

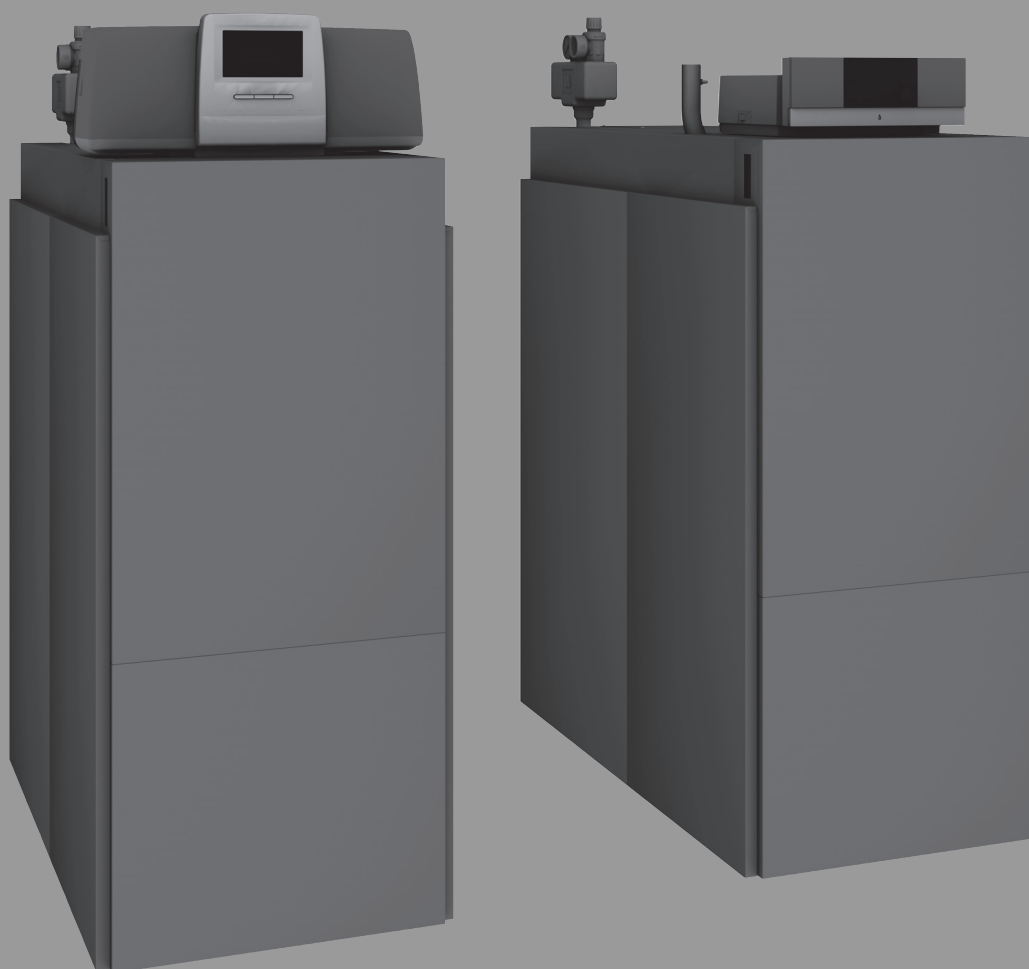
Caldaia a condensazione a gas

Logano plus

KB372-75...300

Buderus

Leggere attentamente prima dell'installazione e della manutenzione.



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	Utilizzo conforme alle indicazioni	5
2.2	Dichiarazione di conformità	5
2.3	Combustibili consentiti	5
2.4	Dati del prodotto per il consumo energetico	5
2.5	Fornitura	6
2.6	Accessori	6
2.7	Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari	6
2.8	Comando e monitoraggio dell'impianto di riscaldamento tramite app o portale web	6
2.9	Panoramica del prodotto	6
2.9.1	Descrizione del prodotto	6
2.10	Dimensioni e dati tecnici	9
2.10.1	Dimensioni e collegamenti Logano plus KB372	9
3	Disposizioni	12
3.1	Normativa	12
3.2	Obbligo di notifica e di autorizzazione	12
3.3	Validità delle disposizioni	12
3.4	Indicazioni per l'installazione e il funzionamento	12
3.5	Locale di posa	13
3.6	Qualità dell'acqua calda per riscaldamento	13
3.7	Qualità delle tubazioni	13
3.8	Qualità dell'aria comburente	13
3.9	Collegamento gas combustibili - aria comburente/aperture di ventilazione	13
3.10	Protezione antigelo	14
4	Trasporto caldaia	14
4.1	Trasporto della caldaia mediante gru	14
4.2	Spostamento della caldaia dal pallet	15
4.3	Trasporto caldaia su rulli	15
5	Installazione	16
5.1	Requisiti del luogo di posa	16
5.2	Comfort per inquinamento acustico	16
5.3	Distanze dalle pareti	16
5.4	Messa a livello della caldaia	17
5.5	Montaggio dello scarico della condensa	17
5.6	Realizzazione del raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione	18
5.7	Collettore gas combustibili	19
5.8	Collegamento di adduzione dell'aria (per il funzionamento indipendente dall'aria del locale)	19
5.9	Collegamento idraulico	20
5.9.1	Collegamento della mandata	20
5.9.2	Collegamento del ritorno	20
5.9.3	Montaggio alla mandata del gruppo sicurezze (a cura del committente)	21
5.9.4	Installazione del bollitore di acqua calda sanitaria	22
5.10	Riempimento dell'impianto di riscaldamento e verifica della tenuta	22

5.11	Collegamento dell'alimentazione combustibile	23
5.12	bollitore superiore della caldaia	24
6	Collegamento elettrico	24
6.1	Montaggio del termoregolatore	25
6.2	Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica e posa dei cavi elettrici	25
7	Messa in funzione	25
7.1	Verifica della pressione d'esercizio	26
7.2	Controllo della tenuta	26
7.3	Prendere nota dei valori caratteristici del gas	26
7.4	Controllo della dotazione dell'apparecchio	26
7.5	Conversione della caldaia ad un altro tipo di gas	27
7.5.1	Conversione nell'ambito del gruppo gas metano	27
7.5.2	Conversione al gas liquido propano (GPL)	29
7.5.3	Conversione alla variante LowNOx nell'ambito del gruppo del gas metano H, E, Es	29
7.6	Sfiatare la tubazione del gas	30
7.7	Collegamento di aerazione e scarico fumi	30
7.7.1	Verifica delle aperture di aerazione e ventilazione, nonché il collegamento del sistema di scarico fumi	30
7.7.2	Controllo della serranda gas combustibili (volume di fornitura set collettore gas combustibili)	30
7.8	Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento	30
7.9	Messa in funzione dell'unità di termoregolazione e bruciatore	30
7.9.1	Accensione della caldaia sul termoregolatore	30
7.9.2	Esecuzione della prova di combustione	30
7.10	Misurazione della pressione di collegamento del gas e della pressione a riposo	30
7.11	Controllare il rapporto gas/aria	31
7.11.1	Controllo della taratura di O2 a pieno carico	31
7.11.2	Controllo dell'impostazione di O2 a carico parziale	32
7.12	Completamento della prova fumi	32
7.13	Impostazione per la visualizzazione standard sul termoregolatore	32
7.14	Rilevamento dei valori di misurazione	32
7.14.1	Prevalenza	33
7.14.2	Tenore di CO	33
7.15	Prove di funzionamento	33
7.15.1	Verifica della corrente di ionizzazione (corrente di fiamma)	33
7.16	Controllare la tenuta ermetica in funzionamento	33
7.17	Montaggio degli elementi del rivestimento	33
8	Informare il gestore dell'impianto, consegnare la documentazione tecnica	34
9	Arresto dell'impianto	34
9.1	Spegnimento dell'impianto di riscaldamento mediante la termoregolazione	34
9.2	Arresto/Spegnimento dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza	34
10	Protezione ambientale e smaltimento	34
11	Ispezione e manutenzione	35
11.1	Preparazione del generatore di calore per l'ispezione	35
11.2	Panoramica dettagliata dei componenti caldaia	36

11.3	Lavori generali	36	17.1.2	Carichi, potenze e dati di efficienza della versione standard	65
11.4	Prova di tenuta interna	37	17.1.3	Carichi, potenze e dati di efficienza della variante LowNOx	65
11.4.1	Determinazione del volume di verifica della tubazione gas	37	17.2	Valori caratteristici della sonda	66
11.4.2	Eseguire la prova di tenuta ermetica del gas	37	17.2.1	Sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale	66
11.5	Controllo della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento	38	17.3	Resistenza idraulica	66
11.6	Misurazione del tenore di ossigeno	39	17.4	Schemi di collegamento	66
11.7	Smontaggio del bruciatore	39	17.4.1	Schema di collegamento termoregolatore	66
11.8	Pulizia del bruciatore e lo scambiatore termico	41	17.4.2	Dispositivo di regolazione automatica del bruciatore (automatismo del bruciatore)	67
11.8.1	Pulizia del bruciatore	41	17.4.3	Schema monitoraggio aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione e tenuta dei gas	68
11.8.2	Pulizia dello scambiatore di calore	41	17.5	Conversione Vol. -% CO2 in Vol.-% O2 per regolazione del bruciatore	68
11.9	Ispezione degli elettrodi del bruciatore	44	17.6	Protocollo di messa in funzione	69
11.10	Controllo del pressostato differenziale	45	17.7	Protocolli di ispezione e manutenzione	71
11.11	Sostituzione dei componenti	45			
11.11.1	Smontaggio della valvola del gas	45			
11.11.2	Smontaggio del ventilatore	45			
11.11.3	Sostituzione di componenti in rapporto alla durata d'utilizzo	46			
11.12	Montaggio delle parti smontate	47			
11.12.1	Montare le parti smontate	47			
11.12.2	Montaggio della tubazione del gas sulla valvola del gas	47			
11.12.3	Montaggio dell'adattatore per collegamento aria comburente	48			
11.13	Controllare la tenuta ermetica in funzionamento	48			
11.14	Verifica della corrente di ionizzazione	48			
11.15	Conclusione dell'ispezione e della manutenzione	48			
11.15.1	Rimozione degli apparecchi di misurazione	48			
11.15.2	Montaggio degli elementi del rivestimento	48			
11.15.3	Controllo del rapporto gas/aria	48			
11.15.4	Conferma dell'ispezione e della manutenzione	48			
12	Funzionamento di emergenza	48			
12.1	Reset delle disfunzioni in funzionamento di emergenza	48			
13	Eliminazione delle disfunzioni	48			
13.1	Individuazione dello stato di funzionamento ed eliminazione delle disfunzioni	48			
13.2	Richiamo dello storico delle disfunzioni	49			
14	Avvisi di funzionamento e di disfunzione	49			
14.1	Indicazioni di funzionamento termoregolatore	49			
14.2	Messaggi di manutenzione	50			
14.3	Avvisi di disfunzione termoregolatore	51			
14.4	Indicazioni di funzionamento apparecchiatura di controllo combustione	60			
15	Controllo del termostato di sicurezza	60			
16	Controllo del pressostato differenziale	61			
16.1	Controllo del pressostato differenziale per depressione sul passaggio	61			
16.2	Controllo del pressostato differenziale in assenza di pressione per il passaggio	61			
17	Allegato	62			
17.1	Dati tecnici	62			
17.1.1	Dati tecnici generali	62			

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze di sicurezza

Nelle avvertenze, le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza dei provvedimenti da adottare per evitare il pericolo.

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



PERICOLO

PERICOLO indica una situazione che causa danni gravi o mortali alle persone.



AVVERTENZA

AVVERTENZA indica una situazione che può causare danni gravi o mortali alle persone.



ATTENZIONE

ATTENZIONE indica una situazione che può causare danni lievi o di media entità alle persone.

AVVISO

AVVISO indica una situazione che può causare 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.

⚠ Lavori alla caldaia

- Far eseguire i lavori di installazione, messa in funzione, ispezione e le eventuali riparazioni esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata. Rispettare le disposizioni al riguardo (→ capitolo 3).
- Non riparare, manipolare o bypassare i dispositivi di sicurezza.
- Osservare le istruzioni a corredo dei componenti dell'impianto, degli accessori abbinabili e dei ricambi originali.

⚠ Pericolo in caso di odore di gas

- Chiudere il rubinetto del gas.
- Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- Non azionare interruttori elettrici, telefoni, spine o campanelli.
- Spegnerle fiamme libere.
- Non fumare.
- Non usare accendini o fonti ignifere di alcun tipo.
- Avvertire gli inquilini, senza suonare il campanello.
- In caso di fuoriuscita udibile di gas, abbandonare immediatamente l'edificio.
- Impedire a terzi l'accesso all'edificio e alle aziende erogatrici di gas e alla ditta termotecnica, rimanendo **all'esterno** dell'edificio, avvisare la polizia e i vigili del fuoco. Dall'esterno dell'edificio chiamare l'azienda erogatrice del gas e una ditta specializzata abilitata.

⚠ Pericolo dovuto ad esplosione di gas infiammabili

- I lavori sui componenti di convogliamento del gas possono essere eseguiti soltanto da una ditta specializzata autorizzata.

⚠ Pericolo a causa di materiali esplosivi e facilmente infiammabili

- Non utilizzare né conservare materiali facilmente infiammabili (carta, tende, indumenti, diluenti, colori ecc.) nelle vicinanze dell'apparecchio.
- Rispettare le disposizioni locali relativamente allo stoccaggio di sostanze infiammabili nel locale di posa.

⚠ Pericolo a causa di cortocircuito

Per evitare cortocircuiti osservare quanto segue:

- Utilizzare solamente cablaggi originali del costruttore.

⚠ Pericolo causato da corrente elettrica a caldaia aperta

- Prima di aprire la caldaia: procedere ad un disinserimento di tutte le polarità della tensione di rete ed adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.
- Non è sufficiente disinserire l'apparecchio di regolazione.

⚠ Pericolo in presenza di odore dei prodotti della combustione

- Spegnerle caldaia.
- Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- Informare una ditta specializzata autorizzata.

⚠ Con apparecchi con funzionamento dipendente dall'aria del locale:

pericolo di avvelenamento dovuto a gas di scarico con alimentazione dell'aria comburente insufficiente

- Assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- Non chiudere e non ridurre le aperture di ventilazione e presa d'aria presenti in porte, finestre e pareti.
- Garantire una sufficiente alimentazione di aria comburente anche in caso di apparecchi montati successivamente, ad es. ventilatori per l'aria di scarico o cappe da cucina e apparecchi di climatizzazione con conduzione dell'aria di scarico verso l'esterno.
- Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in funzione l'apparecchio.

⚠ Pericolo dovuto alla fuga di gas combustibili

- ▶ Assicurarsi che i condotti fumi e le guarnizioni non siano danneggiati.
- ▶ La caldaia non può essere dotata di una serranda gas combustibili (in questo documento indicati anche come evacuazione dei prodotti della combustione ovvero scarico dei gas combustibili) azionata termicamente posizionata dopo il collegamento per gas combustibili.



Si consente invece l'uso dello sportello di adduzione dell'aria azionato a motore.

⚠ Installazione e funzionamento

- ▶ L'installazione corretta e le tarature del bruciatore e del termoregolatore eseguite a norma costituiscono il presupposto per il funzionamento sicuro ed economico della caldaia.
- ▶ L'installazione della caldaia deve essere eseguita solo da un ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Non apportare assolutamente modifiche a parti della caldaia altrimenti l'omologazione è nulla.
- ▶ Non è consentito modificare i componenti del condotto di passaggio gas combustibili.
- ▶ I lavori di elettrotecnica possono essere eseguiti solo da un elettricista qualificato.
- ▶ **In caso di funzionamento dipendente dall'aria del locale:** non chiudere né ridurre le aperture di aerazione e disaerazione di porte, finestre e pareti. 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 a chiusura motorizzata, l'impianto di combustione può essere avviato solo con lo sportello completamente aperto (segnale di ritorno a potenziale zero al comando caldaia tramite relè con 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.
- ▶ **Non chiudere per nessuna ragione le valvole di sicurezza!**
Durante il riscaldamento può fuoriuscire dell'acqua dalla valvola di sicurezza del circuito dell'acqua di riscaldamento e delle tubazioni dell'acqua calda sanitaria.
- ▶ Rispettare le regole tecniche in vigore per la costruzione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento nonché le vigenti normative comunitarie, nazionali e locali.

⚠ Pericolo di morte per esplosione

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare tensocorrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi a risvolto). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- ▶ Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).

⚠ Danni dovuti ad errori di utilizzo

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

- ▶ Assicurarsi che i bambini non giochino con l'apparecchio o lo utilizzino senza sorveglianza.
- ▶ Accertarsi che abbiano accesso all'apparecchio esclusivamente persone in grado di utilizzarlo in modo appropriato.

⚠ 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 Utilizzo conforme alle indicazioni**

Il prodotto Logano plus KB372 è destinato all'impiego come caldaia a gas a condensazione per il riscaldamento domestico e per la produzione di acqua calda sanitaria.

- ▶ Osservare le indicazioni sulla targhetta identificativa e i dati tecnici (→ capitolo 17.1, pagina 62).

2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le disposizioni europee e nazionali vigenti ed integrative.



Con la marcatura CE si dichiara la conformità del prodotto con tutte le disposizioni di legge UE da utilizzare, che prevede l'applicazione di questo marchio.

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile su Internet: www.buderus.it.

2.3 Combustibili consentiti

L'utilizzo di questo prodotto è consentito soltanto con i gas della rete di fornitura pubblica.

Per la conversione gas e il funzionamento a GPL valgono le informazioni contenute nelle istruzioni a corredo di questo prodotto e/o dei necessari accessori abbinabili.

Le indicazioni relative ai tipi di gas certificati sono riportate nel capitolo «Dati tecnici» e sulla targhetta identificativa del prodotto.

Nell'ambito della valutazione della conformità è stato testato e certificato anche l'impiego di gas metano con aggiunta di idrogeno fino al 20% in volume.

È possibile richiedere informazioni dettagliate sulla miscela di gas fornita e sui suoi effetti sul rendimento e sul tenore di O₂ all'azienda erogatrice di gas competente e alla nostra assistenza.

2.4 Dati del prodotto per il consumo energetico

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

2.5 Fornitura

La Logano plus KB372 è fornita completa del termoregolatore scelto in fase di ordine in 2 unità di imballo.

- ▶ Alla consegna, controllare l'integrità dell'imballaggio.
- ▶ Verificare che il volume di fornitura sia completo.
- ▶ Smaltire l'imballaggio in modo ecocompatibile.

Unità di imballo	Componente	Imballaggio
1 (caldaia a gas a condensazione)	Generatore di calore montato (con bruciatore a gas, senza mantello)	1 imballaggio di plastica, su pallet
	Piedini regolabili	1 imballaggio con pellicola
	Diaframma di conversione per gas L o LL Etichetta adesiva conversione tipo di gas	1 imballaggio con pellicola
	Documentazione tecnica	1 imballaggio con pellicola
	Rivestimento	2 cartoni, su pallet
2 (separato)	Termoregolatore	1 cartone

Tab. 2 Fornitura

2.6 Accessori



Una panoramica totale di tutti gli accessori disponibili si trova nel nostro catalogo generale.

I seguenti accessori sono disponibili presso le filiali:

- Accessori per la produzione di acqua calda sanitaria per il primo riempimento e per il rabbocco successivo
- Valvola di sicurezza o gruppo sicurezze
- Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione
- Sistema di alimentazione aria
- Termoregolatore
- Tubazioni per l'impianto a cascata (lato acqua e fumi di scarico per 2° impianto a cascata)

2.7 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari

Per la messa in funzionamento, l'ispezione e la manutenzione della caldaia sono necessari i seguenti attrezzi e strumenti ausiliari:

- Attrezzatura standard per attività di installazione di sistemi di riscaldamento e di sistemi a gas o idraulici
- Kit di chiavi Allen metriche (grandezze 7, 8, 10, 13)
- Kit chiave a brugola SW (4 mm)
- Set di chiavi a bussola (Torx)
- Una unità di controllo remoto (servizio) come dispositivo di monitoraggio per la messa in funzionamento, l'ispezione e la manutenzione della caldaia.

Servono inoltre:

- 2 rulli di trasporto (rulli di trasporto per mobili; lunghezza minima 600 mm, portata > 200 kg) per il trasporto con rotolamento della caldaia a gas a condensazione.
 - In alternativa: 5 tubi (ca. R 1 1/4", lunghezza 700 mm ca.) come supporto su cui far rotolare la caldaia.
- Lama di pulizia e/o prodotto detergente liquido per la pulizia a spruzzo (disponibili come accessorio).

2.8 Comando e monitoraggio dell'impianto di riscaldamento tramite app o portale web

In combinazione col rispettivo termoregolatore è offerta una vasta gamma di prodotti per il monitoraggio, la diagnosi e il comando della caldaia tramite periferica mobile, PC o tablet.

2.9 Panoramica del prodotto

La KB372 è una caldaia a gas a condensazione con uno scambiatore di calore in alluminio.

2.9.1 Descrizione del prodotto

I componenti principali della Logano plus KB372 sono:

- Termoregolatore
- Corpo caldaia
- Telaio e rivestimento
- Bruciatore di gas

Il termoregolatore monitora e comanda tutti i componenti elettrici della caldaia.

Il corpo caldaia trasferisce all'acqua di riscaldamento il calore prodotto dal bruciatore. L'isolamento termico riduce le perdite da irraggiamento e le perdite per predisposizione al funzionamento.

Il termoregolatore consente la gestione delle funzioni di base dell'impianto di riscaldamento. A tale scopo sono disponibili, tra le altre, le seguenti funzioni:

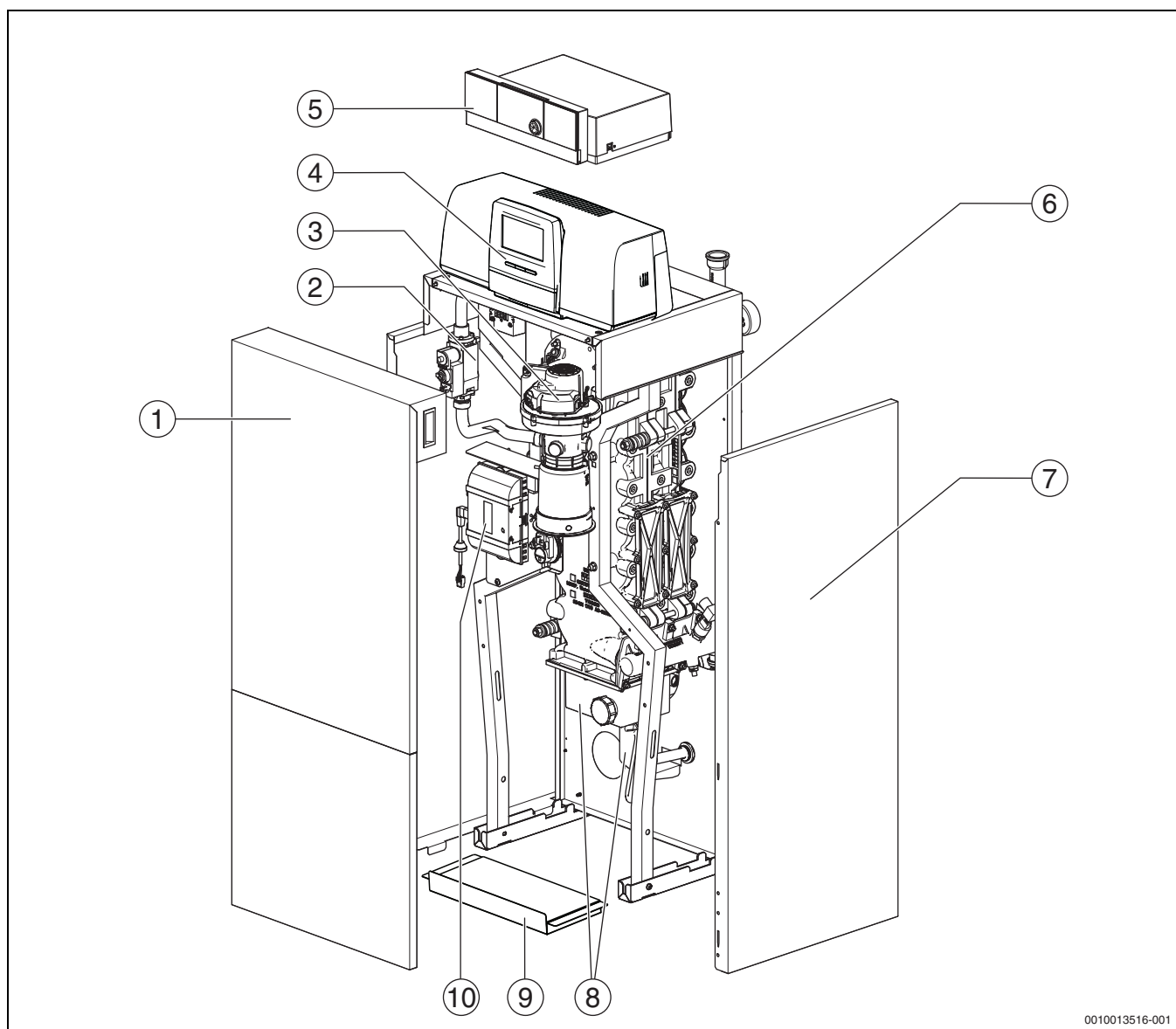
- accensione/spegnimento dell'impianto di riscaldamento
- Indicazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria e della temperatura massima della caldaia in modalità di riscaldamento
- Indicazione di stato



La caldaia può essere comandata col termoregolatore Logamatic 5313 oppure Logamatic MC110.



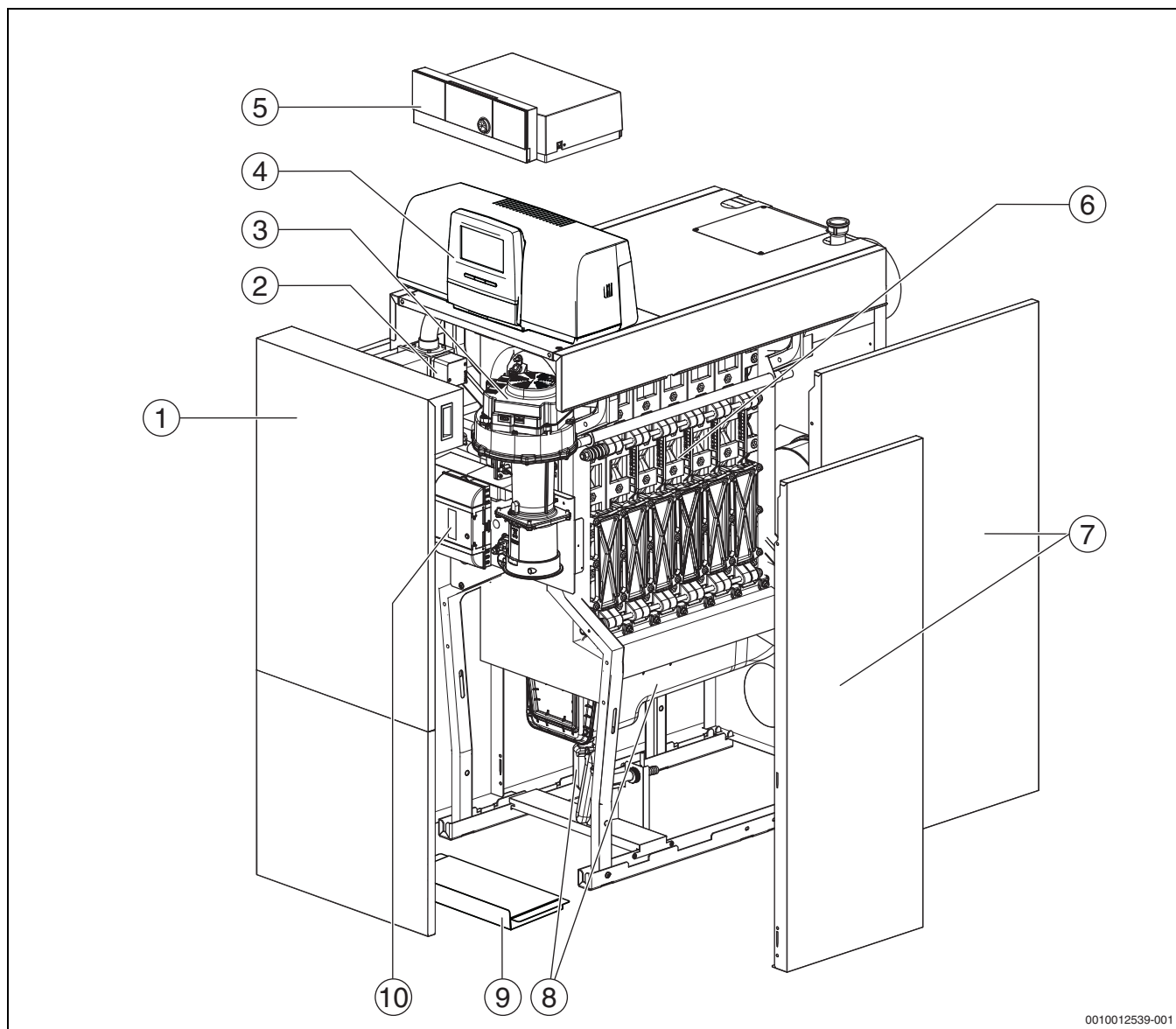
Numerose altre funzioni per il comfort presenti nella termoregolazione e nel pannello di comando e informazioni sull'impostazione dell'impianto di riscaldamento sono descritte nella rispettiva documentazione tecnica del termoregolatore installato.



0010013516-001

Fig. 1 Logano plus KB372, componenti principali da 75...100 kW- (rappresentazione: versione destra; il coperchio di pulizia e mandata e ritorno sono disposti a destra)

- [1] Parete anteriore della caldaia (2 pezzi)
- [2] Valvola del gas
- [3] Bruciatore di gas con torcia del bruciatore
- [4] Termoregolatore Logamatic 5313 (opzionale)
- [5] Unità di termoregolazione Logamatic MC110 (opzionale)
- [6] Blocco caldaia con isolamento termico
- [7] Rivestimento della caldaia
- [8] Vaschetta di raccolta della condensa e sifone
- [9] Piastra di fondo
- [10] Dispositivo di regolazione automatica (automatismo) del bruciatore



0010012539-001

Fig. 2 Logano plus KB372, componenti principali da 150...300 kW- (rappresentazione: versione destra; il coperchio di pulizia e mandata e ritorno sono disposti a destra)

- [1] Parete anteriore della caldaia (2 pezzi)
- [2] Valvola del gas
- [3] Bruciatore di gas con torcia del bruciatore
- [4] Termoregolatore Logamatic 5313 (opzionale)
- [5] Unità di termoregolazione Logamatic MC110 (opzionale)
- [6] Blocco caldaia con isolamento termico
- [7] Rivestimento della caldaia
- [8] Vaschetta di raccolta della condensa e sifone
- [9] Piastra di fondo
- [10] Dispositivo di regolazione automatica (automatismo) del bruciatore



La rappresentazione riproduce le versioni a destra della caldaia. In questo caso il coperchio di pulizia e la mandata e il ritorno sono disposti a destra.

Nella versione a sinistra il coperchio di pulizia e la mandata e il ritorno sono disposti a sinistra.

2.10 Dimensioni e dati tecnici

2.10.1 Dimensioni e collegamenti Logano plus KB372

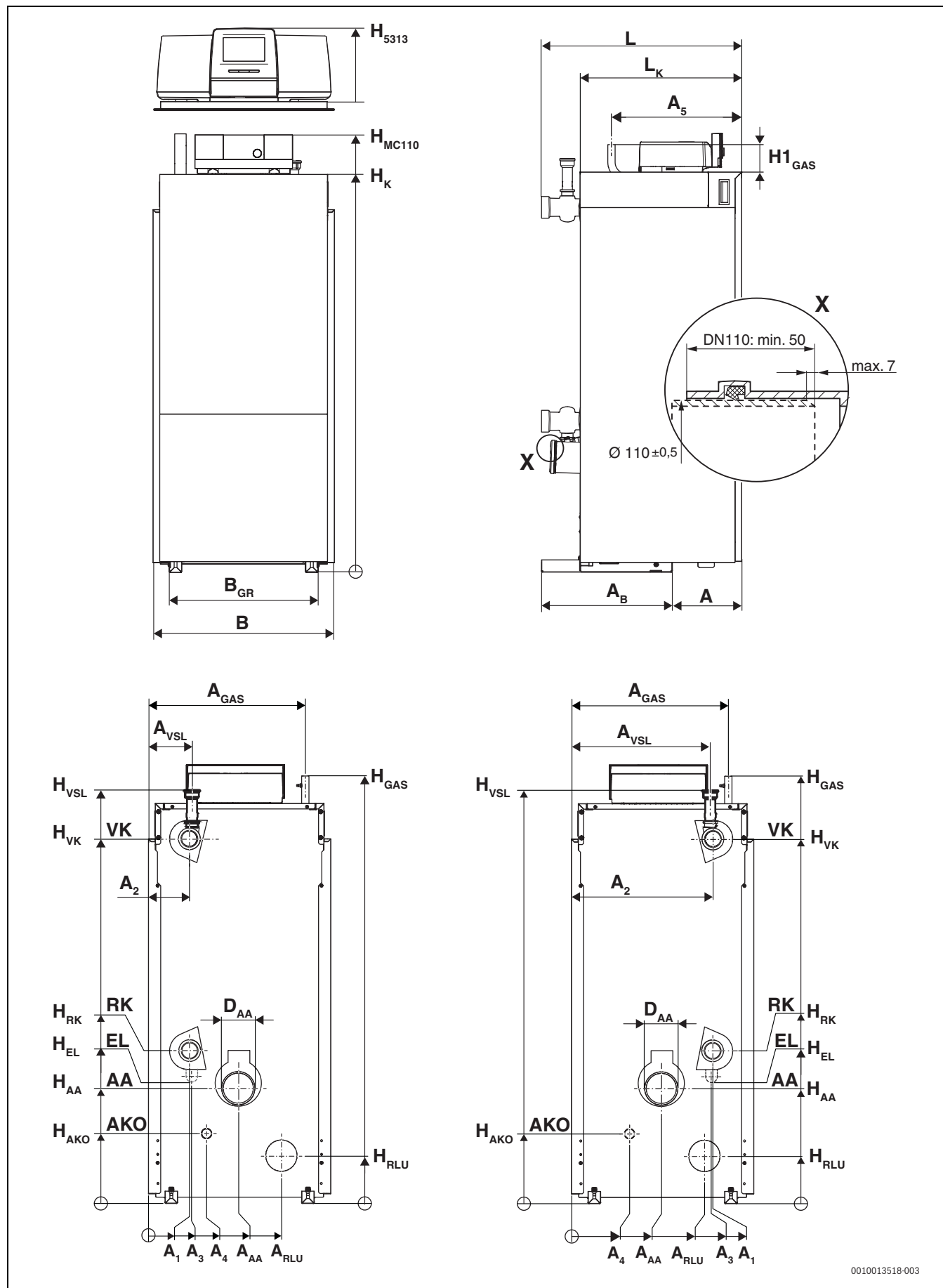
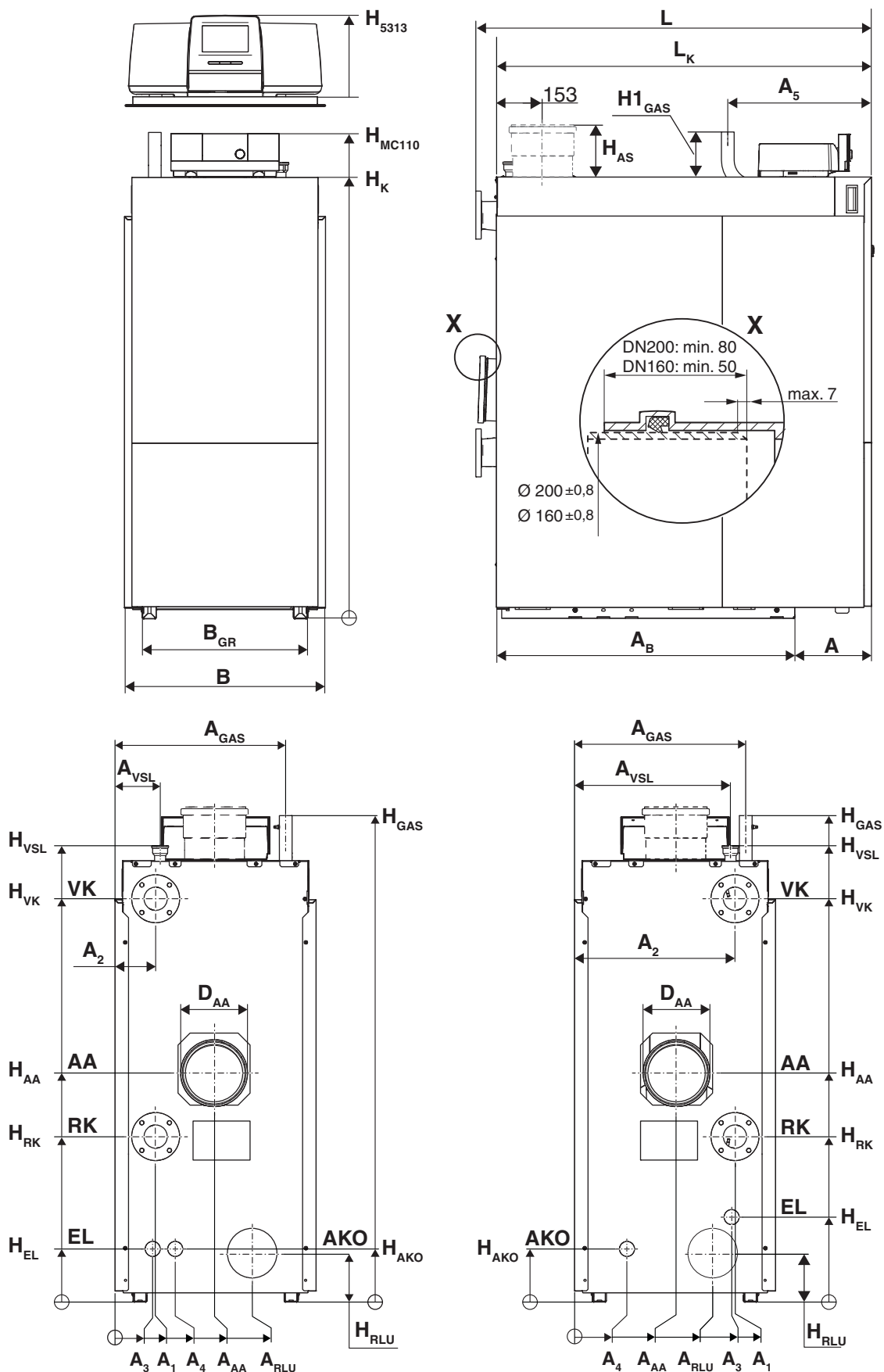


Fig. 3 Dimensioni e collegamenti per Logano plus KB372, 75...100 kW (versione a destra e sinistra; misure in mm)



0010012551-003

Fig. 4 Dimensioni e collegamenti per Logano plus KB372, 150...300 kW (versione a destra e sinistra; misure in mm)

Legenda delle figure 3 e 4:

A	Distanza	H ₅₃₁₃	Altezza termoregolatore Logamatic 5313
A ₁	Distanza ritorno generatore di calore	H _{MC110}	Altezza termoregolatore Logamatic MC110
A ₂	Distanza mandata generatore di calore	H _{AA}	Altezza tronchetto gas combusti
A ₃	Distanza scarico	H _{AS}	Altezza tronchetto per evacuazione dei prodotti della combustione verticale (opzione)
A ₄	Distanza uscita condensa	H _{AKO}	Altezza uscita condensa
A ₅	Distanza tubo del gas	H _{GAS}	Altezza attacco gas di rete
A _{AA}	Distanza raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione	H _{1GAS}	Altezza attacco gas sopra la caldaia
A _B	Larghezza telaio di base	H _{EL}	Altezza scarico
A _{GAS}	Distanza attacco gas di rete	H _K	Altezza caldaia
A _{RLU}	Distanza Collegamento aria comburente	H _{RK}	Altezza ritorno generatore di calore (ritorno a bassa temperatura)
A _{VSL}	Distanza mandata tubo di sicurezza	H _{RLU}	Altezza Collegamento aria comburente
AA	Uscita prodotti della combustione	H _{VK}	Altezza mandata caldaia
AKO	Collegamento condensa	H _{VSL}	Altezza mandata di sicurezza
B	Larghezza generatore di calore con mantello	L	Lunghezza generatore di calore con mantello
B _{GR}	Larghezza telaio di base	L _K	Lunghezza generatore di calore
D _{AA}	Ø Uscita fumi interna	VK	Mandata caldaia
EL	Carico / scarico acqua di caldaia	VSL	Collegamento valvola di sicurezza, mandata tubo di sicurezza (per impianti aperti)

		Grandezza caldaia (potenza in kW)											
	Unità	75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Distanza A	mm	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255	255
Misura A ₁	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Misura A ₂	mm	150	520	150	520	135	534	135	534	135	534	135	534
Misura A ₃	mm	155	515	155	515	183	520	126	520	126	520	126	520
Misura A ₄	mm	214	223	214	223	201	215	201	215	201	215	201	215
Misura A ₅	mm	465	465	465	465	465	465	478	478	478	478	478	478
Misura A _{AA}	mm	330	340	330	340	330	340	330	339	330	339	330	339
Misura A _B	mm	480	480	480	480	695	695	977	977	977	977	977	977
Misura A _{GAS}	mm	576	576	576	576	576	576	569	569	569	569	569	569
Misura A _{RLU}	mm	500	500	500	500	475	475	475	475	475	475	475	475
Misura A _{VSL}	mm	160	510	160	510	150	520	150	520	150	520	150	520
Collegamento RLU	mm	110	110	110	110	110	110	160	160	160	160	160	160
Uscita prodotti della combustione diametro interno Ø AA	mm	110	110	110	110	160	160	200	200	200	200	200	200
Collegamento condensa	pollici (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Collegamento Ø VSL	pollici	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Collegamento Ø GAS	pollici	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1¼" ³⁾	R 1¼" ³⁾	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"	R 1¼"
Collegamento VK e RK	pollici ⁴⁾	2"	2"	2"	2"	–	–	–	–	–	–	–	–
Collegamento VK e RK	DN ⁵⁾ /mm	–	–	–	–	DN 50	DN 50	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65
Larghezza B	mm	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Larghezza B _{GR}	mm	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Altezza ₅₃₁₃	mm	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710	1710

	Unità	Grandezza caldaia (potenza in kW)											
		75 ¹⁾	75 ²⁾	100 ¹⁾	100 ²⁾	150 ¹⁾	150 ²⁾	200 ¹⁾	200 ²⁾	250 ¹⁾	250 ²⁾	300 ¹⁾	300 ²⁾
Altezza Z _{MC110}	mm	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612	1612
Altezza H _K	mm	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470	1470
Altezza H _{AA}	mm	424	424	424	424	700	700	763	763	763	763	763	763
Altezza H _{AS}	mm	–	–	–	–	155	155	190	190	190	190	190	190
Altezza H _{AKO}	mm	257	257	257	257	177	177	177	177	177	177	177	177
Altezza H _{EL}	mm	455	455	455	455	177	280	177	280	177	280	177	280
Altezza H _{RLU}	mm	176	176	176	176	163	163	163	163	163	163	163	163
Altezza H _{VK}	mm	1340	1340	1340	1340	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343	1343
Altezza H _{RK}	mm	554	554	554	554	552	552	552	552	552	552	552	552
Altezza H _{VSL}	mm	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520	1520
Altezza H _{GAS}	mm	1570	1570	1570	1570	1570	1570	1610	1610	1610	1610	1610	1610
Altezza H _{1GAS}	mm	101	101	101	101	101	101	139	139	139	139	139	139
Lunghezza L	mm	736	736	736	736	914	914	1317	1317	1317	1317	1317	1317
Lunghezza L _K	mm	594	594	594	594	845	845	1250	1250	1250	1250	1250	1250

1) Versione destra

2) Versione sinistra

3) L'elemento di raccordo ¾-1¼ è compreso nel volume di fornitura.

4) Filettatura interna (→ tabella 8, pagina 20)

5) Flangia standard PN6, EN1092 (→ tabella 8, pagina 20)

Tab. 3 Dimensioni e misure di collegamento

3 Disposizioni

PERICOLO

L'inosservanza di queste istruzioni può comportare danni materiali e lesioni personali, anche letali!

- ▶ Rispettare tutte le istruzioni.

AVVISO

Danni al sistema dovuti a condizioni di funzionamento diverse!

In caso di mancato rispetto delle condizioni di funzionamento specificate possono verificarsi guasti. In tal caso, i singoli componenti o la caldaia possono essere distrutti.

- ▶ Osservare le informazioni vincolanti riportate sulla targhetta identificativa.

3.1 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.

3.2 Obbligo di notifica e di autorizzazione

Prima dell'installazione dell'impianto di riscaldamento e del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione:

- ▶ Informare le autorità competenti in materia di edilizia.
- ▶ Informare l'autorità locale competente per gli scarichi e la pulizia delle canne fumarie.

- ▶ Assicurarsi che non sussista alcuna controindicazione per la tipologia impiantistica programmata.
- ▶ Assicurarsi che i requisiti normativi vengano rispettati.
- ▶ Tener conto anche di eventuali autorizzazioni regionali necessarie per l'impianto di scarico dei gas combusti e per il collegamento della condensa alla rete fognaria pubblica.

3.3 Validità delle disposizioni

Eventuali modifiche o aggiunte alle disposizioni sono valide al momento dell'installazione e devono quindi essere soddisfatte.

3.4 Indicazioni per l'installazione e il funzionamento



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

Per l'installazione e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento osservare le seguenti disposizioni:

- Le norme locali di regolamentazione edilizia relative alle condizioni di posa
- Le norme locali di regolamentazione edilizia per i dispositivi di ventilazione e aerazione, nonché di collegamento al camino
- Le norme sul collegamento elettrico alla rete di alimentazione
- Le disposizioni e le norme sull'equipaggiamento tecnico di sicurezza degli impianti di riscaldamento idraulici
- 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.

3.5 Locale di posa



PERICOLO

Pericolo di morte per esplosione!

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare fenomeni di tensocorrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi di fissaggio). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).
- Se il contatto con l'ammoniaca è inevitabile, assicurarsi che non siano presenti parti in ottone.



PERICOLO

Pericolo di incendio dovuto a materiali o liquidi infiammabili!

- Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia.

AVVISO

Danni materiali dovuti al gelo!

- Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non soggetto al gelo.

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti ad aria comburente impura o aria impura nelle vicinanze della caldaia!

- Mai mettere in funzione la caldaia in ambienti polverosi o che contengono agenti chimici aggressivi. Potrebbero essere ad es. vernicerie, saloni di parrucchiere ed aziende agricole, da cui risulta il letame.
- Non far mai funzionare la caldaia in luoghi in cui si lavora con tricloroetilene o alogenuri di idrogeno e con altre sostanze chimiche aggressive o in luoghi in cui queste sostanze vengono stoccate. Queste sostanze sono contenute ad es. nelle bombolette spray, in collanti, in solventi e detersivi e nelle vernici.
- Selezionare il locale di posa adatto o realizzarlo.

AVVISO

Il funzionamento del generatore di calore è ammesso fino ad un'altezza di installazione massima di 1200 m sopra lo zero!

- → Tabella 25 (Dati tecnici), pagina 65.

AVVISO

Durante il funzionamento della caldaia l'aria comburente non deve superare la temperatura massima indicata!

La temperatura massima dell'aria comburente non deve superare i 35 °C.

- → Tabella 25 (Dati tecnici), pagina 65.

3.6 Qualità dell'acqua calda per riscaldamento

Dato che non vi è acqua pulita per il trasferimento di calore occorre osservare la qualità dell'acqua. Una cattiva qualità dell'acqua porta a danni all'impianto di riscaldamento dovuti a formazione di calcare e a corrosione. Far controllare il pH dell'acqua di impianto, che per le caldaie in Alluminio deve essere compreso tra 7 e 8,2.



La qualità dell'acqua è un fattore essenziale per aumentare l'efficienza, la sicurezza di funzionamento, la durata e la capacità operativa di un impianto di riscaldamento.

- Rispettare assolutamente i requisiti del "Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua" fornito fornito (doc. 6720876783 IT).
- Le garanzie concesse sulla caldaia sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

3.7 Qualità delle tubazioni

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti a corrosione!

- Non mettere in funzione la caldaia come impianto a circolazione naturale o come impianto di riscaldamento aperto.

Qualora nel sistema di riscaldamento si utilizzino tubazioni in plastica, ad es. per impianti di riscaldamento a pavimento, queste dovranno costituire una barriera ermetica anti-ossigeno, in conformità alla normativa DIN 4726/4729. Se le condutture di plastica non soddisfano queste normative, deve essere effettuata una separazione del sistema mediante scambiatori di calore a piastre.

3.8 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).
- Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente oppure applicare il set di accessori «filtro dell'aria».

3.9 Collegamento gas combusti - aria comburente/aperture di ventilazione

Il luogo di posa deve essere provvisto delle necessarie aperture verso l'esterno per l'aria comburente e la ventilazione.

Le caratteristiche del luogo di posa e l'installazione delle caldaie a gas devono essere conformi ai requisiti vigenti nel Paese di installazione.



AVVERTENZA

Pericolo di morte da avvelenamento!

Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di gas combusti in caso di adduzione di aria insufficiente.

- Controllare che per ogni tipo di funzionamento sia garantita l'adduzione di aria tramite aperture adeguate.

- Informare il gestore circa la necessità delle aperture.

Per il funzionamento **dipendente dall'aria** del locale vale:

- Prevedere per l'apertura per l'aria comburente la grandezza minima indicata in tabella 4¹⁾.

1) Inoltre, è necessario rispettare le norme e le disposizioni nazionali specifiche.

Aperture per l'aria comburente		
Grandezza caldaia [kW]	Superficie per apertura [cm ²]	Numero aperture [n]
75	200	1
100	250	1
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tab. 4 Aperture aria comburente per funzionamento dipendente dall'aria del locale

- ▶ Evitare di ostruire tali aperture con oggetti.
- ▶ Tenere sempre libere le aperture dell'aria comburente.

Per il funzionamento **indipendente dall'aria del locale** vale quanto segue:

La caldaia deve essere messa in servizio con un impianto di scarico dei gas combusti.

- ▶ Rispettare le disposizioni nazionali e locali specifiche.
- ▶ Rispettare la documentazione fornita "Indicazioni per il passaggio gas combusti".

Per la ventilazione del locale, il luogo di posa deve essere provvisto di un'apertura di ventilazione verso l'esterno di almeno 150 cm² o di aperture di ventilazione di almeno 2 × 75 cm² o di tubazioni verso l'esterno di sezione equivalente in termini fluidodinamici.¹⁾

Oltre i 100 kW di potenza nominali sono necessarie un'apertura di ventilazione superiore e una inferiore, ciascuna di 150 cm². Oltre i 100 kW, le griglie di aerazione devono essere maggiorate di 1 cm² per ogni kW eccedente.

- ▶ Evitare di ostruire tali aperture con oggetti.
- ▶ Le aperture di ventilazione devono essere sempre libere.
- ▶ Calcolare le dimensioni della tubazione dell'aria di alimentazione secondo le disposizioni vigenti.
- ▶ Prevedere per l'apertura per l'aria comburente la grandezza minima indicata in tabella 5¹⁾.

Aperture per l'aria comburente		
Grandezza caldaia [kW]	Superficie per apertura [cm ²]	Numero aperture [n]
75	150/75	1/2
100	150/75	1/2
150	200	2
200	250	2
250	300	2
300	350	2

Tab. 5 Aperture aria comburente per funzionamento indipendente dall'aria del locale



Per maggiori informazioni sul collegamento gas combusti/aria comburente vedere il capitolo 5.6, pagina 18.

3.10 Protezione antigelo

- ▶ Per impostazioni antigelo rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore installato.

4 Trasporto caldaia



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a carichi in caduta!

La caduta dei carichi può causare ferite mortali.

- ▶ Trasporto della caldaia solo mediante gru, muletto, carrello elevatore o rulli di trasporto.
- ▶ Solo personale specializzato e qualificato può effettuare il trasporto (ad es. con muletto) o il sollevamento per mezzo di una gru.
- ▶ Osservare le indicazioni di sicurezza per il sollevamento di carichi pesanti (ad es. con una gru).
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione personale (ad es. scarpe antinfortunistiche e guanti protettivi).
- ▶ Fissaggio con cinghia da trasporto per evitare la caduta.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni in seguito al trasporto di carichi pesanti!

- ▶ Trasporto della caldaia solo mediante gru, muletto o rulli di trasporto.

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti a urti!

Il volume di fornitura del generatore di calore comprende componenti sensibili agli urti.

- ▶ Durante il trasporto proteggere tutti i componenti da eventuali urti.
- ▶ Rispettare i contrassegni di trasporto presenti sugli imballaggi.

Il generatore di calore può essere trasportato fino al luogo di posa con una gru, un muletto o un carrello elevatore. Per proteggere il generatore di calore da polvere e sporcizia, trasportarlo fino al luogo di posa possibilmente nel suo imballaggio.

4.1 Trasporto della caldaia mediante gru

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti ai mezzi di trasporto!

Senza i listelli laterali in cartone il telaio della caldaia si deforma durante il sollevamento con la gru.

- ▶ Durante il trasporto, non rimuovere dalla caldaia i listelli.
- ▶ Condurre l'imbracatura della gru (imbracature circolari) attraverso il telaio della caldaia (→fig. 5).

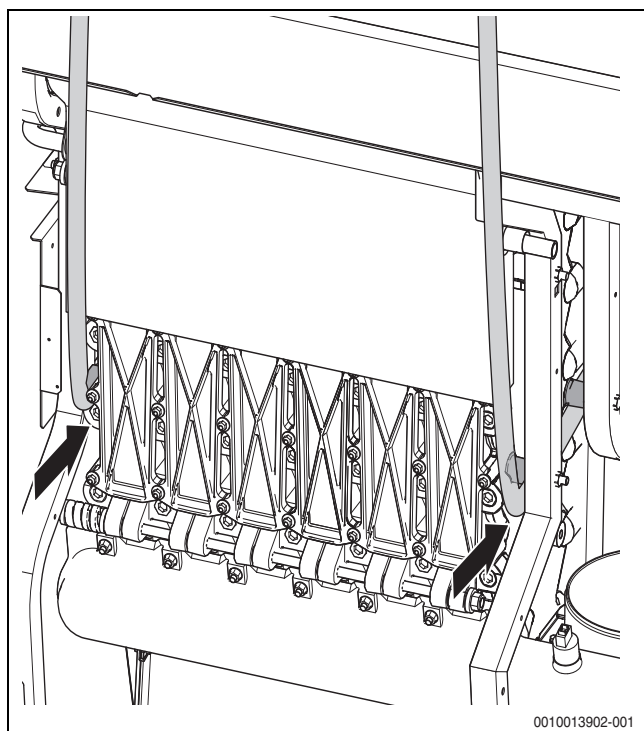


Fig. 5 Disposizione dell'imbracatura della gru sul telaio

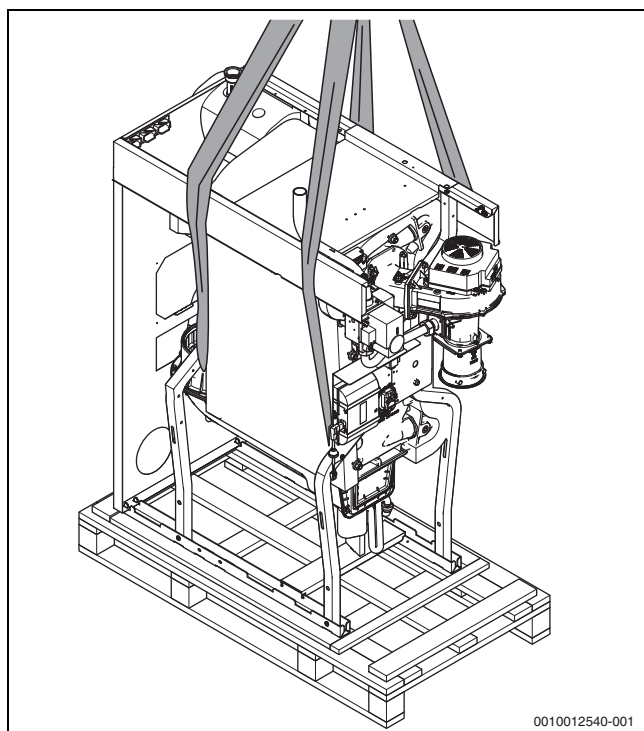


Fig. 6 Trasporto della caldaia mediante gru (vista anteriore sinistra)

4.2 Spostamento della caldaia dal pallet

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti a urti!

Se si spinge la caldaia lateralmente giù dal pallet di sostegno, sussiste pericolo di ribaltamento.

- ▶ Spingere la caldaia giù dal pallet di sostegno dal lato bruciatore o dal lato gas combusti.
- ▶ A seconda della direzione di spinta togliere i corrispondenti listelli di fissaggio (→ fig. 7).
- ▶ Spingere la caldaia dal pallet di sostegno nella direzione desiderata.
- ▶ Evitare che la caldaia sbatta con forza o urti.

Alla consegna la caldaia è avvitata sulla traversa inferiore sul pallet.

- ▶ Estrarre le 4 viti di sicurezza.

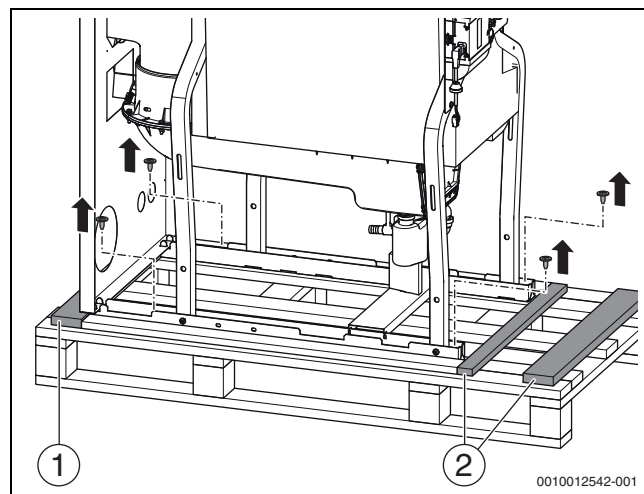


Fig. 7 Slegare la caldaia dal pallet di sostegno (rappresentazione esemplificativa)

- [1] Listello di fissaggio lato fumi
- [2] Listelli di fissaggio lato bruciatore

4.3 Trasporto caldaia su rulli

Se il percorso fino al luogo di installazione è in piano, la caldaia può anche essere trasportata su rulli.

- ▶ Sono necessari almeno 5 tubi di ca. 700 mm di lunghezza (diametro R 1 ¼ ") come supporto di ausilio al rotolamento.
- ▶ Posizionare le sezioni di tubo sul pavimento a circa 400 mm di distanza l'una dall'altra.
- ▶ Sollevare la caldaia sulle sezioni di tubo e trasportarla al luogo di posa con cautela.



È possibile utilizzare rulli di trasporto di quelli comunemente disponibili in commercio.

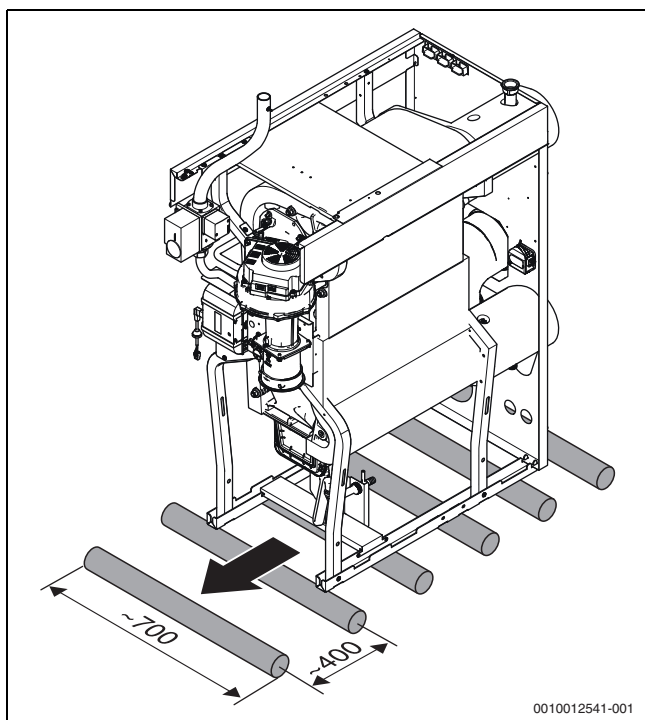


Fig. 8 Trasporto della caldaia su rulli (misure in mm)

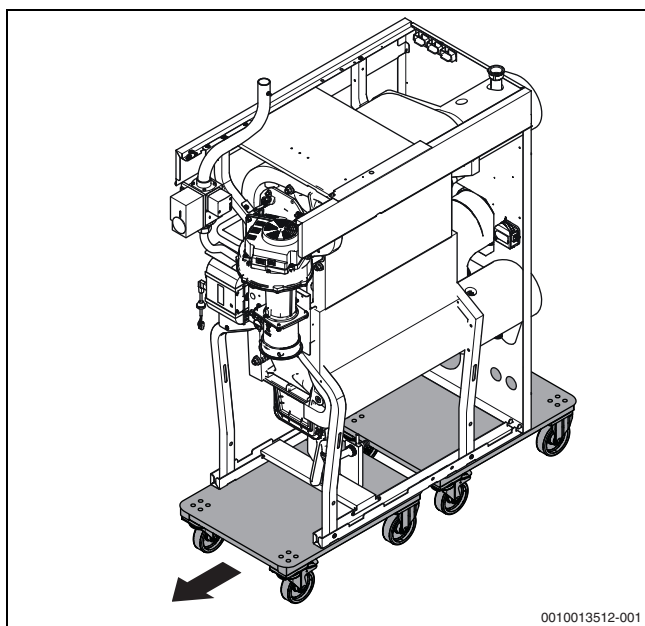


Fig. 9 Trasporto della caldaia mediante unità a rulli mobili



Se la caldaia non viene messa in funzione:

- proteggere la caldaia dalla sporcizia.



Smaltire il materiale di imballaggio in maniera eco-compatibile.

5 Installazione

5.1 Requisiti del luogo di posa



PERICOLO

Pericolo di morte per esplosione!

Una concentrazione elevata e persistente di ammoniaca può provocare fenomeni di tensocorrosione sulle parti in ottone (ad es. rubinetti gas, dadi di fissaggio). Ne consegue il pericolo di esplosione per perdita gas.

- Non utilizzare apparecchi a gas in locali che presentano concentrazioni elevate e persistenti di ammoniaca (es. stalle o locali di stoccaggio concime).
- Se il contatto con l'ammoniaca è inevitabile, assicurarsi che non siano presenti parti in ottone.



PERICOLO

Pericolo di incendio dovuto a materiali o liquidi infiammabili!

- Non depositare materiali o liquidi infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia.

AVVISO

Danni materiali dovuti ad aria comburente inquinata!

- Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detersivi, pitture, colle).
- Non depositare o utilizzare questi materiali nel locale caldaia.
- Evitare l'aspirazione di polvere con l'aria comburente oppure applicare il set di accessori «filtro dell'aria».

AVVISO

Danni materiali dovuti a surriscaldamento!

Temperature ambiente non ammesse possono causare danni all'impianto di riscaldamento.

- Garantire temperature ambiente superiori a 0 °C e inferiori a 35 °C.

AVVISO

Danni materiali dovuti al gelo!

- Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non soggetto al gelo.

5.2 Comfort per inquinamento acustico

- Se la caldaia è situata in un ambiente sensibile (ad es. edilizia abitativa) utilizzare le misure per l'isolamento acustico proposte dal produttore (silenziatore per gas combustibili, compensatori).

5.3 Distanze dalle pareti

Nella scelta del locale di posa è necessario tenere conto dello spazio necessario per i condotti dei fumi e per il gruppo di raccordo (→ fig. 10).



Rispettare le eventuali ulteriori distanze dalle pareti richieste per altri componenti, ad es. l'accumulatore d'acqua calda, le tubazioni di collegamento o altri componenti a lato gas combustibili.

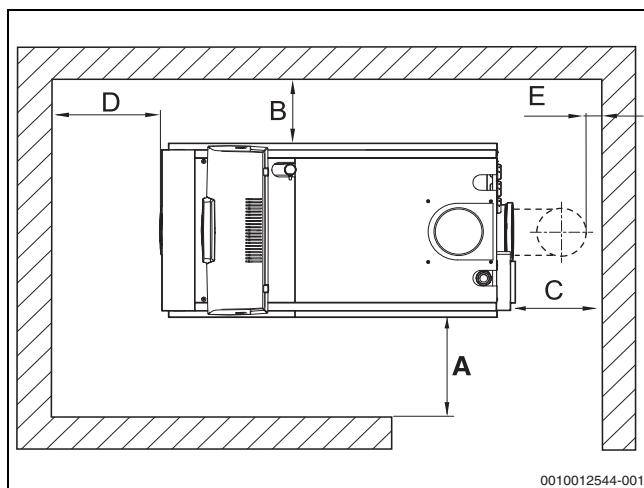


Fig. 10 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione destra)

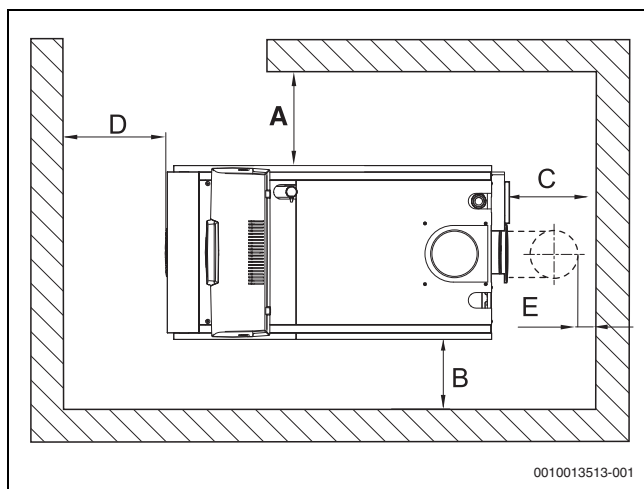


Fig. 11 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione sinistra)

Misura	Distanza dalla parete [mm]	
	minimo	consigliato
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D	800	1000
E ¹⁾	150	400

1) Questa misura di distanza dipende dal sistema di scarico fumi montato.

Tab. 6 Minime distanze dalle pareti raccomandate

5.4 Messa a livello della caldaia

AVVISO

Danni alla caldaia dovuti a portata insufficiente della superficie di posa o da base non adatta!

- Assicurarsi che la superficie di posa abbia una portata sufficiente.

La caldaia deve essere livellata orizzontalmente affinché non si accumuli aria al suo interno e in modo tale che la condensa possa uscire senza ostacoli dalla vaschetta di raccolta della condensa.

- Trasportare la caldaia nella sua posizione finale.
- Orientare la caldaia in orizzontale con l'ausilio di piedini regolabili e di una livella a bolla d'aria.

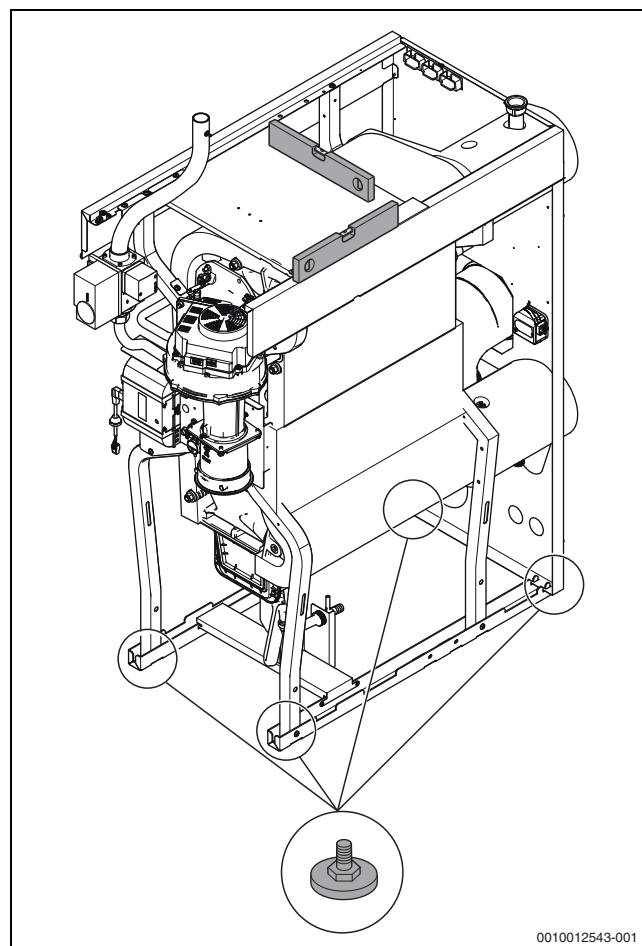


Fig. 12 Messa a livello della caldaia

5.5 Montaggio dello scarico della condensa



PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Se il sifone non è pieno d'acqua, le esalazioni che si sviluppano potrebbero rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- Riempire il sifone con acqua.



Informazioni sullo scarico della condensa:

- Scaricare la condensa presente nella caldaia e nella tubazione di scarico fumi in conformità alle disposizioni vigenti (posare il condotto fumi con pendenza verso la caldaia).
- Lo scarico della condensa nel sistema fognario pubblico deve essere conforme alle disposizioni nazionali specifiche.
- Rispettare anche le disposizioni locali.
- Installare eventualmente il dispositivo di neutralizzazione (accessori).
- Avvitare il tubo flessibile di scarico della condensa al pezzo di attacco del sifone con una fascetta stringitubo.
- Far passare il tubo flessibile di scarico della condensa attraverso l'apertura nella parete del pannello posteriore.
- Collegare il tubo flessibile di scarico della condensa dal sifone con pendenza verso il dispositivo di neutralizzazione.
- Se necessario eseguire il collegamento al sistema fognario secondo le istruzioni del dispositivo di neutralizzazione e in maniera conforme alle disposizioni nazionali specifiche.
- Installare il dispositivo di neutralizzazione (accessorio) in conformità con le istruzioni di montaggio.

- Riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua attraverso il tronchetto fumi.

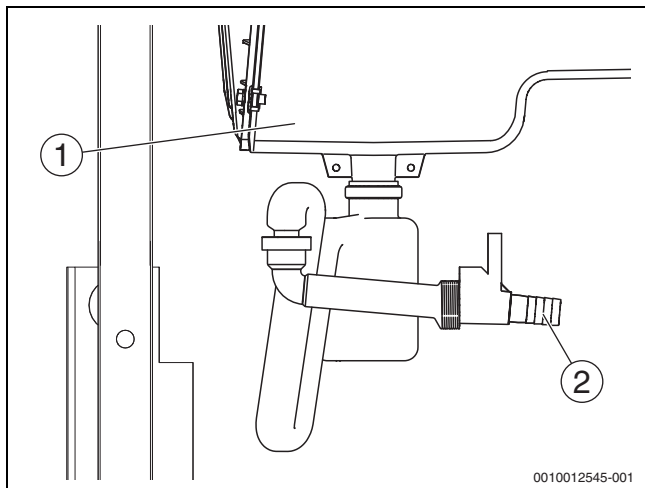


Fig. 13 Installare il flessibile per la condensa

- [1] Vaschetta di raccolta della condensa
[2] Collegamento del tubo flessibile di scarico della condensa sul pezzo di attacco del sifone

5.6 Realizzazione del raccordo al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

Per individuare la posizione e le dimensioni dell'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria → capitolo 2.10, pagina 9.

PERICOLO

Pericolo di morte per fuoriuscita di gas combusti nel locale di posa!

- Controllare che la guarnizione del collegamento al sistema di scarico dei gas combusti della coppa di raccolta della condensa deve essere presente, intatta e posizionata correttamente.

PERICOLO

Pericolo di morte per intossicazione da fumi!

- Controllare che l'intero sistema di scarico gas sia eseguito correttamente e che i punti di raccordo siano ermetici.

PERICOLO

Pericolo di morte per intossicazione dovuta alla fuoriuscita di gas combusti!

L'uso di lubrificanti non idonei per l'installazione del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione può causare nel tempo danni irreparabili delle guarnizioni, con la conseguente fuoriuscita di prodotti della combustione.

L'impiego di olio o grasso può provocare danni e mancanze di tenuta.

- Utilizzare unicamente i lubrificanti autorizzati dal fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di bordi e sbavature taglienti!

- Indossare i guanti protettivi.



Per il collegamento del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione al raccordo caldaia deve essere utilizzato come lubrificante il prodotto Centrocerin.

AVVISO

Danni alle guarnizioni a causa di bordi con spigoli agli inserti delle parti del tubo!

- Assicurarsi che gli inserti siano privi di spigoli. Eventualmente smussare a opera del committente esclusivamente osservando la documentazione del produttore.

Per l'installazione dell'impianto di scarico fumi, rispettare le disposizioni nazionali e locali.

Il raccordo dei fumi è previsto dalla fabbrica rivolto posteriormente. In alternativa il raccordo fumi può essere realizzato verso l'alto. A tale scopo sono necessarie le seguenti azioni di conversione:

per grandezza caldaia 75-100 kW:

- Applicare un gomito a 90° per condotto gas combusti (accessorio abbinabile) esternamente al rivestimento sull'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria e installare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione in modo che sia privo di sollecitazioni meccaniche.

Per grandezza caldaia 150-300 kW:

- Togliere il gomito del condotto gas combusti a 90° montato in fabbrica.
► Inserire un pezzo di tubo dritto (accessorio) sui supporti della vaschetta di raccolta della condensa e installare il condotto fumi privo di sollecitazioni meccaniche.

Il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione deve essere eseguito in classe di pressione (EN 1443) H1 o in classe di pressione (EN 1443) P1 con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa.

Classe	Indice di perdita $l^*s^{-1}m^{-2}$	Pressione nominale [Pa]	Tipo di funzionamento
P1	0,006	200	Sovrapressione/depressione ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Sovrapressione/depressione ³⁾

1) Sovrapressione fino a 200 Pa massimi

2) Utilizzato solo con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa nell'elemento di collegamento

3) Sovrapressione fino a 5000 Pa massimi

Tab. 7 Classi di pressione dell'impianto di scarico dei gas combusti

Nell'installazione del collegamento di scarico dei gas combusti:

- osservare le istruzioni per l'installazione degli accessori per l'accessorio per sistema di evacuazione gas combusti.
► Osservare le disposizioni specifiche del paese di installazione.
► Assicurarsi che la sezione del condotto di evacuazione prodotti della combustione corrisponda al calcolo eseguito secondo le norme vigenti.
► Scegliere il passaggio dei gas combusti, il più corto possibile e posarlo con pendenza verso la caldaia.
► Fissare con sicurezza il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione alle distanze di 1 m.
► Fare attenzione che il collegamento sia privo di sollecitazioni meccaniche e non applicare carichi sull'adattatore concentrico di collegamento dei gas combusti e dell'aria.
► In sede di progettazione e installazione del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, assicurarsi che l'esecuzione favorisca il flusso.



I dispositivi antivento per l'adduzione di aria comburente e per l'evacuazione dei prodotti della combustione devono essere fissati alla stessa parete dell'edificio.



Il generatore di calore non deve essere collegato a sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione combinati con impianti a motore a combustione (ad es. unità di cogenerazione).

5.7 Collettore gas combusti



Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per impianti multi-caldaia (cascata, accessori).

Queste istruzioni si riferiscono soltanto ad un impianto con una caldaia.

- ▶ Rispettare la documentazione tecnica fornita (Indicazioni per il passaggio gas combusti e documentazione sugli accessori).

Rilevatore CO (monossido di carbonio) per il disinserimento di emergenza dell'impianto a cascata

Per gli impianti a cascata è necessario un rilevatore CO (monossido di carbonio) con contatto a potenziale zero che emetta un allarme in caso di fuoriuscita di CO e disinserisca l'impianto di riscaldamento.

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione del rilevatore CO (monossido di carbonio) utilizzato.
- ▶ Collegare il rilevatore CO al modulo per funzionamento in cascata (→ istruzioni di installazione del modulo per funzionamento in cascata).
- ▶ Se per la termoregolazione dell'impianto a cascata si utilizzano prodotti di altri fabbricanti: osservare le indicazioni del fabbricante per il collegamento di un rilevatore CO.

5.8 Collegamento di adduzione dell'aria (per il funzionamento indipendente dall'aria del locale)

AVVISO

Danni alle guarnizioni a causa di bordi con spigoli agli inserti delle parti del tubo!

- ▶ Assicurarsi che gli inserti siano privi di spigoli. Eventualmente smussare a opera del committente esclusivamente osservando la documentazione del produttore.

L'aria comburente viene condotta alla caldaia tramite un collegamento alla parete esterna, un cavedio oppure una tubazione separata nel cavedio.

La dimensione della tubazione aria comburente deve essere calcolata in base alle disposizioni vigenti.



Per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente è disponibile un kit di accessori per il montaggio all'interno del rivestimento caldaia (DN110 per dimensioni caldaia 75-150 kW e DN160 per dimensioni caldaia 200-300 kW).

- ▶ Installare esclusivamente il kit di accessori originali previsto per la rispettiva dimensione della caldaia.



A seconda della disposizione dell'apertura di aspirazione dell'aria nella parte esterna dell'edificio, consigliamo l'installazione di un silenziatore nella tubazione dell'aria comburente.



Per evitare la formazione di condensa nel tubo dell'aria comburente (internamente ed esternamente), isolare il tubo dell'aria comburente.



Le attrezzature antivento per l'adduzione di aria comburente e per l'evacuazione di gas combusti devono essere fissate alla stessa parete dell'edificio.

- ▶ Montare l'adattatore (→ fig. 14,[6]) sui supporti di aspirazione del bruciatore e fissare con fascetta.
- ▶ Spostare la curva [3] sul tubo aria comburente [1].
- ▶ Montare il tubo aria comburente [1] con le fascette stringitubo [2, 2x] sul telaio.
- ▶ Avvitare il tubo dell'aria comburente [5] sull'adattatore [6].
- ▶ Spostare il tubo flessibile dell'aria comburente [5] sulle curve e fissare con fascetta [4].
- ▶ Con sistema a cascata, assicurarsi che ogni caldaia sia dotata di un condotto aria comburente separato.

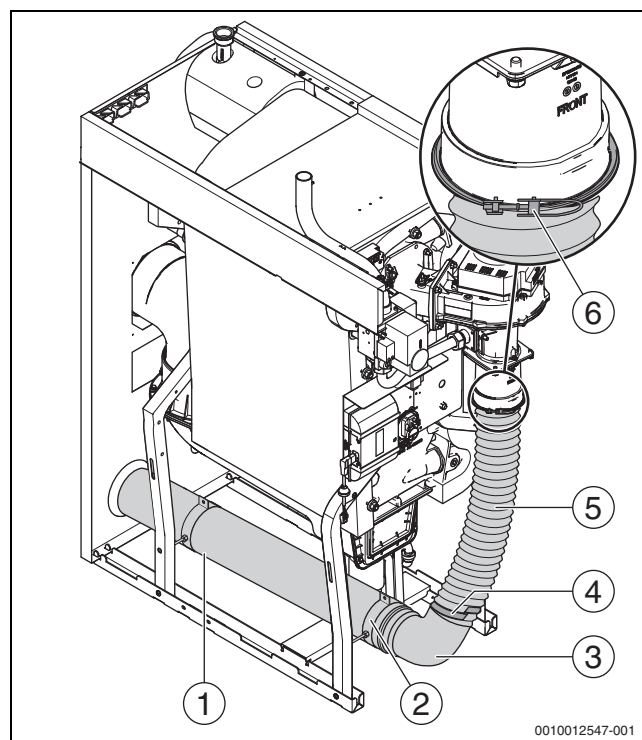


Fig. 14 Kit accessori per funzionamento indipendente dall'aria del locale

- [1] Tubo dell'aria comburente
- [2] Fascetta per tubo (2x)
- [3] Curva
- [4] Fascetta stringitubo
- [5] Tubo dell'aria comburente
- [6] Adattatore con fascetta

5.9 Collegamento idraulico

AVVISO

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

- ▶ Prima di installare il collegamento tubazione, controllare che le guarnizioni e i collegamenti del generatore di calore siano privi di danni.
- ▶ Collegare le tubazioni/flange di collegamento a cura del committente alle flange di collegamento del generatore di calore senza sollecitazioni meccaniche.
- ▶ Serrare le viti dei collegamenti flangiati nella mandata e nel ritorno del riscaldamento soltanto dopo aver installato i collegamenti e applicando una coppia di serraggio di massimo 40 Nm.
- ▶ Sostituire le guarnizioni delle connessioni giuntate eventualmente svitate.



Si raccomanda di eseguire per primo il collegamento alla caldaia delle flange dell'impianto lato committente, e successivamente di installare le altre tubazioni dell'impianto (senza sottoporre le flange di collegamento a sollecitazione meccanica).

Mandata generatore di calore (VK)/ritorno generatore di calore (RK)	
Grandezza caldaia [kW]	Attacco
75-100	Filettatura interna 2" (DN50)
150	Flangia standard PN6 EN1092 (DN50)
200-300	Flangia standard PN6 EN1092 (DN65)

Tab. 8 Dimensioni dei collegamenti sul lato acqua

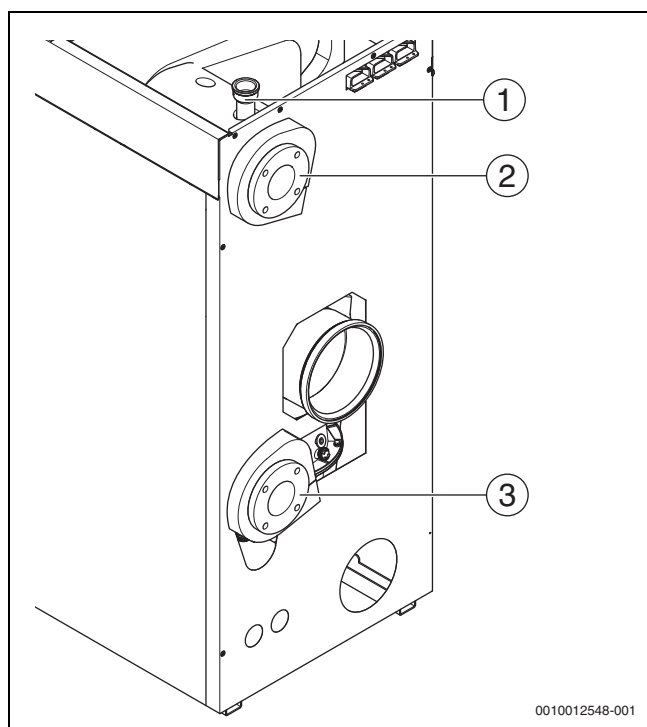


Fig. 15 Collegamenti idraulici al generatore di calore (in figura: generatore di calore con attacco a flangia, versione destra)

- [1] Raccordo di sicurezza generatore di calore
- [2] Mandata caldaia
- [3] Ritorno caldaia



Posizione e dimensioni dei collegamenti → capitolo 2.10.1, pagina 9.

5.9.1 Collegamento della mandata

In caso di collegamento a flangia (→ tab. 8, pagina 8):

- ▶ inserire una guarnizione tra la flangia del generatore di calore e la flangia del tubo di mandata.
- ▶ Avvitare ogni collegamento a flangia con 4 viti più le rondelle e i dadi (coppia di serraggio massima: 40 Nm).

In caso di attacco filettato (→ tab. 8, pagina 8):

- ▶ Collegamento con filettatura a tenuta con ermetizzante idoneo oppure a tenuta piatta con guarnizione piatta.

5.9.2 Collegamento del ritorno



Raccomandiamo di installare un dispositivo di ritenzione impurità (accessorio) nel ritorno lato committente, per evitare impurità sul lato acqua.

In caso di collegamento a flangia (→ tab. 8, pagina 20):

- ▶ Inserire una guarnizione tra la flangia alla caldaia e la flangia al tubo di ritorno.
- ▶ Avvitare ogni collegamento a flangia con 4 viti più le rondelle e i dadi (coppia di serraggio massima: 40 Nm).

In caso di attacco filettato (→ tab. 8, pagina 20):

- ▶ Collegamento con filettatura a tenuta con ermetizzante idoneo oppure a tenuta piatta con guarnizione piatta.

Collegamento del vaso di espansione a membrana (MAG)

Per la protezione della caldaia singola si può montare un set di accessori (vaso di espansione) sull'allacciamento per lo scarico secondo EN 12828.

- ▶ Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.
- ▶ Togliere il rubinetto di scarico montato sul ritorno (→ figura 16)
- ▶ Montare il kit accessorio con la guarnizione.
- ▶ Installare, a cura del committente, il vaso di espansione a membrana per il mantenimento della pressione dell'impianto nel ritorno, sul lato di aspirazione della pompa.

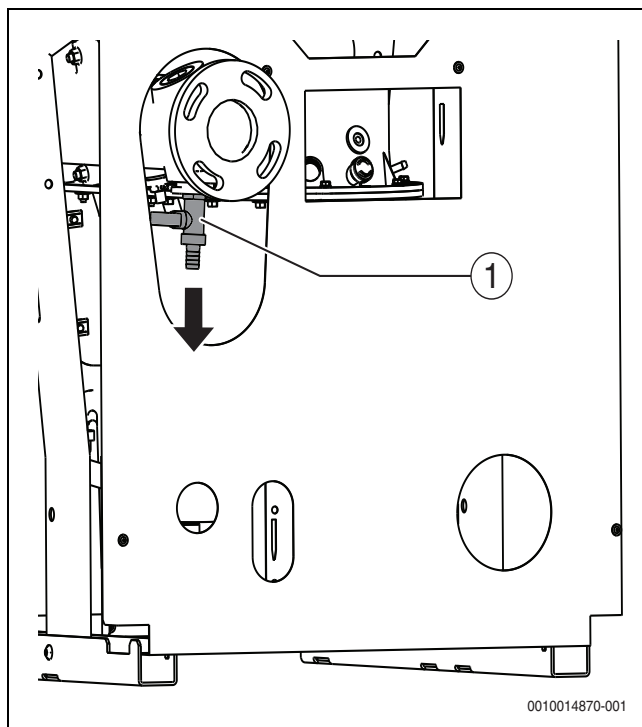


Fig. 16 Smontaggio rubinetto di scarico (rappresentazione: caldaia con attacco a flangia, versione destra)

- [1] Rubinetto di scarico

Collegamento del rubinetto di carico e scarico a cura del committente

- Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.
- Indicare al gestore la posizione del rubinetto di carico e scarico, affinché possa provvedere all'integrazione dell'acqua di riempimento (rabbocco).
- Installare un rubinetto di carico e scarico nel ritorno all'esterno del generatore di calore.

5.9.3 Montaggio alla mandata del gruppo sicurezze (a cura del committente)

AVVISO

Danni all'impianto a causa di montaggio non corretto!

- Montare la valvola di sicurezza e il disaeratore automatico o il gruppo sicurezze sul raccordo di sicurezza della mandata.



Il gruppo sicurezze (accessorio) comprende un disaeratore automatico **per lo sfiato del generatore di calore** (non dell'impianto di riscaldamento) e un manometro, e consente l'adattamento di una valvola di sicurezza (ulteriore accessorio).

Se non vengono utilizzati gli accessori, in generale devono essere installati, a monte del primo dispositivo di intercettazione nella mandata, una valvola di sicurezza, un manometro e un disaeratore automatico.



Le valvole di sicurezza necessarie variano in funzione della pressione di esercizio.

- Seguire le istruzioni di installazione degli accessori.

Collegamento set di sicurezza da 3 bar

(→ figura 17 e 18)

- Rimuovere l'eventuale tappo cieco dal raccordo filettato di mandata.
- Montare a tenuta il set di sicurezza sul raccordo filettato della mandata riscaldamento con idoneo ermetizzante e/o con le guarnizioni fornite (→ figura 17).
- Collegare il tubo di scarico alla rispettiva valvola di sicurezza in base alle normative locali.
- Dopo l'esito positivo del controllo di tenuta, installare l'isolamento termico.

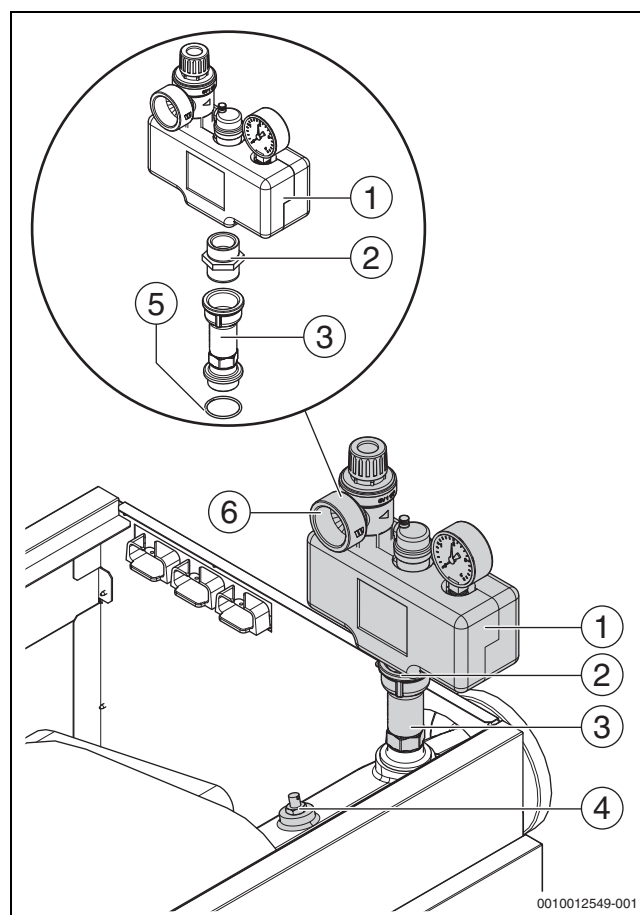


Fig. 17 Kit valvole di sicurezza da 3 bar (viene rappresentata la struttura caldaia destra)

- [1] Distributore con gruppo gas e isolamento termico
- [2] Nipplo doppio
- [3] Prolunga
- [4] Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- [5] Guarnizione o-ring
- [6] Collegamento tubo di scarico

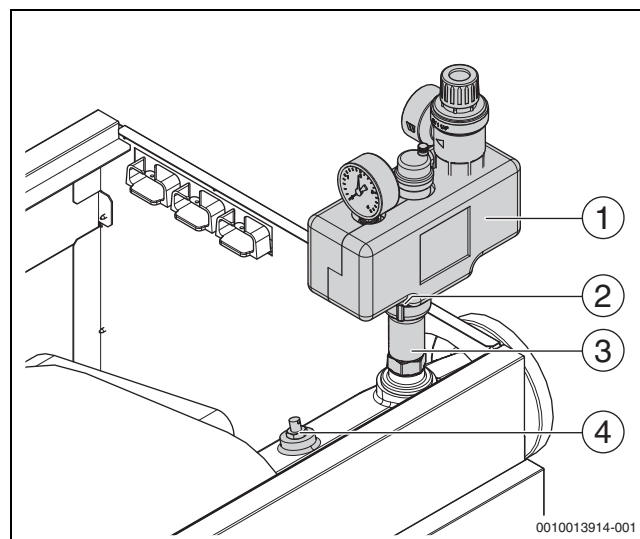


Fig. 18 Kit valvole di sicurezza da 3 bar (viene rappresentata la possibilità di montaggio alternativa)

- [1] Distributore con gruppo gas e isolamento termico
- [2] Nipplo doppio
- [3] Prolunga
- [4] Sonda temperatura di mandata riscaldamento

Collegamento set di sicurezza da 4-6 bar

(→ figura 19 e 20)

- Montare a tenuta la valvola di sicurezza (→ figura 19, [6]) sul raccordo filettato del gruppo di sicurezza della caldaia [4] con un ermetizzante adatto (rispettare la direzione di scarico [13] per la successiva posizione di montaggio).
- Installare il manometro [7].
- Rimuovere l'eventuale tappo cieco dal raccordo filettato di mandata.
- **Per caldaie di dimensione da 75 a 100 kW:** avvitare il tubo di raccordo [9] (G2xG1) completo di O-ring Ø 38x4 [10] nel raccordo filettato di mandata (coppia di serraggio: 30 Nm).
- **Per caldaie di dimensione da 150 a 300 kW:** avvitare il tubo di raccordo [2] (G2xG1½) completo di O-ring Ø 48x4 [1] nel raccordo filettato di mandata (coppia di serraggio: 40 Nm).

Per tutte le caldaie di qualunque dimensione:

- installare il gruppo di sicurezza della caldaia preassemblato e completo di guarnizione piatta [3] sul tubo di raccordo (coppia di serraggio: 70 Nm). Durante l'installazione applicare una forza antagonista sul tubo di raccordo.
- Collegare il tubo di scarico alla rispettiva valvola di sicurezza in base alle normative locali.
- Dopo l'esito positivo del controllo di tenuta, installare l'isolamento termico.

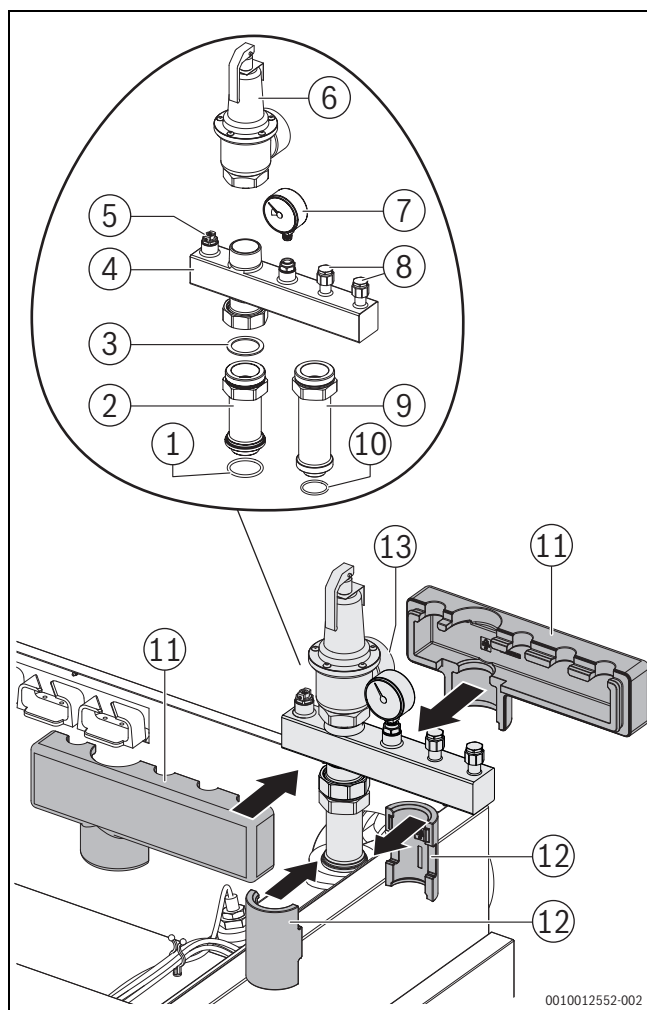


Fig. 19 Set valvole di sicurezza da 4 a 6 bar (rappresentazione struttura caldaia destra)

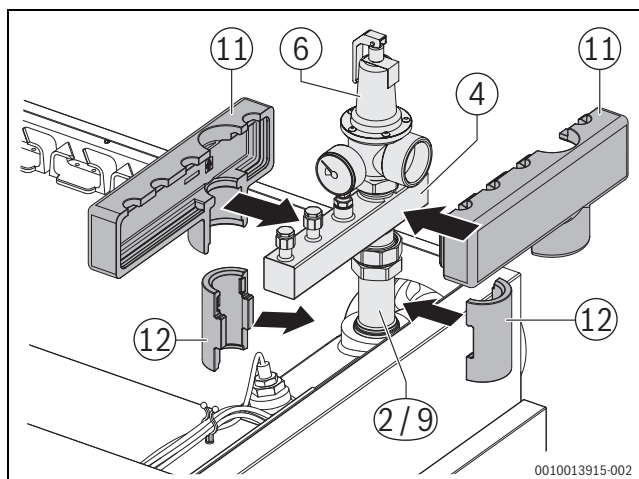


Fig. 20 Set valvole di sicurezza da 4 a 6 bar (rappresentazione; possibilità di montaggio alternativa)

Legenda delle figure 19 e 20:

- [1] O-Ring Ø 48x4 (per caldaie da 150 a 300 kW)
- [2] Tubo di collegamento G2xG1½ (senza isolamento termico; per caldaie da 150 a 300 kW)
- [3] Guarnizione piatta
- [4] Gruppo di sicurezza della caldaia
- [5] Tappo di sfiato
- [6] Valvola di sicurezza 4°... 6 bar (accessori)
- [7] Manometro
- [8] Collegamenti per altri componenti di sicurezza (ad es. pressostato di massima)
- [9] Tubo di collegamento G2xG1 (isolamento termico incluso nel volume di fornitura; per caldaie da 75 a 100 kW)
- [10] O-Ring Ø 38x4 (per caldaie da 75 a 100 kW)
- [11] Isolamento termico per distributore
- [12] Isolamento termico per tubo di collegamento G2xG1, pos. 9 (volume di fornitura)
- [13] Collegamento tubo di scarico

5.9.4 Installazione del bollitore di acqua calda sanitaria

Il collegamento di un bollitore di acqua calda sanitaria alla mandata e al ritorno è a cura del committente. Il termoregolatore è in grado di comandare la pompa di carico del bollitore esterna (→ Documentazione tecnica termoregolatore).

5.10 Riempimento dell'impianto di riscaldamento e verifica della tenuta

La tenuta dell'impianto di riscaldamento deve essere controllata prima della messa in funzione, in modo da evitare punti di perdita durante il funzionamento.

Per garantire una buona disaerazione:

- prima del riempimento aprire tutti i circuiti di riscaldamento e le valvole termostatiche.
- Aprire la valvola di non ritorno su circolatori e pompe di carico.
- Portare tutte le valvole di non ritorno nella posizione di sfiato.



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 materiali dovuti ad acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta!**

L'acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta può danneggiare l'impianto di riscaldamento con corrosione e formazione di calcare e/o ridurne la durata.

Le garanzie concesse sul generatore di calore sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

- Osservare i dati riportati nel Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua.
- Se necessario trattare l'acqua di riscaldamento e di riempimento.
- Con l'impiego di tubazioni con permeabilità all'ossigeno (ad esempio impianto di riscaldamento a pannelli radianti), è necessario eseguire una separazione del sistema ad opera di uno scambiatore di calore a piastre.

AVVISO**Danni materiali dovuti a sovrappressione durante la prova di tenuta!**

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

- Dopo il riempimento, portare l'impianto di riscaldamento alla pressione corrispondente alla pressione di intervento della valvola di sicurezza.
- Prima di riempire l'impianto di riscaldamento, leggere e rispettare attentamente il manuale qualità dell'acqua allegato.
- Aprire la calotta di protezione di tutti i disaeratori automatici.
- Aprire il rubinetto di carico e scarico.
- Riempire lentamente l'impianto di riscaldamento attraverso un dispositivo di riempimento. Nel fare ciò osservare l'indicazione di pressione (manometro).

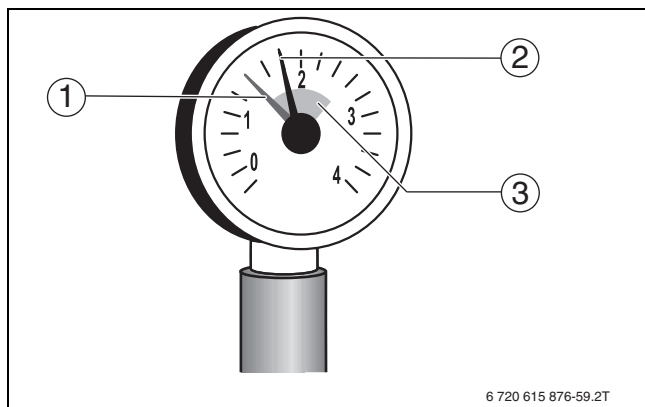


Fig. 21 Manometro per impianti chiusi

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

- Quando si raggiunge la pressione di prova desiderata, chiudere il rubinetto dell'acqua e il rubinetto di carico e scarico.
- Verificare la tenuta dei collegamenti e delle tubazioni.
- Sfiatare l'impianto di riscaldamento per mezzo delle valvole di sfiato sui radiatori.
- Se la pressione di prova diminuisce dopo lo sfiato, occorre riempire nuovamente con acqua.
- Svitare il tubo flessibile dal rubinetto di carico e scarico.
- Eseguire la prova di tenuta ermetica secondo le disposizioni locali.
- Dopo aver effettuato la prova di tenuta dell'impianto e se non è presente nessuna perdita, impostare la corretta pressione di esercizio.

- Portare tutte le valvole di non ritorno nella posizione di esercizio.
- In caso di impianto freddo annotare la pressione minima e massima sul manometro.

5.11 Collegamento dell'alimentazione combustibile**PERICOLO****Pericolo di morte dovuto ad esplosione di gas infiammabili!**

- I lavori ai componenti che conducono il gas devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato e autorizzato.
- Nella realizzazione del collegamento al gas prestare attenzione alle direttive locali.
- Ermetizzare il collegamento del gas solo con mezzi di tenuta (ermetizzanti) che sono consentiti (omologati).



Montare sempre il filtro del gas per evitare la penetrazione di sporcizia nella tubazione del gas del generatore di calore.



In base alle disposizioni locali può essere necessario installare un dispositivo termico di intercettazione (TAE).

Raccomandiamo in generale l'installazione di un compensatore nella tubazione del gas.

- Installare il rubinetto del gas [2] e il filtro del gas [4] nella tubazione del gas (GAS). Assicurarsi che la tubazione del gas nel generatore di calore non subisca torsioni.
- Collegare il compensatore [1] (raccomandato) al rubinetto gas.
- Collegare la tubazione del gas all'attacco gas di rete o al compensatore senza sollecitazioni meccaniche.
- Fissare, ad opera del committente, la tubazione del gas con i supporti [3], in modo tale da non provocare sollecitazioni meccaniche sull'attacco gas di rete.
- Chiudere il rubinetto del gas.

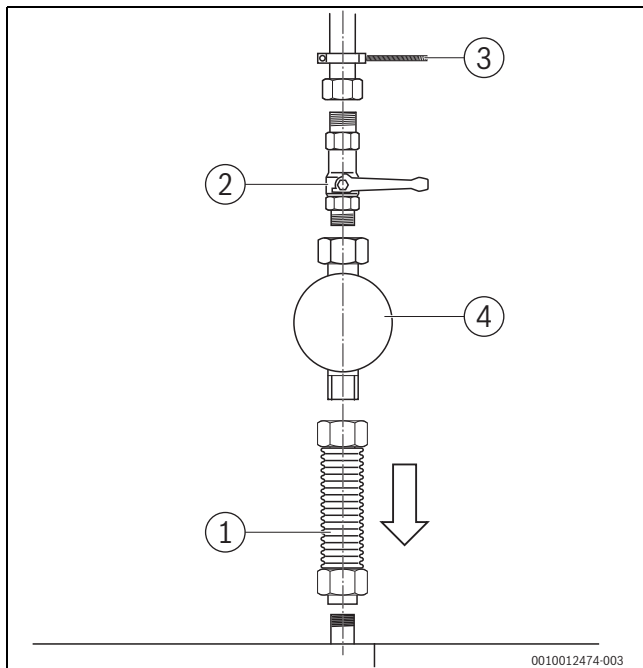


Fig. 22 Realizzazione dell'attacco gas di rete

- [1] Compensatore
- [2] Rubinetto gas (qui con dispositivo termico di intercettazione)
- [3] Fascetta stringitubo
- [4] Filtri del gas



Per pressioni (statiche) di collegamento del gas superiori a quelle indicate in tabella 12 (→ pagina 31) Buderus offre ulteriori regolatori pressione gas come accessori.

5.12 bollitore superiore della caldaia

- Montaggio della copertura caldaia superiore anteriore [1] al telaio con 2 viti.
- Montare il termoregolatore ed effettuare il collegamento elettrico (→ cap. 6, pag. 24).
- Montaggio della copertura caldaia superiore posteriore [2] al telaio con 4 viti.
- Se il condotto di raccordo dei gas combusti è disposto verso l'alto, montare la lamiera di protezione [3] dalla copertura caldaia posteriore per chiudere l'attraversamento del condotto di raccordo dei gas combusti sulla parete posteriore.

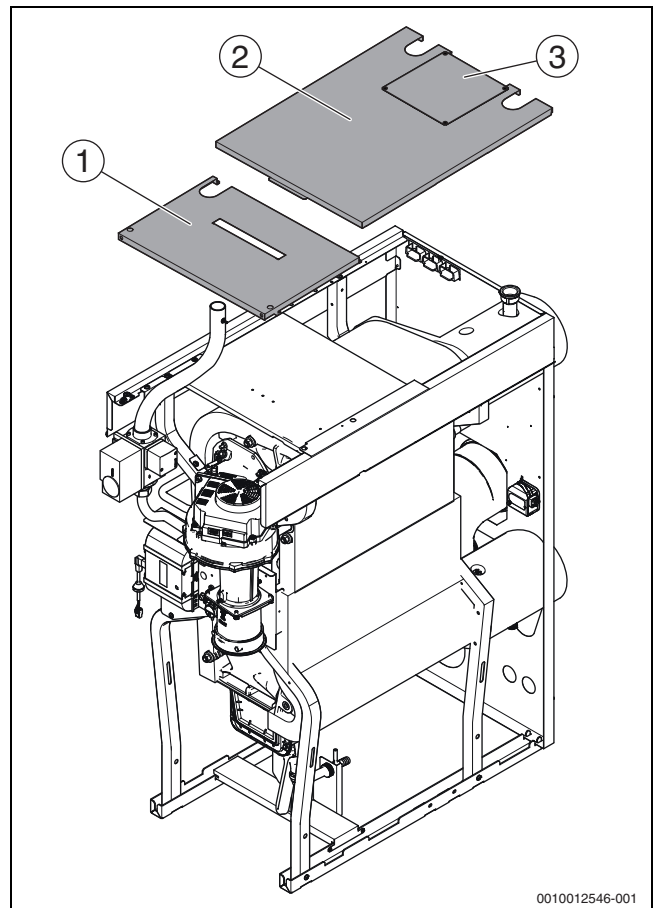


Fig. 23 Copertura superiore anteriore e posteriore della caldaia (per dimensioni caldaia 150 - 300 kW)

- [1] Elemento superiore anteriore della copertura della caldaia
- [2] Elemento superiore posteriore della copertura della caldaia
- [3] Lamiera di protezione per attraversamento condotto di raccordo dei gas combusti

6 Collegamento elettrico



AVVERTENZA

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici: togliere la tensione di alimentazione elettrica su tutti i poli (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.



AVVERTENZA

Pericolo di morte per corrente elettrica!

I cavi elettrici collegati in modo errato possono causare un malfunzionamento con possibili conseguenze pericolose.

- Durante la realizzazione di collegamenti elettrici: prestare attenzione agli schemi di collegamento dei singoli apparecchi e componenti.
- In caso di manutenzioni: contrassegnare tutti i cavi di collegamento prima di scollegare.

AVVISO**Danni a cose per superamento dell'assorbimento di corrente massimo!**

Correnti (di avviamento) temporanee elevate possono provocare danni ai componenti elettrici.

- In caso di collegamento di componenti esterni al termoregolatore, verificare che la somma dei valori di assorbimento di corrente dei singoli componenti (vedere l'assorbimento di corrente della caldaia) non superi l'assorbimento di corrente massimo (→ targhetta identificativa del termoregolatore).



Per la connessione elettrica prestare attenzione a quanto segue:

- eseguire lavori elettrici sull'impianto di riscaldamento soltanto se si è in possesso di una qualifica professionale appropriata per tali lavori. Se non si è in possesso di una qualifica professionale appropriata, affidare la realizzazione della connessione elettrica a un'azienda termotecnica specializzata o a un operatore tecnico.
- Controllare che tutti i componenti della caldaia attraverso il termoregolatore e l'automatismo di combustione siano collegati a massa (la messa a terra è parte componente del termoregolatore in uso).
- Rispettare le disposizioni locali!

6.1 Montaggio del termoregolatore

La caldaia viene fornita con il termoregolatore associato in fase di ordine. La sua piena funzionalità è garantita soltanto con il termoregolatore installato.

Il termoregolatore deve essere installato nella posizione prevista sulla caldaia.

- Per il montaggio del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.
- Durante la realizzazione di collegamenti elettrici: prestare attenzione agli schemi elettrici di collegamento dei singoli apparecchi e componenti (→ capitolo 17.4, pagina 66).

6.2 Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica e posa dei cavi elettrici

Realizzare un collegamento fisso alla rete di alimentazione elettrica nel rispetto delle norme locali.

- Per il collegamento dei cavi elettrici rispettare quanto riportato nella documentazione tecnica del termoregolatore installato.

**PERICOLO****Danni materiali dovuti a parti roventi della caldaia!**

Le parti roventi della caldaia possono danneggiare i cavi elettrici che si trovano nelle immediate vicinanze.

- Porre tutti i cavi elettrici nei passaggi appositamente previsti.

AVVISO**Danni materiali dovuti a sovratensione indotta!**

I cavi elettrici posati in maniera errata possono provocare malfunzionamenti e danni al termoregolatore dovuti a sovratensioni indotte.

- Posare separatamente i cavi da 230 V e la bassa tensione.
- Far passare i cavi elettrici che vanno al lato posteriore attraverso il pannello di copertura superiore oppure posarli in un canale passacavi.
- Posare tutti i cavi elettrici nel passacavi fino al termoregolatore e collegarli secondo lo schema elettrico di collegamento.

AVVISO**Disfunzione per interruzione di corrente!**

- Durante il collegamento di componenti esterni all'unità di termoregolazione, fare attenzione che la somma di tutti i componenti non superi l'assorbimento elettrico massimo del termoregolatore installato.

- Fissare tutti i cavi elettrici con le fascette serracavo (volume di fornitura del termoregolatore).

Inserimento dei moduli funzione

Le informazioni sui moduli funzione sono contenute nella corrispondente documentazione tecnica.

- Rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore e dei moduli funzione.

Installazione dei pannelli di copertura della caldaia

- Dopo aver posato i cavi elettrici, devono essere installati i pannelli di copertura della caldaia (→ capitolo 5.12).
- Eventualmente installare con 4 viti il pannello di copertura per il passaggio del condotto di evacuazione prodotti della combustione.

7 Messa in funzione

Questo capitolo descrive la messa in funzione con il modulo base del termoregolatore.

- Prima della messa in servizio della caldaia controllare che il pannello di copertura del termoregolatore sia montato.
- Durante l'esecuzione dei lavori descritti di seguito, compilare il protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 69).

AVVISO**Danni materiali in seguito ad eccessivo carico di polvere e sporcizia con funzionamento dipendente dall'aria del locale!**

Eccessivi carichi di polvere e sporcizia possono avere luogo, ad es. in caso di esecuzione di lavori nel locale di posa.

- Montare il set di accessori «filtro dell'aria».
- Usando il set di accessori «filtro dell'aria», i, percorso gas-aria e in particolare la torcia del bruciatore sono protetti dalla polvere.



Se non è possibile il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente utilizzare il kit del filtro dell'aria disponibile come accessorio.

AVVISO**Danni alla caldaia a causa di aria comburente inquinata!**

- Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detersivi, pitture, colle).
- Non depositare o utilizzare questi materiali nel locale di posa.

- Un bruciatore sporcosi in seguito a lavori di costruzione deve essere pulito prima della messa in funzione.
- Controllare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione (con funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente) e le aperture di adduzione aria comburente e di ventilazione (→ capitolo 5.6, pagina 18).

7.1 Verifica della pressione d'esercizio



Con questa caldaia non sono possibili gli impianti di riscaldamento a vaso aperto.

- ▶ Prima della messa in funzione, controllare la pressione di esercizio lato acqua dell'impianto di riscaldamento ed eventualmente impostarla.

AVVISO

Danni materiali dovuti ad acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta!

L'acqua di riscaldamento e di riempimento inadatta può danneggiare l'impianto di riscaldamento con corrosione e formazione di calcare e/o ridurre la durata.

Le garanzie concesse sul generatore di calore sono valide solo se vengono rispettati i requisiti di qualità dell'acqua e il registro di esercizio è compilato.

- ▶ Osservare i dati riportati nel Registro d'esercizio sulla qualità dell'acqua.
- ▶ Se necessario trattare l'acqua di riscaldamento e di riempimento.
- ▶ Con l'impiego di tubazioni con permeabilità all'ossigeno (ad esempio impianto di riscaldamento a pannelli radianti), è necessario eseguire una separazione del sistema ad opera di uno scambiatore di calore a piastre.

- ▶ Impostare la lancetta rossa [1] del manometro sulla pressione d'esercizio necessaria di almeno 1 bar.

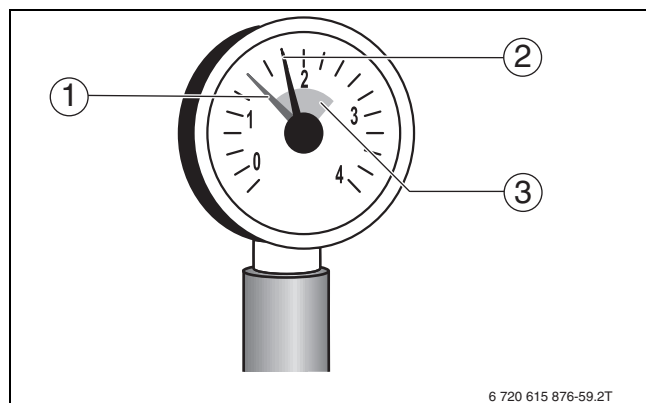


Fig. 24 Manometro per impianti chiusi

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



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.
- ▶ Riempire l'acqua di riscaldamento o scaricarla mediante il rubinetto di carico e scarico installato ad opera del committente fino a raggiungere la pressione d'esercizio desiderata.
- ▶ Durante l'operazione di riempimento, disaerare l'impianto di riscaldamento mediante le valvole di sfianto nei radiatori.

7.2 Controllo della tenuta

Prima della prima messa in funzione, deve essere controllata la tenuta ermetica esterna di tutti i nuovi tratti delle tubazioni lato gas.



PERICOLO

Pericolo di esplosione!

Il pericolo d'esplosione sussiste quando si verificano perdite nelle tubazioni del gas e in corrispondenza dei collegamenti del gas.

- ▶ Eseguire la ricerca corretta delle perdite con un mezzo schiumogeno.

AVVISO

Danni materiali dovuti a cortocircuito!

Il liquido sui componenti elettrici sotto tensione può portare ad un cortocircuito.

- ▶ Prima della ricerca di perdite: coprire i componenti elettrici.
- ▶ Non spruzzare il prodotto per la ricerca delle perdite sulle canaline, sulle prese o sui cavi elettrici di collegamento.
- ▶ Controllare che il mezzo per la ricerca delle perdite non goccioli sui componenti elettrici.
- ▶ Per evitare la corrosione, lavare via con cura lo spray per la ricerca di perdite.

- ▶ Controllare la tenuta esterna della nuova sezione di tubazione fino al punto di tenuta della valvola del gas. Allo scopo la pressione di prova all'ingresso della valvola del gas deve essere al massimo 150 mbar.



Se in occasione di questa prova della tenuta dovessero essere scoperti dei punti non ermetici, si dovrà procedere ad una ricerca delle perdite su tutti i collegamenti utilizzando un prodotto schiumogeno. Questo prodotto deve essere omologato come prodotto per le prove di tenuta al gas.

- ▶ Confermare l'esecuzione della prova di tenuta nel protocollo di messa in funzione.

7.3 Prendere nota dei valori caratteristici del gas

Informarsi sui valori caratteristici del gas (indice di Wobbe e potere calorifico) presso l'azienda erogatrice del gas di competenza e annotarli nel protocollo di messa in funzione (→ cap. 17.6, pag. 69).



Se in impianti esistenti deve essere sostituita la caldaia:

- ▶ Con l'azienda erogatrice del gas assicurarsi che venga rispettata la pressione nominale del gas secondo la tab. 12, pag. 31.

7.4 Controllo della dotazione dell'apparecchio

Il bruciatore esce dalla fabbrica pronto per funzionare e viene adattato in loco al tipo di gas disponibile (gas metano E/LL) con l'ausilio dei diaframmi del gas in dotazione.

- ▶ Richiedere all'azienda erogatrice del gas competente informazioni circa il gruppo di gas erogato o la famiglia del gruppo di gas (tipo di gas) a cui il gas erogato appartiene.
- ▶ In base ai valori caratteristici del gas richiesti presso l'azienda erogatrice di gas e in base alle indicazioni nella tabella 9 e 10, è necessario sia presente un diaframma per il tipo di gas.
- ▶ Controllare se il diaframma del gas è montato.
- ▶ Se necessario, sostituire il diaframma del gas nell'ambito della messa in servizio (→ cap. 7.5).

7.5 Conversione della caldaia ad un altro tipo di gas

AVVISO

Ripristinare il sigillo dopo la conversione del tipo di gas!

Terminati tutti i lavori di trasformazione e regolazione, ripristinare tutti i sigilli distrutti e/o sigillare tutti i dispositivi di regolazione.

7.5.1 Conversione nell'ambito del gruppo gas metano

La conversione a un altro tipo di gas avviene sostituendo il diaframma del gas installato. Non è necessaria l'impostazione del rapporto gas - aria, la valvola del gas è impostata e sigillata.

- ▶ Arresto dell'impianto di riscaldamento mediante interruttore di accensione/spegnimento (→ Documentazione tecnica del termoregolatore).
- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Rimuovere la parete anteriore della caldaia e il pannello laterale sinistro (→ capitolo 11.1, pagina 35).
- ▶ Allentare il dado a risvolto sul tubo del gas (→ figura 25 e 26, [3]).
- ▶ Rimuovere le quattro viti ad esagono cavo (→ figura 25 e 26, [5]) sulla flangia di collegamento [4] e rimuovere la flangia dalla valvola. Durante l'operazione prestare attenzione a non danneggiare e/o piegare il tubo del gas [2].



Se il collegamento si trova sotto tensione meccanica, per semplificare lo smontaggio togliere il tubo del gas.

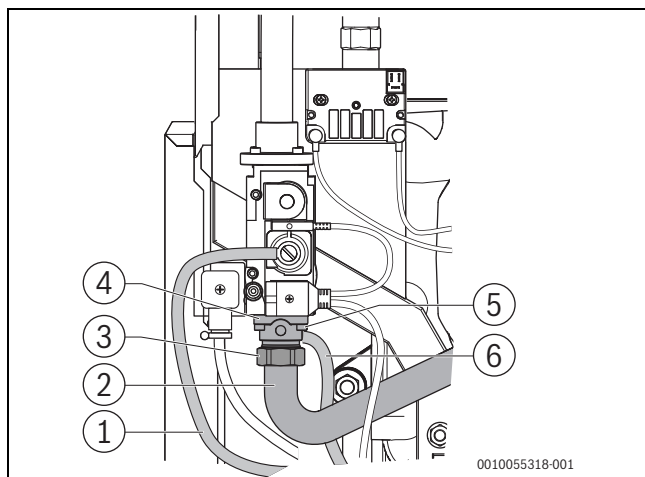


Fig. 25 Smontaggio del diaframma del gas (caldaie di dimensione 75; 100 kW)

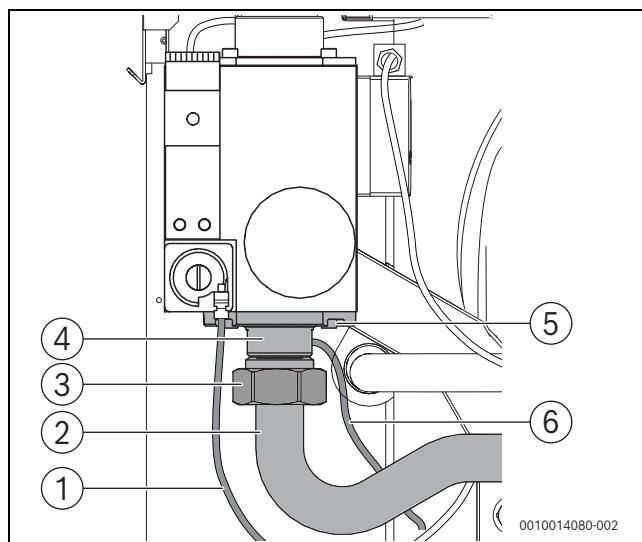


Fig. 26 Smontaggio del diaframma del gas (caldaie di dimensione 150; 200 - 300 kW)

Legenda delle figure 25 e 26:

- [1] Circuito di misura compensazione (blu)
- [2] Tubo del gas
- [3] Dado a risvolto sul tubo del gas
- [4] Flangia di collegamento
- [5] Viti ad esagono cavo (4x)
- [6] Linea di misurazione per pressione di uscita del gas

- ▶ Rimuovere il diaframma del gas (→ fig. 27 e 28, [2]) e sostituirlo con quello corrispondente al tipo di gas erogato (→ tab. 9).
- ▶ Controllare se il diaframma utilizzato è quello richiesto, confrontare il diametro riportato sul diaframma con il corrispondente valore nella tab. 9.
- ▶ Controllare che gli O-ring (→ fig. 27 e 28, [1]) non siano danneggiati ed eventualmente sostituirli.
- ▶ Inserire gli O-ring nelle scanalature previste. Prestare attenzione al corretto posizionamento nella sede preposta.
- ▶ **Caldaie di dimensione 75; 100; 150; 200 - 300 kW:** inserire il diaframma del gas con la scritta rivolta verso l'alto (→ figura 27 e 28, [3]), linguetta della scritta rivolta verso destra.
- ▶ Montare la flangia di collegamento e il diaframma del gas comprensivo di O-ring con le quattro viti ad esagono cavo (coppia torcente e intervallo di sostituzione → capitolo 11.11, pagina 45).
- ▶ Montare il tubo del gas con la guarnizione inserita (volume di fornitura).
- ▶ Controllare che i circuiti di misura della compensazione [1] e della pressione di uscita del gas [5] siano inseriti nella giusta sede (→ figura 25 e 26 nonché figura 78, pagina 68).

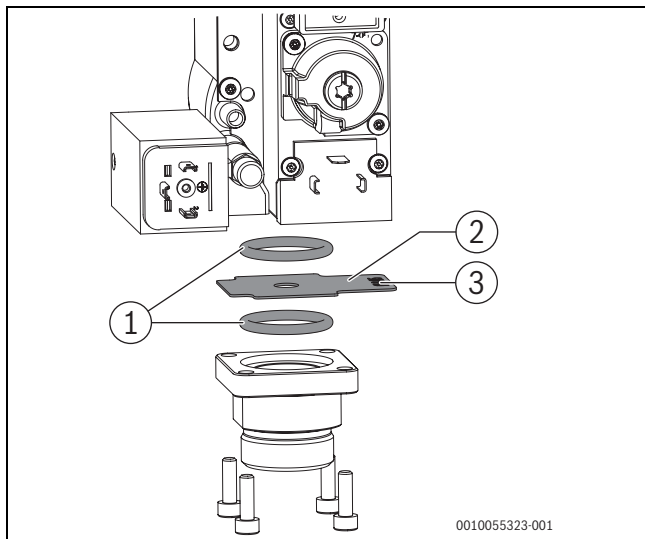


Fig. 27 Sostituzione del diaframma del gas (caldaie di dimensione 75; 100 kW)

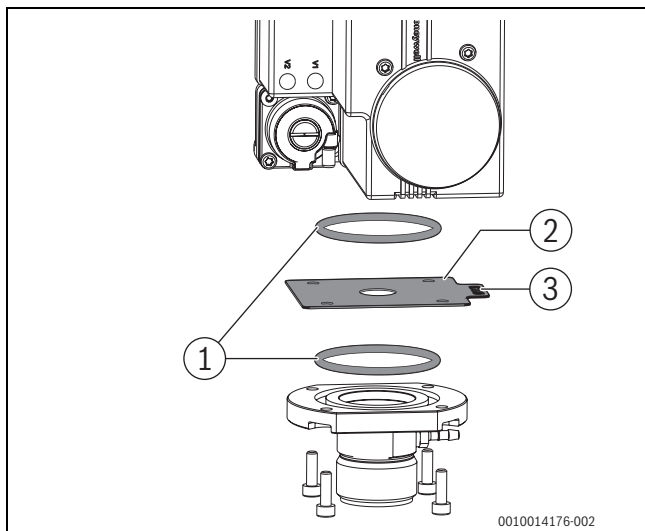


Fig. 28 Sostituzione del diaframma del gas (caldaie di dimensione 150; 200 – 300 kW)

Legenda delle figure 27 e 28:

- [1] O-ring (2x)
- [2] Diaframma del gas
- [3] Dicitura

- Eseguire tutti i lavori di messa in funzione e compilare il protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 69).
- Coprire la zona corrispondente della targhetta identificativa della caldaia (→ figura 29, [1]) applicandovi sopra l'etichetta adesiva in dotazione (→ figura 29, [2]) per il tipo di gas erogato, conformemente al diaframma del gas.



Il set di conversione della **variante LowNOx** contiene una targhetta identificativa aggiuntiva.

- Controllare che le indicazioni sulla targhetta identificativa fornita a corredo corrispondano ai dati tecnici riportati per la dimensione della caldaia interessata nelle tabelle 22 e 26 a pagina 62 e seguenti.
- Applicare la targhetta identificativa fornita a corredo **di fianco** a quella già presente (→ figura 30, [2]).

- Conservare il diaframma del gas smontato.

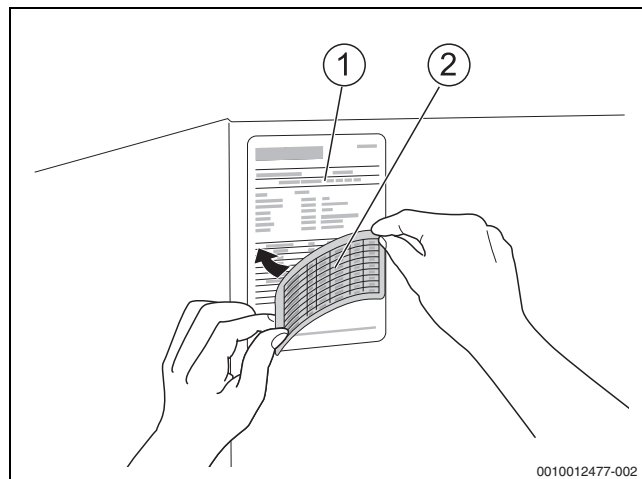


Fig. 29 Aggiornamento della targhetta identificativa in caso di conversione nell'ambito dei gruppi di gas del metano e per GPL (non per la variante LowNOx)

- [1] Kessel-Typschild
- [2] Aufkleber

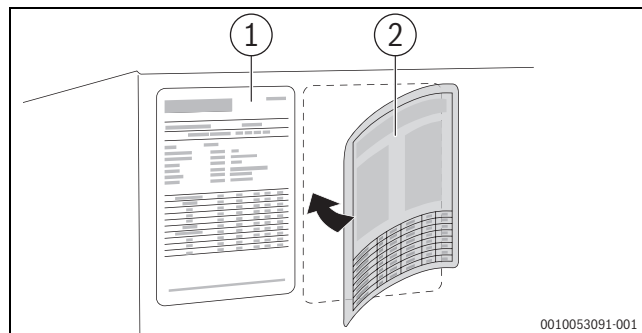


Fig. 30 Aggiornamento della targhetta identificativa in caso di conversione alla **variante LowNOx**

- [1] Vorhandenes Kessel-Typschild
- [2] Typschild LowNOx-Variante

Tipo di gas		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾ alla fornitura ⁴⁾	LL, L ³⁾ , E _i ²⁾ tramite conversione tipo di gas	K tramite conversione tipo di gas
Valore nominale indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m ³	12,2 kWh/ m ³	12,5 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³	11,5 kWh/ m ³	11,9 kWh/ m ³
Nel campo limite del gas secondo EN437 indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³	10,0 - 13,1 kWh/ m ³	11,0 - 13,4 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³	9,5 - 12,4 kWh/ m ³	10,5 - 12,7 kWh/ m ³
Contrassegno del diaframma del gas necessario in funzione delle dimensioni caldaia	75 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	100 kW	Ø 8,70	Ø 9,90	Ø 9,80
	150 kW	Ø 12,30	Ø 21,00	Ø 20,00
	200 kW	Ø 14,40	Ø 19,00	Ø 18,00
	250 kW	Ø 16,30	Ø 25,60	Ø 25,40
	300 kW	Ø 17,30	Ø 26,00	Ø 25,20

1) Il gruppo del gas metano H secondo il foglio di lavoro DVGW G 260 rientra nel gruppo del gas metano E secondo DIN EN 437

2) E_s e E_i sono settori del gruppo del gas E

3) Il gruppo del gas metano L secondo il foglio di lavoro DVGW G 260 rientra nel gruppo del gas metano LL secondo DIN EN 437

4) Numero d'ordine corrispondente

Tab. 9 Valori caratteristici del gas e diaframmi del gas necessari (Ø - indicazioni in mm) in caso di conversione nell'ambito dei gruppi del gas metano

7.5.2 Conversione al gas liquido propano (GPL)

Per grandezza caldaia 75 kW e 100 kW:

per il funzionamento a GPL, per entrambe le dimensioni caldaia è necessario installare un regolatore di pressione aggiuntivo nell'ingresso del gas.

Il set di conversione «GPL» contiene il regolatore di pressione e le istruzioni di regolazione.

Per grandezza caldaia da 150 kW a 300 kW:

per il funzionamento a GPL delle caldaie di queste dimensioni è necessario sostituire il coperchio di pulizia della vaschetta di raccolta della condensa (→ capitolo 11.8.2, pagina 41). Per garantire un funzionamento silenzioso del bruciatore, il coperchio è munito di un elemento insonorizzante.

Il set di conversione «GPL» contiene il coperchio, il diaframma del gas e le istruzioni di regolazione.

Per le caldaie di queste dimensioni non è necessario un regolatore di pressione aggiuntivo.

- Eseguire per le caldaie di qualsiasi dimensione tutti i lavori descritti al capitolo 7.5.1 (conversione ad altro tipo di gas mediante sostituzione del diaframma del gas).

Tipo di gas		P (propano)
		tramite conversione tipo di gas
Valore nominale indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	22,5 kWh/ m ³
	15 °C	21,3 kWh/ m ³
Nel campo limite del gas secondo EN437 indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	21,4 - 22,5 kWh/ m ³
	15 °C	20,2 - 21,3 kWh/ m ³
Contrassegno del diaframma del gas necessario in funzione delle dimensioni caldaia	75 kW	Ø 6,80
	100 kW	Ø 6,80
	150 kW	Ø 8,50
	200 kW	Ø 10,30
	250 kW	Ø 11,30
	300 kW	Ø 12,10

Tab. 10 Valori caratteristici del gas e diaframmi del gas necessari (gas liquido)

7.5.3 Conversione alla variante LowNOx nell'ambito del gruppo del gas metano H, E, Es

La conversione al punto di funzionamento LowNOx è possibile soltanto nell'ambito del gruppo del gas metano H, E ed Es. La conversione a questo punto di funzionamento non è possibile in caso di alimentazione con LL, L o Ei oppure con GPL.

Per la conversione dai tipi di gas H, E o Ei a L, LL oppure Ei è necessario trasformare prima il bruciatore, installando il diaframma di serie per H, E, Es.

- Eseguire per le caldaie di qualsiasi dimensione tutti i lavori descritti al capitolo 7.5.1 (conversione ad altro tipo di gas mediante sostituzione del diaframma del gas).

Tipo di gas		H ¹⁾ , E, E _s ²⁾ tramite conversione tipo di gas
Valore nominale indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	14,9 kWh/ m ³
	15 °C	14,1 kWh/ m ³
Nel campo limite del gas secondo EN437 indice di Wobbe superiore W _s per 1013 mbar	0 °C	12,0 - 16,1 kWh/ m ³
	15 °C	11,4 - 15,2 kWh/ m ³
Contrassegno del diaframma del gas necessario in funzione delle dimensioni caldaia	75 kW	Ø 8,45
	100 kW	Ø 8,45
	150 kW	Ø 12,3
	200 kW	Ø 14,40
	250 kW	Ø 16,30
	300 kW	Ø 17,30

1) Il gruppo del gas metano H secondo il foglio di lavoro DVGW G 260 rientra nel gruppo del gas metano E secondo DIN EN 437

2) E_s e E_i sono settori del gruppo del gas E

Tab. 11 Valori caratteristici del gas e diaframmi del gas necessari per la conversione alla variante LowNOx

7.6 Sfiatare la tubazione del gas

- ▶ Allentare di due giri la vite di chiusura del nipplo di prova per la pressione di alimentazione del gas e per lo sfiato dell'aria, quindi innestare il tubo di gomma.
- ▶ Aprire lentamente il rubinetto del gas.
- ▶ Bruciare il gas fuoriuscente su uno strato d'acqua. Quando non c'è più fuoriuscita d'aria, togliere il tubo flessibile e stringere a fondo il tappo filettato.
- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.

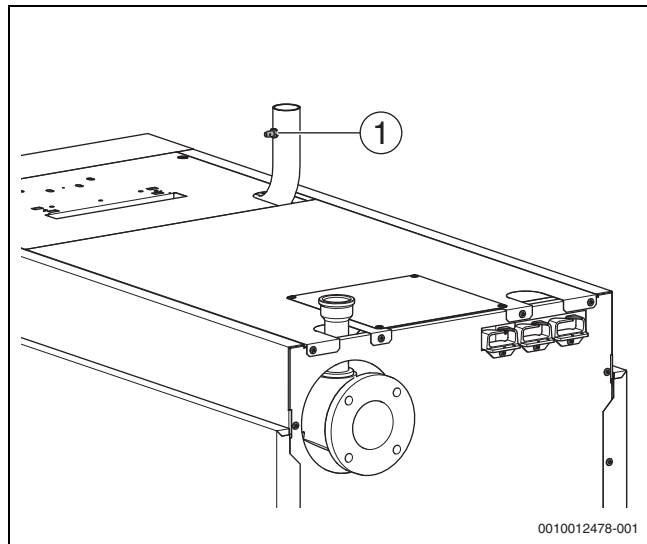


Fig. 31 Sfiatare la tubazione del gas

- [1] Nipplo di prova per la misurazione della pressione di collegamento del gas e per lo sfiato

7.7 Collegamento di aerazione e scarico fumi

7.7.1 Verifica delle aperture di aerazione e ventilazione, nonché il collegamento del sistema di scarico fumi

- ▶ Verificare che le aperture di aerazione e disaerazione siano conformi alle normative locali e alle norme per le installazioni di gas. Eliminare immediatamente i difetti.



PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento!

Un'aerazione insufficiente può causare pericolose fuoriuscite di gas prodotti della combustione (pdc). Nel proseguo i pdc potranno essere indicati più semplicemente anche con "fumi" o "gas combusti".

- ▶ Assicurarsi che le aperture di aerazione e di scarico non siano ridotte od ostruite.
- ▶ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- ▶ Segnalare per iscritto il difetto e il pericolo al gestore dell'impianto.
- ▶ Verificare che il collegamento del sistema di scarico dei gas combusti risponda alle norme vigenti (→ cap. 5.6, pag. 18).
- ▶ Eliminare immediatamente eventuali difetti.

7.7.2 Controllo della serranda gas combusti (volume di fornitura set collettore gas combusti)

Se si utilizzano valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione, deve essere controllata la funzione di chiusura. Quando è priva di tensione elettrica, la valvola a farfalla è chiusa.

Controllare la funzione della serranda gas combusti:

- ▶ aprire manualmente la serranda gas combusti agendo sullo stelo (dalla posizione 1 alla posizione 2).
La funzione è garantita se la valvola a farfalla si chiude automaticamente (stelo in posizione 1).

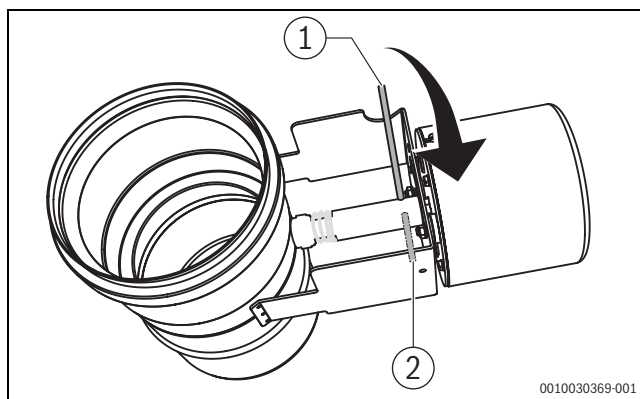


Fig. 32 Stelo sulla valvola a farfalla di intercettazione a doppio clapet

- [1] Posizione 1: valvola a farfalla chiusa
[2] Posizione 2: valvola a farfalla aperta

7.8 Predisposizione al funzionamento dell'impianto di riscaldamento

- ▶ Aprire l'alimentazione di combustibile sul dispositivo principale di intercettazione e prima della valvola del gas.
- ▶ Inserire l'interruttore d'emergenza del riscaldamento (se presente) e/o il corrispondente dispositivo di sicurezza domestico.

7.9 Messa in funzione dell'unità di termoregolazione e bruciatore

7.9.1 Accensione della caldaia sul termoregolatore

- ▶ Per la messa in funzione del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.



Per evitare dei cicli frequenti di attivazione del bruciatore e per garantire un funzionamento efficiente, impostare in generale la curva termocaratteristica il più possibile bassa.

7.9.2 Esecuzione della prova di combustione

- ▶ Per la regolazione e il funzionamento della prova di combustione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

7.10 Misurazione della pressione di collegamento del gas e della pressione a riposo

- ▶ Svitare di 2 giri la vite di chiusura del nipplo di prova (→ figura 31, [1], pagina 30) per la pressione di collegamento del gas e per l'aerazione.
- ▶ Innestare il flessibile di misurazione del manometro (precisione di misura inferiore a 0,1 mbar) sul nipplo di misura pressione.
- ▶ Misurare la pressione di collegamento del gas con il bruciatore in funzione (potenza massima) e annotare il valore nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 69).

Per il funzionamento a **GPL** di una caldaia di **grandezza 75 e 100 kW**, impostare sul regolatore di pressione aggiuntivo una pressione in uscita nel funzionamento a pieno carico di 30 mbar. Successivamente, misurare e annotarsi le pressioni di collegamento a monte e a valle del regolatore di pressione.

Se la pressione di collegamento del gas si trova al di fuori dei valori della tabella 12:

- ▶ disinserire il generatore di calore e informare l'azienda erogatrice di gas. Non è ammessa la messa in servizio.

Per controllare il regolatore pressione gas o la pressione a riposo del gas nell'impianto a gas:

- ▶ spegnere il bruciatore alla potenza massima.

- Attendere 10-20 secondi, quindi misurare la pressione di collegamento del gas/gas a riposo presente sul nipplo di prova per la pressione di collegamento del gas pressione a riposo.

La pressione a riposo del gas non deve superare i 50 mbar per gas metano e 70 mbar per gas liquido propano.

In caso di superamento:

- Informare l'azienda erogatrice di gas relativamente alla necessità di sostituire il regolatore pressione gas.
- Non eseguire la messa in servizio secondo i requisiti del produttore.
- Se l'impianto è in funzione, disinserire il generatore di calore.
- Togliere il flessibile di misurazione.
- Avvitare con cura in modo sicuro la vite di chiusura del nipplo di prova della pressione di collegamento gas.

Paese	Tipo di gas (gas di prova normalizzato)	Pressione di collegamento ¹⁾²⁾ [mbar]		
		Min.	Nom.	Max.
AT, BG, BY, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Gas metano H (G20)	17	20	25
HU	Gas metano H (G20)	18	25	33
DE ³⁾ , LU, NL, PL	Gas metano E (G20)	17	20	25
FR, BE	Sottogruppo Es gas metano E (G20)	17	20	25
FR, BE	Sottogruppo Ei gas metano E (G25)	20	25	30
NL ⁴⁾	Gas metano K (G25.3)	20	25	30
DE ³⁾	Gas metano LL (G25)	18	20	25
PL	Gas metano Lw (G27)	16	20	23
HU	Gas metano S (G25.1)	18	25	33
DE, AT, CH, LU, NL, SK	GPL 3P (G31)	42,5	50	57,5
BE, BG, CZ, DK, EE, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LT, LV, PL, SI, PT	GPL 3P (G31)	25	37	45
RO, HU, HR	GPL 3P (G31)	25	30	35

- 1) La società erogatrice di gas deve garantire la pressione secondo le disposizioni nazionali o locali specifiche. Devono inoltre essere rispettate le condizioni sopraindicate. Non è ammessa la messa in servizio al di fuori del campo di pressione di collegamento indicato.
- 2) Pressione (statica) di alimentazione per **GPL**: i valori di pressione indicati vanno intesi come valori di pressione (statica) di alimentazione a monte del regolatore di pressione aggiuntivo.
- 3) Il gruppo gas metano "H secondo il foglio di lavoro DVGW G 260" rientra nel gruppo gas metano "E secondo DIN EN 437". Il gruppo gas metano "L secondo il foglio di lavoro DVGW G 260" rientra nel gruppo gas metano "LL secondo DIN EN 437".
- 4) Il gruppo gas metano K secondo "NTA 8837-2012" rientra nella seconda categoria di gas secondo DIN EN 437.

Tab. 12 Gruppi dei gas e pressioni (statiche) di alimentazione secondo EN 437



La pressione (statica) di alimentazione indicata deve essere garantita su tutto il campo di modulazione della caldaia. Eventualmente prevedere un regolatore di pressione aggiuntivo. Con impianti multicaldaia o multiutenza, l'intervallo di pressione (statica) di alimentazione della caldaia singola deve essere garantito in ogni stato di funzionamento dell'impianto multicaldaia o multiutenza. Eventualmente alimentare ogni caldaia o utenza attraverso un regolatore di pressione separato.



Per pressioni (statiche) di alimentazione superiori a quelle indicate in tabella 12, Buderus offre ulteriori regolatori di pressione del gas come accessori.

7.11 Controllare il rapporto gas/aria

AVVISO

- Per il funzionamento a GPL rispettare le istruzioni di regolazione allegate al set di conversione «GPL»!
- Per il funzionamento nella variante Low NO_x con gas metano E; Ei o H (G20) osservare le istruzioni di regolazione allegate al set di conversione G20 Low NO_x.



Utilizzando combustibili gassosi con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume, la potenza e il tenore di O₂ si discostano dai dati indicati. È possibile richiedere informazioni dettagliate sulla miscela di gas fornita e sui suoi effetti sul rendimento e sul tenore di O₂ all'azienda erogatrice di gas competente e alla nostra assistenza.

- Verificare l'impostazione di O₂ per pieno carico e carico parziale del bruciatore.

Conversione da CO₂ a O₂ del tenore nei prodotti della combustione (→ capitolo 17.5, pagina 68).

7.11.1 Controllo della taratura di O₂ a pieno carico



Il controllo o la correzione del tenore di O₂ può essere eseguito a partire da una potenza del bruciatore del ≥ 35%.

- Impostare il carico sul termoregolatore (→ Documentazione tecnica del termoregolatore).
- Attendere fino al raggiungimento di un carico del 35%.
- Introdurre la sonda di misurazione nell'apertura di misurazione (→ figura 33, pagina 32), posizionarla nel flusso centrale all'interno del collettore combusti e controllare il tenore di O₂.
- Con gas metano e gas naturale avente un tenore di O₂ superiore al 6,3% (tenore di CO₂ inferiore all'8,2 %) o un tenore di O₂ inferiore al 3,6% (tenore di CO₂ superiore al 9,7 %) oppure un tenore di CO maggiore di 100 ppm (sa)¹⁾ Rivolgersi al servizio di assistenza.
- Registrare i valori nel protocollo di messa in funzione (→ capitolo 17.6, pagina 69).

1) (sa) = senza aria

Solo per il tipo C63:

- Se l'adduzione dell'aria avviene per mezzo della sezione circolare dell'adattatore concentrico che circonda il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, misurare il tenore di CO_2 nell'aria comburente sull'apertura di misurazione lato commitente.
Valori superiori allo 0 % sono indice di disfunzioni o perdite nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.
- Determinare la causa ed eliminarla.

7.11.2 Controllo dell'impostazione di O_2 a carico parziale

- Impostazione del funzionamento della prova di combustione tramite termoregolatore (→ Documentazione tecnica del termoregolatore)
- Leggere il carico sul termoregolatore o tramite Service Key.
- Attendere finché non si sarà raggiunto il seguente carico:
 - 19 % per grandezza caldaia [kW]: 150; 250; 300
 - 20 % per grandezza caldaia [kW]: 100; 200
 - 27 % per grandezza caldaia [kW]: 75
- Introdurre la sonda di misurazione nell'apertura di misurazione (→ figura 33, pagina 32), posizionarla nel flusso centrale all'interno del condotto di evacuazione prodotti della combustione e controllare il tenore di O_2 .
- Con gas metano e gas naturale avente un tenore di O_2 superiore al 6,3 % o inferiore al 3,6 % o un tenore di CO maggiore di 100 ppm (sa), rivolgersi all'assistenza.
- Controllare di nuovo il tenore di O_2 e registrare il valore nel protocollo di messa in funzione - (→ capitolo 17.6, pagina 69).

7.12 Completamento della prova fumi

- Per terminare e passare alla modalità di funzionamento, attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore.

7.13 Impostazione per la visualizzazione standard sul termoregolatore

- Per impostare il display standard rispettare la documentazione tecnica del termoregolatore.

7.14 Rilevamento dei valori di misurazione

- Eseguire le seguenti misurazioni nei punti di rilevamento nel raccordo caldaia (→ fig. 33 e 34) e inserire i loro valori nel protocollo della messa in funzione (→ cap. 17.6, pag. 69):
 - Prevalenza
 - Temperatura gas combusti t_A
 - Temperatura aria t_L
 - Temperatura gas combusti netta $t_A - t_L$ oppure contenuto di ossigeno (O_2)
 - Tenore di CO

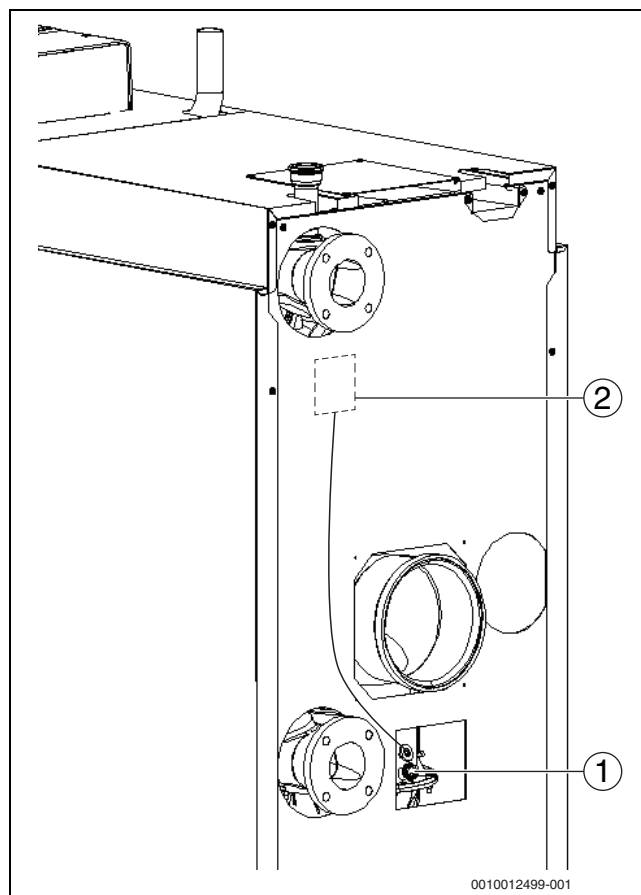


Fig. 33 Rilevamento dei valori di misurazione (grandezza caldaia 150-300 kW)

- [1] Punto di misurazione presso la vasca di raccolta condensa
- [2] Limitatore di temperatura dei gas prodotti della combustione (opzione)

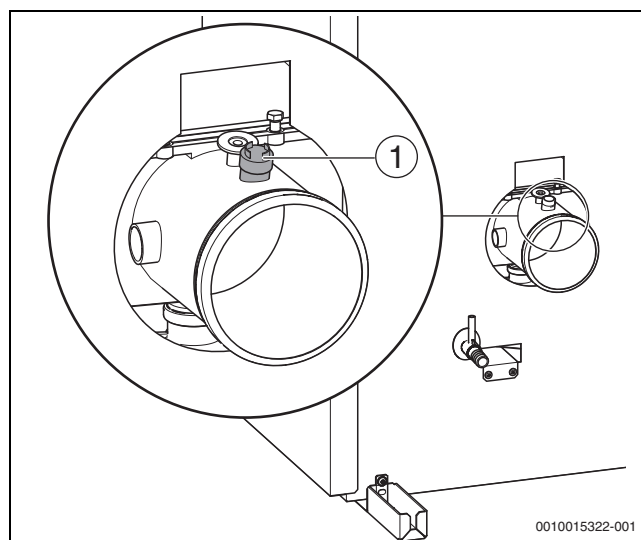


Fig. 34 Rilevamento dei valori di misurazione (grandezza caldaia 75-100 kW)

- [1] Punto di misurazione sul raccordo

7.14.1 Prevalenza

La prevalenza necessaria del sistema di ventilazione ed evacuazione fumi installato non può essere superiore a 150 Pa (1,5 mbar).



PERICOLO

Pericolo di morte per intossicazione da fumi.

- Far funzionare la caldaia solo con camini o impianti di scarico fumi collegati e dimensionati correttamente (→ tab. 17.1, pag. 62).

7.14.2 Tenore di CO

I valori di CO in stato non diluito devono essere inferiori a 100 ppm o 0,01 Vol. %.

Valori superiori a 100 ppm sono segno di impostazione difettosa del bruciatore, impostazione errata dei parametri della caldaia, bruciatore o scambiatore di calore sporchi oppure difetti al bruciatore.

- Determinare la causa ed eliminarla.

7.15 Prove di funzionamento

AVVISO

Danni materiali o problemi di funzionamento dovuti a sporcizia!

Un eccessivo accumulo di polvere durante i lavori edili di cantiere può pregiudicare il funzionamento del bruciatore.

- Pulire il bruciatore al termine dei lavori edili (→ cap. 11.7 e 11.8) oppure installare il set di accessori «filtro dell'aria».

Alla messa in funzione e all'ispezione annuale occorre verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, comando e sicurezza; se le loro impostazioni si possono modificare, controllare anche che esse siano corrette.

7.15.1 Verifica della corrente di ionizzazione (corrente di fiamma)

- Per la prova della corrente di ionizzazione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

7.16 Controllare la tenuta ermetica in funzionamento

AVVISO

Danni materiali dovuti a cortocircuito!

- Prima di ricercare la perdita, coprire i possibili punti a rischio, ad es. il sensore di pressione interna dell'acqua e la sonda della temperatura di ritorno posta nel circuito di ritorno della caldaia.
- Non spruzzare o far gocciolare il prodotto per la ricerca di perdite su boccole passacavo, spine o cavi di collegamento elettrici.
- Per evitare la corrosione, lavare via con cura lo spray per la ricerca di perdite.

- A bruciatore acceso, controllare tutti i punti di tenuta con un prodotto schiumogeno lungo tutto il percorso gas combustibile del bruciatore, ad es.:

- Nipplo di prova
- Tappo filettato per la pressione di collegamento del gas
- Connessioni giuntate (anche sull'attacco gas di rete) ecc.
- Dopo la conversione a GPL, controllare la tenuta ermetica del coperchio di pulizia sulla vaschetta di raccolta della condensa, verificando anche la tenuta ermetica dei dadi di fissaggio dell'elemento insonorizzante.

Il prodotto utilizzato deve essere omologato per le prove di tenuta al gas.

7.17 Montaggio degli elementi del rivestimento

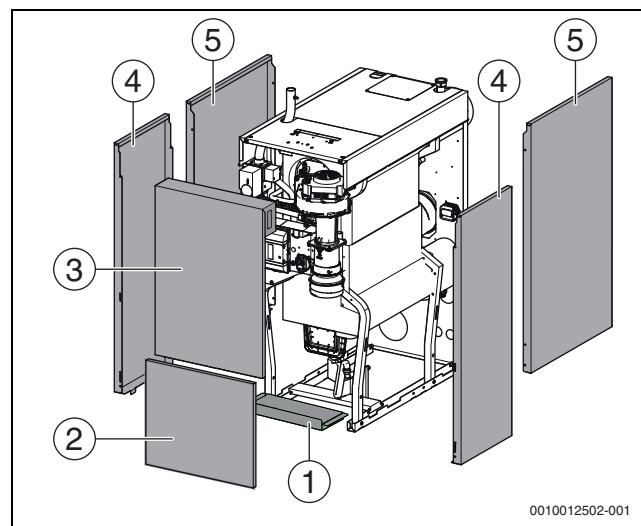


Fig. 35 Montaggio degli elementi del rivestimento

- [1] Piastra di fondo
- [2] Pannello anteriore inferiore
- [3] Pannello anteriore superiore
- [4] Pannelli laterali anteriori
- [5] Pannelli laterali posteriori

- Per prima cosa inserire le pareti laterali posteriori [5] in basso, nelle guide pavimento quindi sollevarle leggermente e inserirle nella parte alta.
- Fissare le pareti laterali posteriori [5] con viti al lato posteriore della caldaia.
- Per prima cosa inserire le pareti laterali anteriori [4] in basso, nelle guide pavimento quindi sollevarle leggermente e inserirle nella parte alta.
- Inserire la piastra di fondo [1].
- Inserire il pannello frontale, inferiore della caldaia [2] nelle punzonature inferiori del rivestimento della caldaia e agganciare nelle pareti laterali.
- Inserire il pannello frontale, superiore della caldaia [3] nelle parti inferiori e agganciare nelle pareti laterali.
- Assicurarsi che i bulloni siano fissi nei rispettivi fori.
- Ruotare in senso orario le viti di sbloccaggio sulla parte superiore della caldaia con uno strumento adatto e bloccare il pannello frontale [3].
- Applicare la tasca trasparente con i documenti tecnici visibili a una delle pareti laterali della caldaia.

8 Informare il gestore dell'impianto, consegnare la documentazione tecnica.



AVVERTENZA

Pericolo di morte da avvelenamento!

Pericolo di avvelenamento dovuto alla fuoriuscita di gas combustibili in caso di adduzione di aria insufficiente.

- ▶ Controllare che per ogni tipo di funzionamento sia garantita l'adduzione di aria tramite aperture adeguate.
- ▶ Informare il gestore circa la necessità e il funzionamento delle aperture di ventilazione e sfiato e delle aperture dell'aria comburente.
- ▶ Far familiarizzare il gestore con l'impianto di riscaldamento e l'uso della caldaia.
- ▶ Avvertire il gestore che la caldaia e la regolazione può essere aperta solo da una ditta specializzata.
- ▶ Confermare la messa in servizio nel protocollo di messa in funzione (→ cap. 17.6).
- ▶ Eseguire una messa in funzione e una messa fuori servizio con il gestore in base alle istruzioni per l'uso.
- ▶ Informare il gestore, che il rabbocco frequente di acqua calda può provocare guasti dell'impianto e/o difetti di tenuta (garantire qualità dell'acqua richiesta secondo le istruzioni per l'uso).
- ▶ Informare il gestore della qualità dell'acqua richiesta e indicare dove deve avvenire il rabbocco di acqua calda.
- ▶ In base alle istruzioni d'uso, spiegare al cliente come comportarsi nelle situazioni di emergenza, ad es. in caso di incendio.
- ▶ Consegnare al gestore la documentazione tecnica.

9 Arresto dell'impianto

AVVISO

Danni materiali dovuti al gelo!

In presenza di gelo, se l'impianto di riscaldamento non è in funzione può gelare:

- ▶ se possibile, lasciare sempre acceso l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo, svuotando le tubazioni del riscaldamento e dell'acqua potabile nel punto più basso.

9.1 Spegnimento dell'impianto di riscaldamento mediante la termoregolazione

- ▶ Per lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.
- ▶ Chiudere l'adduzione del gas combustibile.

9.2 Arresto/Spegnimento dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza



Solo in caso di emergenza, spegnere l'impianto di riscaldamento mediante il salvavita del locale di posa o l'interruttore d'emergenza del riscaldamento.

Spiegare al gestore/utente come comportarsi nelle situazioni di emergenza, ad es. in caso di incendio.

- ▶ Non esporsi mai a pericoli mortali. La propria sicurezza è sempre prioritaria.
- ▶ Chiudere l'alimentazione del combustibile installata a carico del committente.

- ▶ Interrompere l'alimentazione elettrica all'impianto di riscaldamento tramite l'interruttore d'emergenza del riscaldamento o il corrispondente dispositivo di sicurezza.

10 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 maggiori informazioni consultare:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Batterie

Le batterie non possono essere smaltite nei rifiuti domestici. Le batterie usate devono essere smaltite nei centri di raccolta in loco.

11 Ispezione e manutenzione

AVVISO

Danni alla caldaia per mancata o insufficiente pulizia e ispezione o manutenzione!

- Ispezionare l'impianto di riscaldamento almeno una volta all'anno ed eseguire i necessari lavori di manutenzione e pulizia.
- Pulire la caldaia almeno ogni 2 anni. Consigliamo una pulizia annuale.
- Controllare e pulire annualmente lo scarico condensa e il sifone.
- Per evitare danni all'impianto, eseguire le manutenzioni.
- Eliminare subito i difetti che si presentano.

E' necessario eseguire una regolare manutenzione degli impianti di riscaldamento, come di seguito:

- per mantenere un rendimento elevato e gestire l'impianto di riscaldamento in modo economico (minor consumo di combustibile),
- per raggiungere un'elevata sicurezza durante il funzionamento,
- per mantenere un alto livello di combustione nel rispetto dell'ambiente,
- per garantire un funzionamento affidabile e sicuro e una lunga durata.

La manutenzione può essere eseguita solo da aziende specializzate autorizzate. Utilizzare esclusivamente ricambi originali. Inserire continuamente i risultati dell'ispezione nel protocollo di ispezione e di manutenzione e nel libretto di impianto.

Si raccomanda di proporre al proprio cliente un contratto d'ispezione e uno di manutenzione in caso di necessità. Le attività che devono essere comprese nel contratto sono riportate nei protocolli di ispezione e manutenzione (→ capitolo 17.7).



Richiedere i ricambi facendo riferimento alla lista parti di ricambio. Raccomandiamo di ordinare il set di assistenza per la manutenzione del bruciatore.

11.1 Preparazione del generatore di calore per l'ispezione



PERICOLO

Pericolo di morte per corrente elettrica!

- Prima di aprire la caldaia: disinserire la tensione elettrica di rete su tutti i poli e adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.
- Dopo il disinserimento della corrente, attendere 5 minuti prima di toccare parti che conducono corrente, per permettere ai condensatori di scaricarsi.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto ad esplosione di gas infiammabili!

- I lavori su condutture che conducono gas possono essere eseguiti solo da installatori specializzati ed autorizzati (rispettare le disposizioni locali).

Smontare i pannelli anteriori

- Spegnerne il riscaldamento.
- Svitare in senso antiorario le viti di sbloccaggio (→ fig. 36, [1]) sulla parte superiore della caldaia con uno strumento adatto e sbloccare la parte superiore del pannello frontale della caldaia.
- Inclinare in avanti il pannello frontale della caldaia (→ fig. 36, [2]) e sollevarlo in alto estraendolo dalla guida inferiore.
- Per farlo, sollevare leggermente il pannello frontale inferiore e toglierlo tirando verso il davanti.

Rimozione dei pannelli laterali

- Sollevare leggermente il pannello laterale, anteriore, piegare verso l'esterno e rimuoverlo.
- Togliere due viti di fissaggio per i pannelli laterali posteriori.
- Sollevare leggermente il pannello laterale, posteriore, piegare verso l'esterno e rimuoverlo.

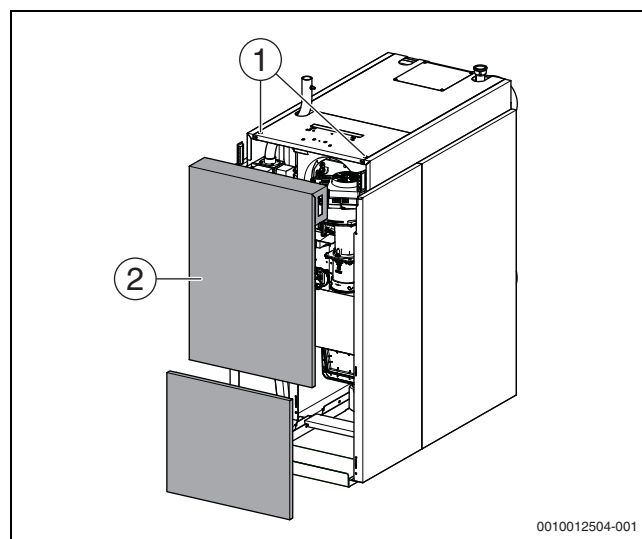


Fig. 36 Rimuovere il pannello anteriore

[1] Viti di sbloccaggio

[2] Parete anteriore (2 pezzi)

11.2 Panoramica dettagliata dei componenti caldaia

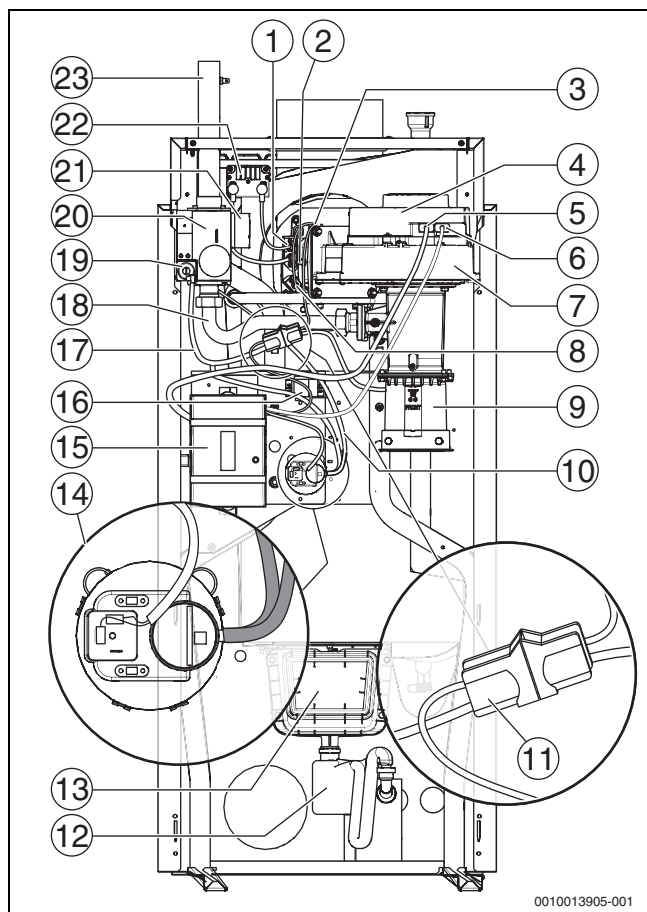


Fig. 37 Visione d'insieme dei componenti (rappresentazione: grandezza 200-300 kW)

- [1] Elettrodo accensione
- [2] Nipplo di prova pressione del gas
- [3] Termostato di sicurezza
- [4] Ventilatore
- [5] Connettore per alimentazione di rete
- [6] Connettore segnale PWM
- [7] Involucro bruciatore a gas
- [8] Elettrodo di ionizzazione
- [9] Supporti di aspirazione aria comburente
- [10] Linea di misurazione per pressione di uscita del gas (linea bianca)
- [11] Giunto ad innesto linea di compensazione/linea di ionizzazione
- [12] Sifone scarico condensa
- [13] Vaschetta di raccolta della condensa
- [14] Pressostato differenziale (linea p_1 -blu, linea p_2 -bianca)
- [15] Automatismo del bruciatore
- [16] Farfalla Compatibilità elettromagnetica
- [17] Linea di compensazione (blu)
- [18] Tubo gas
- [19] Impostazione offset, sigillata
- [20] Valvola del gas
- [21] Sistema di prova delle valvole
- [22] Trasformatore d'accensione
- [23] Tubo gas

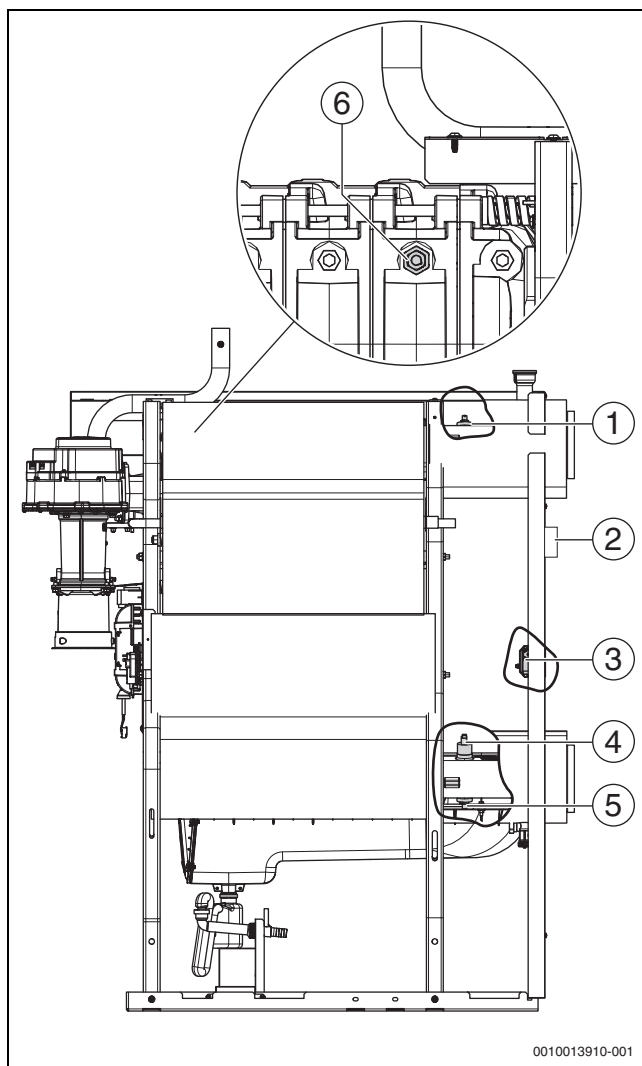


Fig. 38 Panoramica dettagliata; posizione delle sonde

- [1] Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- [2] Limitatore di temperatura dei gas prodotti della combustione (opzione; accessorio obbligatorio per la Svizzera)
- [3] Limitatore della pressione fumi
- [4] Sonda della pressione dell'acqua
- [5] Sonda temperatura di ritorno
- [6] Limitatore temperatura di sicurezza (sul primo elemento intermedio, a sinistra sotto l'isolamento termico)

11.3 Lavori generali

I lavori che seguono non sono descritti in dettaglio nel presente manuale a corredo. Essi devono tuttavia essere eseguiti:

- Controllo delle condizioni generali dell'impianto di riscaldamento.
- Eseguire il controllo visivo e funzionale dell'impianto di riscaldamento.
- Controllo del funzionamento e della sicurezza del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.
- Verificare l'eventuale presenza di corrosione sulle tubazioni che trasportano gas e acqua.
- Sostituire le tubazioni che presentano segni di corrosione.
- Controllo della pressione di precarica del vaso d'espansione.
- Controllo annuale della concentrazione di eventuali sostanze anti-gelo/additivi nell'acqua tecnica.
- Eventuale controllo del funzionamento e della durata delle cartucce di trattamento dell'acqua installate - (nella tubazione rabbocco impianto).

- Durante l'ispezione annuale, controllare il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, di comando e di sicurezza e, per i soli dispositivi impostabili, verificare che le impostazioni siano corrette.

11.4 Prova di tenuta interna

11.4.1 Determinazione del volume di verifica della tubazione gas

- Determinare la lunghezza di tubazione fino al rubinetto d'intercettazione del combustibile.
- Calcolare con valore per Volume valvola del gas (→ tabella 13).

Grandezza caldaia [kW]	Volume valvola del gas $V_{\text{Valvola del gas}}$ [l]
75-100	0,035
150-300	0,060

Tab. 13 Volume valvola del gas

- Determinare il volume della tubazione del gas (V_{Tubo}) in base alla tab. 14 e alla tab. 15.
- Calcolare il volume di verifica (V_{Ver}) in base alla formula:

$$V_{\text{Ver}} = V_{\text{tot.}} = V_{\text{Tubo}} + V_{\text{Valvola del gas}}$$

Lunghezza della tubazione gas [m]	Diametro della tubazione gas [pollici]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 14 Volume della tubazione gas (V_{Tubo}) in litri in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

Lunghezza della tubazione gas [m]	Diametro della tubazione gas [mm] (tubo di rame)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	–
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	–
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	–

Tab. 15 Volume della tubazione gas (V_{Tubo}) in litri in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

11.4.2 Eseguire la prova di tenuta ermetica del gas

- Chiudere il rubinetto di intercettazione della caldaia.
- Allentare di 2 giri la vite di chiusura del nipplo di prova.
- Innestare il flessibile di misurazione del manometro a U sul nipplo di prova.
- Aprire il rubinetto d'intercettazione del combustibile e attendere finché la pressione non si stabilizza.
- Leggere ed annotare la pressione.
- Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas e leggere di nuovo la pressione dopo un minuto.
- Determinare la perdita di pressione al minuto mediante il calcolo della differenza.

Con la caduta di pressione per minuto determinata e il volume di verifica (V_{Ver}) rilevare in base al diagramma sottostante (→ fig. 40, pag. 38), se la valvola del gas può ancora essere utilizzata.

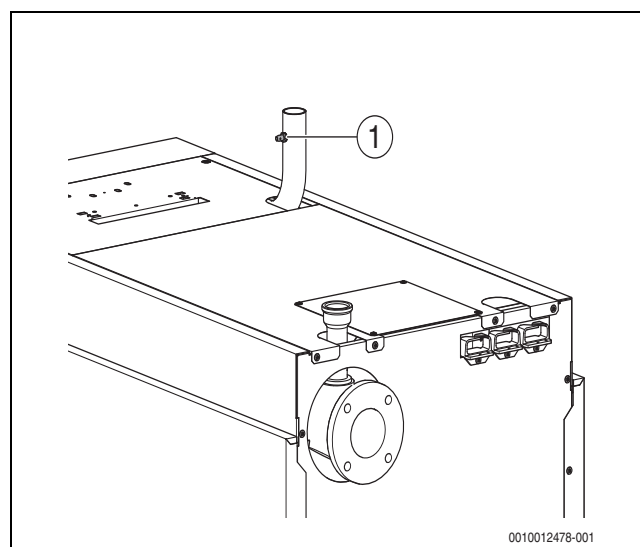


Fig. 39 Misura della pressione di collegamento del gas

- [1] Nipplo di prova per la misurazione della pressione di collegamento del gas e per lo sfianto

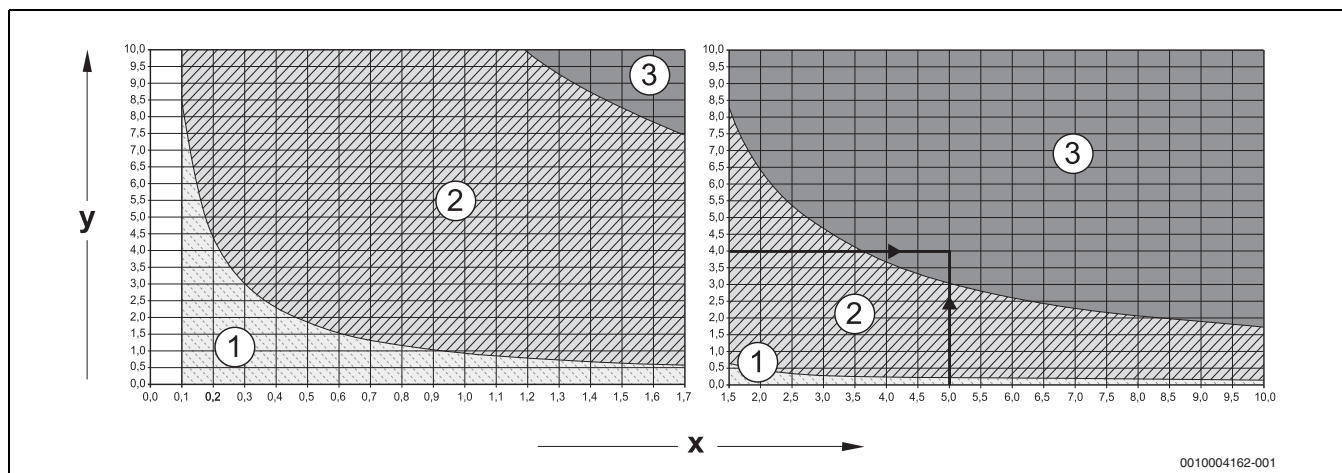


Fig. 40 Caduta di pressione ammessa per minuto, alla verifica di tenuta ermetica interna, in presenza di pressione del gas

- [1] Campo «Valvola a tenuta» = vale per installazioni nuove
- [2] Campo «Valvola a sufficiente tenuta» = Valvola utilizzabile senza limitazione
- [3] Campo «Valvola non ermetica» = Valvola non utilizzabile (→Eseguire la verifica come qui di seguito descritto)

x Volume di verifica in litri

y Calo di pressione in mbar entro un minuto

Esempio di lettura: volume di verifica (V_{Ver}) 5 litri e caduta di pressione 4 mbar/min = Campo 3 (Valvola non ermetica = Valvola non utilizzabile) →Eseguire la verifica come descritto in seguito.



Rilevando con un volume di verifica (V_{Ver}) < 1 litro una forte caduta di pressione > 10 mbar/minuto, è necessario aumentare il volume di verifica (V_{Ver}). A questo proposito, includere nella verifica di tenuta ermetica la tubazione fino alla successiva intercettazione e ripetere la verifica con un nuovo volume di verifica (V_{Ver}).

Se il punto di lettura del volume di verifica (V_{Ver}) e perdita di carico al minuto si trova nel campo Valvola non a tenuta (vedi esempio di lettura), occorre effettuare la verifica qui di seguito descritta.

AVVISO

Danni materiali dovuti a cortocircuito!

- ▶ Evitare di spruzzare o di far gocciolare il prodotto per la ricerca delle perdite su canaline, spine o altri collegamenti elettrici.
- ▶ Coprire le altre parti a rischio prima di eseguire la ricerca delle perdite.
- ▶ Controllare con un prodotto schiumogeno per la ricerca di perdite tutti i punti di giuntura della sezione di tubazione sulla quale è stata eseguita la prova di tenuta.
- ▶ Se necessario eliminare le perdite e ripetere la verifica.
- ▶ Nel caso non risulti nessuna perdita, sostituire la valvola del gas.

Concludere la verifica di tenuta

- ▶ Togliere il tubo flessibile.
- ▶ Al termine delle misurazioni avvitare la vite di chiusura del nipplo di prova.
- ▶ Verificare la tenuta ermetica del nipplo di prova.

11.5 Controllo della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a tensioni termiche!

Se la caldaia viene riempita a caldo, si possono provocare incrinature causate da tensioni termiche. La caldaia non è più a tenuta ermetica.

- ▶ Riempire la caldaia solo a freddo (la temperatura di caldaia deve essere al massimo di 40 °C).
- ▶ Durante il funzionamento, non riempire la caldaia mediante il rubinetto di carico e scarico della caldaia, bensì esclusivamente per mezzo del rubinetto di carico installato nel sistema di tubazioni (ritorno) della caldaia.
- ▶ Rispettare i requisiti relativi all'acqua di riempimento.

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a rabbocchi troppo frequenti!

In caso di frequenti rabbocchi, a seconda della qualità dell'acqua, l'impianto di riscaldamento potrebbe essere danneggiato da corrosione e calcare (osservare il registro di esercizio sulla qualità dell'acqua).

- ▶ Durante l'operazione di riempimento, disaerare l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllare la tenuta ermetica dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verificare la funzionalità del vaso di espansione.
- ▶ Ermetizzare immediatamente i punti non a tenuta.

In caso di impianti chiusi, la lancetta del manometro deve stare all'interno della zona verde.

La lancetta rossa del manometro deve essere impostata sulla pressione d'esercizio necessaria.



Portare l'impianto ad una pressione d'esercizio di almeno 1,2 bar.

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

Se la lancetta del manometro si trova sotto alla zona verde, la pressione d'esercizio è troppo bassa.

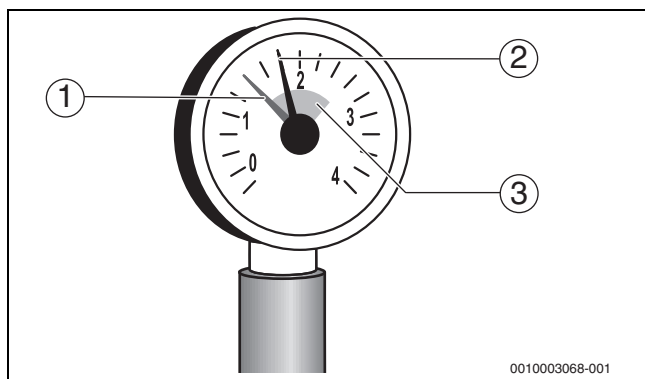


Fig. 41 Manometro per impianti chiusi

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

**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.
- ▶ Riempire con acqua tramite il rubinetto di carico e scarico montato ad opera del committente.
- ▶ Sfiatare l'impianto di riscaldamento per mezzo delle valvole di sfiato sui radiatori.
- ▶ Verificare nuovamente la pressione di funzionamento.



La pressione d'esercizio può essere letta anche sull'unità di termoregolazione attraverso il "menu info" (ad es. la visualizzazione "P1.4" corrisponde a 1,4 bar).

- ▶ Trascrivere la quantità d'acqua utilizzata per il riempimento nel "Registro d'esercizio qualità dell'acqua".

11.6 Misurazione del tenore di ossigeno

- ▶ Attraverso l'apertura di misurazione posizionare la sonda di misura nel flusso centrale del condotto di evacuazione prodotti della combustione.
- ▶ Annotare i valori prodotti della combustione (fumi).
Il tenore di O₂ deve rientrare nell'intervallo tra 3,6 % e 6,3 % e il tenore di CO nei prodotti della combustione deve essere inferiore a 100 ppm in assenza di aria.

11.7 Smontaggio del bruciatore**ATTENZIONE**

Pericolo di ustione dovuto a superfici roventi!

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

- ▶ Lasciar raffreddare la caldaia.
- ▶ Se necessario utilizzare guanti protettivi.

AVVISO

Danni materiali dovuti a manutenzione/pulizia scorretta!

L'apparecchio di regolazione può sporcarsi o danneggiarsi mentre si smonta il bruciatore o si pulisce la caldaia.

- ▶ Prima di smontare il bruciatore o pulire la caldaia: coprire l'apparecchio di regolazione.

AVVISO

Non allentare o staccare collegamenti di cavi di comando diversi da quelli indicati!

Non allentare punti di collegamento sigillati!

- ▶ Spegner l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9, pagina 34).
- ▶ Togliere i pannelli anteriori della caldaia e i pannelli laterali anteriori (→ capitolo 11.1, pagina 35).
- ▶ Estrarre le 2 spine dal ventilatore.
- ▶ Staccare i cavi di accensione [1] dagli elettrodi d'accensione.

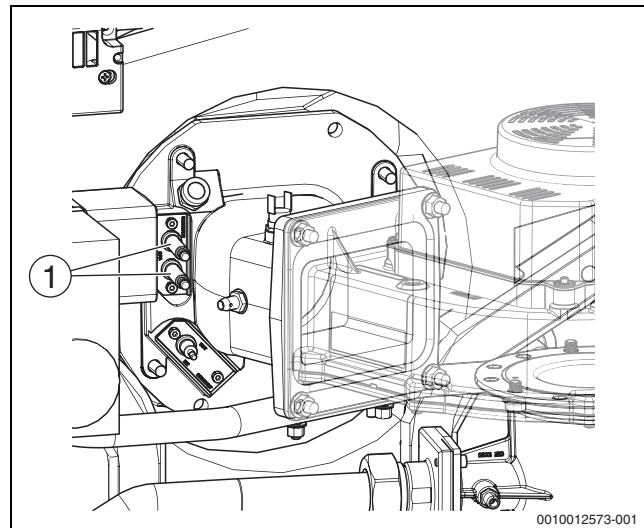


Fig. 42 Elettrodi di accensione

- [1] Elettrodi di accensione senza i cavi di accensione

- ▶ Separare il giunto ad innesto (linea di compensazione e linea di ionizzazione).

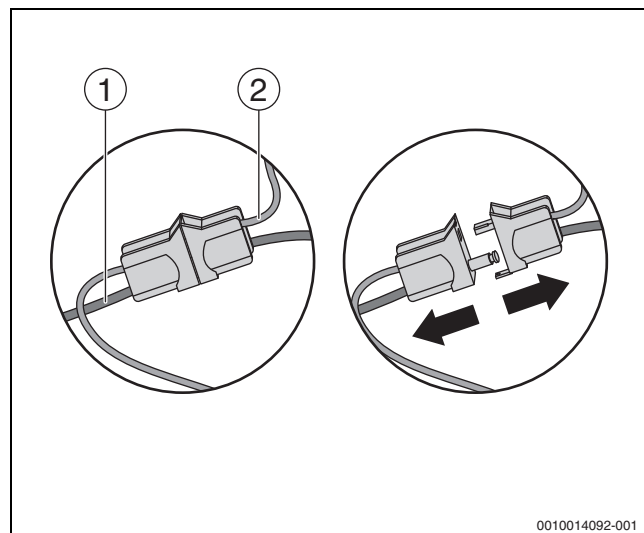


Fig. 43 Separare il giunto ad innesto

- [1] Linea di compensazione
- [2] Cavo di ionizzazione

- ▶ Allentare il dado a risvolto (→ fig. 44, [1]) del tubo del gas (→ fig. 44, [2]).

**ATTENZIONE**

Danni materiali e perdita di tenuta dovuti alla trasmissione di forza!

- ▶ In fase di smontaggio e montaggio del tubo del gas contrastare in modo adeguato, per evitare di sollecitare altri componenti.

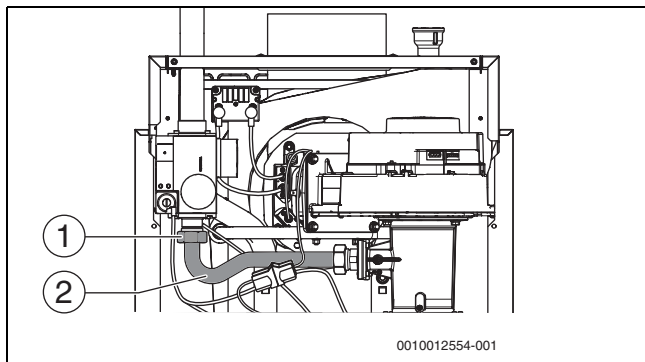


Fig. 44 Dado di raccordo con tubo del gas

- [1] Dado di raccordo
- [2] Tubo del gas

Con funzionamento indipendente dall'aria del locale:

- Allentare la fascetta [2] sul tubo di alimentazione aria [3].
- Staccare il tubo flessibile di alimentazione aria completo di manico dal collettore di ventilazione [1].

(→ capitolo 5.8, pagina 19)

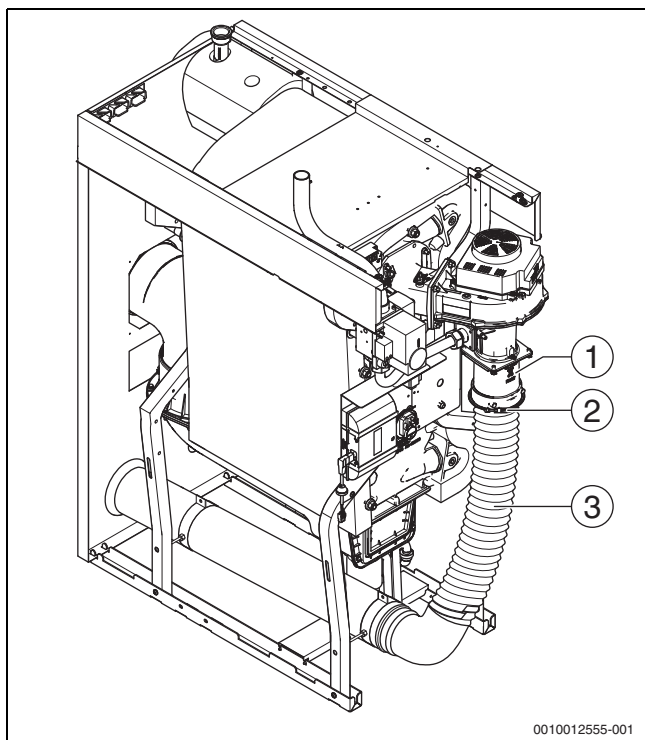


Fig. 45 Tubazione dell'aria di alimentazione

- [1] Collettore di ventilazione
- [2] Fascetta
- [3] Flessibile di alimentazione

- Togliere i 4 dadi di fissaggio [1] dalla flangia del collettore di miscelazione.

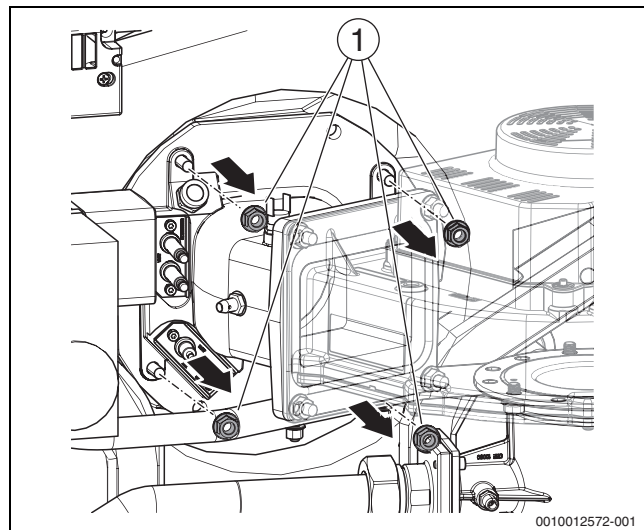


Fig. 46 Rimozione dei dadi al collettore di miscelazione

- [1] Dadi di fissaggio

- Estrarre il bruciatore con torcia del bruciatore.

In caso di grandezza caldaia 75-150 kW:

Il bruciatore della caldaia con grandezza 75-150 kW non è dotato di supporto e fune di sicurezza e può essere estratto direttamente.

Il bruciatore dopo essere stato prelevato può essere montato in posizione di manutenzione sul telaio della caldaia.

- Posizionare il bruciatore con flangia sulle viti montate in fabbrica (→ fig. 47, [2]) e fissare con due dei dadi di fissaggio tolti in precedenza (→ fig. 46, [1]).

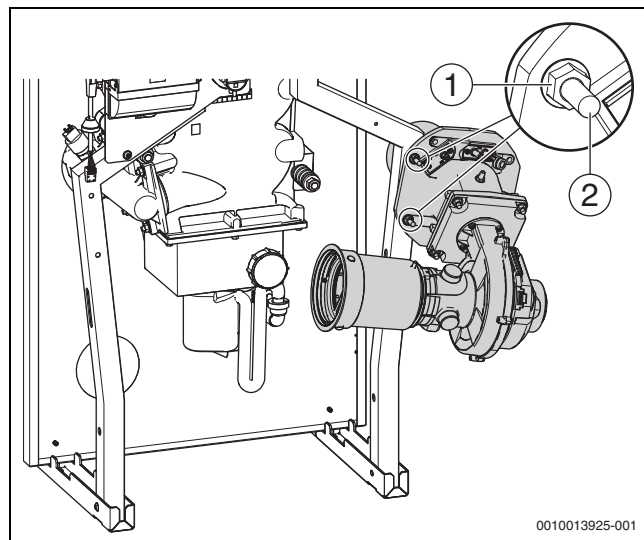


Fig. 47 Bruciatore in posizione di manutenzione (montaggio a destra)

- [1] Dadi di fissaggio
- [2] Viti montate in fabbrica

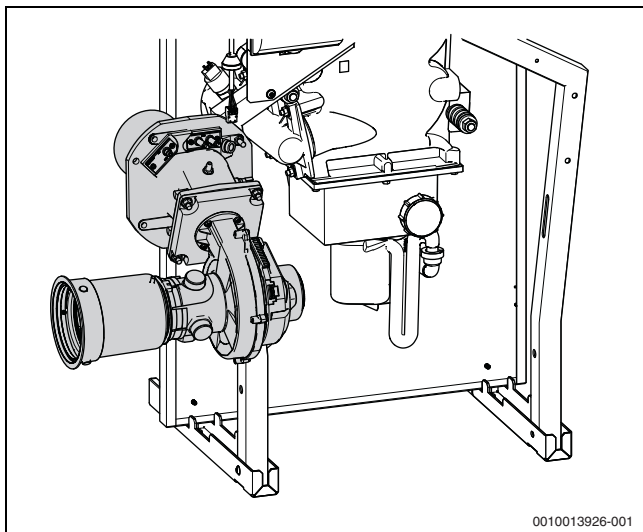


Fig. 48 Bruciatore in posizione di manutenzione (montaggio a sinistra)

Per caldaie di grandezza 200-300 kW:

il bruciatore delle caldaie di grandezza 200-300 kW è fissato con un supporto bruciatore [2] e una fune di sicurezza [3]. Per smontare completamente il bruciatore, si deve togliere la fune di sicurezza sul telaio [4].

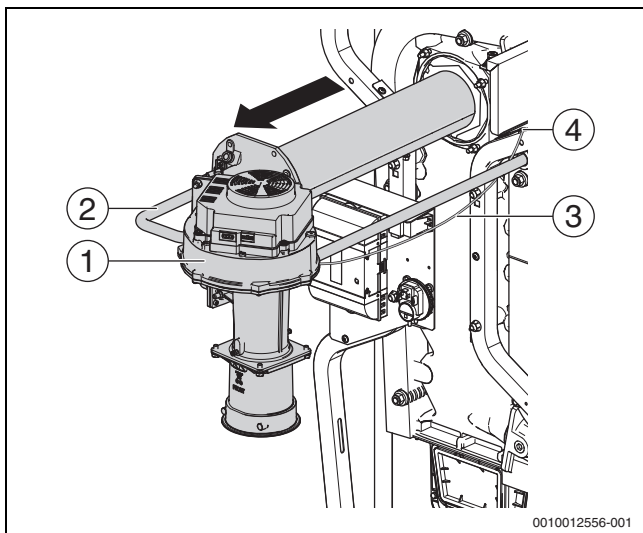


Fig. 49 Estrarre il bruciatore (rappresentazione: grandezza caldaia 200-300 kW)

- [1] Bruciatore
- [2] Supporto bruciatore (grandezza caldaia 200-300 kW)
- [3] Fune di sicurezza (grandezza caldaia 200-300 kW)
- [4] Fissaggio fune di sicurezza (grandezza caldaia 200-300 kW)

11.8 Pulizia del bruciatore e lo scambiatore termico

11.8.1 Pulizia del bruciatore

In caso di forte insudiciamento è possibile staccare la torcia del bruciatore dal collettore miscela e pulirla con una pistola ad aria (max 3 bar).

- Pulire la torcia del bruciatore dirigendo il getto d'aria dall'esterno verso l'interno e aspirare la parte interna.
- Rimontare la torcia del bruciatore con una guarnizione nuova.

11.8.2 Pulizia dello scambiatore di calore



ATTENZIONE

Danni materiali e/o alle persone dovuti a detergenti non idonei!

I detergenti non idonei con componenti infiammabili possono esplodere e/o provocare incendi.

- Non utilizzare detergenti che contengono gas propellenti infiammabili.



PERICOLO

Pericolo di morte per fuoriuscita di gas combustibili!

- Durante il montaggio, prestare attenzione che le guarnizioni non siano difettose e che siano nella giusta posizione. Sostituire le guarnizioni danneggiate.
- Sostituire le guarnizioni come prescritto (→ cap. 11.11.3, pag. 46).
- Pulire lo scambiatore di calore a secco e/o a umido.
- Spegner l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 34).
- Chiudere il dispositivo principale d'intercettazione del gas o il rubinetto del gas.
- Lasciar raffreddare il generatore di calore.
- Rimuovere i pannelli anteriori e i corrispondenti pannelli laterali.
- Sistemare il recipiente di raccolta della sporcizia e dei residui di condensa sotto la vaschetta di raccolta della condensa.
- Staccare il sifone [1] dal manicotto di scarico della vaschetta di raccolta della condensa [2] e sfilarlo dal tubo di scarico condensa. In tal caso ruotare lievemente di lato.

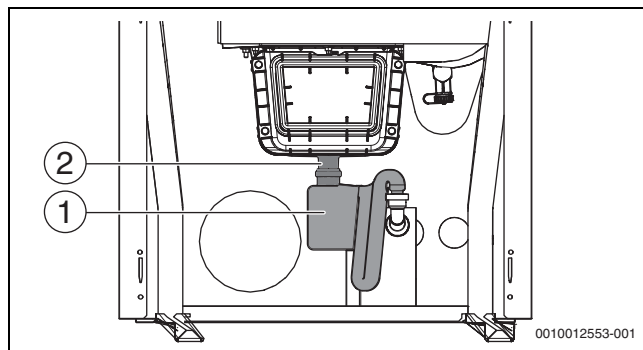


Fig. 50 Smontaggio del sifone

- [1] Sifone
- [2] Scarico vasca di raccolta della condensa

- Svitare le viti dal coperchio della vaschetta di raccolta della condensa (grandezza caldaia 150-300 kW).
- Rimuovere il coperchio.

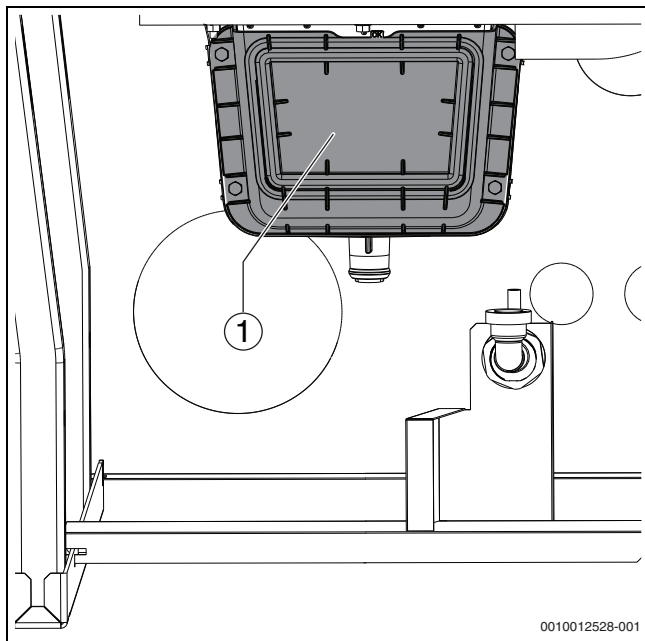


Fig. 51 Smontaggio coperchio della vaschetta di raccolta della condensa (figura riferita alla grandezza caldaia 150-300 kW)

[1] Coperchio della vaschetta di raccolta della condensa

- Smontare il dispositivo di ritenzione impurità: premere delicatamente le linguette in basso, in modo tale da poter rimuovere dall'alto il dispositivo di ritenzione impurità estraendolo dal manicotto di scarico.
- Risciacquare il dispositivo di ritenzione impurità e il sifone sotto acqua corrente.



Le caldaie di grandezza 75-100 kW non dispongono di un dispositivo di ritenzione impurità e al posto del coperchio hanno un manicotto di pulizia munito di tappo

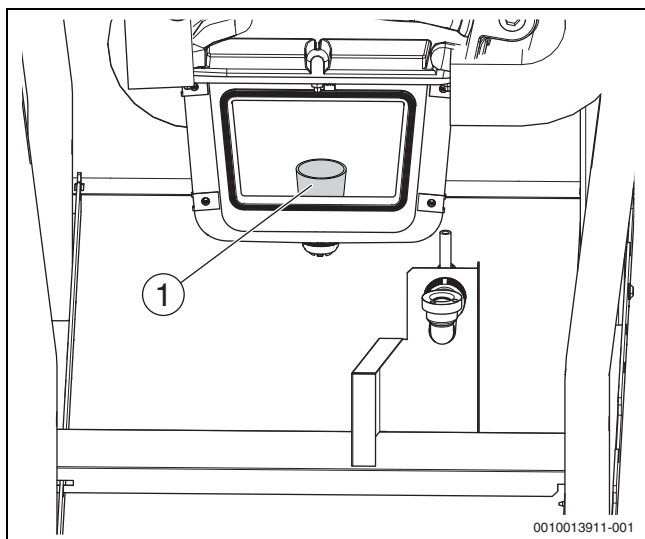


Fig. 52 Vista vaschetta di raccolta della condensa senza coperchio

[1] Dispositivo di ritenzione impurità

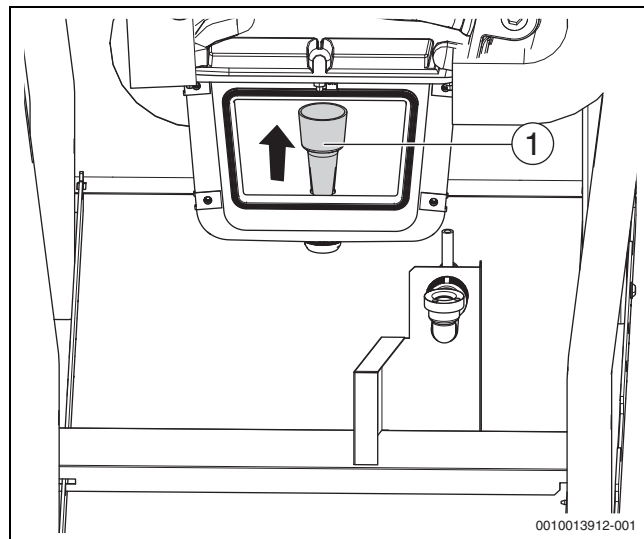


Fig. 53 Dispositivo di ritenzione impurità dopo lo smontaggio

[1] Dispositivo di ritenzione impurità

Pulizia meccanica dello scambiatore di calore



Per la pulizia a secco dello scambiatore di calore è disponibile come accessorio abbinabile una lama di pulizia. Gli apparecchi di pulizia per la pulitura a umido sono disponibili come accessori abbinabili.



I coperchi di pulizia si trovano sempre sul lato del raccordo di mandata e di ritorno, sul lato destro o sinistro a seconda della versione di caldaia.

- Rimuovere le clip [1] dall'isolamento termico.
- Rimuovere l'isolamento termico [2] dello scambiatore di calore.

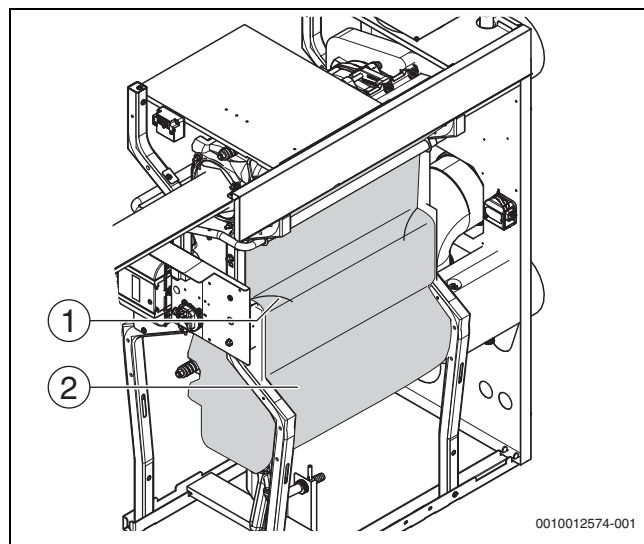


Fig. 54 Isolamento termico sullo scambiatore di calore

[1] Graffa di fissaggio

[2] Isolamento termico

- Svitare i dadi di fissaggio dai coperchi di pulizia [1] dello scambiatore di calore.
- Estrarre il coperchio di pulizia.

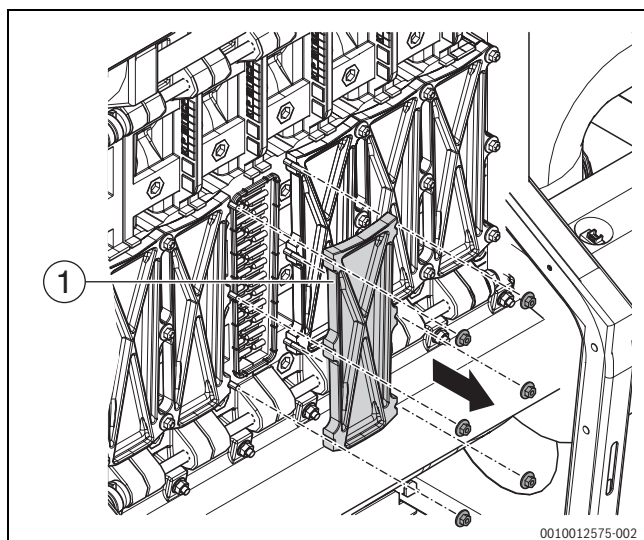


Fig. 55 Estrarre il coperchio di pulizia

[1] Coperchio di pulizia

**ATTENZIONE****Pericolo di lesioni a causa di bordi taglienti sulla lama di pulizia!**

- Per evitare lesioni, indossare guanti di protezione durante la pulizia con la lama di pulizia (accessorio).
- Pulire i condotti gas combusti dello scambiatore di calore con la lama di pulizia agendo in senso orizzontale e diagonale.

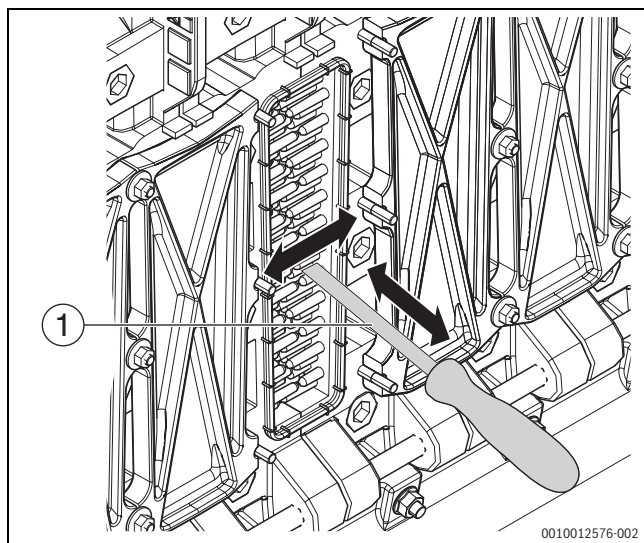


Fig. 56 Pulizia dello scambiatore di calore in senso orizzontale

[1] Lama di pulizia (disponibile come accessorio)

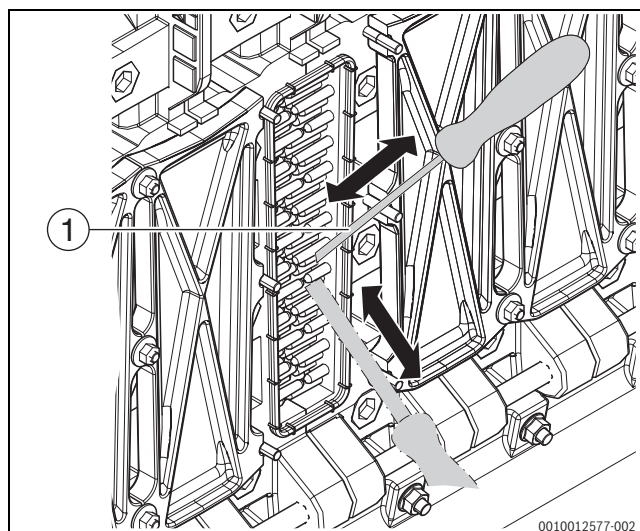


Fig. 57 Pulizia dello scambiatore di calore in diagonale

[1] Lama di pulizia (disponibile come accessorio)

- Rimuovere le particelle di sporcizia dalla vaschetta di raccolta della condensa (ad es. con un aspiratore).
- Applicare di nuovo il dispositivo di ritenzione impurità.
- Sostituire le guarnizioni danneggiate, rispettare gli intervalli di sostituzione.
- Prestare attenzione alla corretta posizione di coperchi e guarnizioni (trapezoidali).
- Riavvitare i coperchi di pulizia seguendo lo schema di serraggio di seguito rappresentato (1-2-3-4-5-6-7-8-9; → figura 58) (coppia di serraggio: 7 Nm) oppure pulire a umido lo scambiatore di calore.



Si raccomanda di applicare tutti i coperchi di pulizia e di avvitarli sempre a coppie seguendo lo schema di serraggio.

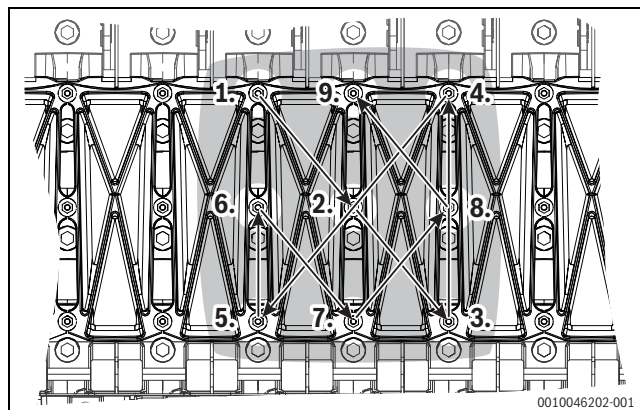


Fig. 58 Schema di serraggio dei coperchi di pulizia

Pulizia a umido dello scambiatore di calore



ATTENZIONE

Danni materiali e/o alle persone dovuti a detergenti non idonei!

I detergenti non idonei con componenti infiammabili possono esplodere e/o provocare incendi.

- Non utilizzare detergenti che contengono gas propellenti infiammabili.

AVVISO

Danni materiali dovuti a pulizia scorretta!

L'umidità e lo sporco possono danneggiare i componenti caldaia durante la pulizia.

- Durante la pulitura a umido, proteggere i componenti elettrici e gli altri componenti sensibili (ventilatore, valvola del gas, ecc.) dall'umidità e dall'insudiciamento.
- Per la pulitura a umido scegliere il detergente in base al tipo di insudiciamento (fuliggine o incrostazioni). Il detergente deve essere adatto all'alluminio.
- Pulire lo scambiatore di calore con acqua o con un detergente per alluminio (osservare le avvertenze per l'uso del fabbricante del detergente).
- Spruzzare soprattutto le aree marginali dello scambiatore di calore.

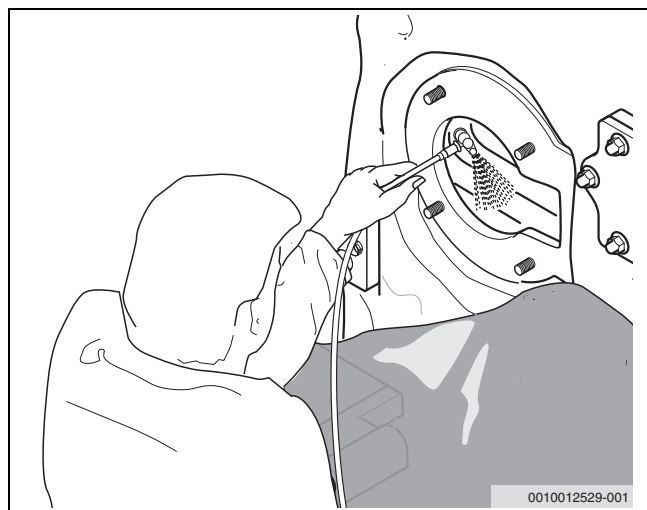


Fig. 59 Pulizia a umido dello scambiatore di calore

Operazioni sullo scambiatore di calore in caso di pulitura a umido e a secco

- Rimuovere eventuali residui di sporco nel secchio o nella vaschetta di raccolta della condensa, sciacquando con un tubo flessibile.
- Smontare il dispositivo di ritenzione impurità (per caldaie di grandezza 150-300 kW).
- Pulire la vaschetta di raccolta della condensa con acqua.
- Pulire il sifone con acqua.
- Controllare la permeabilità del flessibile per la condensa tra raccordo caldaia e sifone.
- Applicare il dispositivo di ritenzione impurità (per caldaie di grandezza 150-300 kW).
- Montare e riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua.



PERICOLO

Pericolo di morte da avvelenamento! Se il sifone non è pieno d'acqua, le esalazioni che si sviluppano potrebbero rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- Montare il sifone (→ cap. 5.5, pag. 17 e seg.).
- Riempire il sifone con ca. 3 litri d'acqua.
- Ad ogni manutenzione ed ispezione controllare che il sifone sia riempito con acqua sufficiente.
- Avvitare il coperchio della vaschetta di raccolta della condensa (coppia di serraggio: 3,5 Nm; per caldaie di grandezza 150-300 kW).
- Montare il tappo sul manicotto di pulizia (per caldaie di grandezza 75-100 kW).

11.9 Ispezione degli elettrodi del bruciatore

AVVISO

Anomalia di funzionamento della caldaia!

Se i fili di tessuto della superficie della torcia del bruciatore entrano in contatto con gli elettrodi può verificarsi uno spegnimento dovuto a disfunzione.

- Controllare pertanto che nell'area degli elettrodi non sporgano fili di tessuto.
- Eventualmente tagliare i fili sporgenti con una forbice.

Verifica della posizione degli elettrodi

- Portare il bruciatore nella posizione di manutenzione (→ capitolo 11.8, pagina 41).



Un elettrodo di ionizzazione appuntito o accorciato è indice di usura.

- Sostituire l'elettrodo.
- Misurare le distanze degli elettrodi e confrontarle con le indicazioni in figura 60.

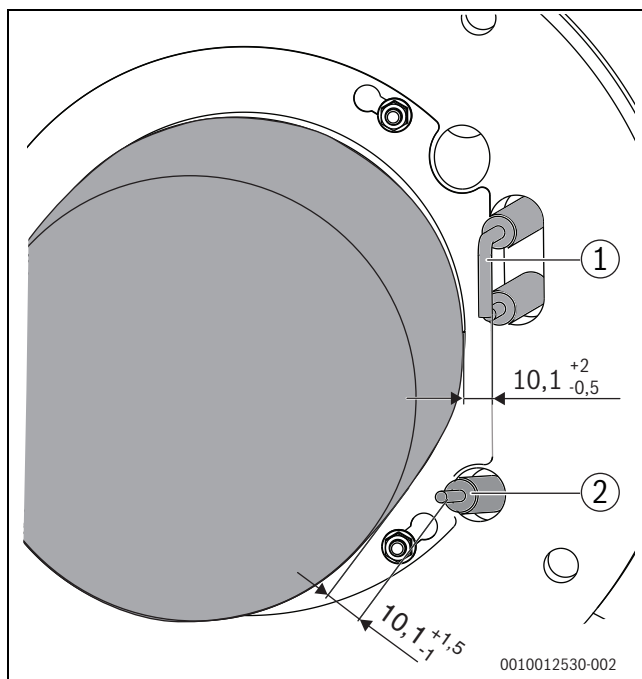


Fig. 60 Posizione degli elettrodi (misure in mm)

- [1] Elettrodo accensione
- [2] Elettrodo di ionizzazione

- In caso di scostamento dai valori indicati, si deve sostituire il portaelettrodi con uno nuovo completo anche delle sue guarnizioni.
- In caso di depositi sugli elettrodi, sostituire il portaelettrodi con una nuova guarnizione o smerigliare gli elettrodi.



Si raccomanda di sostituire il portaelettrodi durante la manutenzione annuale (coppia di serraggio dei dadi: $3 \text{ Nm} \pm 10\%$).

- Per concludere la manutenzione, vedere il capitolo 11.12, pagina 47.

Se è necessario sostituire dei pezzi:

- Osservare le istruzioni al capitolo 11.11, pagina 45 e seguenti.

11.10 Controllo del pressostato differenziale

Ad ogni manutenzione o ispezione si deve controllare il funzionamento corretto del pressostato differenziale (→ cap. 16, pag. 61).

11.11 Sostituzione dei componenti

AVVISO

Problemi di funzionamento provocati da tubi flessibili collegati erroneamente o non collegati!

Tubi flessibili collegati erroneamente o non collegati determinano una combustione non igienica.

- Collegare i tubi flessibili secondo lo schema di collegamento (→ cap. 17.4.3, pag. 68).
- Non schiacciare o stringere i tubi flessibili.

11.11.1 Smontaggio della valvola del gas



Rispettare l'intervallo di sostituzione della valvola del gas.

- Sostituire la valvola del gas in base alla durata di utilizzo come da tab. 16, pagina 47.
- Spegnerne l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 34).
- Chiudere il dispositivo di intercettazione principale del gas o il rubinetto del gas e assicurarsi che non possa riaprirsi accidentalmente.
- Rimuovere il pannello anteriore (→ capitolo 11.1, pagina 35).
- Allentare la fascetta stringitubo e staccare il circuito di misura compensazione [1] dalla valvola.
- Scollegare i connettori delle elettrovalvole dalla valvola del gas e dal sistema di prova della valvola [4].
- Allentare il dado a risvolto sul tubo del gas [2].
- Svitare le 4 viti [5] in alto e in basso sulle flange [3] della valvola del gas.
- Estrarre la valvola del gas.

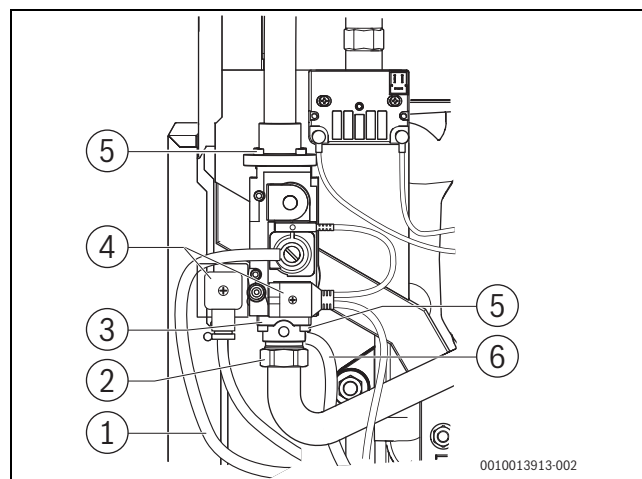


Fig. 61 Allentare i collegamenti della valvola del gas (75°... 100 kW)

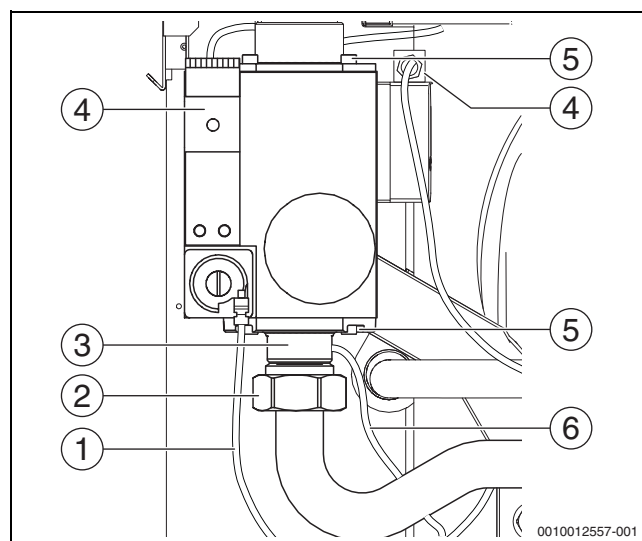


Fig. 62 Allentare i collegamenti della valvola del gas (150°... 300 kW)

Legenda delle figure 61 e 62:

- [1] Circuito di misura compensazione (blu)
- [2] Dado a risvolto tubazione del gas
- [3] Flangia
- [4] Connettore elettrovalvole
- [5] Viti (4 unità) sopra e sotto
- [6] Linea di misurazione pressione di uscita del gas

11.11.2 Smontaggio del ventilatore

- Spegnerne l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 9.1, pagina 34).
- Chiudere il dispositivo di intercettazione principale del gas o il rubinetto del gas e assicurarsi che non possa riaprirsi accidentalmente.
- Rimuovere il pannello anteriore (→ capitolo 11.1, pagina 35).
- Allentare i collegamenti elettrici sul ventilatore (→ figura 63, o 64).
- Scollegare il giunto ad innesto (→ figura 63)

Con funzionamento indipendente dall'aria del locale:

- Allentare la fascetta sul tubo flessibile di immissione aria (→ figura 45, pagina 40).
- Staccare il tubo flessibile di immissione aria con tronchetto dal collettore di immissione aria (→ figura 45, pagina 40).

Per grandezza caldaia 75-150 kW:

- Svitare il dado di raccordo sul tubo venturi (→ figura 63, [3]).
- Rimuovere i 4 dadi esagonali dal collettore di miscelazione (→ figura 63).

Per grandezza caldaia 200-300 kW:

- Rimuovere la flangia di miscelazione svitando i 4 dadi dal tubo venturi (→ figura 65, [1]).

- Rimuovere i 4 dadi esagonali dal collettore di miscelazione (→ figura 65).
- Estrarre il bruciatore (→ capitolo 11.7, pagina 39).
- Rimuovere il ventilatore svitando i 4 dadi dal collettore di miscelazione (→ figura 65, [2]).

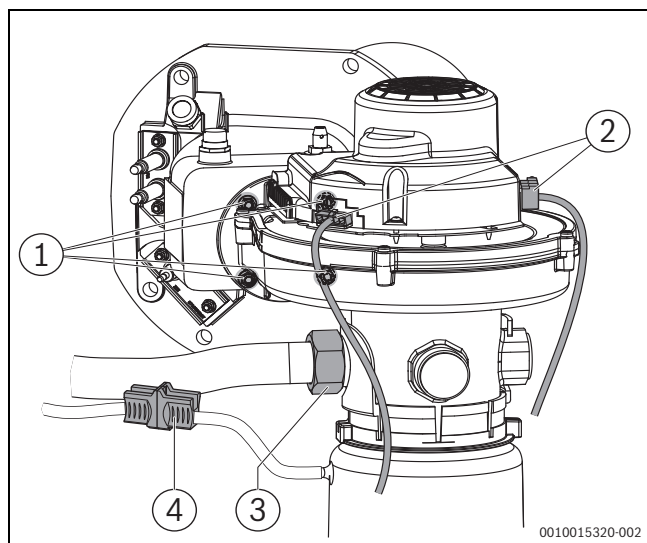


Fig. 63 Collegamenti elettrici, smontare il ventilatore (grandezza caldaia 75-150 kW)

- [1] Dadi esagonali (4x) su collettore di miscelazione
- [2] Collegamenti elettrici sul ventilatore (grandezza caldaia 75-150 kW)
- [3] Dado di raccordo su Venturi, grandezza caldaia 75-150 kW
- [4] Giunto ad innesto, grandezza caldaia 75-300 kW

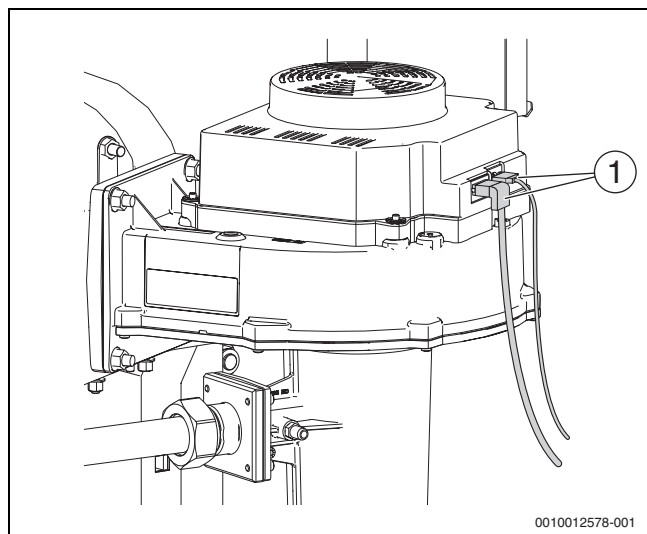


Fig. 64 Collegamenti elettrici sul ventilatore (grandezza caldaia 200-300 kW)

- [1] Collegamenti elettrici sul ventilatore (grandezza caldaia 200-300 kW)

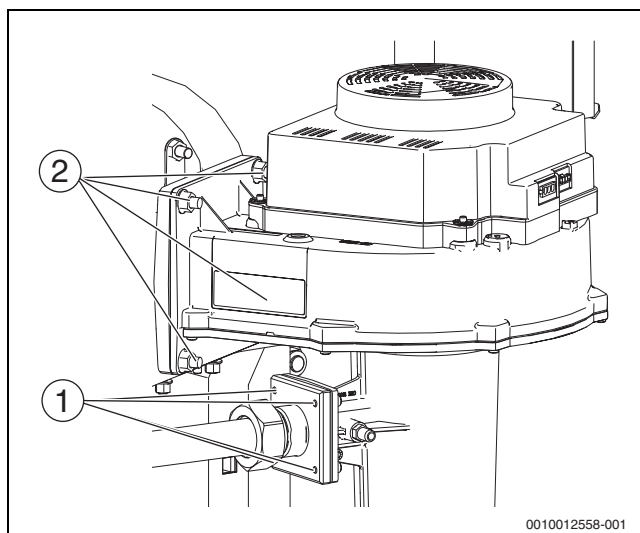


Fig. 65 Smontare il ventilatore (grandezza caldaia 200-300 kW)

- [1] Dadi esagonali (4x) su Venturi
- [2] Dadi esagonali (4x) su collettore di miscelazione

11.11.3 Sostituzione di componenti in rapporto alla durata d'utilizzo

I componenti rilevanti per la sicurezza (ad es. valvole del gas) hanno una durata utile limitata, che dipende dalla durata utile in cicli di commutazione o anni.



Se la durata di esercizio viene superata o in caso di maggiore usura il componente interessato potrebbe guastarsi e non essere più garantita la sicurezza dell'impianto.

- Non riparare, manipolare o disattivare i componenti rilevanti per la sicurezza.
- Verificare i componenti rilevanti per la sicurezza in occasione di ogni ispezione e manutenzione per determinare la sicurezza continua dell'impianto.
- Sostituire i componenti rilevanti per la sicurezza in caso di maggiore usura o al più tardi al raggiungimento della durata di esercizio.
- Per sostituire i componenti, utilizzare solo ricambi originali nuovi e non danneggiati.

I seguenti componenti devono essere sostituiti alla scadenza indicata.

Componente	Sostituzione in base alle prescrizioni, o in funzione di quale data si verifica prima	
	Sostituzione dopo x anni della durata d'utilizzo	Sostituzione dopo y avvisi della caldaia
Guarnizione del collettore di miscelazione (anello di tenuta)	5	–
Guarnizione coperchio di pulizia scambiatore di calore	5	–
Guarnizione coperchio di pulizia vaschetta di raccolta della condensa	5	–
Ventilatore comprese guarnizioni	10	–
Valvola del gas comprese guarnizioni	10	500000
	o in base a individuazione errori segnalati dal sistema di prova valvola	

Componente	Sostituzione in base alle prescrizioni, o in funzione di quale data si verifica prima	
	Sostituzione dopo x anni della durata d'utilizzo	Sostituzione dopo y avvii della caldaia
Pressostato gas combusti con tubo flessibile di collegamento	10	–
Pressostato differenziale con tubi flessibili di collegamento	10	250000
Valvola di sicurezza	10	–

Tab. 16 Sostituzione dopo la durata d'utilizzo



Gli intervalli di sostituzione indicati sono prescritti dai fabbricanti dei componenti e hanno lo scopo di mantenere inalterati nel lungo termine le perfette condizioni tecniche e l'elevato grado di utilizzo dell'impianto.

- Documentare la sostituzione dei componenti nel protocollo di manutenzione.

**PERICOLO****Pericolo di morte da avvelenamento!**

L'inosservanza degli intervalli di sostituzione prescritti per le guarnizioni nel condotto scarico prodotti della combustione può provocare la fuoriuscita di prodotti della combustione mortali (osservare le indicazioni del fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione).

- Rispettare rigorosamente gli intervalli di sostituzione prescritti per le guarnizioni (indicazioni del fabbricante).
- In generale, sostituire le guarnizioni se danneggiate o se presentano segni di invecchiamento, indipendentemente dall'intervallo di sostituzione.
- Documentare la sostituzione delle guarnizioni.

**PERICOLO****Pericolo di morte per intossicazione dovuta alla fuoriuscita di gas combusti!**

L'uso di lubrificanti non adatti durante il montaggio del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione può provocare nel tempo danni irreparabili delle guarnizioni, con la conseguente fuoriuscita di prodotti della combustione.

- Utilizzare unicamente i lubrificanti autorizzati dal fabbricante del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

**PERICOLO****Pericolo di morte per fuoriuscita di gas!**

- Ad ogni sostituzione degli elettrodi, sostituire la guarnizione del portaelettrodi.
- In generale sostituire le guarnizioni se danneggiate o vecchie.



Si raccomanda di sostituire il portaelettrodi durante la manutenzione annuale.

11.12 Montaggio delle parti smontate**11.12.1 Montare le parti smontate**

- Rimontare tutte le parti della caldaia smontate e soggette a ispezione o a manutenzione, seguendo il procedimento inverso.
- In fase di montaggio della valvola del gas inserire anche nuove guarnizioni. Prestare attenzione al corretto alloggiamento in sede.
- Collegare la linea di compensazione e stringere con fascetta stringitubo.

AVVISO**Danni materiali in seguito a linea di compensazione collegata erroneamente/non collegata!**

Una linea di compensazione collegata erroneamente o non collegata determina il surriscaldamento del bruciatore e una combustione non igienica.

- Collegare correttamente la linea di compensazione.

- Verificare l'assenza di usura e danni su tutte le guarnizioni.

**ATTENZIONE****Danni materiali e perdita di tenuta dovuti alla trasmissione di forza!**

- In fase di smontaggio e montaggio del tubo del gas contrastare in modo adeguato, per evitare di sollecitare altri componenti.

**ATTENZIONE****Pericolo per la salute in caso di impiego di un ventilatore o di un Venturi errato!**

Il montaggio di un ventilatore errato o di un Venturi errato può provocare un aumento delle emissioni.

- Montare il ventilatore adatto per il bruciatore installato.
- Montare il Venturi adatto per il bruciatore installato.
- Eseguire il controllo di tenuta stagna e la misurazione delle emissioni.



Rispettare l'intervallo di sostituzione prescritto per le guarnizioni (→ capitolo 11.11.3, pagina 46).

- Se necessario sostituire le guarnizioni.
- Ripristinare le connessioni elettriche a spina.
- Nella messa in servizio controllare che il ventilatore non sia coperto.

Coppie di serraggio

Componente	Coppia di serraggio [Nm]
Dadi su collettore miscela/elemento anteriore	10-12
Dado a risvolto tubo del gas 1"	45
Dado a risvolto tubo del gas 1 1/8"	52
Viti coperchio della vaschetta di raccolta condensa	3,5
Dadi coperchio di pulizia	7
Dadi valvola del gas/ventilatore	15
Viti M5x16 su flangia valvola del gas	4,75
Dadi elettrodi, torcia del bruciatore	3 Nm ± 10%

Tab. 17 Coppie di serraggio

11.12.2 Montaggio della tubazione del gas sulla valvola del gas

- Montare un nuovo o-ring alla flangia della valvola del gas.
- Riavvitare la flangia del collegamento del gas alla valvola del gas con 4 viti.

11.12.3 Montaggio dell'adattatore per collegamento aria comburente

- In caso di modalità di funzionamento indipendente dall'aria del locale inserire l'adattatore e stringere con fascetta (→ cap. 5.8, pag. 19).

11.13 Controllare la tenuta ermetica in funzionamento

AVVISO

danni materiali dovuti a cortocircuito!

- Coprire l'elettronica del ventilatore, l'automatismo di combustione e tutte le altre parti a rischio prima di eseguire la ricerca delle perdite.
- Evitare di spruzzare o di far gocciolare il prodotto per la ricerca delle perdite su canaline, spine o altri collegamenti elettrici.
- Mettere la caldaia in funzionamento e verificare la tenuta delle guarnizioni a pieno carico con il prodotto per la ricerca delle perdite.
- Altri controlli della tenuta ermetica lungo tutto il percorso gas combustibile (→ capitolo 7.16, pag. 33).

11.14 Verifica della corrente di ionizzazione

Per assicurare un funzionamento senza disfunzioni, la corrente di ionizzazione deve essere di almeno 10 µA sia a carico parziale sia a pieno carico (e con fiamma accesa).

- Per la prova della corrente di ionizzazione attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolatore stesso.

11.15 Conclusione dell'ispezione e della manutenzione

11.15.1 Rimozione degli apparecchi di misurazione



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica della termoregolazione.

11.15.2 Montaggio degli elementi del rivestimento

- Montaggio degli elementi di rivestimento (→ fig. 35, pag. 33).

11.15.3 Controllo del rapporto gas/aria

- Misurare il tenore di ossigeno (→ capitolo 11.6, pagina 39).

11.15.4 Conferma dell'ispezione e della manutenzione

- Firmare il protocollo di ispezione e manutenzione contenuto nel presente documento (→ cap. 17.7).

12 Funzionamento di emergenza

L'automatismo di combustione entra automaticamente in funzionamento d'emergenza, quando la comunicazione con l'apparecchio di termoregolazione viene interrotta.

Durante il funzionamento d'emergenza, l'automatismo di combustione regola la temperatura di caldaia a 60 °C, per mantenere in funzione l'impianto di riscaldamento fino al ripristino della comunicazione.

12.1 Reset delle disfunzioni in funzionamento di emergenza



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica del termoregolazione.

Durante il funzionamento d'emergenza è possibile azzerare le anomalie solo tramite il pulsante di riarmo dell'automatismo di controllo combustione. L'azzeramento è possibile solo se è presente un'anomalia d'arresto (con obbligo di riarmo).

- Premere il tasto di riarmo per eliminare l'anomalia.

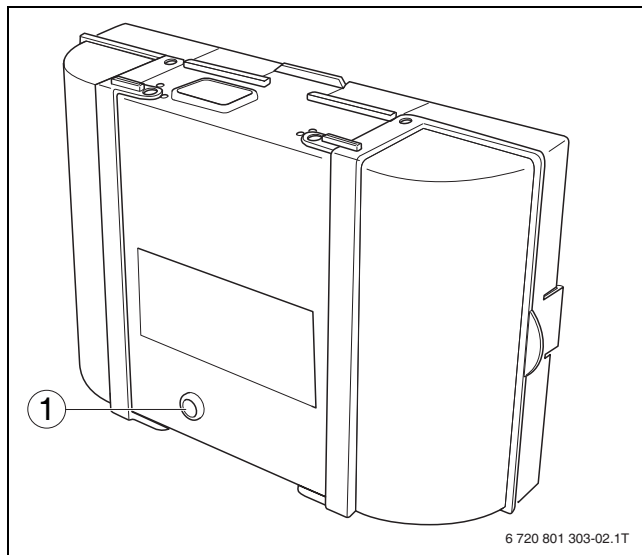


Fig. 66 Eliminazione dell'anomalia sull'automatismo di combustione

[1] Tasto Riarmo

13 Eliminazione delle disfunzioni

13.1 Individuazione dello stato di funzionamento ed eliminazione delle disfunzioni

AVVISO

Danni all'impianto dovuti al gelo.

Se l'impianto di riscaldamento non è in funzione a causa di uno spegnimento dovuto a disfunzione, può gelare in caso di gelo.

- Eliminare immediatamente la disfunzione e rimettere in funzione l'impianto di riscaldamento.
- Se ciò non dovesse essere possibile, svuotare completamente le condutture di riscaldamento e quelle dell'acqua calda sanitaria nel punto più basso.

A seconda dell'unità di termoregolazione o del termoregolatore in uso possono essere visualizzati messaggi di errore di tipo differente. Anche il richiamo dello storico delle disfunzioni è differente. Una panoramica dei codici di funzionamento e di disfunzione, nonché delle possibili cause e rimedi, può essere desunta dalla → documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione e del termoregolatore (→ cap. 14, pag. 49).



Alcune disfunzioni devono essere azzerate dal pulsante di riarmo dell'automatismo di combustione (→ cap. 14, pag. 49).



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione.

13.2 Richiamo dello storico delle disfunzioni

In funzione del termoregolatore usato o dell'unità di termoregolazione installata, per richiamare lo storico delle disfunzioni occorre procedere in modo differente.



Attenersi alla corrispondente documentazione tecnica dell'unità di termoregolazione.

14 Avvisi di funzionamento e di disfunzione

14.1 Indicazioni di funzionamento termoregolatore

Codice funzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedimento di verifica/Causa	Rimedio
OA	-	Apparecchio su programma di ottimizzazione delle commutazioni.	Nell'arco di tempo di ottimizzazione delle commutazioni impostato viene inviata una nuova richiesta al bruciatore. L'apparecchio si trova in blocco di ciclo. Il tempo di ottimizzazione delle commutazioni standard è di 10 minuti.	Controllare l'impostazione di potenza sul dispositivo di controllo di base. Controllare l'impostazione della regolazione nei parametri dell'unità di servizio.	Adattare la potenza della caldaia al necessario fabbisogno termico dell'edificio. Adattare l'impostazione della regolazione alle condizioni dell'impianto.
OC	-	Inizio dell'avvio del bruciatore.	-	-	-
OE	-	La caldaia è pronta al funzionamento, il fabbisogno termico è presente ma viene fornita troppa energia.	Il fabbisogno termico attuale dell'impianto è inferiore al grado di modulazione minimo del bruciatore che viene messo a disposizione.	-	-
OF	-	Portata insufficiente attraverso la caldaia.	Differenza di temperatura tra mandata e ritorno > 15 K Differenza di temperatura tra la sonda di temperatura di mandata e la sonda di temperatura di sicurezza > 15 K.	Controllare la temperatura di mandata con dispositivo di controllo di base, controllare la temperatura di ritorno con l'unità di servizio o Service Key, misurare la resistenza della sonda temperatura caldaia (STB) e confrontarla con la curva caratteristica.	Adattare le impostazioni del circolatore di caldaia. Controllare la temperatura superficiale dell'elemento della caldaia che ha il sensore di temperatura di sicurezza con un apparecchio di misura di temperatura. Controllare se un elemento in ghisa non sia intasato da sporcizia.
OH	-	L'apparecchio è predisposto al funzionamento, assenza di fabbisogno termico.	La caldaia a gas a condensazione è pronta al funzionamento e non ha alcuna richiesta di calore dal circuito di riscaldamento.	-	-
OL	-	Apertura della valvola del gas.	-	-	-
OP	-	Si è in attesa del segnale di avviamento del ventilatore.	La rilevazione dell'avviamento è necessaria per poter procedere alle fasi successive.	-	-
OU	-	Avviamento dello svolgimento del programma per l'avvio del bruciatore.	-	-	-
OY	-	La temperatura attuale della caldaia è più alta della temperatura nominale dell'acqua di caldaia.	La temperatura attuale della caldaia è più alta della temperatura nominale dell'acqua di caldaia. La caldaia a gas a condensazione viene spenta.	-	-

Codice funzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedimento di verifica/Causa	Rimedio
2P	564	Aumento della temperatura della sonda temperatura caldaia troppo rapido (> 70 K/min).	Protezione dello scambiatore di calore a causa di velocità di salita troppo alta.	Riduzione di calore assente o minimo (ad es. valvole termostatiche e miscelatore termostatico chiusi). Portata circuito caldaia troppo bassa. Circolatori/Pompe di carico senza funzione. Depositi lato acqua nella caldaia (sporco dall'impianto di riscaldamento, depositi di calcare).	Assicurare una sufficiente riduzione di calore. Installare circolatori/pompe di carico di dimensioni sufficienti. Controllare se il circolatore viene azionato. Eventualmente sostituire il circolatore. Pulire/detergere il corpo caldaia lato acqua con un detergente adatto e omologato per l'alluminio.
8Y	572	Il termoregolatore è bloccato esternamente con un segnale sul morsetto di collegamento EV.	Il termoregolatore imposta la richiesta di calore all'automatismo di combustione su 0.	–	Se non è necessario un bloccaggio dall'esterno, sui morsetti EV deve essere installato un ponticello.

Tab. 18 Codici funzione

14.2 Messaggi di manutenzione

SC ¹⁾	FC ²⁾	Descrizione	Possibile causa	Misura
H03	1013	Ore di funzionamento raggiunte	Il numero di ore di funzionamento impostato fino alla manutenzione successiva è stato superato.	► Eseguire la manutenzione.
H06	1016	Interruzione di fiamma frequente	All'ultima accensione del bruciatore si è verificata spesso un'interruzione di fiamma. Impianto di accensione difettoso Taratura del bruciatore difettosa Componenti del bruciatore difettosi Percorso dei gas combusti / aria di alimentazione bloccato	Per identificare la fase di funzionamento in cui si verifica l'interruzione di fiamma: ► consultare lo storico delle disfunzioni di blocco. ► Controllare l'erogazione di gas. ► Controllare le aperture dell'aspirazione dell'aria di alimentazione / dell'uscita gas combusti e verificare che il percorso dei gas combusti / dell'aria di alimentazione non sia bloccato. Rimuovere il blocco. ► Controllare la corrente dell'elettrodo di controllo con il termoregolatore. ► Controllare l'accensione con test di funzionamento/test relè con il termoregolatore. ► Controllare l'impostazione del bruciatore mediante la tabella di taratura del bruciatore e se necessario correggerla. Se sono presenti altre disfunzioni di blocco (interruzione della fiamma dopo corretta generazione della fiamma): ► controllare l'impostazione del bruciatore mediante la tabella di taratura del bruciatore e se necessario correggerla. ► Controllare il dispositivo di alimentazione del gas. ► Controllare il connettore 1./2. della valvola elettromagnetica.
H07	1017	Pressione idraulica troppo bassa	La pressione dell'acqua non è corretta. Il sensore di pressione è difettoso.	► Controllare la pressione dell'acqua. ► Eventualmente rabboccare l'acqua e sfiatare l'impianto di riscaldamento. ► Sostituire il sensore di pressione.
H08	1018	Tempo service scaduto	La data di manutenzione impostata è stata raggiunta.	► Eseguire la manutenzione.

1) Service-Code SC (viene visualizzato sul display del termoregolatore)

2) Codice disfunzione FC (viene visualizzato sul display del termoregolatore)

Tab. 19 Messaggi di manutenzione

14.3 Avvisi di disfunzione termoregolatore

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	2E	207	La pressione dell'acqua è < 0,8 bar.	-	Controllare se la pressione nell'impianto è di almeno 1,2 bar.	► Correggere la pressione di esercizio.
V	2U	533	Collegamento idraulico della caldaia a gas a condensazione o del circolatore errato	La regolazione della caldaia a gas a condensazione ha riconosciuto una direzione errata di flusso sul lato acqua.	Controllare che la mandata e il ritorno non siano invertiti. Controllare che la direzione di flusso del circolatore sia corretta.	► Collegare correttamente la mandata e il ritorno. ► Assicurare la corretta direzione di flusso della pompa.
B	2U	565	Differenza tra temperatura di mandata e di ritorno troppo alta. > 60 K	Protezione dello scambiatore di calore a causa di salti termici troppo grandi.	Problemi nell'idraulica.	► Controllare l'idraulica dell'impianto.
V	2U	575	Mandata ISTB (limitatore della temperatura di sicurezza intelligente)	La temperatura di mandata riscaldamento reale raggiunge la temperatura ISTB di mandata di 140 °C e viene rilevata una corrente di ionizzazione o le valvole magnetiche sono aperte.	Controllare il flusso lato acqua.	► Assicurare un flusso sufficiente. ► Sostituire la sonda temperatura caldaia/STB. ► Sostituire l'elettrodo di accensione/controllo.
V	3C	537	Nessuna velocità.	All'automatismo di combustione non ritorna nessun segnale di numero di giri nonostante il ventilatore debba essere in funzione.	Controllare che i cavi di collegamento tra l'automatismo di combustione e il ventilatore non presentino contatti difettosi, interruzioni o danni. Controllare il connettore all'automatismo di combustione e al ventilatore.	► Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo. ► Sostituire l'automatismo di combustione. ► Eventualmente sostituire il ventilatore.
V	3C	538	Velocità del ventilatore troppo bassa.	La velocità rilevata è più bassa rispetto a quella predefinita.	Impurità del ventilatore. Ventilatore difettoso.	► Eventualmente pulire il ventilatore. ► Sostituire il ventilatore.
V	3C	540	Velocità del ventilatore troppo alta.	La velocità rilevata è più alta rispetto a quella predefinita. Tiraggio del camino troppo alto (> 150 Pa).	Controllare che i cavi di collegamento del segnale PWM/automatismo di combustione non presentino contatti difettosi, interruzioni o danni. Controllare che i giunti ad innesto non siano danneggiati. Controllare il tiraggio del camino.	► Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo. ► Sostituire l'automatismo di combustione. ► Se necessario, montare una valvola a farfalla di intercettazione a doppio clapet/un regolatore di tiraggio.
V	4A	520	Mandata ISTB. (Limitatore della temperatura di sicurezza intelligente)	La temperatura di mandata ha raggiunto un valore di 110 °C.	Dato che l'aumento della temperatura nella caldaia è controllato dalla sonda temperatura caldaia e che il bruciatore può quindi essere spento in tempo, questo avviso di disfunzione può non comparire in condizioni normali. Idraulica svantaggiosa in impianti con due caldaie: le caldaie si influenzano reciprocamente ad es. attraverso la mandata o il ritorno.	► Controllare l'idraulica.
V	4A	575	Intervento dell'ISTB (limitatore della temperatura di sicurezza intelligente).	La temperatura di mandata della caldaia ha raggiunto il massimo valore consentito.	Il limitatore della temperatura di sicurezza è scattato.	► Controllo della valvola del gas. (La fiamma si spegne dopo il disinserimento della regolazione?)

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	4A	700		Stato alla consegna	La caldaia è bloccata	► Sbloccare la caldaia con "Reset" (→ capitolo 13.1, pagina 48)
V	4U	521	Differenza di sonda alla sonda temperatura caldaia tra sonda di temperatura 1 e 2 troppo alta.	Differenza di temperatura tra sonda di temperatura 1 e 2 troppo alta (scostamento > 5 K/2s).	Controllare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione è illuminato. Controllare se i giunti ad innesto sulla sonda temperatura caldaia e sull'automatismo di combustione sono sporchi o danneggiati. Controllare i valori di resistenza alla sonda temperatura caldaia in base alla tabella e controllare visivamente il connettore alla sonda di temperatura. Verificare la conducibilità del cavo di collegamento.	► Premere il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione. ► Eventualmente pulire o sostituire i giunti ad innesto. ► Se i valori della sonda divergono o se la spina è difettosa, sostituire la sonda temperatura caldaia. ► Con valori differenti sostituire il cavo di collegamento.
V	4U	522	Cortocircuito sonda temperatura caldaia tra sonda di temperatura 1 e 2.	Nella modalità di controllo (test) per la sonda di temperatura è stata rilevata un'anomalia.	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
V	4U	524	Cortocircuito sonda temperatura caldaia.	È stata rilevata una temperatura troppo alta (> 130 °C) sulla sonda mandata caldaia.	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
V	4Y	523	Interruzione della sonda di temperatura della caldaia.	Temperatura troppo bassa sulla sonda di temperatura del generatore di calore (< -5 °C)	Verificare il cavo della sonda. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Controllare i valori di tensione sulla sonda in base alla tabella.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura.
B	5L	542	La comunicazione con l'automatismo di combustione è discontinua.	Se l'automatismo di combustione non fornisce tutti i dati necessari, il generatore genera questa disfunzione.	Controllare i cavi di collegamento tra automatismo di combustione e il termoregolatore.	► Se i collegamenti sono regolari, sostituire l'automatismo di combustione.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	5L	543	Nessuna comunicazione con l'automatismo di combustione.	Il termoregolatore non riceve dati dall'automatismo di combustione. Effetto: lampeggio veloce del tasto di riarmo sull'automatismo di combustione (= funzionamento in emergenza)	Controllare che i connettori dei cavi elettrici (cavo Bus e cavo di rete) tra l'automatismo di combustione e il termoregolatore siano inseriti correttamente. Nel termoregolatore verificare che sul morsetto di collegamento "rete SAFE" vi siano 230 Volt. Controllare che i cavi di collegamento (cavo Bus e cavo di rete) tra l'automatismo di combustione e il termoregolatore non siano danneggiati. Controllare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione si illumina di verde. Staccare il cavo BUS tra l'automatismo di combustione del bruciatore e il termoregolatore, e controllare se la caldaia passa al funzionamento in emergenza (temperatura di caldaia a 60 °C). Tramite la sostituzione verificare se l'automatismo di combustione o il termoregolatore sono difettosi. Se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione non si illumina, aspettare per un determinato lasso di tempo, in quanto con l'automatismo di combustione freddo l'apparecchio potrebbe non avviarsi. Verificare se è intervenuta la catena di sicurezza (morsetto di collegamento 17/18 termoregolatore).	► Reinserire il connettore staccato. ► Se non sono presenti 230 Volt, sostituire il termoregolatore. ► Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ► Se il tasto di riarmo non è illuminato, cambiare l'automatismo di combustione. ► Se la caldaia a gas a condensazione non si avvia, sostituire l'automatismo di combustione. ► Sostituire l'automatismo di combustione o il termoregolatore. ► Attendere al massimo 30 minuti e verificare se il tasto di riarmo sull'automatismo di combustione si illumina di nuovo di verde. Se ciò non dovesse avvenire, sostituire l'automatismo di combustione. ► Determinare la causa dell'intervento della catena di sicurezza ed eliminare il problema. Ripristinare poi il relativo elemento di sicurezza.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	6A	577	Nessuna fiamma durante il tempo di sicurezza.	Durante il tempo di sicurezza la corrente di ionizzazione è $< 1,1 \mu\text{A}$.	Aria nella tubazione del gas. Contropressione dell'impianto di scarico fumi troppo alta a causa di una esecuzione non favorevole (troppe curve, sezioni troppo piccole, tratti orizzontali troppo lunghi). Sezione della tubazione del gas non sufficientemente dimensionata (sezione minima almeno pari al tubo di collegamento del gas) Regolatore della pressione del gas che non consente la quantità di gas necessaria. Pressione di collegamento del gas troppo bassa. Controllare se il giunto ad innesto linea di compensazione/linea di ionizzazione è montato correttamente. Verificare che non ci siano contatti errati, interruzioni e danni sul collegamento a innesto tra l'automatismo di combustione e l'elettrodo di controllo. Controllare che il cavo di collegamento tra il trasformatore d'accensione e l'elettrodo d'accensione non presenti contatti difettosi (all'elettrodo e al trasformatore), interruzioni o danni. Controllare che le distanze tra gli elettrodi siano corrette e che gli elettrodi d'accensione/ionizzazione non siano danneggiati. L'elettrodo di accensione/ionizzazione sporco. Trasformatore d'accensione difettoso (scintilla d'accensione assente o ritardata, "avvio difficile"). Automatismo di combustione difettoso.	► Sfiatare la tubazione del gas. ► Dimensionare ed eseguire correttamente l'impianto di scarico dei gas combusti. ► Installare tubazioni del gas sufficientemente dimensionate. ► Montare un termoregolatore della pressione del gas che consenta la quantità del gas necessaria, eventualmente informare la ditta erogatrice di gas. ► Con pressione troppo bassa, informare la ditta erogatrice di gas. ► Realizzare un contatto corretto. Eventualmente sostituire il cavo. ► Allineamento della torcia del bruciatore o dell'elettrodo. Sostituire l'elettrodo difettoso. ► Pulire o sostituire l'elettrodo di accensione/ionizzazione. ► Sostituire il trasformatore d'accensione. ► Sostituire l'automatismo di combustione.
V	6A	578	Nessuna fiamma nel tempo di sicurezza	Non è stato rilevato alcun segnale presenza fiamma durante il tempo di sicurezza. Percorso gas combusti e/o aria di alimentazione bloccato. Blocco con obbligo di riarmo al 3° tentativo.	Se il codice di servizio continua ad essere visualizzato, controllare il controllo di temperatura (→ capitolo 15).	► Eventualmente sostituire termostato di sicurezza.
V	6C	576	Corrente di ionizzazione entro la preventilazione $> 0,9 \mu\text{A}$.	E' stato rilevato un segnale presenza fiamma durante la fase di preventilazione.	Elettrodo sporco o difettoso.	► Pulire l'elettrodo eventualmente sostituirlo. Se la sostituzione dell'elettrodo non aiuta, occorre sostituire l'automatismo di combustione.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	6L	514	Interruzione di fiamma durante il tempo di stabilizzazione fiamma.	Non è stato rilevato alcun segnale presenza fiamma durante il tempo di stabilizzazione.	-	► Nessuno; l'automatismo di combustione tenta di effettuare un ripristino.
B	6L	515	Interruzione del segnale di ionizzazione durante il funzionamento.	Durante il funzionamento del bruciatore, interruzione del segnale di ionizzazione.	-	► Nessuno; l'automatismo di combustione tenta di effettuare un ripristino.
V	6L	561	5 volte "Power-up" (interruzione di tensione durante l'avvio del bruciatore).	L'automatismo di combustione è stato spento 5 volte durante l'avviamento del bruciatore.	Verificare la tensione di alimentazione di 230 V al termoregolatore.	► Riarmo dell'automatismo di combustione agendo sul tasto di riarmo. ► Risoluzione del problema nella tensione di alimentazione.
B	7A	550	Sottotensione.	La tensione di rete è troppo bassa.	La tensione di rete non deve essere inferiore a 195 Volt.	► Realizzare il corretto collegamento dell'alimentazione di tensione.
B	7A	551	Interruzione di tensione.	La tensione di rete ha subito una breve interruzione.	Controllare gli eventuali contatti difettosi del cavo di alimentazione di rete. Controllare il cablaggio e il corretto contatto della spina di rete al termoregolatore e all'automatismo di combustione.	► Risolvere eventuali problemi di contatto.
B	7P	549	La catena di sicurezza si è aperta.	I componenti esterni collegati alla catena di sicurezza presentano un'interruzione.	Controllare il passaggio dei componenti.	► Eventualmente, sostituire i componenti difettosi.
V oppure B	8L	534	Nessuna pressione di collegamento gas. Il limitatore della pressione fumi è intervenuto Il pressostato differenziale è intervenuto. Il pressostato differenziale è difettoso.	La catena di sicurezza interna (pressostato gas combustibili, pressostato differenziale, sistema di prova valvola) è aperta; → figura 78, pagina 68	Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Verificare se è presente la pressione del gas. Verificare se il limitatore della pressione fumi è scattato. Se il limitatore della pressione fumi è scattato, controllare collegamenti ed ermeticità dell'impianto di scarico dei gas combustibili! Controllare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e la tubazione aria comburente per eventuale presenza di sporco (eventualmente contaminazione filtro se presente) o blocco. Controllare che il filtro del gas non sia sporco. Controllare se il pressostato differenziale è scattato. Verificare se il sistema di prova valvola è scattato.	► Misurare la pressione del gas. ► Dopo il riarmo del limitatore della pressione dei gas combustibili, ricercare i motivi per il rilascio, controllare la torcia del bruciatore, la posizione degli elettrodi di accensione, la condizione degli elettrodi di accensione, le scintille di accensione e il contatto del cavetto di accensione. ► Soffiare la torcia del bruciatore in direzione opposta rispetto alla direzione di flusso. ► In caso di utilizzo del set di accessori «filtro dell'aria» controllare se il filtro è sporco. A tal fine, rimuovere il connettore PWM (modulazione a larghezza di impulso) sul ventilatore e se il ventilatore è in funzione, controllare se è visibile l'indicatore di avvertimento giallo sull'indicatore di livello di riempimento del corpo del filtro dell'aria. Se sì, sostituire il filtro. ► Controllare il pressostato differenziale (→ capitolo 16, pagina 61). ► Eventualmente sostituire il filtro del gas. ► Eventualmente sostituire la valvola del gas.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
B	8L	579	Nessuna pressione di collegamento gas.	Nonostante debba aver aperto la valvola magnetica 1, non vi è alcuna pressione di collegamento del gas. Il bruciatore compie in successione tre tentativi di avvio, poi attente un'ora prima di eseguire nuovamente tre tentativi di avvio.	Verificare che il rubinetto del gas sia aperto. Misurare la pressione di collegamento del gas. Eventualmente Sostituire la valvola del gas.	▶ Eventualmente sostituire la valvola del gas. ▶ Verificare se è presente la pressione di collegamento del gas.
V	8P	580	Elettrovalvola 1 non a tenuta.	Il sistema di controllo della valvola ha riconosciuto un grado di perdita troppo elevato e non consentito per l'elettrovalvola 1.	Controllare che la valvola del gas non sia sporca. Filtro del gas presente.	▶ Sostituire la valvola del gas.
V	8U	581	Elettrovalvola 2 non a tenuta.	Il sistema di controllo della valvola ha riconosciuto un grado di perdita troppo elevato e non consentito per l'elettrovalvola 2.	Prima di sostituire la valvola del gas, controllare il funzionamento (accumulo di condensa) del sifone e dello scarico condensa. Controllare che la valvola del gas non sia sporca. Filtro del gas presente.	▶ Sostituire la valvola del gas.
B	8U	584	Nessuna risp. modulo commutazione	Il modulo di commutazione non riceve alcuna risposta entro il tempo stabilito.	Manca la risposta da componenti esterni. La linea di collegamento è danneggiata o difettosa. Componente esterno difettoso.	▶ Controllare la serranda gas combustibili o gli eventuali altri componenti collegati. ▶ Controllare il modulo di commutazione. ▶ Verificare il collegamento ad innesto. ▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ▶ Eventualmente sostituire componente esterno.
V	9Y	500 501 502 503	Disfunzione del relè interno dell'automatismo di combustione.	Errore elettronico interno nell'automatismo di combustione.	Attivare il tasto "Reset" e attendere se la disfunzione viene eliminata.	▶ Se la disfunzione dopo "Reset" permane, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	A01	800	La sonda di temperatura esterna è difettosa	Sonda di temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa.	Controllare la configurazione. Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'installazione della sonda. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.	▶ Modificare la configurazione. ▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto. ▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'unità di termoregolazione deve essere sostituita.
V	A01	808	Sonda di temp. ACS 1 difettosa. Ev. disatt. funz. ACS	Sonda di temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa	Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'applicazione della sonda al bollitore ACS. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella.	▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto. ▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'unità di termoregolazione deve essere sostituita.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	A01	810	L'acqua calda sanitaria resta fredda	Prelievo continuo oppure perdita. Sonda temperatura installata o collegata in modo errato. Rottura o cortocircuito del cavo della sonda. La sonda di temperatura è difettosa. Pompa di carico bollitore ACS collegato in modo errato o difettoso.	Verificare il collegamento e il cavo della sonda. Verificare l'installazione della sonda. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Verificare il funzionamento del circolatore carico accumulatore, ad es. con il test funzionale.	▶ Eliminare eventuali perdite. ▶ Risolvere problemi col collegamento e il cavo della sonda. ▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ▶ Eventualmente sostituire la pompa di carico accumulatore.
V	A01	845	Configurazione idraulica non supportata	Il generatore di calore non supporta la configurazione idraulica predefinita (ad es. perché sono necessarie più uscite dei circolatori rispetto a quelle presenti)	Controllare la configurazione.	▶ Configurare o disinstallare l'acqua calda sanitaria sul modulo. ▶ Configurare o disinstallare il circuito di riscaldamento 1 sul modulo. ▶ Impostare la pompa del sistema su «Nessuna».
V	AD1	818	Generatore calore resta freddo	Quando il generatore di calore ha il bruciatore acceso e si trova per un certo tempo al di sotto della temperatura di commutazione della logica di funzionamento del circolatore, si genera questo avviso di disfunzione.	Controllare la configurazione.	▶ Controllare la configurazione dell'impianto e la configurazione dei circolatori nei parametri del termoregolatore. ▶ Se necessario correggere la configurazione dell'impianto e la configurazione dei parametri del termoregolatore nell'unità di servizio. ▶ Controllare che la valvola di non ritorno sia in funzione. ▶ Se necessario aggiungerla. ▶ Controllare che le valvole di ritegno siano in posizione di funzionamento.
V	CO	568	Disfunzione sensore di pressione dell'acqua (rottura cavo).	Interruzione sensore di pressione dell'acqua (tensione > 3,5 V).	Controllare il cavo di collegamento alla sensore di pressione dell'acqua. Controllare il sensore di pressione dell'acqua.	▶ Eliminare l'eventuale interruzione. ▶ Sostituire il sensore di pressione dell'acqua.
V	CO	569	Disfunzione sensore di pressione dell'acqua (cortocircuito).	Cortocircuito sensore di pressione dell'acqua (tensione < 0,5 V).	Controllare il cavo di collegamento alla sensore di pressione dell'acqua. Controllare il sensore di pressione dell'acqua.	▶ Eliminare un eventuale cortocircuito. ▶ Sostituire il sensore di pressione dell'acqua.
V	CY	566	Temperatura di ritorno < -5 °C (interruzione)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di ritorno.	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno. Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	▶ Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ▶ Eventualmente eliminare il problema di contatto. ▶ Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ▶ Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	CY	567	Temperatura di ritorno > 130 °C (cortocircuito)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di ritorno.	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno. Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di ritorno. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ► Eventualmente eliminare il problema di contatto. ► Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	CY	573	Temperatura di mandata < -5 °C (interruzione)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di mandata	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata. Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ► Eventualmente eliminare il problema di contatto. ► Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	CY	574	Temperatura di mandata > 130 °C (cortocircuito)	Il termoregolatore riceve valori non realistici dalla sonda della temperatura di mandata	Controllare il cavo di collegamento tra l'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata. Controllare il collegamento elettrico del cavo di collegamento all'automatismo di combustione e la sonda della temperatura di mandata. Controllare i valori di resistenza della sonda di temperatura in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Eventualmente sostituire il cavo di collegamento. ► Eventualmente eliminare il problema di contatto. - Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ► Eventualmente sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	e	601	Misurazione sonda temperatura caldaia (sonda doppia).	Le misurazioni in sequenza della temperatura di caldaia divergono troppo le une dalle altre.	Controllare il cavo alla sonda di temperatura della caldaia e i punti di contatto sull'automatismo di combustione e sulla sonda di pressione. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.

Tipo ¹⁾	Codice disfunzione	Codice supplementare	Causa	Descrizione	Procedura di controllo/Causa	Rimedio
V	e	612	Misurazione sonda della temperatura di ritorno	Misurazioni in sequenza della temperatura di ritorno divergono troppo le une dalle altre.	Controllare il cavo della sonda della temperatura di ritorno e i punti di contatto. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	e	613	Misurazione sonda della temperatura di mandata	Misurazioni in sequenza della temperatura di mandata divergono troppo le une dalle altre.	Controllare il cavo della sonda della temperatura di mandata e i punti di contatto. Verificare il giunto ad innesto. Controllare i valori sonda in base alla tabella. Automatismo di combustione difettoso.	► Sostituire se danneggiato. ► In caso di sporco, pulirlo o eventualmente sostituirlo. ► Reinserrire il connettore staccato. ► In caso di divergenze, sostituire la sonda di temperatura. ► Se il cavo di collegamento, il contatto e i valori di resistenza sono nella norma, l'automatismo di combustione deve essere sostituito.
V	LL	571	Troppi riavvii nonostante il riarmo.	Si sono verificati 15 ripristini consecutivi. In altre parole, dopo il riarmo continuava a ripresentarsi sempre lo stesso problema. Attenzione: questa disfunzione può essere sbloccata solo tramite il tasto di riarmo presente sull'automatismo di combustione.	Le disfunzioni vengono in continuazione solo sbloccate ma non vengono eliminate.	► Ricercare ed eliminare le disfunzioni, tramite la ricerca degli errori, che hanno portato agli sblocchi.
V	LP	570	Troppi riarmi a carico dell'interfaccia.	Entro un determinato periodo di tempo vengono ricevuti dall'interfaccia troppi riarmi. Attenzione: questa disfunzione può essere sbloccata solo tramite il tasto di riarmo presente sull'automatismo di combustione.	Le disfunzioni vengono in continuazione solo sbloccate ma non vengono eliminate. Vi è una funzione errata dispositivo di controllo di base, che lo blocca costantemente. Vi è una funzione errata nell'automatismo di combustione.	► Ricercare ed eliminare le disfunzioni, tramite la ricerca degli errori, che hanno portato agli sblocchi. ► Sostituire il dispositivo di controllo di base. ► Sostituire l'automatismo di combustione.

Tab. 20 Avvisi di disfunzione¹⁾ V = con arresto; B = con blocco

16 Controllo del pressostato differenziale

Se il codice di servizio 8L 534 viene continuamente visualizzato, deve essere verificato come segue il pressostato differenziale (→fig. 37, pag. 36):

16.1 Controllo del pressostato differenziale per depressione sul passaggio

Il pressostato differenziale è chiuso nello stato di funzionamento. I contatti sono chiusi.

Per simulare uno stato di funzionamento in depressione, si deve accendere il ventilatore.

- Impostare funzionamento del termoregolatore in stand-by (→ Documentazione tecnica del termoregolatore).
- Staccare il connettore (segnale PWM) [1] dal ventilatore. Il ventilatore si avvia.

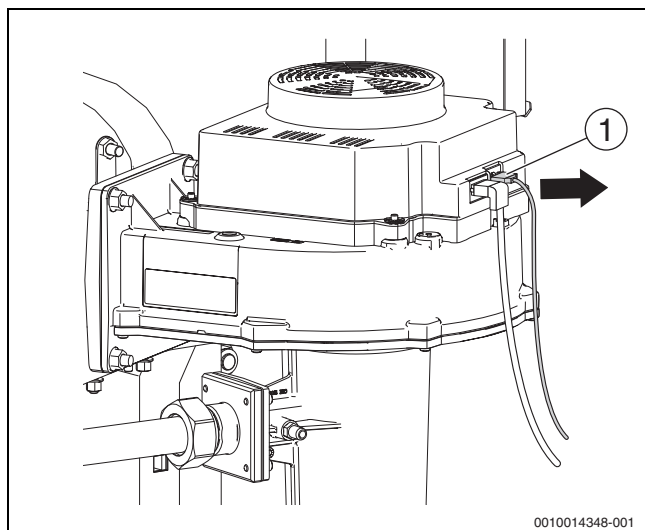


Fig. 70 Estrarre la spina (segnale PWM) dal ventilatore (grandezza caldaia 200-300 kW)

- [1] Connettore segnale PWM, grandezza caldaia 200-300 kW

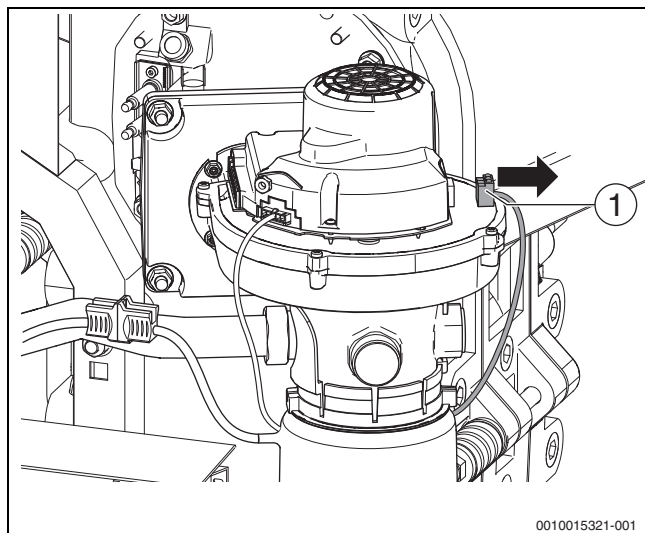


Fig. 71 Scollegare il connettore (segnale PWM) dal ventilatore (dimensione caldaia rappresentata 75-100 kW)

- [1] Connettore segnale PWM, grandezza caldaia 75-150 kW

- Staccare i cavi di collegamento elettrici dal pressostato differenziale e misurare la resistenza sui contatti (→figura 72).
Se il valore misurato è < 1 Ohm (oppure il tono di segnale dopo dispositivo di misura), il pressostato differenziale è funzionante.
Se non viene visualizzato alcun valore o se la resistenza è > 1 ohm (→figura 73), sostituire il pressostato differenziale.

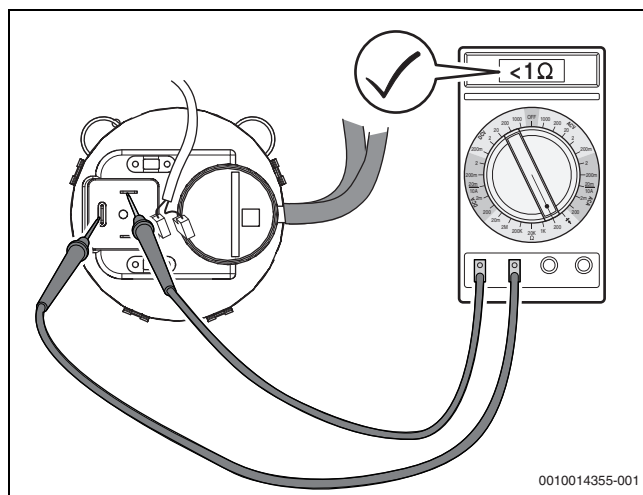


Fig. 72 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale funzionante)

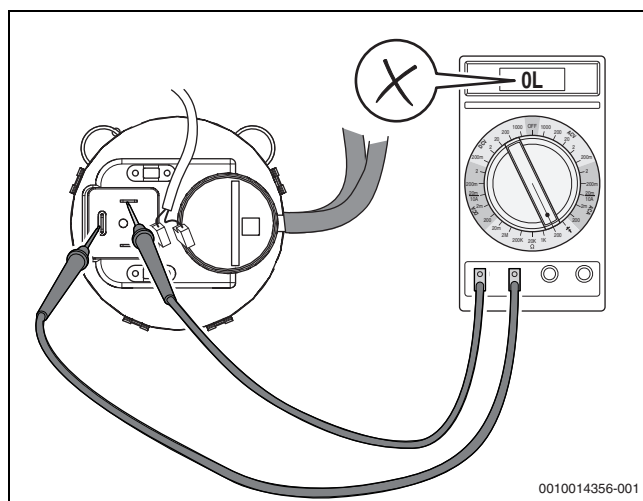


Fig. 73 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale **non** funzionante)

- Dopo la sostituzione, inserire il connettore (segnale PWM) [1] sul ventilatore.

16.2 Controllo del pressostato differenziale in assenza di pressione per il passaggio

Se la caldaia è spenta il pressostato differenziale è aperto.

Per controllare il funzionamento del pressostato differenziale, nel sistema non deve essere presente la depressione.

- Disinserire la caldaia sul termoregolatore.
- Allentare il dado di raccordo sulla flangia della tubo del gas (→fig. 44, pag. 40).
- Estrarre i cavi di collegamenti elettrici sul pressostato differenziale e misurare la resistenza sui contatti (→fig. 74).
Se non viene visualizzato alcun valore o una resistenza > 1 Ohm il pressostato differenziale è funzionante.
Se il valore misurato è < 1 Ohm (oppure il tono di segnale dopo dispositivo di misura), →fig. 75), sostituire il pressostato differenziale.

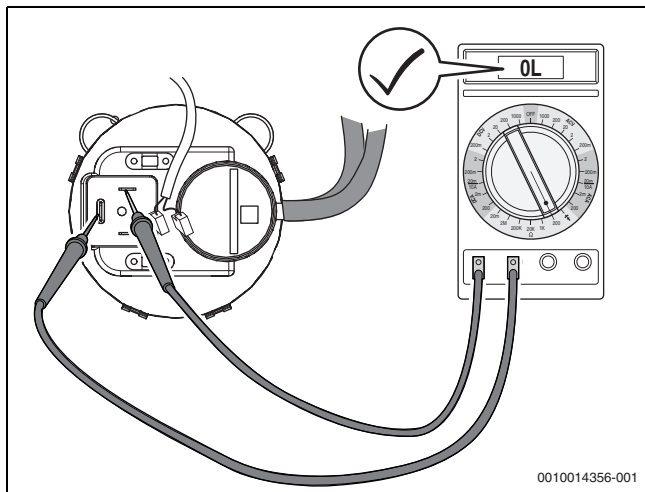


Fig. 74 Controllare il pressostato differenziale per il passaggio (pressostato differenziale funzionante)

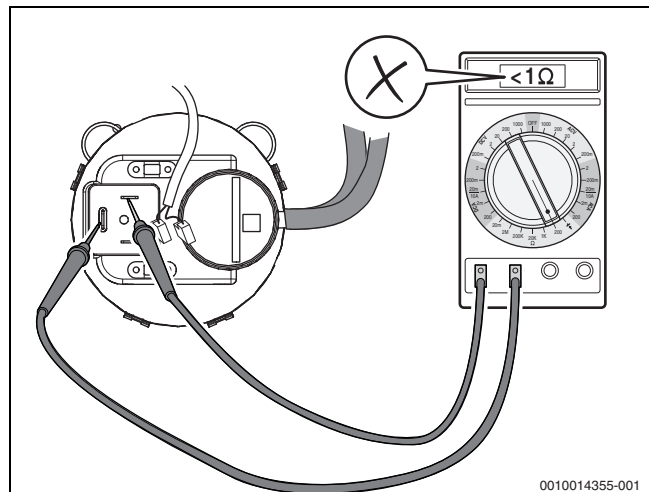


Fig. 75 Misurare la resistenza elettrica sui contatti del pressostato differenziale (pressostato differenziale **non** funzionante)

- Dopo la sostituzione montare il tubo del gas sulla valvola del gas (→fig. 44, pag. 40).

17 Allegato

17.1 Dati tecnici

17.1.1 Dati tecnici generali

		Unità	Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Dispersione termica in standby con sovratemperatura 30/50°K		%	0,23/0,48	0,17/0,36	0,13/0,27	0,12/0,25	0,11/0,22	0,10/0,21
Altezza di installazione massima, possibile della caldaia		m	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Circuito dell'acqua di riscaldamento								
Contenuto d'acqua generatore di calore [V] ¹⁾		l	18,2	18,2	23,4	33,6	38,8	44,0
Perdita di pressione lato acqua di riscaldamento con Δt 15 K		mbar	28	50	54	47	46	43
Temperatura di mandata massima funzionamento in riscaldamento/ACS con Logamatic 53xx / (pieno carico)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Temperatura di mandata massima funzionamento in riscaldamento/ACS con Logamatic MC110 / (pieno carico)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Limite di sicurezza/limitatore della temperatura di sicurezza [T _{max}] ¹⁾		°C	110	110	110	110	110	110
Pressione d'esercizio massima [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6	6	6
Differenza massima tra temperatura di mandata e di ritorno	Pieno carico	K	50	50	50	50	50	50
	Carico parziale	K	59	59	59	59	59	59
Portata massima consentita attraverso la caldaia ²⁾		l/h	8060	10750	16120	21500	26860	32230
Valori prodotti della combustione								
Quantità di condensa per gas metano G20, 40/30 °C		l/h	8,2	9,6	13,6	20,2	24,1	29,2
Portata massica gas di scarico 80/60 °C	Pieno carico	g/s	32,5	43,1	63,6	84,1	110,2	129,4
	Carico parziale	g/s	7,1	7,1	10,6	14,4	17,3	22,2
Portata massica gas di scarico 50/30 °C	Pieno carico	g/s	31,8	42,1	62,7	82,3	106,9	125,7
	Carico parziale	g/s	6,8	6,8	10	12,7	16,3	20,8
Temperatura gas combusti 80/60 °C	Pieno carico	°C	64	68	67	65	67	68
	Carico parziale	°C	57	57	57	56	56	58
Temperatura gas combusti 50/30 °C	Pieno carico	°C	41	46	45	45	46	46
	Carico parziale	°C	30	31	30	30	31	30
Tenore di O ₂ , gas metano ³⁾⁴⁾	Pieno carico	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
	Carico parziale	%	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Tenore di O ₂ , GPL propano	Pieno carico	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
	Carico parziale	%	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) CO		mg/kWh	16	16	18	18	15	17

			Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)					
		Unità	75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) NOx ⁵⁾ , Gas metano (O ₂ =0%)		mg/kWh	40	49	34	36	32	36
Prevalenza residua ventilatore (sistema gas combustibili e aria comburente)		Pa	150	150	150	150	150	150
Pressione massima della caldaia 2 (fuori servizio), quando la caldaia 1 si trova a pieno carico (cascata)		Pa	50	50	50	50	50	50
Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione								
Classe di temperatura da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			min T120	min T120	min T120	min T120	min T120	min T120
Classe di temperatura da utilizzare condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Classe di temperatura da utilizzare elemento di collegamento secondo EN 1443			H1, P1 con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa					
Classe di resistenza alla condensa da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			W	W	W	W	W	W
Classe di resistenza alla corrosione da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2	min. 2
Classe di resistenza alla combustione di residui da utilizzare sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo EN 1443			G, O	G, O	G, O	G, O	G, O	G, O
Massima corrente di ricircolo dei gas combustibili consentita in condizioni di vento		%	10	10	10	10	10	10
Temperatura massima dell'aria comburente		°C	35	35	35	35	35	35
Tipo (secondo i criteri DVGW, DE)			funzionamento dipendente dall'aria del locale: B _{23P} Funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ non valido per il Belgio					
Dati elettrici								
Classe d'isolamento elettrica		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Tensione di alimentazione/frequenza		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Potenza elettrica assorbita [P(ell)] ¹⁾	Pieno carico	W	83	156	250	234	298	336
	Carico parziale	W	28	28	40	42	41	48
Protezione contro scossa elettrica			Classe di isolamento elettrico 1					
Protezione apparecchio massima ammessa (con Logamatic 5313)		A	10	10	10	10	10	10
Protezione apparecchio massima ammessa (con Logamatic MC110)		A	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Dimensioni e peso degli apparecchi								
Misure d'ingombro larghezza × profondità × altezza		mm	640x481x1470		640x782x1470	640x994x1470		
Peso complessivo		kg	132	132	184	231	258	283
Peso (senza rivestimento)		kg	105	105	139	175	214	239
Peso di trasporto minore		kg	97,5	97,5	118,3	148	175	200

- 1) I dati [xxx] corrispondono ai simboli e ai segni utilizzati sulla targhetta identificativa.
- 2) Deve essere assicurata mediante dimensionamento dell'impianto e corrisponde a una differenza minima di 8 K tra temperatura di mandata e di ritorno.
- 3) Tenore nominale di O₂ per carico nominale gas; sono possibili scostamenti in funzione della qualità del gas disponibile localmente (→ capitolo 7.11, pagina 31).
- 4) Utilizzando combustibili gassosi con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume, la potenza e il tenore di O₂ si discostano dai dati indicati. È possibile richiedere informazioni dettagliate sulla miscela di gas fornita e sui suoi effetti sul rendimento e sul tenore di O₂ all'azienda erogatrice di gas competente e alla nostra assistenza.
- 5) Conforme alla classe NO_x 6 secondo EN15502-1. Le emissioni di NO_x effettive sono influenzate dalla qualità del gas e dalle condizioni ambientali.

Tab. 22 Dati tecnici generali

Grandezza caldaia	Portata gas					GPL P (G31) Indice di Wobbe 19,63 kWh/m ³
	Gas metano E, H, Es (G20) Indice di Wobbe - 12,69 kWh/m ³	Variante LowNO _x Gas metano E, H, Es (G20) Indice di Wobbe 12,69 kWh/m ³	Gas metano LL, L, Ei (G25) Indice di Wobbe 10,38 kWh/m ³	Gas metano S (G25.1) (HU) Indice di Wobbe 9,79 kWh/m ³	Gas metano K (G25.3) (NL) Indice di Wobbe 10,69 kWh/m ³	
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]		
75	7,5	6,9	8,7	8,7	8,5	2,9
100	10,1	9,4	11,7	11,7	11,4	3,9
150	15,1	14,1	17,6	17,6	17,2	5,5
200	20,1	18,7	23,4	23,3	22,9	7,4
250	25,2	23,4	29,3	29,2	28,6	9,2
300	30,2	28,1	35,2	35,1	34,4	11,0

Tab. 23 Portata gas (riferita a 15 °C temperatura del gas e 1013 mbar pressione dell'aria)

Paese	Grandezza caldaia	Categoria gas	Categoria di gas, gruppo di gas e gas di riferimento impostati alla consegna	Impostazione alla consegna per pressione di rete di mbar ¹⁾
DE	75-300	II _{2ELL3P}	2E, G20	20
BY, KG, KZ, MK, NO, RU, TR, UA, UZ	75-300	I _{2H}	2H, G20	20
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, LT, LV, PT, RO, RS, SI, SK	75-300	II _{2H3P}	2H, G20	20
FR	75-300	II _{2Esi3P} ²⁾	2Es, G20	20
BE	75-300	II _{2E(R)3P}	2Es, G20	20
NL	75-300	II _{2EK3P}	2E, G20	20
LU	75-300	II _{2E3P}	2E, G20	20
PL	75-300	II _{2ELw3P}	2E, G20	20
HU	75-300	II _{2HS3P}	2H, G20	20

1) L'azienda erogatrice di gas deve garantire le pressioni min. e max. (secondo le disposizioni nazionali in merito all'erogazione pubblica di gas).

2) Es e Ei sono sottogruppi del gruppo di gas E

Tab. 24 Categorie di gas specifiche per nazioni



Se in impianti esistenti deve essere sostituita la caldaia:

- Concordare con l'azienda erogatrice di gas il rispetto della pressione nominale del gas secondo la tabella 12, pagina 31.

17.1.2 Carichi, potenze e dati di efficienza della versione standard

		Unità	Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Carico termico nominale max. [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾		kW	70,8	95,1	142,9	189,9	237,9	285,7
Potenza termica nominale min [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	15,8	15,8	23,8	34,5	39,6	47,6
Potenza termica nominale max [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 80/60 °C		kW	69,4	93,0	139,8	186,1	232,9	280,0
Potenza termica nominale min [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 80/60 °C		kW	15,5	15,5	23,2	33,7	38,8	46,7
Potenza termica nominale max [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 50/30 °C		kW	75,0	100	150	200	250	300
Potenza termica nominale min [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 50/30 °C		kW	17,2	17,2	25,7	37,3	42,9	51,4
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,8	98,0	97,9	98,0
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 50/30 °C		%	105,9	105,2	105,0	105,3	105,1	105,0
Rendimento globale normalizzato con curva termica 75/60 °C		%	106,9	106,5	106,5	106,6	106,4	106,4
Rendimento globale normalizzato con curva termica 40/30 °C		%	109,3	109,1	109,5	109,5	109,4	109,4

1) I dati [xxx] corrispondono ai simboli e ai segni utilizzati sulla targhetta identificativa.

2) Utilizzando combustibili gassosi con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume, la potenza e il tenore di O₂ si discostano dai dati indicati. È possibile richiedere informazioni dettagliate sulla miscela di gas fornita e sui suoi effetti sul rendimento e sul tenore di O₂ all'azienda erogatrice di gas competente e alla nostra assistenza.

3) La visualizzazione del carico sul display corrisponde al numero di giri ventilatore percentuale e non alla modulazione percentuale.

Tab. 25 Dati tecnici versione standard

17.1.3 Carichi, potenze e dati di efficienza della variante LowNO_x

		Unità	Grandezza caldaia (potenza - numero di elementi)					
			75-3	100-3	150-4	200-5	250-6	300-7
Carico termico nominale max. [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾		kW	65,8	88,4	132,9	176,6	221,2	265,7
Potenza termica nominale min [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾	Mod 1:6 ³⁾ (75 kW 1:4,5)	kW	14,7	14,7	22,1	29,4	36,9	44,3
Potenza termica nominale max [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 80/60 °C		kW	64,3	86,4	129,8	172,5	216,2	259,6
Potenza termica nominale min [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 80/60 °C		kW	14,4	14,4	21,6	28,8	36,0	43,3
Potenza termica nominale max [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 50/30 °C		kW	69,5	92,3	138,7	184,4	231	277,4
Potenza termica nominale min [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ con coppia di temperature 50/30 °C		kW	15,4	15,4	23,1	30,7	38,5	46,2
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 80/60 °C		%	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7	97,7
Rendimento della caldaia potenza massima con sistema di temperature 50/30 °C		%	105,6	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
Tenore di O ₂ variante LowNO _x , gas metano ⁴⁾²⁾	Pieno carico	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
	Carico parziale	%	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) CO		mg/kWh	16	17	9	11	11	10
Fattore di emissione normalizzato (EN15502) NO _x ⁵⁾ , Variante LowNO _x , gas metano (O ₂ =0%)		mg/kWh	18	23	17	20	21	20

1) I dati [xxx] corrispondono ai simboli e ai segni utilizzati sulla targhetta identificativa.

2) Utilizzando combustibili gassosi con un tenore di idrogeno fino al 20% in volume, la potenza e il tenore di O₂ si discostano dai dati indicati. È possibile richiedere informazioni dettagliate sulla miscela di gas fornita e sui suoi effetti sul rendimento e sul tenore di O₂ all'azienda erogatrice di gas competente e alla nostra assistenza.

3) La visualizzazione del carico sul display corrisponde al numero di giri ventilatore percentuale e non alla modulazione percentuale.

4) Tenore nominale di O₂ per carico nominale gas; sono possibili scostamenti in funzione della qualità del gas disponibile localmente (→ capitolo 7.11, pagina 31).

5) Conforme alla classe NO_x 6 secondo EN15502-1. Le emissioni di NO_x effettive sono influenzate dalla qualità del gas e dalle condizioni ambientali.

Tab. 26 Dati tecnici variante LowNO_x

17.2 Valori caratteristici della sonda



AVVERTENZA

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Se si toccano parti elettriche sotto tensione si può causare scossa elettrica.

- Prima di ogni misurazione: staccare l'impianto di riscaldamento dalla rete elettrica su tutti i poli.

- Misurare le temperature comparate (temperatura ambiente, di mandata, esterna e dei gas combusti) sempre nei pressi della sonda.

Le caratteristiche determinano valori intermedi e presentano delle tolleranze.

- Misurare la resistenza alle estremità del cavo.

17.2.1 Sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale

Temperatura [°C]	Valori di resistenza sonda di temperatura nell'automatismo di combustione digitale		
	Valore minimo [Ω]	Valore nominale [Ω]	Valore massimo [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 27 Valori di resistenza



Come sonda temperatura caldaia vengono utilizzate 2 sonde di temperatura uguali (sonda doppia), che vengono installate in un involucro sonde. Tutte le sonde di temperatura della caldaia hanno la stessa linea caratteristica della sonda.

17.3 Resistenza idraulica

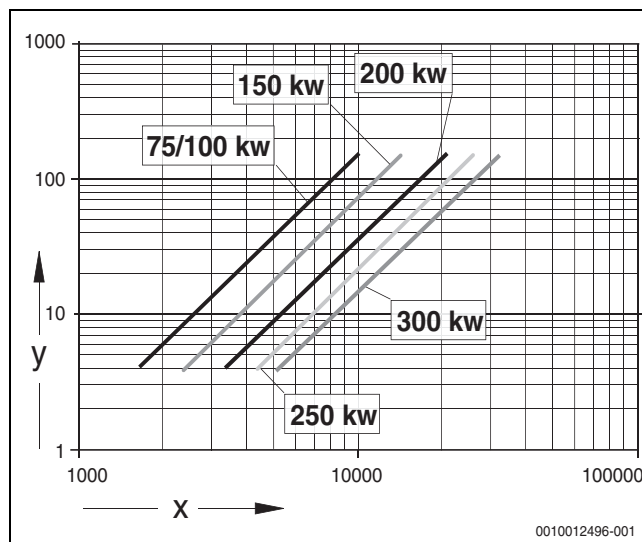


Fig. 76 Resistenza di passaggio lato acqua di riscaldamento

x Portata (l/h)

y Perdita di pressione dal lato acqua di riscaldamento (mbar)

17.4 Schemi di collegamento

17.4.1 Schema di collegamento termoregolatore

- Per la messa in funzione del termoregolatore attenersi alla corrispondente documentazione tecnica e allo schema di collegamento del termoregolatore stesso.



PERICOLO

Pericolo di morte per corrente elettrica!

- Non utilizzare il conduttore di protezione (verde/giallo) come cavo di potenza o di comando.

AVVISO

Danni all'impianto causati da installazione scorretta!

- Prevedere un collegamento elettrico fisso (non connettore di tipo Schuko).
- Fare attenzione che il collegamento elettrico sia sulla fase corretta.
- Eseguire l'installazione e scegliere il fusibile, l'interruttore di accensione e spegnimento, l'interruttore di emergenza e le misure di protezione conformi alle prescrizioni locali.

17.4.2 Dispositivo di regolazione automatica del bruciatore (automatismo del bruciatore)

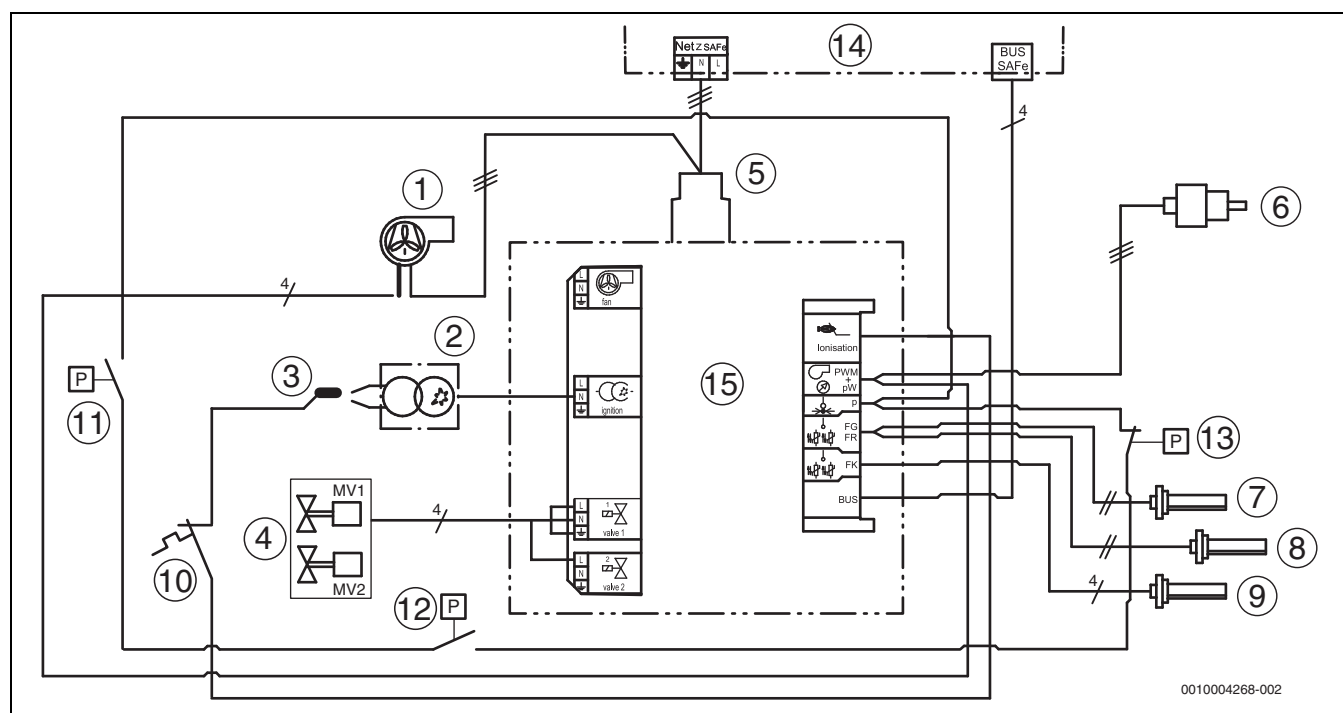


Fig. 77 Schema elettrico di collegamento automatismo di combustione

- [1] Ventilatore (collegamento segnale PWM e alimentazione elettrica di rete)
- [2] Trasformatore d'accensione
- [3] Ionizzazione
- [4] Elettrovalvola del gas (MV1/MV2)
- [5] Ingresso della tensione di alimentazione elettrica di rete
- [6] Sensore di pressione dell'acqua
- [7] Sonda della temperatura di mandata
- [8] Sonda della temperatura di ritorno
- [9] Sonda temperatura caldaia
- [10] Disgiuntore termico
- [11] Sistema di prova delle valvole (N.C. - chiuso nello stato di funzionamento)
- [12] Pressostato differenziale (N.C. - chiuso nello stato di funzionamento)
- [13] Limitatore della pressione fumi (sempre chiuso)
- [14] Unità di termoregolazione
- [15] Dispositivo di regolazione automatica del bruciatore (automatismo del bruciatore)



Per le caldaie da 75 a 150 kW è presente un collegamento di blocco (Farfalla per compatibilità elettromagnetica) disposto in serie tra l'alimentazione elettrica sull'automatismo di combustione e l'alimentazione principale sul ventilatore.

17.4.3 Schema monitoraggio aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e tenuta dei gas

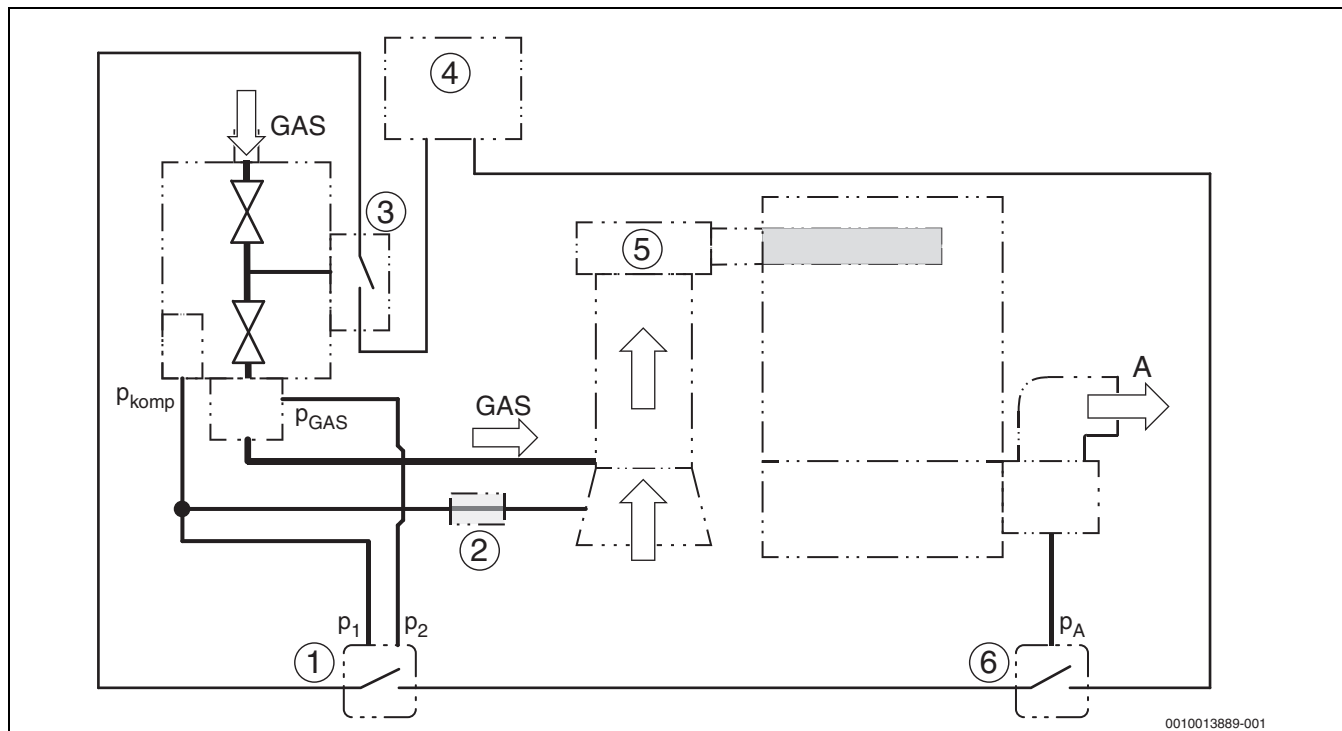


Fig. 78 Schema monitoraggio aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione e tenuta dei gas (a norma EN 15502)

- [1] Pressostato differenziale (chiuso nello stato di funzionamento)
- [2] Giunto ad innesto linea di compensazione/linea di ionizzazione
- [3] Sistema di prova delle valvole
- [4] Automatismo del bruciatore
- [5] Bruciatore di gas
- [6] Limitatore della pressione fumi (a riarmo manuale)
- [p₁] Collegamento linea di compensazione (blu)
- [p₂] Collegamento linea di misurazione pressione di uscita del gas (bianca)
- [p_{komp}] Linea di compensazione pressione
- [p_{GAS}] Pressione di uscita del gas
- [p_A] Pressione nell'impianto di scarico
- [A] Evacuazione gas combusti

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Esempio per il calcolo del valore di O₂[O₂] O₂ in Vol. - %[9,2] Tenore di CO₂ prescritto in Vol. - %[12] Tenore nominale di CO_{2max} del gas distribuito in Vol. - %

► Richiedere all'azienda erogatrice di gas locale il tenore nominale di CO_{2max} in Vol. - %.

Per i valori indicati di CO_{2max} e CO₂ contenuti nella seguente tabella viene fornito anche il corrispondente tenore di O₂.

17.5 Conversione Vol. -% CO₂ in Vol.-% O₂ per regolazione del bruciatore

Le formule e la tabella si applicano solo ai gas privi di azoto aggiunto.

A seconda del tenore nominale massimo di CO₂ in Vol. - % del gas distribuito, il tenore di CO₂ indicato può essere convertito in tenore di O₂ con la seguente formula:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Formula per il calcolo del valore di O₂[O₂] Tenore di O₂ indicato in Vol. - %[CO₂] Tenore di CO₂ prescritto in Vol. - %

[CO_{2max}] Valore nominale di CO_{2max} del gas distribuito in - % in volume
(per GPL propano: CO_{2max} 13,75%)

Esempio di calcolo:Tenore di CO₂ indicato: 9,2 Vol. - %Tenore nominale di CO_{2max} = 12,0 Vol. - %

Tenore nominale di CO ₂ max del gas distribuito [Vol. - %]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Tenore di CO ₂ indicato per le impostazioni bruciatore [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]	Tenore di O ₂ [Vol. - %]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tab. 28 Tenori di O₂ indicati in funzione del tenore di CO_{2max} (con esempio di lettura)**Esempio di lettura:**Tenore di CO₂ indicato = 9,2 Vol. - %Tenore nominale: CO_{2max} 12,0 Vol. - %Risultato: O₂ = 4,9 Vol. - %**17.6 Protocollo di messa in funzione**

► Confermare, inserire la data e firmare i lavori per la messa in funzione eseguiti.

	Operazioni per la messa in funzione	Pag.	Valori di misura	Annotazioni
1.	Riempire l'impianto di riscaldamento e controllarne la tenuta.	22	☐	
2.	Sono stati osservati i dati contenuti nel registro di esercizio in riferimento alla qualità dell'acqua e le indicazioni necessarie sono state documentate?		Sì: ☐	
	• Concentrazione di additivi		Additivo: _____ Concentrazione: _____ %	
3.	È installato un filtro gas?	23	Sì: ☐ No: ☐	Montare sempre il filtro del gas per evitare la penetrazione di sporcizia nella tubazione del gas della caldaia a gas a condensazione.
4.	Annotare i valori caratteristici del gas:			
	• Indice di Wobbe	26	_____ kWh/m ³	
	• Potere calorifico	26	_____ kWh/m ³	
5.	Controllare la tenuta ermetica della tubazione del gas.	26	☐	
	• Sfiatare la tubazione del gas.	26	☐	

	Operazioni per la messa in funzione	Pag.	Valori di misura		Annotazioni
6.	Portare l'impianto in pressione lato acqua.	26	☐		
7.	Verifica delle aperture di ventilazione e d'aerazione e il collega-	30	☐		
	• Controllo della serranda gas combusti	30	☐		
8.	Verifica della dotazione degli apparecchi.	26	☐		
9.	Se necessario convertire il tipo di gas.	31			
10.	Mettere in servizio il termoregolatore e il bruciatore.	30	☐		
11.	Rilevare i valori di misura:	32	Pieno carico	Carico parziale	
	• Prevalenza		_____ Pa	_____ Pa	
	• Temperatura gas combusti lorda t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura dell'aria t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura gas combusti netta $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Tenore di biossido di carbonio (CO_2) o tenore di ossigeno		_____ %	_____ %	
	• Perdite dei gas combusti q_A		_____ %	_____ %	
	• Tenore di CO, senza aria		_____ ppm	_____ ppm	
12.	Misurazione della pressione di collegamento del gas (pressione a riposo). • Con GPL : misurare a monte del regolatore di pressione	30	_____ mbar		
13.	Misurare la pressione di collegamento del gas. • Con GPL : misurare a monte del regolatore di pressione aggiuntivo (solo 75/100 kW)	30	Pieno carico: _____ mbar	Carico parziale: _____ mbar	
	• Con GPL : misurare a valle del regolatore di pressione aggiuntivo (solo 75/100 kW)	30	Pieno carico: _____ mbar	Carico parziale: _____ mbar	
14.	Verificare la tenuta durante il funzionamento.	33	☐		
15.	Prove di funzionamento:	33			
	• Verifica della corrente di ionizzazione		_____ μA		
16.	Montare gli elementi del rivestimento.	33	☐		
17.	Informare il gestore, consegnare la documentazione tecnica.	34	☐		
18.	Corretta messa in funzione della ditta installatrice specializzata		Firma: _____		
19.	Firma gestore		Firma: _____		

Tab. 29 Protocollo di messa in funzione

17.7 Protocolli di ispezione e manutenzione

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

► Inserire la data e firmare i lavori di ispezione eseguiti.

Interventi di ispezione		Pag.	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
1.	Controllare lo stato generale dell'impianto di riscaldamento (controllo visivo e di funzionamento)		☐	☐	☐	☐
2.	Nelle parti dell'impianto che conducono gas e acqua controllare:					
	• tenuta interna		☐	☐	☐	☐
	• segni visibili di corrosione		☐	☐	☐	☐
	• segni d'invecchiamento		☐	☐	☐	☐
3.	Controllare la concentrazione di sostanze anti-gelo/additivi nell'acqua di riscaldamento (osservare le indicazioni del produttore e i dati nel registro di esercizio).		Concentrazione: _____%		Concentrazione: _____%	
4.	Controllare la pressione dell'acqua	26	☐	☐	☐	☐
	• Pressione di precarica del vaso d'espansione (→ istruzioni di installazione del vaso di espansione)					
	• Pressione d'esercizio	26				
5.	Verificare la pulizia del bruciatore e dello scambiatore di calore. A questo scopo, spegnere l'impianto di riscaldamento. Se necessario pulire il bruciatore o lo scambiatore di calore.		☐	☐	☐	☐
6.	Controllare il sifone e la vaschetta di raccolta della condensa, allo scopo spegnere l'impianto di riscaldamento.					
7.	Controllare gli elettrodi, per far ciò, spegnere l'impianto di riscaldamento.	44				
8.	Controllare la pressione di collegamento del gas (pressione a riposo).	30				
	• Con GPL : misurare a monte del regolatore di pressione aggiuntivo (solo 75/100 kW)					
9.	Misurare la pressione di collegamento del gas.	30				
	• Con GPL : misurare a monte del regolatore di pressione aggiuntivo (solo 75/100 kW)					
	• Con GPL : misurare a valle del regolatore di pressione aggiuntivo (solo 75/100 kW)	30				
10.	Verificare le aperture di ingresso e uscita aria per constatarne il passaggio e la pulizia.	30	☐	☐	☐	☐
11.	Controllare che la tenuta del collegamento di scarico dei gas combusti e del passaggio gas combusti sia ermetica.	30	☐	☐	☐	☐
	• Controllo della serranda gas combusti	30				
12.	Rilevare i valori di misura:	32				
	• Prevalenza		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	• Temperatura gas combusti lorda t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura dell'aria t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura gas combusti netta $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C

Interventi di ispezione	Pag.	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
• Tenore di biossido di carbonio (CO ₂) o tenore di ossigeno (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
• Tenore di CO, senza aria		_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13. Effettuare le prove di funzionamento:	33				
• Verificare la corrente di ionizzazione.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
• Controllo del pressostato differenziale.	61	☐	☐	☐	☐
14. Controllare la tenuta ermetica durante il funzio-	33	☐	☐	☐	☐
15. Se necessario controllare il funzionamento e la durata della cartuccia installata per il trattamento dell'acqua.		☐	☐	☐	☐
16. Controllare che le impostazioni del termoregolatore corrispondano alle esigenze (vedere i manuali a corredo del termoregolatore).	-	☐	☐	☐	☐
17. Controllo finale dei lavori di ispezione	-	☐	☐	☐	☐
Confermare di aver eseguito un'ispezione corretta Timbro della ditta/data/firma					

Tab. 30 Protocollo di ispezione e di manutenzione



Se durante l'ispezione viene rilevata una condizione che rende necessari lavori di manutenzione, questi lavori devono essere eseguiti secondo necessità.



La prescritta sostituzione delle guarnizioni è indicata al cap. 11.11.3, (pag. 46).

	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.								
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.								
	Concentrazione: _____ %		Concentrazione: _____ %		Concentrazione: _____ %		Concentrazione: _____ %	
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale	Pieno carico	Carico parziale
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm	_____ ppm
13.								
	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Tab. 31 Protocollo di ispezione e di manutenzione

	Manutenzioni in base alle necessità	Pag.	Data: _____	Data: _____
1.	Spegnimento riscaldamento.	34	☐	☐
2.	Pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore.	41	☐	☐
3.	Sostituire le guarnizioni del coperchio di pulizia dello scambiatore di calore.	41	☐	☐
4.	Sostituire il portaelettrodi.	44	☐	☐
5.	Pulire il sifone.	41	☐	☐
6.	Pulire la vaschetta di raccolta della condensa.	41	☐	☐
7.	Sostituire la guarnizione del collettore di miscelazione (anello di tenuta).	41	☐	☐
8.	Eseguire il controllo funzionale.		☐	☐
	Confermare di aver eseguito una manutenzione corretta.			
	Timbro della ditta/firma			

Tab. 32

	Data: ____	Data: ____	Data: ____	Data: ____	Data: ____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Timbro della ditta/firma	Timbro della ditta/firma	Timbro della ditta/firma	Timbro della ditta/firma	Timbro della ditta/firma

Tab. 33



Buderus

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Germany

www.bosch-homecomfortgroup.com