

6 720 647 313-00.1T

## Logano S161

Potenza 18 e 24 kW

Per l'utente

Leggere attentamente  
prima dell'uso.

## Premessa

Gentile cliente,

Il calore è il nostro elemento - e questo da più di 275 anni. Fin dall'inizio abbiamo investito tutta la nostra energia e la nostra passione, per offrirvi soluzioni individuali per una climatizzazione gradevole.

Che si tratti di calore, acqua calda o trattamento dell'aria, con un prodotto Buderus otterrete una tecnica di riscaldamento ad alta efficienza con la comprovata qualità Buderus, che vi regalerà a lungo in modo affidabile il massimo comfort abitativo.

La nostra produzione si basa sulle tecnologie più innovative e i nostri prodotti si armonizzano gli uni con gli altri in modo efficiente. In primo piano ci sono sempre la convenienza e il rispetto per l'ambiente.

La ringraziamo di aver scelto noi per utilizzare in modo efficiente l'energia e garantirsi sempre un comfort elevato. Per mantenere a lungo nel tempo questi vantaggi, la preghiamo di leggere accuratamente le istruzioni per l'uso. Se dovessero comparire comunque dei problemi, si rivolga al suo installatore di fiducia, che la aiuterà volentieri in ogni momento.

Il suo installatore non è raggiungibile? In tal caso, il nostro servizio clienti è a sua disposizione!

Le auguriamo che il suo nuovo prodotto Buderus Le dia grandi soddisfazioni!

Il vostro team Buderus

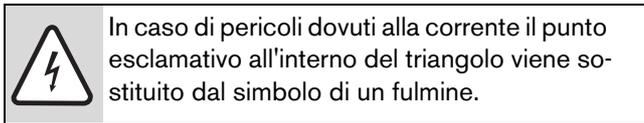
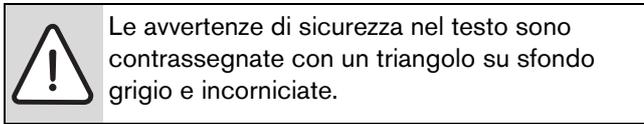
# Indice

<b>Premessa</b> .....	<b>2</b>	<b>5 Tutela ambientale/smaltimento</b> .....	<b>23</b>
<b>1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>4</b>	<b>6 Misurazione delle immissioni</b> .....	<b>24</b>
1.1 Significato dei simboli .....	4	6.1 Indicazioni di misurazione .....	24
1.2 Avvertenze di sicurezza .....	4	6.2 Preparazione per la misurazione .....	24
<b>2 Dati sull'apparecchio</b> .....	<b>6</b>	6.3 Creazione della condizione per la misurazione (stato di esercizio costante) .....	24
2.1 Uso conforme alle indicazioni .....	6	6.4 Eseguire la misurazione .....	24
2.2 Norme, disposizioni e direttive .....	6	<b>7 Manutenzione e pulizia</b> .....	<b>25</b>
2.3 Targhetta identificativa .....	6	7.1 Pulire la caldaia .....	25
2.4 Aria di alimentazione .....	6	7.1.1 Accessori per la pulizia .....	26
2.5 Smaltimento .....	6	7.1.2 Pulizia giornaliera .....	26
2.6 Descrizione del prodotto .....	7	7.1.3 Pulizia settimanale in aggiunta alla pulizia giornaliera .....	27
2.7 Temperatura minima di ritorno .....	7	7.1.4 Pulizia mensile in aggiunta alla pulizia settimanale .....	29
2.8 Componenti refrattari .....	7	7.1.5 Pulizia semestrale in aggiunta alla pulizia mensile .....	30
2.9 Dati tecnici .....	9	7.1.6 Pulizia annuale in aggiunta alla pulizia semestrale .....	31
<b>3 Messa in esercizio</b> .....	<b>11</b>	7.2 Rimozione dei depositi di catrame .....	31
3.1 Prima della messa in esercizio .....	11	7.3 Controllare la pressione d'esercizio .....	32
3.2 Combustibili utilizzabili .....	11	7.4 Effettuare la manutenzione della caldaia .....	32
3.3 Stoccaggio e asciugatura corretta del combustibile .....	12	<b>8 Guasti ed eliminazione del guasto</b> .....	<b>33</b>
<b>4 Utilizzo dell'impianto di riscaldamento</b> .....	<b>13</b>	<b>Glossario</b> .....	<b>36</b>
4.1 Indicazioni per l'esercizio .....	13	<b>Indice analitico</b> .....	<b>37</b>
4.2 Principio di combustione .....	13		
4.3 Scarico fumi .....	14		
4.4 Alimentazione dell'aria .....	14		
4.5 Vano di carico e camera di combustione .....	15		
4.6 Deflettore in ghisa .....	15		
4.7 Maniglia di sicurezza della porta .....	16		
4.8 Vite di chiusura .....	16		
4.9 Ventilatore fumi .....	17		
4.10 Scarico termico di sicurezza .....	17		
4.11 Apparecchio di regolazione Logamatic 2114 .....	18		
4.12 Preparazione per l'accensione .....	19		
4.13 Esercizio della caldaia .....	19		
4.14 Accensione della caldaia .....	19		
4.15 Capacità di assorbimento di energia .....	22		
4.16 Rabboccare combustibile .....	22		
4.17 Arresto della caldaia .....	22		

# 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

## 1.1 Significato dei simboli

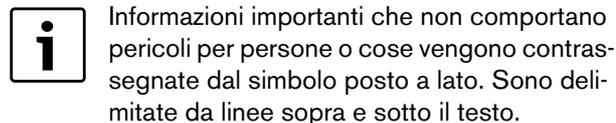
### Avvertenze



Le parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza di sicurezza indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

- **AVVISO** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.
- **AVVERTIMENTO** significa che possono verificarsi gravi danni alle persone.
- **PERICOLO** significa che possono verificarsi danni mortali alle persone.

### Informazioni importanti



### Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase
→	Riferimento incrociato ad altre posizioni nel documento o ad altri documenti
•	Enumerazione/inserimento lista
–	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

## 1.2 Avvertenze di sicurezza

### Avvertenze di sicurezza generali

La mancata osservazione delle avvertenze di sicurezza può causare gravi danni alla persona, con conseguenze anche letali, nonché danni a cose o all'ambiente.

- ▶ Assicurarsi che l'installazione, l'allacciamento dello scarico dei fumi, la prima messa in esercizio e gli interventi di manutenzione e riparazione siano realizzati esclusivamente da una ditta specializzata.
- ▶ Assicurarsi che il collaudo dell'impianto avvenga tramite l'autorità di omologazione.
- ▶ Eseguire la pulizia in base all'utilizzo. Osservare gli intervalli di pulizia riportati al capitolo Pulizia. Eliminare immediatamente eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. In tale occasione è necessario verificare che l'intero impianto funzioni perfettamente. Eliminare immediatamente eventuali difetti riscontrati.
- ▶ Prima della messa in esercizio dell'impianto leggere accuratamente le avvertenze di sicurezza.

### Pericolo da inosservanza della propria sicurezza in casi di emergenza, ad es. in caso di incendio

- ▶ Non esporsi mai a situazioni di pericolo. La propria sicurezza è sempre prioritaria.

### Danni causati da errore d'uso

Errori d'uso possono provocare danni alle persone e/o alle cose.

- ▶ Accertarsi che abbiano accesso all'apparecchio esclusivamente persone in grado di utilizzarlo in modo appropriato.
- ▶ L'installazione, la messa in esercizio, la manutenzione e la riparazione possono essere eseguite esclusivamente da una ditta specializzata e autorizzata.

### Installazione, esercizio

- ▶ L'installazione dell'apparecchio deve essere eseguita soltanto da una ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Non modificare le parti che conducono i gas combustibili.
- ▶ Non azionare la caldaia senza una sufficiente quantità d'acqua.
- ▶ Durante l'esercizio lasciare sempre chiuse tutte le aperture dell'impianto (porte, coperchio di manutenzione, aperture per il riempimento).
- ▶ Utilizzare esclusivamente i combustibili ammessi indicati nella targhetta.
- ▶ Non chiudere né rimpicciolire le aperture di aerazione e disaerazione di porte, finestre e pareti.

**Pericolo di morte per folgorazione**

- ▶ Far eseguire il collegamento elettrico solo da un elettricista. Osservare lo schema elettrico.
- ▶ Prima dell'installazione interrompere l'alimentazione di tensione. Impedire che possa verificarsi un'accensione accidentale.
- ▶ Non montare questo apparecchio in ambienti umidi.

**Ispezione/manutenzione**

- ▶ Raccomandazione per il cliente: stipulare un contratto di manutenzione e ispezione con una ditta specializzata autorizzata e far eseguire annualmente la manutenzione dell'apparecchio.
- ▶ Il gestore è responsabile della sicurezza e della sostenibilità ambientale dell'impianto in base alle leggi in vigore.
- ▶ Osservare le avvertenze di sicurezza contenute nel capitolo "Manutenzione e pulizia".

**Pezzi di ricambio originali**

Buderus non si assume alcuna responsabilità per danni provocati da parti di ricambio non fornite dalla Buderus stessa.

- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio e accessori originali.

**Pericolo di avvelenamento**

- ▶ Una ventilazione insufficiente può comportare pericolose fuoriuscite di gas combustibili.
- ▶ Verificare che le aperture di ventilazione e di aerazione non siano ridotte oppure ostruite.
- ▶ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, la caldaia non può essere messa in esercizio/continuare il suo funzionamento.
- ▶ Con uscita di gas combustibili nel locale di posa, areare il locale, uscire e chiamare eventualmente i vigili del fuoco.
- ▶ Comunicare per iscritto l'anomalia e il pericolo al gestore dell'impianto.

**Pericolo dovuto ad ustioni/scottature**

Le superfici roventi della caldaia, il sistema dei gas combustibili, il sistema di tubazioni, la fuoriuscita di gas scaldanti o gas combustibili di scarico e l'acqua bollente in uscita dai dispositivi di sicurezza possono causare ustioni/scottature.

- ▶ Toccare le superfici bollenti solo con l'apposito equipaggiamento protettivo.
- ▶ Aprire con cautela le porte dalla caldaia.
- ▶ Fare raffreddare la caldaia prima di eseguire qualsiasi lavoro.
- ▶ Impedire che i bambini sostino non controllati nelle vicinanze della caldaia calda.

**Pericolo di danni all'impianto dovuto a scostamenti dalla prevalenza minima del camino**

Con prevalenze superiori aumentano le emissioni, con conseguente carico maggiore e rischio di danni per l'impianto caldaia.

- ▶ Assicurarsi che il camino e il raccordo fumi siano conformi alle direttive vigenti.
- ▶ Assicurarsi che le prevalenze vengano rispettate.
- ▶ Far controllare da una ditta specializzata e autorizzata che la prevalenza necessaria sia rispettata.

**Materiali esplosivi o facilmente infiammabili**

- ▶ Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle vicinanze della caldaia.
- ▶ Rispettare le distanze minime da materiali infiammabili.

**Aria comburente/Aria del locale**

- ▶ Mantenere l'aria comburente/l'aria del locale libera da sostanze corrosive (ad es. idrocarburi alogeni, che contengono composti di cloro o fluoro). In questo modo si evitano fenomeni di corrosione.

**Pericolo di danni all'impianto causati da sovrappressione**

Per evitare danni dovuti a sovrappressione, durante il riscaldamento può presentarsi dell'acqua sulla valvola di sicurezza del circuito dell'acqua di riscaldamento e sull'alimentazione dell'acqua calda.

- ▶ Non chiudere per nessuna ragione le valvole di sicurezza.
- ▶ Non bloccare per nessuna ragione il circuito dell'acqua di riscaldamento.
- ▶ Non chiudere per nessuna ragione il circuito dell'acqua di raffreddamento.

## 2 Dati sull'apparecchio

Le presenti istruzioni contengono importanti informazioni per un esercizio sicuro della caldaia per il gestore dell'impianto.

### 2.1 Uso conforme alle indicazioni

La caldaia a combustibile solido Logano S161 è una caldaia ad alte prestazioni in tecnica convenzionale per la combustione di pezzi di legna (combustione di ceppi di legna) in case mono e plurifamiliari. Essa viene messa in esercizio con ceppi di legna allo stato naturale secondo 1. BImSchV e DIN EN 303-5 (→ capitolo 3.2, pag. 11). A seguire la Logano S161 verrà chiamata anche caldaia.

Per assicurare un utilizzo conforme alle norme, devono essere osservate le istruzioni per l'uso, i dati sulla targhetta identificativa e i dati tecnici. La caldaia può essere utilizzata solo con l'apparecchio di regolazione R2114 (a partire dalla versione 4.xx).

La caldaia può essere impiegata soltanto per alimentare l'impianto di riscaldamento e produrre indirettamente acqua calda sanitaria.

La caldaia deve essere fatta funzionare mantenendo una certa temperatura minima di ritorno (→ capitolo 2.7, pag. 7).

Ulteriori indicazioni per uso conforme alle norme → capitolo 2.6, pag. 7.

### 2.2 Norme, disposizioni e direttive



Durante l'esercizio rispettare le norme e le disposizioni nazionali specifiche!

### 2.3 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa si trova dietro il pannello anteriore centrale (→ fig. 7, [4], pag. 15).

### 2.4 Aria di alimentazione



**PERICOLO:** Pericolo di morte a causa di carenza di ossigeno nel locale di posa!

- ▶ Assicurare un sufficiente afflusso di aria pulita con delle aperture verso l'esterno.
- ▶ Comunicare all'utente dell'impianto che queste aperture devono restare aperte.



**PERICOLO:** Danni all'impianto e pericolo di lesioni in caso di messa in esercizio errata!

La mancanza di aria comburente può provocare la formazione di catrame e di gas distillati a bassa temperatura.

- ▶ Assicurare un sufficiente afflusso di aria pulita con delle aperture verso l'esterno.
- ▶ Comunicare all'utente dell'impianto che queste aperture devono restare aperte.



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di sostanze aggressive nell'aria di alimentazione!

Gli idrocarburi idrogenati, che contengono composti di cloro e fluoro, durante la combustione causano una maggiore corrosione della caldaia.

- ▶ Mantenere l'aria di alimentazione priva di sostanze aggressive.



La caldaia aspira l'aria comburente necessaria dall'ambiente circostante. La caldaia deve essere installata e azionata solo in ambienti con una ventilazione buona e costante (→ capitolo 2.2)!

### 2.5 Smaltimento

- ▶ Smaltire l'imballaggio in modo compatibile con l'ambiente.
- ▶ I componenti da sostituire devono essere smaltiti presso un punto di raccolta autorizzato, nel rispetto delle norme per la tutela ambientale.

## 2.6 Descrizione del prodotto

La caldaia a combustibile solido Logano S161 è una caldaia a gassificazione di legna per ceppi di legna naturale secondo 1. BImSchV e DIN EN 303-5 (→ capitolo 3.2, pag. 11).

La Logano S161 è ideale per l'impiego come caldaia secondaria in combinazione di caldaie a combustione alternata, ovvero per il gestore che intenda usare la legna come riscaldamento supplementare alternativo ai combustibili fossili quali il gasolio e il gas.

Tecnicamente è possibile utilizzare questa caldaia anche come impianto autonomo. Come impianto autonomo risulta tuttavia un impegno più elevato per l'utente:

- La durata di combustione massima corrisponde a 4 ore, ciò significa che è necessario un riempimento regolare.
- Gli intervalli di pulizia si riducono.
- Per mantenere un determinato rendimento, sussiste la necessità per l'utente di pulire giornalmente la camera di combustione e del bruciatore.
- Invece che ogni 4 settimane, il collettore dei gas combusti deve essere controllato e pulito ad intervalli di 14 giorni.
- I componenti ceramici (mattoncino refrattario, calcestrutto refrattario) devono essere sostituiti prima. Come parte soggette ad usura, i materiali edilizi ceramici sono soggetti ad una garanzia di 2 anni.

L'apparecchio di regolazione Logamatic R2114 controlla tutte le componenti elettriche della caldaia. Inoltre comanda, attraverso l'esercizio modulante, il ventilatore fumi e garantisce così una combustione ottimale.

La caldaia è dotata di un isolamento termico. In questo modo si riducono le perdite di calore. L'isolamento serve contemporaneamente come isolamento acustico e assicura un esercizio silenzioso.

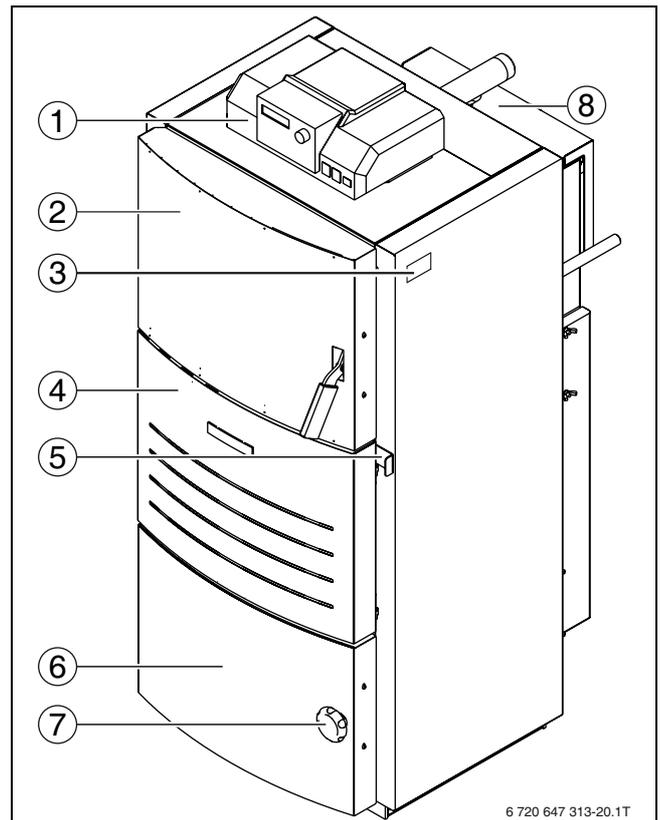


Fig. 1 Elementi di comando della caldaia

- 1 Apparecchio di regolazione
- 2 Porta del vano di carico
- 3 Adesivo di pulizia
- 4 Pannello anteriore centrale
- 5 Saracinesca d'accensione
- 6 Porta della camera di combustione
- 7 Vite di chiusura
- 8 Collettore fumi

## 2.7 Temperatura minima di ritorno

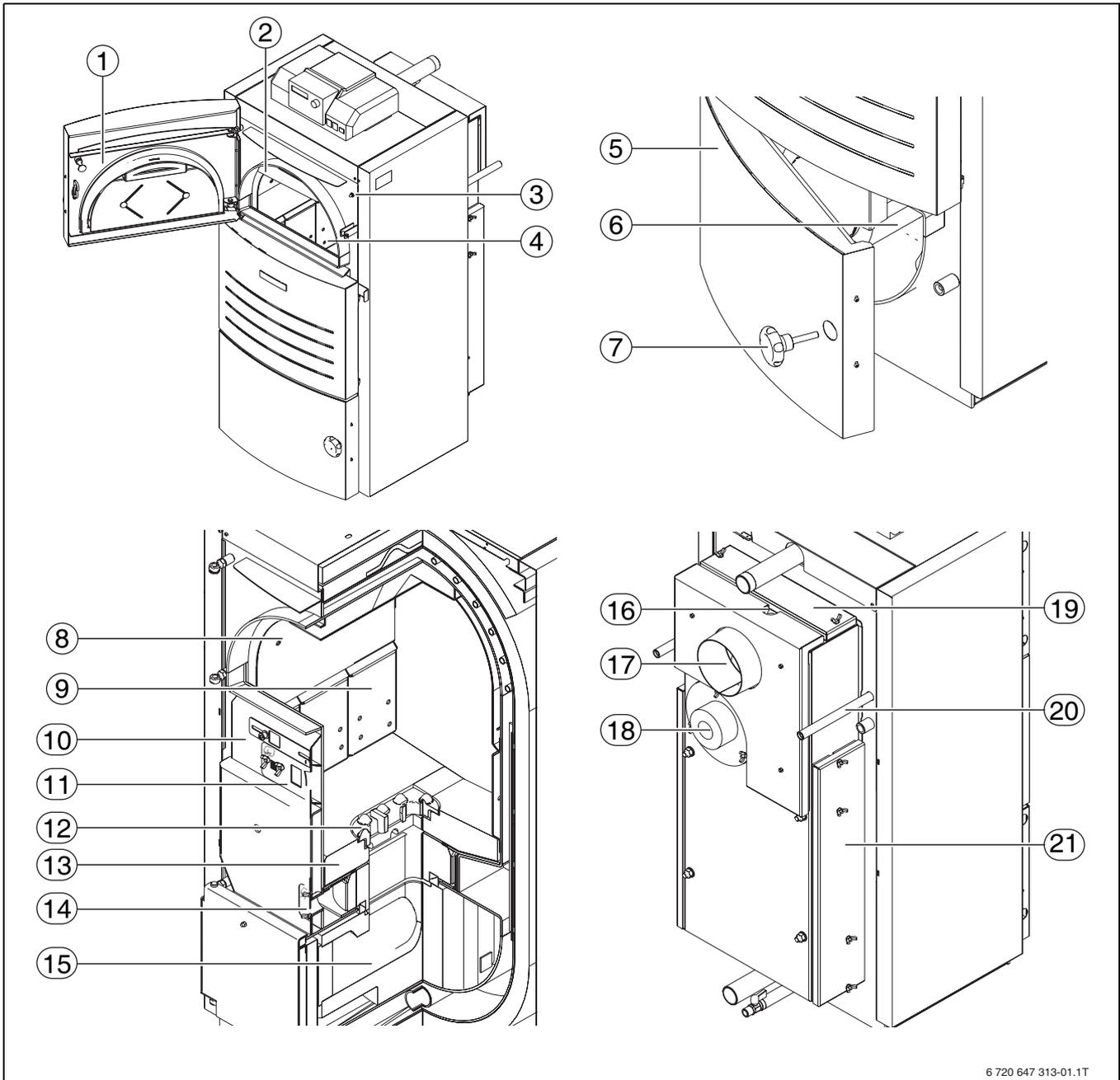
La caldaia deve essere fatta funzionare mantenendo una temperatura minima di ritorno di 65°C.

- Accertarsi che questo limite di temperatura venga rispettato per mezzo di un dispositivo adatto.

## 2.8 Componenti refrattari



Per informazioni sui componenti refrattari osservare il capitolo 4.5, pag. 15.



6 720 647 313-01.1T

Fig. 2 Elementi funzionali della caldaia

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Porta di carico</li> <li>2 Aspirazione gas combusti</li> <li>3 Interruttore di contatto porta</li> <li>4 Vano di carico</li> <li>5 Porta della camera di combustione</li> <li>6 Camera di combustione</li> <li>7 Vite di chiusura</li> <li>8 Piastra schermante</li> <li>9 Lamiera aria primaria</li> <li>10 Condotto aria primaria</li> <li>11 Apertura aria primaria con diaframma</li> <li>12 Deflettore in ghisa</li> <li>13 Piastra di base</li> <li>14 Apertura dell'aria secondaria</li> <li>15 Camera del bruciatore</li> <li>16 Luogo di montaggio sonda gas combusti</li> <li>17 Tronchetto fumi</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>18 Ventilatore fumi</li> <li>19 Apertura d'ispezione collettori fumi superiore</li> <li>20 Attacco scambiatore termico di sicurezza</li> <li>21 Apertura d'ispezione collettore fumi laterale</li> </ul> |
|--|---|

## 2.9 Dati tecnici

N.		Unità	Tipo di caldaia	
			18	24
1	Grandezza caldaia	–	18	24
2	Potenza termica al focolare	kW	18	24
3	Rendimento	%	86	86
4	Peso	kg	360	435
5	Contenuto d'acqua	l	65	90
6	Dimensioni porta del vano di carico a semicerchio larghezza x altezza	mm	390 x 205	390 x 205
7	Contenuto del vano di carico del combustibile	l	80	120
8	Lunghezza dei ceppi di legno $\pm$ 30 mm	mm	330	500
9	Durata della combustione con potenza nominale <sup>1)</sup> ca.	h	> 4 <sup>2)</sup>	> 4 <sup>2)</sup>
10	Classe di emissione secondo DIN 303-5	–	3	3
11	Temperatura dei gas combusti (nel tubo dei gas combusti) ca. <sup>3)4)</sup>	°C	160 – 210	160 – 210
12	Portata massica fumi	kg/s	0,012	0,017
13	CO con 13% O <sub>2</sub>	mg/ m <sup>3</sup>	358	435
14	Polvere con 13% O	mg/ m <sup>3</sup>	15	11
15	Pressione d'esercizio min./max.	bar	1/3	1/3
16	Prevalenza necessaria	Pa	15	17
17	Prevalenza massima	Pa	20 <sup>5)</sup>	20 <sup>5)</sup>
18	Temperatura d'esercizio massima	°C	90	90
19	Temperatura minima di ritorno	°C	65	65
20	Pressione di flusso minima per scambiatore di calore di sicurezza	bar	2	2
21	Tipo di protezione elettrica	IP	21	21
22	Portata minima per scambiatore di calore di sicurezza	l/min	11	11
23	Assorbimento di potenza ventilatore fumi	W	90	90
24	Grandezza dell'accumulatore inerziale consigliata	l	1000	1350

Tab. 2 Dati tecnici

- 1) Periodo di combustione nominale
- 2) Dipendente dal tipo di legna e dalla qualità (i valori indicati valgono esclusivamente per legno di faggio)
- 3) La temperatura dei gas combusti può anche essere maggiore a seconda delle condizioni ambientali e dello stato di pulizia.
- 4) Le temperature visualizzate sull'apparecchio di regolazione possono essere superiori di ca. 30 K con punti di misurazione diversi.
- 5) Con un camino con prevalenza di oltre 20 Pa impostare il dispositivo d'aria aggiuntivo su 20 Pa.

**Impostazioni del ventilatore**

Nell'apparecchio di regolazione della caldaia devono essere impostati i seguenti parametri a seconda della potenza della caldaia:

	Unità kW	Tipo di caldaia	
		18	24
Modo operativo	–	Modulante	Modulante
Temperatura ventilatore	°C	195	195

Tab. 3 *Dati tecnici del ventilatore fumi*

## 3 Messa in esercizio

### 3.1 Prima della messa in esercizio



**PERICOLO:** Pericolo di lesioni a causa delle porte della caldaia aperte!

- ▶ Non aprire la porta della camera di combustione della caldaia durante l'esercizio.



**PERICOLO:** Pericolo di lesioni a causa dell'elevata temperatura del collettore fumi (→ fig. 1, [7], pag. 7)!

- ▶ Non toccare il collettore fumi durante l'esercizio.



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto!

La messa in servizio effettuata senza una sufficiente quantità d'acqua o senza mattoni refrattari danneggia gravemente l'apparecchio.

- ▶ Mettere sempre in esercizio la caldaia con quantità d'acqua sufficiente.
- ▶ Azionare la caldaia solo con tutti i mattoni refrattari.

Prima della messa in servizio osservare le seguenti indicazioni per la sicurezza personale:

- Quando la corrente elettrica è interrotta o il ventilatore fumi è disattivato, aprire con estrema attenzione la porta del vano di carico.
- Non è consentito un esercizio incustodito della caldaia con porta aperta.
- L'utilizzo di acceleratori di combustione nella caldaia è vietato.

### 3.2 Combustibili utilizzabili



**PERICOLO:** Danni alla salute e/o all'impianto a causa dell'utilizzo di combustibili non adatti!

Utilizzando combustibili non adatti possono formarsi sostanze nocive per la salute e/o dannose per l'impianto.

- ▶ Non utilizzare per la combustione materie plastiche, rifiuti domestici, residui di legno trattati chimicamente, carta straccia, trucioli di legno, rami secchi, rifiuti di cortecchia e di pannelli di truciolato.

Il combustibile prescritto è legno in ceppi spaccato e asciutto.

Tipo di caldaia	Lunghezza	Circonferenza ceppo
18 kW	33 ± 3 cm	25 - 35 cm
24 kW	50 ± 3 cm	25 - 35 cm

Tab. 4 Lunghezza dei ceppi di legno

Utilizzare solo legno in ceppi allo stato naturale ben asciutto secondo 1. BImSchV e DIN EN 303-5 e di un solo tipo. Con umidità del legno uguale o maggiore del 25% (contenuto d'acqua 20%), la potenza della caldaia si abbassa. Aumenta inoltre la formazione di catrame, che riduce la vita utile della caldaia. I valori di potenza indicati e il funzionamento completo della caldaia possono essere garantiti solo con un'umidità della legna inferiore al 25% (contenuto d'acqua 20%).



L'acqua contenuta nella legna viene indicata in due modi - come umidità del legno o contenuto d'acqua. 25% umidità del legno (u) corrisponde al 20% di contenuto d'acqua (w). Per fare in modo che la legna sia sufficientemente asciutta, verificare quali valori di misura visualizza l'apparecchio di misura.

Tipo di legno	Potere calorifico (con umidità del legno del 25 %) kWh/mc
Faggio	1890
Rovere	1930
Pino	1520
Abete rosso	1330

Tab. 5 Valori energetici di diversi tipi di legna

**Utilizzo di legno dolce (ad es. abete, abete rosso)**

I valori indicati fanno riferimento al legno duro. Con l'utilizzo di legno dolce si riduce la potenza emessa e la durata della combustione (in parte fino ad oltre il 30%). Il legno dolce ha una densità ridotta (peso/capacità) e quindi c'è meno massa combustibile a disposizione. Ciò può causare interruzioni della combustione (combustione a vuoto), riduzione temporanea della potenza collegata ad elevati valori di emissioni. Per questo la combustione dovrebbe essere controllata regolarmente e in caso di necessità attizzata.



Si consiglia l'utilizzo di legno di faggio. Non mischiare i tipi di legno. L'utilizzo di un tipo di legno favorisce una combustione uniforme e riduce le anomalie di combustione. Se tuttavia non dovesse essere possibile evitare l'utilizzo di legna mista, allora la caldaia dovrà essere riempita a strati (legno dolce in basso, legno duro in alto).

**3.3 Stoccaggio e asciugatura corretta del combustibile**

Le parti di acqua contenute nel legno con la combustione si trasformano in vapore. L'energia da utilizzare a questo scopo non si trasforma in energia termica. Il legno verde appena tagliato ha una proporzione di contenuto d'acqua molto elevata e quindi solo la metà del valore termico del legno asciutto.

- ▶ Per poter ottenere una combustione ottimale e pulita utilizzare solo legno allo stato naturale ben asciutto.



La legge federale sulle immissioni inquinanti indica per i ceppi di legno una umidità inferiore al 25%. Questo valore può essere ottenuto mediante uno stoccaggio di circa due anni eseguito con la modalità indicata di seguito.

**Stoccaggio all'esterno degli edifici**

- ▶ Stoccare possibilmente i ceppi di legno sul lato sud di un edificio, in un luogo aerato e protetto dalle precipitazioni.
- ▶ Accatastare non troppo serratamente i ceppi di legno contro la parete e applicare un supporto almeno da un lato.
- ▶ Fare attenzione che tra le singole cataste di legna sia presente uno spazio.  
In questo modo la corrente d'aria è in grado di portare via al meglio l'umidità che fuoriesce dalla superficie del legno.

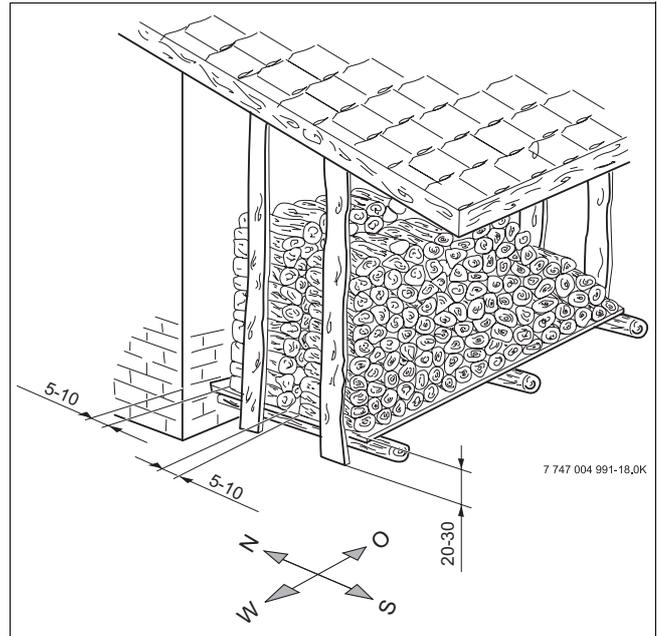


Fig. 3 Stoccaggio del combustibile all'esterno di edifici

**Stoccaggio all'interno di edifici**

Lo stoccaggio del legno fresco negli ambienti chiusi (ad es. cantine, garage) o coperto da teli senza sufficiente scambio d'aria riduce l'asciugatura del legno e può portare alla formazione di ristagno e muffa.

- ▶ Stoccare i ceppi di legno in locali possibilmente asciutti e ventilati.

**Durata dello stoccaggio**

Come regola base vale:

- per il legno dolce almeno un anno,
- per il legno duro almeno due anni.

Consigliamo una asciugatura da due a tre anni. Un chiarimento sull'umidità reale del legno viene fornita dagli apparecchi di misurazione dell'umidità.

**Combustione**

Il legno è composto principalmente da cellulosa, resine, lignina, lipidi e oli, perciò non brucia direttamente. I componenti del legno sono gassosi a temperature elevate differenti e bruciano con aggiunta di una sufficiente miscelazione di ossigeno. Se non viene raggiunta una temperatura sufficiente per il degassaggio e per una combustione pulita, la combustione risulta non corretta. Una combustione disturbata indica che il combustibile a disposizione non viene utilizzato. I residui non bruciati inquinano l'ambiente e si depositano (fuliggine, catrame) nella caldaia e nel sistema di scarico dei fumi. Questo comporta delle spese di pulizia aggiuntive e possibili danni dell'impianto.

Per questo motivo per poter avere una combustione buona e veloce è necessario un degassaggio ottimale. Il degassaggio è garantito solo nei punti in cui il legno risulta "spaccato", cioè viene raggiunto con una sfaldatura del legno.

## 4 Utilizzo dell'impianto di riscaldamento

### 4.1 Indicazioni per l'esercizio

#### Avvertenze di sicurezza

- ▶ Accertarsi che la caldaia venga fatta funzionare solo da persone adulte che siano a conoscenza delle istruzioni e del funzionamento della caldaia.
- ▶ Fare attenzione che i bambini non si avvicinino incontrollati alla caldaia in funzione.
- ▶ Non dare fuoco a liquidi o utilizzarli per incrementare le prestazioni della caldaia.
- ▶ Durante l'esercizio mai aumentare la potenza nominale della caldaia (surriscaldamento).
- ▶ Non depositare o immagazzinare oggetti infiammabili nelle vicinanze del vano di riempimento e della camera di combustione ed entro una distanza di sicurezza di 200 mm intorno alla caldaia.
- ▶ Non posare oggetti infiammabili sulla caldaia.
- ▶ Non depositare materiali infiammabili nel locale di installazione della caldaia (ad es. petrolio, gasolio).
- ▶ Trasferire la cenere in un contenitore non infiammabile munito di coperchio.
- ▶ Azionare la caldaia con una temperatura massima di 90°C e controllarla regolarmente durante l'esercizio.
- ▶ Azionare la caldaia con una temperatura minima di ritorno di 65°C. Accertarsi che questo limite di temperatura venga rispettato per mezzo di un dispositivo adatto.
- ▶ La caldaia non può essere messa in esercizio senza mattoni refrattari e acqua sufficiente.
- ▶ I mattoni refrattari devono essere l'uno vicino all'altro senza distanza.
- ▶ Durante l'esercizio non può essere aperta la porta della camera di combustione.
- ▶ L'utente della caldaia deve agire in base alle istruzioni per l'uso.
- ▶ L'utente della caldaia deve solamente mettere in esercizio la caldaia, impostare la temperatura sull'apparecchio di regolazione, disattivare la caldaia e pulirla. Tutte le altre operazioni devono essere eseguite da imprese di assistenza autorizzate.
- ▶ Il produttore dell'impianto è obbligato a informare il gestore della caldaia riguardo l'esercizio e il funzionamento corretto e senza pericoli della caldaia.
- ▶ Gli interventi sull'apparecchio di regolazione della caldaia possono mettere in pericolo la vita e la salute dell'utente o di altre persone e non sono ammessi!
- ▶ Non azionare la caldaia in caso di pericolo di esplosione, incendio, fuoriuscita di gas o vapori infiammabili (ad es. durante l'incollaggio di linoleum, PVC, ecc.).
- ▶ Osservare l'infiammabilità dei materiali da costruzione.

### Condensa e formazione di catrame



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di utilizzo errato!

Un utilizzo scorretto della caldaia porta alla formazione eccessiva di condensa e di catrame. Questo può causare danni alla caldaia e all'impianto di scarico per i gas combustibili.

- ▶ Osservare le indicazioni di esercizio per la caldaia.
- ▶ Azionare la caldaia con le temperature di esercizio consigliate.
- ▶ Riscaldare la caldaia solo con i combustibili consigliati (→ capitolo 3.2, pag. 11).

Quando la caldaia fredda viene riscaldata la prima volta si forma acqua di condensa che scorre lungo le pareti interne. Si potrebbe avere l'impressione che la caldaia abbia delle perdite. Questa "sudorazione" della caldaia termina non appena viene raggiunta la temperatura d'esercizio.

In caso di esercizio con temperatura della caldaia inferiore a 65°C o con combustibile con contenuto di umidità troppo alto, si può creare condensa sulle superfici di scambio termico. Anche in questo caso la condensa scorre verso il basso.

Il riscaldamento con una temperatura di caldaia troppo bassa causa la formazione di catrame e può causare danni prematuri all'impianto di scarico per i gas combustibili a causa di formazione di acqua di condensa.

- ▶ Rimuovere i depositi di catrame mediante il raschietto per la pulizia (accessorio in dotazione) a caldaia calda (→ capitolo 7.2, pag. 31).

### 4.2 Principio di combustione

La caldaia a combustibile solido Logano S161 lavora secondo il principio di combustione a fiamma rovesciata.

L'aria primaria (→ fig. 4, [2]) è in rapporto diretto con la potenza della caldaia. Essa scorre nella caldaia attraverso l'apertura dell'aria primaria e viene condotta dal lato nel vano di carico alla combustione. L'aria secondaria (→ fig. 4, [3]) viene condotta nella caldaia attraverso l'apertura dell'aria secondaria e nella zona della piastra forata in ceramica al processo di combustione. Le fiamme vengono aspirate nella camera di combustione e la catasta di legna brucia dal basso. La legna nel vano di carico scivola con processo di combustione progressivo verso il basso. L'apporto di aria primaria e secondaria è impostato attraverso i diaframmi dell'aria (→ fig. 5, pag. 14).

### 4.3 Scarico fumi

- i** I residui di combustione che non vengono rimossi riducono l'efficienza della caldaia.
- ▶ Pulire regolarmente la caldaia (→ capitolo 7.1, pag. 25).

Attraverso lo scarico fumi vengono allontanati i gas di combustione dalla camera di combustione. Passando attraverso lo scarico fumi, i gas combusti rilasciano energia termica all'acqua della caldaia.

### 4.4 Alimentazione dell'aria

L'alimentazione dell'aria della caldaia è divisa in due settori indipendenti: aria primaria e aria secondaria.

L'aria primaria è in rapporto diretto con la potenza della caldaia. Essa scorre nella caldaia attraverso l'apertura dell'aria primaria e viene condotta dal lato nel vano di carico alla combustione.

L'aria secondaria viene condotta nella caldaia attraverso l'apertura dell'aria secondaria e nella zona della piastra forata in ceramica al processo di combustione.

- i** Per garantire l'apporto d'aria e quindi la combustione, deve essere sempre presente una prevalenza sufficiente (tiraggio del camino).

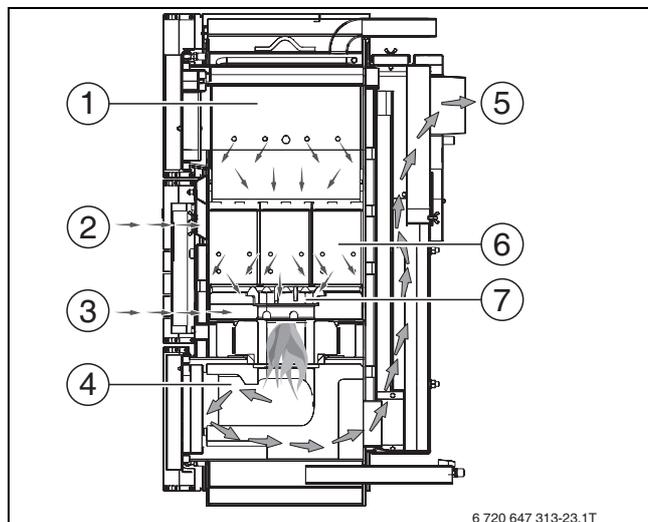


Fig. 4 Principio di combustione a fiamma rovesciata

- 1 Vano di carico
- 2 Aria primaria
- 3 Aria secondaria
- 4 Camera di combustione
- 5 Scarico fumi
- 6 Lamiera dell'aria primaria
- 7 Deflettore in ghisa

I diaframmi dell'aria primaria e secondaria (→ fig. 5) si trovano dietro il pannello anteriore centrale. I diaframmi dell'aria devono essere impostati in base al tipo di legno utilizzato (legno duro o legno dolce).

Per impostare i diaframmi dell'aria:

- ▶ Aprire la porta dal vano di carico.
- ▶ Rimuovere il pannello anteriore centrale dall'alto.
- ▶ Svitare i dadi ad alette.
- ▶ Rimuovere il diaframma dell'aria.
- ▶ Posizionare il diaframma dell'aria con la rispettiva apertura sull'apertura dell'aria presente sulla caldaia.
- ▶ Fissare il diaframma dell'aria con i dadi ad alette.

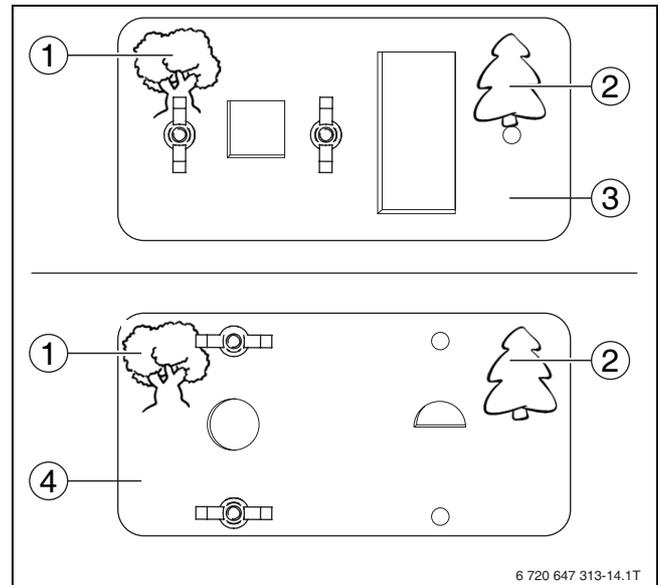


Fig. 5 Diaframma dell'aria primaria e secondaria dietro il pannello anteriore centrale

- 1 Legno duro
- 2 Legno dolce
- 3 Diaframma dell'aria primaria
- 4 Diaframma dell'aria secondaria

## 4.5 Vano di carico e camera di combustione

Il vano di carico [1] si trova dietro la porta superiore della caldaia. La camera di combustione [2] si trova dietro la porta inferiore della caldaia. Il rivestimento del vano di carico è composto da lamiere agganciate che permettono il passaggio dell'aria. La camera di combustione è composta da elementi refrattari.

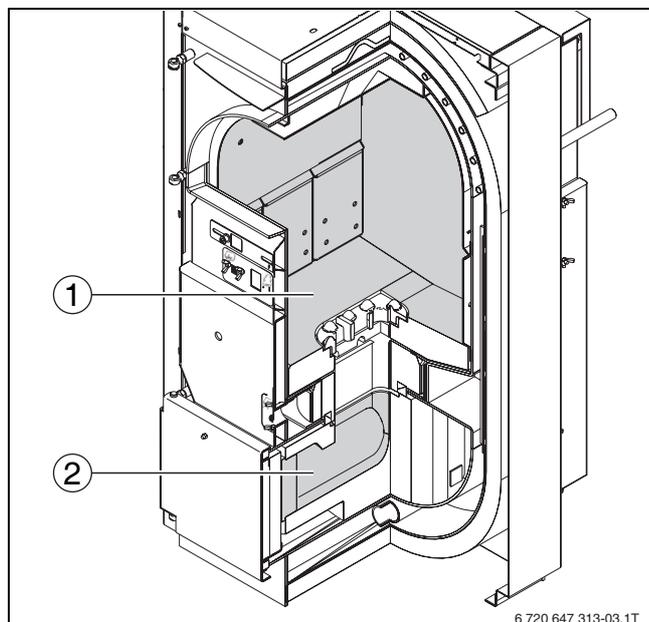


Fig. 6 Vano di carico e camera di combustione

- 1 Vano di carico
- 2 Camera di combustione



Durante l'esercizio non può essere aperta la porta della camera di combustione!

### Componenti refrattari

I componenti di montaggio o i rivestimenti in argilla refrattaria, ceramica o calcestruzzo refrattario servono per l'isolamento e/o la deviazione dei gas scaldanti. I componenti verranno indicati a seguire come mattoni refrattari. Questi componenti possono presentare incrinature. I componenti contengono una determinata quantità di umidità residua fisica o relativa alla produzione. Con il riscaldamento l'umidità residua fuoriesce e causa incrinature da ritiro. Le incrinature possono anche formarsi a causa di elevate differenze di temperatura. Con incrinature larghe o pezzi che si staccano e che raggiungono la struttura della caldaia, occorre sostituire i mattoni refrattari. Così facendo le emissioni possono essere influenzate in modo negativo. Le incrinature superficiali non causano una cattiva combustione nella caldaia e sono normali.



Tutti i mattoni refrattari devono trovarsi sempre nella posizione corretta e senza distanze tra di loro.

- Dopo la pulizia riposizionare correttamente i mattoni refrattari.

## 4.6 Deflettore in ghisa

Il deflettore in ghisa [3] si trova nel pavimento del vano di carico e lo protegge dal danneggiamento.



Prima di ogni attivazione della caldaia, controllare se il deflettore in ghisa è installato correttamente. Il deflettore in ghisa deve essere pulito e non deve presentare residui tra i rilievi.

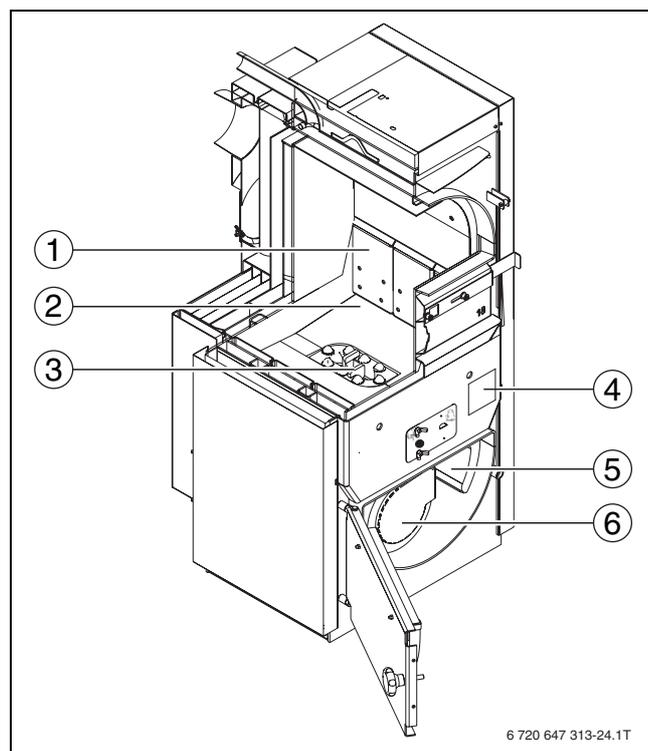


Fig. 7 Vano di carico con deflettore in ghisa

- 1 Aperture per l'aria primaria sulle lamiere dell'aria primaria
- 2 Pavimento del vano di carico
- 3 Deflettore in ghisa
- 4 Targhetta identificativa
- 5 Deflettore
- 6 Camera del bruciatore con coperchio

#### 4.7 Maniglia di sicurezza della porta

La porta del vano di carico della caldaia è dotata di una maniglia di sicurezza a più stadi. Aprendo lentamente fino alla posizione di arresto, viene attivata l'aspirazione del gas distillato. In caso di pulsazioni, viene evitato che la porta si apra involontariamente.

##### Apertura della porta

- ▶ Tirare la maniglia di sicurezza della porta verso l'alto in posizione d'arresto (→ fig. 8, [1]).
- ▶ Mantenere la maniglia di sicurezza della porta in questa posizione per 5 secondi, finché non è attivata l'aspirazione del gas distillato
- ▶ Premere verso il basso per metà la maniglia di sicurezza della porta in posizione di apertura (→ fig. 8, [2]).
- ▶ Aprire completamente la porta tirando.

##### Chiusura della porta

- ▶ Premere verso il basso per metà la maniglia di sicurezza della porta in posizione di apertura (→ fig. 8, [2]).
- ▶ Chiudere completamente la porta.
- ▶ Premere completamente verso il basso la maniglia di sicurezza della porta (la porta è chiusa → fig. 8, [4]).

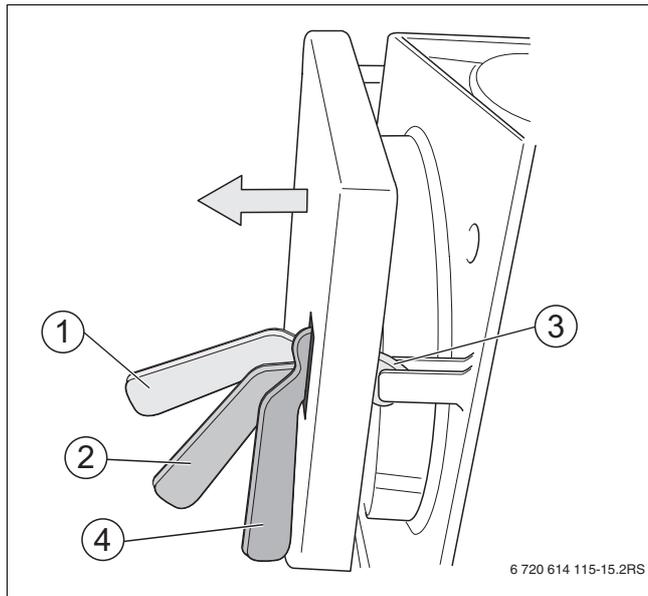


Fig. 8 Maniglia di sicurezza della porta

- 1 Posizione di arresto (la porta è assicurata)
- 2 Posizione di apertura (la porta può essere aperta)
- 3 Blocco della porta
- 4 La porta è chiusa

#### 4.8 Vite di chiusura

La porta della camera di combustione della caldaia è dotata di una vite di chiusura (→ fig. 9, [1]). La vite di chiusura evita un'apertura involontaria della porta durante l'esercizio.



Durante l'esercizio non può essere aperta la porta della camera di combustione!

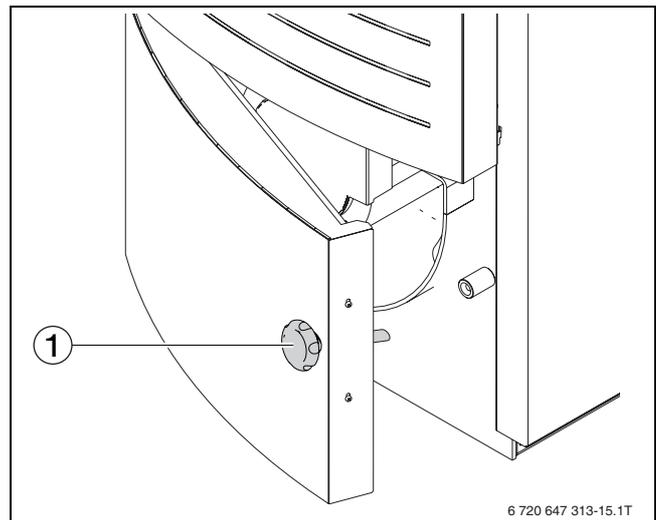


Fig. 9 Vite di chiusura

- 1 Vite di chiusura

## 4.9 Ventilatore fumi



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto o alla caldaia dovuti ad inosservanza dell'impostazione del ventilatore!

- Utilizzare solo l'impostazione del ventilatore adatta.



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto dovuti ad aria comburente insufficiente!

- Accertarsi che il ventilatore per la combustione sia sempre in esercizio.
- Accertarsi che sia presente aria comburente a sufficienza.

La caldaia è dotata di un ventilatore fumi (→ fig. 2, [17], pag. 8). Il ventilatore fumi serve come supporto alla combustione ed è sempre acceso durante il processo di combustione. **Si spegne solo per ragioni di sicurezza.**

Il ventilatore fumi è modulante. Può modificare la propria velocità nei range indicati e regolarsi in base alla temperatura del ventilatore (→ tab. 3, pag. 10).

### Interruttore di contatto porta

L'interruttore di contatto porta [2] interviene ad ogni apertura della porta del vano di carico e accende il ventilatore fumi, impedendo così, per quanto possibile, l'uscita di gas scaldanti nel locale di posa.

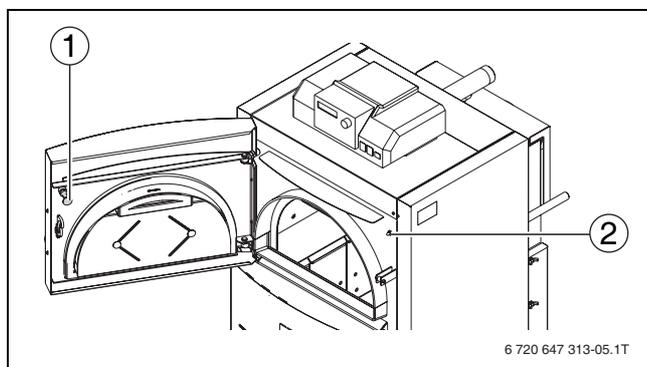


Fig. 10 Interruttore di contatto porta

- 1 Vite per contatto porta
- 2 Interruttore di contatto porta

## 4.10 Scarico termico di sicurezza



**PERICOLO:** Lesioni alle persone, danni all'impianto o alla caldaia dovuti a surriscaldamento della caldaia!

Non in tutti i paesi di consegna è obbligatoria l'installazione dello scarico termico di sicurezza.

- Informarsi se è installato uno scarico termico di sicurezza.



**PERICOLO:** Danni all'impianto o alla caldaia dovuti a surriscaldamento della caldaia!

L'adduzione dell'acqua verso lo scarico termico di sicurezza/la serpentina di raffreddamento non deve essere bloccabile.

- Assicurare un'adduzione d'acqua sufficiente.
- Non mettere in esercizio la caldaia senza una sufficiente pressione idrica di rete (ad es. rubinetto principale chiuso, lavori di manutenzione ecc.).



**PERICOLO:** Pericolo di ustioni dovuto ad acqua bollente!

- Assicurare uno scarico adatto per l'acqua bollente di raffreddamento.



Lo scarico termico di sicurezza è un dispositivo di sicurezza e serve per il raffreddamento d'emergenza.

La caldaia è dotata di uno scambiatore di calore di sicurezza (circuitto di raffreddamento).

Se il sistema di riscaldamento non è in grado di assorbire calore dalla caldaia, lo scarico termico di sicurezza garantisce con il circuito di raffreddamento un funzionamento sicuro.

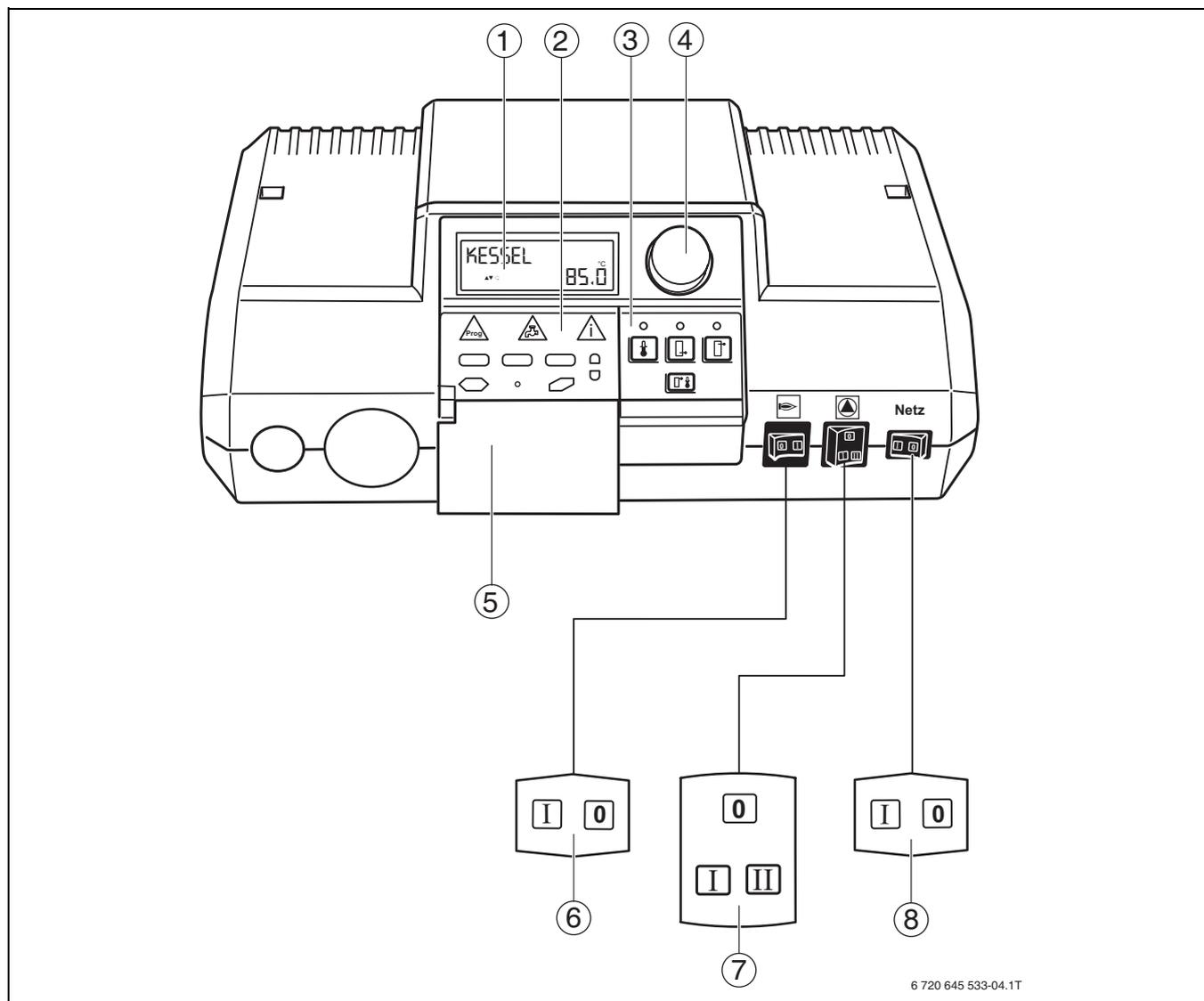
Lo scarico termico di sicurezza deve essere collegato alla rete idrica pubblica. La pressione di flusso minima dell'acqua di raffreddamento (raccordo per l'acqua fredda) deve essere di 2,0 bar allo scarico di sicurezza (massima 6,0 bar). Deve essere disponibile una portata di almeno 11 l/min. Il punto d'afflusso e di deflusso dell'acqua di raffreddamento non deve essere intercettabile. Il punto di deflusso dell'acqua di raffreddamento deve essere accessibile.

### 4.11 Apparecchio di regolazione Logamatic 2114

- Prima di accendere la caldaia, attivare l'apparecchio di regolazione Logamatic 2114 (a partire dalla versione 4.xx) mediante l'interruttore di esercizio [8].



Ulteriori avvertenze necessarie per l'uso sono contenute nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio di regolazione.



6 720 645 533-04.1T

Fig. 11 Elementi di comando apparecchio di regolazione

- 1 Display LCD
- 2 Tasti per le funzioni estese
- 3 Pulsanti per le funzioni basilari
- 4 Manopola
- 5 Sportellino di copertura
- 6 Interruttore di continuazione di esercizio (per blocco manuale della caldaia a gasolio/gas), off/automatico
- 7 Interruttore pompa di riscaldamento (solo per impianti preesistenti)
- 8 Interruttore di esercizio (rete)

## 4.12 Preparazione per l'accensione

Se possibile immagazzinare nei pressi del locale caldaia, materiale di combustione sufficiente per due / tre processi di combustione.

### Preparazione della legna per l'accensione

La legna per l'accensione deve essere adattata in dimensioni e in misure alla grandezza della caldaia (→ tab. 4, pag. 11). La legna di accensione senza corteccia brucia meglio.

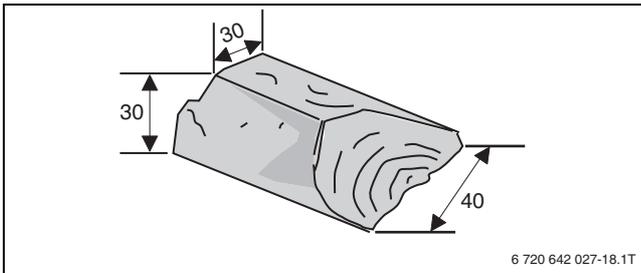


Fig. 12 Esempio: misure ceppo di legno (tutte le misure in mm)

Potenza caldaia	Quantità d'accensione 1 (circonferenza 8–10 cm)	Quantità d'accensione 2 (circonferenza 15–25 cm)
18 kW	2,0 – 2,5 kg	2,5 – 3,0 kg
24 kW	3,0 – 3,5 kg	3,5 – 4,0 kg

Tab. 6 Quantità d'accensione

## 4.13 Esercizio della caldaia



**PERICOLO:** Lesioni a persone e/o danni all'impianto dovuti a pressioni idriche insufficienti.

- ▶ Non mettere in esercizio la caldaia senza una sufficiente pressione idrica di rete sullo scambiatore di calore di sicurezza (ad es. rubinetto principale chiuso, lavori di manutenzione ecc.).
- ▶ Non mettere in esercizio la caldaia senza pressione d'esercizio sufficiente.

Prima della messa in esercizio della caldaia:

- ▶ controllare la pressione d'esercizio (→ capitolo 7.3, pag. 32).
- ▶ Controllare che tutti i dispositivi d'intercettazione per la circolazione dell'acqua di riscaldamento siano aperti.
- ▶ Verificare se è garantita l'adduzione d'acqua di raffreddamento per lo scarico termico di sicurezza.

## 4.14 Accensione della caldaia



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di manutenzione non corretta!

L'assenza o la posizione errata dei mattoni refrattari all'interno della caldaia può provocare danni o rottura dalla caldaia.

- ▶ Prima di accendere la caldaia verificare la posizione dei mattoni refrattari (→ fig. 2, pag. 8).



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di utilizzo sbagliato!

Un carico eccessivo del combustibile può causare surriscaldamento e danneggiamento della caldaia.

- ▶ Adattare la quantità di combustibile alla capacità di assorbimento di energia del sistema di riscaldamento (→ capitolo 4.15, pag. 22).



Per un'accurata combustione all'interno della caldaia risultano decisivi il corretto utilizzo della stessa e una prevalenza adeguata dell'impianto di scarico per i gas combusti.

A seguire viene descritta una possibilità d'accensione della caldaia. In relazione alle condizioni ambientali (tiraggio del camino, sistema dei gas combusti, legna ecc.) potrebbero risultare migliori altre procedure di accensione.

Acquistare familiarità con la caldaia e trovare il sistema di utilizzo più consono. Testare la soluzione di accensione della caldaia migliore per il proprio impianto. **Fare attenzione alle funzioni del sistema di regolazione come ad es. tempo di accensione, funzioni del ventilatore.**

Tuttavia rispettare sempre le indicazioni di sicurezza!

- ▶ Aprire la porta dal vano di carico.  
Aprendo la porta del vano di carico il ventilatore fumi funziona automaticamente.
- ▶ Pulire il vano di carico (→ capitolo 7.1, pag. 25).
- ▶ Alla prima accensione o con utilizzo di un altro tipo di legno, verificare la regolazione dei diaframmi dell'aria.

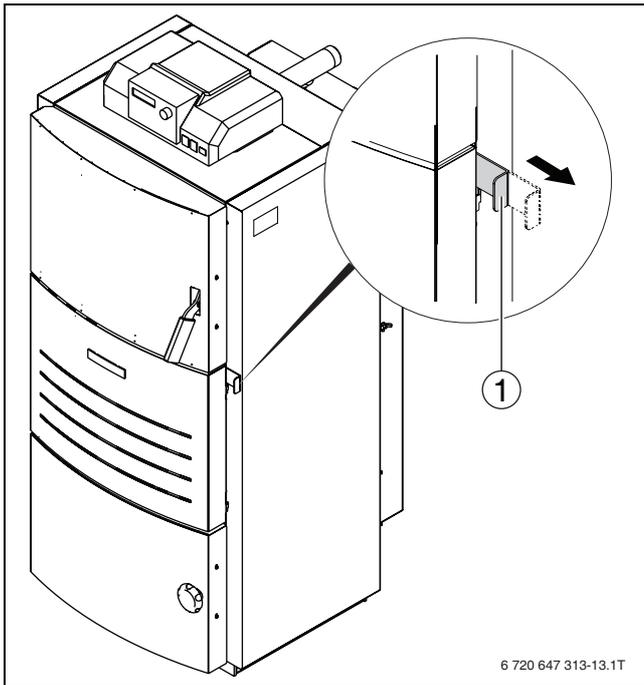


Fig. 13 Apertura della saracinesca d'accensione

1 Saracinesca d'accensione

- ▶ Aprire la saracinesca d'accensione (→ fig. 13, [1]).
- ▶ Posizionare sul pavimento del vano di carico (→ fig. 14, [2]) sei pagine doppie di carta di giornale spiegazzata.

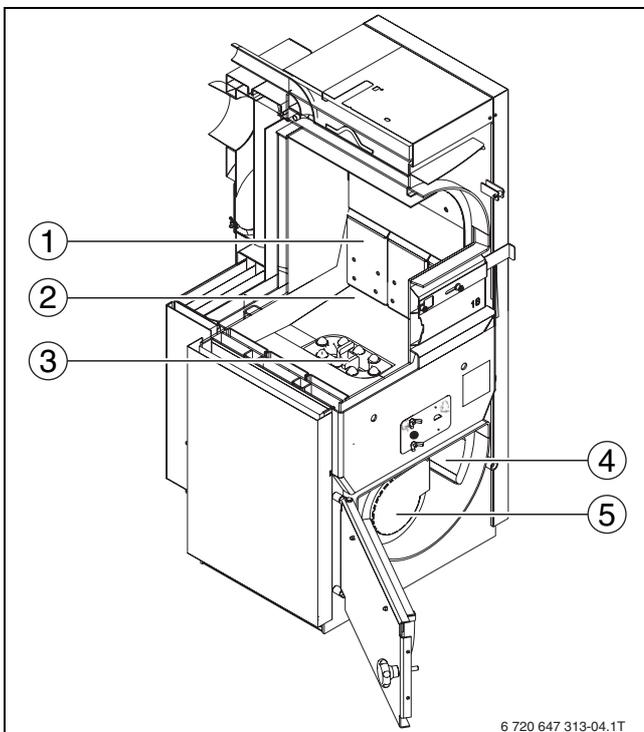


Fig. 14 Vano di carico con deflettore in ghisa

- 1 Lamiera dell'aria primaria nelle aperture per l'aria primaria
- 2 Pavimento del vano di carico
- 3 Deflettore in ghisa
- 4 Deflettore
- 5 Camera del bruciatore con coperchio

- ▶ Sullo strato di carta, posizionare parallelamente ed in direzione longitudinale la rispettiva quantità di legna d'accensione, nella camera di combustione (non gettarla dentro, → capitolo 4.12, pag. 19). Non utilizzare ceppi di legno spessi.

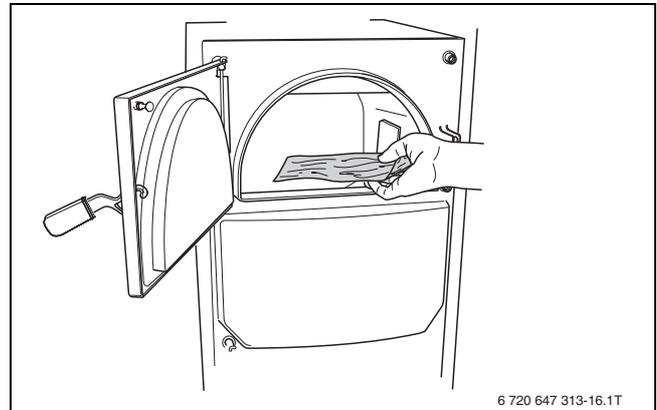


Fig. 15 Riempire la caldaia con il combustibile

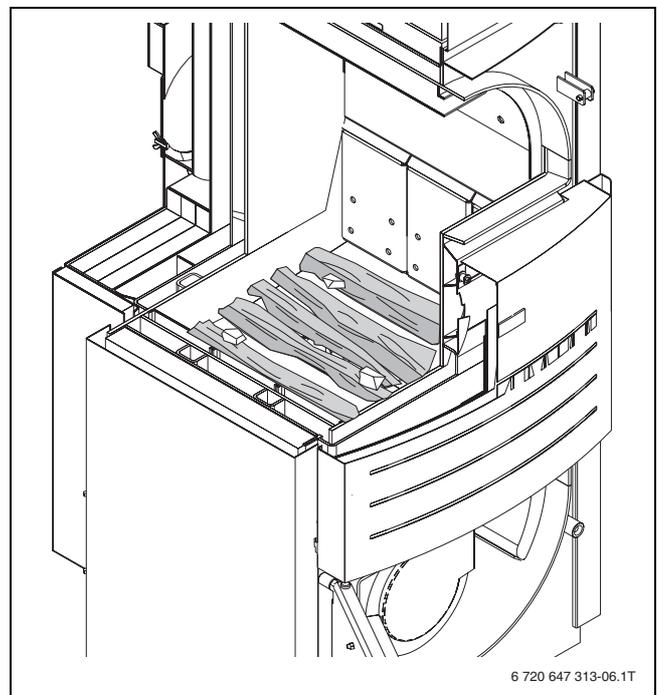


Fig. 16 Ceppi di legno con strato di carta ed ausilio alla combustione

- ▶ Nei quattro angoli posizionare l'ausilio alla combustione sullo strato di legna ed accendere.
- ▶ Chiudere la porta del vano di carico.
- ▶ Lasciare che i ceppi di legna inizino a prendere fuoco verso il basso.

Al raggiungimento di una temperatura dei gas combusti di 75°C (dopo ca. 5 - 8 minuti) aggiungere la seconda quantità di legna d'accensione (→ capitolo 4.12, pag. 19).

Adesso con prevalenza sufficiente (tiraggio del camino), la legna dovrebbe bruciare verso l'alto solo nei punti di accensione. Nella zona del deflettore in ghisa, la legna brucia verso il basso.

- ▶ Aprire la porta dal vano di carico.
- ▶ Aprire la porta del vano di carico fino alla posizione d'arresto (→ fig. 16, pag. 16) e attendere ca. 10 secondi, in modo che si riduca la quantità di gas scaldanti all'interno del vano di carico.  
I gas scaldanti vengono aspirati, per quanto possibile, dal cavedio di aspirazione (aspirazione di gas distillato).

Non appena la quantità di gas scaldanti si è ridotta:

- ▶ aprire completamente la porta del vano di carico.
- ▶ Posizionare la seconda quantità d'accensione (→ tab. 6, pag. 19).
- ▶ Chiudere la porta del vano di carico.  
Se viene raggiunta una temperatura dei gas combusti di 175°C (con legno dolce 190°C) (dopo ulteriori ca. 5 – 20 minuti), dovrebbe essersi formato un letto di brace sufficiente.



Un letto di brace è composto da legno ardente (ca. 8 – 10 cm d'altezza). Il letto di brace non ha fiamme alte e non è presente legno non bruciato. Il letto di brace dipende dal tipo del legna utilizzato.



Se il letto di brace non è sufficientemente grande, può essere soffocato dalla legna caricata successivamente.

Se il letto di brace è troppo grande, la legna che verrà successivamente caricata non viene condotta al processo di combustione in modo uniforme (→ capitolo 3.3, pag. 12). Per il momento viene prodotto troppo gas scaldante e la caldaia inizia a pulsare.

Entrambe le condizioni ritardano o impediscono il processo, finché la caldaia non lavora in modo costante e corretto.

- ▶ Aprire la porta del vano di carico in posizione d'arresto (→ fig. 8, pag. 16) e attendere ca. 10 secondi, in modo che si riduca la quantità di gas scaldanti all'interno del vano di carico.

Non appena la quantità di gas scaldanti si è ridotta:

- ▶ aprire completamente la porta del vano di carico.
- ▶ accatastare la quantità di ceppi desiderata nel vano di carico.
- ▶ Chiudere la saracinesca d'accensione.



Fare attenzione che tra lo strato superiore della legna e il bordo superiore del vano di carico vi sia una distanza di almeno 5 cm (→ fig. 17, pag. 21).

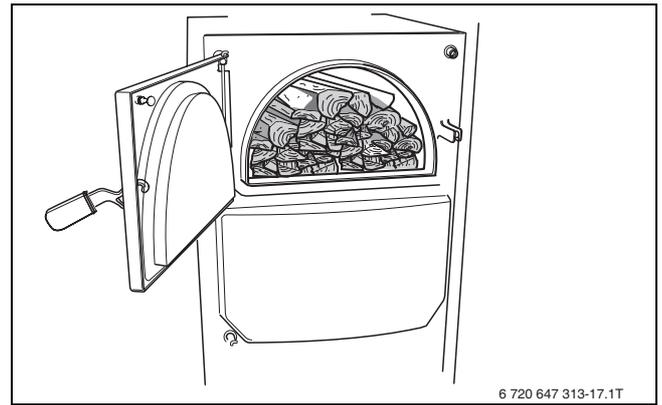


Fig. 17 Vano di carico riempito

- ▶ Chiudere la porta del vano di carico.

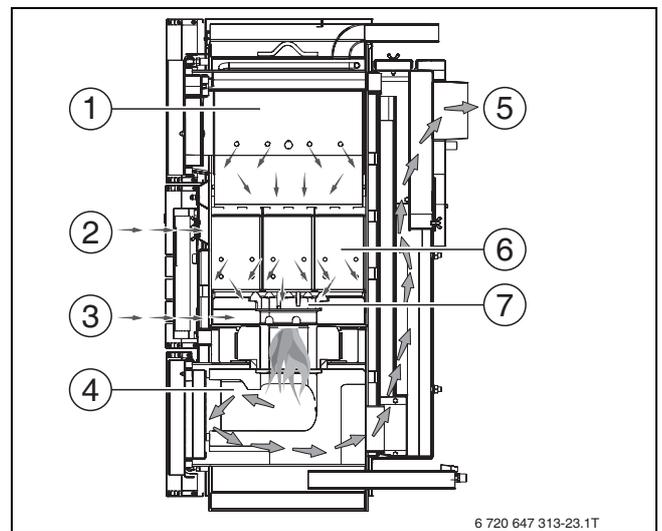


Fig. 18 Scarico fumi

- 1 Vano di carico
- 2 Aria primaria
- 3 Aria secondaria
- 4 Camera di combustione
- 5 Scarico fumi
- 6 Lamiera dell'aria primaria
- 7 Deflettore in ghisa

La caldaia lavora secondo il principio di combustione a fiamma rovesciata (→ capitolo 4.2, pag. 13). L'apparecchio di regolazione comanda la caldaia automaticamente e in modo completo.



Il tempo di accensione può variare a seconda dello stato di pulizia della caldaia, delle condizioni locali, del combustibile utilizzato e del tempo (sottopressione nell'impianto di scarico per i gas combusti).



Ceppi di legno troppo corti e troppo spessi causano un comportamento della combustione irregolare. Legna troppo corta e sottile causa la riduzione del tempo di combustione.

- ▶ Utilizzare solo ceppi di legno in base alle direttive (→ capitolo 3.2, pag. 11).

### 4.15 Capacità di assorbimento di energia

La capacità di assorbimento di energia del sistema di riscaldamento (composto essenzialmente da caldaia ed accumulatore inerziale) dipende dal valore reale della temperatura dell'acqua dell'accumulatore inerziale e dal volume dello stesso. Per un esercizio economico dell'impianto di riscaldamento, la quantità di combustibile utilizzata deve essere adattata alla rispettiva capacità di assorbimento di energia. In questo modo si evita un surriscaldamento della caldaia e si riduce l'emissione di sostanze nocive.

### 4.16 Rabboccare combustibile

A seconda del tipo e della qualità del legno, la durata di combustione di una carica completa a potenza nominale è pari a 4 ore circa.

Per mezzo della temperatura dei gas combusti visualizzata sull'apparecchio di regolazione, può essere determinato il momento per l'aggiunta di legna, senza aprire la porta del vano di carico. Il tempo per l'aggiunta ottimale viene raggiunto se la temperatura è scesa fino a ca. 175°C.



L'apertura intermedia della porta del vano di carico provoca un disturbo della combustione. Ciò può causare un comportamento di combustione peggiore e un'eccessiva uscita di gas scaldanti.

- Possibilmente far bruciare la carica di combustibile in modo completo.

Per aggiungere combustibile o controllare il livello di riempimento:

- Aprire la porta del vano di carico fino alla posizione d'arresto (→ fig. 8, pag. 16) e attendere 10 secondi, in modo che si riduca la quantità di gas scaldanti all'interno del vano di carico. I gas scaldanti vengono aspirati, per quanto possibile, dal cavedio di aspirazione (aspirazione di gas distillato). Non appena la quantità di gas scaldanti si è ridotta, aprire completamente la porta del vano di carico.
- Attizzare il fuoco con l'attizzatoio e aggiungere la quantità di ceppi desiderata.



Coprire velocemente la brace con i ceppi di legno evita che i gas scaldanti escano dal vano di carico.

Riempire con una quantità tale di combustibile in modo che tra il ceppo superiore e il bordo superiore del vano di carico rimanga una distanza di almeno 5 cm (→ fig. 17, pag. 21).

- Chiudere completamente la porta del vano di carico.



Fare attenzione alla temperatura dell'accumulatore inerziale inferiore. Se l'accumulatore inerziale è già stato caricato (la temperatura inferiore dell'accumulatore inerziale è maggiore di 40°C), evitare di aggiungere combustibile. Con insufficiente assorbimento di calore sussiste il pericolo di surriscaldamento della caldaia.

### 4.17 Arresto della caldaia



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto causati dal gelo!

In caso di freddo intenso, l'impianto di riscaldamento può gelare, se non è in esercizio!

- Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo.
- In caso di pericolo di gelo e con la caldaia non in funzione svuotare l'impianto.



Per mettere fuori esercizio la caldaia, lasciare bruciare tutto il combustibile, senza accelerare artificialmente il processo di combustione.

- Con lunghi periodi di inattività (ad es. al termine del periodo di riscaldamento) pulire a fondo l'impianto di riscaldamento, in quanto i depositi di cenere assorbono l'umidità. L'umidità in unione ai sali contenuti nella cenere forma dell'acido che può danneggiare la caldaia.
- Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo. Svuotare le tubazioni che conducono acqua o riempire l'impianto con sostanza antigelo (osservare le indicazioni del produttore). L'installatore vi indicherà se e quali sono le sostanze antigelo ammesse per questa caldaia.

## 5 Tutela ambientale/ smaltimento

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

La qualità dei prodotti, l'efficienza e la protezione dell'ambiente per noi sono 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.

### **Dismissione vecchi apparecchi**

Gli apparecchi obsoleti contengono materiali che devono essere riciclati.

I vari componenti sono facili da separare e i materiali di plastica sono contrassegnati. In questo modo è possibile smistare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

## 6 Misurazione delle immissioni



**PERICOLO:** Danni alla caldaia e all'impianto dovuti a prelievo di calore insufficiente!

Un prelievo insufficiente di calore causa lo spegnimento del ventilatore fumi, l'attivazione dello scarico termico di sicurezza ed eventualmente danni alla caldaia.

- ▶ Durante la misurazione delle immissioni, assicurare un prelievo di calore sufficiente durante l'esercizio della caldaia.

### 6.1 Indicazioni di misurazione

La misurazione delle immissioni, a seguire chiamata misurazione, deve essere eseguita con ceppi di legna puliti, non pressati e asciutti. Il combustibile deve essere conforme alle caratteristiche indicate nella documentazione (lunghezza, dimensione, umidità ecc.). Durante la misurazione non deve aver luogo nessuna disfunzione del processo di combustione.

Le disfunzioni del processo di combustione sono:

- ceppi sporchi (ad es. trattati, verniciati o con residui di terra ecc.) o bagnati
- apertura delle porte della caldaia
- attivazione dell'aiuto accensione (ad es. saracinesca d'accensione, serranda di aiuto accensione)
- attizzamento del combustibile
- spegnimento del ventilatore fumi.

Le disfunzioni indicate si ripercuotono sui risultati, li falsificano e causano la perdita del permesso d'esercizio.

### 6.2 Preparazione per la misurazione

La misurazione deve essere eseguita da un'apertura di misura in un tratto piano del tubo fumi. La distanza dal raccordo fumi all'apertura di misurazione deve corrispondere a due volte il diametro del tubo fumi.

Curve e gomiti del tubo fumi, tra raccordo fumi e l'apertura di misurazione, falsificano il risultato della misurazione.

Devono essere soddisfatte le seguenti condizioni per la misurazione delle immissioni:

- aria comburente sufficiente
- combustibile adatto in quantità sufficiente
- prelievo di calore sufficiente.

### 6.3 Creazione della condizione per la misurazione (stato di esercizio costante)

- ▶ Accendere la caldaia in base alle istruzioni.
- ▶ Creare il letto di brace con quantità sufficiente di legna (**ca. ¼ di strato**).
- ▶ Far bruciare lo strato di combustibile.
- ▶ Accertarsi che siano rispettate le condizioni di esercizio:
  - temperatura minima di ritorno 65°C
  - il tiraggio del camino si trova costantemente nel range consentito
  - la valvola di registro è impostata in base alle istruzioni di montaggio sul corretto valore.
  - La temperatura dei gas combusti si trova nel range consentito.
- ▶ Quando la temperatura dei gas combusti scende fino a ca. 175°C (con legno dolce 190°C), aggiungere altra legna.
- ▶ Rifornire la caldaia, in base alle istruzioni, con quantità massima di combustibile ammessa (fino al massimo 5 cm al di sotto del bordo superiore dell'apertura di carico).
- ▶ Chiudere eventualmente l'aiuto accensione aperto (ad es. saracinesca d'accensione, serranda di aiuto accensione, se presente).
- ▶ Attendere almeno 5 minuti, finché non si è formato il processo di combustione e non è stato raggiunto il successivo livello di stabilità descritto:
  - la pompa di carico dell'accumulatore inerziale è costantemente in esercizio (temperatura di accensione 65°C)
  - temperatura costante della caldaia di almeno 75°C
  - la temperatura dei gas combusti oscilla all'interno del range ammesso.

### 6.4 Eseguire la misurazione

La misurazione deve essere eseguita con esercizio costante privo di disfunzioni per oltre 15 minuti nel flusso centrale dei gas combusti.

La misurazione deve essere eseguita con uno strumento di misura che può creare dal processo di misura un valore medio. In alternativa può essere creato un valore approssimativo. Allo scopo devono essere eseguite 15 misurazioni continue intervallate ognuna di un minuto, da cui viene calcolato il valore medio.



La temperatura dei gas combusti visualizzata sull'apparecchio di regolazione della caldaia non deve coincidere con quella sull'apertura di misurazione. Dato che la temperatura dei gas combusti per la regolazione della caldaia viene spesso misurata in altri punti, le temperature visualizzate possono divergere notevolmente.

## 7 Manutenzione e pulizia



**AVVERTENZA:** Pericolo per la salute a causa di utilizzo errato!

L'apertura della porta della camera di combustione durante l'esercizio di riscaldamento provoca fuoriuscita incontrollata dei gas scaldanti.

- ▶ Aprire la porta della camera di combustione solo a caldaia spenta e raffreddata.
- ▶ Fissare sempre la porta della camera di combustione con la vite di chiusura per evitare aperture accidentali (→ fig. 9, pag. 16).



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di manutenzione e pulizia non corrette!

Una manutenzione della caldaia insufficiente o errata può provocare danni o rottura della caldaia e può causare il decadimento della garanzia.

- ▶ Eseguire sempre una manutenzione dell'impianto di riscaldamento regolare, completa e specialistica.
- ▶ Dopo la pulizia verificare la posizione dei mattoni refrattari (→ fig. 2, pag. 8).
- ▶ La caldaia può essere azionata solo con tutti i mattoni refrattari nella camera di combustione.
- ▶ Rimuovere regolarmente la cenere dalla caldaia.



Una manutenzione regolare e specializzata dell'impianto di riscaldamento ne mantiene il rendimento, garantisce un'elevata sicurezza di esercizio e una combustione non inquinante.

### 7.1 Pulire la caldaia

Il deposito dei resti di combustione sulle pareti interne della caldaia e sui mattoni refrattari riduce la trasmissione del calore. Con l'esercizio di una caldaia a legna a gassificazione si produce comunque una quantità di cenere minore rispetto a quanta se ne produca con caldaie tradizionali. Tuttavia, anche con caldaie a legna a gassificazione una pulizia insufficiente può provocare un aumento del consumo di combustibile, un funzionamento non ecologico e può ridurre la potenza della caldaia.



Una pulizia insufficiente può causare danni alla caldaia e il decadimento della garanzia.



**ATTENZIONE:** Pericolo per la salute a causa di pulizia errata!

Pericolo di lesioni dovuti a residui di combustione e a spigoli appuntiti.

- ▶ Durante la pulizia indossare guanti di protezione.



**ATTENZIONE:** Danni all'impianto di riscaldamento dovuti a pulizia errata!

- ▶ Evitare il danneggiamento dei mattoni.
- ▶ Non pulire i mattoni refrattari con una spazzola metallica.



Eseguire la pulizia prima di avviare il riscaldamento e solo quando la camera di combustione è fredda. La pulizia dell'impianto di riscaldamento dipende dalla qualità del legno e dalle condizioni ambientali.



L'aiuto di un aspirapolvere industriale con separatore della cenere riduce il tempo di pulizia.

La maggior parte della cenere prodotta durante il processo di combustione si deposita sui mattoni refrattari del vano di carico. Nonostante con la combustione pirolitica si produca cenere in quantità molto ridotta e a grana più fine rispetto alle caldaie tradizionali, il vano di carico deve essere pulito ogni 1 - 3 giorni.



Le porte non ermetiche e le aperture di pulizia hanno un notevole influsso sulla combustione e sulla potenza della caldaia, a causa dell'adduzione di aria d'infiltrazione. Durante i lavori di pulizia fare assolutamente attenzione alla miglior tenuta ermetica possibile delle aperture. Verificare regolarmente che le guarnizioni delle porte non siano danneggiate e che siano sufficientemente flessibili.

### 7.1.1 Accessori per la pulizia

Gli accessori necessari per la pulizia della caldaia sono compresi nel volume di fornitura:

	Numero	Pos.
Pennello	1	1
Raschietto per la pulizia	1	2
Raschietto della camera di combustione	1	3
Attizzatoio	1	4
Spazzola per collettore fumi	1	5
Paletta per la cenere	1	6

Tab. 7 Accessori per la pulizia

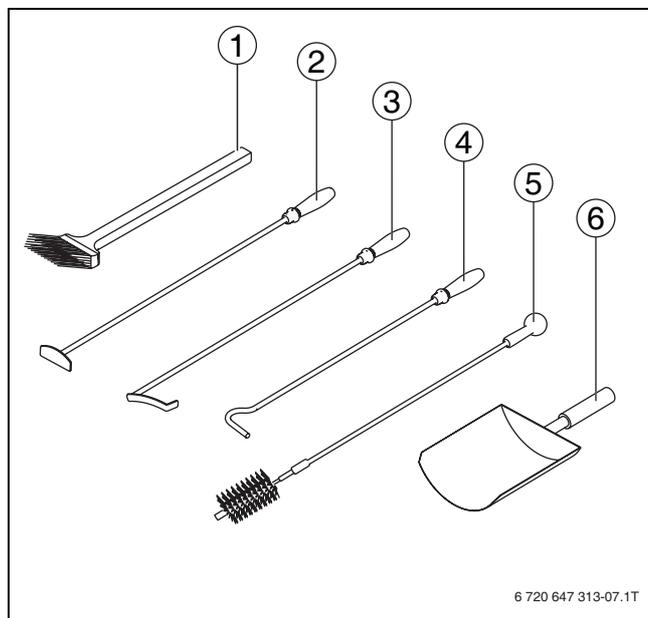


Fig. 19 Accessori per la pulizia nel volume di fornitura

### 7.1.2 Pulizia giornaliera

I residui di combustione devono essere rimossi dalla camera di combustione ogni 1 - 3 giorni. I residui di combustione, che superano un'altezza di 2 cm, devono essere rimossi dal vano di carico.

- ▶ Aprire la porta dal vano di carico.
- ▶ Se necessario rimuovere il pannello anteriore centrale.
- ▶ Estrarre il deflettore in ghisa [3], controllare che sia pulito ed eventualmente pulirlo.

Non devono essere presenti residui tra i rilievi.



Accertarsi che la superficie di appoggio sia pulita.

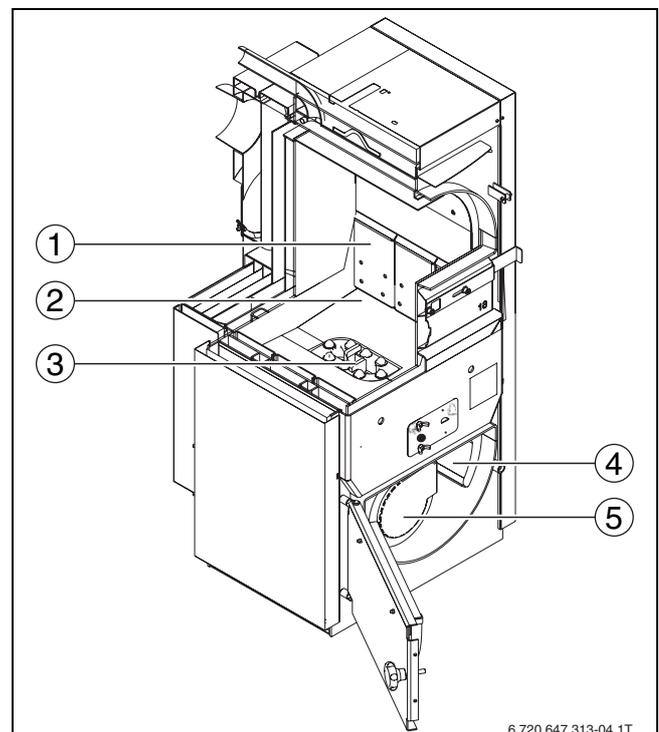


Fig. 20 Vano di carico con deflettore in ghisa

- 1 Lamiera dell'aria primaria nelle aperture per l'aria primaria
- 2 Pavimento del vano di carico
- 3 Deflettore in ghisa
- 4 Deflettore
- 5 Camera del bruciatore con coperchio

- ▶ Spazzare i residui di combustione attraverso l'apertura nel pavimento del vano di riempimento [2] nella camera di combustione.

Nel vano di carico possono rimanere resti di cenere e di legno fino ad un'altezza di 2 cm da una precedente combustione.

- ▶ Smuovere i residui di combustione presenti (< 2 cm d'altezza).
- ▶ Riposizionare il deflettore in ghisa.
- ▶ Allentare la vite di chiusura della porta della camera di combustione.
- ▶ Aprire la porta della camera di combustione.

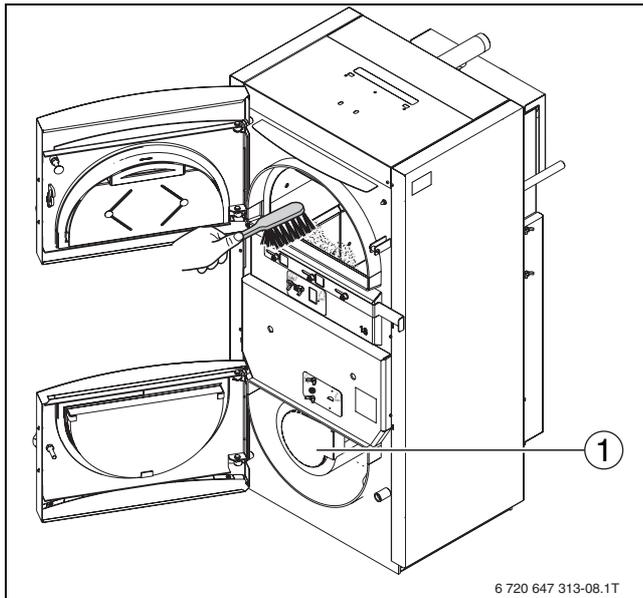


Fig. 21 Pulizia del vano di carico

1 Coperchio della camera del bruciatore

- ▶ Rimuovere il coperchio della camera del bruciatore (→ fig. 20, [5], pag. 26).
- ▶ Rimuovere i residui di combustione dalla camera del bruciatore.
- ▶ Riposizionare il coperchio della camera del bruciatore.



Non versare ceneri roventi in bidoni di plastica o dei rifiuti.

### 7.1.3 Pulizia settimanale in aggiunta alla pulizia giornaliera



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di manutenzione e pulizia insufficiente!

Depositi nelle aperture dell'aria primaria causano problemi alla combustione.

- ▶ Pulire le aperture dell'aria primaria.

Le pareti del vano di carico e il pavimento della camera di combustione devono essere puliti settimanalmente.

- ▶ Pulire il vano di carico e la camera di combustione.
- ▶ Rimuovere con un raschietto i depositi sulle pareti del vano di carico e della camera di combustione (→ capitolo 7.2, pag. 31).

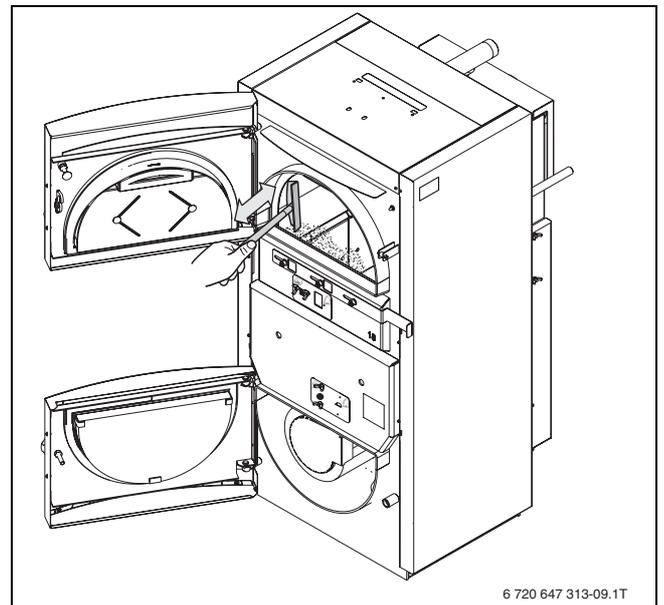


Fig. 22 Rimozione dei depositi

- ▶ Rimuovere i depositi dalle aperture dell'aria primaria e dalle lamierelle dell'aria primaria [1].

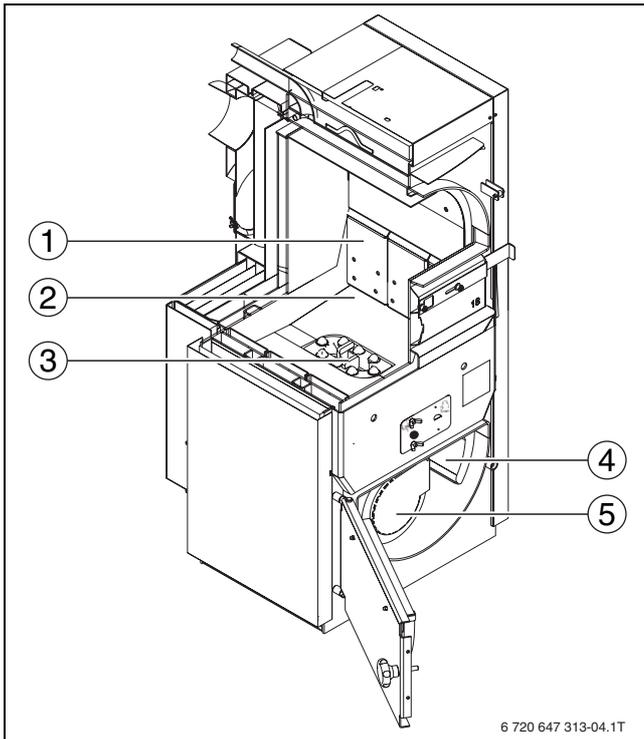


Fig. 23 Vano di carico con deflettore in ghisa

- 1 Aperture per l'aria primaria sulle lamiere dell'aria primaria
- 2 Pavimento del vano di carico
- 3 Deflettore in ghisa
- 4 Deflettore
- 5 Camera del bruciatore con coperchio

- ▶ Rimuovere i residui di combustione con il raschietto dalla camera di combustione.
- ▶ Introdurre nella camera di combustione il raschietto per la pulizia da sinistra, vicino alla camera del bruciatore (→ fig. 24, [1]).
- ▶ Ruotare verso sinistra il raschietto per la pulizia, in modo tale che la punta del raschietto si sollevi (→ fig. 25, [4]).
- ▶ Condurre il raschietto di pulizia verso destra dietro alla camera del bruciatore e abbassarlo.
- ▶ Estrarre i residui di combustione dalla camera del bruciatore con il raschietto per la pulizia.

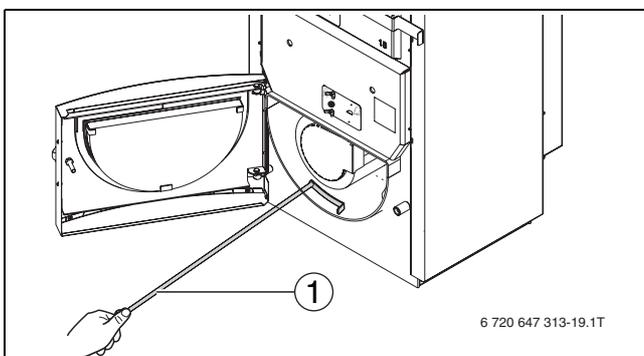


Fig. 24 Rimozione dei residui di combustione dalla camera di combustione

- 1 Raschietto della camera di combustione

Fare particolare attenzione che il retro della camera di combustione (verso il collettore fumi) sia pulito senza lasciare residui. Eventualmente aspirare.

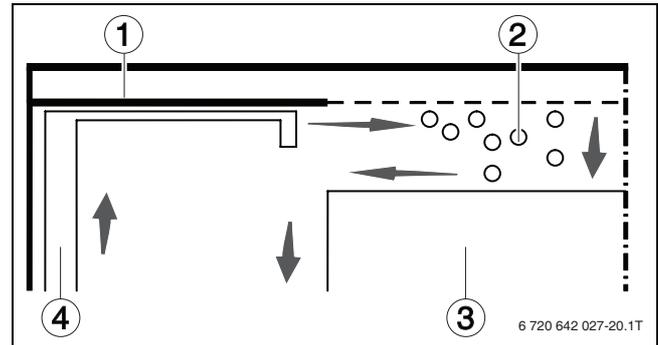


Fig. 25 Zona morta dietro la camera del bruciatore

- 1 Camera di combustione
- 2 Residui di combustione
- 3 Camera del bruciatore
- 4 Raschietto per la pulizia della camera di combustione



Piccoli depositi nel vano di carico non hanno influenza sulla potenza della caldaia. Qui non avviene la trasmissione del calore (non c'è fuoco).

### 7.1.4 Pulizia mensile in aggiunta alla pulizia settimanale



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di manutenzione e pulizia insufficiente!

- Pulire regolarmente l'adduzione dell'aria primaria, il ventilatore fumi e il collettore fumi.



I depositi nelle aperture dell'aria primaria e nella camera di combustione hanno influenza diretta sulla combustione e sulla potenza della caldaia.

- Verificare mensilmente il collettore fumi (→ fig. 28 [4], pag. 30) e se necessario pulirlo.
- Svitare i dadi ad alette e rimuovere i coperchi.



Le aperture di pulizia del collettore fumi hanno 3 coperture. Un'apertura si trova sul lato superiore [1] e due lateralmente sul collettore fumi [2].

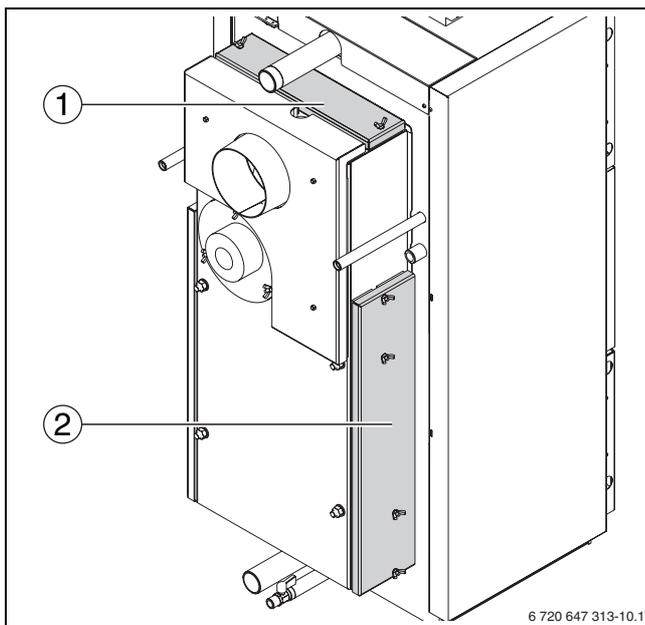


Fig. 26 Pozzetti di pulizia sul collettore fumi

- 1 Copertura dell'apertura per la pulizia superiore
- 2 Copertura delle aperture di pulizia laterali

- Pulire a fondo dai depositi la parete posteriore del corpo caldaia e le alette dello scambiatore di calore attraverso i pozzetti di pulizia superiori e laterali con una spazzola.
- Rimuovere la cenere dal collettore fumi con l'ausilio del raschietto per la pulizia e della spazzola.
- Dopo la pulizia, montare le coperture in modo tale che le aperture siano chiuse in modo ermetico.
- Le guarnizioni devono essere ben aderenti su tutti i lati. Serrare eventualmente con un attrezzo il dado.



Se le coperture non chiudono correttamente, la sottopressione nella camera di combustione potrebbe ridursi. Ciò peggiora il comportamento della combustione, cosicché la caldaia non raggiunge probabilmente la temperatura di esercizio e la combustione viene disturbata.

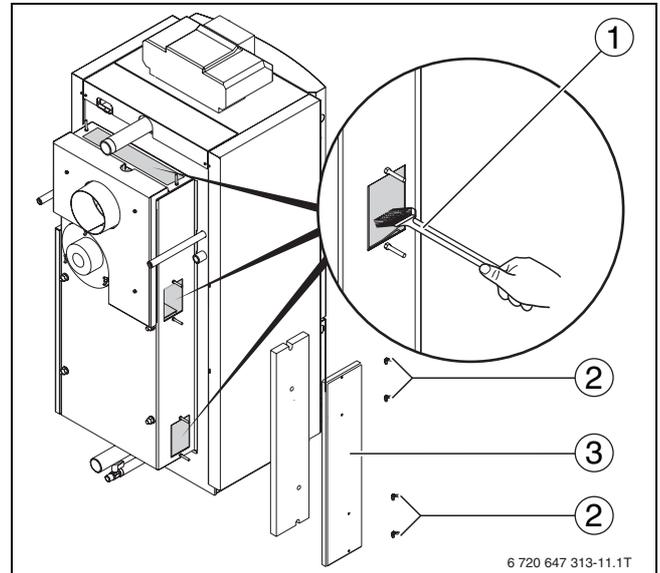


Fig. 27 Pulire il collettore fumi

- 1 Pennello
- 2 Dadi ad alette
- 3 Copertura dei pozzetti di pulizia laterali

### 7.1.5 Pulizia semestrale in aggiunta alla pulizia mensile



**PERICOLO:** Pericolo di lesioni a causa da pulizia non corretta!

L'attivazione involontaria del motore del ventilatore fumi durante la pulizia può provocare lesioni considerevoli.

- ▶ Prima di pulire il ventilatore fumi, procedere ad un disinserimento di tutte le polarità della caldaia ed adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.



**ATTENZIONE:** Danni all'impianto a causa di pulizia non corretta!

Se il cavo di collegamento viene allungato, schiacciato o piegato possono insorgere anomalie di funzionamento al motore del ventilatore.

- ▶ Evitare di allungare, schiacciare o piegare il cavo di collegamento.
- ▶ Non appendere il motore del ventilatore al cavo di collegamento.
- ▶ Posizionare il motore su una base predisposta in modo che il cavo non debba sostenere carichi.

Il ventilatore fumi deve essere pulito ogni sei mesi. Allo scopo smontare il ventilatore fumi dalla parete posteriore della caldaia.



Rimuovere regolarmente i residui di combustione trasportati dal ventilatore fumi che si concentrano nella parte posteriore del collettore fumi e aderiscono all'elica del ventilatore.

Il ventilatore fumi [2] si trova sul lato posteriore della caldaia, sul retro del collettore fumi [4] ed è fissato con dadi ad alette [3].

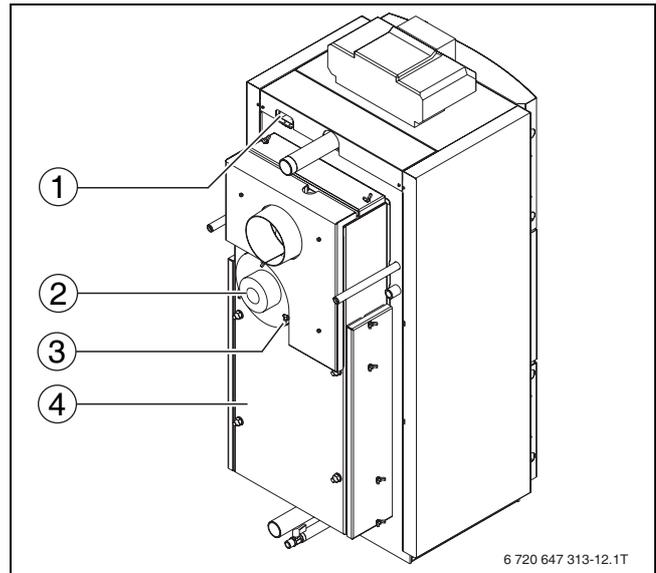


Fig. 28 Installazione ventilatore fumi

- 1 Fermacavi
- 2 Ventilatore fumi con connettore elettrico
- 3 Dado ad alette
- 4 Collettore fumi

- ▶ Staccare il connettore di collegamento del ventilatore dalla presa di collegamento del ventilatore fumi.
- ▶ Svitare i dadi ad alette.
- ▶ Staccare il connettore di collegamento del ventilatore dalla presa di collegamento del ventilatore fumi.
- ▶ Svitare i dadi ad alette (→ fig. 28, [3]).
- ▶ Estrarre con cautela il ventilatore fumi (→ fig. 28, [2]) dai perni filettati.
- ▶ Lasciare in posizione le guarnizioni sui perni filettati.
- ▶ Assicurarsi che la guarnizione dura sulla parete posteriore del collettore non venga danneggiata.
- ▶ Assicurarsi che la guarnizione morbida sul lato ventilatore non venga danneggiata.

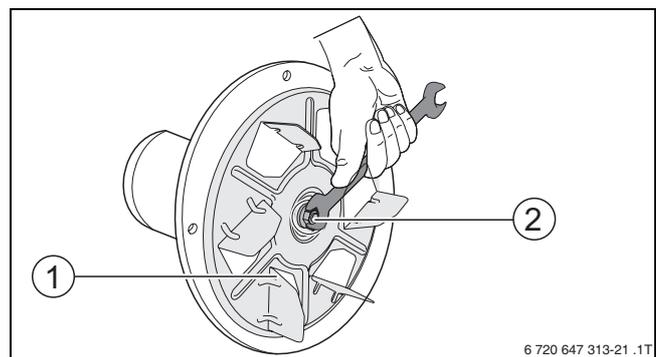


Fig. 29 Verifica del corretto posizionamento dell'elica del ventilatore

- 1 Elica del ventilatore
- 2 Dado centrale (**filettatura sinistra**)

- ▶ Pulire accuratamente l'elica del ventilatore [1] con un pennello eliminando i residui di cenere e della cokefazione.

- ▶ Verificare che la guarnizione del ventilatore fumi non sia danneggiata. Sostituire eventuali guarnizioni danneggiate.
- ▶ Verificare che l'elica non sia danneggiata. Sostituire l'elica del ventilatore se danneggiata o piegata.
- ▶ Posizionare nuovamente il ventilatore fumi nella parete posteriore del collettore fumi.
- ▶ Serrare nuovamente i dadi ad alette.
- ▶ Inserire il connettore di collegamento.

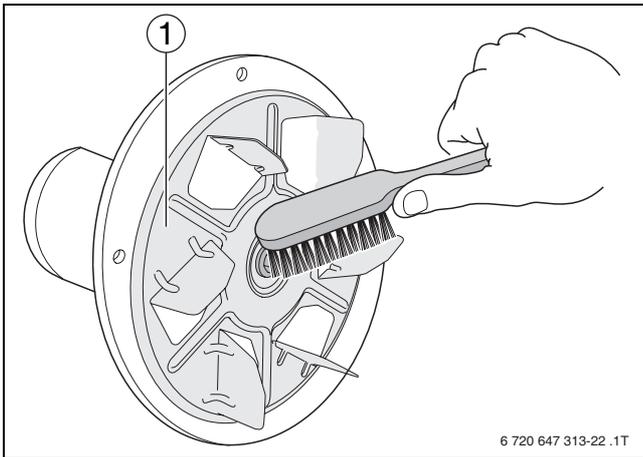


Fig. 30 Pulizia dell'elica del ventilatore

1 Elica del ventilatore

### 7.1.6 Pulizia annuale in aggiunta alla pulizia semestrale

In aggiunta alla pulizia normale, occorre rimuovere una volta all'anno le piastre schermate e le lamiere dell'aria primaria e pulire dietro di esse.



Con guarnizioni delle porte non a tenuta, la potenza della caldaia può variare e le emissioni possono aumentare.

- ▶ Fare eseguire un controllo di tenuta delle guarnizioni delle porte da una ditta di riscaldamento specializzata.

- ▶ Rimuovere le viti di fissaggio della piastre schermate superiori e rimuoverle dal basso.
- ▶ Rimuovere le lamiere dell'aria primaria laterali dall'alto.
- ▶ Pulire le pareti del vano di carico con il raschietto.
- ▶ Pulire le fessure e le aperture.
- ▶ Rimontare le piastre schermate e le lamiere dell'aria primaria in sequenza inversa.

## 7.2 Rimozione dei depositi di catrame



**PERICOLO:** Pericolo di lesioni a causa dell'elevata temperatura della caldaia!

- ▶ Lasciar raffreddare la caldaia.
- ▶ Rimuovere i depositi di catrame dalle pareti, dagli sportelli, dai deflettori per l'aria ecc.

Piccoli depositi nel vano di carico non hanno influenza sulla potenza della caldaia. Qui non avviene la trasmissione del calore (non c'è fuoco).

I depositi di catrame nella camera di combustione e sul collettore fumi devono essere rimossi il più possibile.

**7.3 Controllare la pressione d'esercizio**

**PERICOLO:** Pericolo per la salute a causa di inquinamento dell'acqua potabile!

- ▶ Osservare le norme e le disposizioni locali specifiche per evitare la contaminazione dell'acqua potabile (ad es. a causa dell'acqua degli impianti di riscaldamento).
- ▶ Rispettare la norma EN 1717.



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto dovuti a tensioni termiche!

Il riempimento dell'impianto di riscaldamento a caldo può provocare incrinature. La tenuta della caldaia non è più ermetica.

- ▶ Riempire l'impianto solo a freddo (temperatura della caldaia max. 40°C).
- ▶ Durante l'esercizio, non riempire la caldaia mediante il rubinetto di carico e scarico della caldaia, bensì esclusivamente per mezzo del rubinetto di carico installato nel sistema di tubazioni (ritorno) della caldaia.



**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di rabbocco frequente con acqua di riempimento!

Un rabbocco frequente dell'impianto di riscaldamento con acqua di riempimento, in base alle caratteristiche dell'acqua, può provocare danni a causa di formazione di depositi calcarei o corrosione.

- ▶ Se è necessario rabboccare spesso con acqua di riempimento avvertire un installatore specializzato.
- ▶ Controllare che la tenuta dell'impianto di riscaldamento sia ermetica e il vaso di espansione funzionante.



Impostare una pressione di esercizio minima in funzione dell'altezza dell'impianto! Chiedere ad una ditta installatrice dove può essere rabboccata l'acqua e se occorre utilizzare acqua trattata.

Il controllo dell'impianto di riscaldamento viene descritto nell'esempio di un sistema di riscaldamento chiuso. Per sistemi di riscaldamento a vaso aperto occorre procedere secondo le direttive locali.

- ▶ Verificare la pressione di esercizio. Se la pressione dell'impianto scende sotto i valori della tab. 8, è necessario rabboccare con acqua.
- ▶ Rabboccare con acqua.
- ▶ Disaerare l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verificare nuovamente la pressione d'esercizio.

**Pressione d'esercizio/qualità dell'acqua**

Pressione minima d'esercizio (rabboccare se troppo bassa)	_____ bar
Valore nominale della pressione d'esercizio (valore ottimale)	_____ bar
Pressione d'esercizio massima dell'impianto di riscaldamento (pressione d'intervento della valvola di sicurezza)	_____ bar
L'acqua di riempimento deve essere trattata.	Sì/No

Tab. 8 Pressione d'esercizio (inserito nella tabella dalla ditta installatrice).

**7.4 Effettuare la manutenzione della caldaia**

**AVVERTENZA:** Danni all'impianto a causa di manutenzione non corretta!

- ▶ Far eseguire la manutenzione dell'impianto a stufa da una ditta specializzata e autorizzata.
- ▶ Far sostituire le parti danneggiate da una ditta specializzata e autorizzata.



Si consiglia un contratto di manutenzione e ispezione annuale in base all'utilizzo della caldaia.

Oltre alla pulizia regolare raccomandiamo una manutenzione di base annuale della caldaia al termine del periodo di riscaldamento.

Gli intervalli di manutenzione dipendono dall'intensità d'esercizio, dalle abitudini di riscaldamento e dalla qualità dei combustibili.

La manutenzione comprende, oltre alla pulizia, le seguenti attività:

- ▶ Verificare che l'intero impianto, compresi i componenti idraulici, si trovi in perfette condizioni di funzionamento.
- ▶ Pulire tutti i componenti dell'impianto a caldaia dalla sporcizia e dalla fuliggine.
- ▶ Pulire il condotto fumi (verso il camino).
- ▶ Controllare lo stato della aperture della porta e delle aperture di pulizia e riparare in caso di necessità.
- ▶ Controllare le vie di passaggio dell'aria di ricircolo, dell'aria comburente e dell'aria di ventilazione, in caso di necessità pulire.
- ▶ Verifica dello scarico termico di sicurezza.

## 8 Guasti ed eliminazione del guasto



Il gestore dell'impianto non è autorizzato ad eseguire riparazioni diverse dalla semplice sostituzione dei componenti, dei mattoni refrattari e dei nastri impermeabilizzanti. L'eliminazione dei guasti della regolazione, del sistema dei gas combusti e del sistema idraulico deve essere eseguita da una ditta installatrice.

Guasto	Causa	Rimedi
Potenza della caldaia troppo ridotta	Il potere calorifico del combustibile utilizzato è troppo basso. L'umidità del combustibile è superiore al 25 %.	► Utilizzare il combustibile prescritto con la prescritta umidità
	L'elica del ventilatore è ostruita o deformata.	► Far pulire o sostituire l'elica del ventilatore.
	La funzione del ventilatore non è impostata correttamente sull'apparecchio di regolazione.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Non sono state rispettate le condizioni d'esercizio.	► Chiamare il servizio d'assistenza. ► Verificare la temperatura di ritorno.
	La prevalenza è troppo grande o troppo piccola.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il collettore fumi o il sistema dei gas combusti non è a tenuta.	► Verificare ed eventualmente ermetizzare le aperture di pulizia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
	La temperatura dell'acqua di caldaia è troppo bassa.	► Chiamare il servizio d'assistenza. ► Garantire per il ritorno una temperatura minima di 65°C impostando in modo adeguato il miscelatore.
	La potenza della caldaia per l'applicazione è troppo bassa.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	La legna è troppo corta. Ne deriva un'interruzione della combustione.	► Utilizzare il combustibile prescritto. ► Attizzare il fuoco.
	Manca aria di alimentazione.	► Garantire sufficiente aria pulita.
	Le guarnizioni delle porte sono difettose.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	I diaframmi dell'aria sono impostati in maniera scorretta.	► Impostare i diaframmi dell'aria in base alle direttive.
	Il collettore fumi e la camera di combustione sono sporchi, e quindi è presente poca trasmissione di calore.	► Pulire la caldaia.
	Ingresso aria infiltrata	► Verificare la tenuta delle aperture di pulizia e delle porte della caldaia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.

Tab. 9 Panoramica delle anomalie

Guasto	Causa	Rimedi
Nel vano di carico della caldaia si forma troppa condensa, che si deposita sulle pareti	Potenza eccessiva della caldaia con poco prelievo di calore (il ventilatore fumi non ruota).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdurre meno combustibile.</li> <li>▶ Prelievo di calore insufficiente del sistema di riscaldamento.</li> </ul>
	Il combustibile è errato o troppo umido.	▶ Utilizzare il combustibile prescritto.
	La temperatura dell'acqua di caldaia è troppo bassa. La temperatura minima di ritorno è troppo bassa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Chiamare il servizio d'assistenza.</li> <li>▶ Garantire per il ritorno una temperatura minima di 65°C impostando in modo adeguato il miscelatore.</li> </ul>
	Le temperature sono impostate in maniera scorretta.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Il ventilatore fumi non gira o emette troppo rumore <b>Attenzione!</b> Un ventilatore fermo causa una combustione incompleta e depositi di catrame.	Solo a ventilatore fermo: è stata raggiunta la temperatura massima della caldaia o dei gas combusti.	Nessun guasto! La caldaia lavora correttamente. Il ventilatore fumi si avvia quando la porta del vano di carico viene aperta. Troppo materiale di combustione.
	Il motore del ventilatore è guasto.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'elica del ventilatore è bloccata.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Liberare l'elica da catrame e depositi.</li> <li>▶ Far sostituire l'elica del ventilatore danneggiata.</li> </ul>
	Il condensatore di avvio del motore del ventilatore è guasto.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'interruttore di contatto della porta del vano di carico è in posizione errata o difettoso.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	Temperatura di spegnimento errata impostata sull'apparecchio di regolazione.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Tempo di combustione breve	Combustibile con potere calorifico errato o ridotto (ad es. legno dolce).	▶ Utilizzare il combustibile ammesso o legno duro.
	La prevalenza (tiraggio del camino) è troppo alta.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
La caldaia pulsa	Troppi gas scaldanti che non possono bruciare ed essere evacuati.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Creare un letto di brace sufficiente.</li> <li>▶ Controllare le dimensioni del combustibile.</li> <li>▶ Chiamare il servizio d'assistenza.</li> </ul>
	Ingresso aria infiltrata	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificare la tenuta delle aperture di pulizia e delle porte della caldaia.</li> <li>▶ Chiamare il servizio d'assistenza.</li> </ul>

Tab. 9 Panoramica delle anomalie

Guasto	Causa	Rimedi
Temperatura dei gas combusti è inferiore a 150°C	L'umidità del combustibile è superiore al 25%.	► Utilizzare combustibile con umidità inferiore al 25%.
	Il ventilatore non funziona.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	La funzione del ventilatore non è impostata correttamente sull'apparecchio di regolazione.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il collettore fumi o il sistema dei gas combusti non è a tenuta.	► Verificare ed ermetizzare le aperture di pulizia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Combustione a vuoto	► Attizzare il fuoco.
	Ingresso aria infiltrata	► Verificare la tenuta delle aperture di pulizia e delle porte della caldaia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
Temperatura dei gas combusti è superiore a 250°C	La funzione del ventilatore non è impostata correttamente sull'apparecchio di regolazione.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	La saracinesca d'accensione è aperta o non completamente chiusa.	► Chiudere la saracinesca d'accensione. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Manca il dispositivo d'aria aggiuntivo.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
La temperatura dei gas combusti dell'apparecchio di regolazione visualizza molto spesso valori al di sopra della temperatura di regolazione impostata.	Il collettore fumi e la camera di combustione sono sporchi, e quindi è presente poca propagazione di calore.	► Pulire la caldaia.
Caricamento troppo lungo dell'accumulatore inerziale	La potenza della caldaia per l'applicazione è troppo bassa.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'idraulica è errata.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il comportamento di riscaldamento è errato (ad es. prelievo di calore per la momentanea potenza della caldaia troppo alto).	► Adattare il comportamento di riscaldamento del fabbisogno termico.
Nel camino si forma troppa condensa	L'isolamento del camino non è sufficiente.	► Far isolare ulteriormente il camino. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il collettore fumi o il sistema dei gas combusti non è a tenuta.	► Verificare ed ermetizzare le aperture di pulizia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
Crepe nei mattoni refrattari	I componenti contengono una determinata quantità di umidità residua.	Con crepe larghe o pezzi che si staccano e che raggiungono la struttura della caldaia: ► Far sostituire i mattoni refrattari.

Tab. 9 Panoramica delle anomalie

## Glossario

### Gas combustibili

I gas che hanno trasmesso il proprio calore all'ambiente o all'acqua e che vengono scaricati dall'apparecchio attraverso il camino.

### Tubo gas combustibili

Il tubo che conduce i gas combustibili dall'apparecchio al camino.

### Pressione d'esercizio

La pressione d'esercizio è la pressione nell'impianto di riscaldamento.

### Acqua di rabbocco

L'acqua di rabbocco è l'acqua che viene addotta al sistema di riscaldamento dopo il primo riempimento, ad es. per compensare le perdite d'acqua.

### Ingresso aria infiltrata

L'acqua penetra nella caldaia o nel sistema di scarico dei gas combustibili attraverso punti sbagliati. In questo modo vengono alterati i risultati della misurazione e viene disturbata la combustione.

### Prevalenza

La prevalenza è la differenza di pressione (spinta) tra locale di posa dell'apparecchio e l'uscita dei gas combustibili (testa del camino).

### Gas scaldanti

I gas che vengono prodotti durante la combustione e che non hanno ancora ceduto il proprio calore.

### Acqua di riscaldamento

L'acqua di riscaldamento è l'acqua che si trova nel sistema di riscaldamento.

### Temperatura minima di ritorno

La temperatura di ritorno dell'acqua di riscaldamento deve, per ragioni di protezione dell'apparecchio, essere sempre superiore a questo valore di temperatura minima di ritorno.

### Aria primaria

L'aria primaria è una parte dell'aria comburente. Essa influenza la potenza dell'apparecchio.

### Accumulatore inerziale

L'accumulatore inerziale è un accumulatore riempito d'acqua di riscaldamento per l'immagazzinamento del calore in eccesso, ad es. dei collettori solari, della stufa a camino ecc. Attraverso la quantità di calore viene compensata la differenza tra produzione e prelievo di calore.

### Temperatura di ritorno

La temperatura di ritorno è la temperatura dell'acqua di riscaldamento raffreddata che scorre dalle superfici di scambio termico.

### Gas distillato

I gas distillati, sono gas che si formano durante la combustione con ossigeno insufficiente.

### Aria secondaria

L'aria secondaria è una parte dell'aria comburente. Essa influenza la potenza dell'apparecchio e le emissioni.

### Scambiatore di calore di sicurezza

Lo scambiatore di calore di sicurezza è creato esclusivamente per il trasporto del calore in eccesso dall'apparecchio.

### Scarico termico di sicurezza

Lo scarico termico di sicurezza è un dispositivo di sicurezza e serve per la protezione dell'apparecchio. Non può essere mai bloccato o messo fuori servizio.

### Aria comburente

L'aria comburente è l'aria necessaria per la combustione di un combustibile.

### Scoppietto, pulsazione, sbuffo

Una reazione che avviene quando ai gas distillati (gas combustibili con ossigeno insufficiente) viene aggiunto improvvisamente l'ossigeno.

## Indice analitico

### A

Accensione .....	19
preparazione .....	19
Alimentazione dell'aria .....	14
Apparecchio di regolazione.....	18
Apparecchio obsoleto .....	23
Aria di alimentazione .....	6
Arresto dell'esercizio.....	22

### C

Camera di combustione.....	15
Capacità di assorbimento di energia .....	22
Combustibile	
rabboccare .....	22
Combustibili .....	11
asciugatura.....	12
stoccaggio.....	12
Componenti refrattari.....	7, 15
Condensazione .....	13

### D

Dati sull'apparecchio .....	6
Dati tecnici .....	9
Deflettore in ghisa .....	15
Depositi di catrame .....	31
Descrizione del prodotto.....	7

### F

Formazione di catrame .....	13
-----------------------------	----

### G

Glossario .....	36
Guasti ed eliminazione del guasto.....	33

### I

Imballaggio .....	23
Impostazioni del ventilatore .....	10
Interruttore di contatto porta.....	17

### M

Maniglia di sicurezza della porta .....	16
Manutenzione .....	25
Mattoni refrattari.....	7
Messa in esercizio .....	11
Misurazione delle immissioni.....	24
creazione della condizione per la misurazione.....	24
eseguire la misurazione .....	24
indicazioni di misurazione .....	24
preparazione per la misurazione.....	24

### P

Pressione d'esercizio.....	32
Principio di combustione .....	13
Pulizia .....	25
accessori .....	26
annuale.....	31
giornaliera.....	26
mensile .....	29
semestrale.....	30
settimanale .....	27

### R

Riciclaggio .....	23
-------------------	----

### S

Scarico fumi.....	14
Scarico termico di sicurezza.....	17
Significato dei simboli .....	4
Smaltimento.....	6, 23

### T

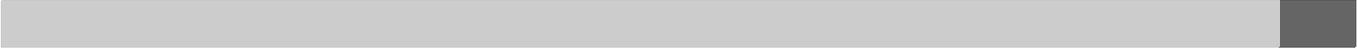
Temperatura minima di ritorno.....	7
Tutela ambientale .....	23

### V

Vano di carico .....	15
Ventilatore fumi .....	17
Vite di chiusura.....	16



## Note



## Note

**Italia**

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

Tel.: 02/4886111  
Fax: 02/48861100  
[www.buderus.it](http://www.buderus.it)

**Svizzera**

Buderus Heiztechnik AG  
Netzibodenstr. 36  
CH-4133 Pratteln

[www.buderus.ch](http://www.buderus.ch)  
[info@buderus.ch](mailto:info@buderus.ch)

# **Buderus**