

6 720 647 897-00.1T

## Logano S261

Potenza da 18 kW a 40 kW

Per l'utente

Leggere attentamente  
prima dell'uso.

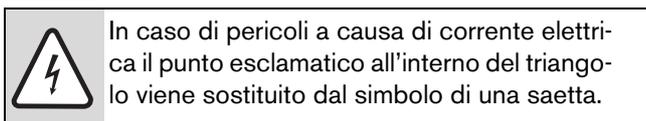
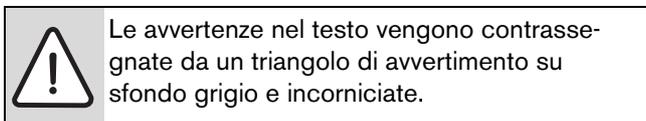
# Indice

<b>1</b>	<b>Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b>	<b>3</b>
1.1	Spiegazione dei simboli presenti nel libretto	3
1.2	Avvertenze di sicurezza	3
<b>2</b>	<b>Dati sulla caldaia</b>	<b>5</b>
2.1	Legenda delle abbreviazioni	5
2.2	Uso conforme alle indicazioni	5
2.3	Dichiarazione di conformità CE	5
2.4	Distanze minime e infiammabilità dei materiali da costruzione	5
2.5	Normative, disposizioni e direttive	5
2.6	Volume di fornitura	6
2.7	Componenti refrattari	6
2.8	Descrizione del prodotto	6
2.9	Dati tecnici	8
2.10	Valori dei gas combusti	9
2.11	Targhetta identificativa	10
<b>3</b>	<b>Combustibili</b>	<b>11</b>
3.1	Combustibili utilizzabili	11
3.2	Stoccaggio e asciugatura corretta del combustibile	12
<b>4</b>	<b>Messa in esercizio</b>	<b>13</b>
4.1	Prima della messa in esercizio	13
4.2	Prima messa in esercizio	13
<b>5</b>	<b>Utilizzo dell'impianto di riscaldamento</b>	<b>14</b>
5.1	Indicazioni per l'esercizio	14
5.2	Principio di combustione	15
5.3	Scarico fumi	15
5.4	Componenti funzionali	15
5.4.1	Vano di carico e camera di combustione	15
5.4.2	Ventilatore di estrazione fumi	16
5.4.3	Innalzamento della temperatura di ritorno	16
5.4.4	Scarico termico di sicurezza	16
5.4.5	Scambiatore di calore	16
5.5	Esercizio della caldaia	17
5.6	Preparazione per l'accensione	17
5.7	Accensione della caldaia	17
5.8	Capacità di assorbimento di energia / STB	19
5.9	Rabboccare combustibile	19
<b>6</b>	<b>Regolatore della caldaia</b>	<b>20</b>
6.1	Stato caldaia	21
6.2	Richiamo del menu e navigazione	21
6.2.1	Modifica dei valori	21
6.2.2	Impostazione del contrasto del display	22
6.2.3	Esercizio spazzacamino	22
6.3	Menu di stato (S)	22
6.4	Menu parametri (P)	22
6.5	Funzione antigelo	22
<b>7</b>	<b>Messa fuori servizio</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Manutenzione e pulizia</b>	<b>24</b>
8.1	Pulire la caldaia	24
8.1.1	Controllo dello scambiatore di calore	25
8.1.2	Pulizia giornaliera	25
8.1.3	Pulizia mensile in aggiunta alla pulizia giornaliera	25
8.2	Lubrificazione delle serrature della porta	26
8.3	Pulizia e lubrificazione dei tubi dello scambiatore di calore	26
8.4	Controllare la pressione d'esercizio	27
8.5	Manutenzione	27
<b>9</b>	<b>Misurazione delle emissioni</b>	<b>28</b>
9.1	Avvertenze per la misurazione	28
9.2	Preparazione per la misurazione	28
9.3	Creazione della condizione per la misurazione (stato di esercizio costante)	28
9.4	Eseguire la misurazione	28
<b>10</b>	<b>Tutela ambientale/Smaltimento</b>	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Stato caldaia</b>	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Disfunzioni ed eliminazione delle disfunzioni</b>	<b>32</b>
	<b>Indice analitico</b>	<b>37</b>

# 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

## 1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

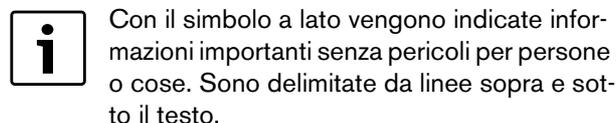
### Avvertenze



Le parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza indicano il tipo e la gravità delle conseguenze nel caso non fossero seguite le misure per allontanare il pericolo.

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

### Informazioni importanti



### Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad altri punti del documento o ad altri documenti
•	Enumerazione/inserimento in lista
–	Enumerazione/inserimento in lista (2° 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 alla caldaia esclusivamente persone in grado di utilizzarla 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 della caldaia deve essere eseguita soltanto da una ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Non modificare le parti che conducono i gas combusti.
- ▶ 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.
- ▶ Con l'installazione elettrica, la prima messa in esercizio, la manutenzione e la riparazione rispettare le norme e le leggi nazionali specifiche.
- ▶ Prima dell'installazione interrompere su ogni polarità l'alimentazione di tensione. Impedire che possa verificarsi un'accensione accidentale.
- ▶ Non montare la caldaia 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 della caldaia.
- ▶ 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**

Il produttore non assume nessuna garanzia per danni causati da ricambi non di propria produzione.

- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio e accessori originali del produttore.

**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 o continuare il suo funzionamento.
- ▶ Con uscita di gas combustibili nel locale di posa, aerare 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 collegamento per gas combustibili / fumi siano conformi alle normative 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 alogenati, 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, è possibile che durante il riscaldamento, alla valvola di sicurezza del circuito dell'acqua di riscaldamento e di alimentazione dell'acqua calda, possa fuoriuscire dell'acqua.

- ▶ 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 sulla caldaia

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

### 2.1 Legenda delle abbreviazioni

Nella seguente tabella sono riportate tutte le abbreviazioni utilizzate nelle presenti istruzioni.

Abbreviazione	Significato
DIN	Istituto tedesco per la standardizzazione
STB	Limitatore temperatura di sicurezza
SWT	Scambiatore di calore di sicurezza
TAS	Scarico termico di sicurezza
VDE	Associazione tedesca per le tecnologie elettriche, elettroniche e dell'informazione
WTR	Tubi dello scambiatore di calore

Tab. 2

### 2.2 Uso conforme alle indicazioni

La caldaia a combustibile solido Logano S261 è una caldaia ad alte prestazioni in tecnica convenzionale per la combustione di pezzi di legna (combustione di ceppi di legna), in un impianto chiuso, in case unifamiliari e plurifamiliari. Nei paragrafi successivi verrà indicata con il termine di 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 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 2.9, pag. 8). La caldaia deve essere collegata ad un camino resistente all'umidità.

Ulteriori indicazioni per uso conforme alle norme → capitolo 2.8, pag. 6.

### 2.3 Dichiarazione di conformità CE

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le direttive europee e le disposizioni nazionali integrative. La conformità è comprovata dal marchio CE.

La dichiarazione di conformità del prodotto può essere consultata su Internet all'indirizzo [www.buderus.de/konfo](http://www.buderus.de/konfo) oppure essere richiesta alla filiale Buderus competente.

### 2.4 Distanze minime e infiammabilità dei materiali da costruzione

- ▶ In alcuni paesi potranno essere richieste distanze minime diverse da quelle elencate di seguito. Rivolgersi al proprio installatore di fiducia o allo spazzacamino competente.
- ▶ La distanza minima da materiali infiammabili deve essere di almeno 200 mm. Anche nel caso in cui non si conosca il livello di infiammabilità del materiale, la distanza minima di 200 mm deve essere rispettata.

Infiammabilità dei materiali da costruzione	
A:	non infiammabile Amianto, pietra, piastrelle in ceramica, terracotta, malta, intonaco (senza additivi organici)
A2:	con pochi additivi infiammabili Lastre di cartongesso, lastre di feltro di basalto, fibra di vetro, lastre di AKUMIN, IZOMIN, RAJOLIT, LOGNOS, VELOX e HERAKLIT
B1:	difficilmente infiammabile Legno di faggio e di quercia, legno rivestito, feltro, lastre di HOBREX, VER-ZALIT e UMAKART
B2:	normalmente infiammabile Legno di pino, larice e abete rosso, legno rivestito
B3:	infiammabile Asfalto, cartone, materiali di cellulosa, carta catramata, lastre di fibra di legno, sughero, poliuretano, polistirene, polietilene, stracci da pavimento

Tab. 3 Infiammabilità dei materiali da costruzione secondo DIN 4102

### 2.5 Normative, disposizioni e direttive



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

## 2.6 Volume di fornitura

Alla consegna la caldaia è fissata su un pallet monouso.

- ▶ Al momento della consegna, verificare l'integrità dell'imballaggio.
- ▶ Verificare che la fornitura sia completa.
- ▶ Smaltire l'imballaggio in modo eco-compatibile.

Componente	Numero
Caldaia (completamente montata, su pallet)	1
Attrezzo per la pulizia nel vano di carico e sul lato posteriore della caldaia (spazzola per la pulizia)	1
Documentazione tecnica	1

Tab. 4 Volume di fornitura

## Elementi funzionali della caldaia

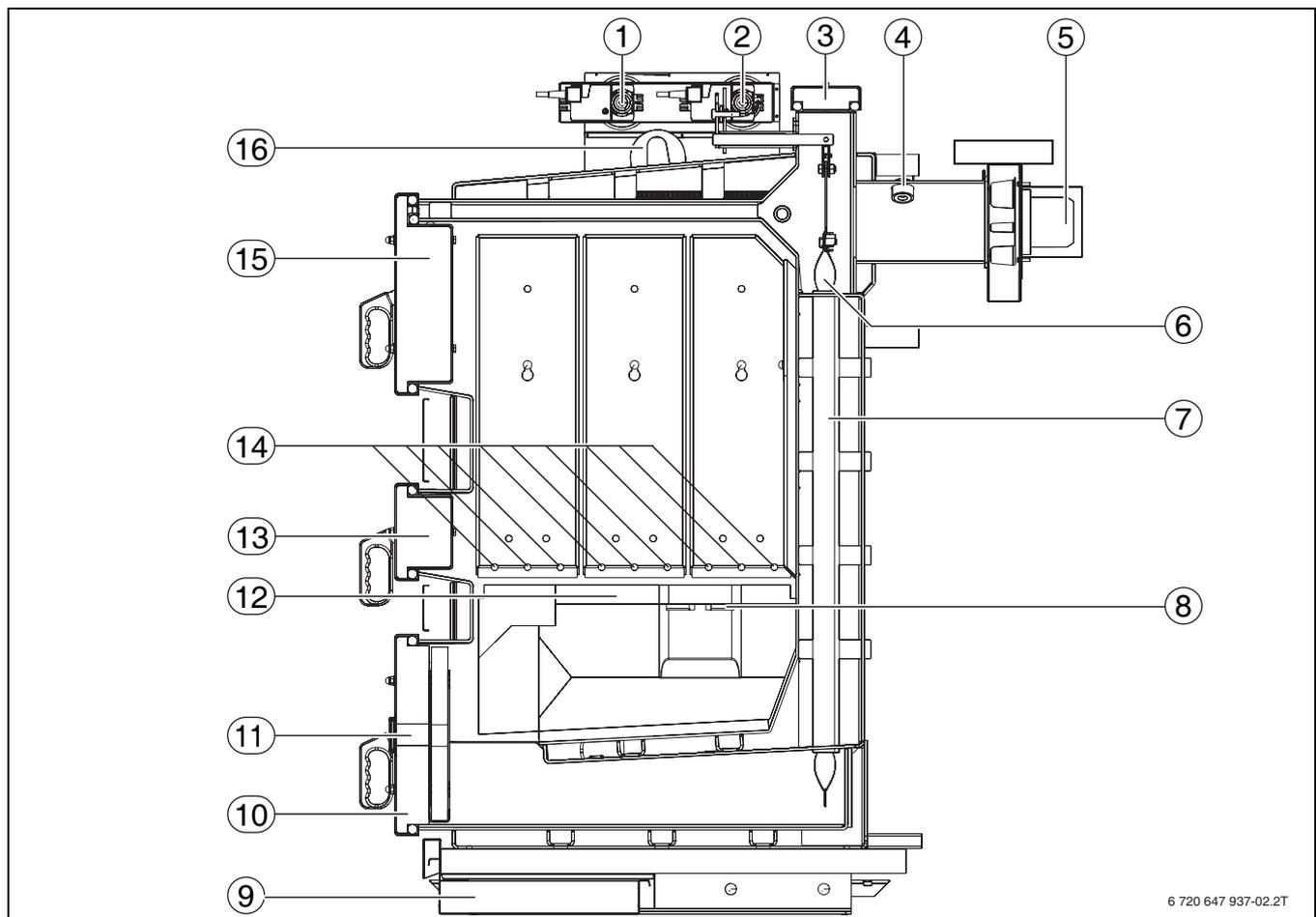


Fig. 1 Elementi funzionali

- |   |                                  |    |                                   |
|---|----------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Apertura dell'aria secondaria    | 9  | Cassetto ceneri                   |
| 2 | Apertura dell'aria primaria      | 10 | Porta della camera di combustione |
| 3 | Coperchio di pulizia             | 11 | Spioncino in vetro                |
| 4 | Sonda lambda                     | 12 | Piastra refrattaria               |
| 5 | Ventilatore di estrazione fumi   | 13 | Porta di accensione               |
| 6 | Turbolatori                      | 14 | Aperture dell'aria primaria       |
| 7 | Tubi dello scambiatore di calore | 15 | Porta del vano di carico          |
| 8 | Apertura dell'aria secondaria    | 16 | Golfaro                           |

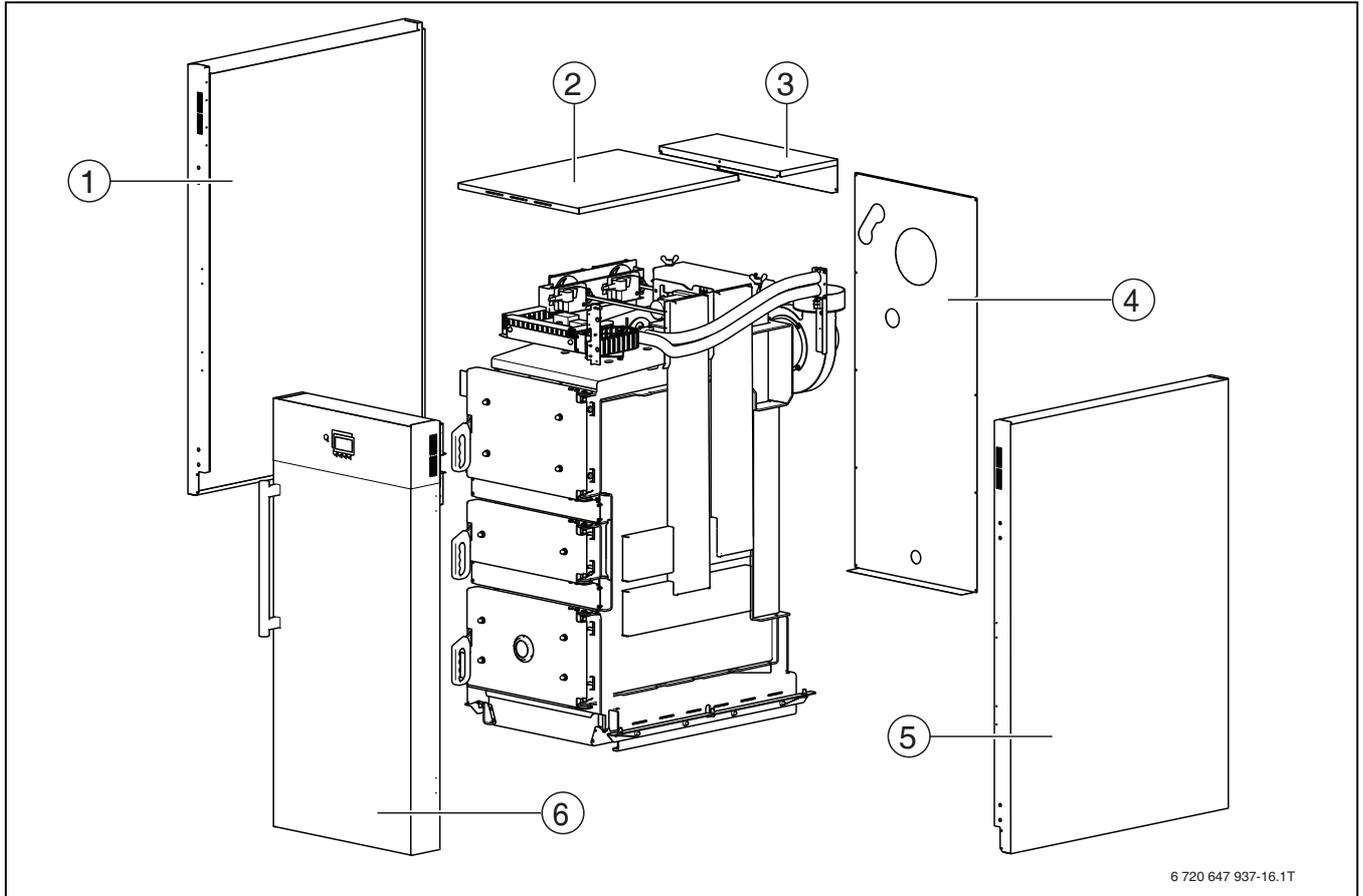
## 2.7 Componenti refrattari



Per informazioni sui componenti refrattari osservare il → capitolo 5.4, pag. 15.

## 2.8 Descrizione del prodotto

La caldaia è una caldaia a gassificazione di legna per la combustione di legna in case unifamiliari e plurifamiliari, preferibilmente come impianto autonomo o in combinazione con una caldaia a gasolio o a gas (combinazione di caldaie a combustione alternata). Il processo di combustione viene regolato con servomotori dalla regolazione integrata di combustione e di potenza, sfruttando la sonda lambda, il ventilatore di estrazione fumi modulante e la regolazione dell'aria primaria e secondaria.

**Rivestimento della caldaia**

6 720 647 937-16.1T

*Fig. 2 Rivestimento della caldaia*

- 1 Pannello laterale sinistro
- 2 Elemento anteriore della copertura della caldaia
- 3 Elemento posteriore della copertura della caldaia
- 4 Pannello posteriore
- 5 Pannello laterale destro
- 6 Porta esterna

**2.9 Dati tecnici**

	Unità	Tipo caldaia			
		18	20	30	40
Grandezza caldaia	–	18	20	30	40
Potenza termica nominale	kW	10,2 – 18	14,3 – 21,5	14,3 – 28,5	19,1 – 40,1
Rendimento a pieno carico >	%	91	92	91	90
Peso	kg	515	612		
Contenuto del vano di carico del combustibile	l	90	170		
Lunghezza dei ceppi di legno ± 30 mm	mm	500			
Durata di combustione nominale legno duro ca.	h	5	8	7	5
Durata di combustione nominale legno dolce ca.	h	5	6,5	6	3,5
Consumo del combustibile ca.	kg/h	4,7	5,6	7,2	10,3
Superficie di scambio termico	m <sup>2</sup>	0,34	0,67		
Contenuto d'acqua	l	77	106		
Pressione d'esercizio min./max.	bar	1,5/3			
Prevalenza necessaria	Pa	5			
Prevalenza massima	Pa	20			
Temperatura d'esercizio massima	°C	90			
Temperatura minima di ritorno	°C	60			
Pressione di flusso minima per scambiatore di calore di sicurezza	bar	2			
Grandezza dell'accumulatore inerziale consigliata	l	1500	2000		3000
Resistenza idraulica con dt=20K	mbar	2,1	3,2	8,0	7,3
Resistenza idraulica con dt=10K	mbar	8,4	13,2	28,2	27,2
Flusso d'acqua dt= 20K	kg/h	860	860	1290	1710
Flusso d'acqua dt= 10K	kg/h	1714	1710	2570	3430
Tipo di protezione elettrica	IP	20			
Tensione di rete	V/Hz	230/50			
Fusibile	A	10			
Potenza elettrica assorbita cariconominale /carico parziale (senza collegamenti esterni) ca.	W	0,066 / 0,055	0,064 / 0,055	0,07 / 0,050	0,087 / 0,056
Massima potenza elettrica assorbita (senza collegamenti esterni)	W	200			
Ø sonda temperatura PT 1000	mm	6			
Potenza assorbita ventilatore di estrazione fumi	W	35			

Tab. 5 *Dati tecnici*

## 2.10 Valori dei gas combusti

	Unità	Tipo caldaia			
		18	20	30	40
Temperatura dei gas combusti (nel tubo dei gas combusti) a pieno carico <sup>1)</sup> ca.	°C	160	140	160	170
Temperatura dei gas combusti (nel tubo dei gas combusti) a carico parziale <sup>1)</sup> ca.	°C	100	100	100	100
Portata massica fumi a pieno carico	kg/s	0,0099	0,0116	0,0151	0,0216
Portata massica fumi a carico parziale	kg/s	0,0058	0,0791	0,0791	0,0104
CO <sub>2</sub> a pieno carico	Vol. %	15,6	15,5	15,5	15,6
CO <sub>2</sub> a carico parziale	Vol. %	14,7	15,0	15,0	14,5
Polvere con 13 % O <sup>2</sup>	mg/ m <sup>3</sup>	8	11		14

Tab. 6 Valori dei gas combusti

1) La temperatura dei gas combusti può anche essere maggiore a seconda delle condizioni ambientali e dello stato di pulizia.

## 2.11 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa si trova sul lato posteriore della caldaia. Essa contiene i seguenti dati relativi alla caldaia:

Targhetta identificativa		Spiegazione
		
<b>Caldaia speciale per ceppi di legno</b> <b>logwood boiler/chaudière bois</b> <b>EN 303-5 classe caldaia/Class/Classe: 3</b>		Tipologia costruttiva della caldaia
<b>N. ser.</b> xxxx-xxx-xxxxxx-xxxxxxxxxxx		Numero di serie
<b>Tipo/mod.</b>	Logano S261	Modello/tipo caldaia
<b>Q<sub>n</sub></b>	xx kW	Potenza termica (potenza nominale)
<b>Q<sub>min</sub></b>	xx kW	
<b>PMS</b>	3 bar	Pressione d'esercizio consentita
<b>T max</b>	90 °C	Temperatura massima dell'acqua di caldaia
<b>V</b>	xxx l	Contenuto d'acqua
	~ 230V/50Hz,  10,0 A	Tensione di rete, fusibile
<b>P<sub>(el)</sub></b>	max. xx W	Assorbimento di potenza elettrica
	IP 20	Tipo di protezione elettrica
<b>Combustibile, Fuel, Combustible</b>	Ceppi di legno, Logwood, Buche EN 14961-5 ÖNORM M7132 (L <sub>max</sub> = 50 cm)	Combustibile suggerito
<b>Accumulatore inerziale necessario/buffer tank required/ballon tampon nécessaire</b>	X	Accumulatore inerziale necessario
<b>Bosch Thermotechnik GmbH, D-35576 Wetzlar</b>		Recapito del produttore
		Campo per il codice a barre

Tab. 7 Targhetta identificativa

## 3 Combustibili

### 3.1 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.

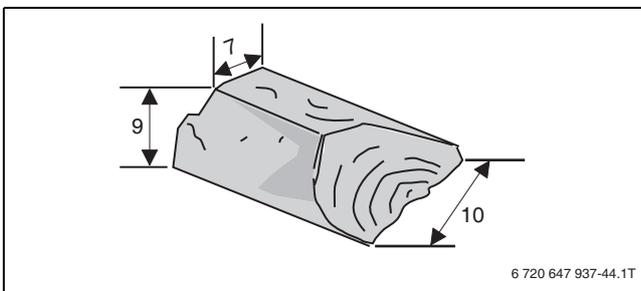


Fig. 3 Esempio: misure ceppo di legno (tutte le misure in cm)

Lunghezza del ceppo	Circonferenza ceppo
50 ± 3 cm	25 – 35 cm

Tab. 8 Lunghezza dei ceppi di legno

Utilizzare solo legno in ceppi allo stato naturale ben asciutto 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 %).

**i** L'acqua contenuta nella legna viene indicata in due modi - come umidità del legno o contenuto d'acqua. Un'umidità della legna del 25 % (u) corrisponde al 20 % del 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. 9 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 deve essere controllata regolarmente e in caso di necessità attizzata.

**i** 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).

### 3.2 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 che arriva a dimezzare il valore termico del legno asciutto.

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



Osservare le normative vigenti circa le emissioni inquinanti ed il contenuto massimo di umidità ammesso (utilizzare ceppi di legno con 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.

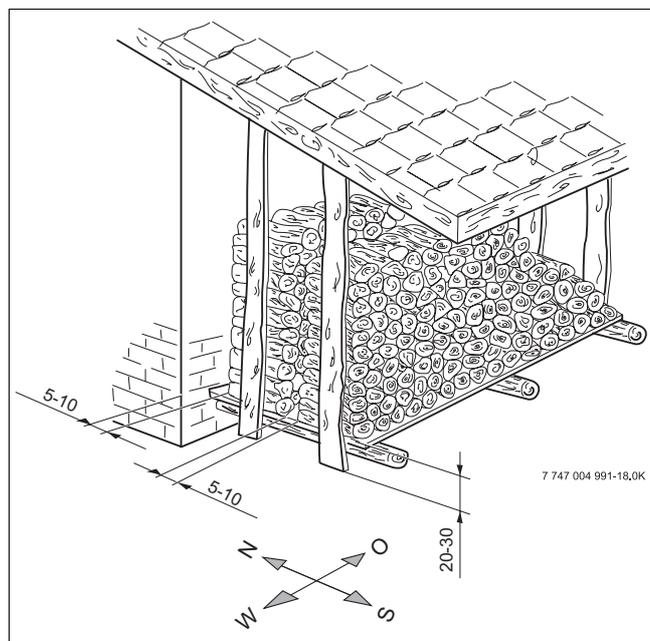


Fig. 4 Stoccaggio del combustibile all'esterno di edifici

#### 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'indicazione precisa 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 diventano gassosi ad alte temperature differenti tra di loro e bruciano in presenza 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 ben sfruttato. 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" e ciò viene raggiunto con una sfaldatura del legno.

## 4 Messa in esercizio

### 4.1 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 d'infortunio causato da superfici roventi!

- ▶ Toccare le superfici bollenti solo con l'apposito equipaggiamento protettivo.



**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 a causa dell'esercizio scorretto!

La messa in servizio effettuata senza una sufficiente quantità d'acqua danneggia gravemente (distrugge) la caldaia.

- ▶ Mettere sempre in esercizio la caldaia con quantità d'acqua sufficiente.

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

- In caso di interruzione di alimentazione di corrente elettrica o il ventilatore di estrazione 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 è vietato.

Prima della messa in servizio verificare il regolare collegamento e il corretto funzionamento dei seguenti dispositivi e sistemi:

- tenuta stagna dell'impianto di riscaldamento (lato fumi e lato acqua)
- impianto di scarico per i gas combustibili e attacco (collegamento e raccordo) fumi
- collegamenti dell'apparecchio di regolazione e posizioni delle sonde
- corretta posizione dei componenti refrattari nella camera di combustione.

Per le caldaie con potenza focolare > 35 kW fare riferimento alle normative I.S.P.E.S.L.

### 4.2 Prima messa in esercizio



**PERICOLO:** pericolo di morte a causa di incendio del camino!

- ▶ Prima della prima messa in esercizio far controllare l'impianto di scarico per i gas combustibili dallo spazzacamino di zona.
- ▶ Se la fuliggine si incendia, chiudere tutti i condotti che portano aria alla caldaia e chiudere la porta del vano di carico.
- ▶ Verificare la tenuta della tubazione dei gas combustibili.
- ▶ Non eseguire modifiche strutturali sulla caldaia.



**AVVERTENZA:** danni all'impianto o pericolo di lesioni a causa di messa in esercizio errata! L'assenza o la posizione errata dei componenti refrattari all'interno della caldaia può provocare danni o rottura dalla caldaia.

- ▶ L'installazione o la manutenzione deve essere eseguita solo da una ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Prima della prima messa in esercizio, verificare la posizione dei componenti refrattari all'interno della caldaia.



**AVVERTENZA:** danni all'impianto a causa di utilizzo e pulizia sbagliati!

- ▶ Insegnare al cliente o al gestore dell'impianto come utilizzare e pulire la caldaia.



**AVVERTENZA:** danni all'impianto a causa del mancato mantenimento della temperatura minima di ritorno!

- ▶ Durante la prima messa in esercizio, impostare la temperatura minima di ritorno e controllarla sul ritorno.

### Messa in esercizio della caldaia

La prima messa in esercizio può essere eseguita esclusivamente da un tecnico certificato.

Per una messa in esercizio senza problemi, la caldaia e l'impianto devono essere preparati in base alle indicazioni di questo capitolo e del protocollo di messa in esercizio.

- ▶ Prima della prima messa in esercizio controllare che l'impianto di riscaldamento sia riempito con acqua e sfiatato.
- ▶ Prima della prima messa in esercizio controllare se vi è a disposizione per lo scarico termico di sicurezza una sufficiente pressione dell'acqua (→ istruzioni di installazione).
- ▶ Controllare lo scarico termico di sicurezza (→ capitolo 5.4.4, pag. 16).

## 5 Utilizzo dell'impianto di riscaldamento

### 5.1 Indicazioni per l'esercizio



**PERICOLO:** danni all'impianto o lesioni alle persone dovuti a disinserimento della tensione di rete!

Con la disattivazione della caldaia a mezzo dell'interruttore principale (→ fig. 7, pag. 18) possono insorgere stati di esercizio pericolosi. I gas scaldanti e il calore non possono più essere evacuati.

- ▶ Durante l'esercizio, non spegnere mai la caldaia a mezzo dell'interruttore principale.

#### Istruzioni 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.
- ▶ 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 (ad es. petrolio, gasolio).
- ▶ Trasferire la cenere in un contenitore non infiammabile munito di coperchio.
- ▶ Durante l'uso fare attenzione alle parti roventi. I componenti (ad es. porte della caldaia, ventilatore di estrazione fumi) possono assumere temperature di oltre 80 °C.
- ▶ 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 60 °C. Accertarsi che questo limite di temperatura venga rispettato per mezzo di un dispositivo adatto.
- ▶ Mettere in esercizio la caldaia con quantità d'acqua sufficiente.
- ▶ 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 (→ Istruzioni di installazione e di manutenzione).

#### 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 combusti.

- ▶ Osservare le indicazioni di esercizio per la caldaia.
- ▶ Azionare la caldaia con le temperature di esercizio consigliate.
- ▶ Riscaldare la caldaia usando solo i combustibili consigliati (→ capitolo 3.1, 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 combusti a causa di formazione di acqua di condensa.

## 5.2 Principio di combustione

La caldaia lavora secondo il principio di combustione a fiamma rovesciata.

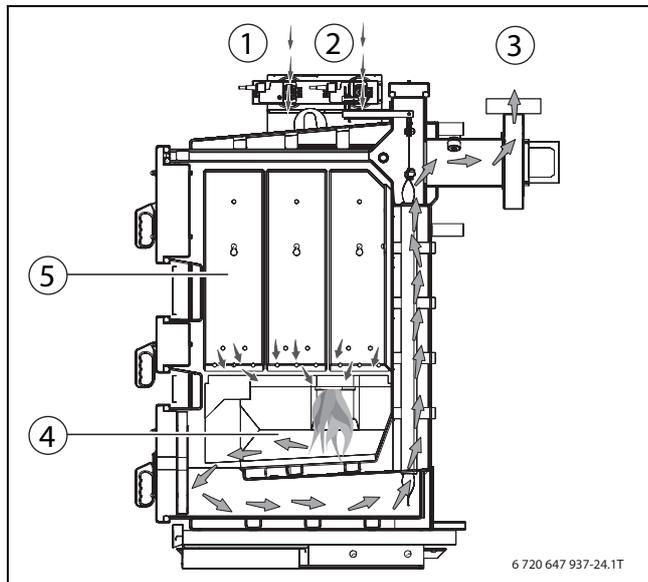


Fig. 5 Scarico fumi

- 1 Aria secondaria
- 2 Aria primaria
- 3 Scarico fumi
- 4 Camera di combustione
- 5 Vano di carico

L'aria primaria e l'aria secondaria vengono condotte tramite valvole motorizzate al processo di combustione. Le valvole dell'aria e il ventilatore di estrazione fumi vengono regolati in base ai valori della sonda lambda e della sonda di temperatura dei gas combusti. Le fiamme vengono aspirate nella camera di combustione e la catasta di legna brucia dal basso. La legna nel vano di carico, durante il processo di combustione, scivola verso il basso.

I gas combusti vengono evacuati dalla camera di combustione ed aspirati nel percorso di scarico fumi a mezzo del ventilatore di estrazione. Passando attraverso lo scarico fumi, i gas combusti rilasciano energia termica.

## 5.3 Scarico fumi



I residui di combustione che non vengono rimossi riducono l'efficienza della caldaia.

- Pulire regolarmente la caldaia (→ capitolo 8.1, pag. 24).

I gas combusti vengono evacuati dalla camera di combustione ed aspirati nel percorso di scarico fumi a mezzo del ventilatore di estrazione. Passando attraverso lo scarico fumi, i gas combusti rilasciano energia termica all'acqua della caldaia.

## 5.4 Componenti funzionali

### 5.4.1 Vano di carico e camera di combustione

Il vano di carico [2] si trova dietro la porta superiore della caldaia e la porta di accensione. La camera di combustione [4] si trova dietro la porta inferiore della caldaia. Il rivestimento del vano di carico è composto da lamiere agganciate e da componenti refrattari. La camera di combustione è composta da elementi refrattari.

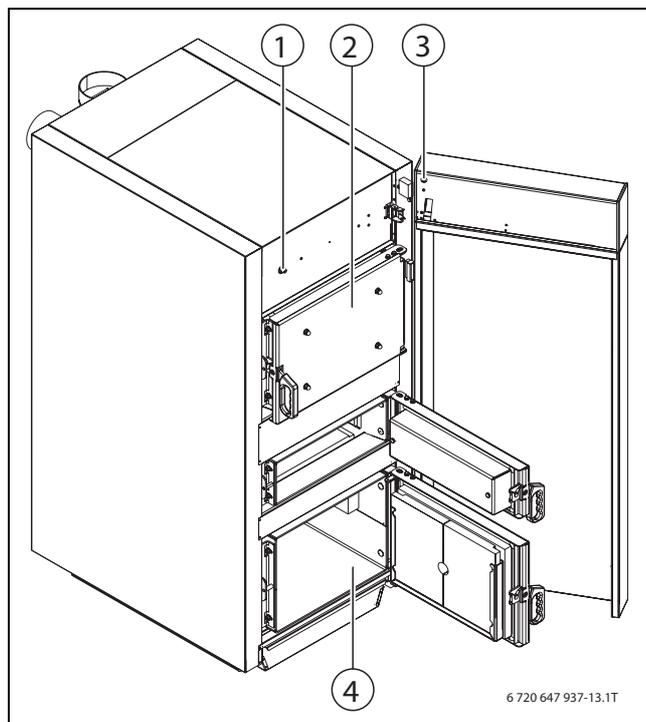


Fig. 6 Vano di carico e camera di combustione

- 1 Limitatore temperatura di sicurezza
- 2 Vano di carico (dietro la porta del vano di carico)
- 3 Interruttore di contatto porta
- 4 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. Questi componenti sono stati e 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 o pezzi le cui fratture raggiungono la struttura della caldaia, occorre procedere alla sostituzione dei mattoni refrattari. In caso contrario, possono essere influenzate in modo negativo anche le emissioni. Le incrinature superficiali non causano una cattiva combustione nella caldaia e sono normali.

### 5.4.2 Ventilatore di estrazione fumi



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

- ▶ Assicurarsi che il ventilatore di estrazione fumi sia sempre in esercizio.
- ▶ Accertarsi che sia presente aria comburente a sufficienza.
- ▶ Assicurare un sufficiente afflusso di aria pulita con delle aperture verso l'esterno.

La caldaia è dotata di un ventilatore di estrazione fumi modulante (→ fig. 1, pag. 6). Il ventilatore di estrazione fumi serve come supporto alla combustione ed è sempre acceso durante il processo di combustione. **Si spegne solo per ragioni di sicurezza con superamento della temperatura di caldaia massima impostata.**

### 5.4.3 Innalzamento della temperatura di ritorno

L'innalzamento della temperatura di ritorno assicura la temperatura minima di ritorno. Lavora come regolazione differenziale in relazione alla temperatura minima di caldaia e alla temperatura dell'accumulatore inerziale.

In stato di esercizio "Impianto off", l'innalzamento della temperatura di ritorno rimane in esercizio finché non è stato evacuato il calore utile.

### 5.4.4 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).



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

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



Lo scarico termico di sicurezza (TAS) è un dispositivo di sicurezza e serve come raffreddamento d'emergenza.

Con pressione dell'acqua troppo bassa o TAS non funzionante, l'esercizio della caldaia è vietato.



Con interventi ripetuti del TAS, il circuito di raffreddamento si incrosta di calcare ed è quindi fuori funzione.

- ▶ Non surriscaldare la caldaia.

La caldaia è dotata di uno scambiatore termico di sicurezza (circuito 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. Scatta con circa 95 °C e conduce l'acqua per il raffreddamento attraverso il circuito di raffreddamento.

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).

Assicurarsi, a mezzo di una tubazione di collegamento dimensionata in modo corretto e di una via breve di collegamento alla rete dell'acqua potabile, che sia a disposizione una portata d'acqua di raffreddamento sufficiente per lo smaltimento del calore in eccesso.

L'alimentazione (afflusso) e lo scarico (deflusso) dell'acqua di raffreddamento non devono essere intercettabili. Il punto di deflusso dell'acqua di raffreddamento deve essere accessibile.

### 5.4.5 Scambiatore di calore

Lo scambiatore di calore è provvisto di un dispositivo di pulizia automatico. I tubi dello scambiatore di calore (WTR) vengono puliti automaticamente ad ogni avvio e durante l'esercizio. Questo consente una pulizia (raschiatura) accurata dei depositi nei WTR.

## 5.5 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).
- ▶ Non mettere in esercizio la caldaia senza pressione d'esercizio sufficiente.



**PERICOLO:** danni all'impianto o lesioni alle persone dovuti a disinserimento della tensione di rete!

Attraverso la disattivazione della caldaia dall'interruttore principale possono insorgere stati di esercizio pericolosi. I gas scaldanti e il calore non possono più essere evacuati.

- ▶ Durante l'esercizio, non spegnere mai la caldaia a mezzo dell'interruttore principale.



Per l'uso del regolatore caldaia leggere prima il capitolo Regolatore caldaia (→ capitolo 6, pag. 20).

Prima della messa in esercizio della caldaia:

- ▶ controllare la pressione d'esercizio (→ capitolo 8.4, pag. 27).
- ▶ 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.

Se durante la fase di riscaldamento tutte le utenze termiche sono attive, se l'impianto è stato inattivo per lungo tempo o se si è raffreddato (accumulatore inerziale vuoto), la caldaia può necessitare di un certo tempo per arrivare a temperatura più alta.

La temperatura fornita dalla caldaia viene abbassata dalle molte utenze attive. Si potrebbe avere l'impressione che il calore prodotto non sia sufficiente. Per contrastare questa situazione, l'accumulatore inerziale non può essere svuotato completamente o le utenze devono essere attivate con una sequenza temporale.

## 5.6 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 (circonferenza 8 – 10 cm) e in misure alla grandezza della caldaia. La legna di accensione senza corteccia brucia meglio.

## 5.7 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 della caldaia.

- ▶ Prima di accendere la caldaia verificare la posizione dei mattoni refrattari (→ fig. 1, pag. 6).



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

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

- ▶ Utilizzare la giusta quantità di combustibile adattandola alle reali capacità di assorbimento (smaltimento) di energia del sistema di riscaldamento (→ capitolo 5.8, pag. 19).



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.

Tuttavia rispettare sempre le indicazioni di sicurezza!

- ▶ Attivare l'interruttore principale [2] e il regolatore (→ fig. 9, [2], pag. 20).  
Il regolatore visualizza lo stato 1.

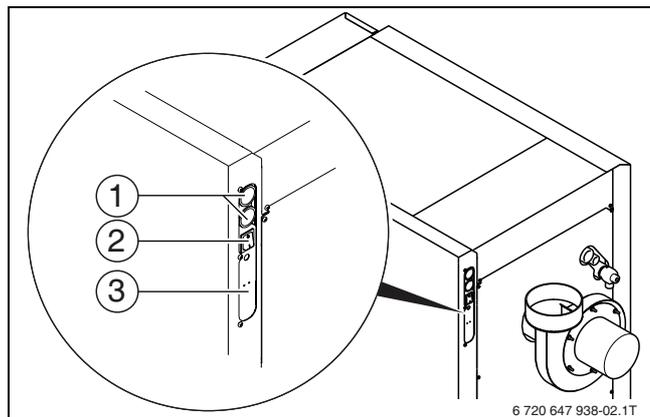


Fig. 7 Parte superiore della caldaia

- 1 Passacavo
- 2 Interruttore principale
- 3 Allacciamento alla rete elettrica

- ▶ Aprire la porta frontale.  
La fase di accensione e il ventilatore di estrazione fumi vengono avviati automaticamente. Il regolatore visualizza lo stato 2.



Se la caldaia non deve essere accesa:

- ▶ chiudere le porte della caldaia e la porta frontale.
- ▶ Premere a lungo il tasto on/off.  
La procedura di accensione viene interrotta.

- ▶ Aprire la porta dal vano di carico.
- ▶ Aprire la porta di accensione.
- ▶ Pulire il vano di carico (→ capitolo 8.1.2, pag. 25).



La legna per l'accensione troppo piccola o piatta può ostruire l'apertura per la combustione passante. Per evitare che si ostruisca, posizionare un legno per l'accensione trasversalmente sull'apertura per la combustione passante.

- ▶ Riempire il terzo inferiore del vano di carico con legna piccola accatastata (legna per l'accensione).
- ▶ Riempire la parte restante del vano di carico con legna normale accatastata (→ tab. 8, pag. 11).

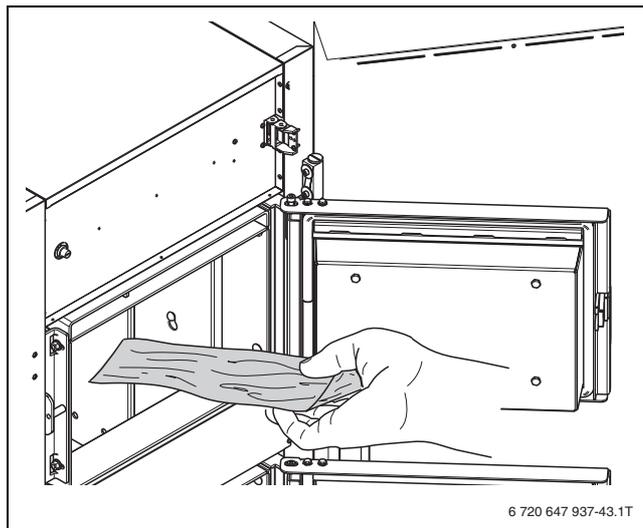


Fig. 8 Riempimento della caldaia con combustibile

- ▶ Chiudere la porta del vano di carico.
- ▶ Accendere la legna con carta da giornale, trucioli o cartone.
- ▶ Accostare la porta di accensione (non chiuderla completamente).
- ▶ Con temperatura dei gas combusti > di 120 °C chiudere la porta di accensione.  
La temperatura dei gas combusti può essere letta nel menu di stato S05.
- ▶ Chiudere la porta frontale.

Con prevalenza sufficiente (tiraggio del camino) si forma ora un letto di brace e la legna nel vano di carico brucia dal basso verso l'alto.



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

- ▶ Utilizzare solo ceppi di legno che soddisfano le indicazioni (→ fig. 3, pag. 11).



Durante l'esercizio tutte le porte devono essere ermeticamente chiuse in modo che l'aria di infiltrazione non possa disturbare il processo di combustione.

La caldaia lavora secondo il principio di combustione a fiamma rovesciata (→ capitolo 5.2, pag. 15). 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 delle condizioni meteo (depressione nell'impianto di scarico per i gas combusti).

## 5.8 Capacità di assorbimento di energia / STB

La capacità di assorbimento di energia del sistema di riscaldamento (composto essenzialmente da caldaia ed accumulatore inerziale) dipende dal valore attuale della temperatura dell'acqua dell'accumulatore inerziale. 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.

In caso di superamento apprezzabile della temperatura massima di caldaia, il limitatore della temperatura di sicurezza (→ fig. 6, [1], pag. 15) spegne il dispositivo (logica) di comando. Se l'impianto si raffredda fino a scendere al di sotto di 75 °C, il limitatore di temperatura di sicurezza (STB) deve essere sbloccato (riarmato).

- ▶ Svitare il tappo di copertura dell'STB.
- ▶ Premere il pulsante dell'STB.  
L'STB è sbloccato.
- ▶ Riavvitare il tappo di copertura dell'STB.

Per una nuova messa in esercizio:

- ▶ determinare ed eliminare la causa del surriscaldamento.

## 5.9 Rabboccare combustibile

A seconda del tipo e della qualità del legno, la durata di combustione di una carica completa a potenza nominale può variare dalle tre alle otto ore circa.



L'apertura intermedia della porta frontale o 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 frontale.  
Il ventilatore raggiunge la velocità massima in modo che con apertura del vano di carico i fumi vengano completamente aspirati.
- ▶ Aprire lentamente il vano di carico.
- ▶ Aggiungere combustibile.



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

Aggiungere una quantità di combustibile tale da essere adatta alla capacità di assorbimento di energia dell'impianto.

- ▶ Chiudere completamente la porta del vano di carico e la porta frontale.



Prestare attenzione alla temperatura inferiore dell'accumulatore inerziale. 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 formazione di catrame e di surriscaldamento della caldaia.

## 6 Regolatore della caldaia

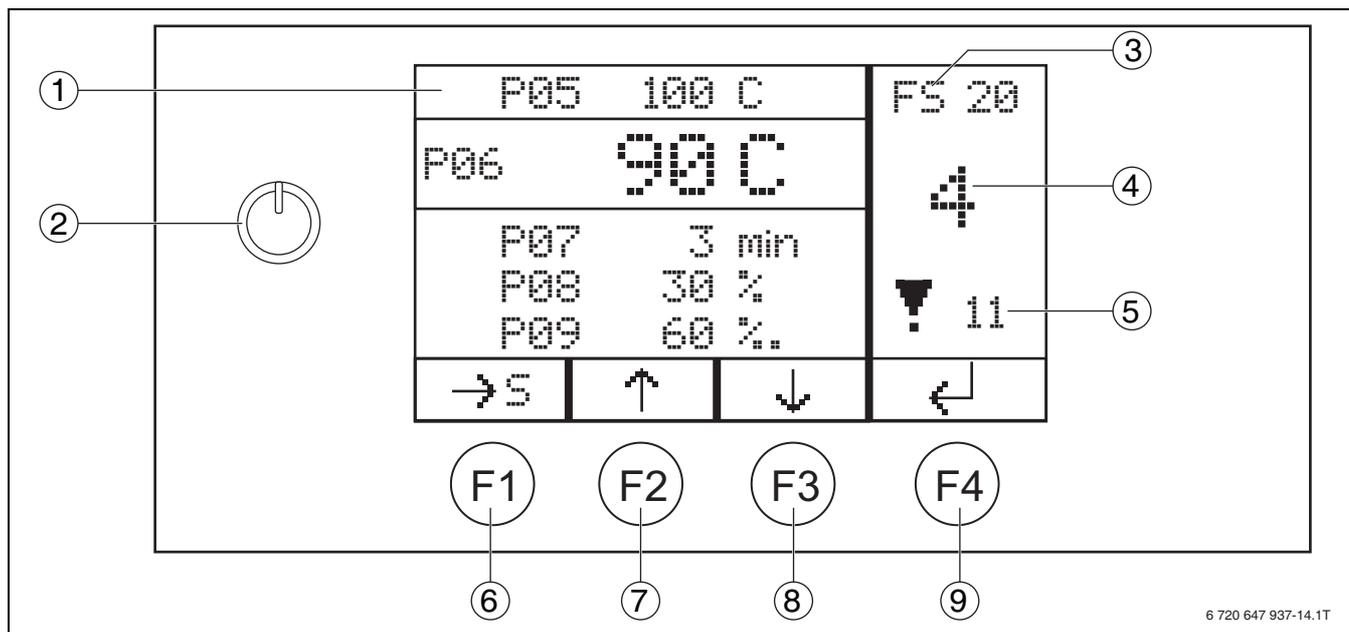


Fig. 9 Panoramica degli elementi di comando

N.	Definizione	Simbolo	Funzione
1	Display		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizzazione delle voci del menu e delle impostazioni</li> </ul>
2	Tasto on/off		<ul style="list-style-type: none"> <li>Premere a lungo: accensione o spegnimento della caldaia</li> <li>Premere brevemente: esecuzione del controllo errori</li> </ul>
3	Indicazione caldaia (potenza)		
4	Stato caldaia		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizzazione dello stato attuale della caldaia (→ capitolo 6.1, pag. 21)</li> </ul>
5	Visualizzazione dell'anomalia		<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizzazione dell'avviso di disfunzione (→ tab. 17, pag. 32)</li> </ul>
6	Tasto F1	→	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualizzazione del menu successivo</li> <li>Richiamare il menu visualizzato</li> <li>Confermare la modifica</li> </ul>
7	Tasto F2	↑	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursore verso l'alto</li> <li>Aumentare il valore</li> </ul>
8	Tasto F3	↓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursore verso il basso</li> <li>Ridurre il valore</li> </ul>
9	Tasto F4	↵	<ul style="list-style-type: none"> <li>Confermare la selezione</li> <li>Interrompere la modifica</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Esercizio spazzacamino</li> </ul>

Tab. 10 Elementi di servizio



Se la caldaia viene spenta durante l'esercizio (combustione), allora l'ordine del tasto on/off non viene eseguito per ragioni di sicurezza.

## 6.1 Stato caldaia

Lo stato della caldaia viene visualizzato sul lato destro del display della caldaia (→ fig. 9, [4], pag. 20).

Stato	Definizione
1	Impianto off
2	Fase di accensione
3	Fase di innalzamento
4	Fase di regolazione
5	Pronto
6	Riavvio
7	Ripristino temperatura
8	Spazzacamino
-	Regolazione sonda lambda
-	Regolazione della temperatura gas combusti

Tab. 11 Stato caldaia

## 6.2 Richiamo del menu e navigazione



La maggior parte delle voci del menu sono, per ragioni di sicurezza, protette da codici e sono accessibili solo da tecnici certificati.

Sul display della caldaia vengono visualizzate solo le voci del menu non protette.

L'inserimento del codice avviene per mezzo del parametro P01 nel menu parametri.

Per mezzo del tasto F1 può essere richiamato un altro menu:

- S – menu di stato
- P – menu parametri

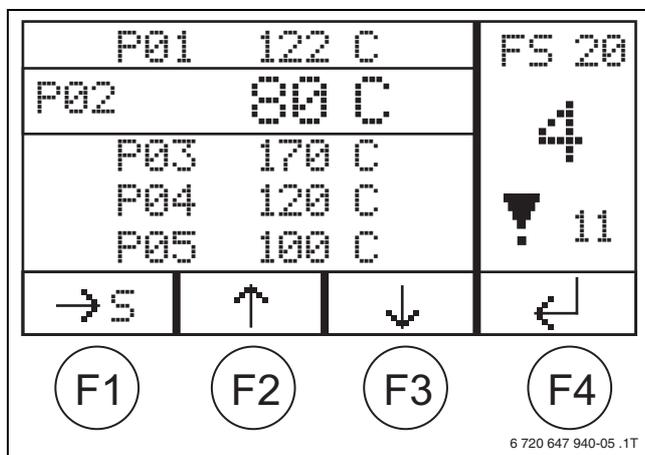


Fig. 10 Richiamare il menu

Per richiamare un altro menu:

- ▶ Premere il tasto F1.

Per navigare nella visualizzazione tra le singole righe:

- ▶ Premere il tasto F2.  
Il cursore naviga verso l'alto.
- ▶ Premere il tasto F3.  
Il cursore naviga verso il basso.

### 6.2.1 Modifica dei valori

Per modificare i valori o le temperature:

- ▶ richiamare il menu desiderato (→ capitolo 6.2)
- ▶ premere il tasto F2 o il tasto F3 finché non viene selezionata la voce del menu da modificare (esempio P02).

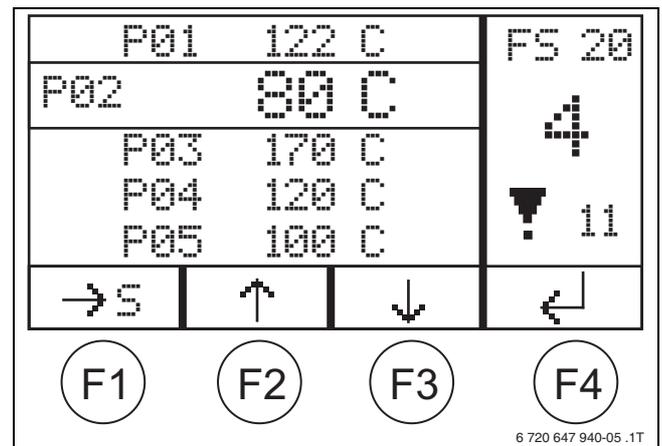


Fig. 11 Richiamo della voce del menu

- ▶ Premere il tasto F4 per selezionare il valore da modificare.

La visualizzazione passa nella modalità di elaborazione. Nella modalità di elaborazione dietro il parametro selezionato compare un "\*". Il tasto F2 ha la funzione "Aumentare il valore" e il tasto F3 "Ridurre il valore".

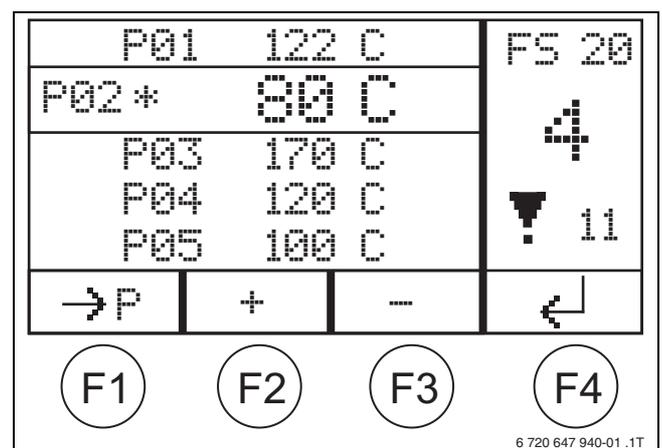


Fig. 12 Modalità di elaborazione

- Premere il tasto F2 o F3, finché non viene visualizzato il valore desiderato.
- Premere il tasto F4.  
La modifica viene memorizzata. Si esce dalla modalità di elaborazione.

Per interrompere la procedura di modifica:

- Premere il tasto F1.

### 6.2.2 Impostazione del contrasto del display

Per impostare il contrasto del display:

- richiamare il menu parametri (→ capitolo 6.2, pag. 21).
- Premere il tasto F2 o il tasto F3 finché nel menu parametri non viene selezionata la voce del menu impostazione contrasto **P21**.
- Premere il tasto F4.  
A questo punto può essere modificato il contrasto del display.



Nella modalità di elaborazione dietro il parametro selezionato compare un "\*". Il tasto F2 ha la funzione "Aumentare il valore" e il tasto F3 "Ridurre il valore".

- Premere il tasto F2 o F3, finché non viene raggiunto il contrasto desiderato.
- Premere il tasto F4.  
La modifica viene memorizzata. Si esce dalla modalità di elaborazione.

Per interrompere la procedura di modifica:

- Premere il tasto F1.

### 6.2.3 Esercizio spazzacamino

Se tramite il tasto F4 viene visualizzato il simbolo  si può passare all'esercizio spazzacamino.

Per avviare l'esercizio spazzacamino:

- Premere il tasto F4.

## 6.3 Menu di stato (S)

Nel menu di stato vengono visualizzati i valori attuali della caldaia.

N.	Definizione	Spiegazione
S01	temp. caldaia	Visualizzazione della temperatura di caldaia in °C
S02	Temperatura di ritorno	Visualizzazione della temperatura di ritorno in °C
S03	Temperatura superiore accumulatore inerziale	Visualizzazione della temperatura superiore dell'accumulatore inerziale in °C

Tab. 12 Menu di stato

N.	Definizione	Spiegazione
S04	Temperatura inferiore accumulatore inerziale	Visualizzazione della temperatura inferiore dell'accumulatore inerziale in °C
S05	Temperatura gas combust	Visualizzazione della temperatura dei gas combust in °C
S12	Pompa di ritorno	Visualizzazione dello stato della pompa di ritorno in %
S13	Miscelatore di ritorno aperto	Visualizzazione dello stato del miscelatore di ritorno
S14	Miscelatore di ritorno chiuso	Visualizzazione dello stato del miscelatore di ritorno
S17	Guasto cumulativo/allarme	Contatto di allarme

Tab. 12 Menu di stato

## 6.4 Menu parametri (P)

Nel menu parametri vengono visualizzati i valori attuali della caldaia.

N.	Definizione	Spiegazione
P01	Codice	Codice
P02	Caldaia max.	Temperatura per il termine della regolazione (la caldaia commuta allo stato d'esercizio PRONTO)
P03	Caldaia nominale	Temperatura per l'avvio della regolazione
P21	Impostazione contrasto	Impostazione del contrasto del display

Tab. 13 Menu parametri

Per visualizzare i valori attuali della caldaia:

- richiamare il menu parametri (→ capitolo 6.2, pag. 21).

## 6.5 Funzione antigelo

Se una qualsiasi sonda (caldaia, ritorno, PU o PO) scende al di sotto di 10 °C, allora viene attivata la protezione antigelo. Se tutte le sonde hanno raggiunto una temperatura di oltre 13 °C, la protezione antigelo viene disattivata nuovamente. Con protezione antigelo attiva la pompa di ritorno viene attivata e il miscelatore viene aperto completamente. Compare un messaggio sul display della caldaia per le informazioni di esercizio (→ tab. 17, [25], pag. 32).

## 7 Messa fuori servizio



**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.
- ▶ Disattivare l'impianto dal display.
- ▶ 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).



Il fornitore vi indicherà quali sono le sostanze antigelo ammesse per questa caldaia.

## 8 Manutenzione e pulizia



**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 periodica, completa e a regola d'arte.
- ▶ Dopo la pulizia e la manutenzione verificare la posizione dei mattoni refrattari.
- ▶ Azionare la caldaia solo con tutti i mattoni refrattari nella camera di combustione.



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



La pulizia dell'impianto di riscaldamento dipende dalla qualità del legno e dalle condizioni ambientali.

- ▶ Offrire al cliente un contratto di manutenzione e ispezione annuale in base all'utilizzo della caldaia. Le attività coperte dal contratto sono riportate nei protocolli d'ispezione e manutenzione.



Utilizzare solo pezzi di ricambio originali del produttore. Il produttore non assume nessuna garanzia per danni causati da ricambi non di propria produzione.

### 8.1 Pulire la caldaia



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

Quantità consistenti di cenere nel vano di carico possono provocare surriscaldamento e danni alla caldaia.

- ▶ Rimuovere regolarmente la cenere dalla caldaia.
- ▶ Non pulire i mattoni refrattari con una spazzola metallica.



**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.



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

Il deposito di fuliggine e cenere 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 maggiore consumo di legna, e un funzionamento meno ecologico. La pulizia regolare assicura la potenza della caldaia.

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 dovrebbe essere pulito ogni 2 - 6 giorni.

Da una combustione precedente, nel vano di carico possono rimanere resti di cenere e di legno fino ad un'altezza di 1 cm. Smuovere i residui di combustione presenti.

L'accessorio necessario per la pulizia della caldaia è compreso nel volume di fornitura.



Eseguire la pulizia prima di avviare il riscaldamento e solo quando la camera di combustione è fredda.



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



Le porte non ermetiche e le aperture di ispezione 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 attenzione alla miglior tenuta ermetica possibile delle aperture. Verificare regolarmente che le guarnizioni delle porte non siano danneggiate e che siano sufficientemente flessibili.

### Intervali di pulizia e di controllo – panoramica

Componente	Pulizia	Intervallo
Vano di carico	Pulizia	ca. ogni 2 - 6 giorni
Tubo del fumo	Pulizia	min. 1x al mese
Tubi dello scambiatore di calore	controllare, eventualmente pulire (manualmente)	min. 1x al mese

Tab. 14 Intervalli di pulizia e di controllo

#### 8.1.1 Controllo dello scambiatore di calore

I tubi dello scambiatore di calore (WTR) vengono puliti automaticamente ad ogni avvio e durante l'esercizio della caldaia. Questo consente una pulizia (raschiatura) accurata dei depositi nei WTR.

Per mantenere l'efficienza della caldaia, i tubi dello scambiatore di calore e i turbolatori devono essere controllati regolarmente, smontati in caso di sporcizia e puliti manualmente (→ capitolo 8.3, pag. 26).

Il controllo dei WTR deve avvenire al più tardi dopo 300 ore di esercizio. Per questa scadenza sul display della caldaia viene visualizzato il messaggio 27 (→ tab. 17, pag. 32).

Se nonostante la pulizia automatica sono presenti depositi scuri (con grandezza maggiore di 1 mm) sui WTR, i WTR devono essere puliti manualmente. Inoltre devono essere verificate le abitudini di riscaldamento, ad es. umidità del legno, temperatura di ritorno, surriscaldamento.



Se sono presenti depositi di polvere sul o nelle vicinanze del coperchio di pulizia (→ fig. 15, [2], pag. 26) o il coperchio di pulizia non è chiuso correttamente o le guarnizioni non sono a tenuta.

#### 8.1.2 Pulizia giornaliera

I residui di combustione devono essere sempre rimossi dal vano di carico e dalla camera di combustione con regolarità (da 2 a 6 giorni).

Le pareti del vano di carico non devono essere pulite. Lo strato che si forma sulle pareti del vano di carico deriva da un normale processo chimico. Esso si sgretola occasionalmente con l'esercizio a pieno carico o può essere rimosso con l'accessorio per la pulizia.

- ▶ Aprire la porta frontale e la porta del vano di carico.
- ▶ Se necessario pulire le pareti del vano di carico con l'accessorio per la pulizia.
- ▶ Aprire la porta di accensione.
- ▶ Pulire il pavimento della camera di combustione con il raschietto semicircolare [2].
- ▶ Tirare fuori il cassetto ceneri [1] posizionato sotto la caldaia.
- ▶ Agganciare il cassetto ceneri (utilizzando il suo bordo ripiegato posteriore) alla lamiera posta sotto la porta della camera di combustione.
- ▶ Estrarre i residui di combustione nel cassetto delle ceneri attraverso l'apertura della porta di accensione.
- ▶ Pulire le aperture dell'aria primaria (→ fig. 1, [14], pag. 6) con l'attizzatoio.
- ▶ Se necessario pulire le aperture dell'aria secondaria al di sotto della piastra del bruciatore (→ fig. 1, [8], pag. 6).
- ▶ Aprire la porta della camera di combustione.
- ▶ Estrarre il cassetto ceneri posto sotto la caldaia.
- ▶ Rimuovere i residui di combustione dalla camera del bruciatore con il raschietto per la pulizia.

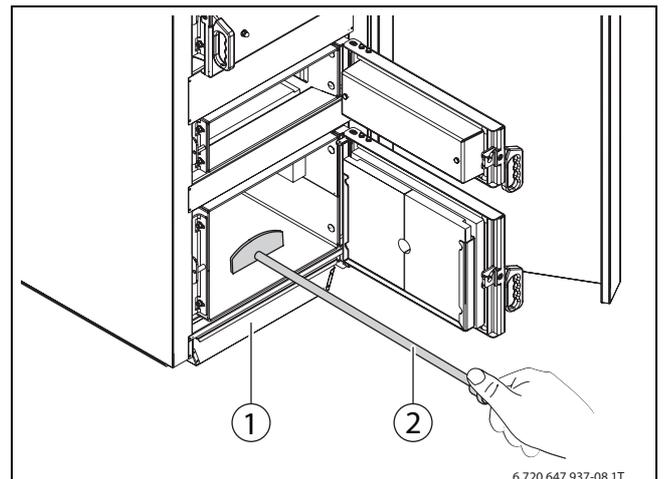


Fig. 13 Rimozione dei residui di combustione dalla camera del bruciatore

- 1 Cassetto ceneri
- 2 Raschietto semicircolare

- ▶ Chiudere a tenuta tutte le porte della caldaia.

#### 8.1.3 Pulizia mensile in aggiunta alla pulizia giornaliera

- ▶ Pulire il collegamento (tubo fumi) tra caldaia e camino con la spazzola da spazzacamino (accessorio).
- ▶ Dopo 300 ore di esercizio controllare i tubi dello scambiatore di calore e i turbolatori e pulirli manualmente in caso di sporcizia (→ capitolo 8.1.1, pag. 25 e capitolo 8.3, pag. 25).



Lo scambiatore di calore deve essere controllato o pulito prima della pulizia della caldaia. I depositi che si staccano cadono nella camera di combustione.

## 8.2 Lubrificazione delle serrature della porta

Le serrature della porta e le cerniere dalla porta devono poter essere manovrate facilmente.

- ▶ Controllare l'usura delle serrature della porta e delle cerniere della porta e ingrassare regolarmente.

## 8.3 Pulizia e lubrificazione dei tubi dello scambiatore di calore



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

- ▶ I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da persone in possesso dell'apposita qualifica.
- ▶ Prima di aprire gli apparecchi staccare la tensione di alimentazione di rete e assicurarsi che l'impianto non possa essere inavvertitamente riavviato.
- ▶ Attenersi alle norme di installazione nazionali specifiche.

Le aste dei WTR devono essere pulite e lubrificate almeno una volta all'anno.

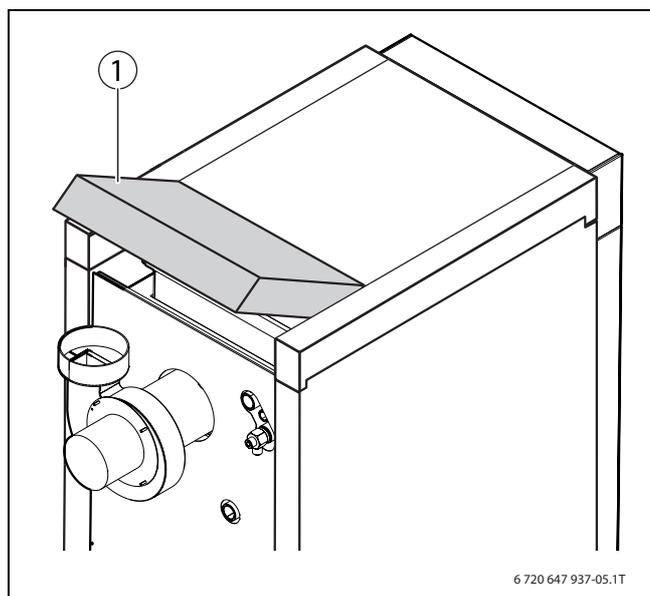


Fig. 14 Smontaggio della copertura posteriore della caldaia

- 1 Copertura posteriore della caldaia
- ▶ Smontare la copertura posteriore della caldaia.
- ▶ Svitare le viti ad alette del coperchio di pulizia.
- ▶ Sollevare il coperchio di pulizia.

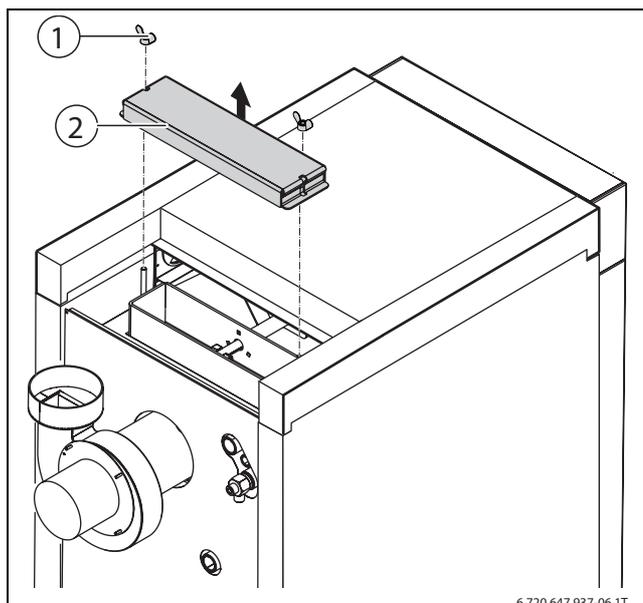


Fig. 15 Togliere il coperchio di pulizia

- 1 Vite ad alette
- 2 Coperchio di pulizia

- ▶ Per staccare il supporto dei turbolatori, rimuovere la copiglia di sicurezza e il perno di fermo.
- ▶ Estrarre i turbolatori.

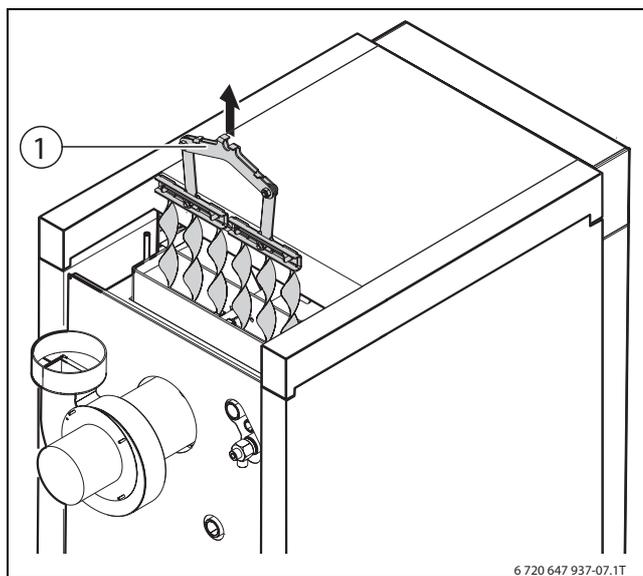


Fig. 16 Estrazione dei turbolatori

- 1 Turbolatore
- ▶ Pulire i turbolatori.
- ▶ Pulire i tubi dello scambiatore di calore (→ fig. 1, [7], pag. 6) con la spazzola della caldaia.
- ▶ Inserire nuovamente in modo corretto i turbolatori e poi fissare con la copiglia di sicurezza e il perno di fermo.
- ▶ Applicare nuovamente il coperchio di pulizia e serrare le viti di chiusura.
- ▶ Rimontare la copertura posteriore della caldaia.
- ▶ Rimuovere la cenere risultante estraendola dalla porta della camera di combustione.

### 8.4 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.

- ▶ Riempire l'impianto solo a freddo (temperatura della caldaia max. 40 °C).

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

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

- ▶ Controllare che la tenuta dell'impianto di riscaldamento sia ermetica e che il vaso di espansione funzioni in modo regolare.

 Impostare una pressione d'esercizio minima in base all'altezza dell'impianto!

Un pressione d'esercizio troppo bassa può causare rumori di ebollizione o la formazione di bolle di vapore nell'impianto.

- ▶ Verificare la pressione di esercizio. Se la pressione dell'impianto scende al di sotto della pressione di esercizio minima, 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. 15 Pressione d'esercizio (inserito nella tabella dalla ditta installatrice).

### 8.5 Manutenzione

A seconda delle necessità, ma almeno una volta all'anno, deve essere eseguita una manutenzione dell'impianto di riscaldamento completa e specialistica.

Devono essere eseguiti almeno i seguenti lavori:

- ▶ Pulire il ventilatore di estrazione fumi e il tronchetto fumi.
- ▶ Verifica dello scarico termico di sicurezza.
- ▶ Verificare la temperatura dei fumi.
- ▶ Verificare i componenti che conducono acqua e quelli elettrici.

## 9 Misurazione delle emissioni



**PERICOLO:** danni alla caldaia e all'impianto dovuti a prelievo di calore (smaltimento) insufficiente.

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

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

### 9.1 Avvertenze per la misurazione

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

Le disfunzioni del processo di combustione sono:

- ceppi sporchi (ad es. trattati, verniciati o con residui di terra) o bagnati
- apertura delle porte della caldaia
- attizzamento del combustibile
- spegnere il ventilatore di estrazione fumi.

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

### 9.2 Preparazione per la misurazione

La misurazione deve essere eseguita da un'apertura di misura in un tratto rettilineo 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 emissioni:

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

### 9.3 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**).
- ▶ Bruciare lo strato di combustibile.
- ▶ Accertarsi che siano rispettate le condizioni di esercizio:
  - temperatura minima di ritorno 60 °C
  - il tiraggio del camino si trova costantemente nel range consentito
  - la valvola di registro (regolatore tiraggio) è impostata sul corretto valore secondo le istruzioni di installazione.
  - La temperatura dei gas combusti si trova nel range consentito.
- ▶ Rifornire la caldaia, in base alle istruzioni, con la quantità massima di combustibile ammessa.
- ▶ Attendere almeno 5 minuti, finché non si sia formato il processo di combustione e non si sia raggiunta la condizione di stabilità qui di sotto descritta:
  - il circolatore (pompa) di carico dell'accumulatore inerziale è costantemente in esercizio (temperatura di accensione)
  - temperatura costante della caldaia di almeno 70 °C
  - la temperatura dei gas combusti oscilla all'interno del range ammesso.

### 9.4 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 un altro punto, le temperature visualizzate possono divergere notevolmente.

## 10 Tutela ambientale/Smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale. 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.

## 11 Stato caldaia

Stato	Definizione	Spiegazione
1	Impianto off	In questo stato l'impianto è spento.
2	Fase di accensione	In questo stato l'impianto attende finché i ceppi nella camera di combustione non si saranno accesi. Allo scopo entro 30 minuti deve essere raggiunta una temperatura dei gas combusti sufficiente (parametro P06) in modo che l'impianto possa commutare alla fase di innalzamento (2). Se la temperatura dei gas combusti non viene raggiunta, l'impianto commuta allo stato impianto off (1) e compare un avviso di disfunzione.  In questa fase è possibile poter commutare manualmente l'impianto allo stato impianto off (1).
3	Fase di innalzamento	L'impianto tenta di stabilizzare la combustione e di raggiungere la temperatura di caldaia minima. La regolazione della combustione (regolazione lambda) in questo momento è già attiva.  Con il raggiungimento della temperatura di caldaia di 65 °C l'impianto commuta allo stato fase di regolazione (4).  Se la temperatura dei gas combusti scende al di sotto del valore programmato, l'impianto commuta allo stato riavvio (6).
4	Fase di regolazione	In questo stato l'impianto regola la combustione nella caldaia.  Se la temperatura della caldaia sale al di sopra del valore massimo (parametro P02), la caldaia commuta allo stato pronto (5).  Se la temperatura dei gas combusti scende al di sotto del valore (parametro P06) programmato, l'impianto commuta allo stato riavvio (6).
5	Pronto	A causa del poco assorbimento di potenza, la temperatura di caldaia è salita al di sopra del valore massimo (parametro P02). Se la temperatura di caldaia scende di 5 °C al di sotto della temperatura massima di caldaia, l'impianto si riaccende.
6	Riavvio	L'impianto tenta, in un tempo limitato (parametro P07), di stabilizzare la combustione. Se la temperatura dei gas combusti è troppo bassa, questo stato viene sempre attivato.  Se si ristabilisce una combustione stabile, l'impianto commuta allo stato fase di regolazione (4).  Se invece non viene raggiunta una combustione stabile e la temperatura dei gas combusti non raggiunge il valore previsto, l'impianto commuta allo stato impianto off (1).
7	Ripristino temperatura	L'aggiunta di combustibile nel vano di carico commuta l'impianto, per un tempo limitato, nello stato ripristino temperatura (7).  Se nel frattempo la temperatura della caldaia sale al di sopra del valore massimo, la caldaia commuta allo stato pronto (5).  Al termine del tempo, l'impianto commuta, con temperatura dei gas combusti sufficiente, allo stato fase di regolazione (4).  Se la temperatura dei gas combusti non viene raggiunta, l'impianto commuta allo stato impianto off (1) e compare un avviso di disfunzione.  Questa funzione può essere attivata, premendo a lungo il tasto on/off, solo nella pagina di stato e solo quando la caldaia si trova nella fase di innalzamento (3) o di regolazione (4).

Tab. 16 Stato caldaia

Stato	Definizione	Spiegazione
8	Spazzacamino	<p>Esercizio test per lo spazzacamino. In questo stato la caldaia viene messa in esercizio esattamente con la potenza nominale, in modo che lo spazzacamino possa eseguire le misurazioni per il test. La caldaia viene accesa normalmente tuttavia l'impianto commuta dopo la fase di innalzamento (3) non alla fase di regolazione (4) bensì allo stato spazzacamino (8).</p> <p>Lo stato spazzacamino (8) ha una limitazione temporale (45 minuti). Se si supera la temperatura massima di caldaia, l'impianto si spegne normalmente tramite una breve fase di regolazione.</p> <p>Per mettere in esercizio la caldaia con funzione spazzacamino deve essere possibile assicurare un prelievo di calore sufficiente (volume accumulatore inerziale).</p> <p>L'esercizio spazzacamino non può essere terminato manualmente.</p>
–	Regolazione sonda lambda	<p>Con la sonda lambda viene regolata l'aria primaria e secondaria in modo che la combustione venga ottimizzata. Se il valore lambda non cambia per due minuti (controllo lambda), la regolazione sonda lambda viene disattivata.</p>
–	Regolazione della temperatura gas combustibili	<p>La regolazione della temperatura dei gas combustibili si avvia se viene superato ACC. FUMIMIN (P06). La temperatura nominale modula tra i valori programmati FUMI NL (P04) e FUMI TL (P05).</p> <p>Nella fase di innalzamento (3) e con ripristino temperatura (7) viene regolato su una temperatura dei gas combustibili più alta (FUMI NL(P04) + 15).</p>

Tab. 16 Stato caldaia

## 12 Disfunzioni ed eliminazione delle disfunzioni



Le eliminazioni delle disfunzioni della regolazione, del sistema dei gas combusti e dell'idraulica devono essere eseguite da una ditta installatrice.

**Alcune disfunzioni possono essere eliminate o tacitate solo ad opera di un tecnico di servizio certificato.**

Con tutte le disfunzioni che si possono presentare, prima deve essere eliminata la disfunzione e poi si procede alla sua tacitazione a mezzo di una nuova accensione. Se si presentano più disfunzioni contemporaneamente, esse vengono visualizzate nella sequenza di apparizione.

Quando si presentano delle disfunzioni, sul display della caldaia vengono visualizzati i seguenti avvisi di disfunzione



Per le riparazioni utilizzare esclusivamente componenti originali del produttore.

Indicazione di disfunzione	Causa	Rimedi
Errore 01 F: checksum	Il controllo interno di "checksum" non è corretto.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 02 F: dati di compensazione della scheda di comando	I dati di compensazione non sono corretti.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 03 F: dati di compensazione della scheda stampata di espansione	I dati di compensazione non sono corretti.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 04 F: STB	La tensione di rete è errata. Il limitatore di sicurezza della temperatura è scattato.	► Lasciar raffreddare l'impianto. ► Tacitare (azzerare) l'STB.
Errore 05 F: sonda caldaia	Rottura sonda temperatura caldaia	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 06 F: errore CAN	Disfunzione nella comunicazione su CAN-Bus.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 10 F: sonda gas combusti	Rottura sonda temperatura gas combusti PT1000	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 11 F: calibrazione lambda	Disfunzione durante la calibrazione lambda. Il valore lambda si trova al di fuori del campo definito.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 12 F: segnale di ritorno relativo al numero di giri	Disfunzione durante il controllo del numero di giri del ventilatore di estrazione fumi	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 13 F: contatto della porta	La porta è aperta.	Informazione. Nessuna disfunzione.

Tab. 17 Avvisi di disfunzione

Indicazione di disfunzione	Causa	Rimedi
Errore 14 F: pronto La temperatura di caldaia è al di sopra della temperatura massima di caldaia impostata (P02).	La caldaia è riempita con troppa legna.	▶ Introdurre meno legna.
	Il circolatore (pompa) di ritorno o il miscelatore di ritorno è difettoso	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'accumulatore inerziale è troppo piccolo.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 15 F: sonda lambda	La sonda lambda è difettosa o scollegata.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 16 F: sonda di ritorno	Rottura sonda temperatura di ritorno	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 17 F: innalzamento della temperatura di ritorno	La temperatura di ritorno nominale non viene raggiunta durante l'esercizio.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 18 F: accumulatore inerziale inferiore	Rottura sonda temperatura accumulatore inerziale superiore.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errore 19 F: accumulatore inerziale superiore	Rottura sonda temperatura accumulatore inerziale inferiore	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
Errori 21 F: accensione	La caldaia non ha raggiunto con la combustione, entro i tempi previsti, la soglia della temperatura dei gas combust. È stato utilizzato materiale troppo grande o legno troppo umido.	▶ Utilizzare legna piccola. ▶ Utilizzare legna asciutta.
	I fori delle piastre refrattarie sono ostruiti.	▶ Pulire le aperture dell'aria secondaria.
Errore 22 F: ripristino temperatura	La caldaia non ha raggiunto con il ripristino della temperatura, entro i tempi previsti, la soglia della temperatura dei gas combust. È stato utilizzato materiale troppo grande o legno troppo umido.	▶ Utilizzare legna piccola. ▶ Utilizzare legna asciutta.
	I fori delle piastre refrattarie sono ostruiti.	▶ Pulire le aperture dell'aria secondaria.
Errore 23 F: controllo WTR	Si è presentato un guasto con il controllo WTR. I WTR non sono in funzione.	▶ Verificare la presenza di eventuali impurità nei WTR. ▶ Pulire eventualmente manualmente i WTR. ▶ Verificare il motore WTR o il motore del fine corsa.
Errore 24 F: sovratemperatura	La temperatura di caldaia è al di sopra della temperatura massima di caldaia. I valori del combustibile sono impostati con potenza troppo alta.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	La temperatura massima di caldaia è impostata troppo in alto.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	La pompa di ritorno e/o il miscelatore di ritorno sono difettosi	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.

Tab. 17 Avvisi di disfunzione

<b>Indicazione di disfunzione</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedi</b>
Errori 25 F: funzione antigelo	Una o più sonde hanno rilevato un temperatura inferiore a 10 °C. Per proteggere la caldaia l'acqua viene fatta circolare.	Informazione. Nessuna disfunzione. ► Accendere la caldaia. -oppure- ► Scaricare l'acqua.
Errore 26 F: protezione antibloccaggio	Esercizio protezione antibloccaggio	Informazione. Nessuna disfunzione.
Errori 27 F: pulizia dello scambiatore di calore (WTR)	La caldaia ha superato le 300 ore di esercizio.	► Pulire i WTR. ► Tacitare (azzerare) la disfunzione nello stato IMPIANTO OFF (1) con il tasto on/off.

Tab. 17 Avvisi di disfunzione

## Possibilità di disfunzioni

Ulteriori possibilità di disfunzioni	Causa	Rimedi
Potenza della caldaia troppo bassa	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.
	Non sono state rispettate le condizioni d'esercizio.	► 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 ispezione e il raccordo fumi.
	La potenza della caldaia è troppo bassa per l'utenza.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Manca aria di alimentazione.	► Garantire sufficiente aria pulita. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
	Le guarnizioni delle porte sono difettose.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	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 ispezione e delle porte. ► In caso di mancata tenuta, chiamare il servizio d'assistenza.
Depositi di polvere sul o nelle vicinanze del coperchio di pulizia	Il coperchio di pulizia non è chiuso correttamente o le guarnizioni non sono a tenuta.	► Chiudere correttamente il coperchio di pulizia. ► Chiamare il servizio d'assistenza.
Nel vano di carico della caldaia si forma troppa condensa.	Potenza eccessiva della caldaia con prelievo di calore ridotto (il ventilatore di estrazione fumi non gira).	► Introdurre meno combustibile. ► Correggere il prelievo di calore insufficiente del sistema di riscaldamento.
	Il combustibile è errato o troppo umido.	► Utilizzare il combustibile prescritto.
	La temperatura dell'acqua di caldaia è troppo bassa.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Il ventilatore di estrazione 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 di caldaia o dei gas combusti.	Nessun guasto! La caldaia lavora correttamente. Il ventilatore di estrazione fumi si avvia quando la porta del vano di carico viene aperta. Troppo combustibile
	Il motore del ventilatore è guasto.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'interruttore di contatto della porta è in posizione errata o difettoso.	► Chiamare il servizio d'assistenza.
Durata di combustione breve	Combustibile errato o con potere calorifico 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.

Tab. 18 Panoramica delle disfunzioni

<b>Ulteriori possibilità di disfunzioni</b>	<b>Causa</b>	<b>Rimedi</b>
La caldaia pulsa (emette colpi di rumore)	Troppi gas scaldanti che non possono bruciare ed essere evacuati.	<ul style="list-style-type: none"> <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 ispezione e delle porte.</li> <li>▶ In caso di mancata tenuta, chiamare il servizio d'assistenza.</li> </ul>
Carica dell'accumulatore inerziale di durata eccessiva	La potenza della caldaia è troppo bassa per l'utenza.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	L'idraulica è errata.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il comportamento di riscaldamento è difettoso	▶ Adattare il comportamento di riscaldamento al fabbisogno termico.
Nel camino si forma troppa condensa	L'isolamento del camino non è sufficiente.	▶ Chiamare il servizio d'assistenza.
	Il collettore fumi o il sistema dei gas combusti non è a tenuta.	▶ Verificare ed ermetizzare le aperture di ispezione e il raccordo fumi.
Crepe nei mattoni refrattari	I componenti contengono una determinata quantità di umidità residua.	▶ Con crepe larghe o pezzi che si staccano o fratture che raggiungono la struttura della caldaia: chiamare il servizio d'assistenza.

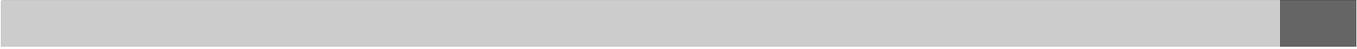
*Tab. 18 Panoramica delle disfunzioni*

## Indice analitico

<b>A</b>		<b>M</b>	
Abbreviazioni.....	5	Manutenzione .....	27
Accensione .....	17	Manutenzione e pulizia .....	24
Preparazione .....	17	Menu di stato.....	22
Accessori.....	6	Menu parametri .....	22
Apparecchio dismesso.....	29	Menu protezione antigelo .....	22
<b>C</b>		Messa fuori servizio.....	23
Camera di combustione.....	15	Messa in esercizio .....	13
Capacità di assorbimento di energia .....	19	Prima messa in esercizio .....	13
Comando.....	14	Misurazione delle emissioni.....	28
Combustibile.....	11	Avvertenze per la misurazione .....	28
Asciugatura .....	12	Condizione per la misurazione.....	28
Combustione .....	12	Esecuzione.....	28
Rabbocco.....	19	Preparazione.....	28
Stoccaggio.....	12	<b>P</b>	
Combustibili.....	11	Pressione d'esercizio.....	27
Componenti funzionali.....	15	Principio di combustione .....	15
Componenti refrattari.....	15	Pulizia	
Condensazione .....	14	giornaliera.....	25
Contrasto del display.....	22	mensile .....	25
<b>D</b>		Pulizia .....	24
Dati sulla caldaia.....	5	<b>R</b>	
Dati tecnici .....	8	Regolatore della caldaia .....	20
Descrizione del prodotto.....	6	Riciclaggio .....	29
Distanze minime .....	5	Rivestimento della caldaia.....	7
<b>E</b>		<b>S</b>	
Elementi funzionali.....	6	Scambiatore di calore .....	16, 25
Esercizio.....	17	Scarico fumi.....	15
<b>F</b>		Scarico termico di sicurezza.....	16
Formazione di catrame .....	14	Serrature della porta.....	26
<b>I</b>		Stato caldaia.....	21, 30
Imballaggio .....	29	<b>T</b>	
Indicazioni per l'esercizio .....	14	Targhetta identificativa .....	10
Indice analitico.....	37	Temperatura massima caldaia.....	21
Infiammabilità dei materiali da costruzione .....	5	Tubi dello scambiatore di calore.....	26
Innalzamento ritorno.....	16	Tutela ambientale .....	29
<b>L</b>		<b>U</b>	
Limitatore temperatura di sicurezza.....	19	Uso conforme alle indicazioni .....	5
		<b>V</b>	
		Valori dei gas combusti.....	9
		Vano di carico .....	15
		Ventilatore di estrazione fumi.....	16
		Volume di fornitura .....	6



## 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**