

Avvertenze per il sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione

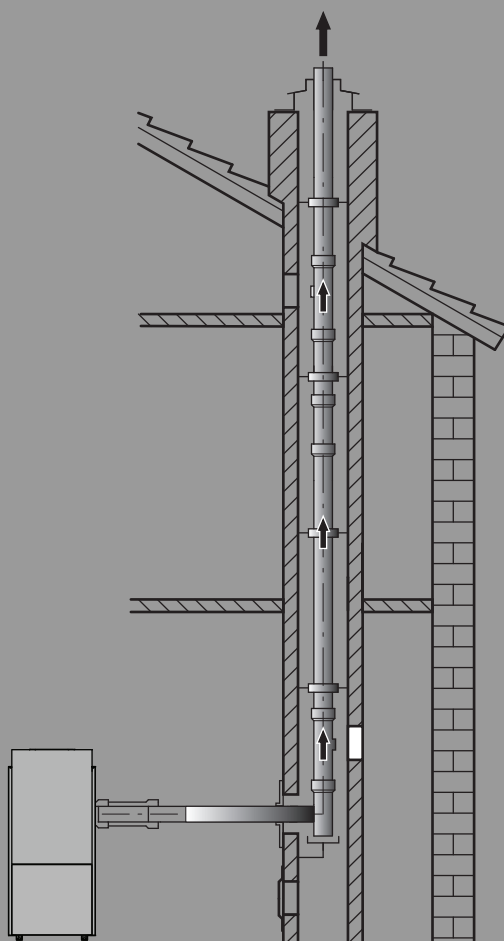
Caldaia a condensazione a gas

Logano plus

KB372-75...600 kW

Buderus

Leggere attentamente prima dell'installazione e della manutenzione.



0010012501-001



Indice

1	Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza	3
1.1	Significato dei simboli	3
1.2	Istruzioni di sicurezza	3
2	Informazioni sulle presenti istruzioni	3
3	Utilizzo	3
3.1	Indicazioni generali	3
3.2	Normativa	3
3.3	Combinazione con accessorio del sistema aspirazione aria/ evacuazione prodotti della combustione	4
3.4	Sistema fumario secondo B23(P)	4
4	Avvertenze di montaggio	4
4.1	Indicazioni generali	4
4.2	Requisiti antincendio del luogo di posa e del condotto di aspirazione aria comburente/ evacuazione prodotti della combustione	5
4.3	Avvertenze per il funzionamento e requisiti di dimensionamento del condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione	5
4.3.1	Requisiti del luogo di posa con una potenza termica nominale >100 kW per il funzionamento dipendente dall'aria del locale	5
4.3.2	Requisiti del luogo di posa con una potenza termica nominale >100 kW per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente	6
4.4	Aperture di controllo e pulizia	6
4.4.1	Disposizione delle aperture d'ispezione	6
4.5	Montaggio dei componenti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione	6
4.6	Distanza da mantenere rispetto al tetto	7
4.6.1	Sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione attraverso il tetto	7
4.7	Tubazione aria comburente/tubazione evacuazione dei prodotti della combustione sulla facciata con accessorio in dotazione	8
4.8	Aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione	8
4.8.1	Requisiti per i cavedi esistenti	8
4.8.2	Requisiti del sistema di aspirazione aria / evacuazione prodotti della combustione	8
4.8.3	Verifica delle misure consentite del cavedio	8
4.8.4	Pulizia di cavedi e camini esistenti	9
4.8.5	Caratteristiche edilizie del cavedio	9
5	Collettore gas combusti	9
5.1	Avvertenze per il funzionamento con sistema in cascata	9
5.2	Avvertenze per il funzionamento e requisiti di dimensionamento del condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione	9

6	Misure di installazione (in mm)	10
6.1	Caldaia singola (KB372-75...300)	10
6.2	2 caldaie in cascata di fabbrica (KB372-150...600)	10
6.2.1	Distanza dalla parete per impianto a cascata con passaggio di manutenzione	10
6.2.2	Distanza dalla parete per impianto a cascata senza passaggio di manutenzione	11
6.2.3	Misura di posa per diverse versioni di impianti a cascata	11
7	Lunghezze dei condotti del sistema di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione	13
7.1	Indicazioni generali	13
7.2	Sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per il funzionamento dipendente dall'aria del locale	13
7.2.1	Scarico dei gas combusti nel cavedio secondo B23p dipendente dall'aria del locale	13
7.2.2	Scarico dei gas combusti senza cavedio secondo B23p dipendente dall'aria del locale	15
7.2.3	Evacuazione dei prodotti della combustione con deviazione secondo B23p dipendente dall'aria del locale	17
7.3	Sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente	19
7.3.1	Scarico dei gas combusti nel cavedio indipendente dall'aria del locale	19
7.3.2	Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C33	20
7.3.3	Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C53	21
7.3.4	Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C93	28
7.4	Impianti a cascata (con valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione)	30
7.4.1	Struttura set di accessori abbinabili "Impianti a cascata"	31
8	Collegamento elettrico	34
8.1	Serranda gas combusti	35

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

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

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

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 Istruzioni di sicurezza

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.

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.

Pericolo in presenza di odore dei prodotti della combustione

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

2 Informazioni sulle presenti istruzioni

La caldaia può essere dotata di diversi tipi di termoregolazione. Nei grafici delle presenti istruzioni è rappresentata la caldaia senza termoregolazione.

3 Utilizzo

3.1 Indicazioni generali

Prima dell'installazione della caldaia e del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, informarsi presso l'autorità competente locale per il controllo delle canne fumarie e dei sistemi di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione (spazzacaminino) in merito ad eventuali divieti od obblighi aggiuntivi. Nel presente libretto il sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione potrà essere indicato anche più semplicemente con i seguenti termini: "sistema o condotto di aspirazione/scarico combusti", "sistema di aspirazione/scarico", "sistema fumario" o "scarico gas combusti".

L'insieme degli accessori del sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione è parte integrante dell'omologazione CE. Per questo motivo è possibile utilizzare solo accessori del sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione originali.

La temperatura superficiale del tubo aspirazione aria comburente è al di sotto di 85 °C. Rispettare le normative locali e le distanze minime dalle sostanze infiammabili.

La lunghezza massima consentita del condotto di aspirazione/scarico combusti dipende dalla caldaia e dal numero di curve installate nel condotto di aspirazione/scarico combusti. Per il calcolo della lunghezza della tubazione del sistema di aspirazione aria comburente/gas combusti si rimanda al capitolo 7 da pag. 13.

3.2 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.

3.3 Combinazione con accessorio del sistema aspirazione aria/ evacuazione prodotti della combustione

Per i sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione descritti in queste istruzioni si consiglia l'uso di accessori originali consigliati da Buderus.

Le denominazioni e i codici prodotto sono riportati nel catalogo generale.

Per facilitare il compito, nel seguito è fornito il calcolo dei comuni condotti di evacuazione dei prodotti della combustione con **sistema fumario in polipropilene rigido Buderus / Centrotherm** per temperature di funzionamento di 80/60 °C.

Se il sistema utilizzato e il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione corrispondono alla struttura e alle indicazioni fornite, è possibile rinunciare al calcolo.



In caso di impianto a cascata si consiglia l'impiego dell'accessorio originale "impianto a cascata". Gli impianti a cascata lato committente devono essere equipaggiati con gli stessi componenti. Ogni caldaia necessita di una valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione che soddisfi i requisiti di tenuta stagna a norma EN 15502-2. Inoltre nel locale di posa dell'impianto a cascata si deve installare un rilevatore CO (monossido di carbonio).

3.4 Sistema fumario secondo B_{23p}

Descrizione del sistema	
Adduzione aria comburente	Dipendente dall'aria del locale
Certificazione	Il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione non è collaudato unitamente al generatore di calore.

Tab. 2 Sistema fumario secondo B_{23p}

È necessaria la marcatura CE (EN 14471 per materiali sintetici, EN 1856 per metalli).

Il corretto funzionamento di un sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo B_{23p} deve essere assicurato e comprovato dall'installatore. I sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo B_{23p} non sono collaudati dal fabbricante del generatore di calore.

Gli accessori utilizzati per il sistema aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione devono soddisfare i seguenti requisiti:

- Classe di temperatura: minimo T120
- Classe di pressione e di tenuta:
 - Cavedio: H1 o P1
 - Elemento di collegamento nel luogo di posa: H1 o
 - Elemento di collegamento nel luogo di posa con stabilità meccanica ai colpi d'ariete aggiuntiva fino a 5000 Pa
- Tenuta alla condensa: W
- Classe di resistenza alla corrosione per metalli: V1 o VM
- Classe di resistenza alla corrosione per materiali sintetici: 1

Questi dati sono reperibili nella specifica del prodotto e nella documentazione del fabbricante.

- ▶ Osservare le disposizioni e le norme vigenti nel Paese di installazione, in particolare le indicazioni per la configurazione delle aperture di scarico gas combusti e di adduzione aria comburente.
- ▶ Osservare le indicazioni del fabbricante del sistema di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione.
- ▶ Osservare le indicazioni contenute nell'omologazione generale del sistema.

4 Avvertenze di montaggio

4.1 Indicazioni generali



AVVERTENZA

Pericolo di morte da avvelenamento!

Un'adduzione insufficiente dell'aria comburente può comportare pericolose fuoriuscite di prodotti della combustione.

- ▶ Assicurare una sufficiente adduzione aria comburente.
- ▶ Non chiudere e non ridurre le aperture di ventilazione e sfiato presenti in porte, finestre e pareti.
- ▶ Garantire una sufficiente adduzione aria comburente anche in apparecchi montati a posteriori (per es. ventilatore aria di ripresa, cappa aspirante o clima con conduzione aria di ripresa all'esterno).
- ▶ Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in funzione il generatore di calore.

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione dell'accessorio del sistema aspirazione aria/ evacuazione prodotti della combustione.
- ▶ Posare il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione orizzontale con 3° di pendenza (= 5,2 % o 5,2 cm al metro) in direzione del flusso dei gas combusti.
- ▶ Negli ambienti umidi isolare la tubazione dell'aria comburente.
- ▶ Realizzare le aperture d'ispezione in modo tale che siano facilmente accessibili.
- ▶ In caso di utilizzo di accumulatori considerare le loro dimensioni per l'installazione del sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione.
- ▶ Prima di installare l'accessorio del sistema aspirazione aria/ evacuazione prodotti della combustione: ingrassare leggermente le guarnizioni sui manicotti con grasso privo di solventi (ad es. Centrocerin).
- ▶ In sede di installazione del condotto del sistema di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione spingere sempre l'accessorio del sistema aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione nei manicotti fino alla battuta d'arresto.

Per impedire un distacco involontario del sistema di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione (distacco dei collegamenti a manicotto):

- ▶ sostenere e fissare opportunamente il sistema di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione a distanza di massimo 1 metro nonché prima e dopo ogni curva.



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.

4.2 Requisiti antincendio del luogo di posa e del condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione

Attenersi agli ordinamenti, alle normative e alle direttive nazionali e regionali.

- Installazione della caldaia a gas a condensazione in un ambiente, in cui al di sopra della copertura si trova solo la capriata del tetto:
 - se per la copertura è richiesto un certo tempo di resistenza al fuoco, nella zona compresa tra lo spigolo superiore della copertura e il manto del tetto la tubazione di adduzione aria comburente e la tubazione di evacuazione dei prodotti della combustione devono essere provviste di mantello avente lo stesso tempo di resistenza al fuoco e realizzato in materiali da costruzione ignifughi.
 - Se per la copertura non è necessaria alcuna resistenza al fuoco, le tubazioni per l'alimentazione di aria comburente e per lo scarico di gas combusti dallo spigolo superiore della copertura fino al manto del tetto, devono essere inserite in un cavedio costituito da materiali ignifughi e indeformabili o in un tubo di protezione in metallo (protezione meccanica).
- Nel caso in cui le tubazioni per l'alimentazione di aria comburente e lo scarico di gas combusti passino attraverso diversi piani di un edificio, le tubazioni al di fuori del luogo di posa devono essere condotte in un cavedio con una resistenza al fuoco di almeno 90 minuti e per edifici di altezza ridotta di almeno 30 minuti.



Per la disposizione della classe di resistenza al fuoco ci si deve attenere ai relativi ordinamenti, normative e direttive nazionali e regionali.

4.3 Avvertenze per il funzionamento e requisiti di dimensionamento del condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione

In funzione del dimensionamento secondo EN13384 o secondo le indicazioni contenute in questo manuale a corredo, nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione possono verificarsi fenomeni di sovrappressione. Nel caso della serie Logano plus KB372 possono verificarsi fenomeni di sovrappressione nel condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione.

Se il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione attraversa locali utilizzati, esso deve essere posato per tutta la sua lunghezza in un cavedio come sistema retroventilato. Il cavedio deve essere conforme alle disposizioni nazionali e regionali della FeuVO (normativa per la combustione tedesca) o alle regole tecniche vigenti nel Paese d'impiego.

4.3.1 Requisiti del luogo di posa con una potenza termica nominale > 100 kW per il funzionamento dipendente dall'aria del locale

Per apparecchi con combustione a gas con una potenza termica nominale, totale oltre i 100 kW è necessario un locale di posa speciale (vedere anche le disposizioni locali per la Germania, TRGI 2018). Attenersi alle normative sui processi di combustione in vigore nel Paese interessato. Nel luogo di posa devono essere presenti due aperture per l'aria comburente che conducano verso l'esterno e abbiano una sezione di 150 cm² più 2 cm² per ogni kilowatt eccedente una potenza termica nominale complessiva di 50 kW.

Il luogo di posa deve soddisfare i seguenti requisiti per il funzionamento dipendente dall'aria del locale:

- Il luogo di posa non deve essere utilizzato per altri impieghi, eccetto che
 - per l'introduzione dei raccordi con la casa, compresi i dispositivi di intercettazione, regolazione e misurazione,
 - per l'installazione di generatori di calore a combustibili liquidi, pompe di calore, unità di cogenerazione o motori a combustione stazionari,
 - per lo stoccaggio di combustibili.
- Nel luogo di posa non devono esserci aperture verso altre stanze, ad esclusione dei varchi delle porte.
- Le porte del luogo di posa devono essere a tenuta ermetica e a chiusura automatica.
- Il luogo di posa deve poter essere aerato. Oltre i 100 kW, per i sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione in sovrappressione (ad es: B_{23P}, B_{53P}) devono essere rispettati in aggiunta anche i requisiti di aerazione (vedere anche le disposizioni locali per la Germania, TRGI 2018). In tal caso, nel luogo di posa devono essere predisposte due griglie di aerazione sulla stessa parete, di cui una in alto e l'altra in basso. Per valori superiori ai 100 kW, ogni apertura deve essere maggiorata di 1 cm²/kW. Ad esempio, per un impianto da 300 kW sono necessarie 2 griglie di aerazione di 350 cm² ciascuna. I requisiti da soddisfare per la ventilazione del luogo di posa sono quindi più severi di quelli per l'adduzione aria comburente. Le aperture di ventilazione superiore e inferiore devono essere il più possibile distanziate tra loro in altezza. Queste aperture possono essere incluse nel calcolo relativo all'adduzione di aria comburente.

Al di fuori del locale di posa installare un interruttore d'emergenza (vedere anche le disposizioni locali per la Germania, TRGI 2018). I bruciatori dei generatori di calore devono poter essere spenti in qualsiasi momento con questo interruttore d'emergenza.

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
2 x 75	200	2
2 x 100	250	2
2 x 150	350	2
2 x 200	450	2
2 x 250	550	2
2 x 300	650	2

Tab. 3 Aperture aria comburente per funzionamento dipendente dall'aria del locale

4.3.2 Requisiti del luogo di posa con una potenza termica nominale >100 kW per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente

Per apparecchi con combustione a gas con una potenza termica nominale, totale oltre i 100 kW è necessario un locale di posa speciale (vedere anche le disposizioni locali per la Germania, TRGI 2018). Attenersi alle normative sui processi di combustione in vigore nel Paese interessato.

Il luogo di posa deve soddisfare i seguenti requisiti per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente:

- Il luogo di posa non deve essere utilizzato per altri impieghi, eccetto che
 - per l'introduzione dei raccordi con la casa, compresi i dispositivi di intercettazione, regolazione e misurazione,
 - per l'installazione di generatori di calore a combustibili liquidi, pompe di calore, unità di cogenerazione o motori a combustione stazionari,
 - per lo stoccaggio di combustibili.
- Nel luogo di posa non devono esserci aperture verso altre stanze, ad esclusione dei varchi delle porte.
- Le porte del luogo di posa devono essere a tenuta ermetica e a chiusura automatica.
- Il locale di posa deve poter essere aerato. Deve pertanto essere disponibile ad es. una finestra o una porta che possa essere aperta verso l'esterno.

Al di fuori del locale di posa installare un interruttore d'emergenza (vedere anche le disposizioni locali per la Germania, TRGI 2018). I bruciatori dei generatori di calore devono poter essere spenti in qualsiasi momento con questo interruttore d'emergenza.

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
2 x 75	200	2
2 x 100	250	2
2 x 150	350	2
2 x 200	450	2
2 x 250	550	2
2 x 300	650	2

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

4.4 Aperture di controllo e pulizia

Deve essere possibile controllare in modo semplice e sicuro che la sezione degli impianti di scarico dei gas combusti sia libera e deve essere possibile pulirla se necessario. Per questo motivo devono essere progettate delle aperture d'ispezione.

Per la disposizione delle aperture di ispezione attenersi alle disposizioni, normative e direttive nazionali e regionali applicabili.

A tal fine si raccomanda di consultare lo spazzacamino di competenza.

- Attenersi alle disposizioni nazionali e regionali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.

4.4.1 Disposizione delle aperture d'ispezione

- Con i sistemi di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione collaudati con generatori di calore a gas di lunghezza fino a 4 m è sufficiente una sola apertura d'ispezione.
- L'apertura d'ispezione inferiore della sezione verticale del sistema di evacuazione dei gas combusti deve essere disposta come indicato di seguito:
 - nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti, direttamente al di sopra del cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti **oppure**
 - nel componente di collegamento orizzontale a una distanza massima di 0,3 m dal cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti **oppure**
 - nel tratto orizzontale rettilineo di collegamento al tratto successivo verticale, distante al massimo 1 m dalla curva che si immette nella parte verticale del sistema di evacuazione dei gas combusti.
- I sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combusti, che non possono essere puliti dallo sbocco terminale, devono avere una ulteriore apertura di ispezione superiore posta al massimo a 5 metri al di sotto del terminale. Le parti verticali dei tubi gas combusti che presentano un condotto obliquo superiore a 30° tra l'asse e le verticali necessitano di un'apertura d'ispezione a una distanza di max. 0,3 m dai curve del condotto.
- Con sezioni verticali può essere evitata l'apertura di ispezione superiore quando:
 - il condotto verticale presenta uno spostamento non maggiore di 30° e se
 - l'apertura d'ispezione inferiore non si trova ad una distanza superiore a 15 m dallo sbocco.

4.5 Montaggio dei componenti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

Taglio a misura dei tubi



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni a causa di bordi e sbavature taglienti!

- Indossare i guanti protettivi.
- Per i condotti concentrici, sfilare il tubo interno da quello esterno.
- Accorciare i tubi della lunghezza x necessaria con un taglio perpendicolare. Nei condotti concentrici, accorciare il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione e il condotto di immissione aria della stessa lunghezza.

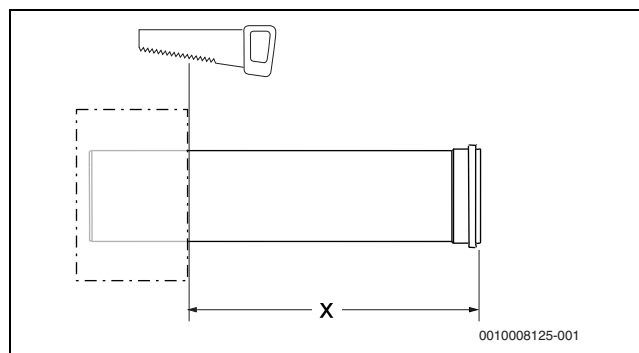


Fig. 1 Taglio a misura dei tubi

- Sbavare con cura i bordi di taglio. Raccomandiamo di verniciare i bordi di taglio dei tubi in acciaio inossidabile con un comune pennarello a vernice per ritocchi.
- Infilare di nuovo l'uno nell'altro il condotto di evacuazione prodotti della combustione e il condotto di immissione aria.

Creare un collegamento tra i tubi



Mettere insieme i tubi sostanzialmente in modo che il manicotto sia nella direzione della corrente di scarico.

- Utilizzare solo guarnizioni del tubo gas combustibili originali del produttore.
 - Per le guarnizioni [1] sul manicotto, utilizzare il lubrificante indicato dal produttore dell'accessorio di fumisteria.
 - Distribuire sulle guarnizioni sul collegamento gas combustibili della caldaia uno strato sottile di agente lubrificante CENTRO CERIN® (fornitura dei raccordi/delle curve).
 - Spingere i condotti di evacuazione prodotti della combustione [2] l'uno nell'altro fino alla battuta d'arresto con un leggero movimento rotatorio.
- Per i tubi concentrici: spingere a fondo il condotto di immissione aria [3]. Assicurarsi che le guarnizioni non si spostino.

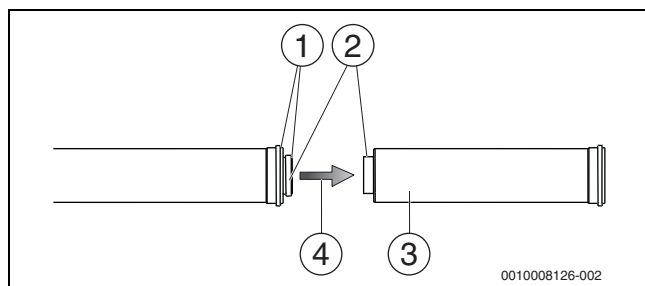


Fig. 2 Creare un collegamento tra i tubi

- [1] Guarnizioni
 - [2] Tubi per gas combustibili (tubi interni)
 - [3] Tubi di adduzione dell'aria (tubi esterni)
 - [4] Direzione del flusso di evacuazione dei gas combustibili
- Fissare l'impianto di scarico dei gas combustibili in caso di posa orizzontale/verticale e in cavedio con adeguato fissaggio. Osservare i dati del produttore.

Rimuovere il collegamento tra i tubi

- Separare i tubi l'uno dall'altro con una lieve rotazione.

4.6 Distanza da mantenere rispetto al tetto

4.6.1 Sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione attraverso il tetto

È sufficiente una distanza di 1 m tra lo sbocco dell'accessorio del sistema di aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione e la superficie del tetto.

- Attenersi ai relativi ordinamenti, normative e direttive nazionali e regionali in vigore.



Per il mantenimento delle distanze minime sopra il tetto, il tubo esterno del passaggio attraverso il tetto può essere prolungato fino a 500 mm con l'accessorio gas combustibili «Prolunga del tubo di rivestimento».

Tetto piano

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

Tab. 5

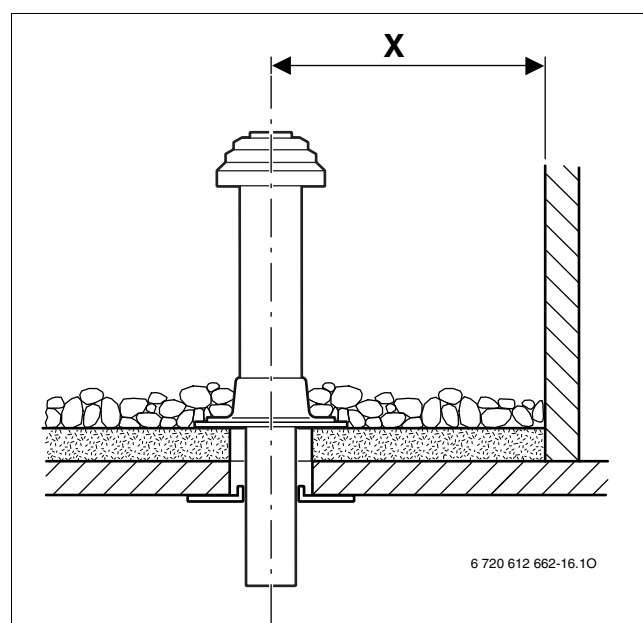


Fig. 3 Passaggio attraverso il tetto con tetto piano

Tetto inclinato

A	≥ 1000 mm
α	≤ 45°

Tab. 6

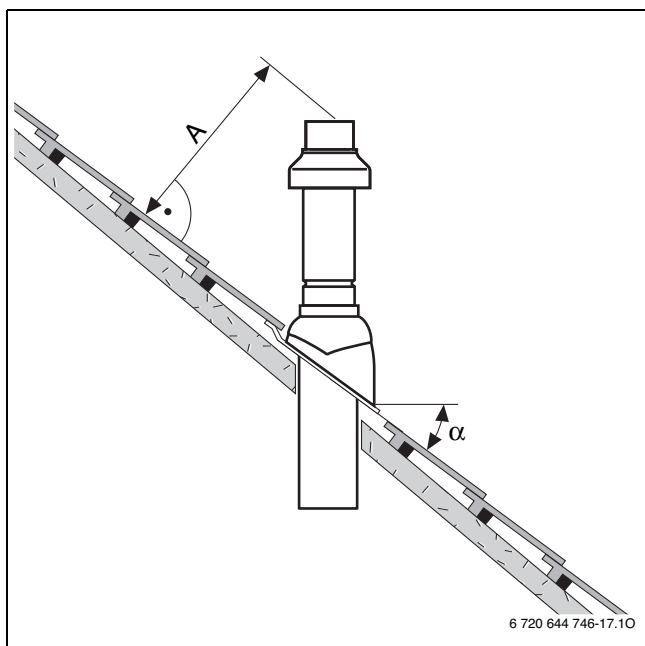


Fig. 4 Passaggio attraverso il tetto con tetto inclinato



Le tegole per tetto inclinato sono adatte solo per inclinazione del tetto compresa tra 25° e 45°.

Nel locale di posa deve essere presente un'apertura di ventilazione che porti all'aperto. La sezione minima ($A_{\min}$) dell'apertura di ventilazione è di 150 cm² o 2 × 75 cm².

La tubazione dell'aria comburente viene realizzata a mezzo di un adattatore a tubo singolo o da 125 mm o da 160 mm.

Un esempio di montaggio è rappresentato nella fig. 24 a pag. 20.

4.7 Tubazione aria comburente/tubazione evacuazione dei prodotti della combustione sulla facciata con accessorio in dotazione

L'accessorio per sistema di evacuazione gas combusti può essere ampliato in ogni punto con relativi accessori. Può essere aggiunto anche l'accessorio per sistema di evacuazione gas combusti con **apertura d'ispezione**.

Un esempio di montaggio è rappresentato nella fig. 21 a pag. 16, dove il condotto di evacuazione dei gas combusti è intubato in cavedio.

4.8 Aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

4.8.1 Requisiti per i cavedi esistenti

Per la posa di sistemi di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione in cavedi esistenti, attenersi alle disposizioni nazionali vigenti.

Un cavedio costruito con materiale ignifugo e non deformabile e con un tempo di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti, è in genere adatto al montaggio di un sistema di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione.



I cavedi per le tubazioni di aspirazione aria/ evacuazione dei prodotti della combustione non devono essere utilizzati diversamente

4.8.2 Requisiti del sistema di aspirazione aria /evacuazione prodotti della combustione

- All'accessorio di evacuazione dei prodotti della combustione in cavedio può essere collegato solo una caldaia.
- Quando l'accessorio di evacuazione dei prodotti della combustione viene installato in un cavedio, le eventuali aperture di raccordo devono essere chiuse ermeticamente e in maniera adeguata al tipo di materiale.
- Il cavedio deve essere costituito da materiali non infiammabili, indeformabili ed avere una resistenza al fuoco di almeno 90 minuti. Con edifici bassi è sufficiente una durata di resistenza al fuoco di 30 minuti.

4.8.3 Verifica delle misure consentite del cavedio

Funzionamento con cavedio retroventilato

Per il funzionamento con cavedio retroventilato e **sistema fumario in polipropilene rigido Buderus / Centrotherm**, prima dell'installazione osservare quanto segue:

- Verificare che il cavedio rispetti le misure consentite per il caso d'impiego previsto. Se le dimensioni **sono inferiori** ad $a_{\min}$ o $D_{\min}$, l'installazione **non è consentita** (→ figura 5 e tab. 7 e 8).

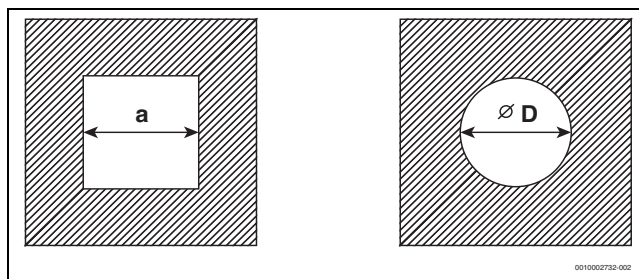


Fig. 5 Sezione rettangolare e circolare

Diametro nominale	Manicotto [mm]	Cavedio rotondo $D_{\min}$ [mm]	Cavedio squadrato $a_{\min}$ [mm]
Ø 110	128	188	168 x 168
Ø 125	145	205	185 x 185
Ø 160	184	244	224 x 224
Ø 200	225	285	265 x 265
Ø 250	273	333	313 x 313
Ø 315	351	411	391 x 391

Tab. 7 Misure del cavedio per retroventilazione con funzionamento dipendente dall'aria del locale

Diametro nominale	Tubo Ø [mm]	Cavedio rotondo $D_{\min}$ [mm]	Cavedio squadrato $a_{\min}$ [mm]
Ø 110/100	110	170	150 x 150
Ø 125	141	201	181 x 181
Ø 160	182	242	222 x 222

Tab. 8 Misure del cavedio per retroventilazione di tubi flex con funzionamento dipendente dall'aria del locale

Funzionamento con sistema di aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione in controcorrente



Le misure $a_{\min}$ (→ tab. 7 e 8) o $D_{\min}$ (→ tab. 7 e 8) possono essere inferiori per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente (controcorrente), purché il regolare funzionamento sia stato dimostrato con i dovuti calcoli.

► Oltre al calcolo rispettare le misure di montaggio minime (→ tab. 9).

Diametro Valori nominali tubo gas combusti	Sezione quadrata A	Sezione circolare D
Ø 110	148	148
Ø 125	166	166
Ø 160	205	205
Ø 200	240	240
Ø 250	293	293

Tab. 9 Misure di installazione minime per il montaggio [mm]

4.8.4 Pulizia di cavedi e camini esistenti

Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione in cavedio retroventilato

Se per il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si utilizza un cavedio retroventilato (→ fig. 18 e 19), la pulizia non è necessaria.

Condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione in controcorrente

Quando l'adduzione aria comburente avviene tramite il cavedio in controcorrente (→ fig. 23), il cavedio deve essere pulito come segue:

Utilizzo precedente	Pulizia necessaria
Cavedio di ventilazione	Pulizia meccanica approfondita
Sistema fumario con combustione a gas	Pulizia meccanica approfondita
Sistema fumario con combustione a gasolio o combustibile solido	Eventualmente pulizia meccanica approfondita; sigillatura della superficie per evitare l'esalazione di residui della muratura (ad es. zolfo) nell'aria comburente

Tab. 10 Pulizia del cavedio

Per evitare la sigillatura delle superfici:

► selezionare la modalità operativa dipendente dall'aria del locale.

-oppure-

► Aspirare dall'esterno l'aria comburente da un condotto a tubi separati.

4.8.5 Caratteristiche edilizie del cavedio

Condotto fumi fino al cavedio come tubo singolo (B_{23p})

- Il condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta la sua lunghezza.
- L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 cm²) deve essere disposta nel luogo di posa dei generatori di calore ed essere coperta con una griglia di aerazione.

5 Collettore gas combustibili

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.

5.1 Avvertenze per il funzionamento con sistema in cascata Serranda gas combustibili

La valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione a tenuta stagna fornita con il kit deve essere collegata sul termoregolatore (→ capitolo 8.1).



In caso di impianto a cascata si consiglia l'impiego dell'accessorio originale "impianto a cascata". Gli impianti a cascata lato committente devono essere equipaggiati con gli stessi componenti. Ogni caldaia necessita di una valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione che soddisfi i requisiti di tenuta stagna a norma EN 15502-2. Inoltre nel locale di posa dell'impianto a cascata si deve installare un rilevatore CO (monossido di carbonio).

5.2 Avvertenze per il funzionamento e requisiti di dimensionamento del condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione dei prodotti della combustione

In funzione del dimensionamento secondo EN13384 o secondo le indicazioni contenute in questo manuale a corredo, nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione possono verificarsi fenomeni di sovrappressione. Nel caso della Linea prodotto Logano plus KB372 possono verificarsi fenomeni di sovrappressione nel condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione sia di caldaie singole sia di impianti a cascata composti da due caldaie.

Se il sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione attraversa locali utilizzati, esso deve essere posato per tutta la sua lunghezza in un cavedio come sistema retroventilato. Il cavedio deve essere conforme alle disposizioni nazionali e regionali della FeuVO (normativa per la combustione tedesca) o alle regole tecniche vigenti nel Paese d'impiego.

- Impianto a cascata (con serranda gas combustibili)
 - Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.



PERICOLO

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

- Controllare che la guarnizione del collegamento al sistema di scarico dei gas combustibili 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.

6 Misure di installazione (in mm)

6.1 Caldaia singola (KB372-75...300)

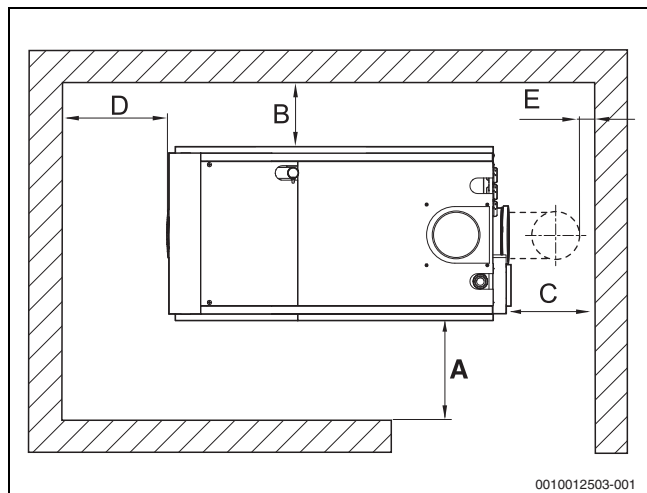


Fig. 6 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione destra, caldaia singola)

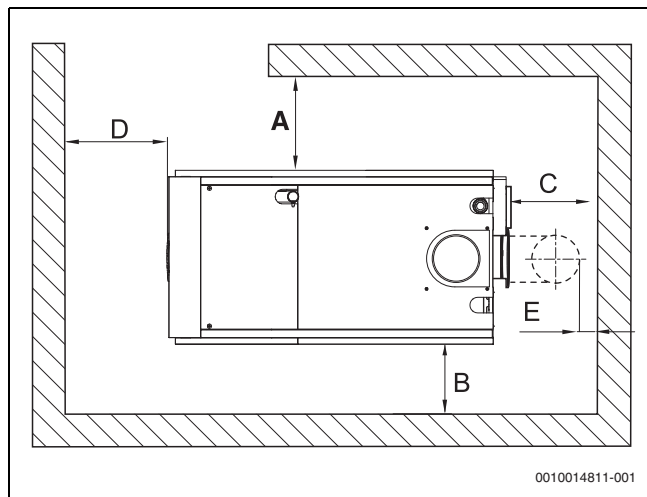


Fig. 7 Distanze dalle pareti nel locale di posa (versione sinistra, caldaia singola)

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. 11 Minime distanze dalle pareti raccomandate

6.2 2 caldaie in cascata di fabbrica (KB372-150...600)

6.2.1 Distanza dalla parete per impianto a cascata con passaggio di manutenzione

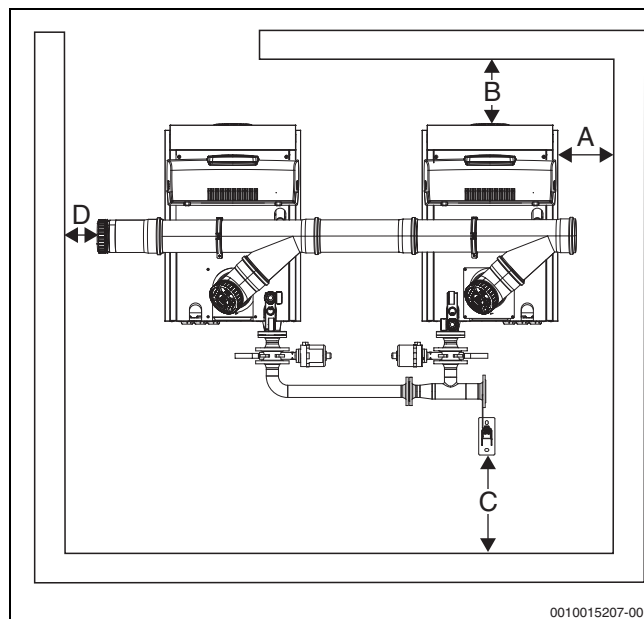


Fig. 8 Distanza dalla parete KB372-150...600 – 2 caldaie in cascata di fabbrica (con passaggio di manutenzione)

Misura	minimo [mm]	consigliato [mm]
A	100 ¹⁾	– ¹⁾
B	800	1000
C	0	200
D	200	400

1) Dipendente dal tipo di sistema di evacuazione dei prodotti della combustione

Tab. 12 Distanza dalla parete KB372-150...600 – 2 caldaie in cascata di fabbrica (con passaggio di manutenzione)

6.2.2 Distanza dalla parete per impianto a cascata senza passaggio di manutenzione

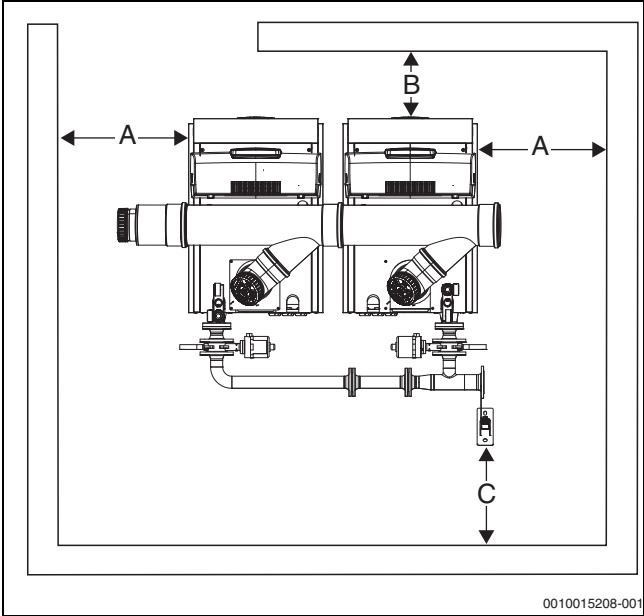


Fig. 9 Distanza dalla parete KB372-150...600 – 2 caldaie in cascata di fabbrica (senza passaggio di manutenzione)

Misura	minimo [mm]	consigliato [mm]
A	600	1000
B	800	1000
C	0	200

Tab. 13 Distanza dalla parete KB372-150...600 – 2 caldaie in cascata di fabbrica (senza passaggio di manutenzione)

6.2.3 Misura di posa per diverse versioni di impianti a cascata (Esempio di rappresentazione per la grandezza 300-600 kW)

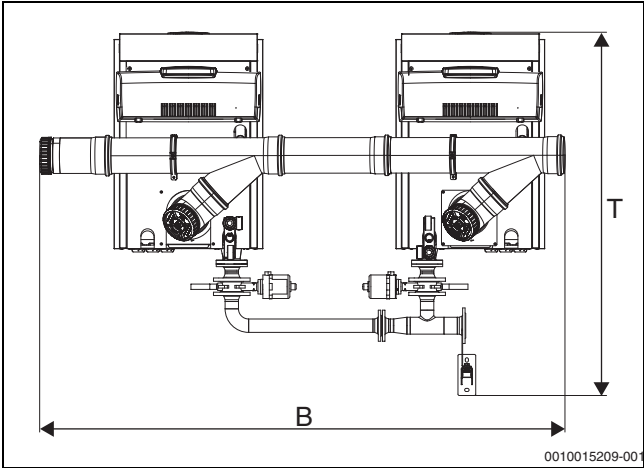


Fig. 10 Impianto a cascata con caldaia con valvola di regolazione a due vie, con passaggio di manutenzione

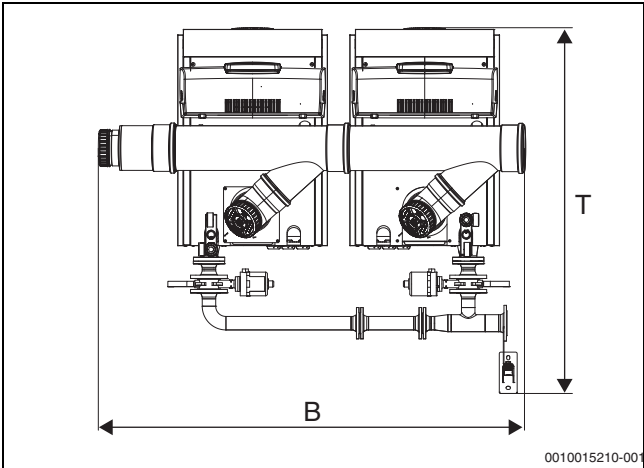


Fig. 11 Impianto a cascata con caldaia con valvola di regolazione a due vie, senza passaggio di manutenzione

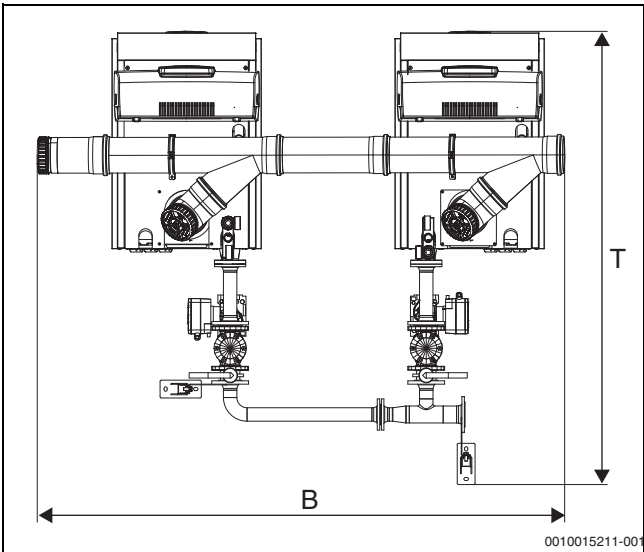


Fig. 12 Impianto a cascata con caldaia con circolatore, con passaggio di manutenzione

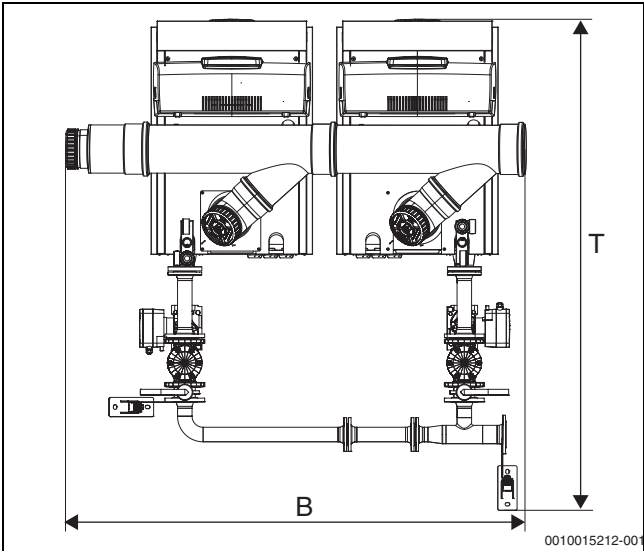


Fig. 13 Impianto a cascata con caldaia con circolatore, senza passaggio di manutenzione

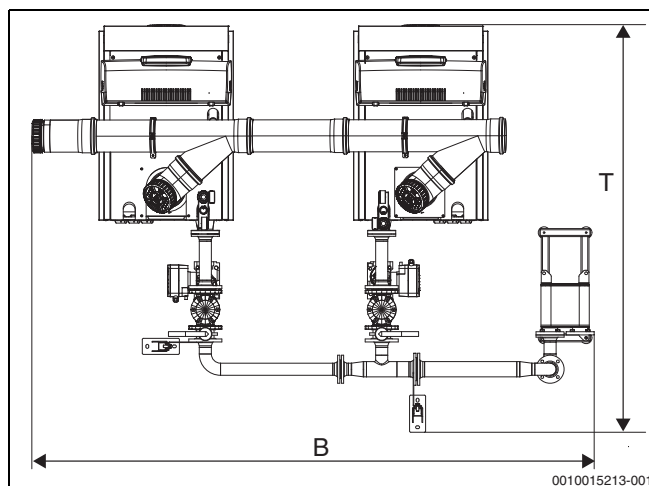


Fig. 14 Impianto a cascata con circolatore e scambiatore di calore, con passaggio di manutenzione

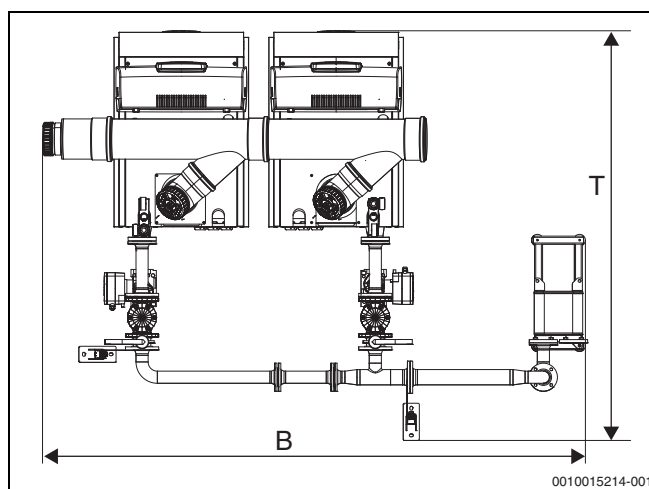


Fig. 15 Impianto a cascata con circolatore e scambiatore di calore, senza passaggio di manutenzione

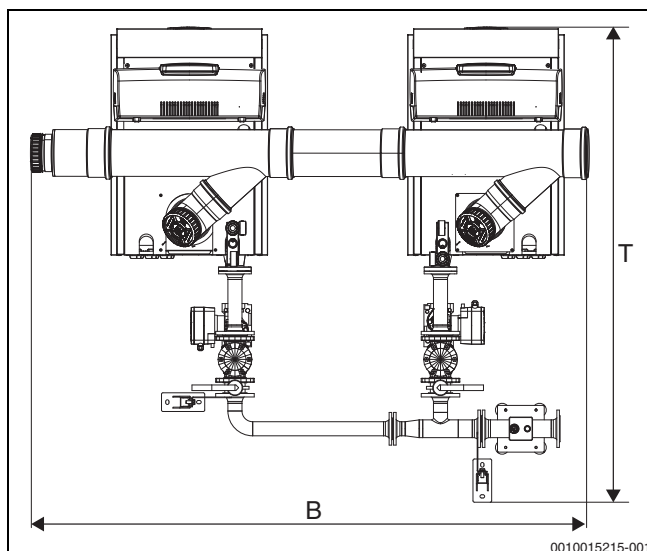


Fig. 16 Impianto a cascata con caldaia con circolatore e compensatore idraulico, con passaggio di manutenzione

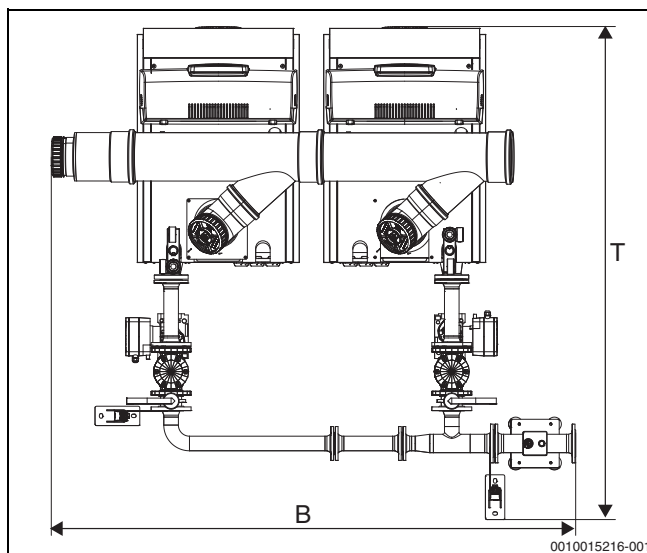


Fig. 17 Impianto a cascata con caldaia con circolatore e compensatore idraulico, senza passaggio di manutenzione

Grandezza caldaia impianto a cascata a 2 caldaie [kW]												
Misura [mm]	2x75		2x100		2x150		2x200		2x250		2x300	
	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾	con passaggio ¹⁾	senza passaggio ¹⁾
Impianto a cascata con valvola di regolazione a due vie												
B	2412	2014	2412	2014	2367	1907	2528	2051	2528	2051	2528	2051
P	1312	1323	1312	1323	1636	1636	1967	1968	1967	1968	1967	1968
Impianto a cascata con circolatore												
B	2384	2033	2384	2033	2367	1907	2528	2074	2528	2074	2528	2087
P	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Impianto a cascata con circolatore e scambiatore di calore												
B	2949	2866	2949	2866	2806	2700	2620	2576	2628	2576	2628	2572
P	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448
Impianto a cascata con circolatore e compensatore idraulico												
B	2441	2365	2441	2365	2377	2167	2528	2110	2528	2110	2528	2110
P	1768	1802	1768	1802	2033	2037	2392	2393	2451	2451	2448	2448

1) Passaggio → Distanza tra le due caldaie.

Tab. 14 Distanza dalla parete KB372-150...600 – 2 caldaie in cascata di fabbrica (senza passaggio di manutenzione)

7 Lunghezze dei condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

7.1 Indicazioni generali

Le caldaie a condensazione sono dotate di un ventilatore che spinge i prodotti della combustione nel condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione. Le perdite di carico del sistema fumario frenano il deflusso dei prodotti della combustione.

L'evacuazione all'esterno è garantita in modo sicuro soltanto se i condotti del sistema fumario non superano una certa lunghezza. In questo caso si deve effettuare un calcolo a norma UNI EN13384, utilizzando i dati relativi alla caldaia singola forniti nei fascicoli tecnici. Per gli impianti a cascata il calcolo deve essere riferito alla caldaia singola.

Vanno inoltre rispettate le norme e le direttive vigenti nel Paese d'installazione.

Per facilitare il compito, nel seguito è fornito il calcolo dei comuni condotti di evacuazione dei prodotti della combustione con **sistema fumario in polipropilene rigido Buderus / Centrotherm** per temperature di funzionamento di 80/60 °C.

Se il sistema utilizzato e il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione corrispondono alla struttura e alle indicazioni fornite, è possibile rinunciare al calcolo.

7.2 Sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per il funzionamento dipendente dall'aria del locale

7.2.1 Scarico dei gas combusti nel cavedio secondo B23p dipendente dall'aria del locale

Variante 1

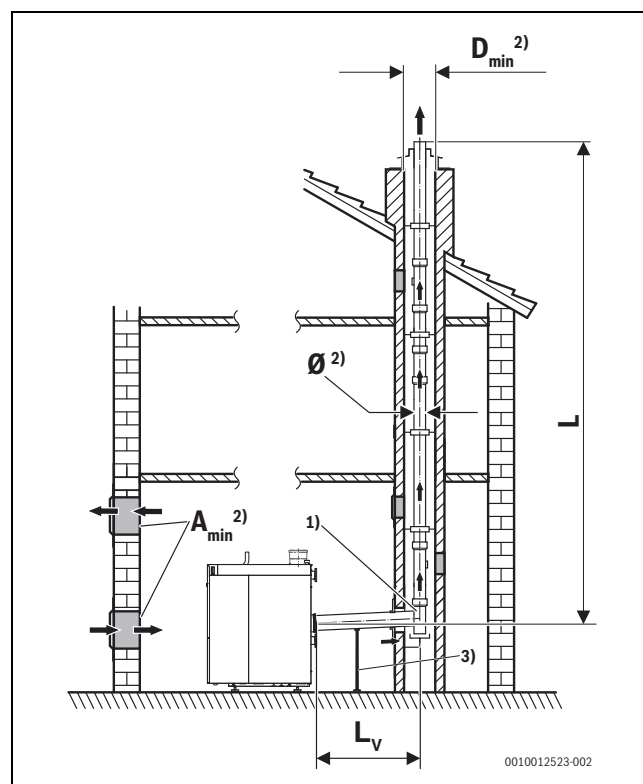


Fig. 18 Condotto combusto intubato in cavedio, variante 1

[1)] Gomito di supporto nel cavedio

[2)] → Capitolo 4

[3)] Supporto/fissaggio

L_v Lunghezza dell'elemento di collegamento

L Lunghezza del tubo verticale nel cavedio

Condotto combusto intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale secondo B _{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C), variante 1 ¹⁾									
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	36	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	9	28	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	11	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	40	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	24	50	–	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	8	27	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	7	50	–	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	24	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	24	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	14	50	–

1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_v \leq 1,5$ m; in impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore.

I pezzi di collegamento dalla caldaia al collettore sono considerati in funzione della fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.

2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia.

Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2^a caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 15 Lunghezze dei tubi L [m] con condotto combusto intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale (caldaia singola e impianto a cascata in variante 1)

Variante 2

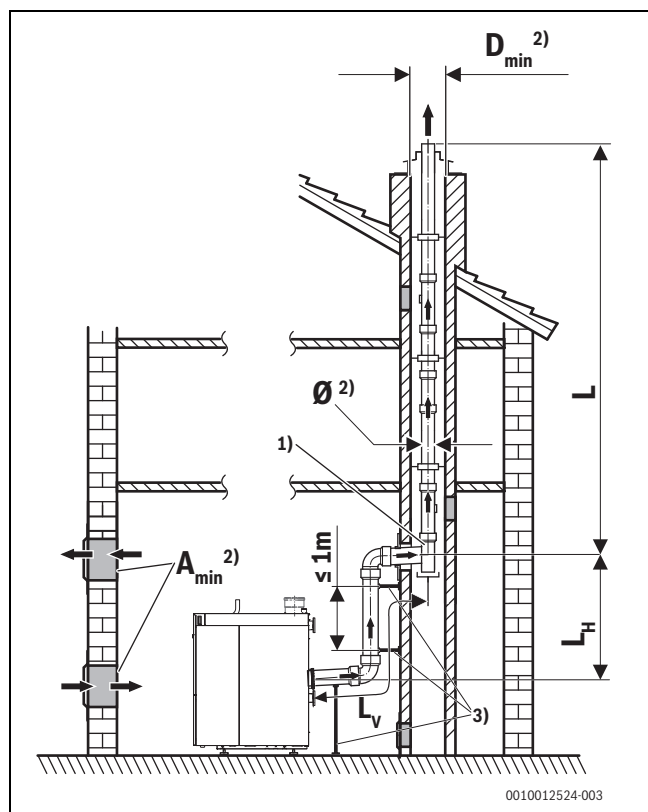


Fig. 19 Condotto combusto intubato in cavedio, variante 2

[1)] Gomito di supporto nel cavedio

[2)] → Capitolo 4

[3)] Supporto/fissaggio

 L_v Lunghezza dell'elemento di collegamento L Lunghezza del tubo verticale nel cavedio L_H Altezza efficace dell'elemento di collegamento

Condotto combusto intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale secondo B_{23P} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) - variante 2 ¹⁾									
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	5	21	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	30	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	16	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	12	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50	–

1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_v \leq 2,5$ m, altezza efficace dell'elemento di collegamento $L_H \leq 1,5$ m, curve 2 x 87°; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono forniti in funzione del volume di fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.

2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia.

Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2^a caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 16 Lunghezze del tubo L [m] con condotto combusto intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale (variante 2)

Variante 4

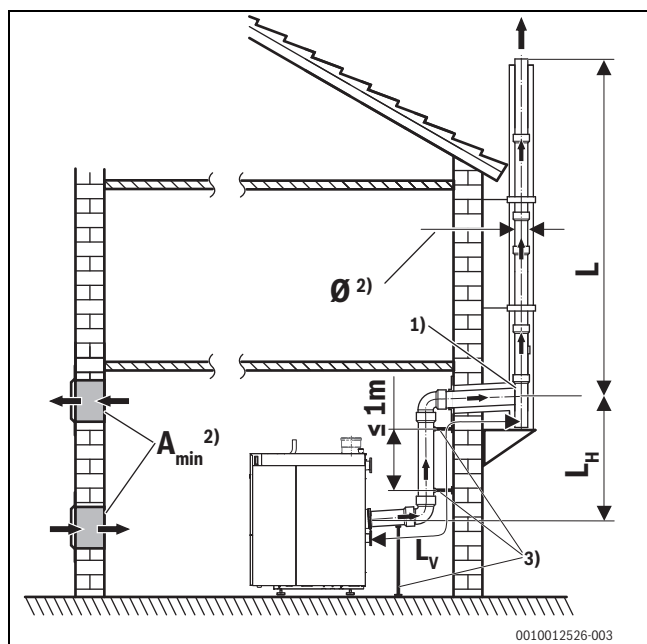


Fig. 21 Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione senza cavedio, sistema su facciata, variante 4

- [1)] Gomito di supporto
- [2)] → Capitolo 4
- [3)] Supporto/fissaggio

L_V	Lunghezza dell'elemento di collegamento
L	Lunghezza del tubo verticale sulla parete esterna
L_H	Altezza efficace dell'elemento di collegamento

Condotto combustibili dipendente dall'aria del locale senza cavedio secondo B _{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 4 ¹⁾									
Variente caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾	DN315 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–	–
	100	DN110	–	33	50	–	–	–	–
	150	DN160	–	6	27	50	–	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–	–
	250	DN200	–	–	–	37	50	–	–
	300	DN200	–	–	–	20	50	–	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	9	28	50	–	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	6	37	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	25	50	–	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	25	50	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	7	50	–

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_V \leq 2,5$ m; altezza efficace dell'elemento di collegamento $L_H \leq 1,5$ m; curve $2 \times 87^\circ$; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore combustibili.
Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combustibili sono forniti in funzione del volume di fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.
- 2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combustibili della caldaia.
Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.
- 3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2ª caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 18 Lunghezze del tubo L [m] con condotto combusti dipendente dall'aria del locale senza cavedio (variante 4)

7.2.3 Evacuazione dei prodotti della combustione con deviazione secondo B23p dipendente dall'aria del locale

L'installazione di una deviazione nella parte verticale del sistema fumario secondo il seguente schizzo determina una variazione della lunghezza delle varianti a parità di condizioni generali per la temperatura di funzionamento 80/60, come di seguito indicato.



È consentita al massimo 1 deviazione.

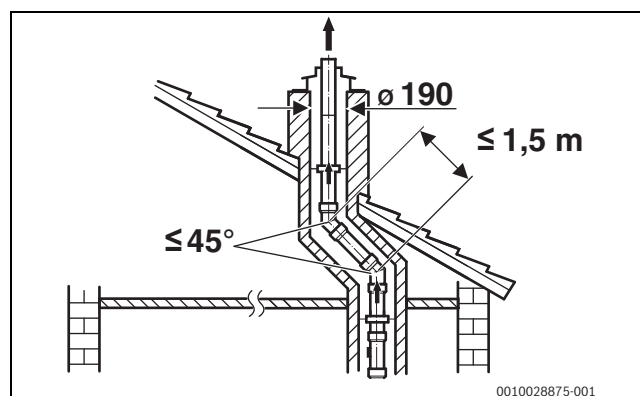


Fig. 22 Misure di deviazione per le varianti 5 – 8

Variante 5

Condotta combustibile dipendente dall'aria del locale secondo B _{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 5 ¹⁾ (come variante 1, con deviazione → figura 22)								
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	8	27	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	7	50	–	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	24	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	24	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	7	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_V \leq 1,5$ m; in impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore.
I pezzi di collegamento dalla caldaia al collettore sono considerati in funzione della fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.
- 2) In caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia.
- 3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2ª caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 19 Lunghezze del tubo $L[m]$ con condotto combustibile intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale (variante 5)

Variante 6

Condotto combusto dipendente dall'aria del locale secondo B _{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 6 ¹⁾ (come variante 2, con deviazione → figura 22)								
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	29	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	22	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	30	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	–	18	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	24	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	10	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	–	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_V \leq 2,5$ m, altezza efficace dell'elemento di collegamento $L_H \leq 1,5$ m, curve $2 \times 87^\circ$; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono forniti in funzione del volume di fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.
- 2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.
- 3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2ª caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 20 Lunghezze del tubo $L[m]$ con condotto combusto intubato in cavedio dipendente dall'aria del locale (variante 6)

Variante 7

Condotto combusto dipendente dall'aria del locale secondo B _{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 7 ¹⁾ (come variante 3, centrale sul tetto, con deviazione → figura 22)								
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	32	50	–	–	–
	150	DN160	–	6	26	50	–	–
	200	DN200	–	–	8	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	35	50	–
	300	DN200	–	–	–	19	50	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	4	23	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	49	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	18	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	16	–
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	6	–

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_V \leq 1,5$ m; in impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore. I pezzi di collegamento dalla caldaia al collettore sono considerati in funzione della fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.
- 2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.
- 3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2ª caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 21 Lunghezze del tubo $L[m]$ con condotto combusto dipendente dall'aria del locale senza cavedio (variante 7)

Variante 8

Condotta combustibile dipendente dall'aria del locale secondo B_{23p} (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 8¹⁾ (come variante 4, sistema su facciata, con deviazione → figura 22)

Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Raccordo fumi collettore	DN110 ²⁾	DN125 ²⁾	DN160 ²⁾	DN200 ²⁾	DN250 ²⁾
Caldaia singola	75	DN110	–	50	–	–	–	–
	100	DN110	–	30	50	–	–	–
	150	DN160	–	–	23	50	–	–
	200	DN200	–	–	–	50	–	–
	250	DN200	–	–	–	31	50	–
	300	DN200	–	–	–	14	50	–
Impianto a cascata a 2 caldaie ³⁾	2 x 75	DN110	DN125	6	24	50	–	–
	2 x 100	DN110	DN125	–	–	36	50	–
	2 x 150	DN160	DN160	–	–	19	50	–
	2 x 200	DN200	DN200	–	–	–	50	–
	2 x 250	DN200	DN200	–	–	–	16	50
	2 x 300	DN200	DN200	–	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $L_T \leq 2,5$ m, altezza efficace dell'elemento di collegamento $L_H \leq 1,5$ m, curve $2 \times 87^\circ$; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento dal collettore combustibile. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combustibile sono forniti in funzione del volume di fornitura. Le indicazioni della lunghezza prendono in considerazione il gomito di supporto.
- 2) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combustibili della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.
- 3) Per l'impianto a cascata, il calcolo secondo DIN EN 13384 garantisce una pressione massima nel condotto comune del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione pari a 50 Pa di sovrappressione con una sola caldaia funzionante (2ª caldaia spenta) a potenza termica nominale. Il set di accessori abbinabili "Impianto a cascata" contiene due valvole motorizzate per evacuazione prodotti della combustione a chiusura ermetica che fungono da protezione antiritorno.

Tab. 22 Lunghezze del tubo L [m] con condotto combustibile dipendente dall'aria del locale senza cavedio (variante 8)

7.3 Sistemi di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente

Per il set di accessori abbinabili per il funzionamento indipendente dall'aria dell'ambiente, nel calcolo secondo EN13384 alla pressione di mandata residua devono essere sottratti i valori indicati nella tabella seguente.

Le lunghezze indicate in questa documentazione tengono già conto di tale riduzione.

Grandezza caldaia [kW]	DN110	DN160	DN110/DN160 (concentrico)
75	10	–	45
100	20	–	65
150	50	–	–
200	–	15	–
250	–	30	–
300	–	40	–

Tab. 23 Perdite di carico del set di accessori abbinabili (indicazioni in Pa)

7.3.1 Scarico dei gas combustibili nel cavedio indipendente dall'aria del locale

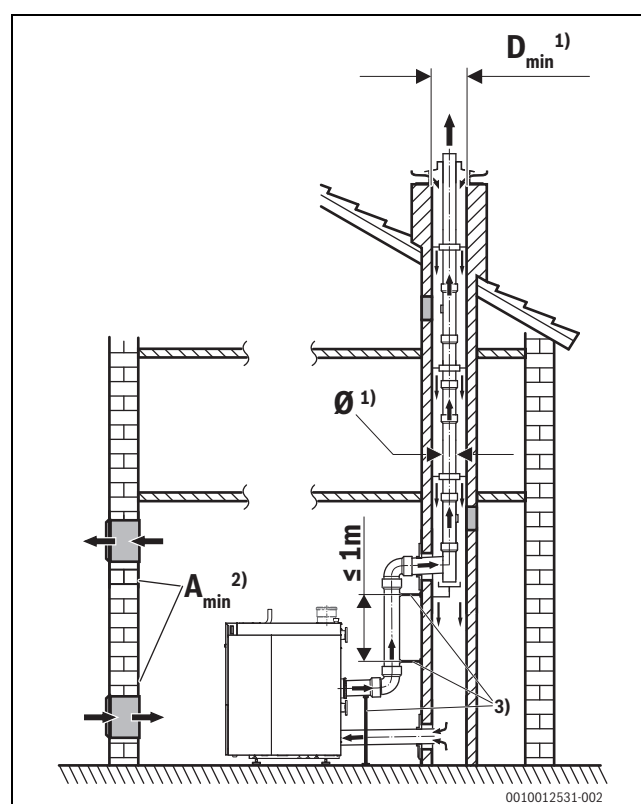


Fig. 23 Controcorrente in cavedio

- [1] → cap. 4
 [2] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (o $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3] Supporto/fissaggio

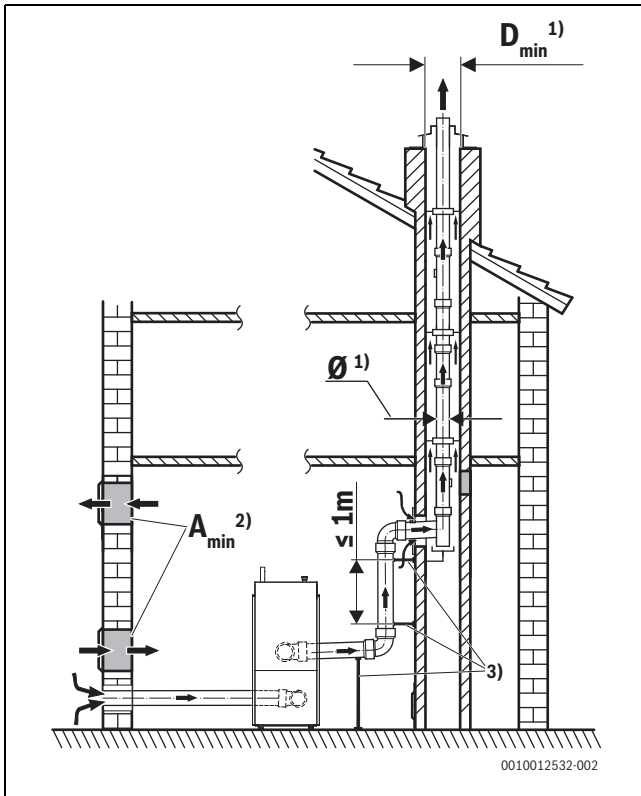


Fig. 24 Sistema aspirazione aria/evacuazione prodotti della combustione a tubi separati

- [1)] → cap. 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (o $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio



È necessario effettuare un calcolo secondo UNI EN 13384. Osservare le disposizioni e le direttive nazionali.

7.3.2 Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C33

Lunghezze del condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₃₃ (sistema concentrico)

Variente 3

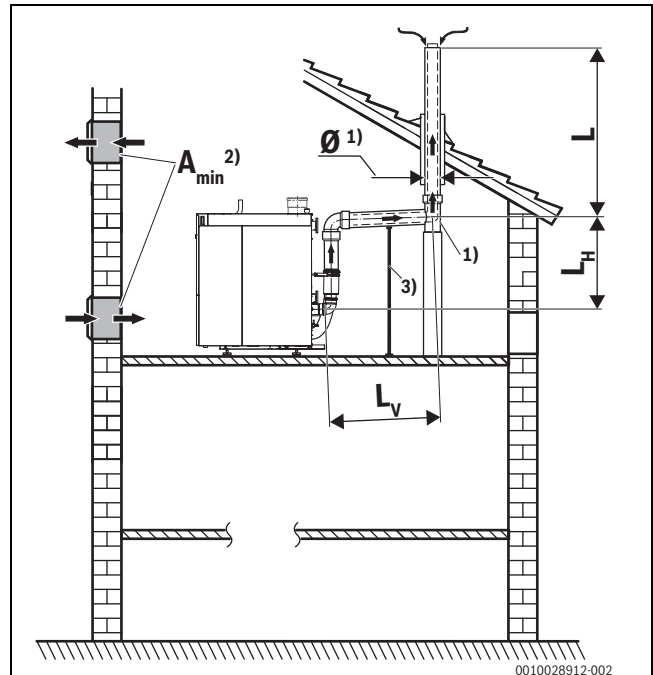


Fig. 25 Condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, centrale sul tetto, variante 3

- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio
 L_v Lunghezza dell'elemento di collegamento
 L Lunghezza del condotto di aspirazione/scarico verticale
 L_H Altezza efficace dell'elemento di collegamento

Condotto combusto funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C₃₃, centrale termica a tetto - variante 3¹⁾

Variente caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	DN110/160 [m]
Caldaia singola	75	DN110/160	10

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $\leq 1,5 \text{ m}$. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.

Tab. 24 Lunghezza del tubo L [m] con condotto di aspirazione aria comburente/evacuazione prodotti della combustione concentrico DN110/160



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze del condotto di aspirazione aria /evacuazione dei prodotti della combustione C₃₃):

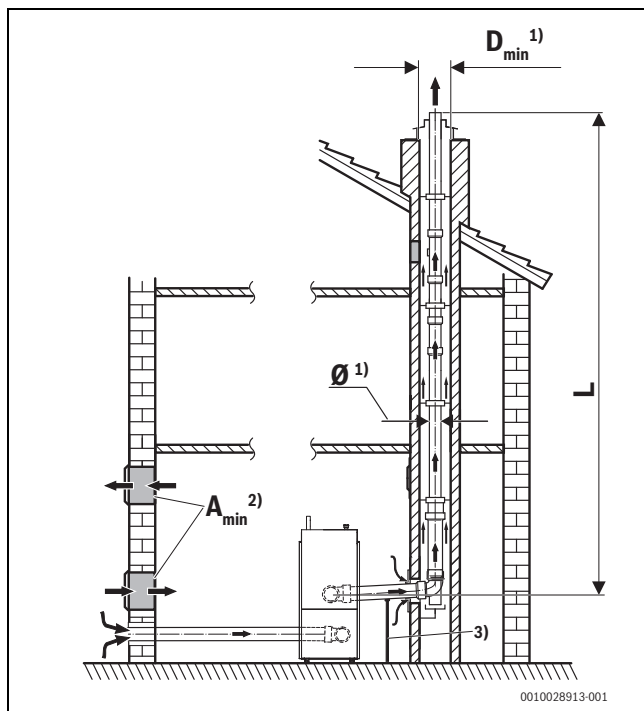
45°: 1 m

87°: 2 m

Se si utilizza l'elemento di raccordo concentrico, nel calcolo sottrarre 45 Pa al tiraggio.

7.3.3 Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C53

Variente 1



- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio

Fig. 26 Altezza utile del condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, in cavedio, variante 1

Condotto combusto intubato in cavedio funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C ₅₃ (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 1 ¹⁾							
Variente caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	26	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	12	50	–
	200	DN200	DN160	–	8	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	23	50
	300	DN200	DN160	–	–	8	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $\leq 1,5 \text{ m}$; per gli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: $2 \times$ curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 25 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Variante 2

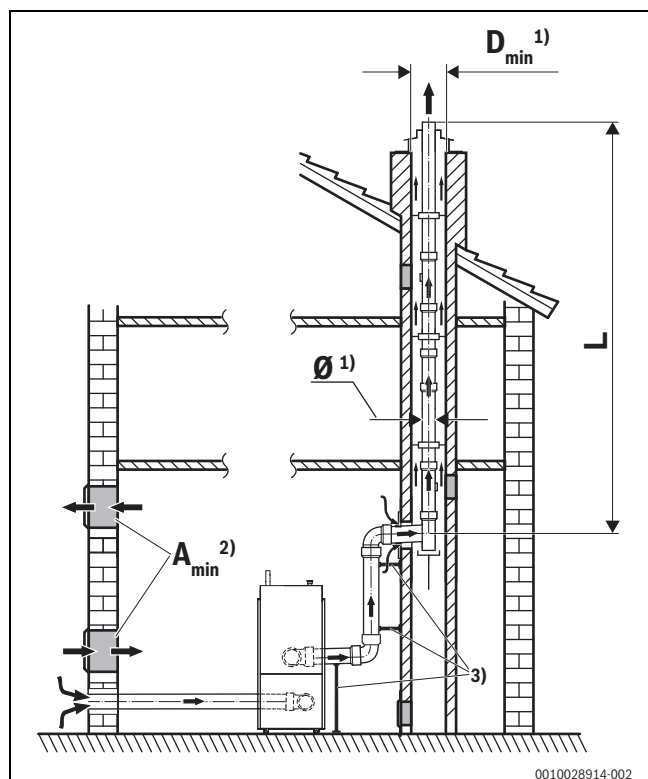


Fig. 27 Altezza utile del condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, in cavedio, variante 2

- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio

Condotto combustibili intubato in cavedio funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C ₅₃ (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 2 ¹⁾							
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	3	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $\leq 2,5 \text{ m}$; altezza utile della tubazione di collegamento $\leq 1,5 \text{ m}$; curve $2 \times 87^\circ$; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combustibili. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combustibili sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m , la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di $1,5 \text{ m}$ per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: $2 \times$ curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di $1,5 \text{ m}$ per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m .
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combustibili della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 26 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1

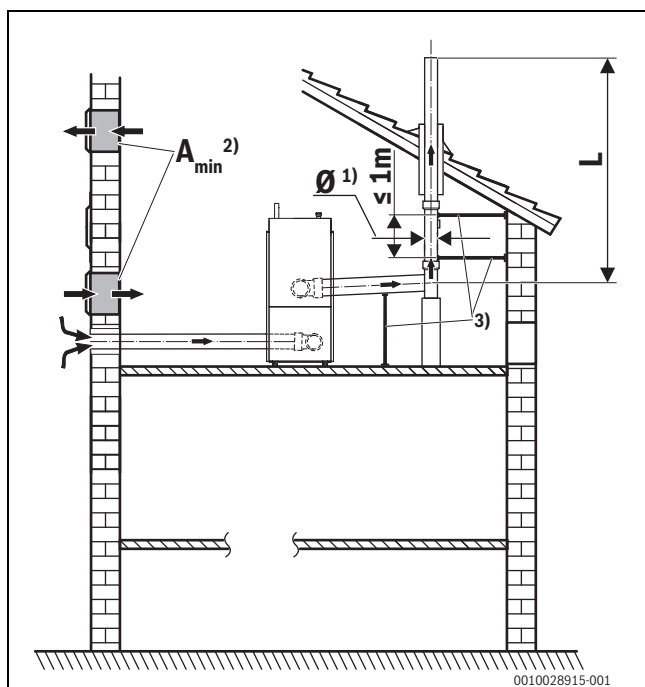


Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Variante 3



- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio

Fig. 28 Altezza utile del condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, senza cavedio, centrale sul tetto, variante 3

Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C₅₃, centrale sul tetto (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 3¹⁾

Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	26	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	12	50	–
	200	DN200	DN160	–	8	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	23	50
	300	DN200	DN160	–	–	8	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $\leq 1,5 \text{ m}$; per gli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore comburente. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore comburente sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: 2 × curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 27 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Variante 4

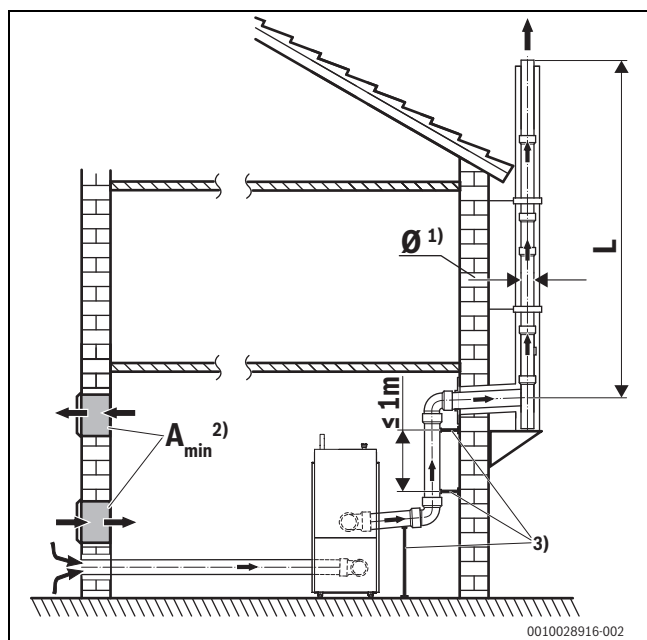


Fig. 29 Altezza utile del condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, senza cavedio, sistema su facciata, variante 4

- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio

Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C₅₃, sistema su facciata (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 4¹⁾

Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento $\leq 2,5 \text{ m}$; altezza utile della tubazione di collegamento $\leq 1,5 \text{ m}$; curve $2 \times 87^\circ$; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combustibili. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combustibili sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m , la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di $1,5 \text{ m}$ per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: $2 \times$ curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di $1,5 \text{ m}$ per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m .
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combustibili della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 28 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: $2,5 \text{ m}$
- 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: $4,5 \text{ m}$

Variente 5 (come variante 1, ma con deviazione)

Condotta combusta intubata in cavedio funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C₅₃ (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 5¹⁾ (come variante 1, con deviazione → figura 22)

Variente caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento ≤ 1,5 m; per gli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: 2 × curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia.
Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 29 *Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1*



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

45°: 1 m

- 150/200 kW; DN125: 2 m
- 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

- 150/200 kW; DN125: non ammesso
- 250 kW; DN160: 4,5 m

Variante 6 (come variante 2, ma con deviazione)

Condotto combusto intubato in cavedio funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C₅₃ (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 6¹⁾ (come variante 2, con deviazione → figura 22)

Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	20	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	4	50	–
	200	DN200	DN160	–	–	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	15	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento ≤ 2,5 m; altezza utile della tubazione di collegamento ≤ 1,5 m; curve 2 x 87°; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: 2 × curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusto della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 30 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezza condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

Variente 7 (come variante 3, ma con deviazione)

Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione dipendente dall'aria del locale secondo C₅₃, centrale sul tetto (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 7¹⁾ (come variante 3, con deviazione → figura 22)

Variente caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	23	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	8	50	–
	200	DN200	DN160	–	4	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	18	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento ≤ 1,5 m; per gli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combusto. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combusto sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: 2 × curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combusti della caldaia.
Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 31 *Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1*



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

45°: 1 m

- 150/200 kW; DN125: 2 m
- 250 kW; DN160: 2,5 m

87°: 2 m

- 150/200 kW; DN125: non ammesso
- 250 kW; DN160: 4,5 m

Variante 8 (come variante 4, ma con deviazione)

Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione dipendente dall'aria del locale secondo C₅₃, sistema su facciata (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 8¹⁾ (come variante 4, con deviazione → figura 22)

Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi caldaia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	50	–	–	–
	100	DN110	DN110	20	50	–	–
	150	DN160	DN110	–	4	50	–
	200	DN200	DN160	–	–	50	–
	250	DN200	DN160	–	–	15	50
	300	DN200	DN160	–	–	–	50

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento ≤ 2,5 m; altezza utile della tubazione di collegamento ≤ 1,5 m; curve 2 x 87°; negli impianti a cascata si tratta della lunghezza dell'elemento di collegamento a partire dal collettore combustibili. Gli elementi di collegamento dalla caldaia al collettore combustibili sono considerati in funzione del volume di fornitura. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: 2 x curve da 90° e 2 m di lunghezza, realizzati in tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata. Con tubi dell'aria di mandata di lunghezza maggiore, la lunghezza consentita per il condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione si riduce di 1,5 m per ogni metro di lunghezza aggiuntiva dell'attacco aria di mandata. La lunghezza stesa massima dell'attacco aria di mandata è di 6 m.
- 3) Caldaia singola: in caso di necessità con pezzo di raccordo conico direttamente sul collegamento di scarico dei gas combustibili della caldaia. Impianto a cascata: se necessario con pezzo di raccordo direttamente prima del gomito di supporto.

Tab. 32 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₅₃):

- 45°: 1 m
 – 150/200 kW; DN125: 2 m
 – 250 kW; DN160: 2,5 m
 87°: 2 m
 – 150/200 kW; DN125: non ammesso
 – 250 kW; DN160: 4,5 m

7.3.4 Sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C93

Variante 1

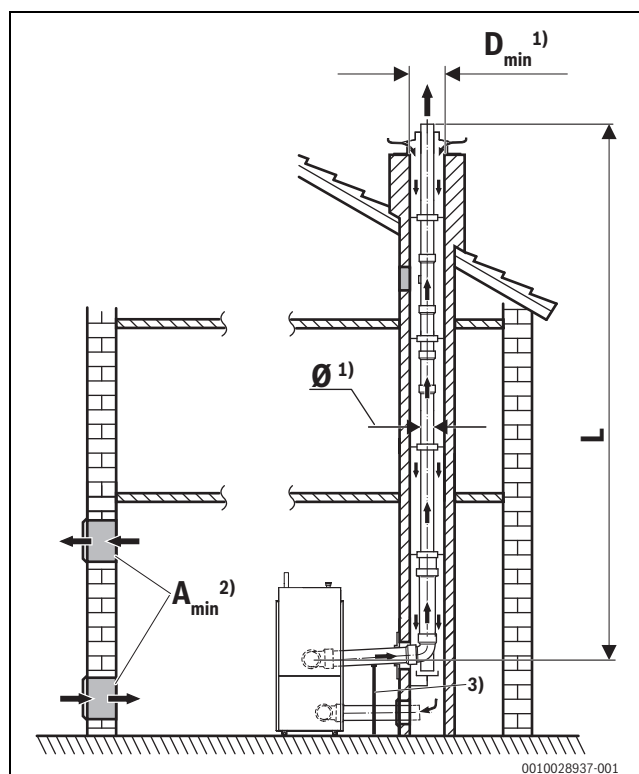


Fig. 30 Altezza utile del condotto del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione, in cavedio, variante 1

- [1)] → Capitolo 4
 [2)] $A_{\min} \geq 150 \text{ cm}^2$ (oppure $2 \times 75 \text{ cm}^2$)
 [3)] Supporto/fissaggio

Condotto combusti intubato in cavedio funzionante con aspirazione d'aria esterna secondo C ₉₃ (temperatura di funzionamento 80/60 °C) – variante 1 ¹⁾								
Variante caldaia	Grandezza caldaia [kW]	Ø Raccordo fumi cal- daia	Ø Attacco aria di mandata caldaia ²⁾	Sezione cavedio [mm]	DN110 ³⁾	DN125 ³⁾	DN160 ³⁾	DN200 ³⁾
Caldaia singola	75	DN110	DN110	140 × 140	–	–	–	–
				160 × 160	23	–	–	–
				180 × 180	34	–	–	–
				200 × 200	39	–	–	–
				220 × 220	41	–	–	–
	100	DN110	DN110	140 × 140	–	–	–	–
				160 × 160	10	9	–	–
				180 × 180	16	24	–	–
				200 × 200	19	35	–	–
				220 × 220	21	–	–	–
	150	DN160	DN110	225 × 225	–	42	–	–
				200 × 200	–	3	6	–
				225 × 225	–	5	20	–
				250 × 250	–	–	31	–
				300 × 300	–	–	41	–
	200	DN200	DN160	200 × 200	–	–	7	–
				225 × 225	–	–	21	–
				250 × 250	–	–	33	–
				300 × 300	–	–	44	–
	250	DN200	DN160	225 × 225	–	–	6	–
				250 × 250	–	–	11	13
				300 × 300	–	–	17	49
				350 × 350	–	–	–	50
	300	DN200	DN160	250 × 250	–	–	5	6
				300 × 300	–	–	24	28
				350 × 350	–	–	–	42

- 1) Base di calcolo: lunghezza totale dell'elemento di collegamento ≤ 1,5 m. La lunghezza indicata tiene conto della curva di supporto; per gli elementi di collegamento di lunghezza maggiore fino a 5 m, la lunghezza ammessa per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riduce di 2 m per ogni metro aggiuntivo dell'elemento di collegamento.
- 2) Base di calcolo dell'attacco aria di mandata: la lunghezza corrisponde alla tubazione di collegamento, realizzata con tubi lisci in polipropilene aventi lo stesso diametro dell'attacco aria di mandata.
- 3) Per le caldaie singole, se necessario, con elemento di raccordo conico direttamente sul raccordo della caldaia al sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione; per gli impianti a cascata, se necessario, con elemento di raccordo direttamente a monte della curva di supporto. Le lunghezze indicate per il condotto di evacuazione prodotti della combustione si riferiscono alla sezione cavedio indicata.

Tab. 33 Diametro nominale e altezza utile massima consentita L [m] per condotti del sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione secondo quanto prescritto dalla norma DIN EN 13381-1



Valore da sottrarre alla lunghezza in presenza di altre curve nel sistema di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione

(lunghezze del condotto di aspirazione aria/evacuazione dei prodotti della combustione C₉₃):

45°: 1 m

87°: 2 m

7.4 Impianti a cascata (con valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione)

La tabella seguente si riferisce alla variante di installazione caldaia con o senza passaggio di manutenzione.

Elementi di collegamento singoli per caldaia ¹⁾										
Variante caldaia	Variante disposizione	Grandezza caldaia [kW]	Diametro nominale tubazione di collegamento caldaia DN _V [mm]	Diametro nominale tubazione comune di collegamento caldaia DN _G [mm]	Lunghezza orizzontale tubazione comune di collegamento caldaia L _{HG} [mm]	Altezza effettiva tubazione di collegamento caldaia L _{HV} [mm]	Lunghezza reale della tubazione di collegamento caldaia L _V [mm]	Resistenza singola curva 87°	Resistenza singola curva 45°	Sbocco raccordo a T 45°
Cascata	sopra la caldaia	2x 75	110	125	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	727	983	1	1	1
		2x 100	110	125	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	727	983	1	1	1
		2x 150	160	160	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1605	2049	1	–	1
		2x 200	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
		2x 250	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
		2x 300	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1476	2013	1	–	1
Cascata	dietro la caldaia	2x 150	160	160	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1622	2114	1	1	1
		2x 200	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1
		2x 250	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1
		2x 300	200	200	780 ²⁾ / 1260 ³⁾	1495	2414	1	1	1

1) La tabella può essere utilizzata per la variante di installazione caldaia con o senza passaggio di manutenzione.

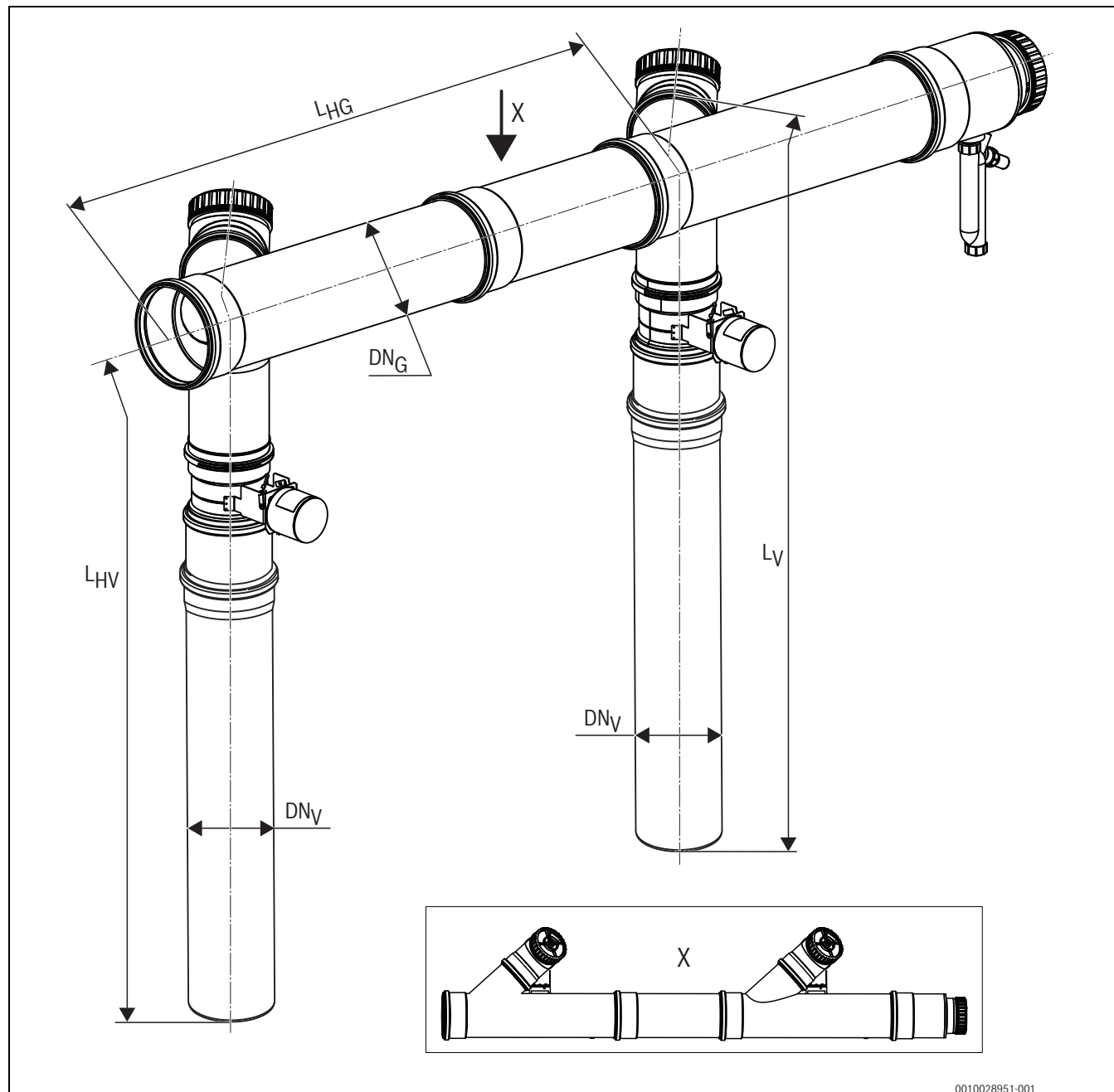
2) Misura per installazione senza passaggio di manutenzione

3) Misura per installazione con passaggio di manutenzione

Tab. 34 Misure elementi di collegamento singoli (per le seguenti figure 32, 33 e 31)

7.4.1 Struttura set di accessori abbinabili "Impianti a cascata"

Impianto a cascata per grandezza caldaia singola 150 – 300 kW (collettore combusto sopra la caldaia; DN 160/160; DN 200/200)



0010028951-001

Fig. 31 Struttura dell'impianto a cascata sopra la caldaia (esempio: caldaia singola 150 – 300 kW)

- DN_V Diametro nominale tubazione di collegamento caldaia
 DN_G Diametro nominale tubazione comune di collegamento caldaia
 L_{HG} Lunghezza del collettore di collegamento orizzontale comune delle caldaie
 L_{HV} Altezza effettiva del tubo di collegamento della caldaia
 L_V Lunghezza reale del tubo di collegamento della caldaia

Impianto a cascata per grandezza caldaia singola 75 – 100 kW (collettore combusti dietro la caldaia; DN 110/125)

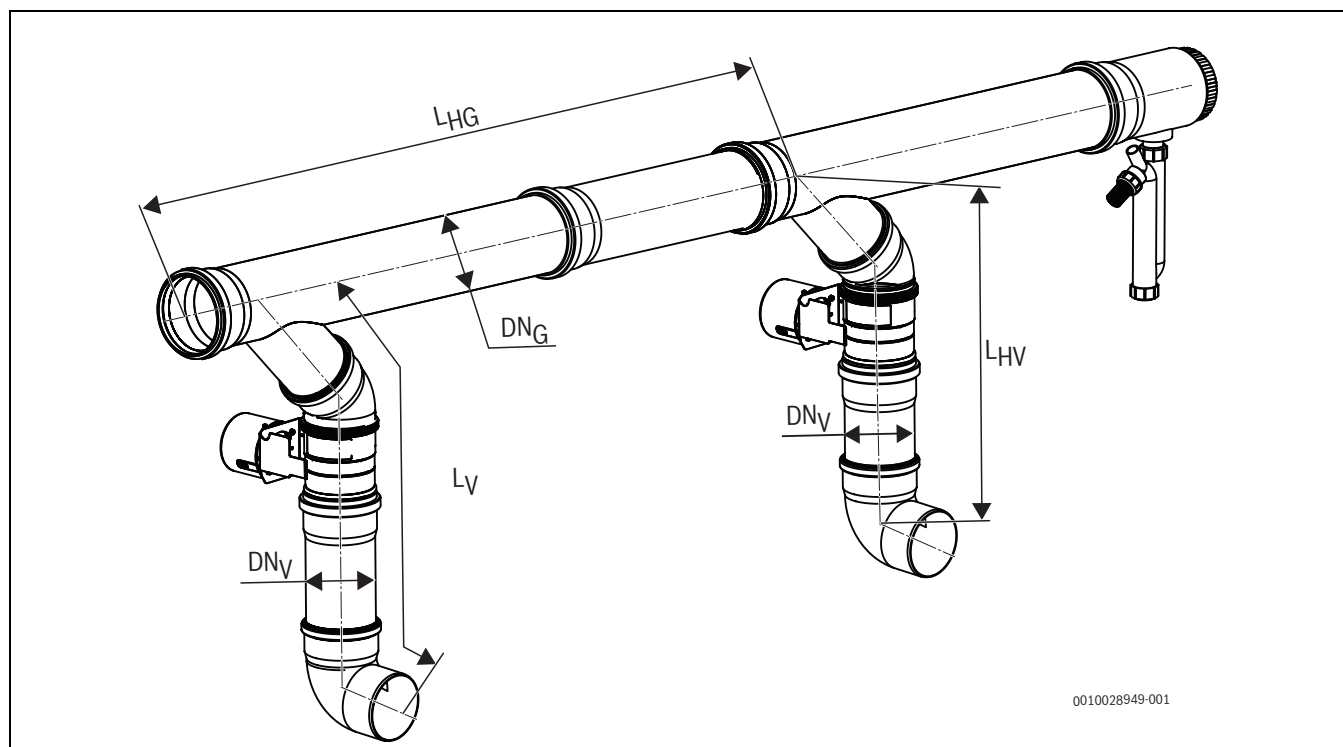
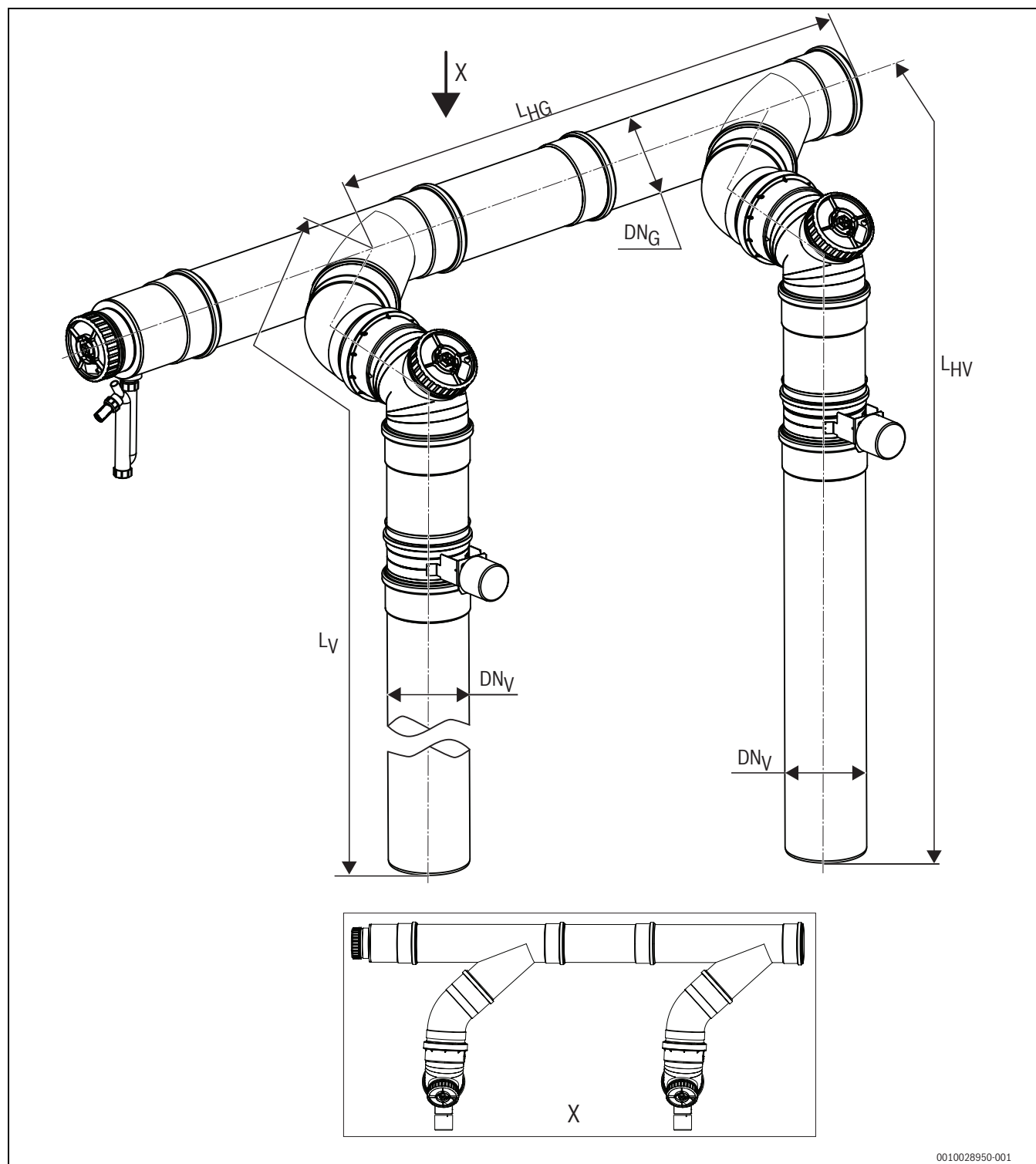


Fig. 32 Struttura dell'impianto a cascata dietro la caldaia (esempio; caldaia singola di grandezza 75 – 100 kW)

- DN_V Diametro nominale tubazione di collegamento caldaia
 DN_G Diametro nominale tubazione comune di collegamento caldaia
 L_{HG} Lunghezza del collettore di collegamento orizzontale comune delle caldaie
 L_{HV} Altezza effettiva del tubo di collegamento della caldaia
 L_V Lunghezza reale del tubo di collegamento della caldaia

Impianto a cascata per grandezza caldaia singola 150 – 300 kW (collettore combusti dietro la caldaia; DN 160/160; DN 200/200)



0010028950-001

Fig. 33 Struttura dell'impianto a cascata dietro la caldaia (esempio; caldaia singola di grandezza 150 – 300 kW)

- DN_V Diametro nominale tubazione di collegamento caldaia
- DN_G Diametro nominale tubazione comune di collegamento caldaia
- L_{HG} Lunghezza del collettore di collegamento orizzontale comune delle caldaie
- L_{HV} Altezza effettiva del tubo di collegamento della caldaia
- L_V Lunghezza reale del tubo di collegamento della caldaia

8 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:

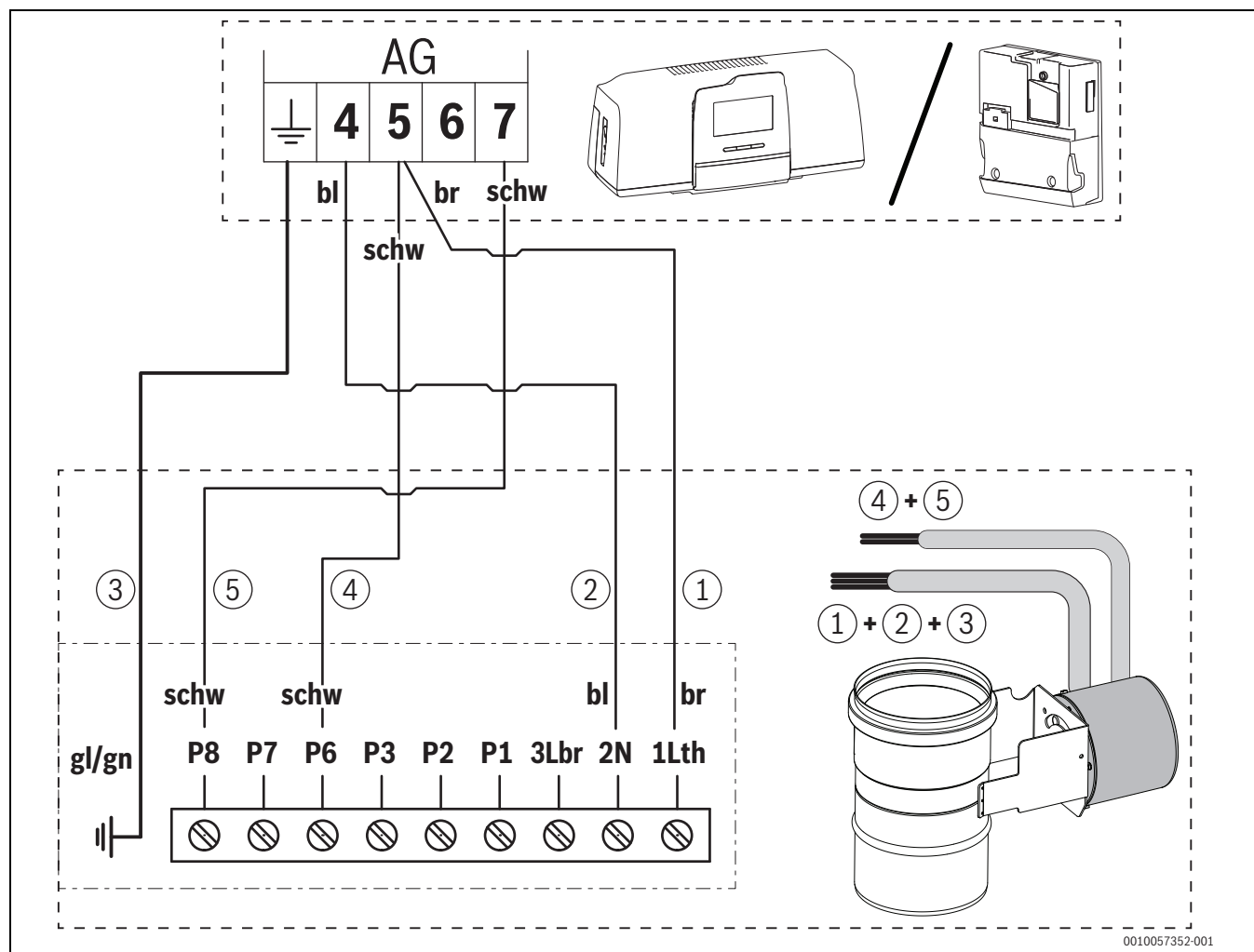
- eseguire lavori elettrici sull'impianto di riscaldamento soltanto se si è in possesso di una qualifica professionale appropriata per tali lavori. Se non si è in possesso di una qualifica professionale appropriata, affidare la realizzazione della connessione elettrica a un'azienda termotecnica specializzata 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!

8.1 Serranda gas combusti

È possibile collegare una valvola motorizzata per evacuazione prodotti della combustione al termoregolatore (sistema di regolazione Logamatic 5000) o al modulo funzione (sistema di regolazione Logamatic EMS plus), utilizzando il corrispondente morsetto per collegamento.

AVVISO

Le valvole a farfalla a comando manuale, che chiudono il condotto scarico prodotti della combustione o impediscono l'adduzione aria comburente, non sono ammesse.



gl/gn giallo/verde

bl blu

br marrone

schw nero

Buderus

Italia

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

Svizzera

Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstrasse 36
CH-4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch