Istruzioni di installazione e manutenzione per personale qualificato

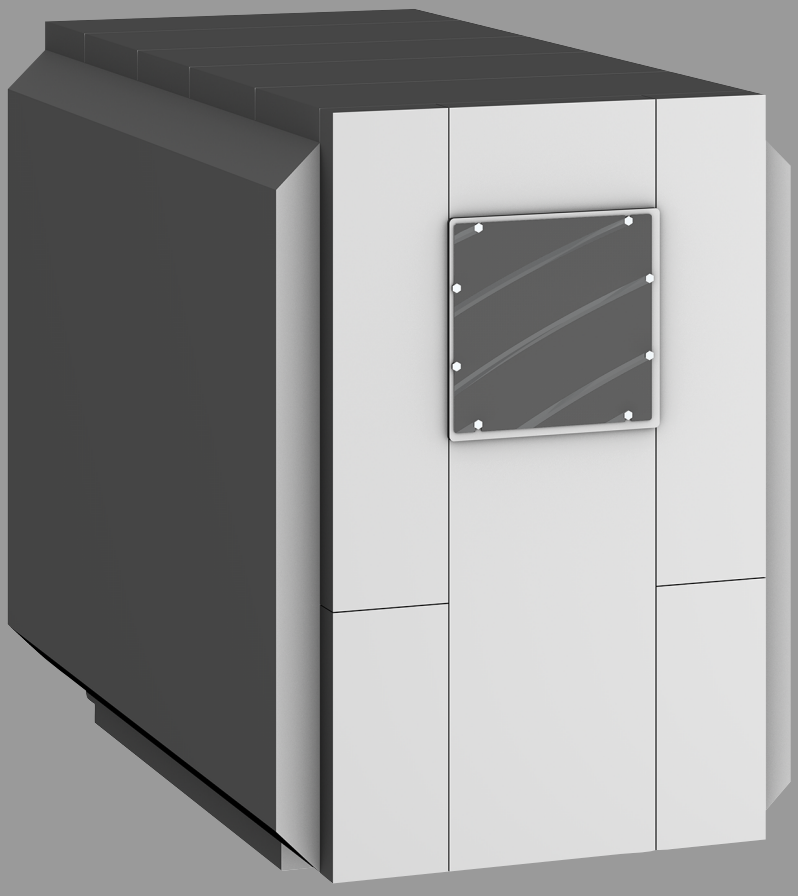
Caldaia a condensazione

Logano plus

SB625

Buderus

Leggere attentamente prima dell’installazione e della manutenzione.



6720866936 (2022/08) IT/CH

Indice

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza 4
1.1 Significato dei simboli 4
1.2 Avvertenze di sicurezza generali 4

2 Descrizione del prodotto 5
2.1 Dichiarazione di conformità 5
2.2 Uso conforme alle indicazioni 5
2.3 Simboli sulla caldaia 5
2.4 Volume di fornitura 6
2.5 Accessori necessari 6
2.6 Targhetta identificativa 6
2.7 Descrizione del prodotto 7
2.8 Attacchi e dimensioni 9
2.9 Condizioni di funzionamento 11
2.10 Equipaggiamento tecnico di sicurezza 11
2.11 Combustibili consentiti 11
2.12 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari 11

3 Trasporto 12
3.1 Fissaggio della caldaia 12
3.2 Trasporto della caldaia 12
3.2.1 Trasporto della caldaia con una gru 12
3.2.2 Trasportare la caldaia con un muletto 12
3.2.3 Trasportare la caldaia con due transpallet 13

4 Requisiti 13
4.1 Requisiti del luogo di posa 13
4.2 Requisiti del bruciatore 14
4.3 Requisiti del regolatore 14
4.4 Requisiti sull'equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo 14
4.5 Qualità dell'aria comburente 14
4.6 Qualità dell'acqua di riscaldamento 15
4.7 Impiego di antigelo 15

5 Indicazioni per l'installazione e il funzionamento 15
5.1 Norme, disposizioni e direttive 15
5.2 Disposizioni sugli impianti a gasolio 15
5.3 Normativa 15
5.4 Obbligo di notifica e di autorizzazione 15
5.5 Allacciamento idraulico all'impianto di riscaldamento 16
5.6 Istruzioni per la protezione mancanza d'acqua (WMS) (accessorio) 16
5.7 Pressurizzazione 16

6 Installazione 17
6.1 Posizionare la caldaia 17
6.2 Mettere a livello la caldaia 18
6.3 Applicare l'isolamento termico 18
6.4 Collegamento dell'impianto di riscaldamento lato fumi e lato acqua 19
6.4.1 Requisiti generali dell'impianto di scarico dei gas combusti 19
6.4.2 Collegamento dell'impianto dei gas combusti 20
6.4.3 Applicare il manicotto di tenuta a flangia (accessorio) 20
6.4.4 Collegare la caldaia alla rete di distribuzione 20
6.5 Collegamento della valvola di sicurezza 20
6.6 Installazione della tubazione della condensa e del dispositivo di neutralizzazione 21
6.7 Installazione del pressostato di minima e del limitatore di pressione minima (accessori) 22
6.8 Installazione della protezione mancanza d'acqua (accessorio) 22
6.9 Caricare la caldaia e verificare la tenuta dei raccordi 22
6.10 Montaggio del rivestimento 22
6.10.1 Montaggio delle traverse 22
6.10.2 Montaggio dei pannelli laterali 23
6.10.3 Posa del cavo del bruciatore 23
6.10.4 Posizionare il pannello posteriore 23
6.10.5 Montare la copertura caldaia 24
6.10.6 Montare il pannello anteriore 25
6.11 Aprire e spostare la porta della camera di combustione 25
6.11.1 Apertura e chiusura della porta della camera di combustione 25
6.11.2 Spostamento della battuta della porta 26
6.12 Montaggio del bruciatore (accessorio) 26
6.12.1 Montaggio della piastra del bruciatore 26
6.12.2 Montaggio del bruciatore sulla piastra del bruciatore 26
6.13 Fissaggio della copertura, della targhetta identificativa e del pannello supplementare 27
6.14 Montaggio delle sonde di temperatura 28

7 Termoregolatore 29
7.1 Requisiti del termoregolatore 29
7.2 Termoregolatore della serie 4000 (accessorio) 29
7.2.1 Montaggio dell'apparecchio di regolazione 29
7.2.2 Collegamento elettrico dell'apparecchio di regolazione 30
7.2.3 Impostazioni del termoregolatore 30
7.2.4 Parametrizzazione dell'apparecchio di regolazione 31
7.3 Termoregolatore della serie 5000 (accessorio) 31
7.3.1 Montaggio dell'apparecchio di regolazione 32
7.3.2 Collegamento elettrico dell'apparecchio di regolazione 33
7.3.3 Impostazioni del termoregolatore 34
7.3.4 Parametrizzazione dell'apparecchio di regolazione 35
7.4 Impostazioni per regolatori forniti da terzi 35

8 Messa in funzione ... 36
- 8.1 Pulizia dell'impianto di riscaldamento ... 36
- 8.2 Esecuzione della prova di tenuta ... 36
- 8.3 Riempire l'impianto di riscaldamento ... 36
- 8.4 Impostazione del limitatore di pressione minima e massima (accessorio) ... 37
- 8.4.1 Impostazione del limitatore di pressione massima ... 37
- 8.4.2 Impostazione del limitatore di pressione minima ... 37
- 8.5 Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento ... 37
- 8.6 Mettere in funzione l'apparecchio di regolazione e il bruciatore ... 37

9 Arresto dell'impianto ... 38
- 9.1 Arresto dell'impianto di riscaldamento ... 38
- 9.2 Arresto dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza ... 38

10 Ispezione e manutenzione ... 38
- 10.1 Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione ... 38
- 10.2 Preparare la caldaia all'ispezione e alla manutenzione ... 38
- 10.3 Pulire la caldaia ... 39
- 10.3.1 Preparazione della caldaia per la pulizia con spazzole ... 39
- 10.3.2 Pulizia della caldaia mediante spazzole di pulizia ... 39
- 10.3.3 Pulire il collettore fumi ... 40
- 10.3.4 Sostituzione della guarnizione del collettore fumi e della camera di inversione fumi ... 40
- 10.3.5 Montaggio del coperchio di pulizia sul collettore fumi e sulla camera di inversione fumi ... 40
- 10.3.6 Pulire a umido la caldaia ... 40
- 10.4 Controllo e correzione della pressione di funzionamento ... 41
- 10.4.1 Quando è necessario controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento? ... 41
- 10.4.2 Impianti chiusi ... 41
- 10.4.3 Impianti con sistemi di pressurizzazione automatici ... 42
- 10.5 Prelievo di campioni d'acqua ... 42

11 Disfunzioni ... 42
- 11.1 Eliminazione della disfunzione del bruciatore ... 42
- 11.2 Ulteriori disfunzioni ... 42

12 Protezione ambientale e smaltimento ... 43

13 Informativa sulla protezione dei dati ... 43

14 Equipaggiamento tecnico di sicurezza ... 44
- 14.1 Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo EN 12828:2012 ... 44
- 14.2 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo l'omologazione CE ... 45
- 14.3 Requisiti a componenti di equipaggiamento tecnici di sicurezza alternativi e ulteriori componenti di equipaggiamento ... 45
- 14.3.1 Requisiti della valvola di sicurezza ... 45
- 14.3.2 Requisiti del limitatore della temperatura di sicurezza ... 45
- 14.3.3 Requisiti del limitatore di pressione massima ... 45
- 14.3.4 Requisiti del pressostato di minima come protezione mancanza d'acqua ... 45
- 14.3.5 Requisiti del limitatore di pressione minima come protezione mancanza d'acqua ... 46
- 14.3.6 Requisiti del limitatore del livello dell'acqua come protezione mancanza di acqua ... 46
- 14.3.7 Requisiti del bruciatore ... 46
- 14.3.8 Unità di comando del generatore di calore ... 46
- 14.4 Allacciamento idraulico della caldaia ... 46
- 14.5 Dispositivi di ritenzione delle impurità ... 46

15 Allegato ... 47
- 15.1 Dati tecnici ... 47
- 15.2 Valori per il calcolo fumi ... 48
- 15.3 Valori caratteristici caldaia a gas a condensazione ... 48
- 15.4 Protocollo di messa in funzione ... 50
- 15.5 Protocolli di ispezione e manutenzione ... 51

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze di sicurezza generali

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:

PERICOLO

PERICOLO significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVVISO

AVVISO significa che possono verificarsi danni a cose.

Informazioni importanti

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

Altri simboli

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

Tab. 1

1.2 Avvertenze di sicurezza generali

⚠ Informazioni per il gruppo di destinatari

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni a gas, idrauliche, nel settore elettrico e del riscaldamento. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Prima dell'installazione, leggere le istruzioni di installazione, per servizio tecnico e di messa in funzione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, circolatori, ecc.).
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

⚠ Avvertenze di sicurezza generali

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

- ▶ Eseguire la manutenzione almeno una volta l'anno. In tale occasione è necessario verificare che tutto impianto funzioni perfettamente. Eliminare immediatamente eventuali difetti.
- ▶ Non mettere mai a rischio la propria vita. La propria sicurezza è sempre prioritaria.
- ▶ Prima della messa in funzione dell'impianto leggere accuratamente le presenti istruzioni.

⚠ Danni dovuti ad errori di utilizzo

Gli errori di utilizzo possono causare lesioni alle persone e/o danni materiali.

- ▶ Accertarsi che abbiano accesso all'apparecchio esclusivamente persone in grado di utilizzarlo in modo appropriato.
- ▶ L'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e la riparazione possono essere eseguite esclusivamente da una ditta specializzata e autorizzata.
- ▶ Mettere in funzione l'impianto solo con un volume d'acqua (pressione di funzionamento) sufficiente. Non è consentito il funzionamento senza volume d'acqua sufficiente.

⚠ Pericolo in caso di perdite di gasolio

Se come combustibile viene utilizzato gasolio, il gestore, una volta rilevata una perdita di gasolio, è obbligato in base alle norme specifiche del Paese a farla riparare immediatamente da una ditta specializzata!

⚠ Pericolo in caso di odore di gas

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Non azionare interruttori elettrici, non utilizzare telefoni o sfiati.
- ▶ Spegnere le fiamme libere.
- ▶ Non fumare!
- ▶ Non utilizzare dispositivi di accensione (ad es. accendini, fiammiferi,...).
- ▶ Avvertire gli inquilini, senza suonare il campanello.
- ▶ **Dall'esterno** chiamare l'azienda erogatrice del gas e una ditta specializzata abilitata.

⚠ Pericolo in presenza di odore di gas prodotti della combustione (pdc)

- ▶ Spegnere la caldaia.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Informare una ditta specializzata autorizzata.

⚠ Pericolo da folgorazione

- ▶ I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato.
- ▶ Prima di effettuare lavori sull'impianto di riscaldamento, togliere la corrente completamente su tutte le polarità di alimentazione all'impianto di riscaldamento (ad es. disinserendo l'interruttore di emergenza posto all'esterno del locale caldaia). Non è sufficiente disinserire l'apparecchio di regolazione!
- ▶ Mettere in atto delle misure contro la riaccensione accidentale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ In sede di collegamento elettrico, della prima messa in funzione, di operazioni di manutenzione e di riparazione occorre rispettare tutte le norme e le regole nazionali specifiche in vigore.
- ▶ Rispettare anche gli schemi elettrici di collegamento delle altre parti dell'impianto.

⚠ Pericolo di ustioni/Pericolo di bruciature

Nell'impianto di riscaldamento si possono sviluppare temperature > 60 °C.

- Far raffreddare la caldaia a gas a condensazione prima dell'ispezione e della manutenzione.

⚠ Installazione, spostamento, funzionamento

Un'aerazione insufficiente può causare pericolose fuoriuscite di gas combusti.

- L'installazione o la manutenzione deve essere eseguita solo da un'azienda specializzata autorizzata.
- Non è consentito modificare i componenti del condotto di passaggio gas combusti.
- Assicurarsi che i tubi per gas combusti e le guarnizioni non siano danneggiati.
- **In caso di funzionamento dipendente dall'aria del locale:** non chiudere né ridurre le aperture di ventilazione e sfiato di porte e pareti.
- Nei Paesi in cui è consentito utilizzare le finestre come apertura per l'aria comburente, vale quanto segue:
  Fissare le finestre utilizzate come aperture dell'aria comburente per impedire che si possano inavvertitamente chiudere. Applicare una targhetta informativa in prossimità della finestra. In caso di impiego di serramenti stagni, assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- Con sportelli dell'aria di adduzione regolabili, l'impianto di combustione può essere avviato solo con lo sportello completamente aperto (messaggio di ritorno a potenziale zero al comando caldaia tramite interruttori di finecorsa di sicurezza). Prevedere il comando degli sportelli dell'aria di adduzione.
- Controllare che il locale di posa della caldaia sia sempre protetto contro il rischio di gelo.
- Rispettare le regole tecniche in vigore per la costruzione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento nonché le disposizioni di legge e dell'ispettorato edile.

⚠ Aria comburente/aria ambiente

- Mantenere libera l'aria comburente/del locale da sostanze corrosive (ad es. idrocarburi alogeni, che contengono composti di cloro o fluoro). Ciò permette di evitare la corrosione.
- Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente.

⚠ Pericolo a causa di materiali esplosivi e facilmente infiammabili

- Non utilizzare né depositare materiali facilmente infiammabili (ad es. carta, diluenti, colori) nei pressi dell'apparecchio.

⚠ Danni all'impianto causati dal gelo

Se l'impianto di riscaldamento non è in funzione (ad es. termoregolatore spento, spegnimento di sicurezza), in caso di freddo intenso può gelare.

Per proteggere l'impianto di riscaldamento dal congelamento in caso di arresto o di spegnimento prolungato:

- Svuotare completamente le condutture di riscaldamento e quelle dell'acqua potabile.

⚠ Ispezione e manutenzione

- **Raccomandazione per il cliente:** stipulare un contratto di ispezione e manutenzione con una ditta specializzata autorizzata per un'ispezione annuale e per una manutenzione secondo necessità.
- Il gestore dell'impianto è responsabile della sicurezza e della compatibilità ambientale dell'impianto di riscaldamento.
- Eliminare subito i difetti, così da evitare danni all'impianto!
- Utilizzare solo pezzi di ricambio originali del produttore. Il produttore non assume nessuna garanzia per danni causati da ricambi e accessori non di propria produzione.

⚠ Consegna al gestore

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

- Spiegare l'impostazione di comando – soffermarsi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- Informare in particolare sui seguenti punti:
  - Le operazioni di conversione o riparazione devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
  - Per un funzionamento sicuro ed ecologico è necessaria almeno un'ispezione annuale e una pulizia e una manutenzione in base alle necessità.
  - Il generatore di calore deve essere utilizzato solo con mantello montato e chiuso.
- Identificare le possibili conseguenze (danni alle persone o cose, fino al pericolo di morte) di un'ispezione, pulizia e manutenzione mancata o inadeguata.
- Informare sui pericoli del monossido di carbonio (CO) e raccomandare l'uso di rilevatori CO (monossido di carbonio).
- Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

2 Descrizione del prodotto

2.1 Dichiarazione di conformità

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

La dichiarazione di conformità del prodotto può essere consultata su Internet (→ retro).

2.2 Uso conforme alle indicazioni

Il prodotto può essere utilizzato solo in sistemi di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda sanitaria chiusi per il riscaldamento dell'acqua di riscaldamento l'approntamento di acqua calda sanitaria.

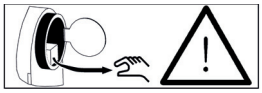
Il prodotto è omologato solo per un funzionamento dipendente dall'aria del locale.

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

Per l'installazione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento, rispettare:

- Normative, disposizioni e direttive nazionali specifiche
- Targhetta identificativa della caldaia
- Requisiti del termoregolatore (→ capitolo 7.1, pag. 29)
- Requisiti del bruciatore (→ capitolo 4.2, pag. 14)
- Requisiti dell'equipaggiamento tecnico di sicurezza (→ capitolo 2.10, pag. 11)
- Requisiti relativi alla qualità dell'acqua (→ capitolo 4.6, pagina 15)

2.3 Simboli sulla caldaia

	Questo simbolo indica che prima dell'installazione, del comando o della manutenzione devono essere lette le istruzioni per l'installazione e l'uso al fine di evitare danni all'impianto.
	Questo simbolo indica che il pacchetto di accessori deve essere prelevato dalla camera di combustione prima dell'inizio dei lavori.

2.4 Volume di fornitura

- ▶ Al momento della consegna, verificare l'integrità dell'imballaggio.
- ▶ Verificare che la completezza del volume di fornitura:
  - Caldaia imballata su pallet.
  - Manuali tecnici a corredo fissati al corpo caldaia.
  - Mantello caldaia con isolamento termico e accessori abbinabili imballati in scatola di cartone.
  - Pannello anteriore imballato in scatola di cartone.
  - Set sifone nella camera di combustione.
  - Anelli isolanti per boccaglio nella camera di combustione.

A seconda del tipo di caldaia, alcuni degli accessori standard potrebbero non essere necessari.

2.5 Accessori necessari

I seguenti accessori non sono compresi nel volume di fornitura ma sono necessari per il funzionamento della caldaia:

- Bruciatore
- Piastra del bruciatore forata o non forata
- Gruppo di sicurezza caldaia
- Apparecchi per equipaggiamento di sicurezza
- Dispositivo di neutralizzazione
- Spazzole di pulizia
- Unità di termoregolazione

Per eventuali accessori aggiuntivi, consultare il catalogo oppure visitare il sito web del produttore.

2.6 Targhetta identificativa

Quando si prende contatto con il produttore in caso di domande sul prodotto, si prega di indicare i dati presenti sulla targhetta identificativa. Grazie a questi dati possiamo reagire in modo veloce e mirato.
I dati sulla targhetta identificativa sono determinanti e devono essere assolutamente rispettati!

Sulla targhetta identificativa si trovano i dati relativi al numero di serie, alla potenza e i riferimenti di omologazione.

Il numero di serie è indicato nella sezione superiore della targhetta caldaia ed è contrassegnato dal numero 2.

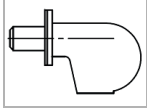
La targhetta identificativa viene fornita staccata e si trova nell'involucro trasparente dei documenti fissato alla camera di inversione fumi. (→ Figura 9**, [3], Pagina** 18**)**.

- ▶ Fissare la targhetta identificativa in alto sul pannello laterale destro o sinistro, a seconda delle condizioni in loco (→ capitolo 6.13, pag. 27).

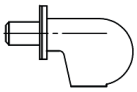
La targhetta identificativa contiene abbreviazioni, pittogrammi e testi in funzione della lingua:

Abbreviazione	Significato
Qn (Hi)	Massima potenza termica al focolare/carico termico nominale della caldaia
Pn 50/30 °C	Potenza termica nominale della caldaia alla temperatura di funzionamento 50/30 °C
Pn 80/60 °C	Potenza termica nominale della caldaia alla temperatura di funzionamento 80/60 °C
PMS	Pressione d'esercizio consentita
P(Test)	Pressione di prova della caldaia
Tmax	Temperatura di mandata consentita
V	Contenuto di acqua della caldaia
Cat.	Categoria apparecchio secondo EN 437 tab. B.1 e B.2. La categoria di apparecchio secondo EN 437 indica per i singoli Paesi per quali qualità del gas è stata certificata l'idoneità degli apparecchi nella prova di omologazione.
P(mbar)	Pressione di collegamento del gas per la categoria apparecchio indicata in EN 437. La EN 437 differenzia gli apparecchi a gas secondo quale gas, quale categoria di gas e quale pressione di collegamento del gas essi possono funzionare nel rispettivo Paese.

Tab. 2 Abbreviazioni utilizzate sulla targhetta identificativa

Pittogramma	Significato
	riferito al combustibile gas metano
	riferito al combustibile gasolio
	Simbolo del bruciatore

Tab. 3 Pittogrammi utilizzati sulla targhetta identificativa

Pittogramma		Significato
		Omologazione necessaria del bruciatore montato relativamente al combustibile gas metano: EN 676
		Omologazione necessaria del bruciatore montato relativamente al combustibile gasolio: EN 267

Tab. 4 Esempio di pittogrammi utilizzati sulla targhetta identificativa

Tutti i testi in funzione della lingua sono provvisti di numeri. Le traduzioni sono indicate in una targhetta identificativa supplementare.

- ▶ Applicare la targhetta identificativa supplementare accanto alla targhetta identificativa (→ capitolo 6.13, pag. 27).

Note relative ai dati di omologazione indicati:

- I dati delle norme indicano quali norme sono rispettate (ad es. EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 indica il regolamento europeo in materia di apparecchi a gas che la caldaia a condensazione rispetta. Per ulteriori dettagli → Dichiarazione di conformità UE.
- Nella linea guida europea CEN/TR 1749 gli apparecchi a gas (caldaie) vengono classificati secondo il tipo di scarico dei gas combusti. "B23" indica un apparecchio a gas predisposto per il collegamento a un impianto di scarico dei gas combusti per lo scarico verso l'esterno del locale di posa, nel quale l'aria comburente viene prelevata direttamente dal locale di posa, e il ventilatore dell'aria comburente è posto a monte della camera di combustione (ad es. sul bruciatore).

2.7 Descrizione del prodotto

Per la caldaia a condensazione Logano plus SB625, tutti i componenti a contatto con i gas scaldanti di combustione o la condensa sono realizzati in acciaio inossidabile di alta qualità. Ciò rende possibile il funzionamento senza riduzioni della temperatura di mandata e di ritorno, della portata e del carico minimo del bruciatore.

La Logano plus SB625 è denominata nel seguito SB625, caldaia o generatore di calore.

La caldaia ha due raccordi di ritorno termoidraulici separati per il circuito di riscaldamento ad alta temperatura e per quello a bassa temperatura e opera secondo il principio di scarico a 3 giri di fumo (→fig. 1, pag. 7).

La Logano plus SB625 deve essere equipaggiata con un bruciatore adatto.

I componenti principali della caldaia sono (→ fig. 2, pag. 8):

- Corpo caldaia [1] in combinazione con un bruciatore
  Gli elementi circuito interno caldaia cedono all'acqua tecnica l'energia termica generata dal bruciatore.
- Mantello di isolamento termico
  Il corpo caldaia e l'isolamento termico riducono le perdite di energia.
- Termoregolatore (accessorio abbinabile)
  Il termoregolatore controlla e comanda tutti i componenti elettrici della caldaia.

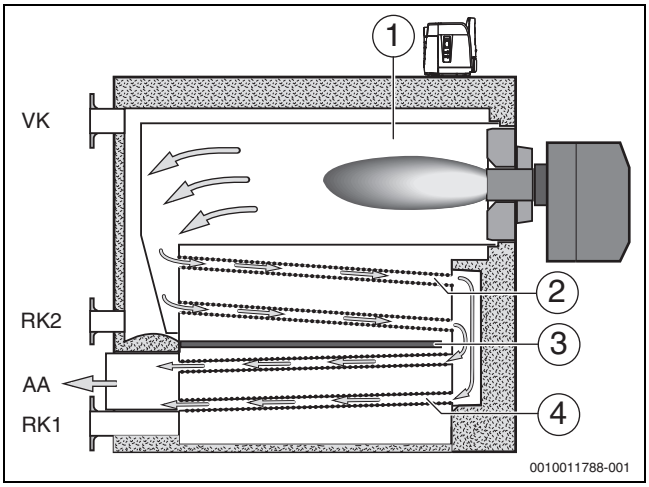


Fig. 1 Schema di funzionamento del percorso dei gas scaldanti di combustione nella caldaia a condensazione Logano plus SB625

AA Scarico gas combusti
RK1 Ritorno per circuiti di riscaldamento a bassa temperatura
RK2 Ritorno per circuiti di riscaldamento ad alta temperatura
VK Mandata
[1] Camera di combustione (1° giro)
[2] Superficie superiore di scambio termico a condensazione (superficie di scambio termico Kondens plus, 2° giro)
[3] Convogliatore dell'acqua
[4] Superficie inferiore di scambio termico a condensazione (superficie di scambio termico Kondens plus, 3° giro)

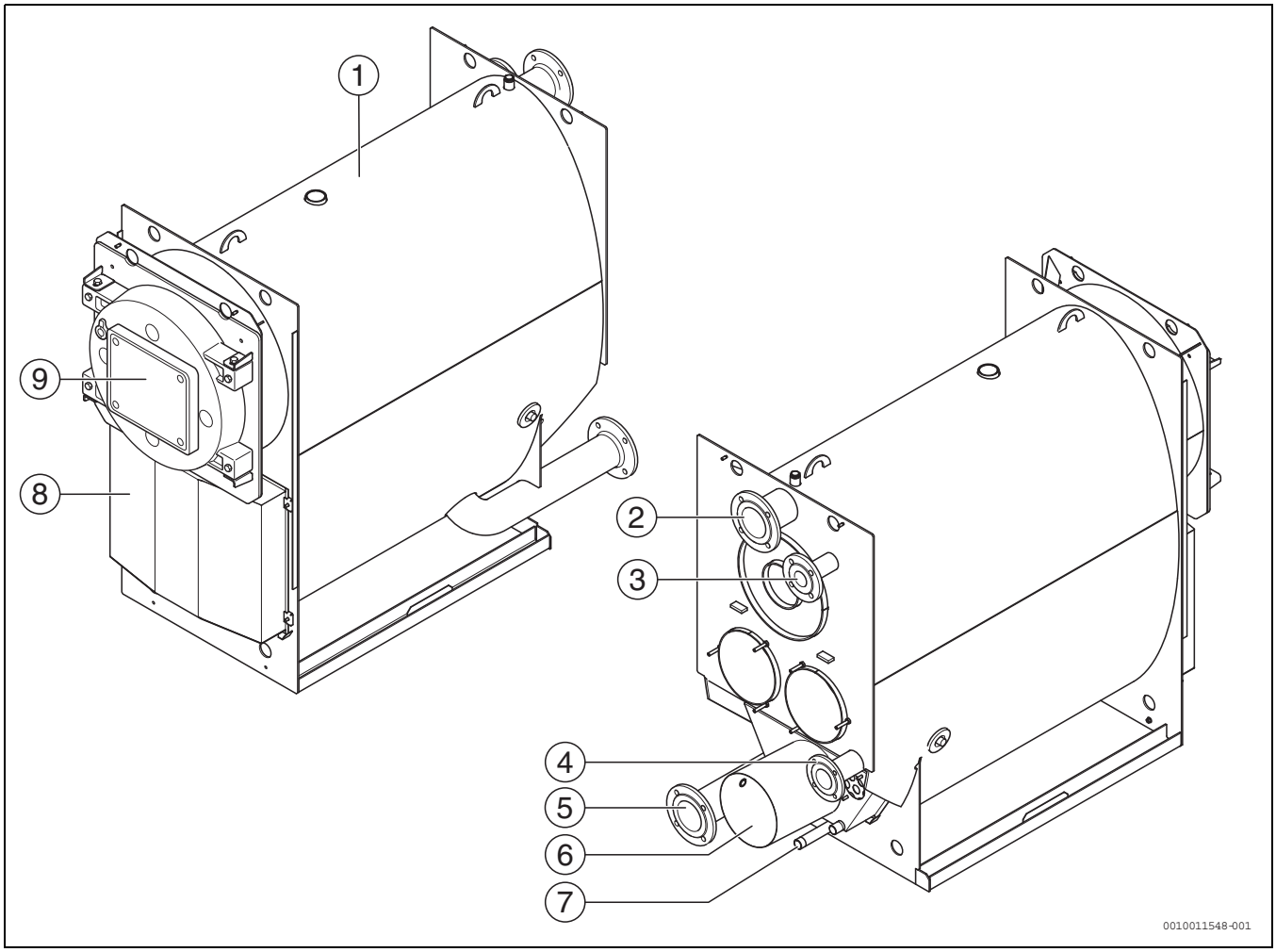


Fig. 2 Panoramica della caldaia

[1] Corpo caldaia
[2] Collegamento mandata caldaia
[3] Collegamento tubo di sicurezza mandata
[4] Collegamento ritorno 2 (ritorno ad alta temperatura)
[5] Collegamento ritorno 1 (ritorno a bassa temperatura)
[6] Uscita prodotti della combustione
[7] Scarico
[8] Camera di inversione fumi
[9] Sportello della camera di combustione con spioncino in vetro e nipplo di misura

2.8 Attacchi e dimensioni

Ulteriori dati tecnici sono riportati al capitolo 15.1, pag. 47.

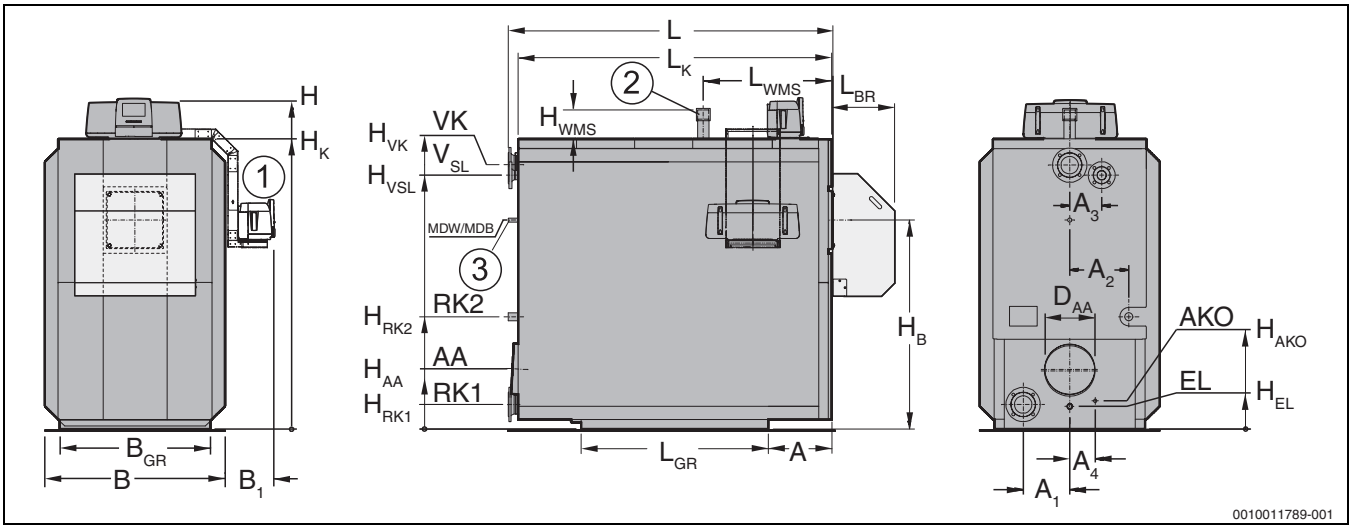


Fig. 3 Attacchi e dimensioni

A Distanza
AA Uscita gas combusti
AKO Uscita condensa
B Larghezza caldaia con rivestimento
B_{GR} Larghezza telaio di base
D_{AA} Ø Uscita fumi interna
EL Ingresso acqua fredda/scarico
H Altezza caldaia con apparecchio di regolazione
H_{AA} Altezza tronchetto gas combusti
H_{AKO} Altezza uscita condensa
H_B Altezza porta della camera di combustione centrale
H_{EL} Altezza scarico
H_K Altezza caldaia
H_{RK1} Altezza ritorno caldaia 1
H_{RK2} Altezza ritorno caldaia 2
H_{VK} Altezza mandata caldaia
H_{VSL} Altezza mandata di sicurezza
L Lunghezza caldaia con rivestimento
L_{BR} Lunghezza bruciatore
MDW Pressostato di minima
MDB Limitatore di pressione minima
RK1 Ritorno caldaia 1 (ritorno a bassa temperatura)
RK2 Ritorno caldaia 2 (ritorno a bassa temperatura)
VK Mandata caldaia
VSL Collegamento valvola di sicurezza, mandata di sicurezza (con impianto aperto)

[1] Supporto laterale per gli apparecchi di regolazione (destra/sinistra)
[2] Tronchetto per la protezione mancanza d'acqua (WMS) a partire da una dimensione della caldaia di 400 kW
[3] Pressostato di minima (MDW) per grandezza caldaia da 145 fino a 240 kW o limitatore della pressione minima (MDB) per grandezza caldaia 310 kW come accessorio

Grandezza caldaia	Abbreviazioni	Unità di misura	145	185	240	310	400	500	640
Lunghezza	L	mm	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980
	L_K	mm	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912
Lunghezza bruciatore	L_{BR}	mm	a seconda del bruciatore						
Larghezza	B	mm	900	900	970	970	970	1100	1100
Larghezza del regolatore	B_1	mm	350	350	350	350	350	350	350
Altezza con apparecchio di regolazione	H	mm	1651	1651	1683	1683	1887	2045	2045
Altezza caldaia	H_K	mm	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770
Protezione	H_{WMS}	mm	176	176	176	176	176	176	176
protezione	L_{WMS}	mm	783	783	783	783	783	783	783
Telaio di base	B_{GR}	mm	720	720	790	790	790	920	920
	L_{GR}	mm	1142	1142	1142	1142	1142	1142	1142
Distanza	A	mm	285	285	285	285	285	367	367
Uscita fumi (AA)	Ø D_{AA}interno	mm	183	183	203	203	253	303	303
	H_{AA}	mm	299	299	295	295	333	368	368
Camera di combustione	Lunghezza	mm	1460	1460	1460	1460	1460	1595	1595
	Ø	mm	453	453	453	453	550	650	650
Porta della camera di combustione	Profondità	mm	185	185	185	185	185	185	185
	H_B	mm	985	985	1017	1017	1135	1275	1275
Mandata caldaia (VK)[1]	Ø VK	DN	65	65	80	80	100	100	100
	H_{VK}	mm	1239	1239	1260	1260	1442	1612	1612
Ritorno	Ø RK1	DN	65	65	80	80	100	100	100
Caldaia (RK1)[1]	H_{RK1}	mm	142	142	142	142	150	150	150
	A_1	mm	275	275	300	300	290	284	284
Ritorno caldaia (RK2)[1]	Ø RK2	pollici	R 1½	R 1½	R 1½	65	65	80	80
	H_{RK2}	mm	495	495	512	512	597	685	685
	A_2	mm	295	295	310	310	315	360	360
Valvola di sicurezza/	Ø V_{SL}	pollici	R 1 ¼	R 1 ¼	32	32	50	50	50
Mandata tubazione	H_{VSL}	mm	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
Cavo (V_{SL})[2]	A_3	mm	160	160	170	170	210	195	195
Attacco pressostato di minima/limitatore	MDW/MDB	pollici	R ¼	R ¼	R ¼	R ¼	R 2	R 2	R 2
Uscita condensa	Ø esterno	mm	32	32	32	32	32	32	32
(AKO)	H_{AKO}	mm	194	194	185	185	193	203	203
	A_4	mm	110	110	135	135	130	155	155
Scarico (EL)	Ø EL	pollici	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1
	H_{EL}	mm	85	85	82	82	85	141	141
Collegamento tubazione gas		pollici	a seconda del bruciatore						
Passaggio	Larghezza	mm	720	720	790	790	790	920	920
	Altezza	mm	1340	1340	1370	1370	1570	1730	1730
	Lunghezza	mm	1735	1735	1760	1760	1760	1895	1895

1) secondo EN 1092-1 PN 6.

2) secondo EN 1092-1 PN 16.

Tab. 5 Dimensioni

2.9 Condizioni di funzionamento

Regolare il bruciatore non oltre il carico termico nominale Qn (Hi) indicato sulla targhetta identificativa.

Condizioni di funzionamento	Unità di misura	Valore
Temperatura massima consentita del limitatore di temperatura di sicurezza /(STB)	°C	110
Massima pressione d'esercizio	bar	A seconda della grandezza della caldaia
Numero massimo di avvii del bruciatore	all'anno	15 000

Tab. 6 Condizioni di funzionamento

Condizioni di funzionamento	Logano plus SB625 con funzionamento a temperatura scorrevole	Logano plus SB625 con funzionamento a temperatura costante
Portata caldaia	Nessuna – In combinazione con un termoregolatore Logamatic per modalità di funzionamento a temperatura scorrevole (Logamatic 4211; Logamatic 4321; Logamatic 4322 o Logamatic 5311; Logamatic 5312).	Nessuna – In combinazione con un regolatore Logamatic per temperatura dell'acqua di caldaia costante Logamatic 4212 o Logamatic 5312 o in integrazione con regolazione esterna.
Temperatura minima dell'acqua di caldaia		
Interruzione del funzionamento (disinserimento totale della caldaia)		
Regolazione del circuito di riscaldamento tramite valvola miscelatrice		
Temperatura di ritorno minima		
Altro	1)2)	1)

1) Max. 15 000 avvii del bruciatore l'anno. Al fine di non superare il numero di avvii del bruciatore occorre osservare le indicazioni per gli apparecchi di regolazione e le impostazioni del bruciatore presenti nella documentazione tecnica di progetto o nelle istruzioni per l'installazione. Se successivamente questo valore continua ad essere superato, mettersi in contatto con il servizio clienti del produttore.

2) Il numero di avvii del bruciatore all'anno viene influenzato dalle impostazioni di utilizzo dell'impianto caldaia (parametri impostati nella termoregolazione della caldaia ed impostazione della combustione) e dal dimensionamento dell'impianto caldaia in base al fabbisogno termico dell'utenza. Per evitare un superamento del numero di avvii del bruciatore all'anno dovuto ad impostazioni di funzionamento non ottimizzate, il produttore offre una completa messa in funzione e un'ispezione dell'impianto periodica per la caldaia, il bruciatore la termoregolazione della caldaia (termoregolatore Logamatic con moduli funzione).

Tab. 7 Condizioni di funzionamento

Il numero di avvii del bruciatore deve poter essere letto, ad es. termoregolatore, oppure sul termoregolatore di terze parti (esterno), sul sistema gestionale dell'edificio o sulla logica di comando del bruciatore.

2.10 Equipaggiamento tecnico di sicurezza

Per un funzionamento sicuro occorre dotare le caldaie di un equipaggiamento tecnico di sicurezza:

- L'ambito dell'equipaggiamento tecnico di sicurezza deve essere almeno secondo EN 12828:2012 (→ capitolo 14.1, pag. 44). Questi requisiti valgono anche nei Paesi nei quali la norma EN 12828:2012 non è in vigore!
- Se le direttive nazionali hanno altri requisiti, allora occorre rispettarli.
- Se il limite di temperatura (110 °C) è diverso a seconda del Paese, occorre rispettare il limite nazionale specifico.

Esempi di equipaggiamento sono riportati al capitolo 14, pag. 44.
I componenti per l'equipaggiamento tecnico di sicurezza sono disponibili come accessori.

2.11 Combustibili consentiti

L'uso della caldaia è consentito soltanto con i combustibili indicati. Devono essere utilizzati solo bruciatori che siano conformi ai combustibili indicati.

Bruciatore a gas

Combustibili consentiti:

- Gas metano dell'erogazione pubblica di gas secondo i regolamenti nazionali con un contenuto di zolfo totale < 50 mg/m^3.
- Gas liquido secondo i regolamenti nazionali con contenuto di zolfo elementare < 1,5 ppm e zolfo volatile < 50 ppm.
- Gas metano con una percentuale di idrogeno del 20 % in volume, se il bruciatore dispone di una corrispondente omologazione secondo DVGW CERT ZP 3502. (Informazioni dettagliate possono essere richieste all'occorrenza alla ditta erogatrice di gas e all'organizzazione di assistenza.)
- Miscele di idrogeno con una percentuale fino al 100% in caso di impiego di un bruciatore da montare con corrispondente omologazione
- Biogas con un tenore di zolfo < 50 ppm

Bruciatore a gasolio

I bruciatori a gasolio impiegati devono essere indicati per olio combustibile a basso tenore di zolfo. Rispettare l'elenco di selezione dei bruciatore a gasolio del fabbricante e i dati del produttore di bruciatori.

Combustibili consentiti:

- Gasolio da riscaldamento a basso tenore di zolfo Extra Light con contenuto di zolfo < 50 ppm e una percentuale di biodiesel (FAME) ≤ 20 %.

Eventuali quantità residue di gasolio da riscaldamento con un contenuto di zolfo ≥ 50 ppm devono essere estratte pompandole fuori e il serbatoio pulito.

Possono essere utilizzati anche bruciatori doppi omologati. In questo caso sono validi i requisiti per il lato gas e il lato gasolio come descritto sopra. Anche tutti gli altri prodotti descritti di seguito sono validi per il lato gas e il lato gasolio in egual misura.

2.12 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari

Per l'installazione e la manutenzione della caldaia a gas a condensazione occorrono:

- Attrezzatura standard per attività di installazione di sistemi di riscaldamento nonché di sistemi a gas o idraulici

Sono inoltre utili:

- 1 chiave dinamometrica.

3 Trasporto

ATTENZIONE

Pericolo di vita dovuto a fissaggio non corretto della caldaia!

- ▶ Utilizzare mezzi di trasporto idonei (ad es. diversi transpallet, un muletto o una gru).
- ▶ Rispettare il peso della caldaia e il peso di trasporto massimo dei mezzi di trasporto.
- ▶ Per il trasporto, fissare la caldaia al mezzo impiegato in modo che non possa cadere.

La caldaia può essere trasportata con una gru, un muletto o più transpallet.

3.1 Fissaggio della caldaia

La caldaia viene trasportata in verticale su un pallet.

Per fissare la caldaia durante il trasporto:

- ▶ Tirare i nastri di sicurezza (fascette, catene) al di sopra del corpo caldaia e assicurarli al veicolo di trasporto.

3.2 Trasporto della caldaia

La caldaia può essere trasportata con una gru, un muletto o più transpallet.

3.2.1 Trasporto della caldaia con una gru

PERICOLO

Pericolo grave derivante da carichi in caduta!

- ▶ Utilizzare esclusivamente corde di fissaggio di uguale lunghezza.
- ▶ Utilizzare esclusivamente corde di fissaggio in perfette condizioni.
- ▶ Agganciare i ganci esclusivamente agli occhielli di trasporto previsti sulla sommità della caldaia.
- ▶ **Non agganciare i ganci ai tronchetti di collegamento.**
- ▶ Sollevare la caldaia mediante gru solamente in presenza di una qualifica apposita.

- ▶ Agganciare il gancio del cavo di trasporto agli occhielli appositi [2] sulla sommità della caldaia.

L'angolo tra le funi dell'imbracatura deve essere di ≤ 90 °.

- ▶ Agganciare i ganci della gru [1] al cavo di trasporto.

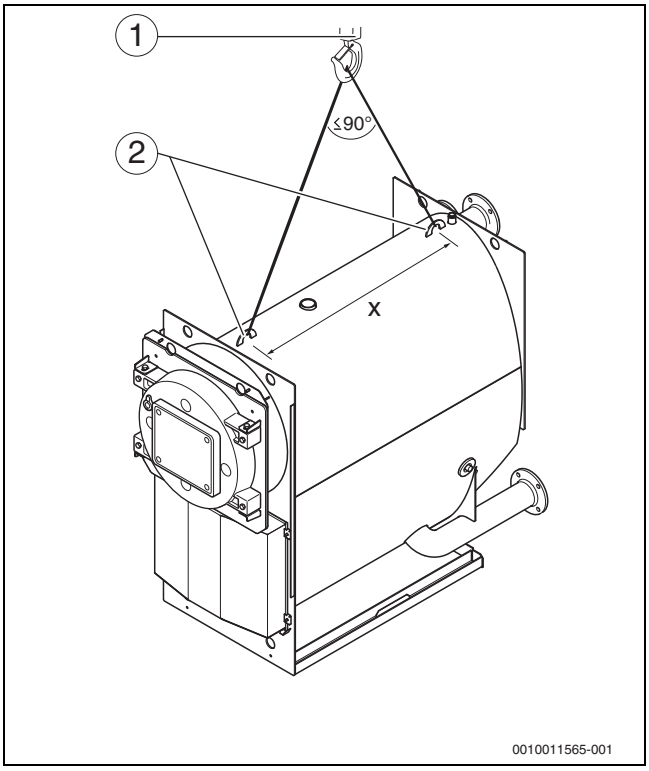


Fig. 4 Sollevare la caldaia con una gru

[1] Ganci della gru con protezione
[2] Occhielli di trasporto

3.2.2 Trasportare la caldaia con un muletto

PERICOLO

Pericolo grave derivante da carichi in caduta!

- ▶ Durante il sollevamento e il trasporto distribuire uniformemente il peso della caldaia sul muletto.
- ▶ Rispettare il peso della caldaia e il peso di trasporto massimo dei mezzi di trasporto.
- ▶ Assicurare la caldaia contro cadute accidentali durante il trasporto.

AVVISO

Danni all'impianto a causa di corpo caldaia danneggiato!

La caldaia può essere trasportata mediante un muletto solo se le forche del muletto vengono completamente inserite al di sotto della caldaia.

- ▶ Prima di sollevare la caldaia, controllare che la caldaia poggi con il pannello anteriore e posteriore sulle forche del muletto.

- ▶ Introdurre le forche del muletto sotto il pannello anteriore e posteriore della caldaia (→ fig. 5, pag. 13). Sollevare lentamente la caldaia con il muletto.

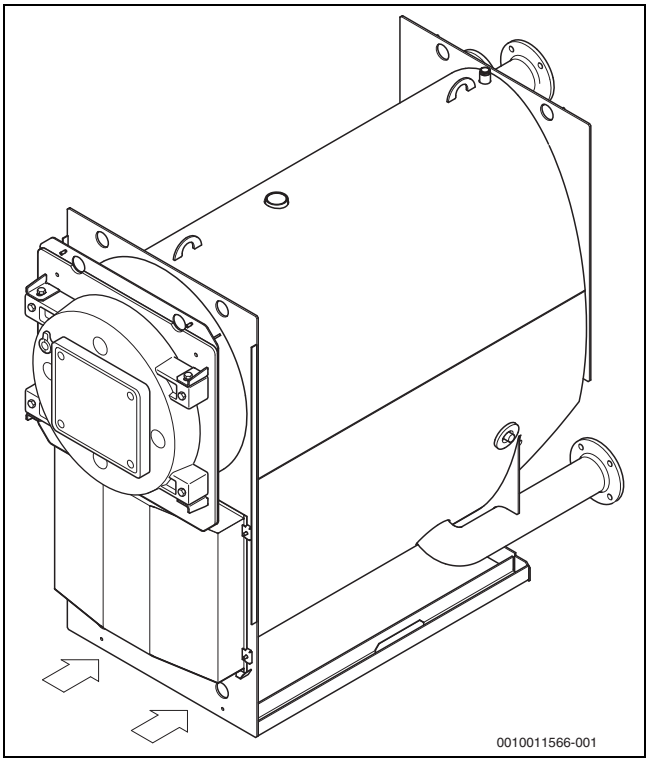


Fig. 5 Trasportare la caldaia con il muletto

3.2.3 Trasportare la caldaia con due transpallet

PERICOLO

Pericolo grave derivante da carichi in caduta!

- ▶ Durante il sollevamento e il trasporto distribuire uniformemente il peso della caldaia sui transpallet.
- ▶ Rispettare il peso della caldaia e il peso di trasporto massimo dei mezzi di trasporto.
- ▶ Assicurare la caldaia contro cadute accidentali durante il trasporto.

- ▶ Spingere un transpallet sotto la parete anteriore e uno sotto la parete posteriore.
- ▶ Sollevare la caldaia contemporaneamente con i transpallet.

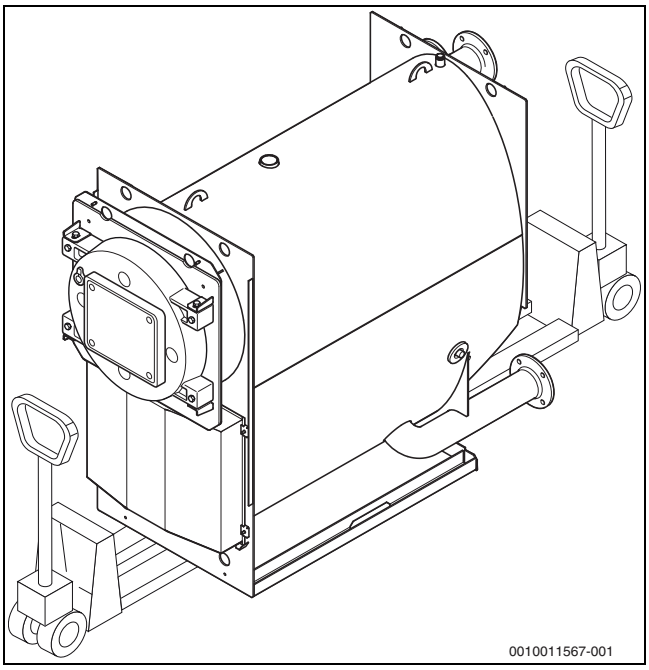


Fig. 6 Trasportare la caldaia con due transpallet

4 Requisiti

4.1 Requisiti del luogo di posa

Il locale di posa e il posizionamento della caldaia devono essere eseguite secondo le norme locali.

Il locale di posa deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Nel locale di posa della caldaia deve essere garantita una temperatura ambiente compresa tra 5 °C e 35 °C.
- Il locale di posa deve essere asciutto e protetto dal gelo.
- Il locale di posa deve essere provvisto delle necessarie aperture per l'aria comburente verso l'esterno.
- Deve essere garantito un sufficiente afflusso di aria fresca.
- La superficie di posa deve possedere una capacità di carico e una resistenza sufficiente.
- La superficie di posa deve essere liscia ed orizzontale.
- Le dimensioni del locale di posa devono poter garantire un funzionamento a norma.

Per il funzionamento dipendente dall'aria ambiente del locale consigliamo di prevedere una superficie di apertura netta per l'aria comburente in base alla seguente tabella. I dati sono validi per una caldaia.

Ulteriori utenze di aria di adduzione (ad es. compressori) devono essere tenute in considerazione nella determinazione della superficie netta di apertura.

Caldaia a condensazione	Sezione superficie netta di apertura [cm^2]
Logano plus SB625-145	540
Logano plus SB625-185	640
Logano plus SB625-240	700
Logano plus SB625-310	775
Logano plus SB625-400	1175
Logano plus SB625-510	1450
Logano plus SB625-640	1775

Tab. 8 Sezione superficie netta di apertura

Una verifica in merito alle dimensioni dell'apertura per l'aria comburente con le autorità competenti tramite il costruttore dell'impianto è obbligatoriamente richiesta.

- ▶ Non installare alcun componente dell'impianto a rischio gelo nell'area delle aperture per aria comburente.
- ▶ Se necessario prevedere misure per il preriscaldamento dell'aria di adduzione (ad es. tramite batteria di riscaldamento nell'apertura per l'aria comburente).
- ▶ Evitare di ostruire tali aperture con oggetti. Le aperture per l'aria comburente devono sempre essere mantenute libere.
- ▶ Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle dirette vicinanze del generatore di calore.

Sportelli dell'aria di adduzione

Con sportelli dell'aria di adduzione regolabili, l'impianto di combustione può essere avviato solo con lo sportello completamente aperto (messaggio di ritorno a potenziale zero al comando caldaia tramite interruttori di finecorsa di sicurezza).

- ▶ Prevedere il comando degli sportelli dell'aria di adduzione.

Finestre come aperture per l'aria comburente

In Italia non è consentito l'uso di finestre come aperture per l'aria comburente!

- ▶ Fissare le finestre utilizzate come aperture dell'aria comburente per impedire che si possano inavvertitamente chiudere.
- ▶ Applicare una targhetta informativa in prossimità della finestra.

4.2 Requisiti del bruciatore

Per le caldaie a condensazione a gas devono essere utilizzati solo idonei bruciatori a gas.
Per le caldaie a condensazione a gasolio/gas devono essere utilizzati idonei bruciatori o bruciatori a gas o a gasolio, oppure a doppio combustibile.

La caldaia deve essere equipaggiata con il bruciatore adatto.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a un bruciatore errato!

- ▶ Utilizzare solo bruciatori che siano conformi ai requisiti tecnici della caldaia (→ cap. 15.1, pag. 47)

È possibile utilizzare tutti i bruciatori di gas ad aria soffiata omologati a norma EN 676, a condizione che il relativo campo operativo sia conforme alle caratteristiche tecniche della caldaia. Per l'impiego di combustibili gassosi con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume è necessaria in aggiunta una certificazione secondo DVGW CERT ZP 3502. I bruciatori a gasolio omologati secondo EN 267 possono essere impiegati se sono stati approvati dal produttore per gasolio da riscaldamento a basso tenore di zolfo (S < 50 ppm) e se i loro campi operativi sono conformi alle caratteristiche tecniche della caldaia. Utilizzare esclusivamente bruciatori che sono verificati e omologati per la compatibilità elettromagnetica (CEM).

Nella scelta del bruciatore o della logica di comando del bruciatore devono essere osservati inoltre i seguenti punti:

- I bruciatori a gas devono essere modulanti e comandati in modulazione.
- I bruciatori a gasolio su una caldaia a partire da una potenza termica > 70 kW devono essere eseguiti e comandati almeno a 2 stadi.
- Il campo di regolazione dei bruciatori su una caldaia a partire da una potenza termica > 90 kW deve essere pari ad almeno 1:1,8 (cioè il basso carico dei bruciatori deve essere pari al massimo al 55 %). Anche il carico di accensione dei bruciatori deve essere pari massimo al 55 %.
- Il dispositivo di comando bruciatore deve assicurare che prima di una disattivazione di regolazione il bruciatore venga portato a basso carico.
- La regolazione di potenza per il bruciatore deve essere effettuata esclusivamente tramite il termoregolatore. Non è consentito portare automaticamente a regime il bruciatore sul carico massimo secondo i requisiti del bruciatore senza tenere in considerazione il carico richiesto!

Selezione del bruciatore e impostazioni bruciatore

Il dimensionamento e l'impostazione del bruciatore influiscono notevolmente sulla durata utile della caldaia e dell'impianto di riscaldamento. Ogni ciclo di accensione/spegnimento del bruciatore causa tensioni sul corpo caldaia a causa delle tensioni termiche. **Per questo il bruciatore non deve superare i 15.000 avvii all'anno.**

I suggerimenti e regolazioni seguenti hanno lo scopo di non far superare questo numero (vedere anche cap. 5.5, pag. 16 e cap. 7, pag. 29).

Se tuttavia questo numero viene superato:

- ▶ Rivolgersi alla distribuzione o al servizio assistenza clienti del produttore.

Il numero di avvii del bruciatore deve poter essere letto, ad es. sul termoregolatore di terze parti (esterno), sul sistema gestionale dell'edificio o sulla logica di comando del bruciatore.

- ▶ Impostare la potenza del bruciatore massima sul valore più basso possibile. **Regolare il bruciatore non oltre il carico termico nominale QN (Hi) indicato sulla targhetta identificativa.** Non sovraccaricare la caldaia!
- ▶ Considerare l'oscillazione del potere calorifico del gas, richiedere il valore massimo all'azienda erogatrice del gas.
- ▶ Calcolare la portata del gas al bruciatore con il valore massimo del potere calorifico e regolare conformemente il bruciatore.
- ▶ Utilizzare solo bruciatori che siano conformi ai combustibili indicati.
- ▶ Prestare attenzione inoltre che il bruciatore a gasolio sia adatto a olio combustibile a basso tenore di zolfo (altrimenti non è possibile escludere la corrosione mediante metal dusting, dovuta alla presenza di composti contenenti zolfo nella condensa). Rispettare i dati del produttore di bruciatori.
- ▶ Far tarare il bruciatore solo da una ditta specializzata.

Per la regolazione della portata di combustibile deve essere installato un contatore del combustibile (contatore della quantità di gasolio e/o gas) che consenta la lettura anche nel campo dei bassi carichi del bruciatore. Il contatore del combustibile dovrebbe essere installato vicino alla caldaia e deve misurare solo la quantità di combustibile della caldaia corrispondente.

4.3 Requisiti del regolatore

- ▶ Per i requisiti e la regolazione osservare il capitolo 7.1, pag. 29.

4.4 Requisiti sull'equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo

- ▶ Per i requisiti osservare il capitolo 2.10, pag. 11 e il capitolo 14pag. 44.

Questi requisiti valgono anche in Paesi nei quali la norma EN 12828:2012 non è in vigore!

4.5 Qualità dell'aria comburente

- ▶ Per evitare la corrosione della caldaia, evitare l'aspirazione di aria comburente contenente sostanze corrosive (ad es. idrocarburi alogenati che contengono composti di cloro o fluoro).
- ▶ Non utilizzare o depositare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi e detergenti, pitture, colle) nel locale di posa.
- ▶ Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente.
- ▶ In caso di lavori di costruzione nel locale di posa con sviluppo di polveri disattivare e coprire la caldaia. Un bruciatore, sporcatosi in seguito a lavori di costruzione, deve essere pulito prima della messa in funzione.

4.6 Qualità dell'acqua di riscaldamento

La qualità dell'acqua di riempimento e di reintegro è un fattore essenziale per migliorare l'economicità, la sicurezza di funzionamento, la durata utile e la predisposizione al funzionamento di un impianto di riscaldamento. Se l'acqua presenta un'elevata durezza calcica, questo si deposita sulle superfici dello scambiatore di calore, impedendo lo scambio termico all'acqua di riscaldamento. Di conseguenza, aumentano le temperature di parete delle superfici dello scambiatore di calore in acciaio inox e le tensioni termiche (sollecitazioni sul corpo della caldaia).

Per questo motivo la qualità dell'acqua di riempimento e di reintegro deve soddisfare le disposizioni secondo il registro di esercizio allegato e deve essere documentata in esso. La qualità dell'acqua deve essere documentata nel registro di esercizio.

Se non si compila il registro di esercizio o se questo dovesse mancare, si annulla la garanzia.

Se il registro di esercizio non è compreso nel volume di fornitura, rivolgersi all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

Per una potenza totale caldaia (potenza dell'impianto) > 600 kW occorre di norma eseguire un trattamento dell'acqua indipendentemente dalla durezza dell'acqua e dalla quantità di acqua di riempimento e di reintegro.

4.7 Impiego di antigelo

Additivi chimici senza nullaosta del produttore non possono essere utilizzati.

Antigelo a base di glicole vengono impiegati già da decenni in impianti di riscaldamento, come ad es. l'Antifrogen N di Clariant.

Non sussiste alcuna controindicazione per l'utilizzo di altri antigelo se il prodotto è equivalente a Antifrogen N.

Le indicazioni del produttore sull'antigelo devono essere rispettate. Le indicazioni del produttore sui rapporti di miscela devono essere rispettate.

La capacità termica specifica dell'antigelo è inferiore alla capacità termica specifica dell'acqua. Per trasmettere la potenza termica richiesta, la relativa portata necessaria deve essere quindi aumentata di conseguenza. Questo deve essere tenuto in considerazione in fase di progettazione delle componenti dell'impianto (ad es. pompe) e del sistema di tubazioni.

Poiché il medio scaldante possiede una maggiore viscosità e densità rispetto all'acqua, occorre tenere in considerazione una maggiore perdita di pressione in caso di attraversamento di tubi e altri componenti dell'impianto.

La robustezza ed affidabilità di tutti i componenti dell'impianto in plastica o in materiali non metallici devono essere verificate in modo molto attento.

5 Indicazioni per l'installazione e il funzionamento

5.1 Norme, disposizioni e direttive

Per l'installazione e il funzionamento devono essere rispettate le regole della tecnica, le disposizioni e le norme locali. Queste comprendono:

- Le normative locali dell'ispettorato edile relative alle condizioni per la posa in opera.
- Le normative locali dell'ispettorato edile per i dispositivi di aerazione e disaerazione, nonché il collegamento del camino.
- Le normative locali relative al tubo per gas combusti. Almeno secondo EN 13084.
- Le norme sul collegamento elettrico all'alimentazione di corrente (ad es. norme VDE, EN e RGIE/AREI).
- Le norme tecniche dell'azienda erogatrice di gas sul collegamento del bruciatore a gas alla rete del gas locale.
- Le disposizioni e le norme relative all'equipaggiamento tecnico di sicurezza dell'impianto di riscaldamento dell'acqua.
- L'ambito della dotazione tecnica di sicurezza deve essere conforme almeno alla norma EN 12828:2012. Se le direttive nazionali hanno altri requisiti, allora occorre rispettarli.

5.2 Disposizioni sugli impianti a gasolio

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

La documentazione 6720820428 disponibile in formato elettronico contiene informazioni sulle norme in vigore. Per la visualizzazione, utilizzare la ricerca documento nel nostro sito Internet. L'indirizzo è riportato sul retro di queste istruzioni.

5.3 Normativa

Per garantire l'installazione e il funzionamento del prodotto in conformità alla normativa, attenersi alla normativa applicabile nazionale e regionale, nonché alle disposizioni tecniche e alle linee guida.

Il manuale a corredo 6720807972 contiene informazioni sulle norme applicabili. Si può usare la ricerca dei manuali a corredo del nostro sito web per visualizzare le norme. L'indirizzo del sito web è riportato sulla parte posteriore di queste istruzioni.

5.4 Obbligo di notifica e di autorizzazione

In alcuni paesi, zone o regioni possono essere necessarie determinate comunicazioni, omologazione e/o autorizzazioni. Prima dell'installazione verificare i requisiti di omologazione, per. es.:

- ▶ Controllare che l'installazione di una caldaia a gas deve essere notificata ed approvata dall'azienda competente responsabile dell'erogazione del gas.
- ▶ Controllare anche che siano presenti le eventuali autorizzazioni regionali necessarie per l'impianto di scarico dei gas combusti e per il collegamento della condensa alla rete fognaria pubblica.
- ▶ Controllare che prima dell'installazione le autorità competenti (ad es. per gli scarichi e per la pulizia delle canne fumarie) e le autorità per la rete fognaria siano state informate.

5.5 Allacciamento idraulico all'impianto di riscaldamento

- ▶ Per temperature di funzionamento di diversa entità utilizzare entrambi i manicotti di ritorno RK1 (sotto) e RK2 (sopra).
- ▶ Collegare i circuiti di riscaldamento con basse temperature di ritorno al manicotto RK1.
- ▶ Collegare i circuiti di riscaldamento con alte temperature di ritorno al manicotto RK2.

Per un ottimale sfruttamento energetico consigliamo di addurre una portata > 10 % della portata nominale totale tramite il manicotto RK1. La temperatura di ritorno deve essere inferiore al punto di rugiada.

Se non sono presenti temperature di ritorno differenti, il ritorno deve essere collegato al manicotto di ritorno RK1.

- ▶ Limitare la portata nella caldaia per ottenere un salto termico della temperatura pari a minimo 7 K.

Non è necessario limitare il salto termico della temperatura se l'impianto e equipaggiato con un separatore di fanghi.

- ▶ Eseguire un dimensionamento corretto del circolatore.

Elevate portate e pompe sovradimensionate possono portare fango e depositi sulle superfici dello scambiatore di calore.

- ▶ Prima di collegare la caldaia eliminare fango e sporcizia dall'impianto di riscaldamento.
- ▶ Assicurarsi che durante il funzionamento non entri ossigeno nell'acqua di riscaldamento.
- ▶ Mettere in funzione la caldaia solo in impianti chiusi.

Se la caldaia viene utilizzata in impianti esistenti a vaso aperto, prevedere la separazione fisica con scambiatore tra il circuito aperto di distribuzione e il primario chiuso di caldaia.

- ▶ Rivolgersi alla distribuzione o al servizio assistenza clienti del produttore.

Istruzioni per i sistemi a cascata:

- ▶ Eseguire un dimensionamento corretto del circolatore del circuito caldaia (portata) conformemente alla potenza della caldaia impostata.
- ▶ Con collegamento in parallelo delle caldaie, rispettare lo stesso salto termico della temperatura per tutte le caldaie.

5.6 Istruzioni per la protezione mancanza d'acqua (WMS) (accessorio)

L'installazione di una protezione mancanza d'acqua è legata alla potenza della caldaia.

Per caldaie > 300 kW:

- ▶ Installare la protezione mancanza d'acqua secondo EN 12828:2012.

In alternativa è possibile installare un limitatore di pressione minima.

Se il collegamento WMS previsto non viene utilizzato per l'installazione di una protezione mancanza d'acqua SYR 932.1 (accessorio):

- ▶ Chiudere il collegamento con un tappo.

5.7 Pressurizzazione

In caso di impiego di sistemi di pressurizzazione comandati da pompe possono presentarsi molto spesso delle oscillazioni di pressione, a secondo dell'esecuzione dell'impianto e delle impostazioni dell'apparecchio. Anche se queste oscillazioni si presentano in modo lieve possono provocare, se molto frequenti, danni rilevanti alla caldaia a gas a condensazione, in quanto questa è progettata per una sollecitazione di pressione prevalentemente statica.

Per proteggere dai danni:

- ▶ Posare correttamente i vasi di espansione.
- ▶ Assicurarsi che ogni generatore di calore sia dotato di un vaso di espansione separato (protezione singola).
- ▶ Impostare la pressione di precarica del vaso d'espansione conformemente a p0 della pressurizzazione automatica.

Potenza caldaia [kW]	Membrana vaso d'espansione [l]
da fino a 300	50
da fino a 500	80
da fino a 1000	140
da fino a 2000	300
da fino a 5000	800
da fino a 10000	1600

Tab. 9 Volume minimo raccomandato del vaso d'espansione

Per garantire un utilizzo conforme alle norme della valvola di sicurezza, installare una valvola con una pressione di intervento maggiore del 10 % della pressione finale di pressurizzazione, pari ad almeno 0,5 bar.

6 Installazione

Per l'installazione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento:

- ▶ Rispettare le normative, disposizioni e direttive nazionali specifiche.
- ▶ Attenersi ai dati riportati sulla targhetta identificativa della caldaia.

6.1 Posizionare la caldaia

PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Una ventilazione insufficiente può comportare pericolose fuoriuscite di gas combusti!

- ▶ Assicurarsi che le aperture di ventilazione e di aerazione non siano ridotte oppure ostruite.
- ▶ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- ▶ Informare il gestore dell'impianto per iscritto sull'anomalia riscontrata e sui possibili rischi.

PERICOLO

Pericolo d'incendio a causa di materiali o liquidi infiammabili!

- ▶ Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle dirette vicinanze del generatore di calore.

AVVISO

Danni all'impianto causati dal gelo!

- ▶ Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non esposto a rischi di gelo.

Distanze minime dalle pareti

Per i basamenti o le superfici di posa devono essere osservate le distanze dalle pareti minime predefinite (→ fig. 7, pag. 17 e tab. 10, pag. 17).

La superficie di posa deve essere portante, piana ed orizzontale. Lo spigolo anteriore della caldaia dovrebbe coincidere con lo spigolo del basamento.

La battuta della porta della camera di combustione può essere montata a destra oppure a sinistra (→ capitolo 6.11.2, pag. 26).

In caso di installazione di un silenziatore dei gas di scarico o di un termoregolatore sul lato caldaia, deve essere considerato uno spazio libero maggiore.

Se a causa delle vibrazioni sonore è necessario un disaccoppiamento tra base di appoggio e caldaia, le misure fonoassorbenti (ad es. basamenti fonoisolanti) devono essere montate prima dell'installazione.

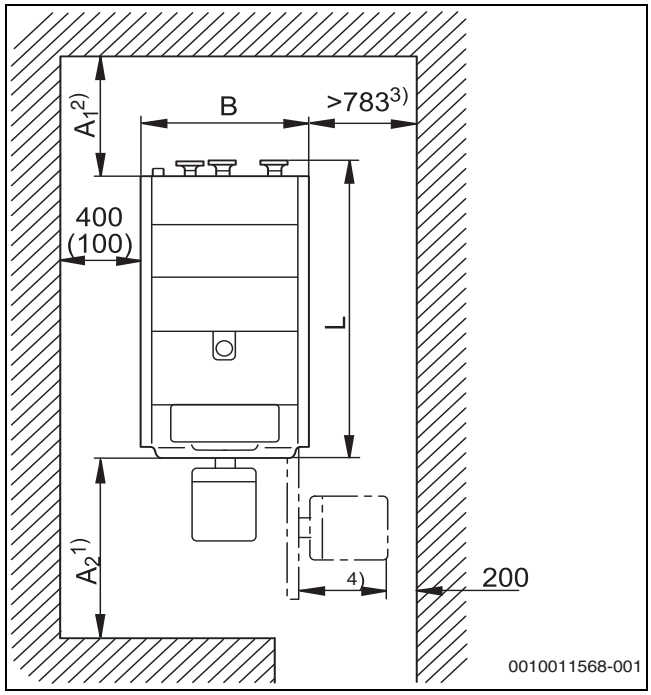


Fig. 7 Dimensioni locale di posa in mm (→ tab. 10, pag. 17)

1) Nella versione di caldaia con bruciatore di terzi la misura A2 dipende anche dalla lunghezza del bruciatore.
2) In caso di utilizzo di un silenziatore fumi rispettare le misure di installazione.
3) In caso di utilizzo di un supporto laterale per termoregolatore
4) Tenere conto delle dimensioni del bruciatore.

È preferibile che in prossimità del luogo di posa si trovi uno sbocco verso un canale di scarico.

Distanze dalle pareti consigliate e (minime) in mm					
Grandezza caldaia [kW]	Distanza A_1 1)	Distanza A_2 2)	Lunghezza L	Larghezza B	Larghezza/ altezza di passaggio
145	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/1340
185	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/1340
240	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/1370
310	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/1370
400	900 (600)	1750 (1250)	1845	970	790/1570
510	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/1730
640	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/1730

1) In caso di utilizzo di un silenziatore per gas combusti devono essere rispettate le misure di installazione.
2) Per un generatore di calore con bruciatore di terzi, la misura A2 dipende anche dalla lunghezza del bruciatore.

Tab. 10 Distanze dalle pareti

6.2 Mettere a livello la caldaia

Utilizzare nastri in lamiera, per mettere a livello la caldaia.

Per evitare un accumulo di aria nella caldaia questa deve essere orientata in modo orizzontale:

- ▶ Posizionare la livella a bolla d'aria sul corpo caldaia.
- ▶ Allineare orizzontalmente la caldaia mediante la livella a bolla d'aria.

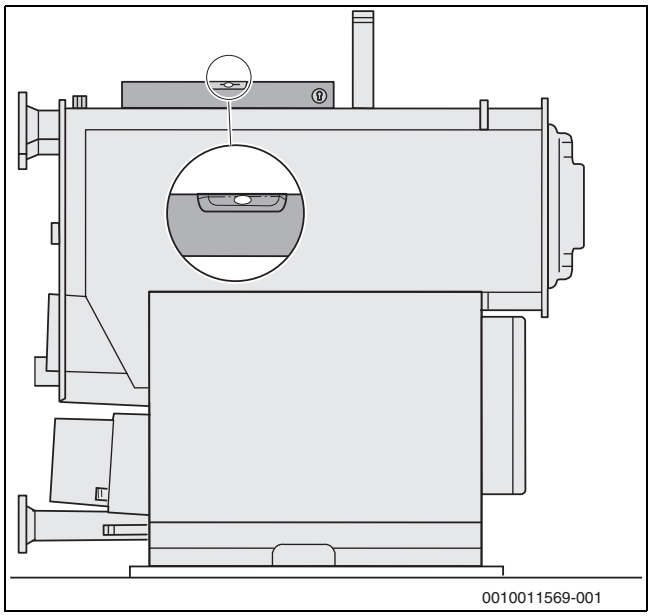


Fig. 8 Mettere a livello la caldaia

6.3 Applicare l'isolamento termico

Prima del montaggio dei materassini termoisolanti:

- ▶ Prelevare la sacca di spedizione con i documenti e le targhette identificative.
- ▶ Fissaggio targhetta identificativa (→ capitolo 6.13, pagina 27).

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alla caduta della porta della camera di combustione durante l'apertura!

- ▶ Fare attenzione che entrambi i perni della cerniera (→ fig. 9, [1], pag. 18) siano inseriti.

Assicurarsi che durante il montaggio del materassino termoisolante il tessuto di fibre vegetali sia posto all'esterno e che i ritagli siano posti sul retro.

- ▶ Spingere il materassino termoisolante sotto la caldaia.

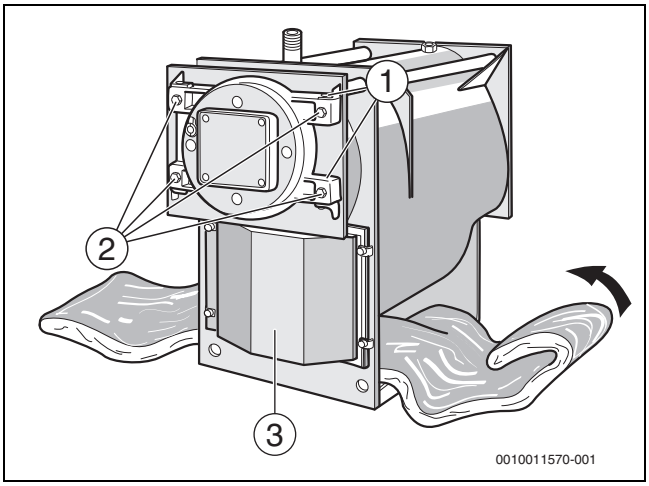


Fig. 9 Spingere il materassino termoisolante sotto la caldaia

[1] Perno della cerniera
[2] Viti porta
[3] Sacca di spedizione con la targhetta con i dati tecnici, targhetta con spiegazioni delle abbreviazioni nella lingua del paese (se disponibile)

- ▶ Disporre il materassino termoisolante intorno al corpo della caldaia, in modo che si sovrapponga in alto, e fissarlo nella parte superiore con 5 molle di tensione [3] (→ fig. 10, pag. 18).
- ▶ Chiudere l'intaglio per la protezione mancanza d'acqua [1] con 2 molle di tensione [3] (→ fig. 10, pag. 18).
- ▶ Svitare le viti della porta [2] e aprire la porta della camera di combustione (→ fig. 9, pag. 18).
- ▶ Apporre l'isolamento termico anteriore in basso sulla parete anteriore del corpo caldaia e fissare con 2 molle di tensione per parte [3], a destra e a sinistra, sul materassino termoisolante che avvolge il corpo caldaia (→ fig. 10, pag. 18).
- ▶ Appoggiare la striscia termoisolante [2] in alto intorno all'anello del corpo caldaia e fissare in basso al materassino termoisolante anteriore, sul lato destro e sinistro rispettivamente, con 2 molle di tensione [3] (→ fig. 10, pag. 18).
- ▶ Posizionare il materassino termoisolante anteriore in alto sulla parete anteriore del corpo caldaia.

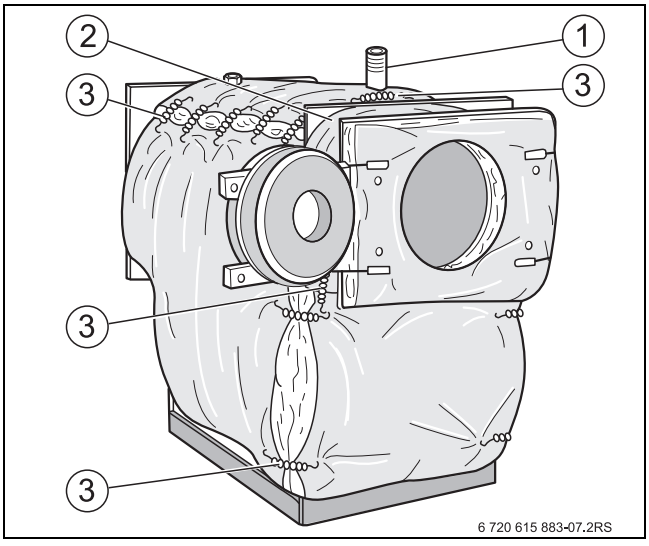


Fig. 10 Posizionare e fissare l'isolamento termico

[1] Protezione mancanza di acqua
[2] Striscia termoisolante
[3] Molle di tensione

Fare attenzione ai ritagli per i perni della cerniera e ai manicotti filettati per il collegamento a vite della porta della camera di combustione!

- ▶ Chiudere la porta della camera di combustione e fissare con le viti [2] (→ fig. 9, pag. 18).
- ▶ Posizionare il materassino termoisolante del pannello posteriore in corrispondenza degli incavi sul pannello posteriore della caldaia e fissarlo a destra e a sinistra del materassino termoisolante che avvolge il corpo caldaia tramite 4 molle di tensione.

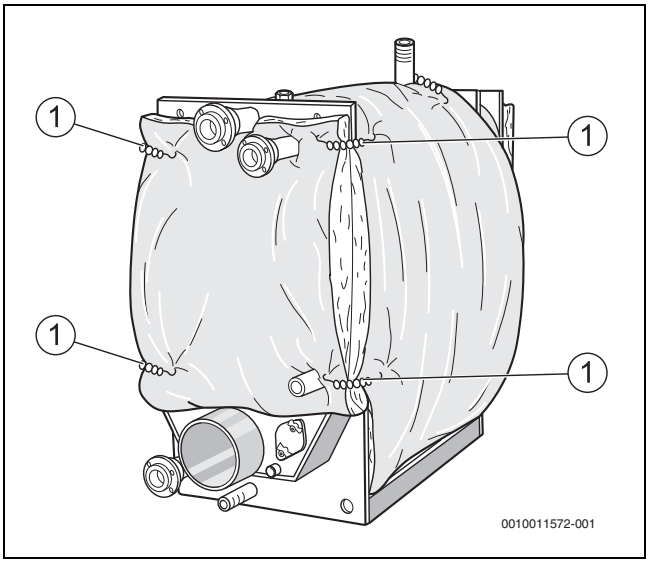


Fig. 11 Posizionare e fissare il materassino termoisolante del pannello posteriore

[1] Molle di tensione

6.4 Collegamento dell'impianto di riscaldamento lato fumi e lato acqua

6.4.1 Requisiti generali dell'impianto di scarico dei gas combusti

PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Una ventilazione insufficiente può comportare pericolose fuoriuscite di gas combusti!

- ▶ Assicurarsi che le aperture per ingresso e uscita aria non siano ridotte oppure ostruite.
- ▶ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- ▶ Informare il gestore dell'impianto per iscritto sull'anomalia riscontrata e sui possibili pericoli.

I seguenti consigli per la realizzazione di impianti di scarico, garantiscono un funzionamento senza anomalie di un impianto di combustione. In caso di inosservanza di queste regole possono presentarsi in parte seri problemi di funzionamento con della combustione che possono produrre anche sbuffi o colpi da forti pulsazioni.

Questi problemi sono spesso anomalie acustiche o peggioramenti della stabilità di combustione o oscillazioni eccessive degli elementi costruttivi o dei relativi moduli.

I sistemi di combustione Low-NOx, da questo punto di vista e a causa del loro particolare processo di combustione, devono essere considerati più critici. L'impianto di scarico dei gas combusti deve quindi essere progettato ed eseguito con particolare attenzione.

L'impianto di scarico è costituito solitamente da un pezzo di collegamento tra generatore di calore e l'impianto di scarico stesso verticale (camino).

A causa dello sfruttamento del calore della condensazione dei gas combusti nel generatore di calore, l'impianto di scarico dei gas combusti deve essere adatto alle caratteristiche della condensa dei prodotti della combustione.

Durante la progettazione e realizzazione dell'impianto di scarico dei gas combusti devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- L'impianto di scarico dei gas combusti deve essere realizzato con materiale resistente alla corrosione.
- L'impianto di scarico dei gas combusti deve avere l'omologazione necessaria per il suo funzionamento in una caldaia a condensazione.
- Gli impianti di scarico dei gas combusti devono essere progettati secondo le direttive nazionali e locali e le norme competenti.
- L'impianto di scarico dei gas combusti deve essere progettato conformemente al campo di modulazione del bruciatore.
- Durante la progettazione dei materiali dell'impianto di scarico dei gas combusti occorre considerare la composizione e le temperature dei gas combusti, per evitare danni o sporcizia alle parti dell'impianto a contatto con i gas.
- Possono essere utilizzati solo impianti di scarico dei gas combusti omologati per una temperatura dei gas combusti di almeno 120 °C.
- I gas combusti devono essere condotti al camino in modo aerodinamico mediante via diretta (ad es. breve ed in salita, con poche deviazioni). Per questo per ogni caldaia occorre prevedere un tiraggio del camino indipendente per singolo generatore, ed opportunamente dimensionato, così da assicurare valori congrui del singolo sistema installato. Deve essere considerata la dilatazione termica dell'impianto.
- Le deviazioni degli elementi di collegamento devono essere eseguite in modo aerodinamico tramite curve o deflettori in lamiera. Occorre evitare pezzi di collegamento con molte deviazioni, in quanto possono influenzare negativamente portando vibrazioni sonore e colpi d'ariete d'avviamento. Occorre evitare passaggi con spigoli vivi tra la flangia di collegamento rettangolare e il tubo di collegamento. Allo stesso modo per le riduzioni/ampliamenti eventualmente necessari, il gomito non può superare 30°.
- Gli elementi di collegamento devono essere introdotti in modo aerodinamico e possibilmente in salita nel camino (con angolazione inferiore 45°). Eventuali accessori presenti sullo sbocco del camino devono garantire una libera fuoriuscita dei gas combusti nella corrente d'aria libera.
- La condensa prodotta deve poter fluire senza ostacoli per tutta la lunghezza e deve essere trattata e smaltita secondo le disposizioni locali.
- Le aperture d'ispezione devono essere previste secondo le normative locali. Se necessario in accordo con le autorità competenti (ad es. soggetto competente per le canne fumarie).
- Un disaccoppiamento del camino (ad es. con un compensatore) dalla caldaia è necessario per interrompere le vibrazioni sonore.
- Se la normativa locale lo consente, con l'utilizzo di una serranda gas combusti nell'impianto di scarico dei gas combusti è obbligatorio collegare un interruttore di finecorsa di sicurezza "APERTO" nel comando caldaia. La combustione può partire solo quando l'interruttore di finecorsa riceve il contatto di serranda gas combusti completamente aperta. È possibile una diminuzione di temperatura della caldaia che dipende dal tempo di posizionamento del servomotore della farfalla fumi. L'impostazione della posizione finale "CHIUSO" sulla serranda gas combusti deve essere eseguita in modo tale che la serranda gas combusti non sia completamente chiusa in modo ermetico. In questo modo si evitano danni dovuti a ritorni di calore stagnante sul bruciatore montato.
- Per evitare problemi con la combustione (comportamento all'avvio), la pressione sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia non deve superare una depressione di 15 Pa. Eventualmente devono essere previste delle integrazioni ai collettori di scarico combusti (ad es. dispositivo ad aria secondaria).

Occupazione multipla

Se la normativa locale lo consente, possono essere collegati più focolari a un impianto di scarico dei gas combusti comune (camino, collettore scarico combusti) solo se la loro struttura costruttiva assicura che siano idonei per questa modalità di funzionamento e che siano rispettati i requisiti seguenti:

- Dimensionamento dell'impianto per l'evacuazione completa dei gas combusti in qualsiasi stato di esercizio.
- Impedimento di riflussi di gas combusti nei focolari fuori servizio in caso di funzionamento in sovrapressione (ad es. tramite serrande gas combusti con chiusura a tenuta).
- Pressione al focolare stabile in ognuno dei generatori di calore collegati in tutti gli stati di esercizio.
- Considerare per la velocità minima dei gas combusti Wmin secondo EN 13084-1, in alternativa, è possibile procedere in modo semplificato con: Wmin = 0,5 m/s
- Nei punti di intersezione dei focolari deve esservi depressione in ogni stato di esercizio.

Ove possibile, l'evacuazione di prodotti della combustione in un sistema collettivo è da evitare, riconducendolo in sistemi indipendenti per singolo generatore, opportunamente dimensionati, così da assicurare valori congrui del singolo impianto della caldaia. Se tuttavia non è possibile evitare il ricongiungimento di flussi di gas combusti, essi devono essere condotti su una piccola sezione dell'impianto di scarico dei gas combusti in modo parallelo e isolato l'uno dall'altro tramite una lamiera separatrice, al fine di impedire un'influenza reciproca dei flussi.

Su impianti di scarico dei gas combusti ad occupazione multipla non è possibile collegare:

- Impianti di combustione messi in funzione con gas liquido.
  Impianti di combustione messi in funzione con gas liquido.
- Focolari con ventilatore, nella misura in cui non tutti i focolari siano installati nello stesso locale.

6.4.2 Collegamento dell'impianto dei gas combusti

- ▶ Collegare l'elemento di collegamento al tronchetto e all'impianto di scarico dei gas combusti (camino).
- ▶ Prevedere un supporto per l'elemento di collegamento se necessario.

6.4.3 Applicare il manicotto di tenuta a flangia (accessorio)

- ▶ Montare il manicotto di tenuta conformemente alle istruzioni di montaggio allegate.

6.4.4 Collegare la caldaia alla rete di distribuzione

AVVISO

Pericolo di danni all'impianto causati da collegamenti non a tenuta!

- ▶ Installare le tubazioni di collegamento senza tensioni sugli attacchi della caldaia.

Non è consentito l'accumulo di impurità nel lato idraulico della caldaia. Per evitare impurità deve essere installato, se necessario, un separatore di fanghi nel ritorno della caldaia.

Collegamento del ritorno riscaldamento

Sulla caldaia sono presenti due possibilità di alimentazione per l'acqua di ritorno. Se vengono utilizzati ritorni impianto separati per temperature di ritorno di diversa entità (ad es. riscaldamento a pavimento, produzione d'acqua calda sanitaria), queste possono essere addotte alla caldaia mediante raccordi di ritorno separati.

- RK1 = Temperatura di ritorno bassa
  (ad es. riscaldamento a pavimento)
- RK2 = Temperatura di ritorno alta
  (ad es. produzione d'acqua calda sanitaria)

Se non sono presenti temperature di ritorno differenti deve essere utilizzato l'attacco di ritorno RK1.

- ▶ Collegare il ritorno del sistema di riscaldamento all'attacco corrispondente del ritorno della caldaia RK1/ RK2.
- ▶ Chiudere gli attacchi non utilizzati con un tappo o una flangia cieca.

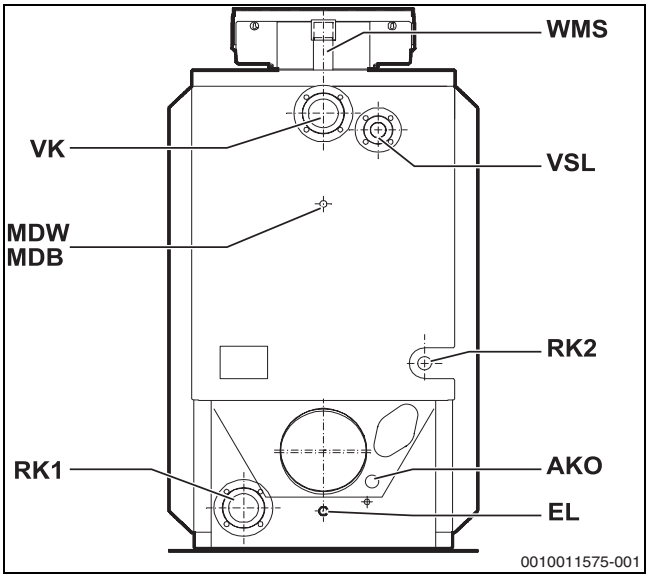


Fig. 12 Attacchi caldaia

AKO Uscita condensa
EL Scarico
MDB Limitatore di pressione minima (grandezza caldaia 300 in alternativa alla protezione mancanza d'acqua)
MDW Pressostato di minima (grandezza caldaia 145...240)
RK1 Collegamento ritorno 1
RK2 Collegamento ritorno 2
VK Collegamento mandata caldaia
VSL Collegamento valvola di sicurezza/mandata di sicurezza
WMS Protezione mancanza di acqua

Collegamento della mandata riscaldamento

- ▶ Collegare la mandata riscaldamento al raccordo di mandata [VK] della caldaia.

6.5 Collegamento della valvola di sicurezza

AVVISO

Danni all'impianto dovuti al collegamento di componenti errati alla mandata del tubo di sicurezza!

- ▶ Non collegare alcun bollitore ad accumulo d'acqua calda sanitaria o altro circuito di riscaldamento alla mandata del tubo di sicurezza.

- ▶ Collegare la valvola di sicurezza all'attacco della mandata del tubo di sicurezza [VSL] (→ fig. 12, pag. 20).

Paesi in cui sono ammessi impianti aperti: negli impianti aperti la mandata del tubo di sicurezza viene collegata al raccordo [VSL] (→ capitolo 5.5, pag. 16).

6.6 Installazione della tubazione della condensa e del dispositivo di neutralizzazione

PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Con collegamenti aperti e il sifone non riempito d'acqua le esalazioni di gas combusti che si sviluppano possono rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- Riempire il sifone con acqua.
- Assicurarsi che i raccordi del sifone e dei gas di scarico siano a tenuta.
- Fare attenzione che la rondella di tenuta si trovi ben posizionata nel tappo con la sua guarnizione.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a condensa!

- Assicurarsi che lo scarico condensa e il dispositivo di neutralizzazione siano efficienti.

All'installazione della tubazione della condensa osservare quanto segue:

- Scaricare la condensa presente nella caldaia e nella tubazione di scarico dei gas combusti in conformità alle norme vigenti.
- Scaricare la condensa nel sistema fognario pubblico secondo le disposizioni nazionali specifiche.
- Rispettare anche le disposizioni locali.

Installazione del sifone

- Montare il sifone fornito [3] allo scarico della condensa [5].
- Posare l'angolare di collegamento [1] con una lieve pendenza.

Se il sifone [2] non può essere installato in verticale:

- Posizionare il sifone obliquo fino a un angolo massimo di 45°.
- Posare la tubazione della condensa obbligatoriamente in pendenza.
- Svitare il tappo [2] e riempire il sifone con circa due litri d'acqua.

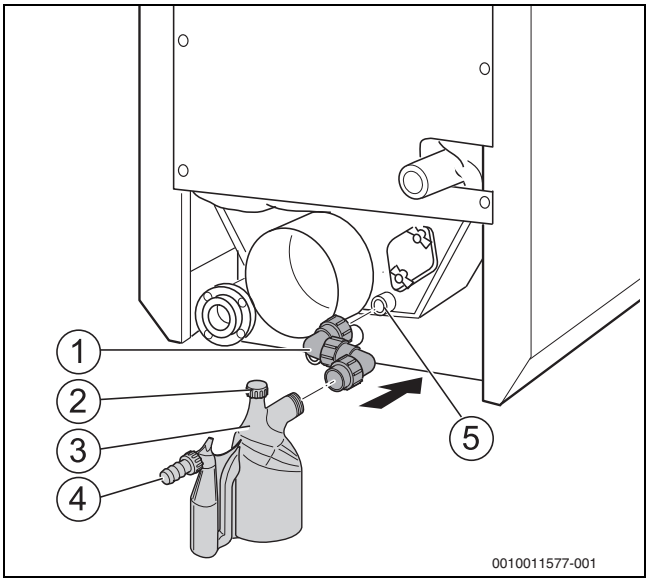


Fig. 13 Installare la tubazione della condensa

[1] Gomito di collegamento
[2] Tappo
[3] Sifone scarico condensa
[4] Scarico del sifone al dispositivo di neutralizzazione o alla tubazione di scarico dell'acqua
[5] Scarico della condensa (AKO)

Installazione del dispositivo di neutralizzazione

Per l'installazione e la manutenzione del dispositivo di neutralizzazione:

- Osservare le istruzioni di installazione del dispositivo di neutralizzazione.
- Collegare il tubo flessibile di scarico [1] all'uscita della condensa utilizzando una fascetta.

Generalmente la condensa che si forma nel sistema di scarico dei fumi, viene convogliata nella caldaia. Se questo non è possibile, nei condotti flessibili separati è consentito l'uso di raccordi a T in acciaio inox o in plastica. Nei sistemi di scarico dei fumi in ceramica montare un separatore di fanghi (vaso di raccolta fanghi).

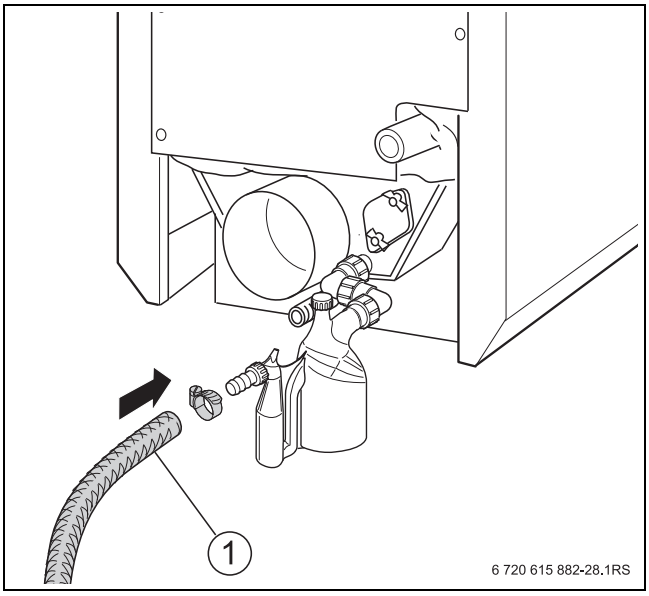


Fig. 14 Installazione del dispositivo di neutralizzazione

[1] Flessibile di scarico condensa

6.7 Installazione del pressostato di minima e del limitatore di pressione minima (accessori)

Per caldaie < 300 kW deve essere montato un pressostato di minima!
Per caldaie ≥ 300 kW deve essere montato un limitatore di pressione minima!

- Collegare il pressostato di minima o il limitatore di pressione minima (utilizzare una riduzione R½ su R¼) al raccordo MDW/MDB della caldaia.

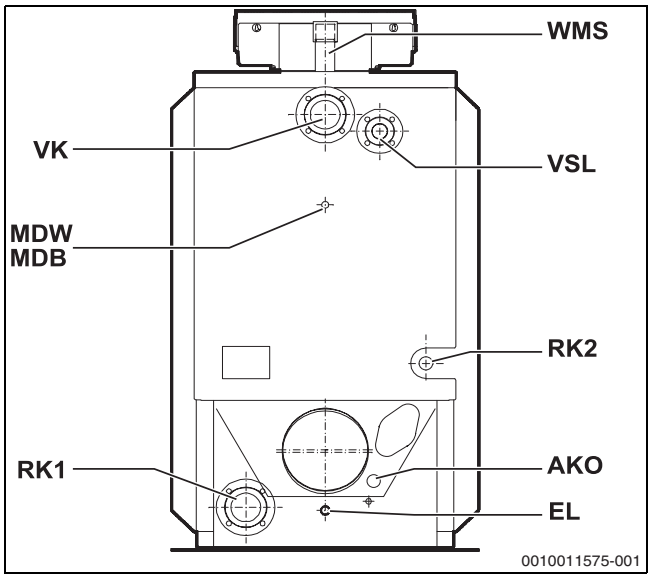


Fig. 15 Collegamenti sulla caldaia Logano plus SB625

6.8 Installazione della protezione mancanza d'acqua (accessorio)

- Per caldaie > 300 kW installare una protezione mancanza d'acqua o un limitatore di pressione minima.
- Per l'installazione, impostazione ed utilizzo, osservare la documentazione del produttore.
- Installare la protezione mancanza d'acqua nel tubo di raccordo per la protezione mancanza d'acqua (WMS).

Se il collegamento WMS previsto non viene utilizzato per l'installazione di una protezione mancanza d'acqua:

- Rimuovere il tappo in plastica.
- Chiudere il collegamento WMS con un tappo.

6.9 Caricare la caldaia e verificare la tenuta dei raccordi

PERICOLO

Lesioni alle persone e/o danni all'impianto per sovrappressione durante la prova di tenuta!

I dispositivi di pressione, regolazione o sicurezza possono essere danneggiati dall'eccessiva pressione.

- Assicurarsi che al momento dell'esecuzione della prova di tenuta non siano montati dispositivi a pressione o di regolazione o di sicurezza, che non possono essere intercettati rispetto all'intercapedine della caldaia.

Il valore della pressione di prova dipende dai componenti dell'impianto e dalla rete di riscaldamento. Rispettare le normative e le disposizioni locali specifiche.

Prima della messa in servizio, è necessario controllare che l'impianto di riscaldamento sia a tenuta ermetica, in modo che non si presenti nessun punto di perdita durante il funzionamento.

- Riempire l'impianto di riscaldamento con acqua di riempimento (→ capitolo 8.1, pag. 36 e capitolo 8.3, pag. 36).
- Controllare la tenuta dei collegamenti.
- Sottoporre a prova idraulica l'impianto di riscaldamento.
- Verificare la tenuta ermetica del giunto a flangia e dei collegamenti della caldaia.
- Verificare la tenuta del sistema delle tubazioni.
- Dopo la prova di tenuta rimettere in funzione tutti i componenti che si trovano fuori servizio.
- Accertarsi che tutti i dispositivi di pressione, regolazione e di sicurezza lavorino correttamente.

6.10 Montaggio del rivestimento

Prima del montaggio del rivestimento:

- Prelevare la sacca dei documenti con la documentazione e le parti della targhetta identificativa.
- Fissaggio targhetta identificativa (→ capitolo 6.13, pagina 27).

6.10.1 Montaggio delle traverse

- Inserire la traversa anteriore (ritaglio trapezoidale verso il basso) con i 2 fori in alto nei prigionieri della caldaia ed avvitare con i dadi.
- Inserire la traversa posteriore (ritaglio trapezoidale verso il basso) con i 2 fori in alto nei prigionieri della caldaia ed avvitare con i dadi.

Le piegature delle traverse devono essere rivolte all'infuori; le traverse anteriore e posteriore devono essere allineate e livellate orizzontalmente.

- Allineare la traversa anteriore e posteriore con una livella a bolla d'aria.

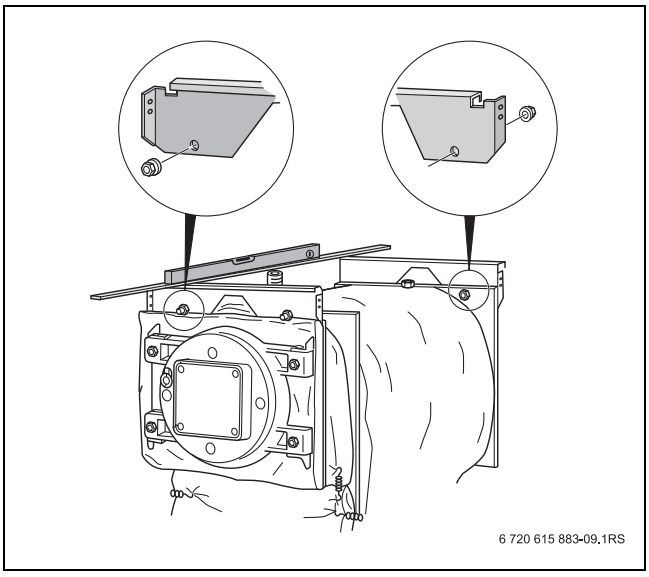


Fig. 16 Applicare le traverse anteriore e posteriore ed avvitarle

- Agganciare le traverse laterali con la piegatura ad U nei ritagli della traversa anteriore e posteriore.
- Avvitare con 2 viti autofilettanti sul davanti nel foro e sul retro nell'asola.

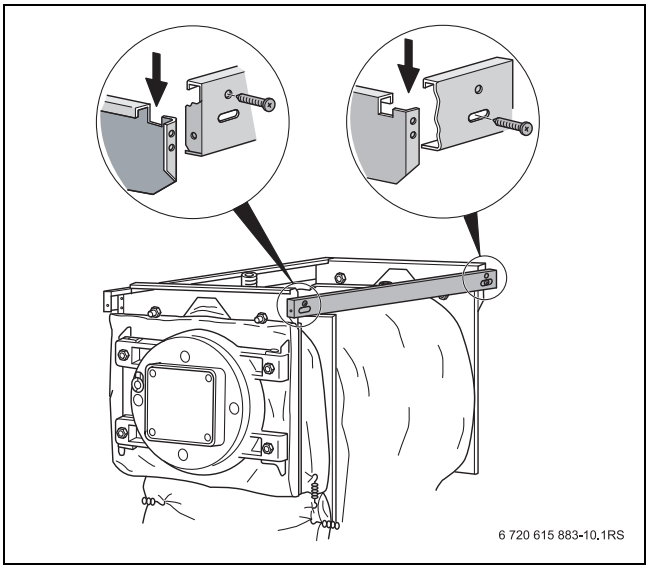


Fig. 17 Agganciare le traverse laterali ed avvitarle

6.10.2 Montaggio dei pannelli laterali

Il ritaglio nella piegatura del pannello laterale deve essere disposto al centro della caldaia.

- Inserire i pannelli laterali in basso con la piegatura dietro al telaio della caldaia, al centro nella fessura.

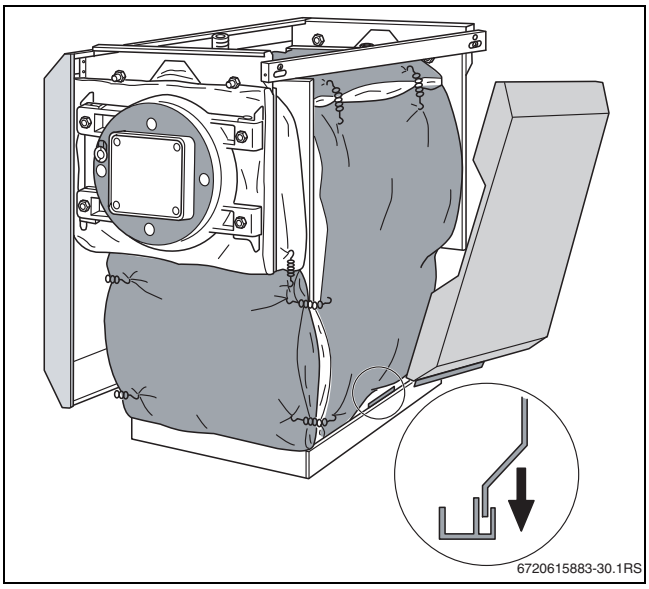


Fig. 18 Applicare i pannelli laterali

- Sollevare i pannelli laterali e agganciarli in alto, inserendo il bordo ripiegato nelle traverse laterali.
- Premere le estremità dei materassini termoisolanti dietro il bordo ripiegato dei pannelli laterali.
- Montare il primo elemento della copertura caldaia (→ capitolo 6.10.5, pag. 24)
- Montare il termoregolatore e la sonda (→ capitolo 7, pag. 29).

6.10.3 Posa del cavo del bruciatore

- Posare il cavo del bruciatore sull'isolamento della caldaia, dal collegamento del bruciatore al luogo di installazione del termoregolatore. Nel proseguo il termoregolatore potrà essere indicato anche con il termine di regolatore, unità di regolazione o apparecchio di regolazione.
- Inserire il fermo antitrazione [2] per il cavo del bruciatore [3] con entrambi i perni nei fori nella piegatura del pannello laterale destro o sinistro.
- Portare a lunghezza utile il cavo bruciatore [3] inserirlo nel fermo antitrazione [2], chiudere la linguetta e avvitare il fermo antitrazione con 2 viti autofilettanti.

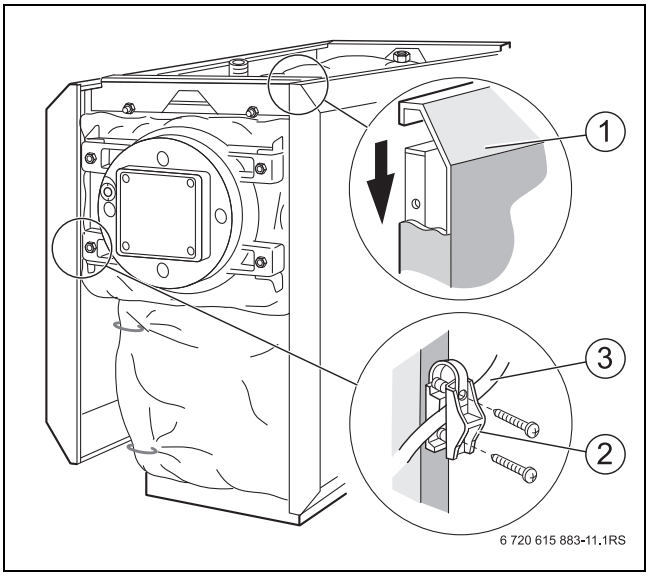


Fig. 19 Agganciare i pannelli laterali e montare il cavo del bruciatore

[1] Pannello laterale
[2] Ferma cavo
[3] Cavo bruciatore

6.10.4 Posizionare il pannello posteriore

Per grandezze caldaia da 145 fino a 310 kW il pannello posteriore è composto da due elementi (→ fig. 20, pag. 24), per grandezze caldaia da 400 fino a 640 kW da un unico elemento (→ fig. 21, pag. 23).

Grandezza caldaia 145...310 kW

- Fissare il pannello posteriore inferiore [1] con 5 viti autofilettanti [2] ai pannelli laterali.
- Spingere il pannello posteriore superiore [4] con la piegatura a Z dietro al pannello posteriore inferiore e fissarlo con 4 viti autofilettanti [3] ai pannelli laterali.
- Fare attenzione che entrambe le viti autofilettanti superiori si avvitino anche attraverso le traverse.
- Avvitare uno o due fermacavi [5] oppure un canale passacavi alla piegatura del pannello posteriore superiore.

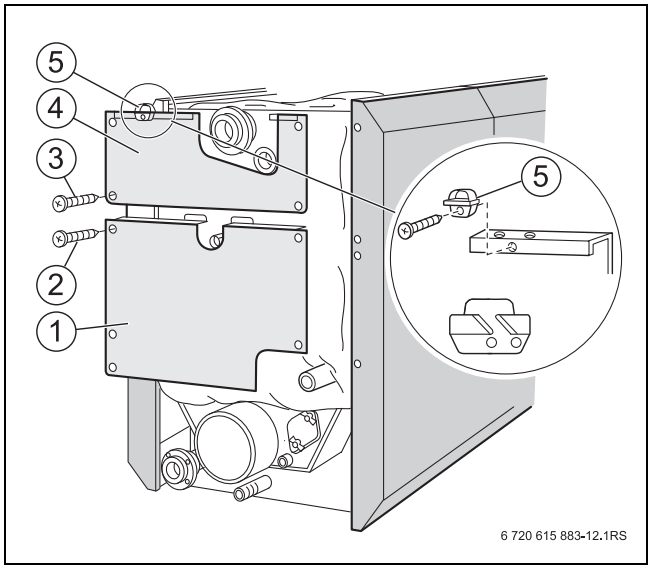


Fig. 20 Avvitare le 2 parti del pannello posteriore (grandezza caldaia da 145 kW fino a 310 kW)

[1] Pannello posteriore inferiore
[2] 5 viti autofilettanti
[3] 4 viti autofilettanti
[4] Pannello posteriore superiore
[5] Fermacavo/canale passacavi

Grandezza caldaia 400...640 kW

- ▶ Fissare il pannello posteriore [1] con 4 viti autofilettanti a destra e a sinistra ai pannelli laterali.
- ▶ Fare attenzione che entrambe le viti autofilettanti superiori si avvitino anche attraverso le traverse.
- ▶ Avvitare uno o due fermacavi [2] o un canale passacavi alla piegatura del pannello posteriore.

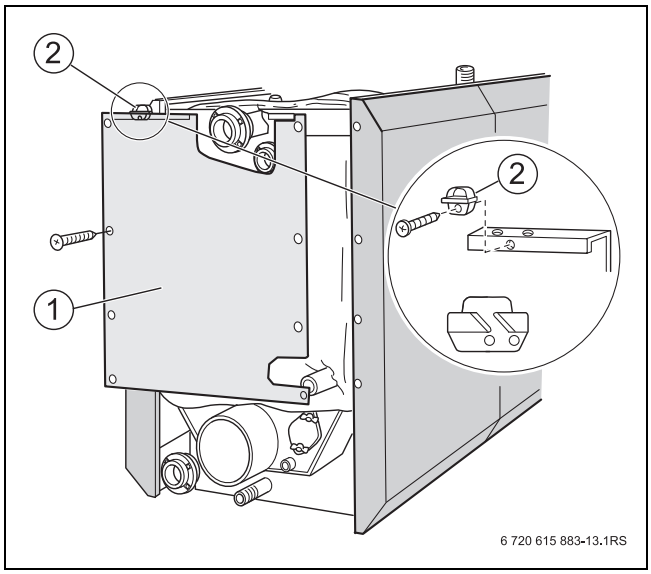


Fig. 21 Avvitare il pannello posteriore (grandezza caldaia da 400 fino a 640 kW)

[1] Pannello posteriore
[2] Fermacavo/canale passacavi

6.10.5 Montare la copertura caldaia

Prima di mettere la copertura della caldaia:

- ▶ Posare i cavi del committente sull'isolamento fino al luogo di montaggio della regolazione (→ capitolo 6.10.3, pag. 23).

Posare gli elementi della copertura della caldaia

Le grandezze caldaia da 145 fino a 400 kW sono dotate di 4 elementi di copertura caldaia.

Le grandezze caldaia da 510 fino a 640 kW sono dotate di 5 elementi di copertura caldaia.

A partire dalla grandezza di 400 kW il secondo elemento di copertura ha un'asola. Gli elementi posteriori sono uguali e vengono posizionati con la piegatura in avanti.

- ▶ Posizionare gli elementi di copertura sul pannello laterale sinistro e destro uno dopo l'altro senza fissarli.

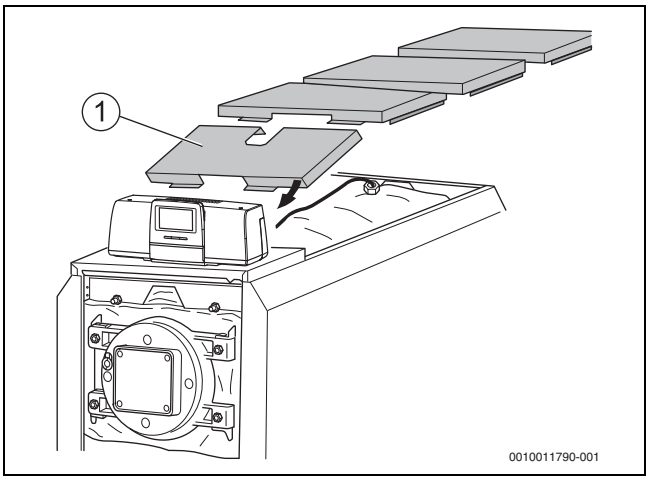


Fig. 22 Posa degli elementi di copertura della caldaia - illustrazione schematica

[1] Schema esploso per grandezza caldaia > 400 kW

Montaggio della copertura anteriore della caldaia

- ▶ Mettere la copertura anteriore della caldaia in alto sopra la piegatura del pannello laterale e tirare in avanti fino a quando i ganci a destra e a sinistra scattano in posizione nelle apposite fessure.
- ▶ Avvitare a fondo la copertura anteriore della caldaia con 2 viti autofilettanti attraverso le linguette della copertura caldaia e della piegatura del pannello laterale nelle traverse laterali.

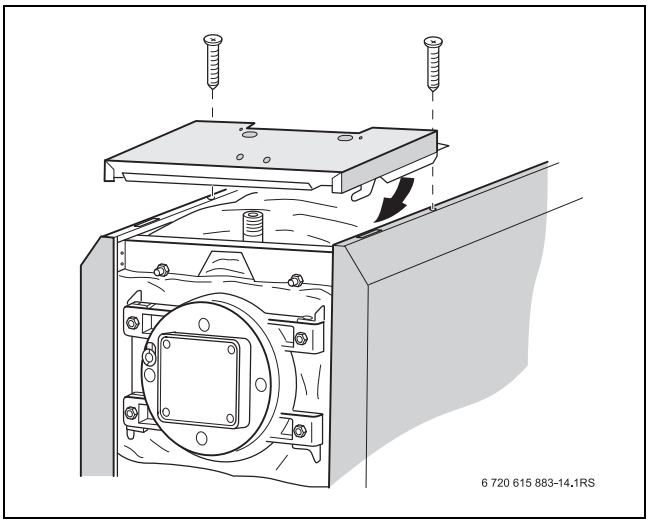


Fig. 23 Montaggio della copertura anteriore della caldaia

6.10.6 Montare il pannello anteriore

- Inserire la traversa inferiore con le linguette dal basso a sinistra e a destra nella fessura dei pannelli laterali.
- Assicurare la traversa con 2 viti autofilettanti alla parete anteriore del corpo caldaia.

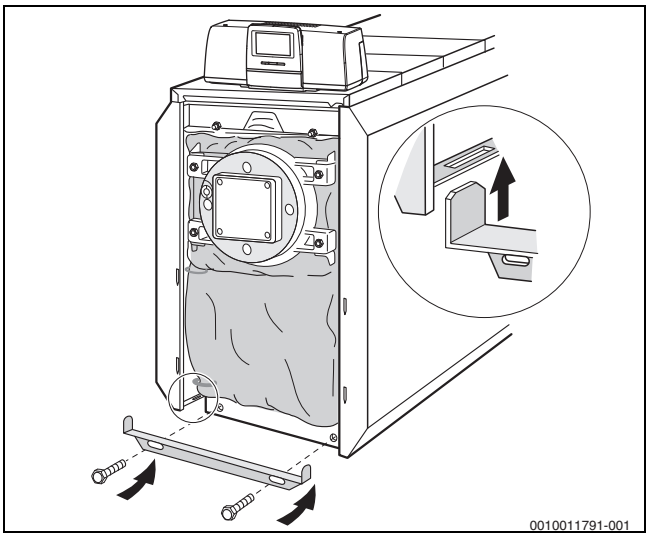


Fig. 24 Avvitare a fondo la traversa inferiore

- Agganciare il pannello anteriore inferiore con i 4 ganci [1] a sinistra e a destra nelle fessure dei pannelli laterali.
- Agganciare il pannello anteriore superiore con i ganci [2] nelle fessure del pannello anteriore inferiore e in alto nella copertura anteriore della caldaia [3].

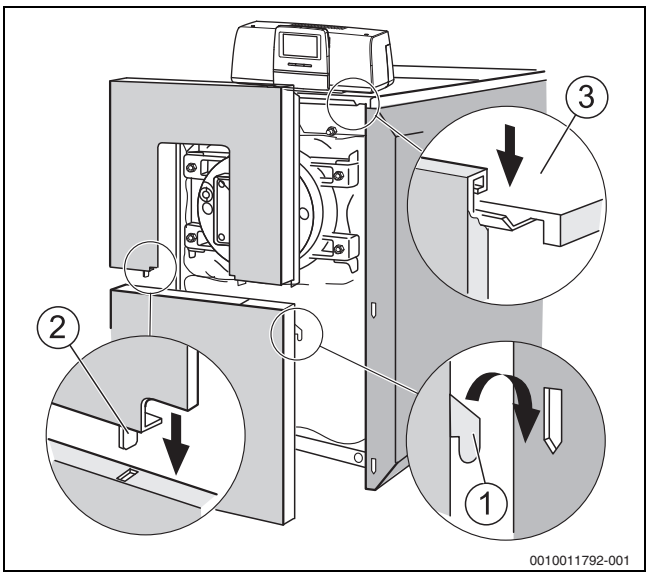


Fig. 25 Fissare il pannello anteriore superiore ed inferiore

[1] Ganci del pannello anteriore inferiore
[2] Ganci del pannello anteriore superiore
[3] Agganciare il pannello anteriore superiore nella copertura della caldaia

6.11 Aprire e spostare la porta della camera di combustione

La porta della camera di combustione può essere cambiata da destra (di fabbrica) a sinistra.

Nella versione Unit il bruciatore è già montato sulla porta della camera di combustione.

- Montare il bruciatore fornito da terzi in base alle istruzioni di installazione del produttore del bruciatore. La battuta della porta può essere cambiata da destra a sinistra.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni dovuto alla caduta della porta della camera di combustione!

- Due settimane dopo la messa in funzione serrare i dadi per assicurare la porta della camera di combustione.

6.11.1 Apertura e chiusura della porta della camera di combustione

Aprire la porta della camera di combustione

- Svitare le quattro viti della porta della camera di combustione.
- Aprire la porta della camera di combustione.

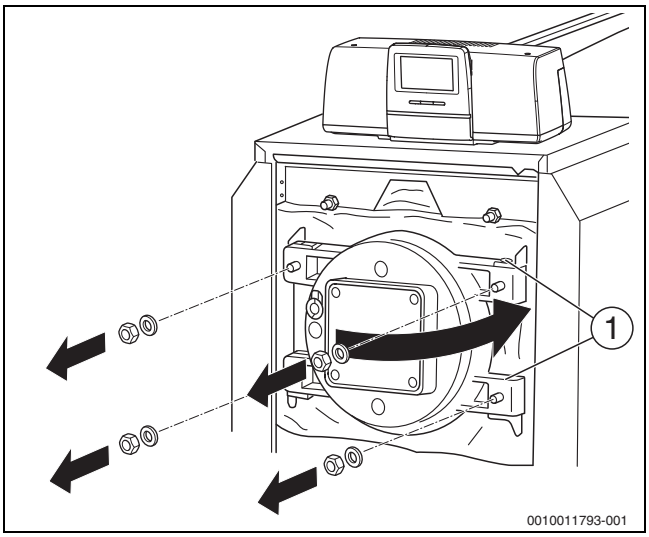


Fig. 26 Aprire la porta della camera di combustione

[1] Perno della cerniera

Chiudere la porta della camera di combustione

- Ruotare e chiudere la porta della camera di combustione.

La guarnizione deve essere pressata al centro sulla camera di combustione per tutta la circonferenza. Il montaggio corretto può essere controllato con l'ausilio di un controllo di tenuta (ad es. gesso).

- Montare le quattro viti della porta della camera di combustione con rondelle.
- Stringere le viti a croce con un momento torcente di 40 Nm.

6.11.2 Spostamento della battuta della porta

AVVERTENZA

Danni a persone dovuti a caduta di componenti!

In caso di spostamento della battuta della porta la porta della camera di combustione può cadere.

- ▶ Eseguire lo spostamento della battuta della porta prima del montaggio del bruciatore.
- ▶ Assicurarsi che la porta della camera di combustione sia chiusa e sia fissata da quattro viti.

Di norma la porta della camera di combustione si apre da sinistra a destra (battuta a destra). La seguente avvertenza si riferisce alla direzione di battuta standard.

Se le condizioni del locale lo richiedono, la porta della camera di combustione può essere cambiata con battuta a sinistra.

- ▶ Estrarre il perno della cerniera (→ fig. 26, pag. 25) dal basso verso l'alto dal foro della cerniera.
- ▶ Rimuovere la rondella ed applicarla sul lato sinistro tra il fissaggio inferiore della porta e la porta stessa.
- ▶ Applicare i perni della cerniera sul lato sinistro.
- ▶ Accertarsi che la rondella sia rimontata correttamente.

6.12 Montaggio del bruciatore (accessorio)

AVVISO

Danni all'impianto dovuti ad un bruciatore errato!

- ▶ Utilizzare solo bruciatori che siano conformi ai requisiti tecnici di Logano plus SB625.

Se viene inserito un bruciatore con piastra bruciatore montata:

- ▶ Decade il capitolo 6.12.1 e capitolo 6.12.2.

6.12.1 Montaggio della piastra del bruciatore

Piastre del bruciatore preforate e non forate sono disponibili presso il produttore (accessorio). Il montaggio del bruciatore dipende dal bruciatore utilizzato.

Preparare la piastra del bruciatore non forata

La piastra del bruciatore non forata deve essere adattata a cure del committente al bruciatore utilizzato.

- ▶ Non lavorare mai la piastra del bruciatore quando è montata.

- ▶ Forare la piastra del bruciatore in base al diametro necessario per il boccaglio o tagliare al cannello.
- ▶ Effettuare i fori per il fissaggio del bruciatore secondo lo schema di foratura della flangia di attacco del bruciatore.

Montaggio della piastra del bruciatore

- ▶ Rimuovere la piastra di protezione della porta della camera di combustione.
- ▶ Fissare la piastra del bruciatore con guarnizione [2] alla porta della camera di combustione [1] con le viti a testa esagonale e le rondelle [3].

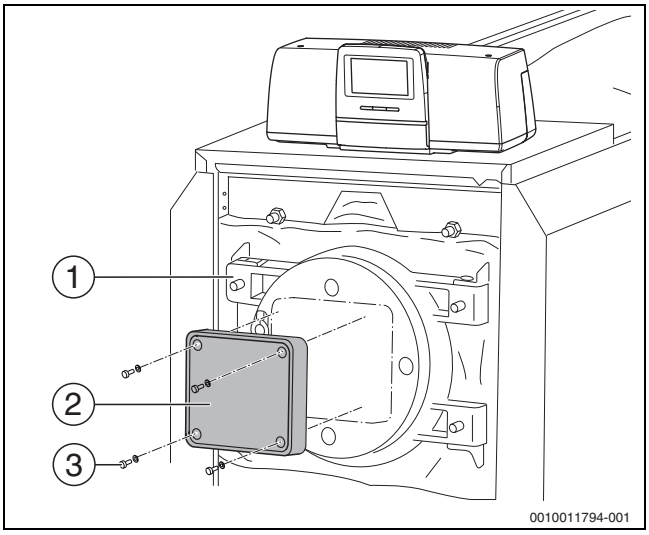


Fig. 27 Montaggio della piastra del bruciatore

[1] Porta della camera di combustione
[2] Piastra del bruciatore con guarnizione
[3] Viti a testa esagonale e rondelle

6.12.2 Montaggio del bruciatore sulla piastra del bruciatore

PERICOLO

Lesioni alle persone/danni all'impianto per sovrappressione!

- ▶ Per il montaggio del bruciatore utilizzare un dispositivo di sollevamento adatto.

AVVERTENZA

Danni a persone ed irritazioni a pelle e occhi dovuti ad inalazione e contatto con polvere a fibre sospese!

Durante la lavorazione dell'isolamento termico e degli anelli isolanti è possibile che venga inalata polvere a fibre sospese.

- ▶ Durante la lavorazione dell'isolamento termico indossare mascherina protettiva e occhiali con protezioni laterali.
- ▶ Indossare guanti ed indumenti protettivi, che aderiscano leggermente su collo e polsi. Pulire gli indumenti da lavoro sporchi prima di toglierli o sostituirli (ad es. aspirare, mai con aria compressa).

AVVISO

Danni all'impianto a causa di anelli isolanti errati o non utilizzati!

- ▶ Utilizzare soltanto gli anelli isolanti forniti.

Per il montaggio e il collegamento:

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione del relativo bruciatore.

L'isolamento termico nella porta della camera di combustione ha di norma una forma conica:

Grandezza caldaia [kW]	Diametro interno cono [mm]	Diametro esterno cono [mm]	Foro porta della camera di combustione [mm]
145...310	130	230	248
400	130	230	280
510...640	130	230	320

Tab. 11 Dimensioni

Se il boccaglio è superiore al diametro interno sopra indicato dell'isolamento termico, è possibile aumentare il diametro del foro nella porta della camera di combustione. Rispettare il valore massimo per il foro della porta della camera di combustione (→ tab. 11, pag. 26).

Se il foro nell'isolamento termico della porta della camera di combustione viene aumentato, gli anelli isolanti in dotazione non sono più adatti (→ fig. 28, [4], pag. 27).

In caso di diametri di boccaglio superiori ai fori indicati vi preghiamo di rivolgervi al proprio fornitore.

Se la lunghezza del boccaglio non è sufficiente ad arrivare fino all'angolo interno dell'isolamento termico, è possibile smussare a 45° l'isolamento termico.

Per montare il bruciatore:

- ▶ Aprire la porta della camera di combustione (→ capitolo 6.11.1, pag. 25).
- ▶ Spingere la guarnizione (contenuta nel volume di fornitura del bruciatore) sul boccaglio.
- ▶ Avvitare il bruciatore alla piastra del bruciatore [2].
- ▶ Ritagliare gli anelli isolanti [4] in modo corrispondente al diametro del boccaglio [5].
- ▶ Riempire lo spazio rimanente nella parte interna della porta della camera di combustione, tra l'isolamento termico della porta della camera del bruciatore[3] e il boccaglio [5] con idonei anelli isolanti [4].

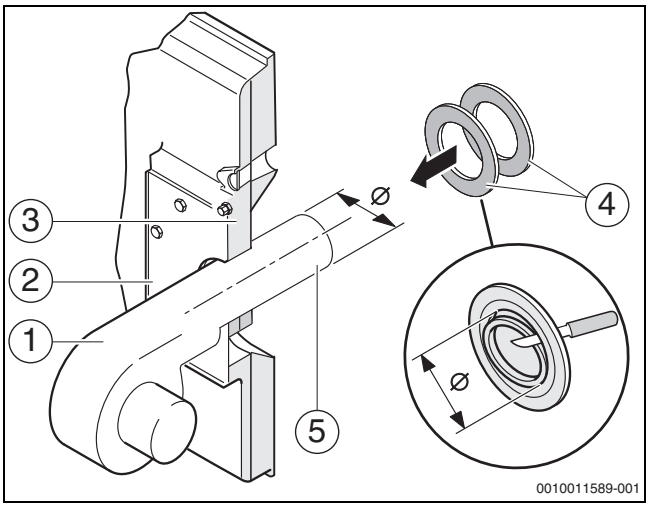


Fig. 28 Montaggio del bruciatore

[1] Bruciatore
[2] Piastra del bruciatore
[3] Isolamento termico della porta della camera di combustione
[4] Anelli isolanti
[5] Boccaglio

- ▶ Chiudere la porta della camera di combustione e stringere le viti a testa esagonale (→ capitolo 6.11.1 pag. 25).

6.13 Fissaggio della copertura, della targhetta identificativa e del pannello supplementare

- ▶ Agganciare la copertura [1] con i ganci nelle asole del pannello anteriore.
- ▶ Fissare il pannello supplementare [2] al pannello anteriore.

La targhetta identificativa può presentare fino a tre elementi:

- Targhetta con marchio e denominazione del tipo della caldaia (contenuta nella sacca dei documenti presso il rivestimento caldaia).
- Targhetta identificativa con i dati tecnici contenuti nella sacca di spedizione, fissata alla camera di inversione fumi (→ figura 9 [3], pagina 18)
- La targhetta con le spiegazioni delle abbreviazioni nella lingua del Paese è inclusa nella dotazione della caldaia (→ figura 9, [3], pagina 18)

- ▶ Incollare le targhette sul pannello laterale destro o sinistro, a seconda delle condizioni in loco.
  Incollare la targhetta con marchio e denominazione del tipo [3] sopra la targhetta con i dati tecnici [4].
  Applicare la targhetta nella lingua del Paese [5] accanto ai dati tecnici [4].

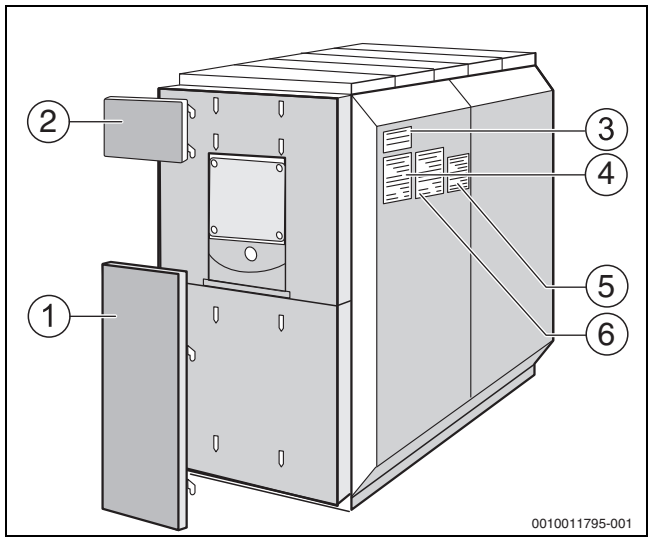


Fig. 29 Fissaggio targhetta identificativa

[1] Copertura
[2] Targhetta dati supplementare
[3] Targhetta identificativa
[4] Targhetta con i dati tecnici
[5] Targhetta con spiegazioni nella lingua del Paese

6.14 Montaggio delle sonde di temperatura

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a tubi capillari danneggiati o a un errato montaggio della sonda di temperatura!

- ▶ Assicurarsi che i capillari non si pieghino e non si schiaccino durante lo srotolamento o la posa.
- ▶ Spingere la sonda di temperatura sempre fino in fondo al pozzetto ad immersione.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a un'errata posizione della sonda!

Le sonde del limitatore di temperatura di sicurezza (STB) e del termoregolatore di temperatura (TR) devono essere montate nel luogo di installazione (→ fig. 30, pag. 28) sul lato superiore della caldaia.

- ▶ Con l'utilizzo di apparecchi di regolazione forniti da terzi, utilizzare un pozzetto ad immersione adatto al diametro della sonda di temperatura utilizzata.
- ▶ Non modificare la lunghezza del pozzetto ad immersione.

Il punto di misurazione della caldaia si trova in alto sul corpo caldaia.

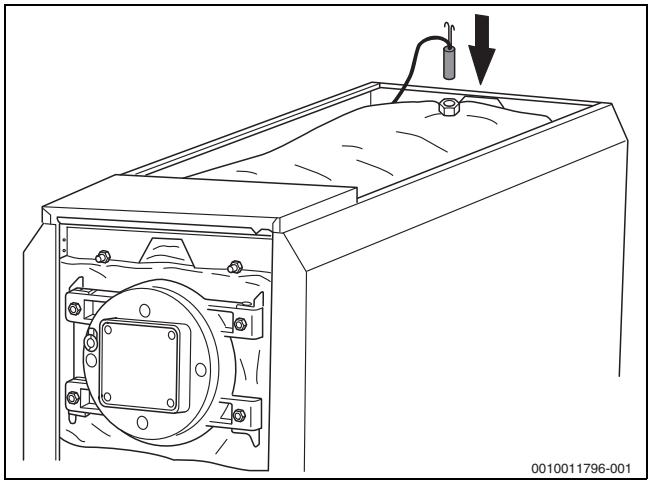


Fig. 30 Inserire la sonda di temperatura nel pozzetto ad immersione

- ▶ Misurare la profondità del pozzetto a immersione ¾ ".
- ▶ Segnare la misura di profondità sul pacchetto della sonda di temperatura (cavo).
- ▶ Inserire il pacchetto della sonda di temperatura nel punto di misurazione fino all'arresto (fondo)Mediante la marcatura controllare se le sonde di temperatura sono montate correttamente.
- ▶ Assicurare il pacchetto della sonda di temperatura con un arresto di sicurezza della sonda [3] nel punto di misurazione (→ fig. 31, pag. 28).

La spirale in plastica [2] che tiene insieme le sonde di temperatura viene spinta automaticamente indietro durante l'inserimento (→ fig. 31, pag. 28).

Per ottenere il contatto tra il pozzetto a immersione [4] e le superfici della sonda e quindi una sicura trasmissione della temperatura, occorre che la molla di compensazione [1] sia inserita tra le sonde di temperatura (→ fig. 31, pag. 28).

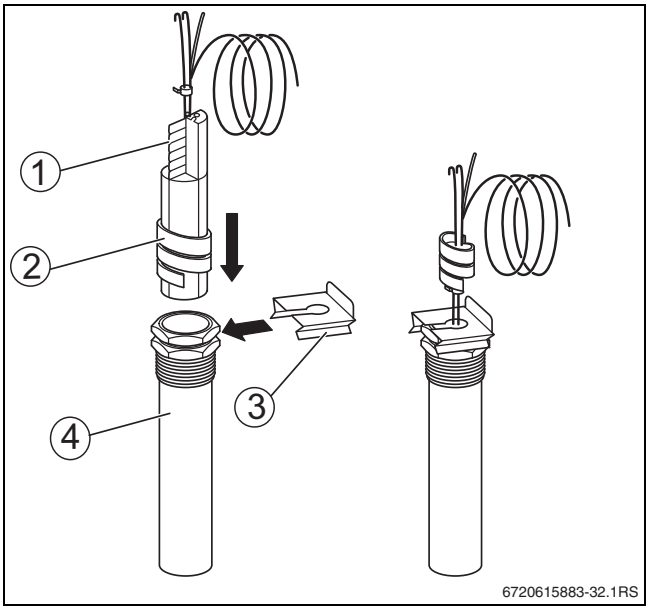


Fig. 31 Inserire la spirale di plastica nel pozzetto ad immersione

[1] Molla di compensazione
[2] Spirale in plastica
[3] Sicurezza della sonda
[4] Pozzetto ad immersione

- ▶ Non piegare la lunghezza in eccesso dei capillari.
- ▶ Condurre il cavo della sonda al termoregolatore.
- ▶ Collegare il cavo della sonda al termoregolatore.

7 Termoregolatore

PERICOLO

Pericolo di morte o danni all'impianto dovuti a collegamento errato!

- I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da persone in possesso dell'apposita qualifica.
- Osservare le disposizioni di installazione locali.
- L'installatore dell'impianto deve fornire uno schema elettrico che documenti le interfacce tra parti di potenza, bruciatore, logica di comando (Logamatic) e ulteriori dispositivi di sicurezza.
- Assicurare che le installazioni elettriche siano idonee per locali soggetti a umidità.

7.1 Requisiti del termoregolatore

Consigliamo di utilizzare un termoregolatore della serie Logamatic 4000 o Logamatic 5000. Nel proseguo il termoregolatore potrà essere indicato anche con il termine di regolatore, unità di regolazione o apparecchio di regolazione.

Obiettivo di una regolazione ottimale è allungare i tempi di funzionamento del bruciatore ed evitare un rapido cambiamento di temperatura nella caldaia. Cambi graduali di temperatura e tempi di funzionamento lunghi garantiscono un ottimale e duraturo funzionamento della caldaia e dell'impianto di riscaldamento. Per questo occorre evitare che un eventuale regolatore/limitatore di temperatura aggiuntivo di caldaia attivi e disattivi il bruciatore, rendendo le strategie di regolazione del termoregolatore inefficaci.

Nella scelta del termoregolatore/limitatore di temperatura di terze parti e/o aggiuntivo occorre osservare i seguenti punti:

- Il termoregolatore deve assicurare una temperatura interna massima della caldaia che sia inferiore di almeno 5 K alla temperatura del limitatore di temperatura di sicurezza STB.
- Deve essere garantito che il bruciatore venga attivato/disattivato dalla termoregolazione di caldaia e non dal limitatore di temperatura aggiuntivo.
- Nella fase di spegnimento dell'impianto, il termoregolatore di terze parti deve assicurare che prima dello spegnimento del bruciatore, lo stesso venga portato al carico minimo di funzionamento. Se ciò non viene rispettato si può avere un intervento della valvola di arresto di sicurezza (SAV) nella rampa di regolazione del gas.
- Scegliere il regolatore e impostare in modo che vi sia un avvio graduale della caldaia a freddo. Il pieno carico termico può essere attivato solo con un tempo di ritardo.
- Durante la fase di messa a regime dell'impianto, le richieste di incremento di potenza del bruciatore devono essere ritardate di almeno 150 sec. ad esempio può essere installato un timer per limitare il bruciatore al minimo carico. In questo modo si evita un attivazione e disattivazione incontrollata del bruciatore in caso di fabbisogno termico limitato.
- Il termoregolatore di terze parti deve poter visualizzare il numero di avvii del bruciatore.
- Il numero massimo di avvii del bruciatore deve essere monitorato. Il bruciatore può avere massimi 6 avvii/ora (mediati nel tempo di funzionamento del bruciatore in un giorno). Con un numero superiore di avvii del bruciatore deve essere emesso un messaggio all'utente/gestore dell'impianto. L'impianto deve essere controllato per vedere se è possibile ridurre il numero di avvii del bruciatore. Il servizio assistenza del produttore può fornire il supporto per l'ottimizzazione del sistema di riscaldamento.
- Rispettare la differenza minima tra la temperatura di spegnimento impostata del limitatore di temperatura di sicurezza, del termoregolatore di temperatura, della temperatura massima dell'acqua della caldaia e la richiesta massima di temperatura (→ Logamatic 4000: tab. 12, pag. 30; Logamatic 5000: tab. 14, pag. 34).

La temperatura massima dell'acqua della caldaia può essere regolata nel termoregolatore al menu «Dati car. caldaia», sotto la voce di menu «Temperatura max. disinserimento».

- Impostare i valori nominali della temperatura dei circuiti di riscaldamento al livello minimo possibile.
- Attivare i circuiti di riscaldamento a distanza di 5 minuti l'uno dall'altro (ad es. durante l'avvio mattutino).

PERICOLO

Pericolo di morte da folgorazione!

- Prima di aprire il termoregolatore o la caldaia procedere ad un disinserimento onnipolare dell'alimentazione elettrica dell'impianto di riscaldamento ed adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.
- Posare con cautela i cavi e i capillari.
- Assicurarsi che i capillari non si pieghino.
- Effettuare il collegamento elettrico in modo sicuro secondo le norme di installazione internazionali e le disposizioni locali vigenti.

7.2 Termoregolatore della serie 4000 (accessorio)

Gli apparecchi di regolazione della serie Logamatic 4000 si differenziano per la posizione della morsettiera, la dicitura delle morsettiere è tuttavia uguale. Dopo aver aperto il termoregolatore la morsettiera si riconosce facilmente.

Per la caldaia si possono utilizzare i seguenti regolatori:

- Logamatic 4211
- Logamatic 4212
- Logamatic 4321
- Logamatic 4322

Il termoregolatore può essere montato sia sopra la caldaia che lateralmente tramite il supporto per termoregolatore (accessorio).

In caso di impiego di un supporto laterale per termoregolatore:

- Osservare le istruzioni per l'installazione accluse.

7.2.1 Montaggio dell'apparecchio di regolazione

Nella fig. 32, pag. 30 sono rappresentati il termoregolatore e il pannello di copertura anteriore [1] visti da dietro.

- Allentare entrambe le viti del pannello di copertura [1].
- Rimuovere il pannello di copertura tirando verso l'alto.
- Inserire l'apparecchio di regolazione sul davanti con i ganci d'inserimento [4] nei fori ovali della copertura caldaia anteriore [5].
- Tirare in avanti l'apparecchio di regolazione e poi piegarlo all'indietro. I ganci elastici [2] devono scattare dietro nelle aperture rettangolari della copertura anteriore della caldaia [3].
- Avvitare lo zoccolo del termoregolatore a sinistra e a destra del passaggio cavi sulla copertura anteriore della caldaia [6] attraverso i fori [7] con due viti autofilettanti.

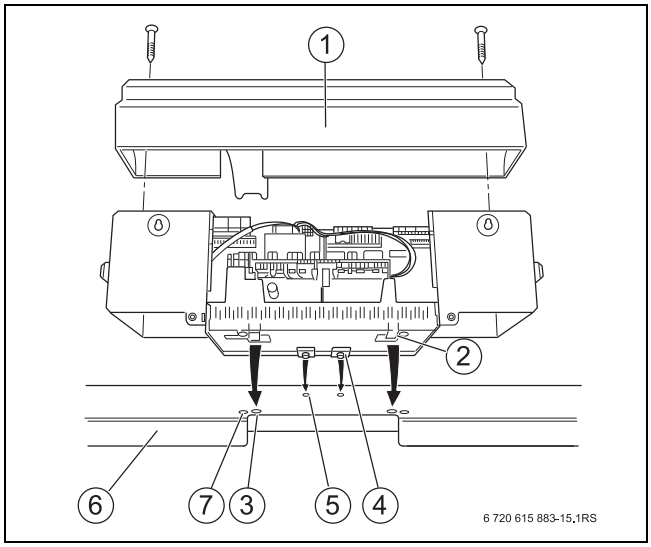


Fig. 32 Montaggio dell'apparecchio di regolazione

[1] Pannello di copertura
[2] Ganci elastici
[3] Aperture rettangolari della copertura anteriore della caldaia
[4] Gancio d'inserimento
[5] Fori ovali della copertura anteriore della caldaia
[6] Passaggio cavi della copertura anteriore della caldaia
[7] Fori per viti autofilettanti

7.2.2 Collegamento elettrico dell'apparecchio di regolazione

▶ Se necessario estrarre i segmenti amovibili [1] nel pannello posteriore del passaggio cavi oppure rimuovere l'elemento del pannello posteriore [2].

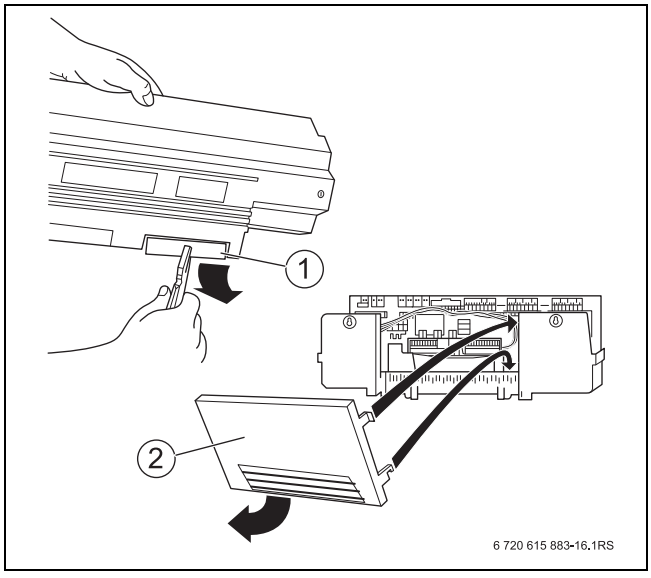


Fig. 33 Preparare il passaggio cavi

[1] Segmenti amovibili
[2] Elemento del pannello posteriore

▶ Posare il cavo della sonda separatamente dagli altri cavi.
▶ Stabilire le connessioni a spina dell'apparecchio di regolazione, secondo le indicazioni riportate sulla morsettiera.
▶ Posare il cavo del bruciatore attraverso il canale passacavi della copertura anteriore della caldaia fino all'apparecchio di regolazione.
▶ Collegare il cavo del bruciatore al termoregolatore secondo le indicazioni riportate sulla morsettiera.
▶ Completare i collegamenti elettrici all'impianto sui connettori a spina seguendo le indicazioni dello schema elettrico.
▶ Assicurare tutti i cavi con fascette serracavo (dotazione termoregolatore):
  – Inserire dall'alto la fascetta serracavo con il cavo inserito nella fessura del telaio porta fascette (→ fig. 34, pag. 30).
  – Spingere verso il basso la clip di fissaggio cavo.
  – Esercitare una pressione in senso opposto.
  – Spingere la leva del blocca cavo verso l'alto.

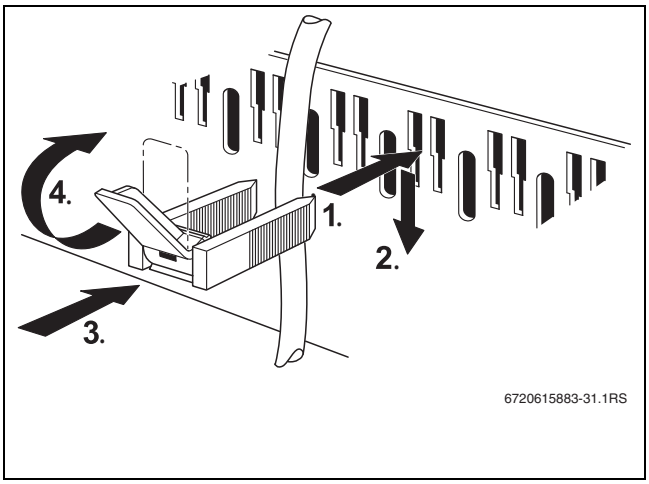


Fig. 34 Fissaggio del cavo con fascetta serracavo

▶ Rimontare il pannello di copertura sul termoregolatore (→ fig. 7.2.1, pag. 30).
▶ Fissare il pannello di copertura con le viti del termoregolatore (→ fig. 32, pag. 30).

7.2.3 Impostazioni del termoregolatore

Regolare il regolatore in base alle condizioni di funzionamento della caldaia presente e ai componenti esistenti dell'impianto (ad es. bruciatore, dispositivi di sicurezza).

In caso di utilizzo di un termoregolatore della serie Logamatic 4000, la modulazione del bruciatore si attiva a regolare regime solo dopo 2,5 minuti.

▶ Evitare una rapida modulazione a regime.

Impostazioni del termoregolatore:

Parametri di impostazione (temperatura max.)	Logamatic 4321	Logamatic 4211	
Limitatore della temperatura di sicurezza (STB)[1]	110 °C	110 °C	
	↓↑ min. 5 K ↓↑		
Regolatore di temperatura (TR)[1]	105 °C	90 °C	↑
	↓↑ min. 6 K ↓↑		min. 18 K
Temperatura max. dell'acqua della caldaia	99 °C	84 °C	↓
	↓↑ min. 7 K ↓↑		
Richiesta di temperatura max.[2] da CR[3] e ACS[4]	92 °C	77 °C	

1) Impostare il limitatore STB e il termoregolatore TR al livello il più possibile elevato, rispettare tuttavia una distanza minima di 5 K.
2) Entrambe le richieste di temperatura devono sempre trovarsi ad una distanza di almeno 7 K al di sotto della temperatura massima dell'acqua di caldaia.
3) La richiesta di temperatura dei circuiti di riscaldamento, dotati di un inserto regolatore, è composta dalla temperatura nominale di mandata e dal parametro "Aumento della temperatura di ritorno" nel menu dati del circuito di riscaldamento.
4) La richiesta di temperatura di approntamento dell'acqua calda sanitaria è composta dalla temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria e dal parametro "Aumento della temperatura di ritorno" nel menu acqua calda sanitaria.

Tab. 12 Parametri di impostazione Logamatic 4321 e Logamatic 4211

Impostazione del regolatore di temperatura della caldaia e della temperatura di caldaia massima

Il regolatore di temperatura della caldaia assicura un funzionamento in emergenza con una temperatura di caldaia selezionabile in caso di guasto dell'elettronica di regolazione. In normale regime di regolazione il funzionamento del regolatore di temperatura della caldaia viene assunta dalla temperatura di caldaia massima. La temperatura di caldaia massima può essere impostata nel termoregolatore al menu "Dati caratteristici caldaia" sotto la voce del menu "temperatura max. disinserimento".

Impostazioni del termoregolatore

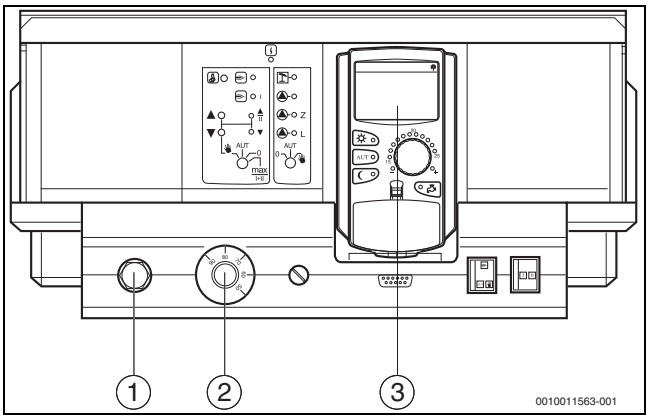


Fig. 35 Impostazioni del termoregolatore

[1] Limitatore temperatura di sicurezza
[2] Regolatore di temperatura
[3] MEC2

- ▶ Impostare le temperature (→ tab. 12, pag. 30) sul limitatore temperatura di sicurezza [1] del regolatore e del regolatore di temperatura[2].
- ▶ Impostazione della temperatura dell'acqua della caldaia su MEC2 [3].

La richiesta massima di temperatura non rappresenta alcun valore da poter impostare direttamente. La richiesta massima di temperatura è composta della temperatura nominale e dall'innalzamento.

Esempio richiesta d'acqua calda sanitaria:

Somma della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria (60 °C) e del parametro "Aumento della temperatura di ritorno" (20 °C) nel menu "Acqua calda sanitaria": 60 °C + 20 °C = richiesta di temperatura massima 80 °C.

Esempio circuiti di riscaldamento:

Somma della temperatura nominale del circuito di riscaldamento miscelato con la temperatura massima richiesta (70 °C) e del parametro "Aumento della temperatura adi ritorno" (5 °C) nel menu "Dati circuito di riscaldamento": 70 °C + 5 °C = richiesta massima di temperatura 75 °C.

Tutte le richieste massime di temperatura devono sempre essere di 7 K al di sotto della temperatura di caldaia massima.

7.2.4 Parametrizzazione dell'apparecchio di regolazione

Le impostazioni di regolazione indicate nella tab. 13, pag. 31 sono valide per i regolatori Logamatic 4321 e Logamatic 4322.

Affinché il termoregolatore funzioni correttamente in caso di bruciatore «a doppio combustibile», occorre collegare un contatto a potenziale zero al morsetto di collegamento "ES" per la commutazione del combustibile.

Bruciatore			Impostazione termoregolatore
	Tipo di bruciatore con combustibile		Tipo di bruciatore da impostare
Bruciatore	Gas	Gasolio	
Bruciatore a un combustibile	Modulante		Modulante
	Bistadio		Bistadio
		Modulante	Bistadio
		Bistadio	Bistadio
Bruciatore a doppio combustibile	Modulante	Bistadio	Bruciatore a doppio combustibile

Tab. 13 Impostazioni di regolazione per i regolatori Logamatic 4321 e Logamatic 4322

7.3 Termoregolatore della serie 5000 (accessorio)

Gli apparecchi di regolazione della serie Logamatic 5000 si differenziano per la posizione della morsettiera, la dicitura delle morsettiere è tuttavia uguale. Dopo aver aperto il termoregolatore la morsettiera si riconosce facilmente.

Per la caldaia si possono utilizzare i seguenti regolatori:

- Logamatic 5311
- Logamatic 5312

Il termoregolatore può essere montato sia sopra la caldaia che lateralmente tramite il supporto per termoregolatore (accessorio).

In caso di impiego di un supporto laterale per termoregolatore:

- ▶ Osservare le istruzioni per l'installazione accluse.

7.3.1 Montaggio dell'apparecchio di regolazione

Nella fig. 36, pag. 32 il termoregolatore è mostrato dal davanti.

- ▶ Allentare entrambe le viti nel pannello di copertura.
- ▶ Rimuovere il pannello di copertura tirando verso l'alto.
- ▶ Staccare il pannello posteriore dalla parte inferiore dell'involucro.
- ▶ Inserire la parte inferiore dell'involucro davanti con i ganci di spinta nei fori ovali [4] della copertura della caldaia [3].
- ▶ Tirare in avanti la parte inferiore dell'involucro e poi piegare all'indietro. I ganci elastici devono scattare dietro nelle aperture rettangolari della copertura della caldaia [3].
- ▶ Avvitare la parte inferiore dell'involucro a sinistra e a destra del passaggio cavi [2] sulla copertura della caldaia [3] attraverso i fori con 2 viti autofilettanti [1].

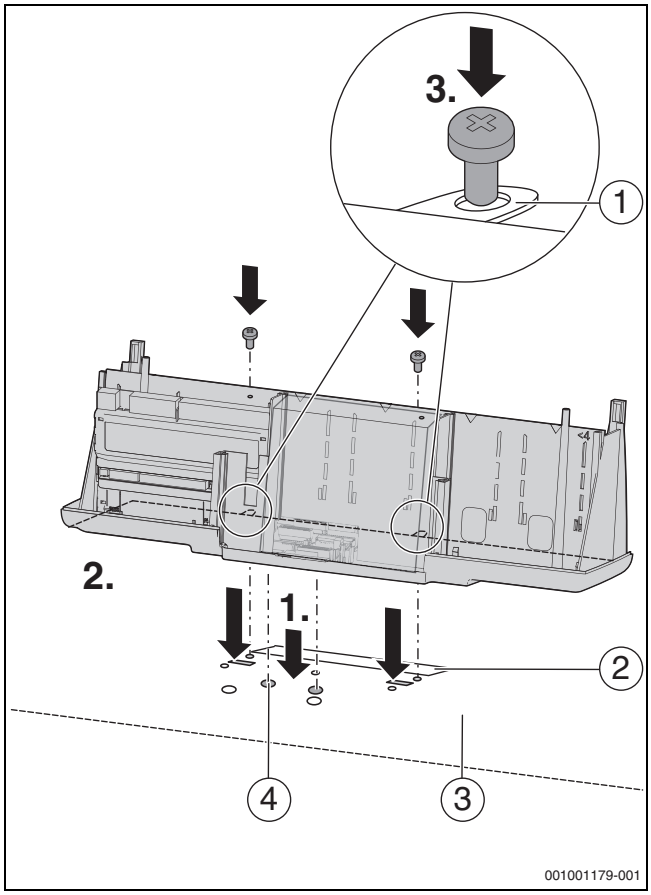


Fig. 36 Montaggio dell'apparecchio di regolazione

[1] Viti autofilettanti
[2] Passacavo
[3] Copertura caldaia
[4] Fori ovali

- ▶ Posare il cavo della sonda separatamente dagli altri cavi.
- ▶ Posare il cavo del bruciatore attraverso il canale passacavi della copertura anteriore della caldaia fino all'apparecchio di regolazione.
- ▶ Posare tutti gli allacciamenti elettrici del committente sotto il rivestimento della caldaia fino al termoregolatore.
- ▶ Assicurare tutti i cavi con fascette serracavo (dotazione termoregolatore).

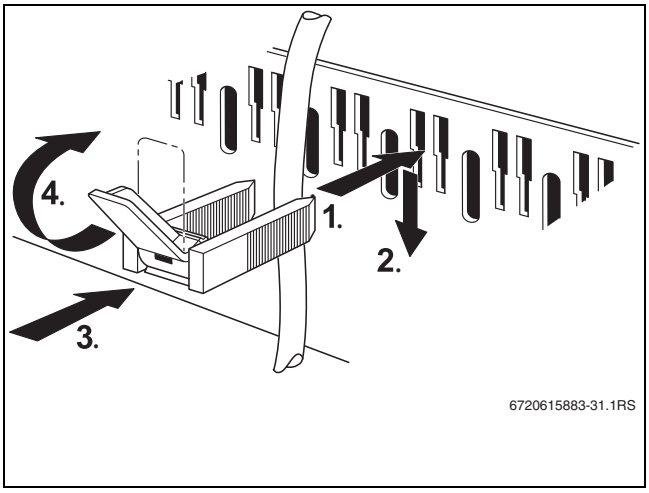


Fig. 37 Fissaggio del cavo con fascetta serracavo

- ▶ Montare il pannello posteriore [4] sulla parte inferiore [3] del termoregolatore e far scattare.

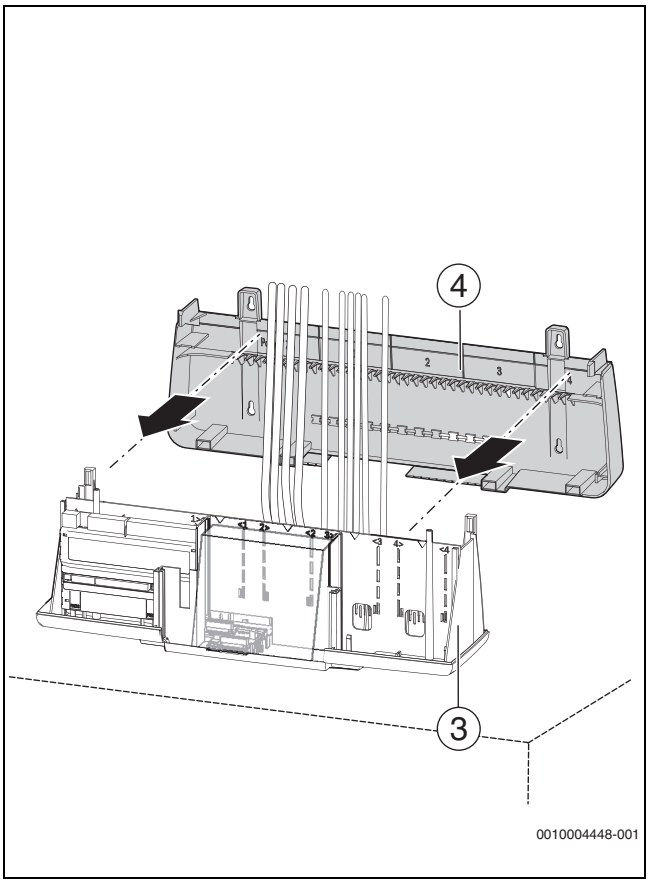


Fig. 38 Montaggio su caldaia, inserimento pannello posteriore fino allo scatto

7.3.2 Collegamento elettrico dell'apparecchio di regolazione

Per evitare che il calore possa pregiudicare il termoregolatore:

- Eseguire solo le aperture effettivamente necessarie.

- Estrarre i segmenti amovibili (→ figura 39, [1]. pag. 33) nel pannello posteriore del passaggio cavi.

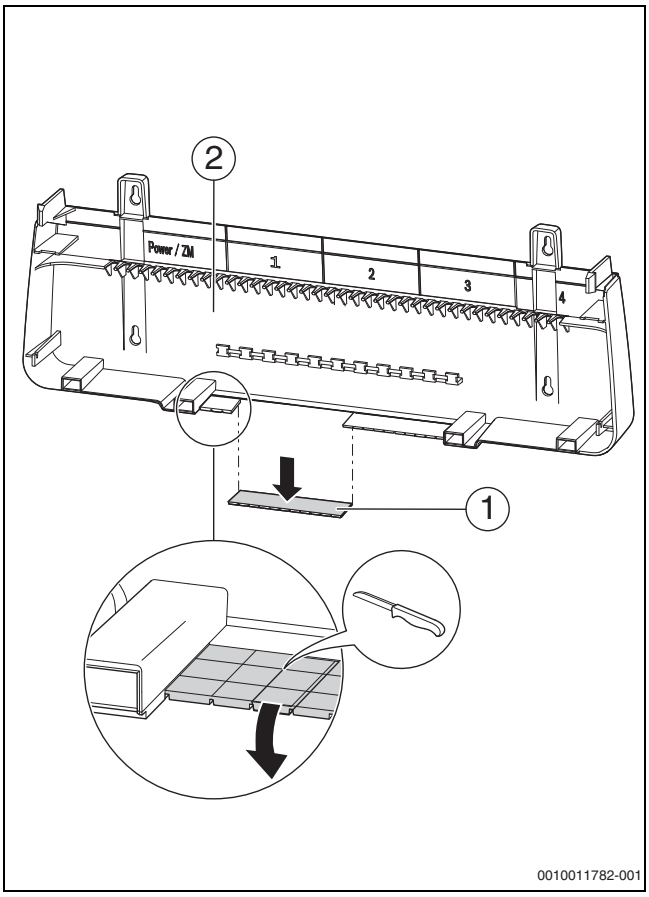


Fig. 39 Preparare il passaggio cavi

[1] Segmenti amovibili
[2] Pannello posteriore

- Se presente, incollare l'adesivo del modulo al pannello posteriore.
- Osservare le istruzioni di servizio del termoregolatore!
- Fissare il pannello posteriore (→ figura 40, [4], pag. 33) alla parte inferiore dell'involucro [3].

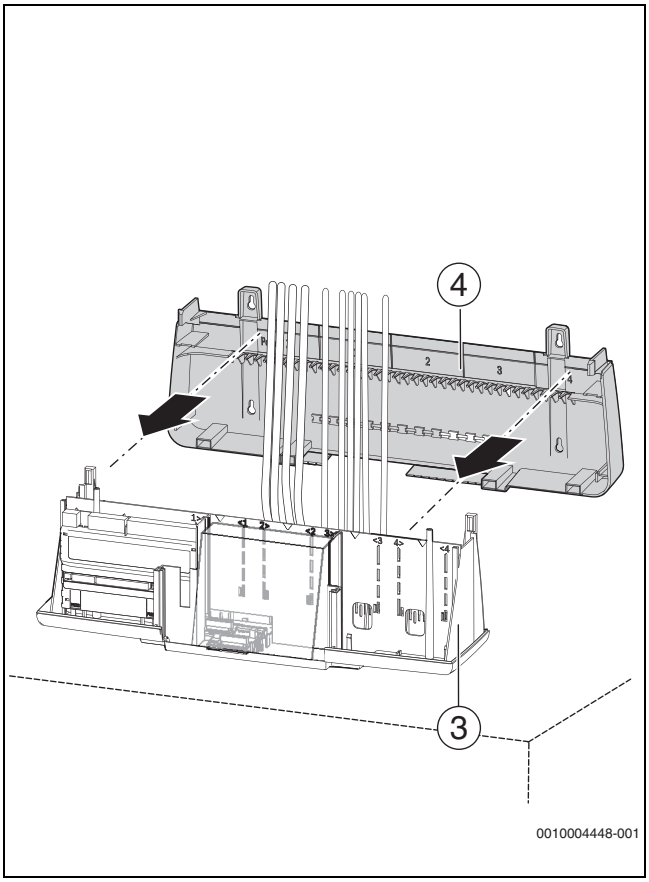


Fig. 40 Fissaggio del pannello posteriore alla parte inferiore dell'involucro

[3] Parte inferiore dell'involucro
[4] Pannello posteriore

- Stabilire le connessioni a spina dell'apparecchio di regolazione, secondo le indicazioni riportate sulla morsettiera.
- Collegare il cavo del bruciatore al termoregolatore secondo le indicazioni riportate sulla morsettiera.
- Completare i collegamenti elettrici all'impianto sui connettori a spina seguendo le indicazioni dello schema elettrico.
- Se presente, collegare gli attacchi di comunicazione dell'unità di servizio.
- Impostazione degli indirizzi del termoregolatore

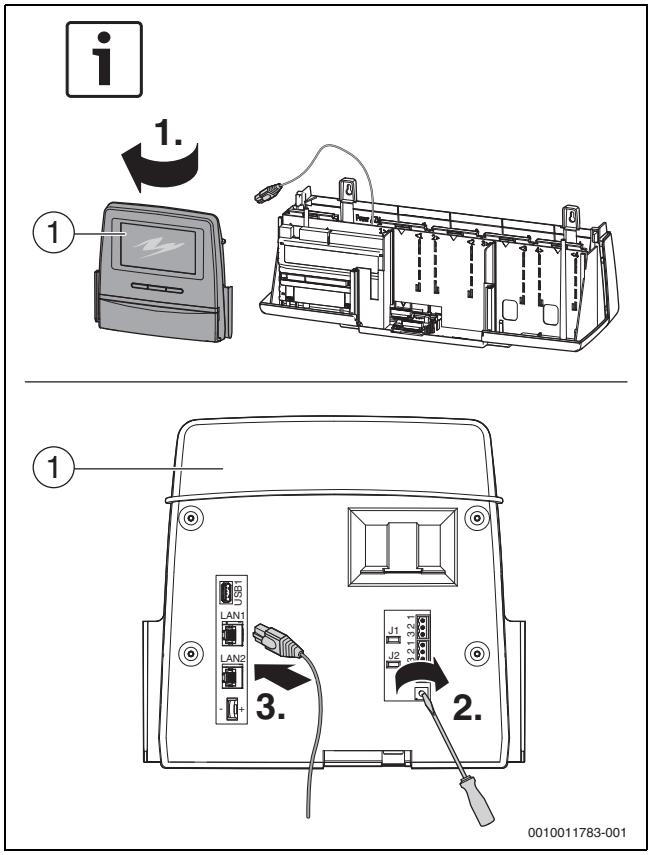


Fig. 41 Impostazione degli indirizzi del termoregolatore

[1] Unità di servizio

▶ Inserire l'unità di servizio [1] sulla parte inferiore dell'involucro.

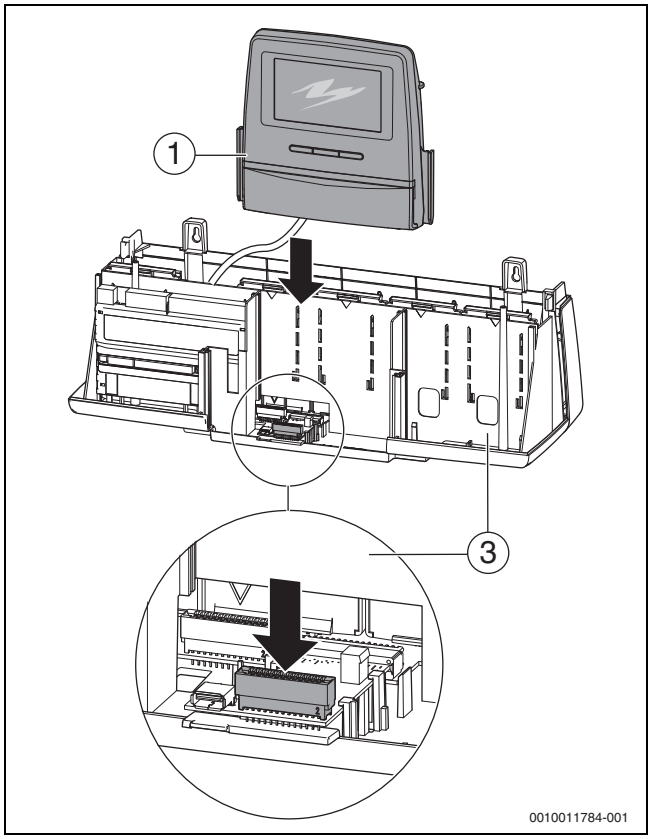


Fig. 42 Inserimento dell'unità di servizio sulla parte inferiore dell'involucro

[1] Unità di servizio
[3] Parte inferiore dell'involucro

▶ Montare il pannello di copertura [2] sul termoregolatore (→ fig. 43, pag. 34).

▶ Fissare il pannello di copertura [2] con le viti del termoregolatore (→ fig. 43, pag. 34).

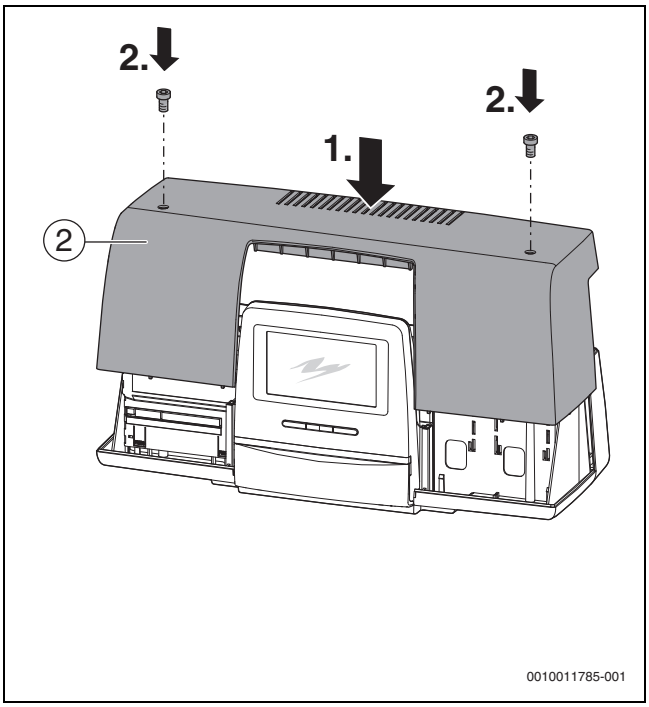


Fig. 43 Montaggio del pannello di copertura sul termoregolatore

Impostazione del limitatore di temperatura di sicurezza per Logamatic 5000

L'impostazione di fabbrica del limitatore di temperatura di sicurezza è di 99 °C. Si può prevedere un'impostazione a 110 °C.

▶ Osservare le istruzioni di servizio del termoregolatore.

7.3.3 Impostazioni del termoregolatore

Regolare il regolatore in base alle condizioni di funzionamento della caldaia presente e ai componenti esistenti dell'impianto (ad es. bruciatore, dispositivi di sicurezza).

In caso di utilizzo di un termoregolatore della serie Logamatic 5000, la modulazione del bruciatore si attiva a regolare regime solo dopo 2,5 minuti.

Impostazioni del termoregolatore:

Parametri di impostazione (temperatura max.)	Logamatic 5311/5312	Logamatic 5311/5312
Limitatore della temperatura di sicurezza (STB)[1]	99 °C	110 °C
	↓↑ min. 5 K ↓↑	
Temperatura max. dell'acqua della caldaia	94 °C	105 °C
	↓↑ min. 7 K ↓↑	
Richiesta di temperatura max. dei CR[2] e ACS[3]	87 °C	98 °C

1) Impostare il limitatore STB al valore più alto possibile.

2) La richiesta di temperatura dei circuiti di riscaldamento, dotati di un inserto regolatore, è composta dalla temperatura nominale di mandata e dal parametro "Aumento caldaia" nel menu dati del circuito di riscaldamento.

3) La richiesta di temperatura di produzione di acqua calda sanitaria è composta dalla temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria e dal parametro "Aumento temperatura caldaia" nel menu acqua calda sanitaria.

Tab. 14 Parametri di impostazione Logamatic 5311 e Logamatic 5312

Impostazioni del termoregolatore

▶ Impostare le temperature (→ tab. 14, pag. 34) sul limitatore temperatura di sicurezza e sul termoregolatore.

La richiesta massima di temperatura non rappresenta alcun valore da poter impostare direttamente. La richiesta massima di temperatura è composta della temperatura nominale e dall'innalzamento.

Esempio richiesta d'acqua calda sanitaria:

Somma della temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria (60 °C) e del parametro "Aumento temperatura caldaia" (20 °C) nel menu "Acqua calda sanitaria": 60 °C + 20 °C = richiesta massima di temperatura 80 °C.

Esempio circuiti di riscaldamento:

Somma della temperatura nominale del circuito di riscaldamento miscelato con la massima temperatura richiesta (70 °C) e del parametro "Aumento temperatura caldaia" (5 °C) nel menu "Dati circuiti di riscaldamento": 70 °C + 5 °C = richiesta massima di temperatura 75 °C.

Tutte le richieste massime di temperatura devono sempre essere di 7 K al di sotto della temperatura massima di caldaia impostata.

7.3.4 Parametrizzazione dell'apparecchio di regolazione

Le impostazioni termoregolatore indicate nella tab. 15, pag. 35 sono valide per i regolatoriLogamatic 5311e Logamatic 5312.

Affinché il termoregolatore funzioni correttamente in caso di bruciatore "a doppio combustibile", occorre collegare un contatto a potenziale zero al morsetto di collegamento "ES" per la commutazione del combustibile.

Bruciatore			Impostazione termoregolatore
	Tipo di bruciatore con combustibile		Tipo di bruciatore da impostare
Bruciatore	Gas	Gasolio	
Bruciatore a un combustibile	Modulante		Modulante
	Bistadio		Bistadio
		Modulante	Bistadio
		Bistadio	Bistadio
Bruciatore a doppio combustibile	Modulante	Modulante	Bruciatore a doppio combustibile
Bruciatore a doppio combustibile	Modulante	Bistadio	Bruciatore a doppio combustibile

Tab. 15 Impostazioni di regolazione per i regolatori Logamatic 5311 e Logamatic 5312

7.4 Impostazioni per regolatori forniti da terzi

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a un'errata posizione della sonda!

Le sonde del limitatore di temperatura di sicurezza (STB) e del termoregolatore di temperatura (TR) devono essere montate, nel luogo di installazione, sul lato superiore della caldaia (→ fig. 30, pag. 28).

▶ Con l'utilizzo di apparecchi di regolazione forniti da terzi, utilizzare un pozzetto ad immersione adatto al diametro della sonda di temperatura utilizzata.

▶ Non modificare la lunghezza del pozzetto ad immersione.

Osservare le condizioni di funzionamento al capitolo 2.9, pag. 11 e per il montaggio della sonda osservare il capitolo 6.14, pag. 28.

- Il termoregolatore esterno (sistema gestionale dell'edificio o regolazione PLC) deve assicurare una temperatura interna massima della caldaia.

Obiettivo di una regolazione ottimale è allungare i tempi di funzionamento del bruciatore ed evitare un rapido cambiamento di temperatura nella caldaia. Cambi graduali di temperatura e tempi di funzionamento lungo garantiscono un ottimale e duraturo funzionamento della caldaia e dell'impianto di riscaldamento. Per questo occorre evitare che un eventuale regolatore/limitatore di temperatura aggiuntivo di caldaia attivi e disattivi il bruciatore, rendendo le strategie di regolazione del termoregolatore inefficaci.

Nella scelta del termoregolatore/limitatore di temperatura di terze parti e/o aggiuntivo occorre osservare i seguenti punti:

- Il termoregolatore deve assicurare una temperatura interna massima della caldaia che sia inferiore di almeno 5 K dal limitatore STB.
- Deve essere garantito che il bruciatore venga attivato/disattivato dalla termoregolazione di caldaia e non dal limitatore di temperatura aggiuntivo.
- Nella fase di spegnimento dell'impianto, il termoregolatore di terze parti deve assicurare che prima dello spegnimento del bruciatore, lo stesso venga portato al carico minimo di funzionamento. Se ciò non viene rispettato si può avere un intervento della valvola di arresto di sicurezza (SAV) nella rampa di regolazione del gas.
- Scegliere il regolatore e impostare in modo che vi sia un avvio graduale della caldaia a freddo. Il pieno carico termico può essere attivato solo con un tempo di ritardo.
- Durante la fase di messa a regime dell'impianto, le richieste di incremento di potenza del bruciatore devono essere posticipate di almeno 150 sec. ad esempio può essere installato un timer per limitare il bruciatore al minimo carico. In questo modo si stabilizza il funzionamento della caldaia, evitando la frequente attivazione e disattivazione del bruciatore. In questo modo si evita un attivazione e disattivazione incontrollata del bruciatore in caso di fabbisogno termico limitato.
- Il termoregolatore di terze parti deve poter visualizzare il numero di avvii del bruciatore.
- Il numero massimo di avvii del bruciatore deve essere monitorato. Il bruciatore può avere massimi 6 avvii/ora (mediati nel tempo di funzionamento del bruciatore in un giorno). Con un numero superiore di avvii del bruciatore deve essere emesso un messaggio all'utente. L'impianto deve essere controllato per vedere se è possibile ridurre il numero di avvii del bruciatore. Il servizio assistenza del produttore può fornire il supporto per l'ottimizzazione del sistema di riscaldamento.

	Unità di misura	Valore
Costante di tempo termoregolatore di temperatura, max.	s	40
Costante di tempo controller/limitatore max.	s	40
Differenza minima tra temperatura di accensione e di spegnimento del bruciatore	K	7

Tab. 16 Condizioni di funzionamento

8 Messa in funzione

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a impostazioni sbagliate del bruciatore (sovraccarico)!

- Verificare che il bruciatore sia tarato ad una potenza non superiore alla potenza termica al focolare Qn (Hi) indicata sulla targhetta identificativa della caldaia a condensazione.

AVVISO

Danni alla caldaia a causa di aria comburente inquinata!

- Non mettere in funzione la caldaia in presenza di forti quantitativi di polveri (ad es. in caso di esecuzione di lavori nel locale di posa).
- Assicurare una adduzione di aria sufficiente.
- Non utilizzare o depositare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi e detergenti, pitture, colle) nel locale di posa.
- Un bruciatore sporcatosi in seguito a lavori di costruzione deve essere pulito prima della messa in funzione.

- Compilare il protocollo di messa in funzione (→ capitolo 15.4, pag. 50).

8.1 Pulizia dell'impianto di riscaldamento

Qualora nell'impianto di riscaldamento vi siano più circuiti di riscaldamento, è necessario pulirli singolarmente uno dopo l'altro.

Per evitare impurità nella caldaia deve essere effettuato un risciacquo dell'impianto di riscaldamento prima della messa in funzione.

- Risciacquare l'impianto prima del collegamento alla caldaia.

-oppure-

- Bloccare la mandata e il ritorno riscaldamento della caldaia.
- Collegare la mandata del riscaldamento a un attacco per l'acqua.
- Collegare un flessibile al ritorno del riscaldamento dell'impianto di riscaldamento.
- Condurre il flessibile del ritorno del riscaldamento ad uno scarico.
- Aprire le utenze collegate (ad es. radiatore).
- Pulire l'impianto di riscaldamento con acqua potabile, finché non fuoriesce acqua pulita dal ritorno del riscaldamento.
- Svuotare l'impianto di riscaldamento.

8.2 Esecuzione della prova di tenuta

La pressione di prova varia a seconda della pressione all'interno dell'impianto di riscaldamento ed è 1,3 volte superiore ad essa, non deve essere in ogni caso inferiore a 1 bar.

- Eseguire la prova di tenuta secondo le disposizioni locali.

8.3 Riempire l'impianto di riscaldamento

ATTENZIONE

Pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- Rispettare assolutamente le normative e le disposizioni nazionali specifiche per evitare la presenza di impurità nell'acqua potabile. In Europa osservare la EN 1717.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a tensioni termiche!

- Riempire l'impianto solo a freddo (la temperatura di mandata deve essere al massimo di 40 °C).
- Durante il funzionamento, riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente per mezzo di un dispositivo di riempimento nel sistema di tubazioni (ritorno) dell'impianto di riscaldamento.

Aprire per breve tempo gli sfiati e/o disaeratori automatici solo per la disaerazione.

La qualità dell'acqua di riempimento o di reintegro deve essere conforme alle disposizioni del registro d'esercizio allegato (→ capitolo 4.6, pag. 15).

Il valore pH dell'acqua di riscaldamento sale dopo il riempimento dell'impianto.

- Alla prima manutenzione (dopo tre-sei mesi) verificare se il valore pH dell'acqua di riscaldamento si è stabilizzato.
- Impostare la pressione di precarica del vaso d'espansione a membrana sulla pressione necessaria (solo con impianto chiuso).
- Aprire la valvola di miscelazione e di intercettazione lato acqua di riscaldamento.
- Riempire lentamente l'impianto di riscaldamento attraverso un dispositivo di riempimento a cura del committente, osservando l'indicazione della pressione.
- Sfiatare l'impianto di riscaldamento per mezzo delle valvole di sfiato sui radiatori.

Se dovesse verificarsi una diminuzione della pressione di funzionamento in seguito alla disaerazione:

- Rabboccare con acqua.
- Eseguire la prova di tenuta ermetica secondo le disposizioni locali.
- Dopo la prova di tenuta rimettere in funzione tutti i componenti che si trovano fuori servizio.
- Accertarsi che tutti i dispositivi di pressione, regolazione e di sicurezza lavorino correttamente.

Dopo aver effettuato la prova di tenuta della caldaia e se non è presente nessuna perdita:

- Impostare la corretta pressione di funzionamento.
- Chiudere gli sfiati e/o il disaeratore automatico.

8.4 Impostazione del limitatore di pressione minima e massima (accessorio)

8.4.1 Impostazione del limitatore di pressione massima

Il limitatore di pressione massima deve essere impostato in modo da impedire un intervento della valvola di sicurezza. Per questo motivo occorre mantenere una differenza di pressione di sicurezza rispetto alla pressione di intervento della valvola di sicurezza pari a 0,2 bar. La pressione di intervento massima della valvola di sicurezza della caldaia dipende dalla grandezza della caldaia (→ tab. 18, pag. 47).

Esempio:

Pressione di intervento della valvola di sicurezza: P_{SV} = 5 bar

Valore impostato limitatore di pressione massima:
5 bar - 0,2 bar = 4,8 bar

Per impostare il limitatore di pressione osservare la documentazione del dispositivo.

8.4.2 Impostazione del limitatore di pressione minima

Il limitatore di pressione minima deve essere regolato in modo che nella caldaia non si formino bolle di vapore e la caldaia funzioni in modo sicuro.

La sua impostazione dipende dalle condizioni dell'impianto e dalla situazione di posa dell'impianto caldaia.

Per le centrali a tetto deve essere sempre impostato un valore minimo di 1 bar. In caso di centrali a tetto raccomandiamo l'impiego di una protezione mancanza d'acqua.

Per il valore da impostare è rilevante la pressione di ebollizione collegata alla temperatura impostata per il limitatore di temperatura di sicurezza (STB) e l'utenza avente altezza geodetica maggiore sopra la caldaia.

L'altezza geodetica disponibile viene calcolata tra il punto più alto delle utenze e il punto di collegamento della pressurizzazione.

Pressione di ebollizione:

Con STB 100 °C non è necessaria nessuna maggiorazione.

STB 110 °C corrisponde a una maggiorazione di 0,5 bar.

Esempio:

Impianto caldaia con regolazione STB = 110 °C

Utenza più alta sopra la caldaia =
12 m (10 m corrispondono a circa 1 bar) = 1,2 bar

Distanza di sicurezza = 0,2 bar (valore fisso)

Pressione di intervento P_{min} = 0,5 bar + 1,2 bar + 0,2 bar = 1,9 bar

Per impostare il limitatore di pressione osservare la documentazione del dispositivo.

8.5 Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento

Per la tenuta della caldaia lato fumi è ammessa una perdita di 2 % della portata fumi.

In caso di messa in servizio occorre osservare i seguenti punti:

- Sfiatare l'impianto di riscaldamento tramite i dispositivi di sfiato previsti prima della messa in funzione.
- Verificare che il coperchio di pulizia sul collettore fumi sia chiuso.
- Verificare che la porta della camera di combustione sia ben chiusa.
- Verificare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza (ad es. valvola di sicurezza, limitatore di pressione minima e massima, limitatore di temperatura di sicurezza ecc.).
- Controllare se è stata raggiunta la pressione di funzionamento necessaria.
- Verificare l'ermeticità dei giunti a flangia e dei collegamenti.
- Verificare i collegamenti del termoregolatore e le posizioni della sonda di temperatura.
- Riempire sifone per condensa.

8.6 Mettere in funzione l'apparecchio di regolazione e il bruciatore

Con la messa in funzione del regolatore, vengono impostati anche i parametri per la messa in funzione del bruciatore. Il bruciatore può essere quindi azionato dopo la messa in funzione del regolatore da tale regolatore. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni del termoregolatore o del bruciatore.

La fiamma nella caldaia può essere osservata attraverso lo spioncino in vetro nello sportello bruciatore di combustione. Durante la messa in servizio la pressione della camera di combustione può essere misurata sul nipplo di misurazione accanto allo spioncino in vetro.
Dato che si può formare condensa, non è consentito un collegamento costante per rilevare la pressione della camera di combustione.

- Per l'installazione del bruciatore e della tubazione di alimentazione del gas e/o dell'olio, si prega di seguire le istruzioni per l'uso del produttore del bruciatore. Eseguire l'installazione conformemente alle norme locali.
- Dopo l'installazione assicurarsi che tutte le tubazioni siano a tenuta. All'occorrenza, eseguire un controllo di tenuta (ad es. spray cercafughe nelle tubazioni del gas)
- Mettere in funzione la caldaia mediante il termoregolatore.
- Osservare le istruzioni per l'uso della regolazione e del bruciatore.
- Effettuare la parametrizzazione del termoregolatore (→ termoregolatore serie Logamatic 4000: capitolo 7.2.4, pag. 31; termoregolatore serie Logamatic 5000: capitolo 7.3.4, pag. 35).
- Compilare il protocollo di messa in funzione presente nella documentazione tecnica della caldaia, della regolazione e del bruciatore.

9 Arresto dell'impianto

AVVISO

Danni all'impianto causati dal gelo!

In caso di freddo intenso l'impianto di riscaldamento può gelare se non è in funzione (ad es. disattivazione, interruzione della rete elettrica o spegnimento per disfunzione)!

- ▶ Verificare la funzione "Impostazioni del termoregolatore" affinché l'impianto di riscaldamento resti acceso.
- ▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal congelamento in caso di rischio di gelate.
- ▶ Se, nel caso di rischio di gelate, l'impianto di riscaldamento a causa di uno spegnimento per guasto rimane disinserito per diversi giorni: Scaricare l'acqua di riscaldamento dal rubinetto di carico e scarico. Durante lo svuotamento della caldaia, il disaeratore posto nel punto più alto dell'impianto deve essere aperto.

9.1 Arresto dell'impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento viene spento con il termoregolatore. Al contempo il bruciatore viene disattivato automaticamente.

- ▶ Spegnere il bruciatore sul termoregolatore.

9.2 Arresto dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza

Spegnere l'impianto di riscaldamento tramite il relativo fusibile o l'interruttore di emergenza del riscaldamento solo in caso di emergenza.

- ▶ Non mettere mai a rischio la propria vita. La propria sicurezza è sempre prioritaria.
- ▶ In caso di pericolo chiudere subito l'intercettazione principale del combustibile e disinserire la corrente all'impianto di riscaldamento tramite il fusibile del locale caldaia oppure l'interruttore di emergenza del riscaldamento.
- ▶ Intercettare l'adduzione di combustibile.

10 Ispezione e manutenzione

10.1 Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto ad esplosione di gas infiammabili!

- ▶ Eseguire lavori sui componenti che conducono il gas, solo se si è in possesso della relativa autorizzazione.

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a folgorazione in caso di impianto di riscaldamento aperto!

- ▶ Prima di aprire l'impianto di riscaldamento: togliere la corrente all'impianto di riscaldamento con l'interruttore di emergenza o interrompere l'alimentazione dalla rete elettrica mediante l'apposito dispositivo di sicurezza.
- ▶ Mettere in atto delle misure contro la riaccensione accidentale dell'impianto di riscaldamento.

AVVISO

Danni all'impianto a causa di pulizia e manutenzione mancante o insufficiente!

- ▶ Pulizia e manutenzione devono essere eseguite almeno una volta l'anno. In questa occasione, verificare la perfetta funzionalità dell'intero impianto di riscaldamento e del dispositivo di neutralizzazione.
- ▶ Eliminare subito i difetti, così da evitare danni all'impianto.

L'ispezione e la manutenzione annuale sono componenti essenziali delle condizioni di garanzia.

I ricambi possono essere ordinati dal Catalogo Ricambi del produttore.

- ▶ Utilizzare solo pezzi di ricambio originali del produttore.

- ▶ Proporre al proprio cliente un contratto d'ispezione annuale comprensivo di ispezione e manutenzione in caso di necessità.

Per una panoramica di quali attività devono essere comprese in un contratto:

- ▶ Osservare i protocolli di ispezione e di manutenzione (→ capitolo 15.5, pag. 51).

10.2 Preparare la caldaia all'ispezione e alla manutenzione

Se i tubi del gas devono essere staccati dal bruciatore a gas, la porta della camera di combustione può essere aperta esclusivamente da un tecnico specializzato.

- ▶ Spegnere l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pag. 38).

Prima dell'apertura della porta della camera di combustione:

- ▶ Verificare lo stato generale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllo visivo e funzionale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllare la tenuta e la corrosione visibile delle parti dell'impianto che conducono combustibile e acqua.

10.3 Pulire la caldaia

10.3.1 Preparazione della caldaia per la pulizia con spazzole

AVVERTENZA

Pericolo di infortunio dovuto alla caduta della porta della camera di combustione durante l'apertura!

- Fare attenzione che entrambi i perni della cerniera z (fig. 9, [1], pag. 18) siano inseriti.

- Togliere il pannello anteriore superiore ed inferiore.
- Rimuovere l'isolamento termico anteriore.
- Allentare le viti della porta e ruotare per aprire la porta della camera di combustione.

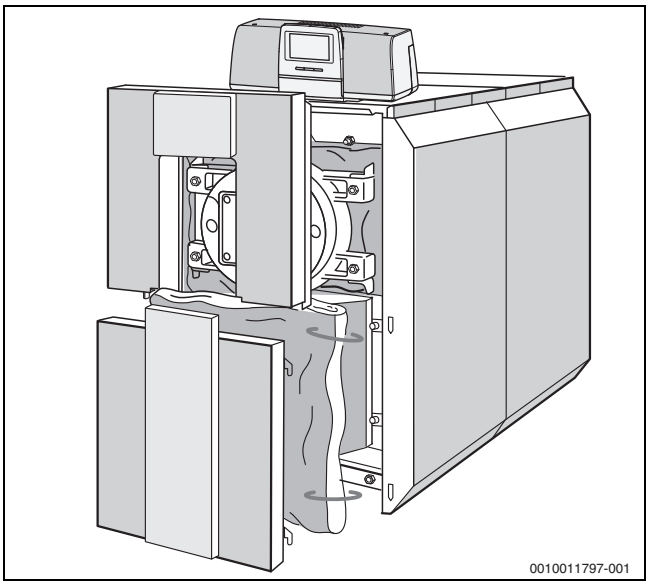


Fig. 44 Rimozione del pannello anteriore e dell'isolamento termico anteriore

- Svitare i dadi dall'angolare di fissaggio, rimuovere l'angolare e togliere la camera di inversione fumi.

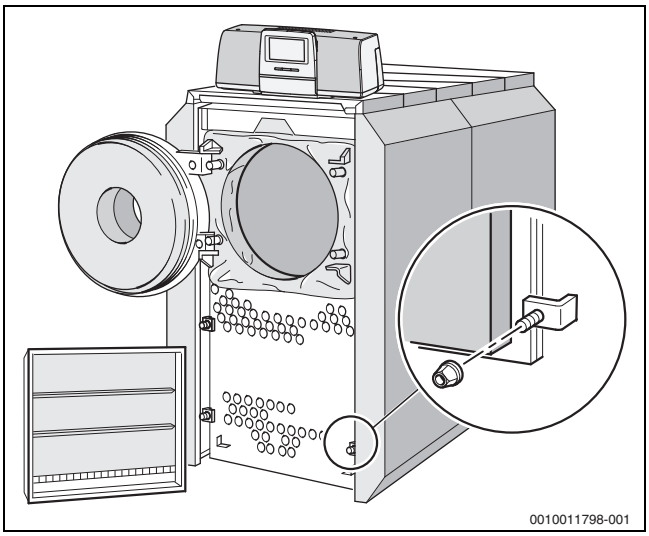


Fig. 45 Togliere la camera di inversione fumi ed aprire la porta della camera di combustione

10.3.2 Pulizia della caldaia mediante spazzole di pulizia

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a un apparecchio di pulizia errato!

- Per la pulizia con spazzole utilizzare solo spazzole originali del produttore.
- Per la pulizia utilizzare solo spazzole in nylon o in acciaio inossidabile con aste in acciaio inossidabile.

La spazzola di pulizia (→ fig. 46, pag. 39) deve essere spinta a fondo nel tubo di scambio termico secondario, in caso contrario sarà probabilmente difficile estrarre la spazzola dal tubo.

- Spingere la spazzola attraverso tutto il tubo di scambio termico secondario finché non fuoriesce dall'altra estremità del tubo.

- Pulire le superfici di scambio termico della camera di combustione con la spazzola.
- Spazzolare i tubi di scambio termico secondario.

AVVISO

Danni all'impianto a causa di guarnizioni difettose!

- Controllare le guarnizioni della porta della camera di combustione e se necessario sostituirle.
- La guarnizione della camera di inversione fumi deve essere sostituita ad ogni manutenzione (→ capitolo 10.3.4, pag. 40).

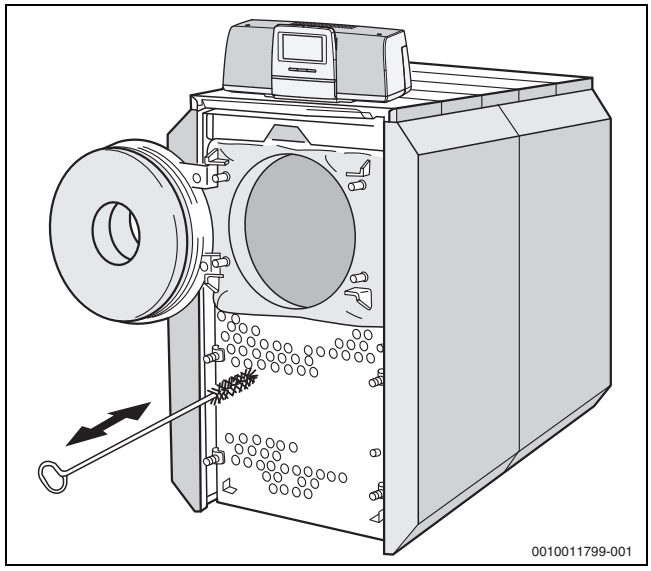


Fig. 46 Pulizia della caldaia con la spazzola di pulizia

10.3.3 Pulire il collettore fumi

PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Con collegamenti aperti e il sifone non riempito d'acqua le esalazioni di gas combusti che si sviluppano possono rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- ▶ Riempire il sifone con acqua.
- ▶ Assicurarsi che i raccordi del sifone e dei gas di scarico siano a tenuta.
- ▶ Fare attenzione che la rondella di tenuta si trovi ben posizionata nel tappo con la sua guarnizione.

Per poter rimuovere i residui di combustione dal collettore fumi, è necessario togliere il coperchio di pulizia sul lato posteriore.

- ▶ Allentare i dadi ad alette del coperchio di pulizia [1] ed estrarre il coperchio.
- ▶ Rimuovere dal collettore fumi i residui di combustione staccati.
- ▶ Controllare che il sifone sia riempito d'acqua.

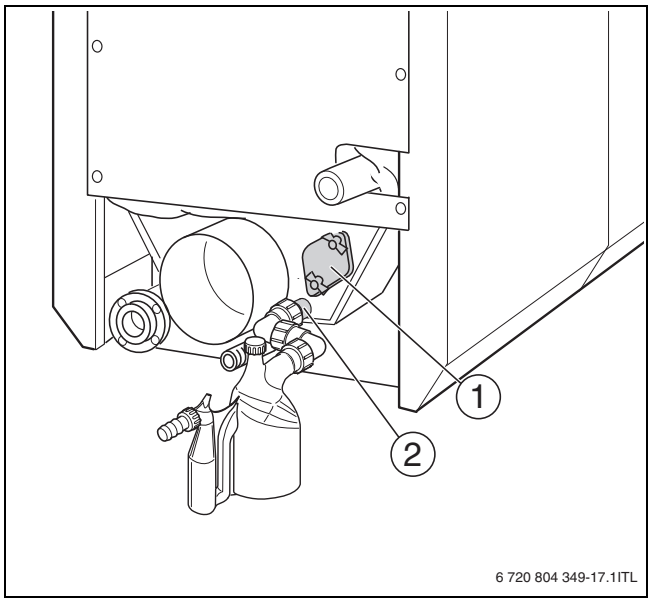


Fig. 47 Coperchio di pulizia collettore fumi

[1] Coperchio di pulizia
[2] Scarico della condensa

10.3.4 Sostituzione della guarnizione del collettore fumi e della camera di inversione fumi

Durante la manutenzione annuale occorre controllare la guarnizione sul coperchio del collettore fumi e la guarnizione sulla camera di inversione fumi.

La guarnizione del collettore fumi e della camera di inversione fumi deve essere sostituita nei casi seguenti:

- L'adesione perfetta della guarnizione sul collettore fumi o sulla camera di inversione fumi non è più garantita su tutto il perimetro.
- La guarnizione mostra danni superficiali.
- Se è rimossa, l'altezza del suo spessore non è più pari ad almeno l'80 % dell'altezza originale (ad es. una guarnizione utilizzata avente uno spessore di 10 mm allo stato nuovo deve essere spessa almeno 8 mm)
- La guarnizione è montata da più di 3 anni.

Se la guarnizione non viene sostituita:

- ▶ Rimuovere tutte le impurità sulla guarnizione e sulle zone di montaggio del collettore fumi o della camera di inversione fumi.

La guarnizione e le zone di montaggio della guarnizione devono essere pulite e asciutte prima di procedere al nuovo montaggio. Se nonostante queste misure vi fosse una perdita, la guarnizione deve essere sostituita.

- ▶ Rimuovere la vecchia guarnizione e i resti di colla.
- ▶ Tagliare a misura una nuova guarnizione.
- ▶ Incollare a tenuta la nuova guarnizione sul bordo del coperchio del collettore fumi e della camera di inversione fumi.
- ▶ Far sovrapporre i bordi.
- ▶ Tagliare i bordi con un angolo 45°.
- ▶ Pressare i bordi obliqui l'uno sull'altro senza spazio.
- ▶ Serrare i dadi per il fissaggio del collettore fumi e della camera di inversione fumi in modo tale che vi sia una compressione minima della guarnizione del 35 %.

Con una guarnizione, spessa 10 mm, almeno 3,5 mm devono essere compressi.

10.3.5 Montaggio del coperchio di pulizia sul collettore fumi e sulla camera di inversione fumi

PERICOLO

Pericolo di avvelenamento dovuto ai gas che fuoriescono!

Se la camera di inversione fumi, il collettore fumi e lo scarico condensa non sono chiusi in modo corretto, durante il funzionamento possono fuoriuscire gas combusti.

- ▶ Chiudere con cura la camera di inversione fumi, il collettore fumi con il coperchio di pulizia e lo scarico della condensa con il sifone e la riserva d'acqua.

- ▶ Sostituire la guarnizione della camera di inversione fumi e del coperchio di pulizia.
- ▶ Rimontare il coperchio di pulizia del collettore fumi.
- ▶ Serrare i dadi ad alette.
- ▶ Applicare la camera di inversione fumi e avvitare ermeticamente.
- ▶ Fissare l'isolamento termico.
- ▶ Montare il bruciatore.
- ▶ Montare i pannelli anteriori.
- ▶ Rimettere in funzione l'impianto di riscaldamento.

10.3.6 Pulire a umido la caldaia

AVVISO

Danni all'impianto causati da umidità nel termoregolatore!

Se entra umidità nel termoregolatore viene danneggiato. Non far assolutamente penetrare acqua nebulizzata nell'apparecchio di regolazione!

- ▶ Spruzzare il prodotto detergente esclusivamente sulle superfici di scambio termico dei tiraggi dei gas scaldanti e della camera di combustione.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a detergenti errati in componenti collegati!

Se vengono condotti fluidi contenenti detergente attraverso componenti collegati (ad es. sifone, neutralizzazione) è possibile che questi vengano messi fuori uso o danneggiati.

- ▶ Proteggere e smontare i componenti collegati.

Per la pulitura a umido (pulitura chimica):

- Rispettare le istruzioni per l'uso e le avvertenze di sicurezza dell'apparecchio di pulizia e del detergente.
- Fare attenzione che il detergente sia privo di cloruri.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza del detergente.

Per la pulizia ad umido suggeriamo di utilizzare un apparecchio per la pulizia ad alta pressione.

- Evitare di fare arrivare i residui della pulizia al dispositivo di neutralizzazione.
- Durante la pulizia non ostruire lo scarico della condensa (→ fig. 47, pag. 40).

- Per la pulitura ad umido utilizzare un detergente adeguato al tipo di sporco.
- In caso di pulitura a umido procedere secondo le indicazioni del produttore.

I depositi liquidi della pulizia possono essere condotti al collettore fumi attraverso lo scarico di condensa.

- Togliere corrente all'impianto di riscaldamento.
- Chiudere l'adduzione del gas combustibile.
- Staccare il neutralizzatore e il sifone prima della pulitura a umido.
- Coprire il termoregolatore con un foglio di plastica per evitare l'infiltrazione di spruzzi nell'apparecchio di regolazione.
- Pulire la caldaia secondo le indicazioni del produttore del detergente.

Dopo il termine della pulizia:

- Realizzare nuovamente lo scarico di condensa.
- Realizzare nuovamente il collegamento condensa.
- Controllare la guarnizione della porta della camera di combustione e in caso di necessità sostituirla.

Se il coperchio di pulizia del collettore fumi viene aperto, la guarnizione sul coperchio di pulizia del collettore fumi deve essere sostituita (→ capitolo 10.3.4, pag. 40)

- Chiudere e avvitare la porta della camera di combustione (→ capitolo 6.11.1, pag. 25).
- Chiudere il coperchio di pulizia sul collettore fumi ed avvitare ermeticamente (→ capitolo 10.3.4, pag. 40).
- Continuare a ventilare bene il locale caldaia.
- Togliere il foglio di plastica dal termoregolatore.
- Mettere in funzione la caldaia solo con un volume d'acqua (pressione di funzionamento) sufficiente. Non è consentito il funzionamento senza acqua.
- Rimettere in funzione l'impianto di riscaldamento.

10.4 Controllo e correzione della pressione di funzionamento

Non è consentito il funzionamento senza volume d'acqua sufficiente.

- Mettere in funzione l'impianto solo con un volume d'acqua (pressione di funzionamento) sufficiente.

Se la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento è troppo bassa

- Riempire l'impianto di riscaldamento con acqua di rabbocco.

Per la qualità dell'acqua:

- Osservare le istruzioni presenti nel registro d'esercizio.
- Controllare la pressione di funzionamento una volta al mese.

10.4.1 Quando è necessario controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento?

La qualità dell'acqua di riempimento o di reintegro deve essere conforme alle disposizioni del registro d'esercizio allegato.

Se l'acqua di riempimento oppure di rabbocco libera gas, nell'impianto di riscaldamento si formano sacche d'aria.

- Sfiatare l'impianto di riscaldamento (ad es. sui radiatori).
- All'occorrenza rabboccare con acqua di rabbocco.

L'acqua di riempimento o di rabbocco caricata si riduce molto di volume nei primi giorni, poiché è ancora soggetta a un forte degassamento.

Per gli impianti riempiti nuovamente:

- Controllare la pressione di funzionamento dell'acqua di riscaldamento inizialmente una volta al giorno e poi a intervalli sempre più grandi.

Quando il volume dell'acqua di riscaldamento non diminuisce quasi più:

- Controllare la pressione di funzionamento dell'acqua di riscaldamento una volta al mese

In generale si distingue tra impianti aperti e chiusi. Gli impianti aperti sono in pratica installati ancora soltanto raramente. Pertanto a titolo esemplificativo si illustra come si può controllare la pressione di funzionamento in un impianto di riscaldamento di tipo chiuso. Tutte le impostazioni preliminari sono già state eseguite alla prima messa in funzione.

10.4.2 Impianti chiusi

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a rabbocchi troppo frequenti!

A seconda della qualità dell'acqua, l'impianto di riscaldamento può essere danneggiato da corrosione e formazione di depositi calcarei.

- Provvedere, affinché l'impianto di riscaldamento sia disaerato.
- Verificare la tenuta ermetica dell'impianto di riscaldamento e la funzionalità del vaso di espansione.
- Osservare le indicazioni sulla qualità dell'acqua (→ registro d'esercizio).
- Con perdite d'acqua frequenti. Determinare la causa ed eliminarla immediatamente.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a tensioni termiche!

- Riempire l'impianto solo a freddo (la temperatura di mandata deve essere al massimo di 40 °C).
- Durante il funzionamento, riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente per mezzo di un dispositivo di riempimento nel sistema di tubazioni (ritorno) dell'impianto di riscaldamento.

Negli impianti chiusi l'indicatore del manometro (→ figura 48. [3], pag. 42) deve stare all'interno della marcatura verde [2]. La lancetta rossa [1] del manometro deve essere impostata sulla pressione minima necessaria all'impianto di riscaldamento.

- Controllo della pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

Se la lancetta del manometro [3] indica una pressione inferiore alla zona verde [2]:

- ▶ Rabboccare con acqua di reintegro.
- ▶ Immettere acqua di reintegro mediante un dispositivo di riempimento nel sistema di tubazioni dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Disaerare l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verificare nuovamente la pressione di funzionamento.

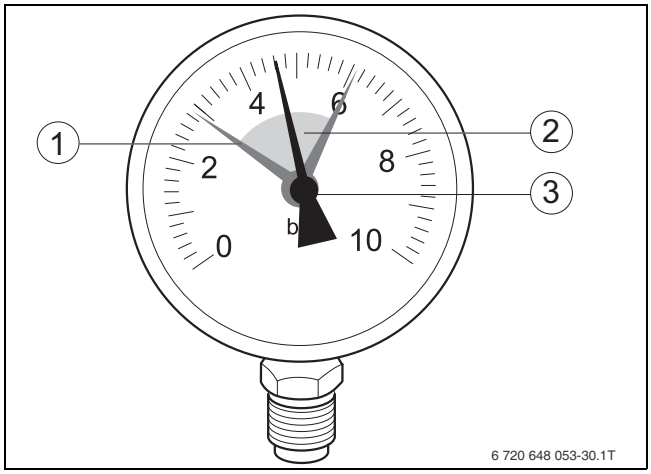


Fig. 48 Manometro per impianti di riscaldamento chiusi

[1] Indicatore rosso
[2] Zona verde
[3] Lancetta del manometro

10.4.3 Impianti con sistemi di pressurizzazione automatici

In impianti in cui è installato un sistema di pressurizzazione automatico:

- ▶ Osservare i dati del produttore.
- ▶ Osservare i requisiti della qualità dell'acqua (→ registro d'esercizio).

10.5 Prelievo di campioni d'acqua

AVVERTENZA

Pericolo di ustioni dovuto ad acqua di caldaia bollente!

Sussiste un forte pericolo di ustioni se si campiona l'acqua senza un raffreddatore dell'acqua idoneo.

- ▶ Per prelevare il campione dell'acqua di caldaia utilizzare un dispositivo di raffreddamento del campione d'acqua.

La qualità dell'acqua della caldaia e dell'acqua di riempimento e d'integrazione deve essere documentata nel registro d'esercizio.

L'ambito minimo dei valori e parametri da documentare è riportato nella tab. 21, pag. 51.

Per prelevare il campione d'acqua della caldaia è necessario utilizzare un dispositivo idoneo di raffreddamento del campione d'acqua. Campioni d'acqua prelevati in modo errato o con raffreddatori per campionature d'acqua non idonei portano a errori di analisi

I campioni d'acqua vanno prelevati soltanto con l'impianto in funzionamento normale, cioè non in stato di impianto freddo o in avviamento. Per l'analisi è necessario un campione rappresentativo che, mediante un apposito dispositivo di raffreddamento, consenta di raffreddare l'acqua da testare portandola a 25 °C.

11 Disfunzioni

11.1 Eliminazione della disfunzione del bruciatore

AVVISO

Danni all'impianto dovuti al gelo.

In caso di freddo intenso l'impianto di riscaldamento può gelare, se non è in funzione, ad es. per disattivazione, interruzione della rete elettrica o spegnimento per disfunzione!

- ▶ Verificare la funzione "Impostazioni del termoregolatore" affinché l'impianto di riscaldamento resti acceso.
- ▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal congelamento in caso di rischio di gelate.
- ▶ Se, nel caso di rischio di gelate, l'impianto di riscaldamento a causa di uno spegnimento per guasto rimane disinserito per diversi giorni: Scaricare l'acqua di riscaldamento dal rubinetto di carico e scarico. Durante lo svuotamento della caldaia, il disaeratore posto nel punto più alto dell'impianto deve essere aperto.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti all'attivazione troppo frequente del tasto di riarmo!

Il trasformatore di accensione del bruciatore può essere danneggiato.

- ▶ Premere il tasto di riarmo al massimo tre volte consecutive.

Il display indica una disfunzione dell'impianto di riscaldamento. Per maggiori informazioni sui messaggi delle disfunzioni, consultare le istruzioni di servizio del termoregolatore. Una disfunzione del bruciatore viene inoltre segnalata dalla spia luminosa presente sul bruciatore.

- ▶ Premere il tasto di riarmo del bruciatore (vedere le istruzioni per l'uso del bruciatore e della regolazione).

Se il bruciatore non sia avvia neanche dopo tre tentativi, rivolgersi al servizio tecnico di assistenza.

11.2 Ulteriori disfunzioni

Ulteriori disfunzioni sono riportate nelle istruzioni per l'installazione e l'uso del termoregolatore.

12 Protezione ambientale e smaltimento

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

Imballo

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

Apparecchi obsoleti

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati. I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

Apparecchi elettronici ed elettrici di generazione precedente

Questo simbolo significa che il prodotto non può essere smaltito insieme agli altri rifiuti, ma deve essere conferito nelle aree ecologiche adibite alla raccolta, al trattamento, al riciclaggio e allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo è valido nei Paesi in cui vigono norme sui rifiuti elettronici, ad es. la "Direttiva europea 2012/19/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Tali norme definiscono nei singoli Paesi le condizioni generali per la restituzione e il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Poiché gli apparecchi elettronici possono contenere sostanze pericolose, devono essere riciclati in modo responsabile per limitare il più possibile eventuali danni ambientali e pericoli per la salute umana. Il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuisce inoltre a preservare le risorse naturali.

Per maggiori informazioni sullo smaltimento ecologico dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche invitiamo a rivolgersi agli enti locali preposti, all'azienda di smaltimento rifiuti di competenza o al rivenditore presso il quale si è acquistato il prodotto.

Per ulteriori informazioni consultare:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

13 Informativa sulla protezione dei dati

Robert Bosch S.p.A., Società Unipersonale, Via M.A. Colonna 35, 20149 Milano, Italia, elabora informazioni su prodotti e installazioni, dati tecnici e di collegamento, dati di comunicazione, dati di cronologia clienti e registrazione prodotti per fornire funzionalità prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (b) GDPR), per adempiere al proprio dovere di vigilanza unitamente a ragioni di sicurezza e tutela del prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), per salvaguardare i propri diritti in merito a garanzia e domande su registrazione di prodotti (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), nonché per analizzare la distribuzione dei prodotti e fornire informazioni personalizzate e offerte correlate al prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR). Al fine di fornire servizi come vendita e marketing, gestione contratti e pagamenti, programmazione servizi hotline e data hosting possiamo commissionare e trasferire dati a fornitori di servizi esterni e/o aziende affiliate a Bosch. Talvolta, ma soltanto con adeguata garanzia di tutela, i dati personali potrebbero essere trasferiti a destinatari non ubicati nello Spazio Economico Europeo. Ulteriori informazioni sono disponibili su richiesta. Può rivolgersi al Titolare del trattamento dei dati presso Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stoccarda, GERMANIA.

Ha il diritto di opporsi in qualsiasi momento al trattamento dei dati personali in base all'art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR in riferimento alla sua situazione in particolare o in caso di utilizzo a fini di direct marketing. Per esercitare tali diritti ci contatti tramite **DPO@bosch.com**. Segua il Codice QR-per ulteriori informazioni.

14 Equipaggiamento tecnico di sicurezza

Per gli accessori di sicurezza tecnica, consultare il catalogo oppure visitare il sito web del produttore. Rivolgersi al proprio fornitore.

14.1 Disposizione equipaggiamento tecnico di sicurezza minimo secondo EN 12828:2012

Caldaia ≤ 300 kW; temperatura di funzionamento ≤ 105 °C; temperatura di spegnimento (STB) ≤ 110 °C – riscaldamento diretto

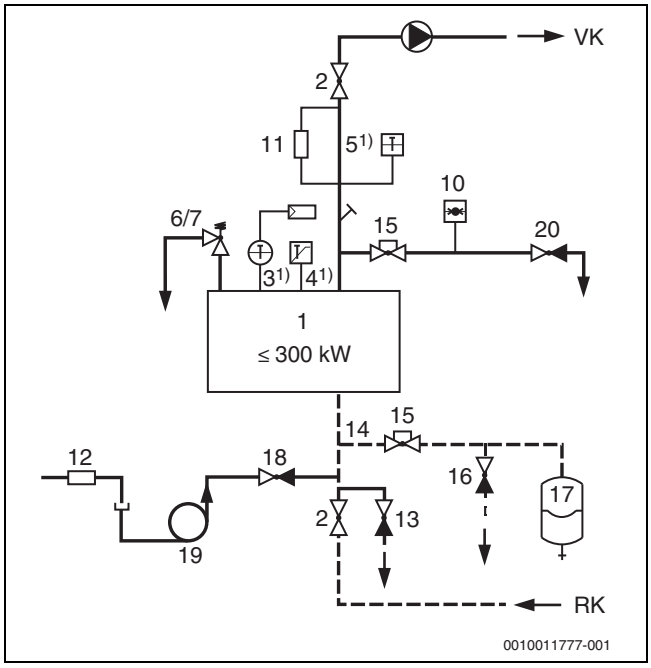


Fig. 49 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo EN 12828:2012 per caldaia ≤ 300 kW con limitatore di temperatura di sicurezza (STB) ≤ 110 °C

Caldaia > 300 kW; temperatura di funzionamento ≤ 105 °C; temperatura di spegnimento (STB) ≤ 110 °C – riscaldamento diretto

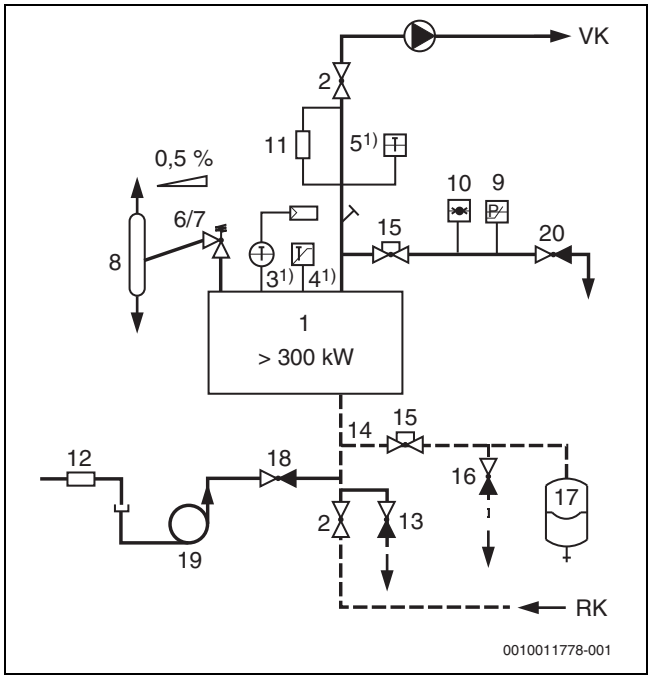


Fig. 50 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo EN 12828:2012 per caldaia > 300 kW con limitatore di temperatura di sicurezza (STB) ≤ 110 °C

Legenda della fig. 49, pag. 44 e fig. 50, pag. 44 :

RK Ritorno
VK Mandata

[1] esterno supplementare
[2] Valvola di intercettazione mandata/ritorno
[3] Termoregolatore[1)]
[4] Limitatore temperatura di sicurezza[1)]
[5] Dispositivo di misurazione della temperatura[1)]
[6] Valvola di sicurezza a membrana MSV 2,5 bar/3,0 bar o
[7] Valvola di sicurezza HFS ≥ 2,5 bar
[8] Camera di espansione a pressione atmosferica; non necessaria in impianti > 300 kW se per ogni caldaia sono previsti in aggiunta un limitatore di temperatura di sicurezza (protezione ≤ 110 °C) e un limitatore di pressione massima.
[9] Limitatore di pressione massima
[10] Apparecchio per la misurazione della pressione
[11] Protezione mancanza d'acqua; non per impianti ≤ 300 kW se per ogni caldaia sono previsti un limitatore di pressione minima oppure una misura sostitutiva autorizzata dal produttore.
[12] Valvola antiriflusso
[13] Rubinetto di carico e scarico
[14] Tubazione di sfogo (tubazione di sicurezza)
[15] Valvola d'intercettazione – protetta contro chiusura involontaria, ad es. prevedendo una valvola di separazione piombata
[16] Svuotamento del vaso di espansione
[17] Vaso di espansione (EN 13831)
[18] Rubinetto di riempimento
[19] Dispositivo idoneo per la separazione della rete di riscaldamento dalla rete dell'acqua potabile
[20] Rubinetto di scarico gruppo di sicurezza caldaia (barra portastrumenti)

Le figure mostrano in maniera schematica l'equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo EN 12828:2012 per le tipologie d'impianto qui illustrate - senza responsabilità di completezza. Per l'esecuzione pratica valgono le relative regole della tecnica.

▶ Osservare le normative nazionali specifiche.

Protezione mancanza d'acqua come protezione contro il sovrariscaldamento

In base alla norma EN 12828:2012 una protezione mancanza d'acqua è necessaria per proteggere la caldaia a condensazione da un riscaldamento non consentito. La EN 12828:2012 consente in alternativa alla protezione mancanza d'acqua l'uso di un limitatore di pressione minima omologato.

1) La massima temperatura di mandata raggiungibile in combinazione con i regolatori Logamatic della serie 4000 è di circa 18 K al di sotto della temperatura di spegnimento del limitatore della temperatura di sicurezza.
La massima temperatura di mandata raggiungibile in combinazione con i regolatori Logamatic della serie 5000 è di circa 12 K al di sotto della temperatura di spegnimento del limitatore di sicurezza.

14.2 Equipaggiamento tecnico di sicurezza secondo l'omologazione CE

L'equipaggiamento di seguito elencato è parte integrante dell'omologazione UE. Per questo si consiglia l'acquisto dell'equipaggiamento tecnico di sicurezza con la caldaia.

Il seguente equipaggiamento tecnico di sicurezza è contenuto nell'omologazione della caldaia:

Componente di sicurezza tecnica	Impiego per grandezza caldaia	Prodotto	Certificato di idoneità
Attacco pressostato di minima[1)] come protezione mancanza d'acqua	Potenza caldaia ≤ 300 kW	Fantini Cosmi B01AS1	Documentare l'idoneità mediante il certificato di prova
Limitatore di pressione minima come protezione mancanza d'acqua	Potenza caldaia > 300 kW	Sauter DSL 143 F001	TÜV ID ...6022
Limitatore del livello dell'acqua come protezione mancanza di acqua	Potenza caldaia > 300 kW	Sasserath SYR 0932.1	TÜV.HWB. ... 206
Pressostato di massima	Potenza caldaia > 300 kW	Sauter DSH 143 F001	TÜV ID ... 6023
Termostato di sicurezza	Generale	Sauter: TUC 407 F001	TÜV ID: 0000046121

1) Con cavo di collegamento pronto per l'uso per i regolatori Logamatic, consentito solo fino a ≤ 300 kW. Per grandezze caldaia > 300 kW è necessaria una protezione mancanza d'acqua secondo EN 12828:2012 o una misura sostitutiva adatta, ad es. un limitatore di pressione minima.

Tab. 17 Sigla di omologazione dell'equipaggiamento tecnico di sicurezza aggiuntivo secondo EN 12828:2012

14.3 Requisiti a componenti di equipaggiamento tecnici di sicurezza alternativi e ulteriori componenti di equipaggiamento

Se per l'equipaggiamento tecnico di sicurezza vengono utilizzati tipi diversi da quanto indicato nella tab. 17, pag. 45, devono essere assolutamente osservate le istruzioni sotto riportate in quanto, altrimenti, decade l'omologazione della caldaia!

14.3.1 Requisiti della valvola di sicurezza

- La valvola di sicurezza deve essere adatta allo scarico dell'acqua calda sanitaria (ad es. utilizzando apparecchi verificati con marchio TÜV.SV...D/G/H).
- La tubazione tra caldaia e valvola di sicurezza deve essere eseguita senza strettoie. La perdita di pressione nella tubazione tra caldaia e valvola di sicurezza deve essere mantenuta ridotta.
- La valvola di sicurezza deve poter scaricare in sicurezza la potenza termica nominale a pieno carico con la sovrappressione prevista.
- La perdita di pressione della tubazione di scarico non deve superare oltre il 10 % della pressione nominale della valvola di sicurezza.
- La valvola di sicurezza deve essere installata in modo accessibile al generatore di calore o nelle sue immediate vicinanze sulla tubazione della mandata, senza intercettazione tra generatore di calore e valvola di sicurezza.

14.3.2 Requisiti del limitatore della temperatura di sicurezza

- Per l'intervento devono essere installati apparecchi idonei (ad es. utilizzando apparecchi verificati con la marcatura TÜV.STB... o apparecchi secondo EN 60730-2-9 (tipo di apparecchio 2) o EN 14597).
- Per l'impostazione del limitatore di temperatura di sicurezza osservare le istruzioni al capitolo 7.1, pag. 29.
- Non possono essere applicati limitatori con ritardo.
- Il limitatore viene installato con il cosiddetto pacchetto sonde nel manicotto con pozzetto ad immersione previsto allo scopo. Con altri apparecchi occorre verificare la situazione di montaggio. Il pozzetto ad immersione è montato (avvitato) dalla fabbrica.

14.3.3 Requisiti del limitatore di pressione massima

- Per l'intervento con pressione in aumento devono essere utilizzati apparecchi idonei (ad es. apparecchi verificati con la marcatura TÜV.SDB...S...).
- Osservare le istruzioni al capitolo 6.7, pag. 22.
- Non possono essere applicati limitatori con ritardo.
- Il limitatore risiede nel gruppo di sicurezza caldaia, possibilità di collegamento con G ½".

14.3.4 Requisiti del pressostato di minima come protezione mancanza d'acqua

- Per l'intervento con pressione in diminuzione devono essere utilizzati apparecchi idonei (ad es. apparecchi verificati con la marcatura TÜV.SDB F...).
- Osservare le istruzioni al capitolo 6.7, pag. 22.
- Non possono essere applicati limitatori con ritardo.
- Il limitatore è nel gruppo di sicurezza caldaia, possibilità di collegamento con G ½".

14.3.5 Requisiti del limitatore di pressione minima come protezione mancanza d'acqua

- Per l'intervento con pressione in diminuzione devono essere utilizzati apparecchi idonei (ad es. apparecchi verificati con la marcatura TÜV.SDB F...).
- Osservare le istruzioni al capitolo 6.7, pag. 22.
- Il limitatore risiede nel gruppo di sicurezza caldaia, possibilità di collegamento con G ½".

14.3.6 Requisiti del limitatore del livello dell'acqua come protezione mancanza di acqua

- Per l'intervento con mancanza d'acqua devono essere utilizzati apparecchi idonei (ad es. apparecchi verificati con la marcatura TÜV.HWB... o TÜV.WB...).
- Il limitatore del livello dell'acqua viene montato sulla caldaia; possibilità di collegamento G 2".

14.3.7 Requisiti del bruciatore

- Bruciatore a gasolio certificato secondo EN 267.
- Bruciatore a gas certificato secondo EN 676.
- Rispettare le direttive CEM, quelle relative alla bassa tensione e le altre attinenti direttive europee.
- Osservare le istruzioni al capitolo 4.2, pag. 14.

14.3.8 Unità di comando del generatore di calore

Il comando Buderus del generatore di calore è parte integrante dell'omologazione UE ai sensi del regolamento in materia di apparecchi a gas. Se il comando del generatore di calore viene messo a disposizione dal committente, può risultare necessaria una certificazione generale del generatore di calore comprensivo di comando a cura del committente.

- ▶ Attenersi alla direttiva compatibilità elettromagnetica e alla direttiva bassa tensione.
- ▶ Osservare le istruzioni nel capitolo 7.1, pag. 29.

14.4 Allacciamento idraulico della caldaia

Le istruzioni e gli esempi per l'allacciamento idraulico della caldaia sono riportati nella documentazione di progettazione.

14.5 Dispositivi di ritenzione delle impurità

I depositi di residui che si formano nel sistema di riscaldamento possono provocare surriscaldamento, rumore e corrosione nel punto di accumulo. I danni alla caldaia provocati in questo modo non ricadono nelle condizioni di garanzia.

Per rimuovere sporco e fango, è necessario lavare accuratamente l'impianto di riscaldamento prima di collegare una caldaia a un impianto già esistente. Inoltre si raccomanda l'installazione di dispositivi di ritenzione delle impurità o di un separatore fanghi.

I dispositivi di ritenzione delle impurità trattengono le particelle di sporco, evitando in questo modo disfunzioni degli organi di regolazione, delle tubature e della caldaia. Devono essere installati in prossimità dei punti più bassi dell'impianto di riscaldamento e devono essere facilmente accessibili. Ogni volta che viene effettuata la manutenzione dell'impianto di riscaldamento i dispositivi di ritenzione delle impurità devono essere ripuliti.

15 Allegato

15.1 Dati tecnici

I valori di carico parziale possono essere utilizzati per il dimensionamento del camino. La caldaia in sé non richiede un carico termico minimo.
Il carico termico minimo effettivo dipende dal comportamento di regolazione del bruciatore.

Grandezza caldaia	Abbreviazioni	Unità	145	185	240	310	400	500	640
Carico termico nominale gas [potenza Qn (Hi)][1)]	Carico parziale 40 %	kW	54,8	70,0	90,4	116,8	150,8	192,0	242,0
	Pieno carico, max.	kW	137,0	175,0	226,0	292,0	377,0	480,0	605,0
Carico termico nominale gasolio [bruciatore potenza Qn (Hi)]	Carico parziale 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
	Pieno carico, max.	kW	135,8	173,2	224,4	289,9	373,8	478,9	599,8
Peso	netto	kg	613	620	685	705	953	1058	1079
	con bruciatore	kg	648	655	720	759	1001	1156	1177
Contenuto d'acqua		l	560	555	675	645	680	865	845
Volume focolare		l	327	333	347	376	541	735	750
Prevalenza bruciatore disponibile		Pa	in funzione del bruciatore						
Resistenza in camera combustione		mbar	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40
Perdita di carico lato acqua		mbar	→ fig. 51, pag. 49						
Perdita di messa a regime		mbar	→ fig. 52, pag. 49						
Limite di sicurezza / limitatore della temperatura di sicurezza (STB)[2)]		°C	110	110	110	110	110	110	110
Temperatura d'esercizio massima		°C	in funzione del termoregolatore[3)]						
Pressione d'esercizio consentita		bar	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Caldaia a marchio CE			CE-0085 AT 0075						

1) Utilizzando combustibili con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume, la potenza si discosta dai dati indicati. Informazioni dettagliate possono essere richieste all'occorrenza alla ditta erogatrice di gas e all'organizzazione di assistenza.

2) Il valore indicato corrisponde a Tmax, così come riportata sulla targhetta identificativa, e indica la temperatura di sicurezza massima ammessa per il generatore di calore; la temperatura di sicurezza effettiva dipende dal termoregolatore, sono possibili temperature di sicurezza inferiori

3) Massima temperatura di mandata possibile con apparecchi di regolazione della serie Logamatic 4000 = Limite di sicurezza (STB) - 18 K.
Esempio: Limite di sicurezza (STB) = = 100 °C, massima temperatura di mandata possibile = 100 - 18 = 82 °C. Massima temperatura di mandata possibile con regolatori della serie Logamatic 5000 = Limite di sicurezza (STB) - 9 K.
Esempio: Limite di sicurezza (STB) = 99 °C, massima temperatura di mandata possibile = 99 - 9 = 90 °C.

Tab. 18 Dati tecnici

15.2 Valori per il calcolo fumi

I valori di carico parziale possono essere utilizzati per il dimensionamento del camino. La caldaia in sé non richiede un carico termico minimo. Il carico termico minimo effettivo dipende dal comportamento di regolazione del bruciatore.

Grandezza caldaia	Abbreviazioni	Unità	145	185	240	310	400	500	640
Temperatura di funzionamento 50/30 °C									
Potenza termica nominale gas[1)]	Pieno carico	kW	145	185	240	310	400	510	640
	Carico parziale, 40 %	kW	59,2	75,6	97,8	126,3	162,4	208,8	261,5
Potenza termica nominale gasolio	Pieno carico	kW	141,1	176,7	229,3	295,9	380,2	487,0	611,2
	Carico parziale, 40 %	kW	55,9	71,4	92,4	119,4	153,5	197,3	247,1
Temp. gas combusti[2)]	Pieno carico	°C	45	45	45	45	45	45	45
	Carico parziale, 40 %	°C	35	35	35	35	35	35	35
Portata massima gas combusti	Pieno carico	kg/s	0,0552	0,0704	0,0928	0,1200	0,1528	0,1969	0,2466
Temperatura di funzionamento 80/60 °C									
Potenza termica nominale gas[1)]	Pieno carico	kW	133,0	170,0	219,0	283,0	366,0	466,0	588,0
	Carico parziale, 40 %	kW	53,2	68,0	87,6	113,2	146,4	186,4	235,2
Potenza termica nominale gasolio	Pieno carico	kW	132,4	169,2	218,8	282,7	364,8	467,4	585,4
	Carico parziale, 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
Temp. gas combusti	Pieno carico	°C	74	74	74	74	74	74	74
	Carico parziale, 40 %	°C	45	45	45	45	45	45	45
Portata massima gas combusti	Pieno carico	kg/s	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,2040	0,2555
Tenore di CO_2 gas/gasolio[3)]		%	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13

1) Per il funzionamento con combustibile con un tenore di idrogeno fino al 20 % la potenza può discostarsi dalle indicazioni riportate. Se necessario chiedere ulteriori dettagli al servizio di alimentazione di gas e all'organizzazione di assistenza.

2) Temperatura gas combusti aritmetica per il calcolo della sezione secondo EN 13384 (valori medi della Linea prodotto)
La temperatura gas combusti misurata può discostarsi da quanto indicato, a seconda delle impostazioni del bruciatore e della temperatura di funzionamento effettiva.

3) Per il funzionamento con combustibile con un tenore di idrogeno fino al 20 % i tenori di CO2 si discostano dalle indicazioni riportate. Se necessario chiedere ulteriori dettagli al servizio di alimentazione di gas e all'organizzazione di assistenza.

Tab. 19 Dati tecnici

15.3 Valori caratteristici caldaia a gas a condensazione

Resistenza idraulica di flusso

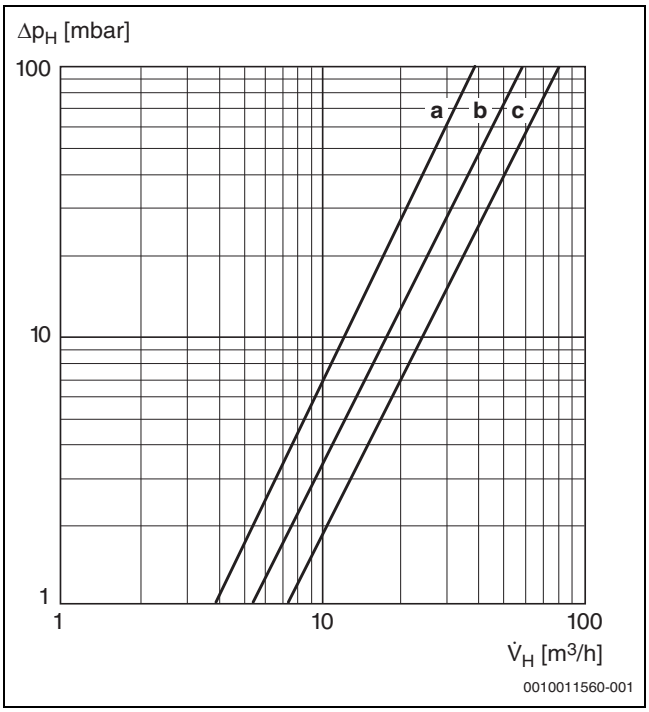


Fig. 51 Resistenza idraulica di flusso

Δp_H Perdita di carico dal lato acqua di riscaldamento [mbar]
$\dot{V}_H$ Portata [m^3/h]
a Logano plus SB625, grandezza caldaia 145...185
b Logano plus SB625, grandezza caldaia 240...310
c Logano plus SB625, grandezza caldaia 400...640

Perdita per messa a regime

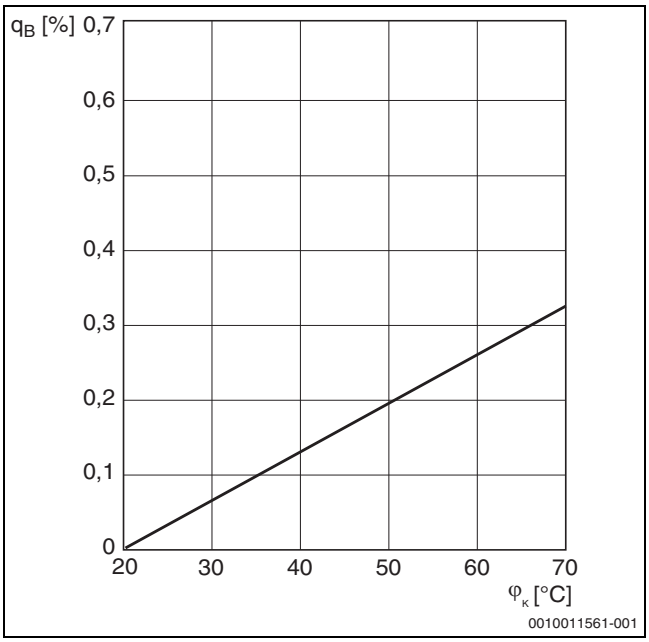


Fig. 52 Perdita per messa a regime in funzione della temperatura media di caldaia

q_B Perdita per messa a regime [%]
φ_K Temperatura media di caldaia [°C]

15.4 Protocollo di messa in funzione

La caldaia può essere messa in funzione con un bruciatore a gas o a gasolio.

- ▶ Compilare il protocollo di messa in funzione relativo al bruciatore a gasolio o quello a gas.
- ▶ Firmare i lavori di messa in funzione effettuati e riportare la data.

	Operazioni per la messa in funzione	Pag. (singole fasi di lavoro)	Annotazioni (firma)
1.	Lavare l'impianto di riscaldamento.	Capitolo 8.1, pagina 36	
2.	Riempire d'acqua l'impianto di riscaldamento.	Capitolo 8.3, pagina 36	
3.	Disaerare l'impianto di riscaldamento.		
4.	Eseguire la prova di tenuta ermetica.	Capitolo 8.2, pagina 36	
5.	Mettere in funzione l'apparecchio di regolazione. ▶ Parametri specifici della caldaia impostati e documentati.	Capitolo 7, pagina 29	
6.	Assicurare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.		
7.	Controllare le aperture per l'aria comburente.	Capitolo 4.1, pagina 13	
8.	Verificare la tenuta della tubazione del combustibile.		
9.	Mettere il bruciatore in funzione.	Vedere documentazione tecnica relativa al bruciatore.	
10.	Redigere il protocollo di misurazione del bruciatore per i singoli livelli di potenza.		
11.	Eseguire un controllo di tenuta lato gas scaldante. Dopo un breve periodo di funzionamento, occorre serrare nuovamente le viti della porta della camera di combustione per evitare perdite di tenuta della porta dovute ad assestamenti del cordone ermetizzante.		
12.	Controllare e stringere i giunti a flangia e i raccordi dopo il riscaldamento.		
13.	Verificare la tenuta ermetica del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.		
14.	Controllare la temperatura dei fumi.		
15.	Eseguire e protocollare il test di funzionamento dei dispositivi di sicurezza.		
16.	Informare il gestore dell'impianto e consegnare la documentazione tecnica.		
17.	Registrare il combustibile utilizzato nella tabella (→ istruzioni per l'uso)		
18.	Confermare la corretta messa in funzione. Timbro della ditta/firma/data		

Tab. 20 Protocollo di messa in funzione

15.5 Protocolli di ispezione e manutenzione

I protocolli di ispezione e manutenzione offrono una panoramica delle ispezioni e manutenzioni che ricorrono e che devono essere eseguite annualmente.

I protocolli sono utilizzabili anche come modello di documentazione da copiare.

Garanzia:
L'ispezione e la manutenzione annuale sono parte integrante delle condizioni di garanzia.

- ▶ Compilare i protocolli durante l'ispezione e la manutenzione.
- ▶ Sottoscrivere i lavori eseguiti e registrare la data.

	Interventi di ispezione	Pag. (singole fasi di lavoro)	Annotazioni
1.	Verifica dello stato generale dell'impianto di riscaldamento (controllo visivo).		
2.	Controllo della funzionalità dell'impianto di riscaldamento.		
3.	Verificare le parti dell'impianto conducenti acqua e combustibile, riguardo a: • tenuta • Segni visibili di corrosione • Segni d'invecchiamento		
4.	Verificare se la camera di combustione e le superfici di scambio termico sono sporche e pulire. A tale scopo spegnere l'impianto di riscaldamento.	Capitolo 9.1, pagina 38	
5.	Controllare la guarnizione della porta della camera di combustione e in caso di necessità sostituirla. Sostituire le guarnizioni sulla camera di inversione fumi e sul coperchio di pulizia del collettore fumi.		
6.	Controllare e pulire il bruciatore. ▶ Verifica visiva e rimozione della sporcizia presente. ▶ Verificare i dispositivi di sicurezza (spegnimento di sicurezza). ▶ Verifica funzionale ▶ Analisi gas combusti con protocollo di misurazione per ogni stadio di potenza.	Vedere la documentazione tecnica relativa al bruciatore.	
7.	Verificare il funzionamento e la sicurezza del sistema di scarico fumi.	Vedere la documentazione tecnica relativa al bruciatore.	
8.	Verificare ed eventualmente riempire la riserva d'acqua del sifone per condensa.		
9.	Controllare la pressione di funzionamento e di precarica del vaso di espansione.	Capitolo 10.4, pagina 41	
10.	Controllare le impostazioni del termoregolatore in base al fabbisogno e se necessario regolare.	Vedere la documentazione tecnica relativa al bruciatore.	
11.	Testare i dispositivi di sicurezza (spegnimento di sicurezza) e documentare. Ad esempio: ▶ Limitatore temperatura di sicurezza ▶ Limitatore della pressione min. o pressostato min. ▶ Limitatore della pressione max. (se presente) ▶ Protezione mancanza di acqua (se presente) ▶ Altri dispositivi di sicurezza.		
12.	Eseguire l'analisi dell'acqua e documentare nel registro di funzionamento: ▶ Valore pH ▶ durezza residua ▶ sostanze per il fissaggio dell'ossigeno ▶ Fosfato ▶ conduttività elettrica ▶ aspetto ▶ verifica delle registrazioni dell'acqua (ad es. quantità di rabbocco) nel registro di funzionamento.		
13.	Verificare dispositivo di neutralizzazione.		
14.	Verifica finale degli interventi di ispezione, allo scopo di effettuare le misurazioni e documentare i risultati delle misurazioni e di prova.		
15.	Confermare la corretta messa in funzione. Timbro della ditta/firma/data		

Tab. 21 Protocollo d'ispezione

	Manutenzioni in base alle necessità	Pag. (singole fasi di lavoro)	Annotazioni
1.	Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento.	Capitolo 9.1, pagina 38	
2.	Pulire la camera di combustione.	Capitolo 10.3, pagina 39	
3.	Pulire i tiraggi dei gas scaldanti (superfici di scambio termico)	Capitolo 10.3, pagina 39	
4.	Controllare la guarnizione della porta della camera di combustione e in caso di necessità sostituirla. Sostituire le guarnizioni sulla camera di inversione fumi e sul coperchio di pulizia del collettore fumi.	Capitolo 10.3.4, pagina 40	
5.	Verificare se lo scarico condensa sia libero da sporcizia e riempito con una riserva d'acqua.		
6.	Verificare dispositivo di neutralizzazione.	Vedere anche la documentazione tecnica relativa al dispositivo di neutralizzazione	
7.	Mettere in funzione l'impianto di riscaldamento.	Capitolo 8.5, pagina 37	
8.	Verifica finale delle manutenzioni, allo scopo effettuare le misurazioni e documentare i risultati delle misurazioni e di prova.	Vedere la documentazione tecnica relativa al bruciatore.	
9.	Controllare la funzionalità e la sicurezza durante il funzionamento (dispositivi di sicurezza).		
10.	Confermare la corretta messa in funzione. Timbro della ditta/firma/data		

Tab. 22 Protocollo di manutenzione impianto di riscaldamento

Buderus

Italia
Robert Bosch S.p.A.
Società Unipersonale
Settore Termotecnica
20149 Milano
Via M.A. Colonna, 35
Tel.: 02/4886111
Fax: 02/48861100
www.buderus.it

Svizzera
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36,
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch