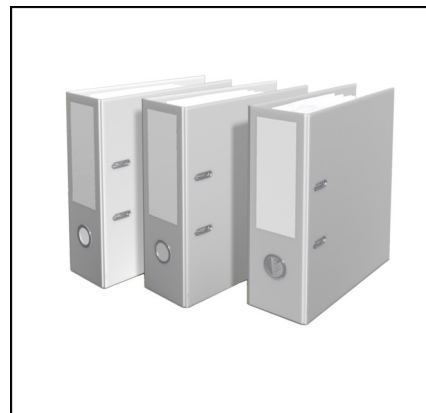


STRATON L
Caldaia a condensazione a gasolio



Indice

Indice	2
Panoramica	
Costruzione e prestazioni.....	3
Possibilità di utilizzo	3
Caratteristiche e particolarità	3
Principi della tecnica di condensazione.....	4
Utilizzo ottimale della tecnica di condensazione	5
Descrizione tecnica	
Caldaia a condensazione a gasolio STRATON L.....	6
Superficie riscaldante di condensazione, isolamento termico, insonorizzazione	7
Dimensioni e specifiche tecniche	8
Valori di riferimento della caldaia	10
Scelta di bruciatori.....	12
Normativa vigente e condizioni d'esercizio.....	13
Requisiti sulla qualità dell'acqua	16
Allacciamento idraulico	18
Attrezzature tecniche di sicurezza in base allo standard SN EN 12828.....	19
Esempi di impianti	20
Montaggio	33
Realizzazione degli ambienti.....	34
Indicazioni relative all'installazione.....	35
Dotazione opzionale per l'insonorizzazione	36
Impianto fumi	39
Linea di smaltimento dell'acqua di condensa	39

Costruzione e livelli di potenza

Possibilità di utilizzo

Caratteristiche e particolarità

Costruzione e livelli di potenza

Con STRATON L, ELCO offre una caldaia a condensazione a gasolio a condensazione totale nei livelli di potenza 47kW, 66kW e 85kW. Le caldaie sono realizzate in una robusta struttura a tre passaggi con scambiatore di calore a condensazione interno. Tutti i componenti che entrano in contatto con il gas di riscaldamento e l'acqua di condensa sono realizzati in acciaio inox di alta qualità, per garantire un'elevata sicurezza di funzionamento.

Possibilità di utilizzo

Le caldaie a condensazione a gasolio STRATON L sono adatte per tutti gli impianti di riscaldamento in base allo standard SN EN 12828. Vengono utilizzate per il riscaldamento di ambienti e la produzione di acqua calda in abitazioni plurifamiliari, edifici comunali e commerciali, per il riscaldamento di aziende agricole nonché per il riscaldamento indiretto di piscine. Devono essere utilizzate soltanto in conformità alla destinazione d'uso e nel rispetto delle istruzioni di installazione e di manutenzione.

Condizioni d'impiego della caldaia	
Temperatura di mandata max	85°C
Sovrapressione totale consentita	4 bar
Costante temporale massima nel regolatore di temperatura	40 s
Limitatore temperatura di sicurezza	40 s
Numero massimo di avvii bruciatore annui	15.000

	Non è consentita l'installazione in luoghi in cui passano le persone.
---	---

Caratteristiche e particolarità

- **Elevata flessibilità**
I prodotti della linea STRATON L sono disponibili come caldaie a condensazione a gasolio con i bruciatori bifase compatibili. In alternativa, è possibile dotarli dei bruciatori a gas compatibili e utilizzarli come caldaie a gas.
- **Elevati rendimenti normalizzati**
Le caldaie a condensazione a gasolio STRATON L raggiungono un'efficienza energetica ottimale con rendimenti normalizzati fino al 104% con il gasolio.
- **Elevata potenza di condensazione**
La superficie riscaldante di condensazione, grazie agli speciali tubi a spirale Power Condens è in grado di offrire una trasmissione di calore ottimale e una potenza di condensazione molto elevata.
- **Ecologica e a bassa emissione di inquinanti**
La struttura a tre passaggi di STRATON L e la camera di combustione raffreddata ad acqua rappresentano le premesse ideali per consentire un funzionamento a bassa emissione di inquinanti, insieme ai bruciatori a gasolio associati VECTRON BLUE 2...VD con tecnologia Blaubrand. Anche il bruciatore consente di conseguire un notevole risparmio energetico e di corrente grazie alla modalità di funzionamento bifase con numero variabile di giri del ventilatore, che comporta, in particolare durante la prima fase di funzionamento, una notevole riduzione della rumorosità del ventilatore.
- **Insonorizzazione integrata**
Per un funzionamento con livelli di rumorosità ridotti, le caldaie STRATON L sono costruite in modo che le emissioni rumorose siano ridotte al minimo.
- **Installazione anche in spazi ristretti**
La caldaia STRATON L è compatta e di conseguenza può essere installata facilmente anche in spazi ristretti. L'altezza massima di installazione corrisponde a 1,22 m.
- **Facile tecnica di collegamento ad altri sistemi**
Poiché non esistono condizioni particolari di funzionamento, le caldaie a condensazione STRATON L possono essere collegate in modo facile e senza problemi al sistema di riscaldamento. A questo scopo esistono numerosi componenti compatibili l'uno con l'altro, che consentono di realizzare un sistema complessivo ottimizzato. Questo consente di ridurre sia i costi dell'investimento che di funzionamento.
- **Manutenzione e pulizia facili**
Le caldaie a condensazione STRATON L dispongono di aperture di ispezione di grandi dimensioni. In seguito alla rimozione della camera d'inversione frontale la superficie riscaldante di condensazione è completamente visibile e, con l'utilizzo del set corrispondente di dispositivi per la pulizia (accessori), è anche facile da pulire.

Principi della tecnica di condensazione

Potere calorifero ed energetico

Il potere calorifero H_i (precedente denominazione H_u) indica la quantità di calore che si può ottenere da un metro cubo di gas o da un chilo di gasolio. A questa grandezza di riferimento i prodotti della combustione si presentano in forma gassosa. Rispetto al potere calorifero, quello energetico H_s (precedente denominazione H_o) contiene il calore di condensazione del vapore d'acqua come ulteriore percentuale di energia.

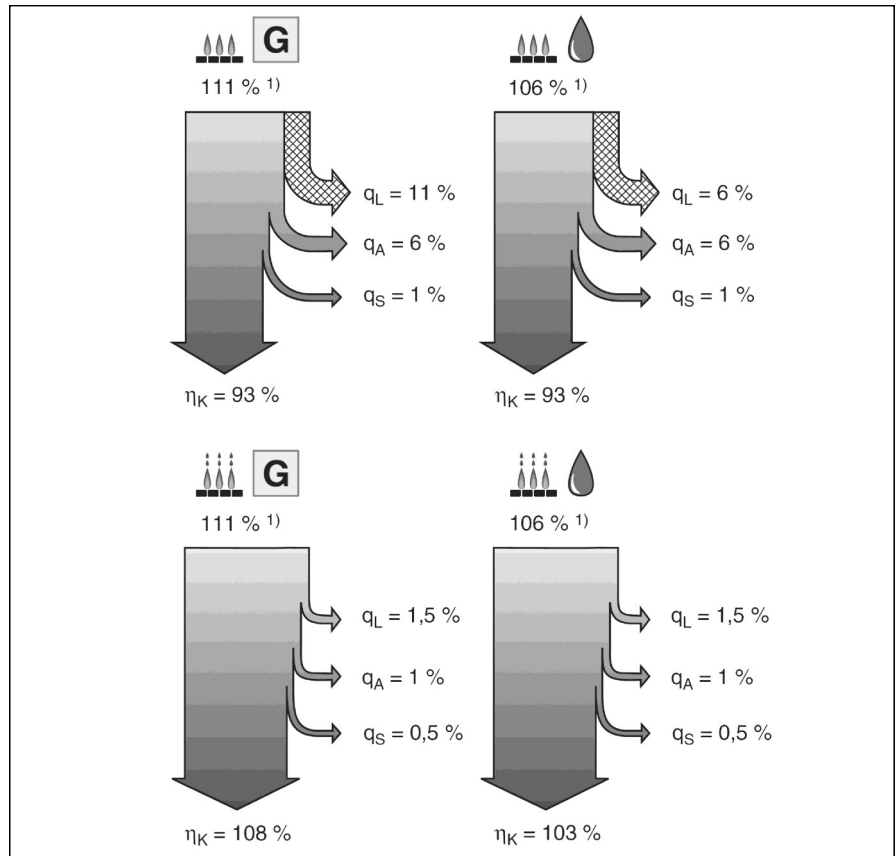
Rendimento della caldaia superiore al 100 %

La caldaia a condensazione deve il suo nome dal fatto che per la produzione di calore non utilizza soltanto il potere calorifero H_i ma anche il potere energetico H_s di un combustibile. Per tutti i calcoli di rendimento, le norme svizzere ed europee utilizzano come valore di riferimento il potere calorifero al 100%, cosicché è possibile raggiungere un rendimento della caldaia superiore al 100%. In questo modo è possibile confrontare le caldaie convenzionali e quelle a condensazione.

Al contrario di quanto avviene con le moderne caldaie a bassa temperatura, è possibile raggiungere un rendimento superiore di quasi il 15%. A confronto dei vecchi impianti, è possibile conseguire un risparmio energetico fino al 40%. Da un confronto tra l'efficienza energetica delle moderne caldaie a bassa temperatura e di quelle a condensazione risulta un bilancio energetico analogo a quello mostrato nella figura riportata sopra, a titolo di esempio.

Calore di condensazione (calore latente)

- La percentuale del calore di condensazione del metano corrisponde all'11 % e del gasolio EL al 6 %, in riferimento al potere calorifero H_i . Tale percentuale di calore rimane inutilizzata nelle caldaie a bassa temperatura.
- La caldaia a condensazione, grazie alla condensazione del vapore d'acqua, consente di sfruttare a pieno questo potenziale di calore.



Perdite fumi (calore sensibile)

- Nelle caldaie a bassa temperatura i fumi fuoriescono a temperature relativamente alte da 150 °C fino a 180 °C; in questo modo si perde una percentuale di calore inutilizzata corrispondente a un valore dal 6 % al 7 %.
- La drastica riduzione delle temperature dei fumi nelle caldaie a condensazione fino a 30 °C consente di utilizzare la percentuale di calore sensibile nel gas di riscaldamento e consente di ridurre considerevolmente le perdite di fumi.

Confronto tra il bilancio energetico delle caldaie a bassa temperatura e quelle a condensazione

- Caldaia a bassa temperatura a gas
- Caldaia a bassa temperatura a gasolio
- Caldaia a condensazione a gas
- Caldaia a condensazione a gasolio

η_K Rendimento della caldaia

q_A Perdite di fumi (calore sensibile)

q_L Calore di condensazione inutilizzato (calore latente)

q_S Perdite per radiazione

¹⁾ In riferimento al potere calorifero H_i = 100 %

Utilizzo ottimale della tecnica di condensazione

Adattamento al sistema di riscaldamento

Le caldaie a condensazione possono essere installate in qualsiasi tipo di sistema di riscaldamento. La percentuale utilizzabile del calore di condensazione e del rendimento risultante dal modo di funzionamento dipendono comunque dal dimensionamento del sistema di riscaldamento. Al fine di poter utilizzare il calore di condensazione del vapore d'acqua contenuto nel gas di riscaldamento, questo deve essere raffreddato fino a raggiungere una temperatura inferiore a quella del punto di condensazione dell'acqua. Il livello di utilizzo del calore di condensazione dipende dunque necessariamente dalla configurazione delle temperature del sistema e dalle ore di esercizio nell'area di condensazione. A questo proposito vedere i grafici riportati nella Figura 2 e 3. Nell'esempio riportato, la temperatura del punto di condensazione dell'acqua, che dipende dal valore di CO₂ contenuta nei fumi, corrisponde a 50° C per il gas e a 45° C per il gasolio.

Sistema di riscaldamento 40/30 °C

L'efficienza della tecnica di condensazione si espleta a pieno in questo sistema di riscaldamento durante l'intero periodo di riscaldamento. Le basse temperature di ritorno risultano sempre inferiori rispetto alla temperatura di condensazione dell'acqua, comportando così la formazione di calore di condensazione (Figura 2). Questo risultato viene ottenuto mediante i sistemi di riscaldamento superficiali o a pavimento, che sono ideali per le caldaie a condensazione.

Sistema di riscaldamento 75/60 °C

Anche con temperature di installazione pari a 75/60 °C è possibile utilizzare il calore di condensazione in percentuali superiori alla media per circa il 95 % della potenza di riscaldamento annuale. Questo valore è applicabile a temperature esterne da -7 °C fino a +20 °C (Figura 3). I vecchi impianti di riscaldamento, che sono stati configurati a 90/70 °C, a causa del supplemento di sicurezza, oggi vengono messi in funzione come i sistemi a 75/60 °C. Anche quando questo tipo di impianti viene messo in funzione con temperature di sistema pari a 90/70° C, con temperatura dell'acqua della caldaia modulabile e dipendente dalla temperatura esterna, rispetto alla potenza di riscaldamento annuale utilizzano circa l'80% del calore di condensazione.

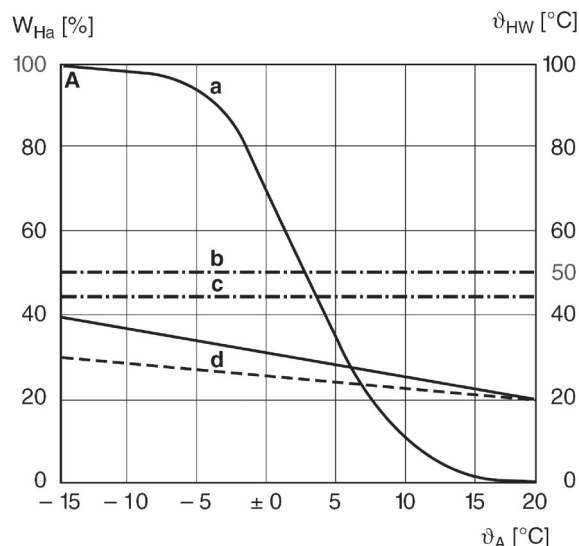


Figura 2 Utilizzo del calore di condensazione a 40/30 °C

θ_A Temperatura esterna

θ_{HW} Temperatura dell'acqua di riscaldamento

W_{Ha} JPotenza di riscaldamento annuale

A (gas/gasolio) Percentuale di funzionamento con l'utilizzo del calore di condensazione

a Linea corrispondente alla potenza di riscaldamento annuale

b (gas) Linea della temperatura del punto di condensazione dell'acqua

c (gasolio) Linea della temperatura del punto di condensazione dell'acqua

d Temperature del sistema

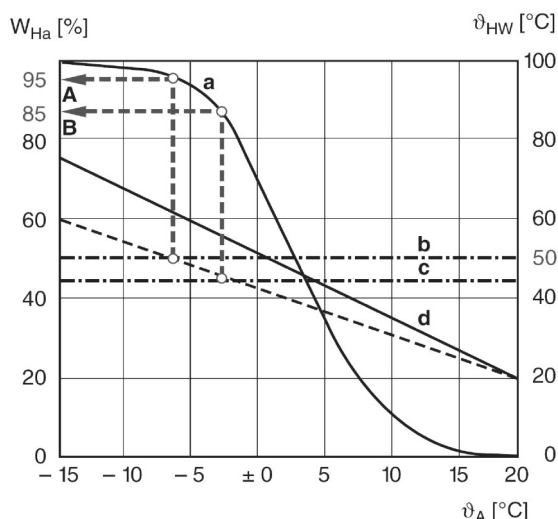


Figura 3 Utilizzo del calore di condensazione a 75/60 °C

θ_A Temperatura esterna

θ_{HW} Temperatura dell'acqua di riscaldamento

W_{Ha} Potenza di riscaldamento annuale

A (gas) Percentuale di funzionamento con l'utilizzo del calore di condensazione

A (gasolio) Percentuale di funzionamento con l'utilizzo del calore di condensazione

a Linea corrispondente alla potenza di riscaldamento annuale

b (gas) Linea della temperatura del punto di condensazione dell'acqua

c (gasolio) Linea della temperatura del punto di condensazione dell'acqua

d Temperature del sistema

Descrizione tecnica

Caldaia a condensazione a gasolio STRATON L

Panoramica della dotazione

Le caldaie a condensazione a gasolio STRATON L sono dotate di superfici riscaldanti in acciaio inox adatte per la tecnica di condensazione, collaudate ai sensi degli standard EN 15417 e EN 15034, omologate e recanti il marchio CE. Le misure volte a garantire l'assicurazione della qualità in base alle normative DIN ISO 9001 e DIN EN 29001 contribuiscono al conseguimento di un'elevata qualità di produzione e sicurezza di funzionamento.

Le caldaie a condensazione a gasolio STRATON L sono disponibili per la consegna nei seguenti livelli di potenza 47kW, 66kW e 85kW.

La caldaia STRATON L è disponibile come unità insieme al bruciatore bifase compatibile VECTRON B 2...VD.

Principio di funzionamento

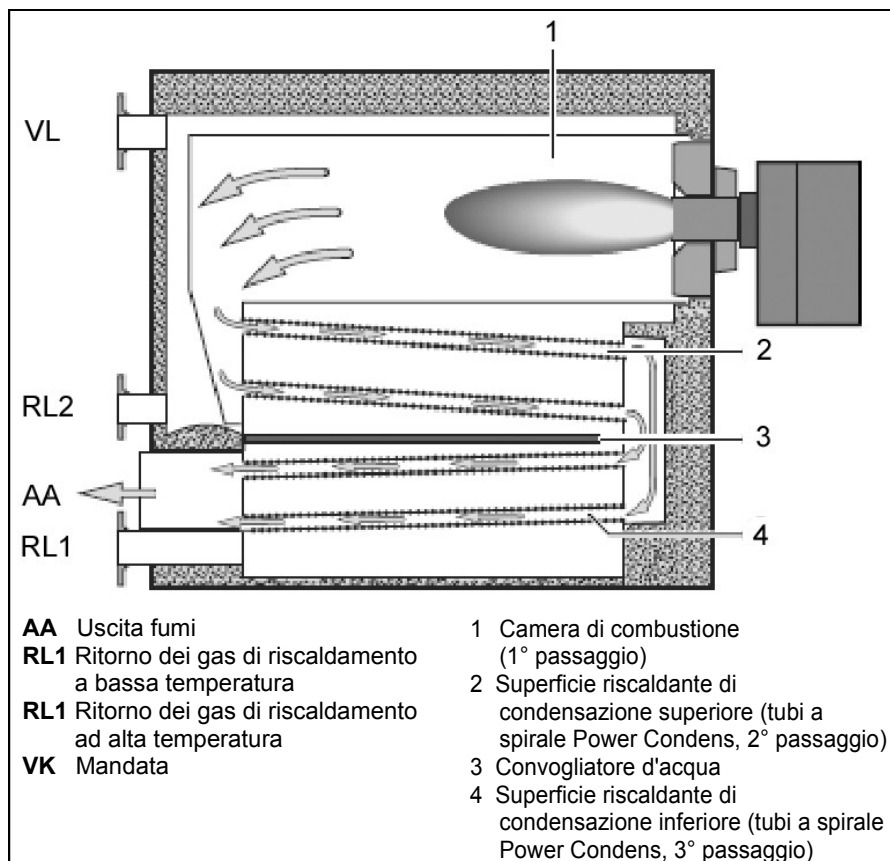
Sistema tecnico della caldaia

Tutti i componenti che nelle caldaie a condensazione a gasolio STRATON L entrano in contatto con il gas di riscaldamento o con l'acqua di condensa sono realizzati in acciaio inox. In questo modo è possibile un funzionamento senza limitazioni di temperatura di mandata e di ritorno, di flusso volumetrico e di carico minimo del bruciatore. Questo garantisce una facile installazione.

Conduzione del gas di riscaldamento

La costruzione della caldaia nelle caldaie a combustione STRATON L è realizzata nella modalità di costruzione a tre passaggi secondo il principio dello scambio di calore controcorrente. In vista della realizzazione di una struttura compatta la camera di combustione, così come di una prima e di una seconda superficie riscaldante ausiliaria sono sovrapposte.

La struttura a tre passaggi e il basso carico volumetrico nella camera di combustione contribuiscono a mantenere bassi i livelli di emissioni, in quanto permettono alla fiamma di bruciare senza interferenze e con grande stabilità.



Conduzione del gas di riscaldamento

In seguito all'uscita dalla camera di combustione (1), i gas di riscaldamento caldi attraversano una camera di inversione posteriore nella parte superiore (2) e una camera di inversione anteriore nella parte inferiore (4) delle superfici riscaldanti ausiliarie di condensazione.

Descrizione tecnica

Superficie riscaldante di condensazione, isolamento termico, insonorizzazione

Superficie riscaldante di condensazione

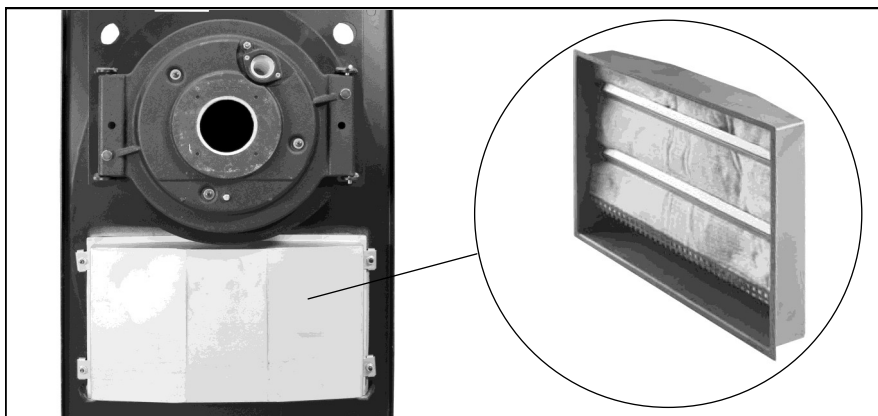
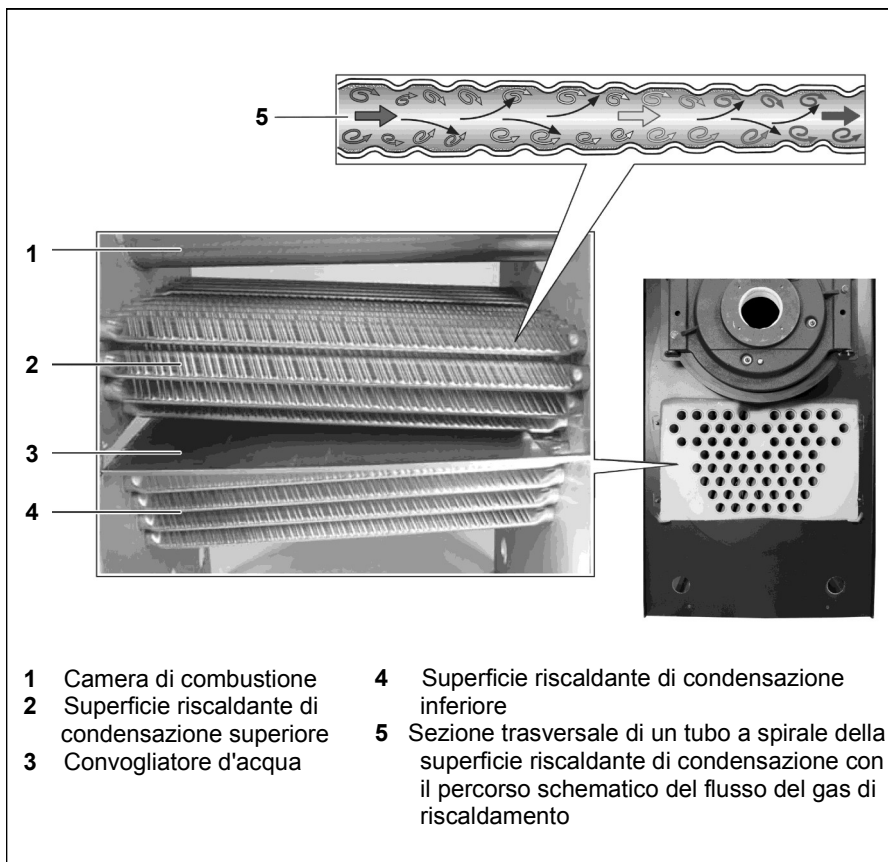
I tubi a spirale Power Condens sono una peculiarità della superficie riscaldante di condensazione; con una riduzione della sezione trasversale del tubo adattata al flusso volumetrico del gas di riscaldamento, la spirale genera microturbolenze nella parete interna dei tubi e, di conseguenza, un aumento dello strato limite di condensazione. Ne consegue che le molecole del gas di riscaldamento approdano nelle immediate vicinanze della parete del tubo o nel flusso principale. In questo modo l'intero flusso volumetrico del gas di riscaldamento arriva quasi a toccare la superficie di riscaldamento fredda. Questo fenomeno comporta una potenza di condensazione molto elevata. In seguito alla riduzione della sezione trasversale dei tubi a spirale la velocità del gas di riscaldamento è quasi costante. Ne deriva un'elevata trasmissione di calore a basse temperature dei fumi. In virtù della forma e della disposizione della superficie riscaldante di condensazione, che presenta una leggera pendenza, l'acqua di condensa scorre continuamente dall'alto verso il basso. In questo modo, l'acqua di condensa non si trasformerà nuovamente in vapore d'acqua e si eviterà la formazione di depositi sulle superfici riscaldanti. La pulizia automatica delle superfici riscaldanti di condensazione che si ottiene in questo modo contribuisce ad un funzionamento senza anomalie e riduce al contempo la necessità di manutenzione.

Isolamento

STRATON L è caratterizzato da un isolamento termico molto efficace che circonda l'intero blocco della caldaia su tutti i lati; questo consente di ridurre al minimo le perdite di irradiazione e di capacità operativa.

Dispositivi integrati per l'insonorizzazione

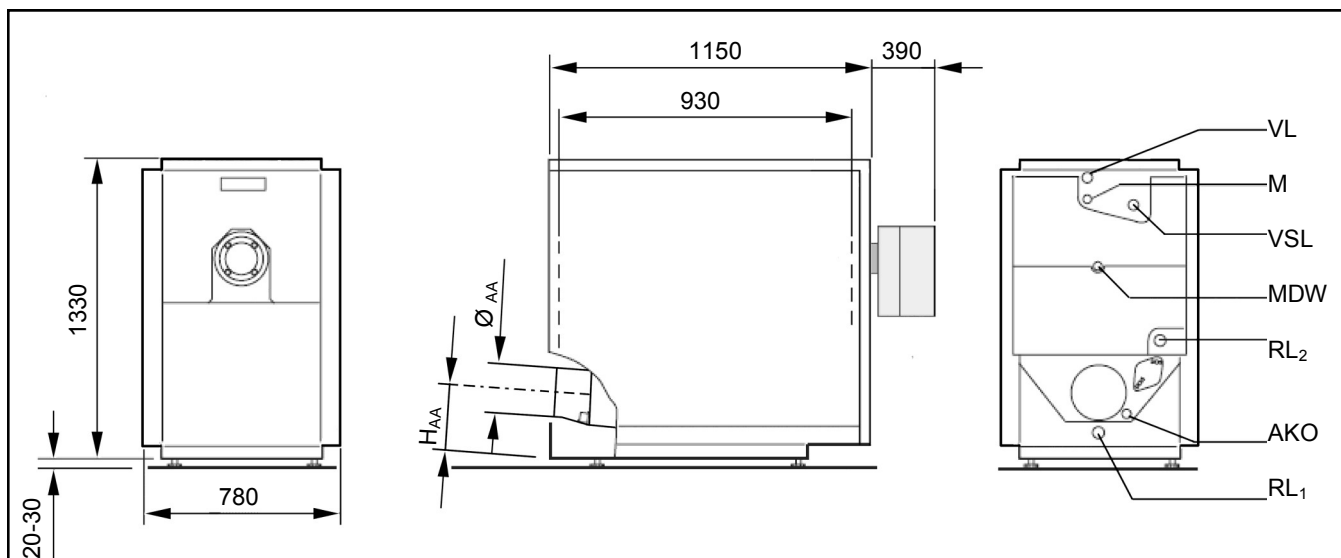
Dal punto di vista costruttivo, l'area di deviazione anteriore e posteriore delle caldaie a condensazione a gasolio STRATON L è configurata in modo da ridurre il rumore derivante dal funzionamento. A questo scopo, una superficie riflettente è integrata nell'area di deviazione posteriore del percorso del gas di riscaldamento. Nell'area di deviazione anteriore dal secondo al terzo passaggio del gas di riscaldamento è stato installato un materiale insonorizzante per l'assorbimento acustico. I dettagli costruttivi descritti sopra contribuiscono a ridurre le emissioni rumorose. Inoltre, la caldaia STRATON L è dotata di un piedino regolabile con una base in gomma che attutisce il rumore. Normalmente, nella maggior parte dei casi, non sono necessarie misure aggiuntive per la riduzione del rumore.



Misure aggiuntive

In linea di principio, le misure di insonorizzazione descritte sopra sono sufficienti. Tuttavia, è necessario verificare caso per caso, i livelli di rumorosità consentiti nell'ambiente in cui è installata la caldaia. In caso di un posizionamento sfavorevole dell'ambiente potrebbero essere richieste ulteriori misure per l'insonorizzazione. A questo proposito, sono disponibili come dotazione opzionale strutture portanti della caldaia in grado di assorbire il rumore strutturale, calotte insonorizzanti compatibili con il bruciatore e un silenziatore fumi.

Dimensioni e dati tecnici



STRATON L			47	66	85
Lunghezza	L ¹⁾	mm	1540		
	LKV	mm	1150		
	LK	mm	930		
Larghezza	B	mm	780		
Altezza	H	mm	1330		
Camera di combustione	Lunghezza	mm	890		
	Ø	mm	360		
Sportello del bruciatore	Profondità	mm	95	70	
	Ø DB	mm	110	130	
	Ø circonferenza fori	mm	150	170	
Mandata	H _{VL}	mm	1178		
	Ø VL	DN	R 1 1/2		
Ritorno	H _{RL1}	mm	156	106	
	Ø RL1	DN	R 1 1/2		
	H _{RL2}	mm	507		
	Ø RL2	DN	R 1 1/4		
Scarico dell'acqua di condensa	H _{AKO}	mm	258	207	
	Ø AKO	mm	DA 32		
Uscita fumi	H _{AA}	mm	357	327	
	Ø interno AA	mm	153	183	
Pressostato per i valori minimi di pressione	Ø MDW	DN	R1		
Peso netto senza bruciatore ca.		kg	294	300	314
Contenuto di acqua		l	237	233	250
Contenuto di gas		l	90	120	138
Resistenza circuito gas di riscaldamento		mbar	0,43	0,51	0,59
Temperatura di mandata consentita ²⁾		°C	110		
Pressione di esercizio consentita		bar	4		
Marcatura CE caldaia			CE-0035 CN 106		

	NW	Punti di collegamento
VL	R1 1/2	Mandata caldaia
M		Punto di misurazione (guaina ad immersione)
VSL	R1	Mandata tubo di sicurezza
MDW	G 1/4	Punto di misurazione pressostato per i valori minimi di pressione ¹
RL ₁	R1 1/2	I ritorno caldaia
RL ₂	R1 1/4	II ritorno caldaia
AKO	DA32	Uscita acqua di condensa

¹ Sostituisce la protezione contro la mancanza d'acqua

¹⁾ con bruciatore ELCO VECTRON B 2.xx VD a due stadi

²⁾ Soglia di sicurezza (limitatore temperatura di sicurezza).

Temperatura di mandata massima possibile = Soglia di sicurezza (STB) – 25K.

=> temperatura di mandata massima possibile = 110 – 25 = 85 °C.

Specifiche tecniche

STRATON L con bruciatore a gasolio			47		66		85	
Bruciatore VECTRON B 2.xx VD			44	57	66	77	85	95
Potenza termica di accensione (in base alle impostazioni consigliate)	Carico totale	kW	37,0	46,0	54,0	65,0	74,0	84,0
	Carico parziale	kW	26,0	32,0	40,0	45,0	51,0	58,0
Contenuto di CO ₂	Carico totale	%	13,5					
	Carico parziale	%	13,0					
Pressione di alimentazione libera		mbar	0,4					
Temperature di sistema 50/30 °C								
Potenza termica nominale	Carico totale	kW	38,1	46,9	55,3	66,1	75,4	85,2
	Carico parziale	kW	27,0	32,9	41,2	46,2	52,4	59,4
Temperatura dei fumi ³⁾	Carico totale	°C	39	45	41	45	43	45
	Carico parziale	°C	32	38	35	38	35	38
Portata fumi	Carico totale	kg/s	0,0143	0,0181	0,0210	0,0257	0,0291	0,0334
	Carico parziale	kg/s	0,0102	0,0128	0,0159	0,0180	0,0204	0,0234
Temperature di sistema 80/60 °C								
Potenza termica nominale	Carico totale	kW	34,5	42,5	50,2	59,9	68,4	77,2
	Carico parziale	kW	25,4	31,0	38,8	43,5	49,4	55,9
Temperatura dei fumi ³⁾	Carico totale	°C	60	72	64	72	67	72
	Carico parziale	°C	47	58	52	58	53	58
Portata fumi	Carico totale	kg/s	0,0151	0,0188	0,0221	0,0265	0,0302	0,0343
	Carico parziale	kg/s	0,0110	0,0135	0,0169	0,0190	0,0215	0,0245

³⁾ Temperatura fumi ricavata per il calcolo della media ai sensi della norma EN 13384 (valore medio calcolato sulla serie)
La temperatura dei fumi rilevata può variare a seconda dell'impostazione del bruciatore e dell'effettiva temperatura del sistema.

STRATON L con bruciatore a gas ai sensi della norma EN676			47	66	85
Potenza termica di accensione ⁴⁾	Carico totale	kW	46,4	65,1	83,9
	Carico parziale	kW	18,6	26	33,6
Contenuto di gas CO ₂ ⁴⁾		%	10		
Pressione di alimentazione libera		mbar	(0,4) ⁵⁾		
Temperature di sistema 50/30 °C					
Potenza termica nominale	Carico totale	kW	50	70	90
	Carico parziale	kW	20,3	28,4	36,6
Temperatura dei fumi ⁶⁾	Carico totale	°C	45		
	Carico parziale	°C	30		
Portata fumi	Carico totale	kg/s	0,0189	0,0268	0,0344
	Carico parziale	kg/s	0,0074	0,0103	0,0133
Temperature di sistema 80/60 °C					
Potenza termica nominale	Carico totale	kW	45,2	63,5	81,8
	Carico parziale	kW	19,7	27,6	35,2
Temperatura dei fumi ⁶⁾	Carico totale	°C	72		
	Carico parziale	°C	40		
Portata fumi	Carico totale	kg/s	0,0198	0,0277	0,0357
	Carico parziale	kg/s	0,0079	0,0111	0,0143

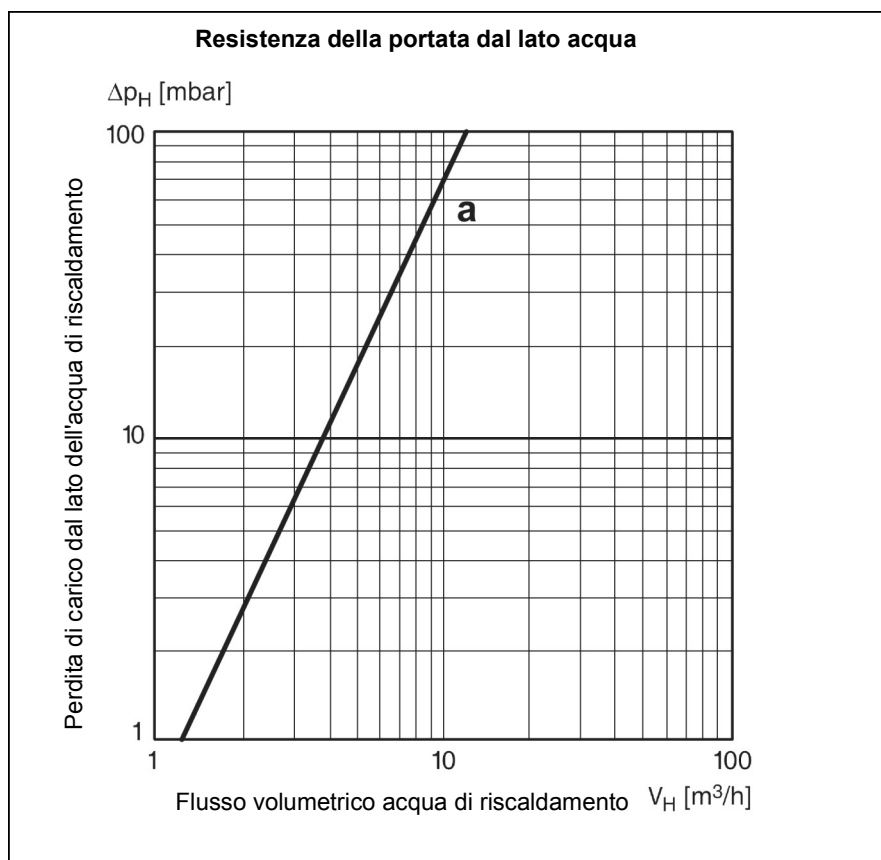
⁴⁾ In funzione del bruciatore a gas impiegato

⁵⁾ Il valore tra parentesi rappresenta la pressione di alimentazione massima consigliata

⁶⁾ Temperatura fumi ricavata per il calcolo della media ai sensi della norma EN 13384 (valore medio calcolato sulla serie)
La temperatura dei fumi rilevata può variare a seconda dell'impostazione del bruciatore e dell'effettiva temperatura del sistema.

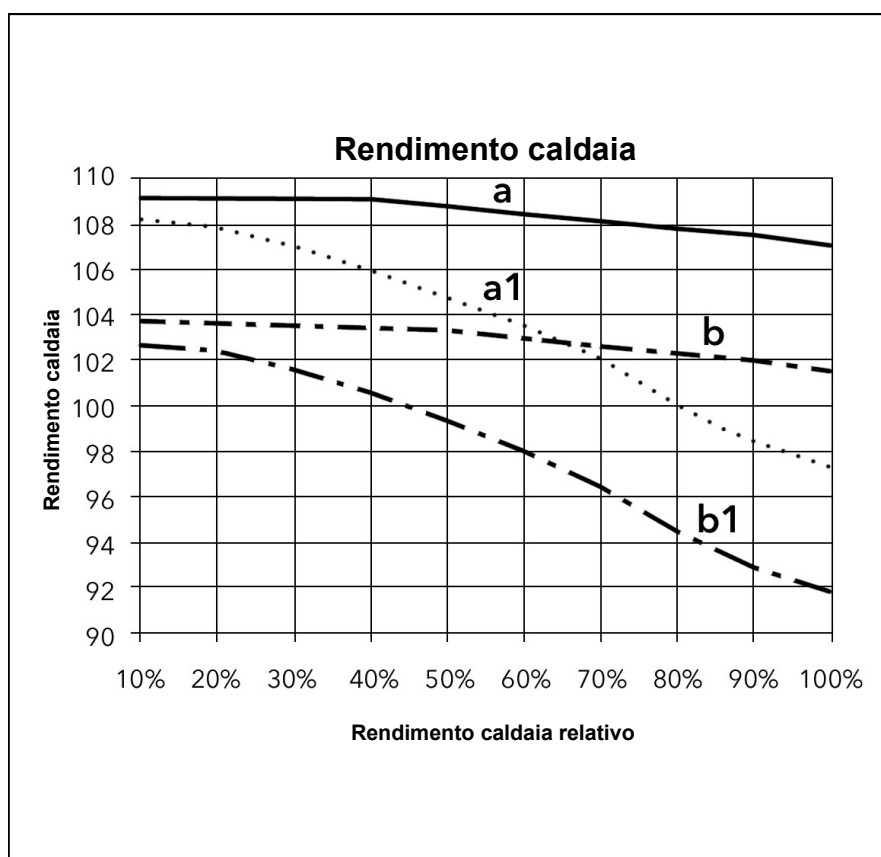
Valori di riferimento caldaia

La resistenza della portata dal lato acqua corrisponde alla differenza di pressione tra l'attacco di mandata e quello di ritorno della caldaia a condensazione e dipende dal flusso volumetrico dell'acqua di riscaldamento.



Il rendimento della caldaia η indica il rapporto tra la potenza del calore in uscita e quella in entrata, in base al carico della caldaia e alla temperatura del sistema del circuito di riscaldamento. Il diagramma illustra il rendimento della caldaia a condensazione a gasolio STRATON L.

- a** Curva del gas corrispondente alla curva di riscaldamento a temperatura del sistema 50/30 °C
- a1** Curva del gas corrispondente alla curva di riscaldamento a temperatura del sistema 80/60 °C
- b** Curva del gasolio corrispondente alla curva di riscaldamento a temperatura del sistema 50/30 °C
- b1** Curva del gasolio corrispondente alla curva di riscaldamento a temperatura del sistema 80/60 °C



Valori di riferimento caldaia

Temperatura dei fumi

La temperatura dei fumi ϑ_A corrisponde alla temperatura misurata nel tubo di scarico, in corrispondenza dell'uscita fumi della caldaia. Dipende dal carico della caldaia e dalla temperatura di ritorno del sistema di riscaldamento.

ϑ_A Temperatura dei fumi

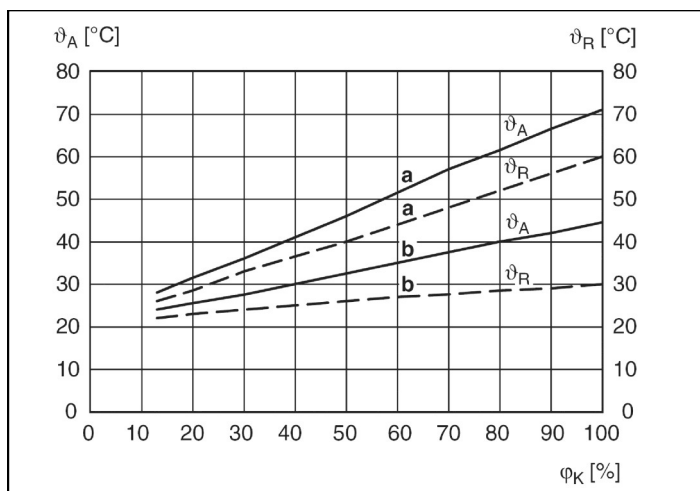
ϑ_R Temperatura di ritorno (funzionamento modulare)

φ_K Carico della caldaia

a Curva corrispondente alla curva di riscaldamento a una temperatura di sistema di 80/60 °C

b Curva corrispondente alla curva di riscaldamento a una temperatura di sistema di 50/30 °C

Per una maggiore chiarezza è indicata anche la temperatura di ritorno corrispondente.

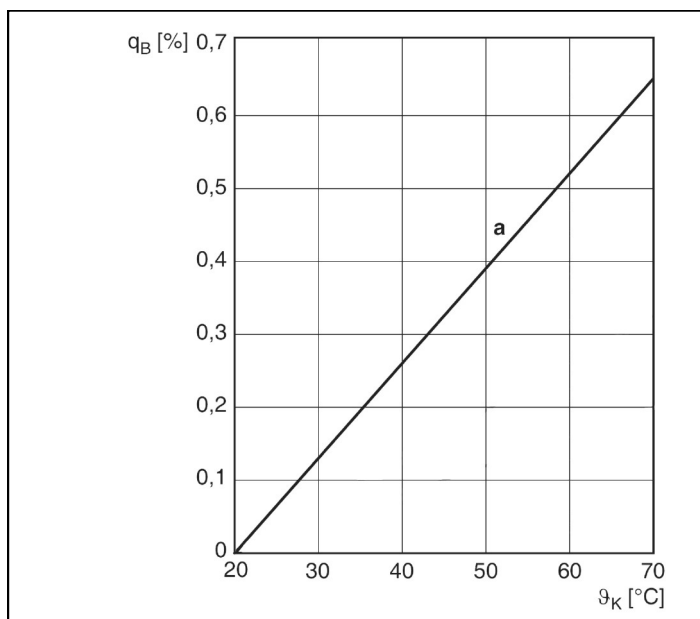


Perdita di capacità operativa

La perdita di capacità operativa q_B corrisponde alla parte di potenza termica necessaria per mantenere la temperatura della caldaia prestabilita. La causa di tale perdita di capacità è il raffreddamento della caldaia causato dall'irradiazione e dalla convezione durante il periodo di capacità operativa (periodo di arresto del bruciatore). Per azione dell'irradiazione e della convezione, una parte della potenza termica passa costantemente dalla superficie della caldaia all'aria ambiente. Oltre a questa perdita superficiale, in seguito al passaggio attraverso il camino (pressione di alimentazione), la caldaia può subire un lieve raffreddamento.

q_B Perdita di capacità operativa

ϑ_K Temperatura media dell'acqua della caldaia

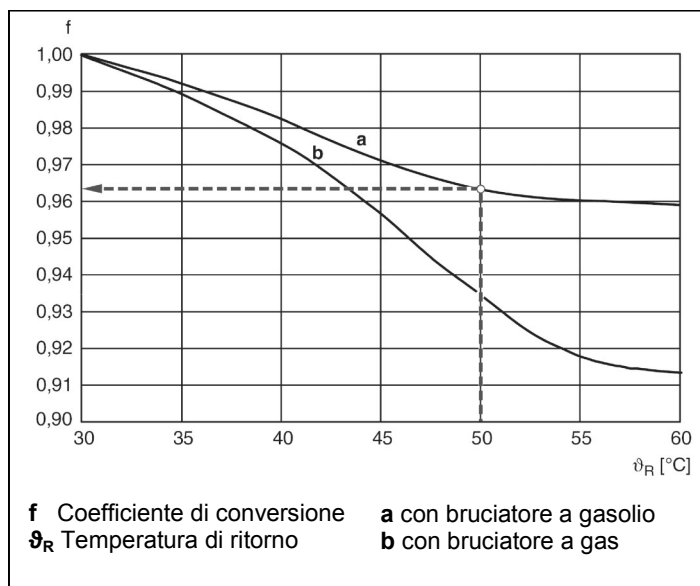


Coefficiente di conversione per altre temperature di sistema

Nelle tabelle contenenti i dati tecnici relativi alla caldaia a condensazione sono riportati i valori corrispondenti alla potenza termica nominale a temperature di sistema di 50/30 °C e 80/60 °C. Nel caso in cui sia necessario calcolare la potenza termica nominale con diverse configurazioni delle temperature di ritorno è necessario utilizzare un coefficiente di conversione.

Esempio

Per la caldaia a condensazione a gasolio STRATON L 85 con una potenza termica nominale pari a 85,2 kW, con una temperatura di sistema pari a 50/30 °C è necessario determinare la potenza termica nominale con una temperatura di sistema di 70/50 °C. Con una temperatura di ritorno di 50 °C il coefficiente di conversione corrisponde al valore di 0,963. Ne consegue che la potenza termica nominale a 70/50 °C corrisponde a 82,0 kW.



Selezione di bruciatori

Selezione di bruciatori

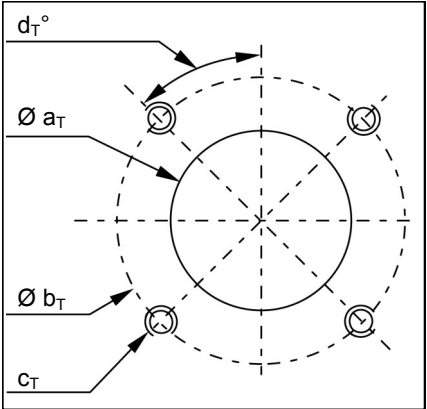
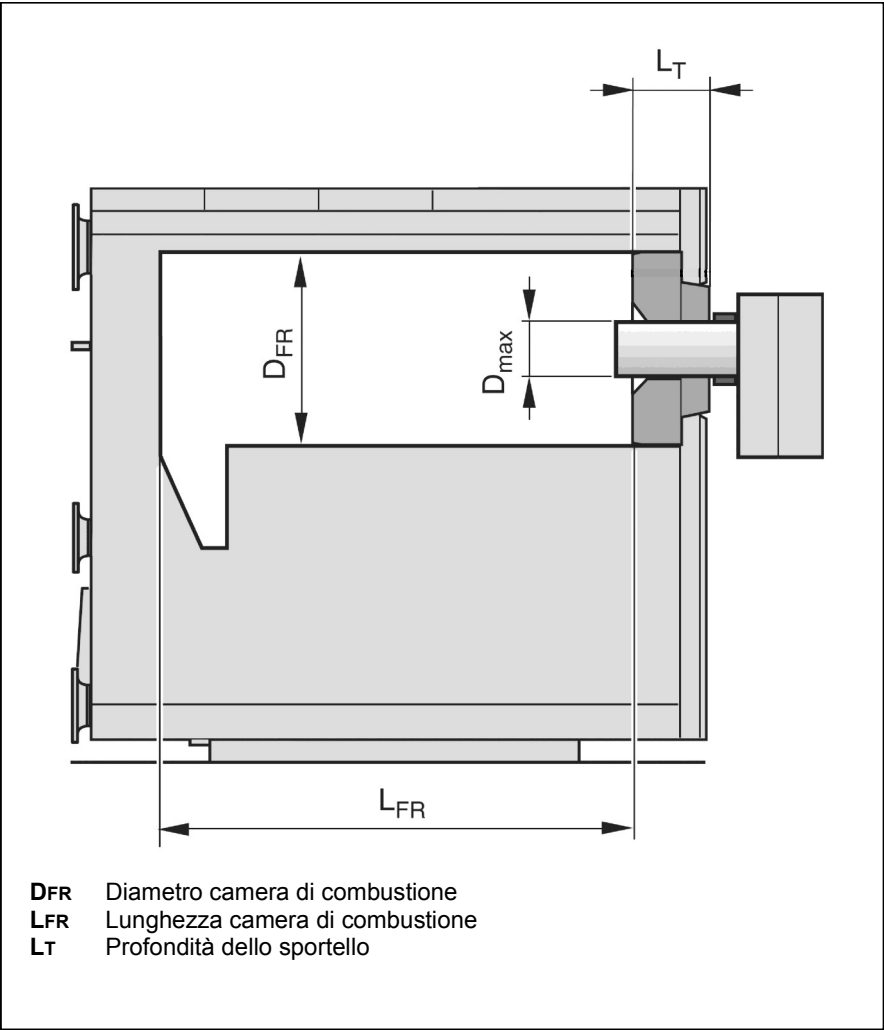
Per le caldaie a condensazione a gasolio STRATON L sono disponibili bruciatori bifase con ventilatori a velocità variabile. I bruciatori sono omologati in base alla norma EN 267 e possono essere utilizzati insieme a STRATON L con gasolio ecologico a basso contenuto di zolfo in base alla norma SN 181160-2: 2012.

Altri tipi di bruciatori devono essere autorizzati in base alla norma EN 267 e recare il marchio CE. È preferibile installare bruciatori bifase. Non è richiesto un carico minimo del bruciatore. È necessario che gli ambiti d'impiego e la quota d'ingombro del bruciatore corrispondano ai dati tecnici della caldaia. Nella selezione del bruciatore è necessario assicurarsi che la resistenza del circuito del gas di riscaldamento sia superata in modo affidabile. Nei casi in cui in corrispondenza del manicotto di scarico dei fumi è necessaria una sovrappressione (dimensionamento dell'impianto fumi), questa deve essere presa in considerazione in aggiunta alla resistenza del circuito del gas di riscaldamento. È possibile scegliere l'apertura dello sportello del bruciatore verso destra o verso sinistra. In ogni caso, a seconda del contesto di installazione, viene fissato attraverso il tubo del gasolio soltanto su un lato di battuta. È consigliabile concordare la selezione del bruciatore più adatto con ELCO in base all'effettivo progetto dell'impianto.

Bruciatori di altri produttori

Requisiti per il modello del bruciatore

Per quanto riguarda il montaggio del bruciatore, osservare le istruzioni di montaggio stilate dal produttore del bruciatore.



STRATON L			47	66	85
Camera di combustione	L_{FR}	mm	890		
	D_{FR}	Ø mm	360		
Sportello del bruciatore	L_T	mm	97		75
	a_T	Ø mm	110		130
	b_T	Ø mm	150		170
	c_T		4 x M8		
	d_T	°	45		

Normativa vigente e condizioni d'esercizio

Stralci dalla normativa

La costruzione e la modalità di funzionamento della caldaia a condensazione a gasolio e a gas STRATON L corrisponde ai requisiti previsti in base alle normative EN 267, EN 303, EN 676 ed EN 677. Osservare le norme tecniche nonché le disposizioni di legge nazionali e in materia di supervisione delle costruzioni per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto.

Il montaggio, il raccordo dell'alimentazione di combustibile e lo scarico fumi, la prima messa in servizio, il collegamento elettrico, nonché la manutenzione e il controllo devono essere eseguiti soltanto da una ditta specializzata e autorizzata a questo scopo.

Autorizzazione

Le caldaie a condensazione devono essere messe in funzione soltanto con un sistema di scarico fumi approvato dal punto di vista costruttivo e concepito appositamente per il modello di caldaia su cui verrà installato. Prima di iniziare il montaggio è necessario informare il mastro spazzacamino e le autorità responsabili. Inoltre, a livello regionale, a seconda dei casi, è necessario ottenere le autorizzazioni per l'impianto di scarico dei fumi e per dell'acqua di condensa che confluiranno nella rete pubblica delle acque di scarico.

Manutenzione ordinaria

In vista di un funzionamento ecologico e privo di anomalie, è consigliabile far ispezionare regolarmente sia la caldaia che il bruciatore. Durante l'ispezione sarà necessario verificare il funzionamento corretto dell'intero impianto.

Per garantire uno svolgimento regolare delle ispezioni e degli interventi di manutenzione, per l'operatore è consigliabile stipulare un contratto di manutenzione.

Requisiti di funzionamento

Grazie alla tecnologia ottimizzata della caldaia a combustione STRATON L con superfici riscaldanti di condensazione non è necessario imporre requisiti particolari per quanto riguarda la temperatura minima di ritorno o il flusso volumetrico minimo. Questo consente una facile pianificazione dell'impianto e un'installazione conveniente. Il sistema di regolazione del circuito di riscaldamento dotato di miscelatori a 3 vie ha consentito di migliorare il comportamento di regolazione ed è particolarmente consigliato per impianti con più circuiti di riscaldamento. È consigliabile evitare i miscelatori a 4 vie e i circuiti a iniezione poiché riducono l'efficienza del bruciatore. Ulteriori istruzioni sono contenute al paragrafo dedicato all'allacciamento idraulico (pag. 18 e seguenti).

Combustibile

Le caldaie a condensazione STRATON L sono dotate di bruciatori a gasolio VECTRON B2...VD compatibili con gasolio ecologico a basso contenuto di zolfo, ai sensi della norma SN 181160-2: 2012.

Aria di combustione

È necessario verificare che l'aria di combustione non presenti un'elevata concentrazione di polvere o di composti alogenati. Altrimenti si corre il rischio di danneggiare la camera di combustione e la superficie di recupero del calore, infatti i composti alogenati hanno un forte potere corrosivo. Sono contenuti nelle bombolette spray, nei diluenti, nei detergenti, negli smacchiatori e nei solventi.

L'alimentazione dell'aria di combustione deve essere realizzata in modo tale da evitare l'aspirazione di fumi provenienti da lavaggi chimici o da verniciature. All'alimentazione dell'aria di combustione all'interno dell'ambiente di installazione sono applicati requisiti speciali (cfr. pag. 34).

Normativa vigente e condizioni d'esercizio

Selezione e installazione del bruciatore

L'obiettivo della selezione del bruciatore giusto e di una regolazione impostata in modo ottimale è quello di garantire una lunga durata del bruciatore, evitando rapide variazioni di temperatura nella caldaia. Escursioni termiche ridotte si rispecchiano in un ciclo di vita maggiore dell'impianto di riscaldamento. Ogni ciclo di carico (bruciatore on/off) causa tensioni termiche (carichi sul corpo della caldaia). Per questo motivo il numero massimo di avvii del bruciatore di 15.000 all'anno non deve essere superato. Le seguenti raccomandazioni e impostazioni servono per soddisfare questo criterio. Tuttavia, nel caso in cui il criterio non riesca comunque ad essere soddisfatto, è consigliabile contattare la distribuzione o il servizio clienti di ELCO.

- Scegliere un bruciatore e una caldaia adeguati al proprio fabbisogno di calore per mantenere l'intervallo di regolazione a disposizione quanto più ampio possibile.
- Impostare la potenza del bruciatore a livello quanto più basso possibile.
- Impostare il bruciatore al massimo con il valore di potenza termica QN indicato sulla targhetta caratteristiche. Non sovraccaricare la caldaia.
- Con i bruciatori a gas: tenere conto del potere calorifico oscillante del gas; richiedere all'azienda del gas qual è il valore massimo.

Impostazione del regolatore

- Nel regolatore della caldaia impostare il parametro di regolazione e i sistemi automatici del bruciatore in base alle indicazioni di ELCO.
- Evitare che la strategia di controllo del regolatore si riveli inefficace per le accensioni e gli spegnimenti del bruciatore causati dal termostato meccanico.
- Quindi impostare il termostato meccanico a 90°C.
- Rispettare l'intervallo minimo tra la temperatura di spegnimento impostata per il termostato meccanico (TR), la temperatura massima dell'acqua della caldaia e il requisito di massima temperatura (si veda tabella).
- Impostare i valori nominali di temperatura dei circuiti di riscaldamento al minimo possibile.
- Parametrizzare il regolatore del riscaldamento in base ai requisiti del sistema di riscaldamento. Se l'impianto di riscaldamento corrisponde ad una versione definita standard da ELCO, rispettare l'elenco di parametri pre-stabilito nella documentazione standard relativa al regolatore del riscaldamento.
- Dopo l'avvio del bruciatore, il suo assorbimento elettrico dovrebbe essere limitato al minimo per un arco di tempo determinato (funzione impostabile nei bruciatori ELCO VB2. VD, nei bruciatori di altri produttori la funzione si realizza per esempio tramite il dispositivo di temporizzazione).

Allacciamento idraulico all'impianto di riscaldamento

- Limitare il flusso volumetrico dell'acqua nella caldaia su una differenza di temperatura di almeno 7 K, in cui è consigliato un intervallo di 20 K. È possibile fare a meno di una limitazione della differenza di temperatura, se il dispositivo è dotato di un filtro antifango.
- Configurare correttamente la pompa. Flussi volumetrici elevati e pompe sovradimensionate possono causare l'otturazione o la formazione di una patina sulle superfici dello scambiatore di calore.
- Prima di effettuare l'allaccio della caldaia, rimuovere il limo e lo sporco dall'impianto di riscaldamento.
- Se la caldaia viene installata in un impianto di riscaldamento esistente, è consigliabile installare un filtro antispurgo e antifango. Questo deve essere installato nelle immediate vicinanze della zona compresa tra la caldaia e la posizione più bassa, in modo da risultare facilmente accessibile.

Parametri di impostazione	Parametri del modello LOGON B	Impostazione di fabbrica	Val. max. impostabile
Limitatore di temperatura di sicurezza (STB)	-	110 °C	
Termostato meccanico (impostazione con la manopola di regolazione max. temperatura caldaia)	-	90 °C	
		 min. 5° K	
Temperatura max. acqua della caldaia	2212	80° C	85° C
Temperatura max. circuito di riscaldamento modulare	-	85° C	
Temperatura max. circuito di riscaldamento misto ¹⁾	-	82° C	
Temperatura max. acqua sanitaria ²⁾	5050	55°C	65°C

1) Tiene conto di 3° K per il superamento del miscelatore

2) Tiene conto di 16° K per il superamento dell'acqua della caldaia

Normativa vigente e condizioni d'esercizio

Qualità dell'acqua

Una cattiva composizione dell'acqua può portare alla formazione di calcare e causare corrosione. Per questa ragione è necessario prestare una particolare attenzione alla composizione e al trattamento delle acque, ma soprattutto al monitoraggio dell'acqua corrente. La qualità dell'acqua è un fattore cruciale per garantire un funzionamento senza anomalie, la disponibilità, il ciclo di vita e la convenienza dell'impianto di riscaldamento.

Oltre ai requisiti ivi indicati, si dovranno rispettare i regolamenti in vigore a livello nazionale in materia di qualità e produzione dell'acqua, quali:

- DE: VDI2035 - Requisiti per le caldaie > 600kW
- CH: rispetto della normativa SWKI BT102-1.

Spiegazione dei concetti fondamentali

Formazione di calcare indica la formazione di depositi solidi che aderiscono alle pareti che entrano in contatto con l'acqua degli impianti di riscaldamento ad acqua calda. Tali depositi sono formati dalle sostanze contenute nell'acqua e soprattutto dal carbonato di calcio.

Acqua di ricircolo o acqua di riscaldamento indica l'acqua utilizzata a scopi di riscaldamento in un impianto di riscaldamento ad acqua calda.

Acqua di riempimento indica l'acqua con la quale si alimenta e si riscalda per la prima volta l'intero impianto di riscaldamento, dal lato acqua di riscaldamento.

Acqua di rabbocco indica l'acqua che viene utilizzata per riempire l'impianto dal lato acqua di riscaldamento, dopo il primo riscaldamento.

Sistemi chiusi per criteri di resistenza alla corrosione indica gli impianti di riscaldamento, nei quali non è possibile aggiungere valori di ossigeno nominali all'acqua di riscaldamento.

Prevenzione dei danni da corrosione

Di fatto, all'interno degli impianti di riscaldamento, la corrosione riveste un ruolo di importanza secondaria. Un requisito fondamentale a questo scopo è che gli impianti siano chiusi per criteri di resistenza alla corrosione, ossia che sia impedito l'accesso costante di ossigeno all'interno dell'impianto, che è la causa principale della corrosione e può comportare anche anomalie aggiuntive e formazione di ruggine. La formazione di limo può causare perfino ostruzioni e quindi una fornitura insufficiente di calore, così come depositi (analoghi a quelli di calcare) sulle superfici riscaldate degli scambiatori di calore. La quantità di ossigeno che viene immessa con l'acqua di riempimento e di rabbocco è normalmente ridotta e, di conseguenza, trascurabile.

In relazione all'ingresso di ossigeno, rivestono invece un'enorme importanza la tenuta di pressione e soprattutto il funzionamento, il corretto dimensionamento e la corretta installazione (pressione in entrata) del vaso d'espansione. È necessario verificare con cadenza annuale il funzionamento e la pressione in entrata. Se non fosse possibile interrompere l'apporto continuo di ossigeno, (ad es. a causa di tubi di plastica privi di resistenza alla diffusione o con quantità da rabbocco sempre maggiori) oppure se non fosse possibile realizzare un impianto chiuso per criteri di resistenza, sarà necessario installare un separatore di sistema con l'ausilio uno scambiatore di calore.

Valore di pH

Il valore di pH dell'acqua di ricircolo deve oscillare tra 8,2 e 9,5. Si dovrà tenere conto del fatto che il valore di pH in seguito alla messa in servizio varia in particolare mediante la riduzione dell'ossigeno e l'eliminazione del calcare (azione auto-alcalinizzante). Pertanto il valore di pH dell'acqua di riempimento e di rabbocco dovrà essere compreso tra 6,0 e 8,5. Si raccomanda di controllare il valore di pH dopo due mesi di funzionamento dell'impianto in riscaldamento. Nei generatori di calore in materiali ferrosi l'eventualmente necessaria alcalinizzazione si potrebbe per es. ottenere con l'aggiunta di fosfato trisodico.

Prevenzione dei danni dovuti alla formazione di calcare

La norma VDI 2035-1 "Prevenzione dei danni causati negli impianti di riscaldamento ad acqua calda dal calcare", edizione 12/2005, è applicabile agli impianti di riscaldamento dell'acqua sanitaria ai sensi della norma DIN 4753 e agli impianti di riscaldamento ad acqua calda ai sensi della norma DIN 12828 con una temperatura di esercizio conforme fino a 100 °C.

Tra gli scopi dell'edizione vigente della norma VDI 2035-1 è previsto il conseguimento di una facilitazione dell'utilizzo. Per questo motivo, i valori di riferimento per la quantità di sostanze calcificanti (totale terre alcaline) sono consigliati in relazione ai campi di potenza. La determinazione di tali valori si basa sull'esperienza derivante dalla pratica che possibili danni possono derivare dalla formazione di calcare in relazione a:

- potenza totale di riscaldamento;
- volume dell'impianto;
- valore totale di acqua di riempimento e acqua di rabbocco nel corso dell'intero ciclo di vita e
- costruzione della caldaia.

I dati riportati di seguito derivano da esperienze pluriennali e dagli esperimenti sul ciclo di vita e fissano la quantità di riempimento e di rabbocco massima in relazione alla potenza, alla durezza dell'acqua e al materiale della caldaia. In questo modo viene garantito il soddisfacimento dei requisiti ai sensi della VDI 2035-1 "Prevenzione dei danni causati negli impianti di riscaldamento ad acqua calda dal calcare".

I diritti di garanzia per la caldaia a condensazione STRATON L sono validi soltanto in relazione ai requisiti qui descritti e alla compilazione di un registro di esercizio.

Requisiti sulla qualità dell'acqua

Requisiti per l'acqua di riempimento e di rabbocco

Den.	Denominazione	Valore nom.	Unità	Valore nom.	Unità
DT	Durezza totale	< 0,02 ^{a)}	mmol/l	< 0,11 ^{a)}	°dH
CO	Conducibilità	< 100	µS/cm		
pH	Valore di pH	6,0..8,5			

Requisiti per l'acqua di ricircolo

Den.	Denominazione	Valore nom.	Unità	Valore nom.	Unità
DT	Durezza totale	< 0,5	mmol/l	< 2,8	°dH
CO	Conducibilità	< 200 ^{b)}	µS/cm		
pH	Valore di pH	8,2..9,5 ^{c)}			
Cl ⁻	Cloruri	<30 ^{d)}	mg/l		
SO ₄ ²⁻	Solfati	< 50 ^{d)}	mg/l		
O ₂	Ossigeno	< 0,1 ^{e)}	mg/l		
Fe	Ferro disciolto	< 0,5	mg/l		
TOC	Carbonio Organico Totale	< 30	mg/l		

Controlli periodici dell'acqua di ricircolo. I risultati dell'analisi dell'acqua devono essere documentati.	Annualmente
La quantità totale dell'acqua di riempimento e di rabbocco, con la quale si riempie o si rabbocca la caldaia durante il suo ciclo di vita, non dovrà superare il contenuto d'acqua dell'impianto triplicato. Diversamente, si dovrà ricorrere a un separatore di sistema.	

Note:

- a) L'acqua di riempimento e di rabbocco deve essere desalinizzata.
- b) L'impiego di condizionanti consente valori maggiori.
- c) Normalmente si può fare a meno di un'alcalinizzazione dell'acqua di riempimento e di rabbocco, poiché nel settore suindicato nel giro di poche settimane di esercizio compare l'autoalcalinizzazione del valore di pH dell'acqua di ricircolo. Primo controllo del valore di pH dopo 2 mesi, al più tardi nell'ambito della prima manutenzione utile annuale. Qualora si rendesse necessario correggere il pH (di regola aumentandolo) si dovranno utilizzare alcalinizzanti inorganici.
- d) In caso di acque ad alto contenuto di cloruri o di solfati, la miglior soluzione tecnicamente prospettabile è la demineralizzazione (desalinizzazione completa).
- e) Gli impianti chiusi per criteri di resistenza alla corrosione sono contraddistinti normalmente dalla regolazione spontanea del contenuto di ossigeno entro i limiti del range nominale. Se non fosse possibile interrompere l'apporto continuo di ossigeno, per es. a causa di tubi di plastica privi di resistenza alla diffusione, si renderà indispensabile un separatore di sistema.

Tabella di conversione della durezza dell'acqua

Se la durezza dell'acqua corrente utilizzata non viene espressa in durezza tedesca, bensì con altre unità di misura, la conversione si può effettuare sulla base dei fattori di conversione di seguito enunciati.

		°dH	°e	°fH	ppm	mval/l	mmol/l
Gradi tedeschi	1 °dH =	1	1,253	1,78	17,8	0,357	0,1783
Gradi inglesi	1 °e =	0,798	1	1,43	14,3	0,285	0,142
Gradi francesi	1 °fH =	0,560	0,702	1	10	0,2	0,1

Misure approvate per il trattamento dell'acqua

Misure ammesse per il trattamento dell'acqua

Per i generatori di calore in materiali ferrosi e in materiali ferrosi combinati ad acciai inossidabili sono stati approvati i trattamenti dell'acqua seguenti.

Addolcimento completo

In caso di addolcimento completo, le sostanze calcificanti, quali ioni di calcio e di magnesio (totale terre alcaline), sono eliminate dall'acqua e sostituite dal sodio. Nelle caldaie in materiali ferrosi l'addolcimento completo dell'acqua di riempimento e di rabbocco costituisce da tempo una misura sperimentata per la prevenzione della formazione di calcare. L'addolcimento completo, così come alla desalinizzazione completa è una misura raccomandata ai sensi della norma SVKI BT 102-1. L'addolcimento completo non è idoneo per i generatori di calore con scambiatore di calore in alluminio.

Desalinizzazione completa

La desalinizzazione completa prevede l'eliminazione dall'acqua di riempimento e di rabbocco non solo delle sostanze calcificanti, come il calcare, ad es., ma anche di tutti gli agenti corrosivi, fra i quali i cloruri. L'acqua di riempimento e di rabbocco per l'impianto deve presentare valori di conducibilità minori o uguali a $10\mu\text{S}/\text{cm}$ ($\mu\text{S}/\text{cm}$, micro-siemens al cm). L'acqua completamente desalinizzata che presenti questi valori di conducibilità può essere ottenuta sia tramite le cosiddette cartucce a letto misto (con resine scambiatrici di anioni e cationi) che attraverso impianti ad osmosi. Dopo il riempimento con acqua completamente desalinizzata, trascorsi parecchi mesi di funzionamento in modalità riscaldamento nell'acqua dell'impianto si instaura un regime a basso contenuto salino ai sensi della norma SVKI BT 102-1.

Tale regime a basso contenuto salino determina condizioni ideali per l'acqua dell'impianto: priva di sostanze calcificanti, agenti corrosivi e con basso livello di conducibilità. La tendenza generale alla corrosione o la velocità di corrosione finiscono così per ridursi al minimo. La desalinizzazione completa è idonea a tutti gli impianti di riscaldamento destinati alla produzione d'acqua.

Utilizzo di liquido antigelo

I liquidi antigelo a base di glicoli si impiegano già da decenni negli impianti di riscaldamento, un esempio è Antifrogen N della Clariant.

Non ci sono particolari obiezioni all'utilizzo di altri liquidi antigelo, se il prodotto è equivalente ad Antifrogen N. È necessario rispettare le avvertenze del produttore in merito al liquido antigelo. Analogamente si dovranno rispettare le specifiche del produttore relative ai rapporti di miscelazione.

La capacità termica specifica del liquido antigelo Antifrogen N è minore della capacità termica specifica dell'acqua. Per trasmettere la potenza termica richiesta, si dovrà corrispondentemente aumentare il flusso volumetrico necessario. Valori di cui tenere conto in fase di dimensionamento dei componenti dell'impianto (per es. le pompe) e del sistema di tubazioni. Poiché il liquido termovettore è assai più viscoso e denso dell'acqua, occorrerà considerare una perdita di carico maggiore per il flusso delle tubazioni e di altri componenti dell'impianto. La resistenza di tutti i componenti in plastica o in materiali non metallici dell'impianto dovrà essere testata a parte.

Tenuta del registro di esercizio:

- Per tutti gli impianti di riscaldamento STRATON L è necessario tenere un registro di esercizio.
- I valori richiesti devono essere registrati nel registro di esercizio, onde documentare con continuità la composizione dell'acqua a scopo di garanzia.
- Oltre alle quantità di acqua di riempimento e di rabbocco versate sarà necessario rilevare anche la concentrazione di idrogenocarbonato di potassio ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$) e registrarla nel registro di esercizio.

Collegamento idraulico

Indicazioni per tutti gli esempi di impianto

Gli esempi riportati nel presente paragrafo mostrano le possibilità di collegamento idraulico della caldaia a condensazione STRATON L. Per la realizzazione di un impianto di riscaldamento conforme agli esempi mostrati è possibile utilizzare la documentazione ELCO completa di schemi ed elenchi di parametri per l'impostazione del regolatore. Gli esempi di impianto non rappresentano una raccomandazione vincolante per una determinata realizzazione di una rete di riscaldamento. Gli schemi e le corrispondenti indicazioni di progettazione non hanno pretese di completezza. Per la realizzazione pratica degli esempi valgono le regole della tecnica applicabili. I dipendenti presso le filiali di ELCO sono a disposizione per dare le informazioni necessarie in merito a ulteriori possibilità per la realizzazione della struttura dell'impianto e per offrire supporto alla progettazione.

Collegamento idraulico

Secondo connettore di ritorno

Spesso gli impianti di riscaldamento di maggiori dimensioni sono composti da più circuiti di riscaldamento con diverse temperature di sistema. Normalmente, tutti i circuiti di riscaldamento sono compresi in un ciclo di ritorno comune. Ne deriva una temperatura di miscelazione superiore alla temperatura di ritorno più bassa. In conseguenza dell'aumentata temperatura di ritorno diminuisce il rendimento dell'impianto. Al fine di evitare un aumento indesiderato della temperatura di ritorno, la caldaia a condensazione STRATON L è dotata di un secondo connettore di ritorno. Mediante il collegamento separato dei circuiti di riscaldamento a bassa temperatura e ad alta temperatura, l'impianto viene ottimizzato dal punto di vista idraulico. Il ritorno fluisce dai circuiti di riscaldamento a bassa temperatura attraverso il connettore di ritorno a bassa temperatura (RL 1) nell'area più fredda della caldaia a condensazione, in cui avviene la massima condensazione.

I circuiti di riscaldamento con temperature di ritorno elevate, come ad esempio gli impianti per la produzione di acqua calda o di areazione, vengono collegati al secondo connettore di ritorno (RL 2). Il flusso volumetrico che attraversa il connettore di ritorno a bassa temperatura RL1 dovrebbe corrispondere a più del 10% del flusso volumetrico totale, per ottenere un'elevata efficienza energetica. Grazie a questo tipo di ottimizzazione è possibile incrementare ulteriormente il rendimento e, di conseguenza, ottenere un'ulteriore riduzione dei costi per l'energia e per il riscaldamento. Nel caso in cui non siano presenti temperature di ritorno diverse è necessario collegare soltanto il connettore di ritorno RL1.

Pompe di riscaldamento

Le pompe di riscaldamento negli impianti di riscaldamento centralizzati devono essere dimensionate in conformità alle regole tecniche convenzionali, ad esempio, alla norma ENV SR 730.1. Con una potenza della caldaia a partire da 25 kW, è necessario adattare la potenza elettrica assorbita al fabbisogno di alimentazione correlato al funzionamento almeno in tre fasi. È consigliabile evitare di mescolare l'acqua di mandata nel lato di ritorno (ad es. mediante una valvola di sicurezza o un deviatore idraulico), per raggiungere un rendimento quanto più elevato possibile. Un'ulteriore possibilità a questo proposito è l'installazione di una pompa di riscaldamento con regolamento della pressione differenziale.

Filtri antisporcio

L'accumulo di depositi nel sistema di riscaldamento può causare surriscaldamento locale, rumori e corrosione. I guasti alla caldaia causati da questi fattori non rientrano tra quelli coperti dall'obbligo di garanzia. Prima di collegare una caldaia a un impianto esistente, è necessario pulirlo in profondità per rimuovere lo sporco e il limo. Inoltre, è consigliata l'installazione di filtri antisporcio o di un filtro antifango. Questi impediscono alle impurità di depositarsi e, di conseguenza, prevengono i guasti di funzionamento che colpiscono i dispositivi di regolazione, le tubazioni e le caldaie. Devono essere installati in prossimità del punto più basso dell'impianto di riscaldamento e devono risultare di facile accesso. I filtri antisporcio devono essere puliti in occasione di ogni intervento di manutenzione dell'impianto di riscaldamento.

Regolazione

Il sistema di regolazione del riscaldamento LOGON B G2Z2 di ELCO integrato in STRATON L è un sistema digitale che funziona in base alle condizioni atmosferiche per circuiti di riscaldamento a uno o due miscelatori, per un circuito di riscaldamento modulare così come per la fornitura di acqua potabile. Inoltre, è possibile integrare diverse funzioni aggiuntive, ad esempio, il riscaldamento dell'acqua sanitaria mediante energia solare. Il sistema di regolazione di riscaldamento calcola, con l'ausilio del sensore di temperatura esterna, le temperature teoriche necessarie per la caldaia e per i circuiti di riscaldamento. È possibile usufruire della regolazione in base alla temperatura ambiente dei singoli circuiti di riscaldamento (mediante una sonda ambiente in un ambiente di riferimento).

Inoltre il regolatore LOGON B svolge anche una funzione di controllo del bruciatore bifase. Il controllo e il collegamento elettrico alle pompe a corrente trifase devono essere eseguiti dal committente. Informazioni più dettagliate sono disponibili nella documentazione di progettazione del regolatore LOGON B G2Z2.

Produzione di acqua calda

A fronte di un'adeguata configurazione, la regolazione della temperatura dell'acqua calda mediante un regolatore Logon B offre funzioni speciali, quali il controllo di una pompa di ricircolo o la disinfezione termica per prevenire lo sviluppo della legionella. Nel caso in cui un bollitore con uno scambiatore di calore interno venga collegato al circuito di ritorno ad alta temperatura, è consigliabile azionare il circuito di riscaldamento con la temperatura di ritorno più bassa contemporaneamente all'impianto per la produzione di acqua calda. In questo modo sarà possibile aumentare il rendimento e conseguire ulteriori risparmi dei costi per l'energia e per il riscaldamento fino al 4%. I sistemi di caricamento dell'accumulatore con scambiatore di calore esterno devono essere collegati al lato di ritorno a bassa temperatura a causa dell'elevato raffreddamento dell'acqua di riscaldamento. Il bollitore ad accumulo deve essere dimensionato in modo tale che la potenza termica della caldaia più piccola (dipendente dal bruciatore) non superi la potenza di trasmissione dello scambiatore di calore dell'acqua calda. Un potenza della caldaia troppo elevata in relazione alla potenza di trasmissione della serie di scambiatori di calore causa l'avvio troppo frequente del bruciatore.

Attrezzature tecniche di sicurezza in base allo standard SN EN 12828

Requisiti

Gli schemi e le indicazioni di progettazione riportati negli esempi di impianto non hanno pretese di completezza. Per la realizzazione pratica degli esempi valgono le regole della tecnica applicabili. I dispositivi di sicurezza devono essere installati in base alle normative locali vigenti in materia.

Per le attrezzature tecniche di sicurezza si applica la normativa SN EN 12828 per temperature di sicurezza fino a un massimo di 110 °C.

È possibile utilizzare la rappresentazione schematica riportata nell'immagine di fianco come supporto alla progettazione.

Protezione in caso di mancanza d'acqua

Ai sensi della norma SN EN 12828, in alternativa alla protezione in caso di mancanza d'acqua è possibile installare un limitatore per valori minimi di pressione. Un'ulteriore alternativa conveniente alla protezione in caso di mancanza d'acqua è il pressostato per valori minimi di pressione di ELCO, fornito in dotazione con STRATON L. Questo può essere installato con una potenza caldaia < 300 kW in seguito a dimostrazione da parte del produttore. Le caldaie a condensazione STRATON L sono dotate di serie di supporti speciali per l'alloggiamento e il montaggio facile di questo dispositivo di sicurezza.

Tenuta di pressione

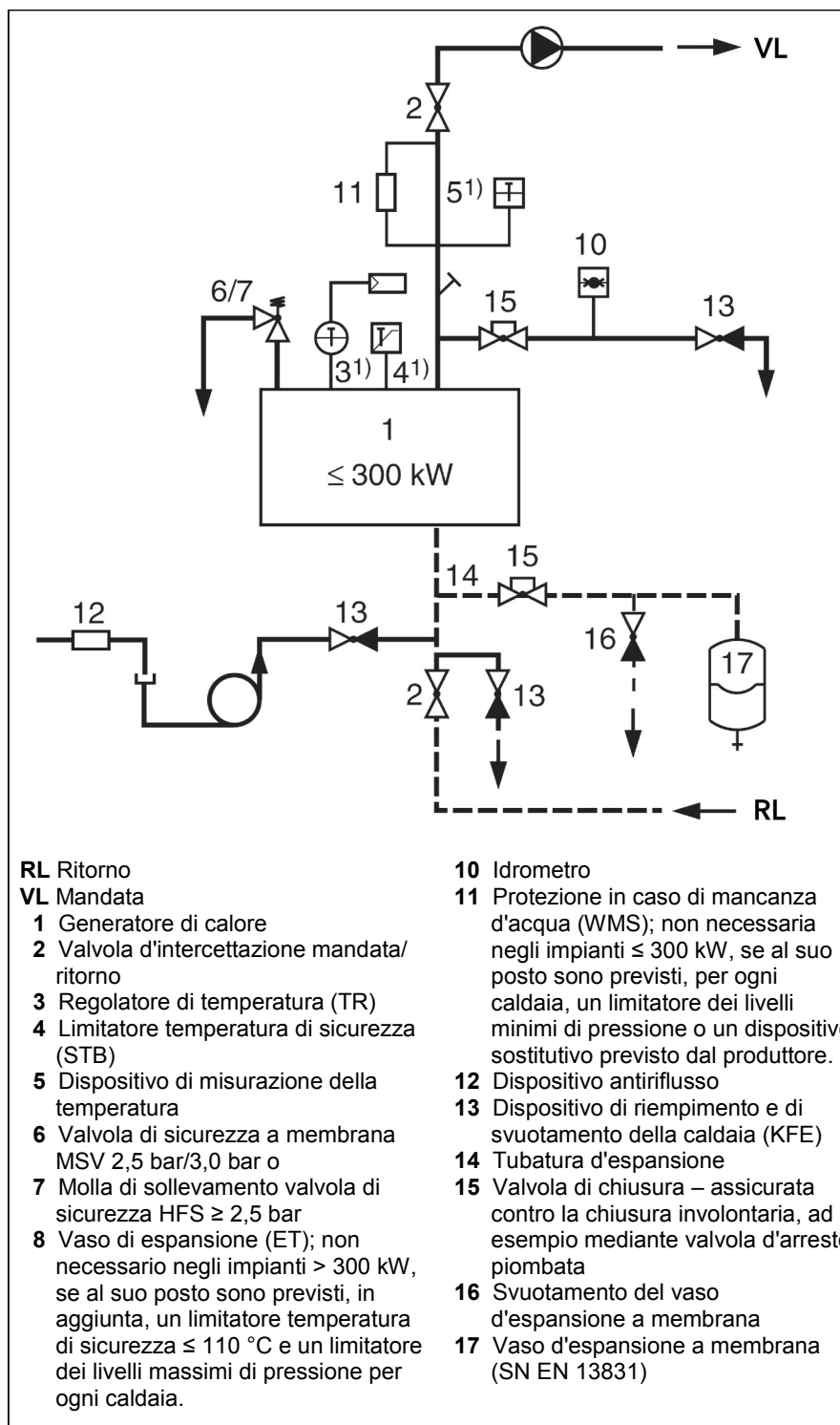
L'impianto deve essere dotato di un adeguato recipiente di dilatazione sottopressione, la cui configurazione deve avvenire in base alle norme e alle disposizioni vigenti in materia. Evitare assolutamente onde di pressione attraverso i dispositivi di tenuta della pressione sia in presenza che in assenza di un vaso d'espansione di dimensioni insufficienti, poiché ogni generatore di calore viene dotato di un vaso d'espansione a membrana aggiuntivo.

Disposizione dei componenti tecnici di sicurezza in base alla norma SN EN 12828

Temperatura di esercizio ≤ 105 °C;
Temperatura di spegnimento (STB) ≤ 110 °C

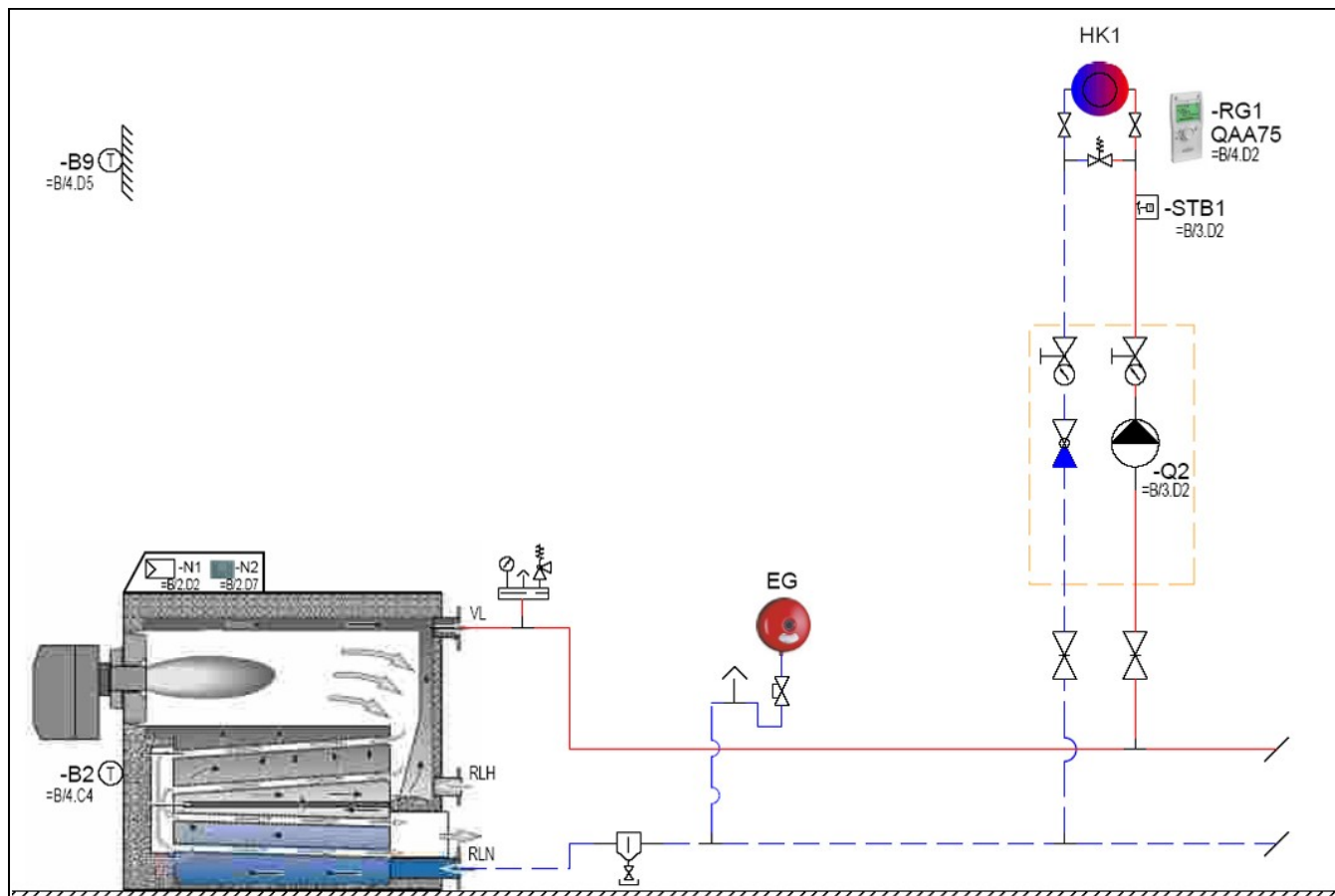
Caldaia ≤ 300 kW;
Riscaldamento diretto

La figura mostra in forma schematica le attrezzature tecniche di sicurezza necessarie in base alla norma SN EN 12828 per la configurazione dell'impianto indicata qui, senza alcuna pretesa di completezza. Per la realizzazione pratica valgono le regole della tecnica applicabili.



Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento senza il riscaldamento dell'acqua sanitaria con circuito di riscaldamento modulare



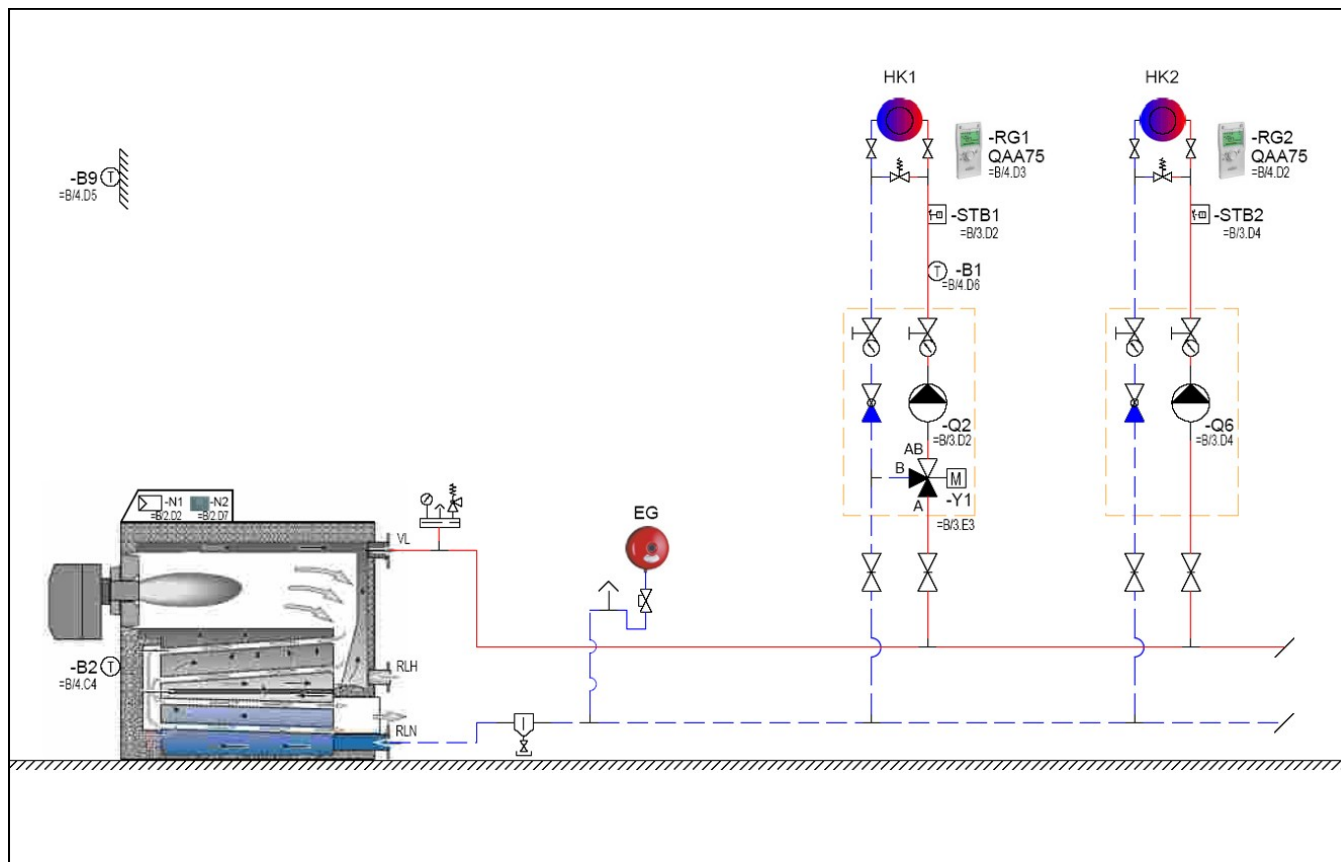
B2	Sonda della caldaia
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2	Circolatore circuito riscaldamento
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento

Descrizione delle funzioni

Grazie al collegamento diretto del circuito di riscaldamento, la realizzazione della struttura idraulica è più facile. Collegamento del ritorno della caldaia alla caldaia di ritorno a bassa temperatura. Utilizzo ottimale del potere calorifico, poiché la temperatura di mandata della caldaia coincide con la temperatura di mandata del circuito di riscaldamento. Regolazione della temperatura di mandata della caldaia in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura dell'ambiente di riferimento.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento senza il riscaldamento dell'acqua sanitaria con un circuito di riscaldamento modulare e un circuito di riscaldamento misto



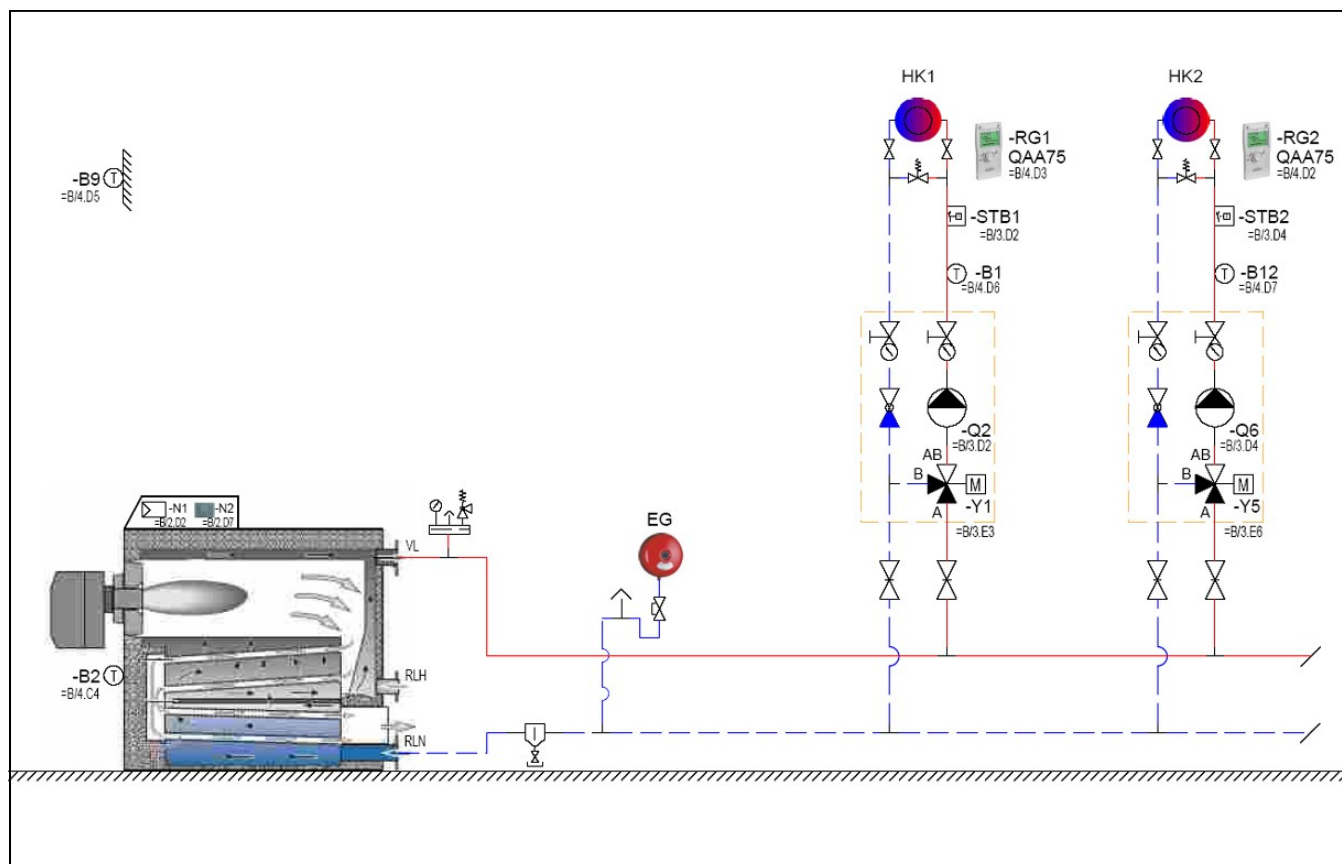
B1	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1	Azionamento del miscelatore

Descrizione delle funzioni

Circuito di riscaldamento modulare e circuito di riscaldamento a bassa temperatura, ad esempio per i radiatori e il riscaldamento a pavimento. Nel caso in cui il livello della temperatura di ritorno del circuito radiatore sia chiaramente più alto di quello del riscaldamento a pavimento, in alternativa alla rappresentazione schematica mostrata, è possibile collegare il ritorno del circuito radiatore al ritorno ad alta temperatura RLH della caldaia. Controllo temporale separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento senza il riscaldamento dell'acqua sanitaria con due circuiti di riscaldamento misti



B1, B12	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1, Y5	Azionamento del miscelatore

Descrizione delle funzioni

Due circuiti di riscaldamento misti senza una chiara differenziazione della temperatura, ad esempio per due aree con differenti destinazioni di utilizzo (soggiorno / studio). Controllo temporale e relativo al profilo di temperatura completamente separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

Indicazione:

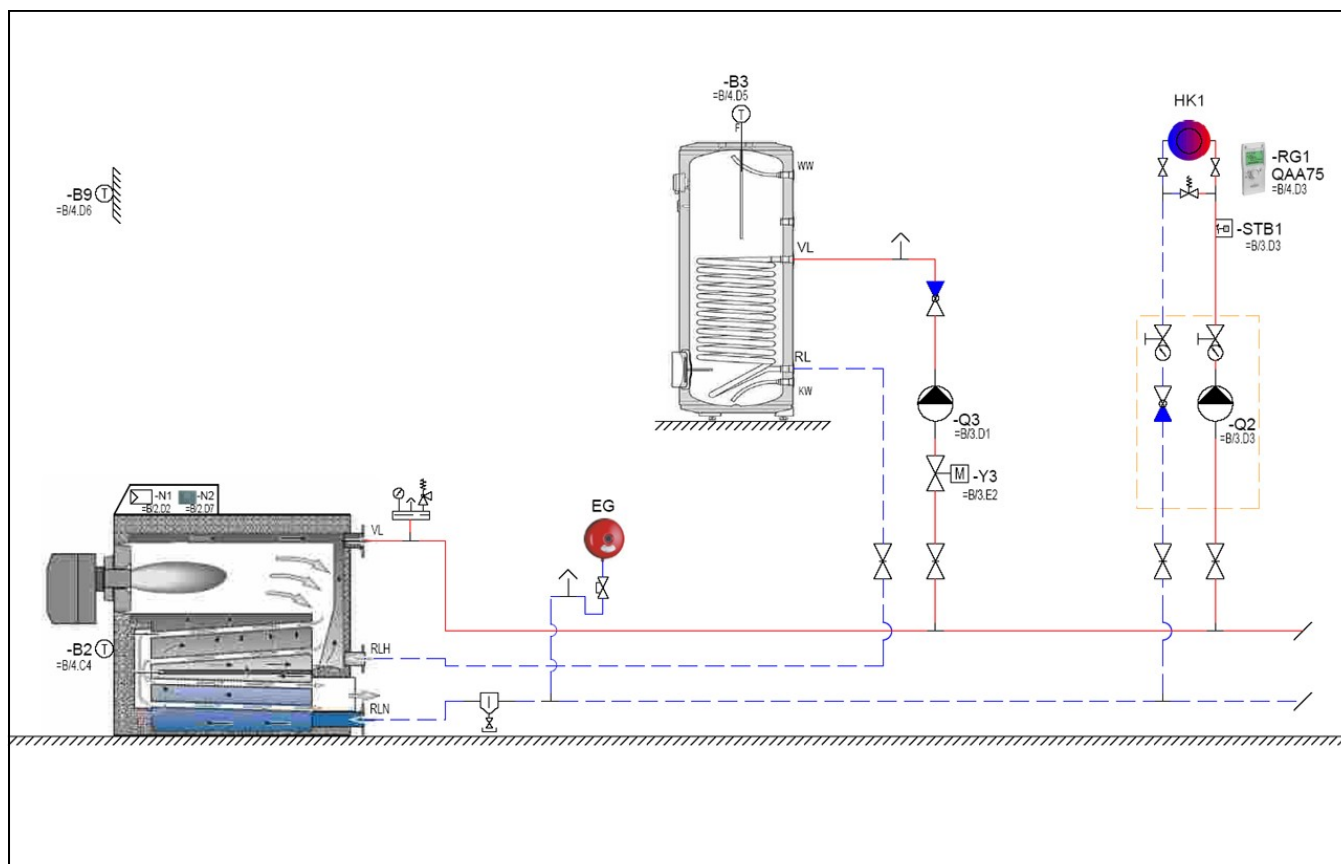
oltre alle varianti mostrate fin qui per gli impianti di riscaldamento senza riscaldamento dell'acqua sanitaria, è disponibile la documentazione relativa alla configurazione dei seguenti esempi di impianto:

impianto di riscaldamento senza riscaldamento dell'acqua sanitaria

- con un circuito di riscaldamento misto.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria e circuito di riscaldamento modulare



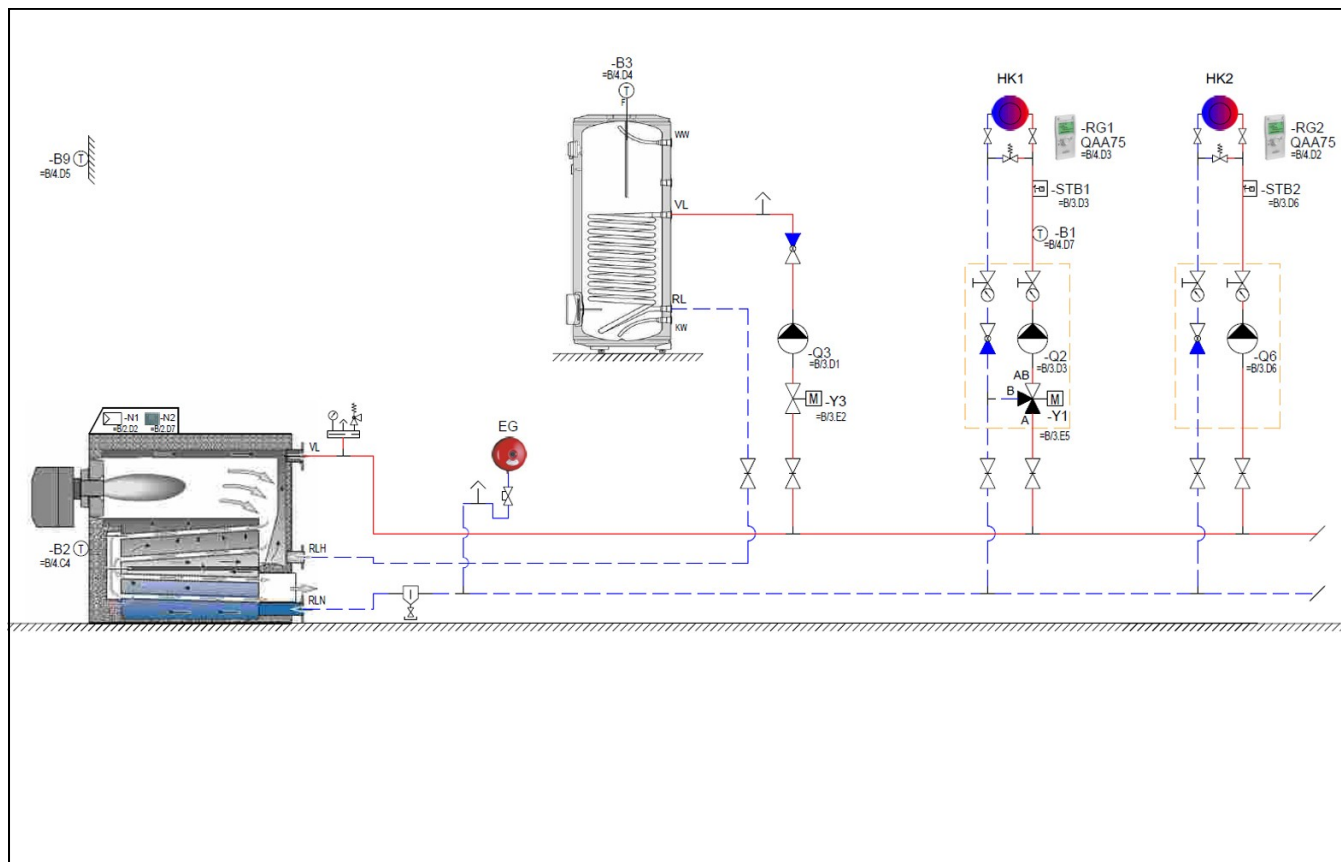
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2	Circolatore circuito riscaldamento
Q3	Pompa di carico acqua sanitaria
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Grazie al collegamento diretto del circuito di riscaldamento la realizzazione della struttura idraulica è più facile. Attacco di ritorno del dispositivo di riscaldamento dell'acqua sanitaria qui in corrispondenza del ritorno ad alta temperatura RLH della caldaia. In alternativa, nei sistemi di carica dell'accumulatore a basse temperature di ritorno è consigliabile, a seconda dei casi, effettuare l'attacco al ritorno a bassa temperatura della caldaia. Utilizzo ottimale del potere calorifico, poiché la temperatura di mandata della caldaia coincide con la temperatura di mandata del circuito di riscaldamento (eccetto durante la carica dell'accumulatore). Regolazione della temperatura di mandata del circuito di riscaldamento in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura dell'ambiente di riferimento.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria e con un circuito di riscaldamento modulare e un circuito di riscaldamento misto



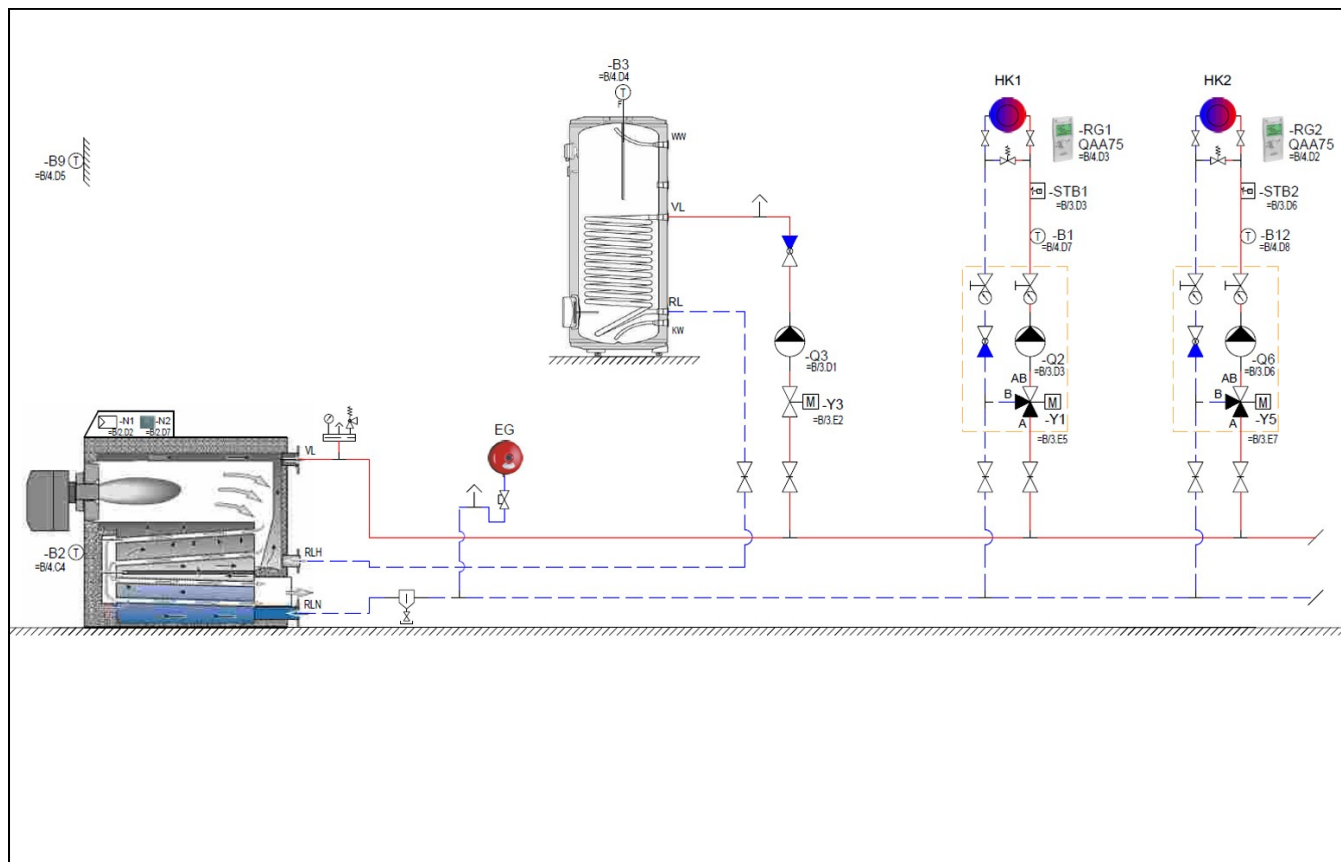
B1	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
Q3	Pompa di carica acqua sanitaria
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1	Azionamento del miscelatore
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Circuito di riscaldamento modulare e circuito di riscaldamento a bassa temperatura, ad esempio per i radiatori e il riscaldamento a pavimento. Attacco di ritorno del dispositivo di riscaldamento dell'acqua sanitaria qui in corrispondenza del ritorno ad alta temperatura RLH della caldaia. In alternativa, nei sistemi di carica dell'accumulatore a basse temperature di ritorno è consigliabile, a seconda dei casi, effettuare l'attacco al ritorno a bassa temperatura della caldaia. Nel caso in cui il livello della temperatura di ritorno del circuito radiatore sia chiaramente più alta di quella del riscaldamento a pavimento, eventualmente, è possibile collegare il ritorno del circuito radiatore insieme al ritorno dell'acqua sanitaria al ritorno temperatura elevata RLH della caldaia. Controllo temporale separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria e con due circuiti di riscaldamento misti



B1, B12	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B9	Sonda esterna
EG	Recipiente di espansione
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
Q5	Pompa collettore solare
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1, Y5	Azionamento del miscelatore
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Due circuiti di riscaldamento misti senza una chiara differenziazione della temperatura, ad esempio per due aree con differenti destinazioni di utilizzo (soggiorno / studio). Controllo temporale e relativo al profilo di temperatura completamente separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento. Attacco di ritorno del dispositivo di riscaldamento dell'acqua sanitaria qui in corrispondenza del ritorno ad alta temperatura RLH della caldaia. In alternativa, nei sistemi di carica dell'accumulatore a basse temperature di ritorno è consigliabile a seconda dei casi effettuare l'attacco al ritorno a bassa temperatura della caldaia.

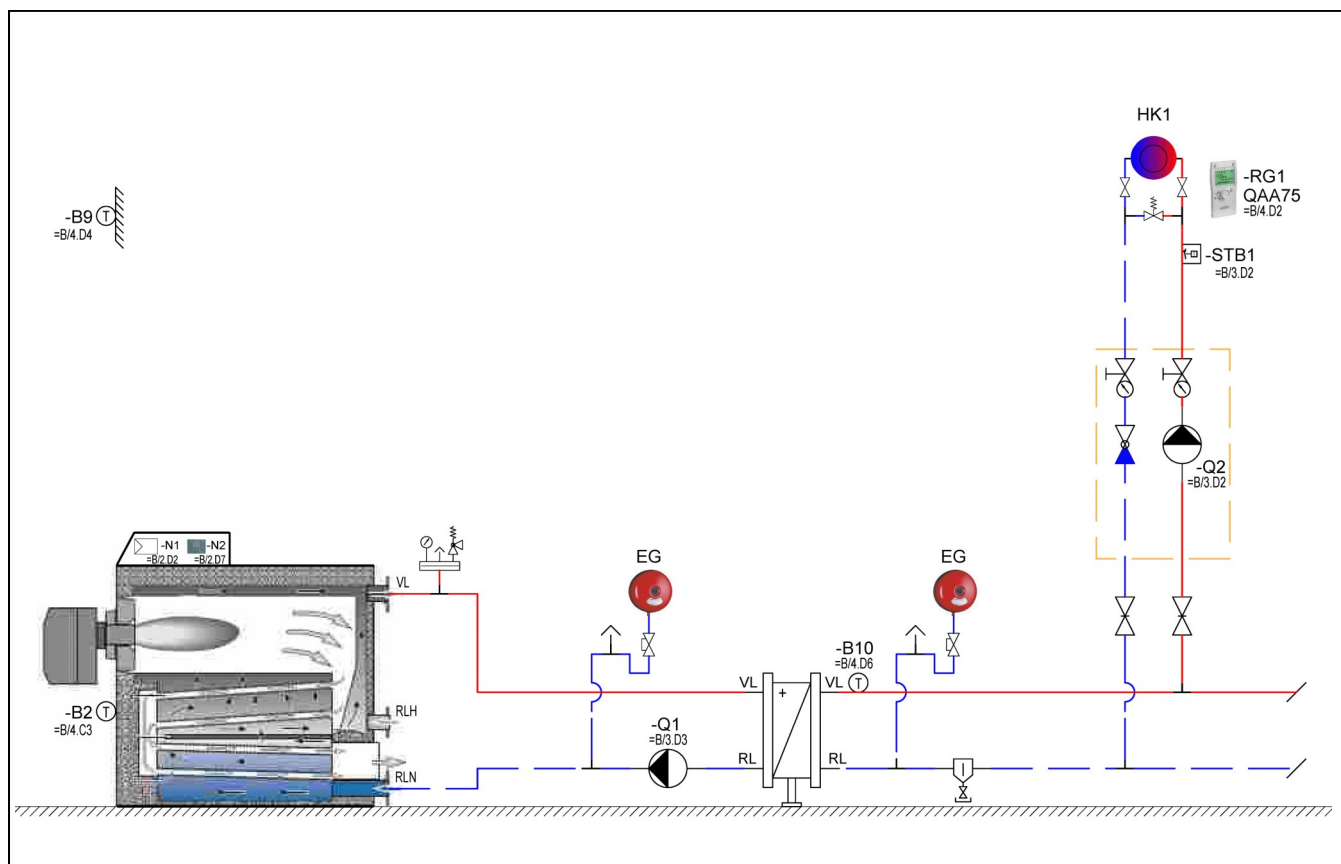
Indicazione:

oltre alle varianti mostrate fin qui per un impianto di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria, è disponibile la documentazione relativa alla configurazione dei seguenti esempi di impianto:

- impianto di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria e
- con un circuito di riscaldamento misto.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con separazione di sistema mediante scambiatore a piastre e circuito di riscaldamento modulare



B2	Sonda della caldaia
B9	Sonda esterna
B10	Sonda termica mandata esterna
EG	Recipiente di espansione
Q1	Pompa circuito caldaia
Q2	Circolatore circuito riscaldamento
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento

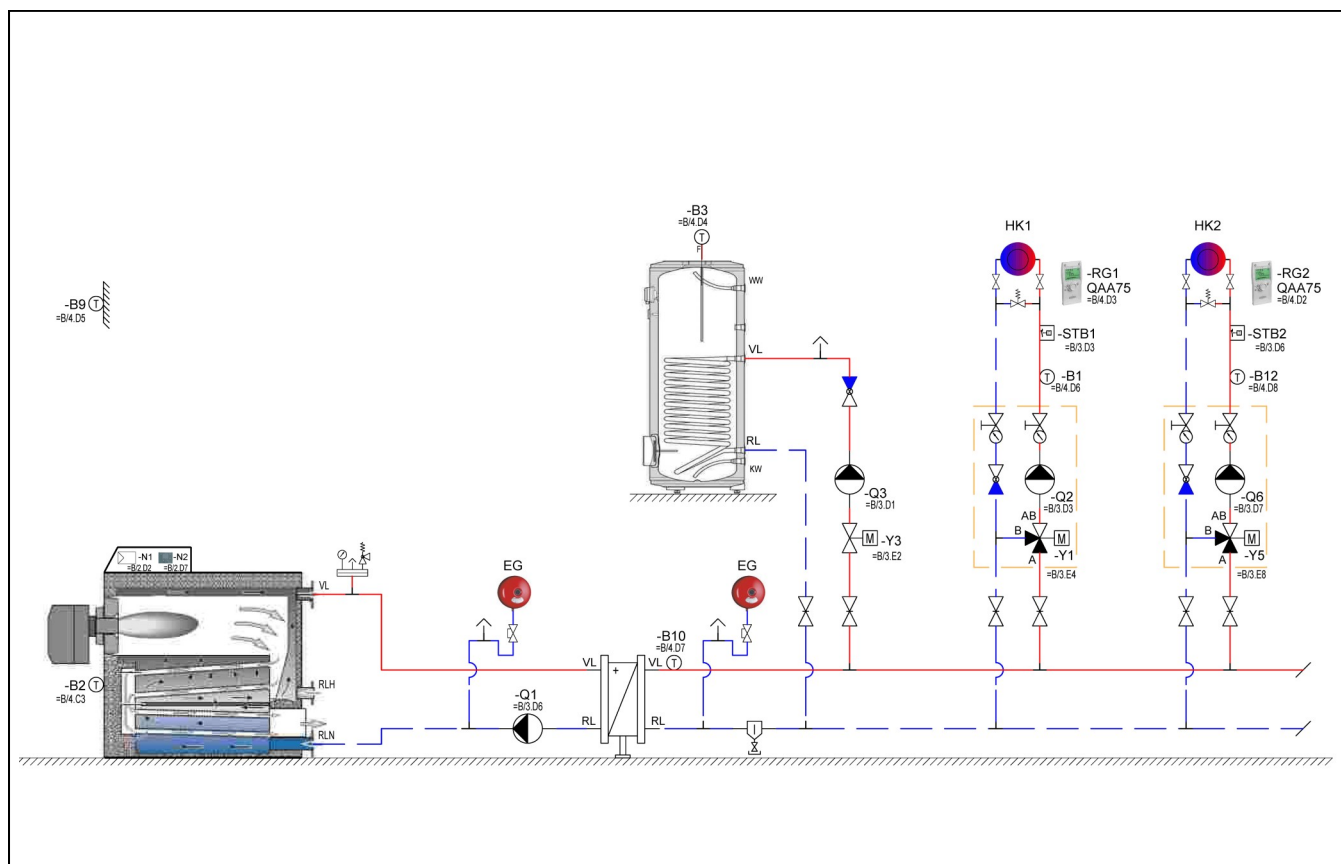
Descrizione delle funzioni

Un circuito di riscaldamento modulare con regolazione della temperatura di mandata del circuito di riscaldamento in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

L'utilizzo dello scambiatore a piastre consente di realizzare la separazione del sistema tra il circuito della caldaia e di riscaldamento. È necessario procedere alla separazione del sistema, nei casi in cui non è possibile interrompere l'apporto continuo di ossigeno nell'acqua di riscaldamento (per assenza di un impianto chiuso, per tubi di plastica privi di resistenza alla diffusione in un riscaldamento a pavimento, per il rabbocco costante dell'acqua di riscaldamento) oppure nei casi in cui, per altri motivi, la qualità dell'acqua di riscaldamento non soddisfa i requisiti della caldaia a condensazione (vecchio impianto con un elevato grado di sporco, aggiunta di sostanze chimiche).

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con separazione del sistema mediante scambiatore a piastre e con due circuiti di riscaldamento misti e riscaldamento dell'acqua sanitaria



B1, B12	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B9	Sonda esterna
B10	Sonda termica mandata esterna
EG	Recipiente di espansione
Q1	Pompa circuito caldaia
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
Q3	Pompa di carico acqua sanitaria
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1, Y5	Azionamento del miscelatore
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Due circuiti di riscaldamento misti senza una chiara differenziazione della temperatura, ad esempio per due aree con differenti destinazioni di utilizzo (soggiorno / studio). Controllo temporale e relativo al profilo di temperatura completamente separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento. L'utilizzo dello scambiatore a piastre consente di realizzare la separazione del sistema tra il circuito della caldaia e di riscaldamento. È necessario procedere alla separazione del sistema, nei casi in cui non è possibile interrompere l'apporto continuo di ossigeno nell'acqua di riscaldamento (per assenza di un impianto chiuso, per tubi di plastica privi di resistenza alla diffusione in un riscaldamento a pavimento, per il rabbocco costante dell'acqua di riscaldamento) oppure nei casi in cui, per altri motivi, la qualità dell'acqua di riscaldamento non soddisfa i requisiti della caldaia a condensazione (vecchio impianto con un elevato grado di sporco, aggiunta di sostanze chimiche).

Indicazione:

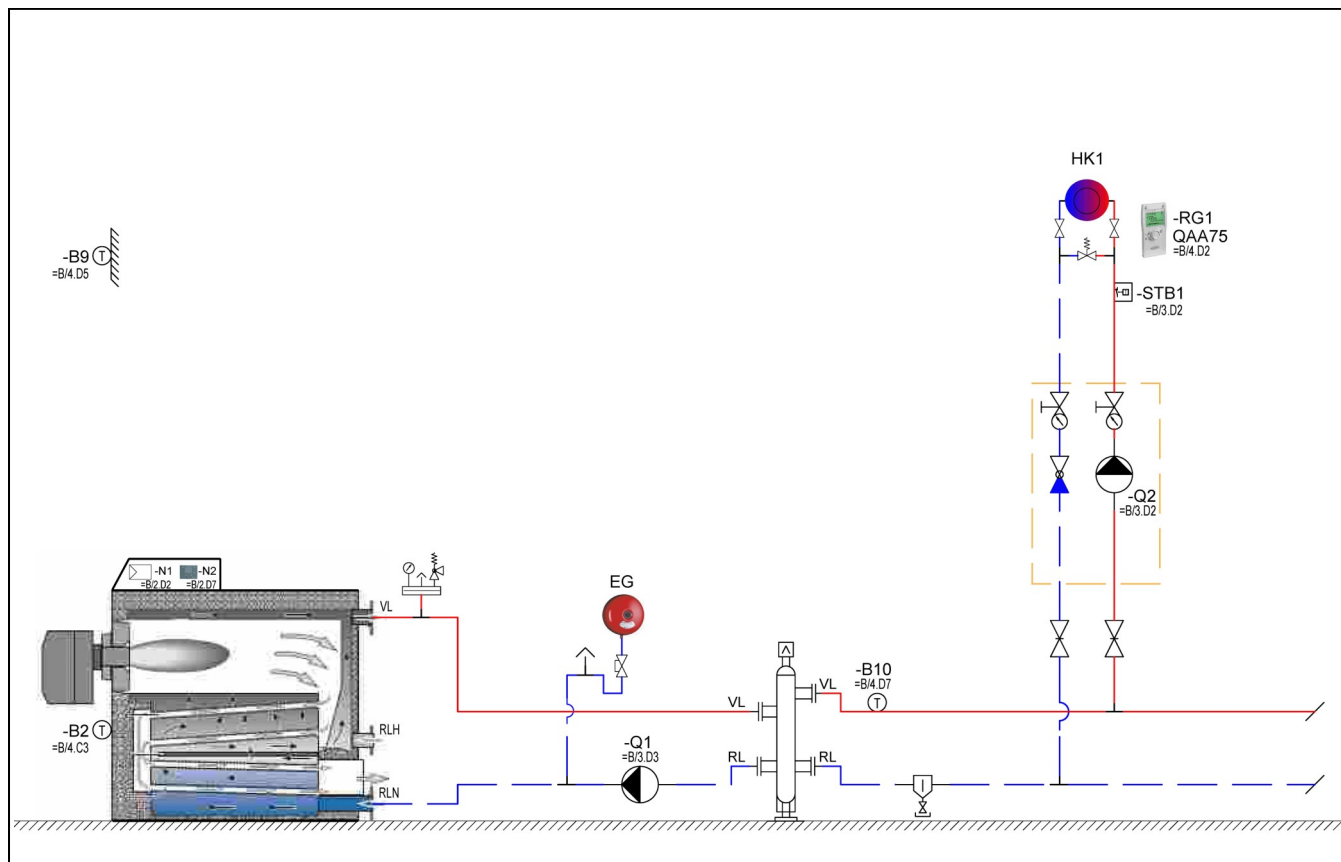
oltre alle varianti mostrate fin qui per un impianto di riscaldamento con separazione del sistema, è disponibile la documentazione relativa alla configurazione dei seguenti esempi di impianto:

impianto di riscaldamento con separazione del sistema mediante scambiatore a piastre e

- un circuito di riscaldamento modulare e riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito di riscaldamento misto senza riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito di riscaldamento misto con riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito misto e uno modulare senza riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito misto e uno modulare con riscaldamento dell'acqua sanitaria
- due circuiti di riscaldamento misto senza riscaldamento dell'acqua sanitaria

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con deviatore idraulico e circuito di riscaldamento modulare



B2	Sonda della caldaia
B9	Sonda esterna
B10	Sonda termica mandata esterna
EG	Recipiente di espansione
Q1	Pompa circuito caldaia
Q2	Circolatore circuito riscaldamento
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento

Descrizione delle funzioni

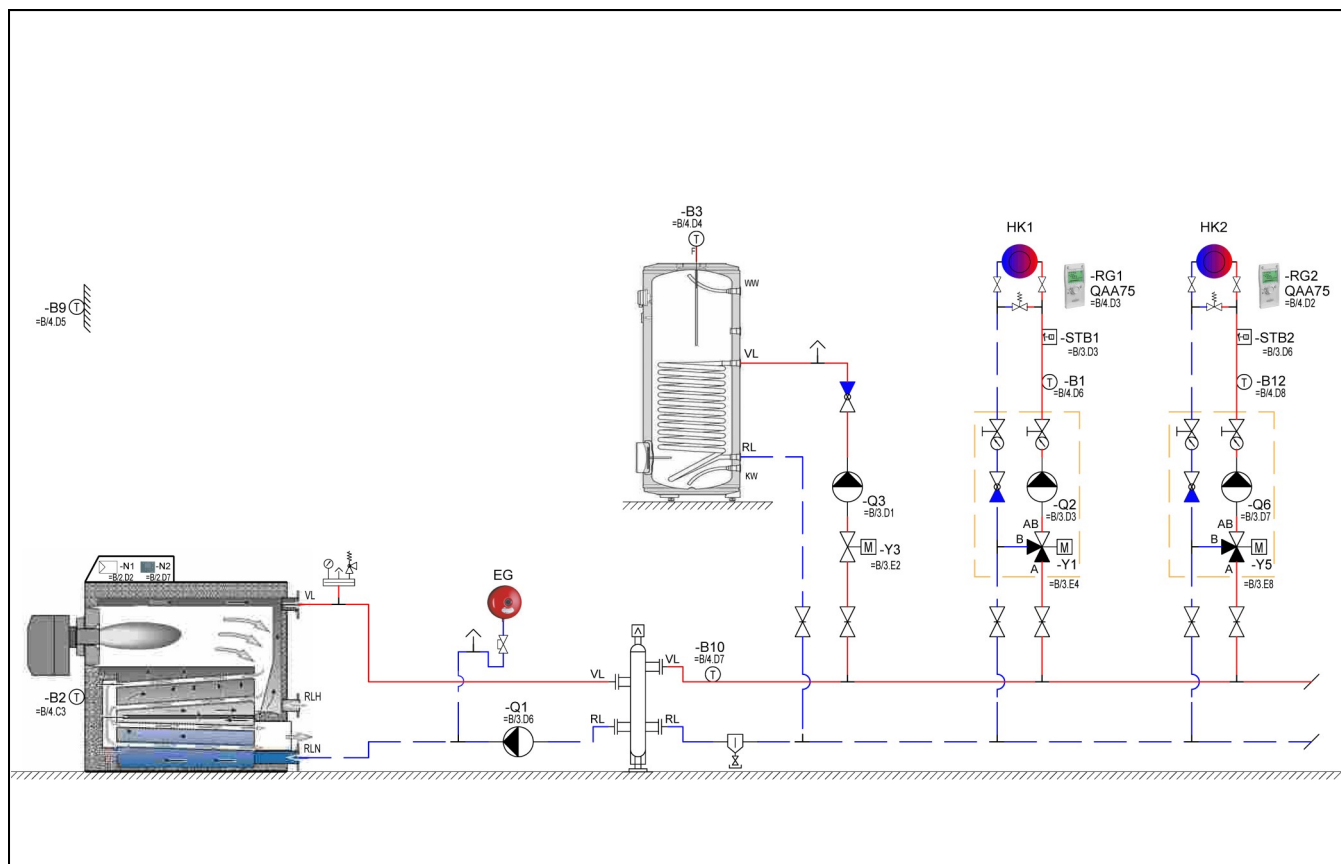
Un circuito di riscaldamento modulare con regolazione della temperatura di mandata del circuito di riscaldamento in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

L'impiego di un deviatore idraulico dovrebbe essere evitato per quanto possibile ai fini dell'ottimizzazione dell'utilizzo del potere calorifico.

Tuttavia, per determinati gruppi di impianti, ad esempio per quelli con più caldaie o con volumi di circolazione molto elevati del circuito di riscaldamento ($>12\text{m}^3/\text{h}$), l'impiego di un deviatore idraulico potrebbe essere ragionevole.

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con deviatore idraulico e con due circuiti di riscaldamento misti e riscaldamento dell'acqua sanitaria



B1, B12	Sensore di mandata
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B9	Sonda esterna
B10	Sonda termica mandata esterna
EG	Recipiente di espansione
Q1	Pompa circuito caldaia
Q2, Q6	Circolatore circuito riscaldamento
Q3	Pompa di carico acqua sanitaria
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y1, Y5	Azionamento del miscelatore
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Due circuiti di riscaldamento misti senza una chiara differenziazione della temperatura, ad esempio per due aree con differenti destinazioni di utilizzo (soggiorno / studio). Controllo temporale e relativo al profilo di temperatura completamente separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

L'impiego di un deviatore idraulico dovrebbe essere evitato per quanto possibile ai fini dell'ottimizzazione dell'utilizzo del potere calorifico. Tuttavia, per determinati gruppi di impianti, ad esempio per quelli con più caldaie o con volumi di circolazione molto elevati del circuito di riscaldamento ($>12\text{m}^3/\text{h}$), l'impiego di un deviatore idraulico potrebbe essere ragionevole.

Indicazione:

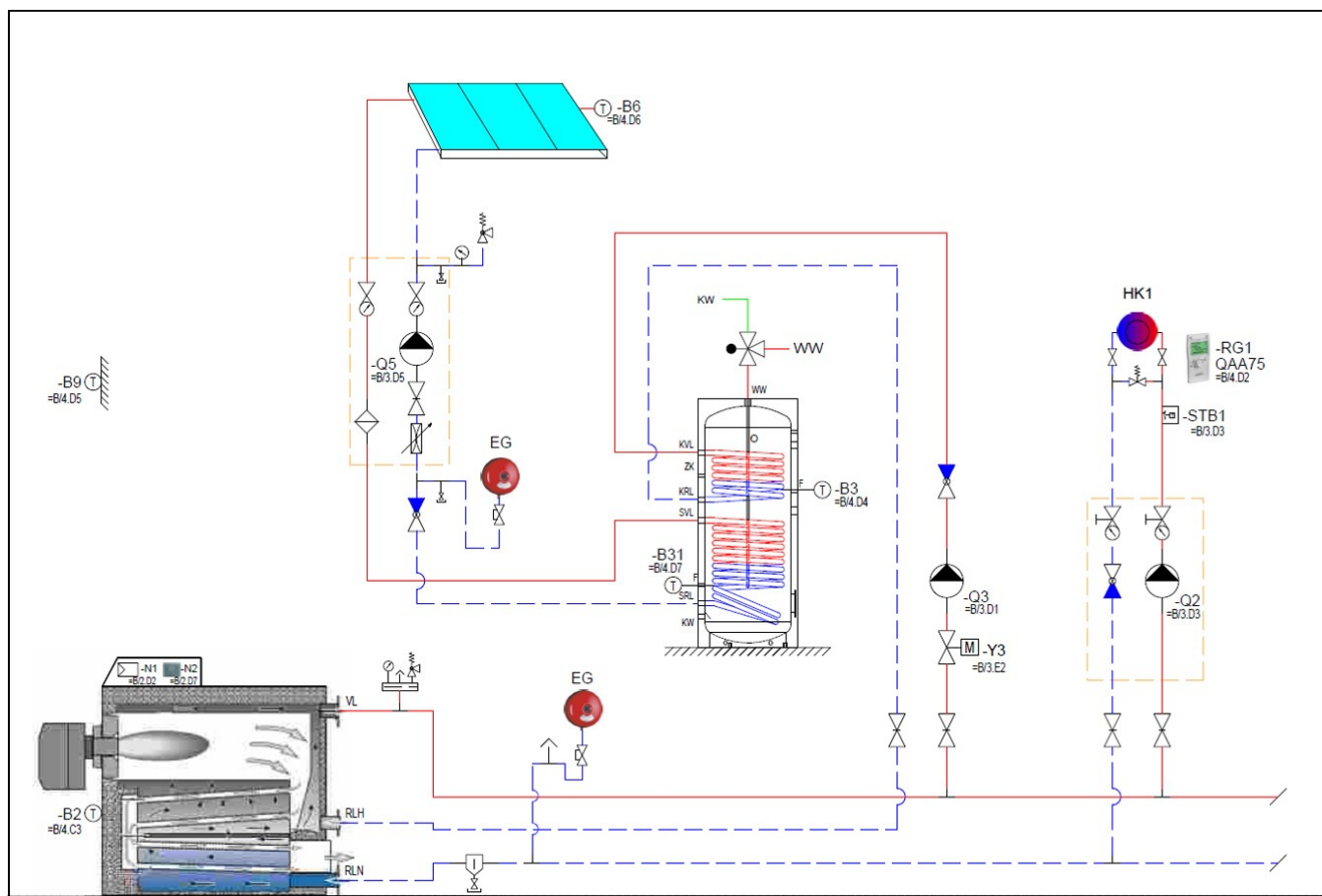
oltre alle varianti mostrate fin qui per un impianto di riscaldamento con deviatore idraulico, è disponibile la documentazione relativa alla configurazione dei seguenti esempi di impianto:

impianto di riscaldamento con deviatore idraulico e

- un circuito di riscaldamento modulare e riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito di riscaldamento misto senza riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito di riscaldamento misto con riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito misto e uno modulare senza riscaldamento dell'acqua sanitaria
- un circuito misto e uno modulare con riscaldamento dell'acqua sanitaria
- due circuiti di riscaldamento misto senza riscaldamento dell'acqua sanitaria

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con produzione di acqua calda ad energia solare e circuito di riscaldamento modulare



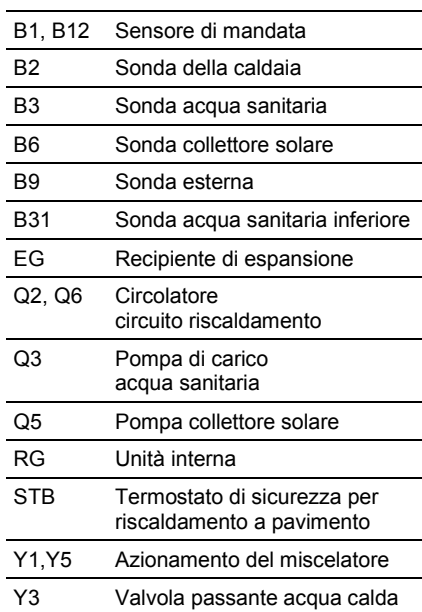
B2	Sonda della caldaia
B3	Sonda acqua sanitaria
B6	Sonda collettore solare
B9	Sonda esterna
B31	Sonda acqua sanitaria inferiore
EG	Recipiente di espansione
Q2	Circolatore circuito riscaldamento
Q3	Pompa di carico acqua sanitaria
Q5	Pompa collettore solare
RG	Unità interna
STB	Termostato di sicurezza per riscaldamento a pavimento
Y3	Valvola passante acqua calda

Descrizione delle funzioni

Riscaldamento dell'acqua calda mediante un impianto a collettori solari. Ricarica accumulatore automatica mediante caldaia a condensazione in caso di irraggiamento solare insufficiente. Attacco di ritorno del dispositivo di riscaldamento dell'acqua sanitaria qui in corrispondenza del ritorno ad alta temperatura RLH della caldaia. In alternativa, nei sistemi di carica dell'accumulatore a basse temperature di ritorno è consigliabile a seconda dei casi effettuare l'attacco al ritorno a bassa temperatura della caldaia.

Sistema di riscaldamento con un circuito di riscaldamento modulare. Regolazione della temperatura di mandata del circuito di riscaldamento in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura dell'ambiente di riferimento.

di acqua calda ad energia solare e due circuiti di riscaldamento misti



Due circuiti di riscaldamento misti senza una chiara differenziazione della temperatura, ad esempio per due aree con differenti destinazioni di utilizzo (soggiorno / studio). Controllo temporale e relativo al profilo di temperatura completamente separato dei due circuiti di riscaldamento o in funzione degli agenti atmosferici o mediante la temperatura ambiente di riferimento.

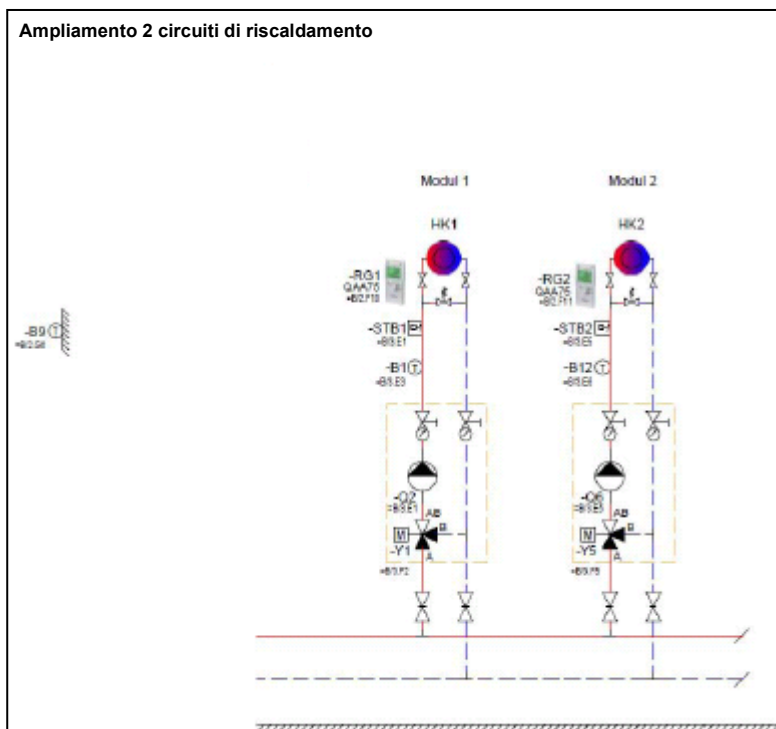
oltre alle varianti mostrate fin qui per un impianto di riscaldamento con riscaldamento dell'acqua sanitaria mediante energia solare, è disponibile la documentazione relativa alla configurazione dei seguenti esempi di impianto:

- con un circuito di riscaldamento misto
- un circuito misto e uno modulare

Esempi di impianto

Sistema di riscaldamento con ampliamento a più di due circuiti di riscaldamento

Ampliamento 2 circuiti di riscaldamento



Descrizione delle funzioni

L'ampliamento del sistema di riscaldamento in base alle varianti di configurazione descritte nelle pagine precedenti con l'aggiunta di due circuiti di riscaldamento misti.

Per il regolamento dei circuiti di riscaldamento aggiuntivi oltre al regolatore integrato nella caldaia a condensazione STRATON L è necessario utilizzare un regolatore LOGON B in un alloggiamento per montaggio a parete.

Indicazione:

I dipendenti presso le filiali di ELCO sono a disposizione per dare le Informazioni necessarie in merito a ulteriori possibilità per la realizzazione della struttura dell'impianto e per offrire supporto alla progettazione.

Montaggio

Dotazione versione standard

- 1 caldaia a condensazione imballata su pallet
- 1 isolante termico con accessori imballato in cartone
- 1 rivestimento della caldaia imballato in cartone
- 1 regolatore per la regolazione elettronica della caldaia e del circuito di riscaldamento imballato in cartone.
- 1 documentazione tecnica imballata in cartone
- 1 set sifone nella camera di combustione
- 1 pressostato per i valori minimi di pressione in alternativa alla protezione in caso di mancanza d'acqua ai sensi della norma DIN EN 12828, imballato in cartone
- 1 sonda esterna QAC34/101 imballata in cartone
- 1 spazzola per la pulizia

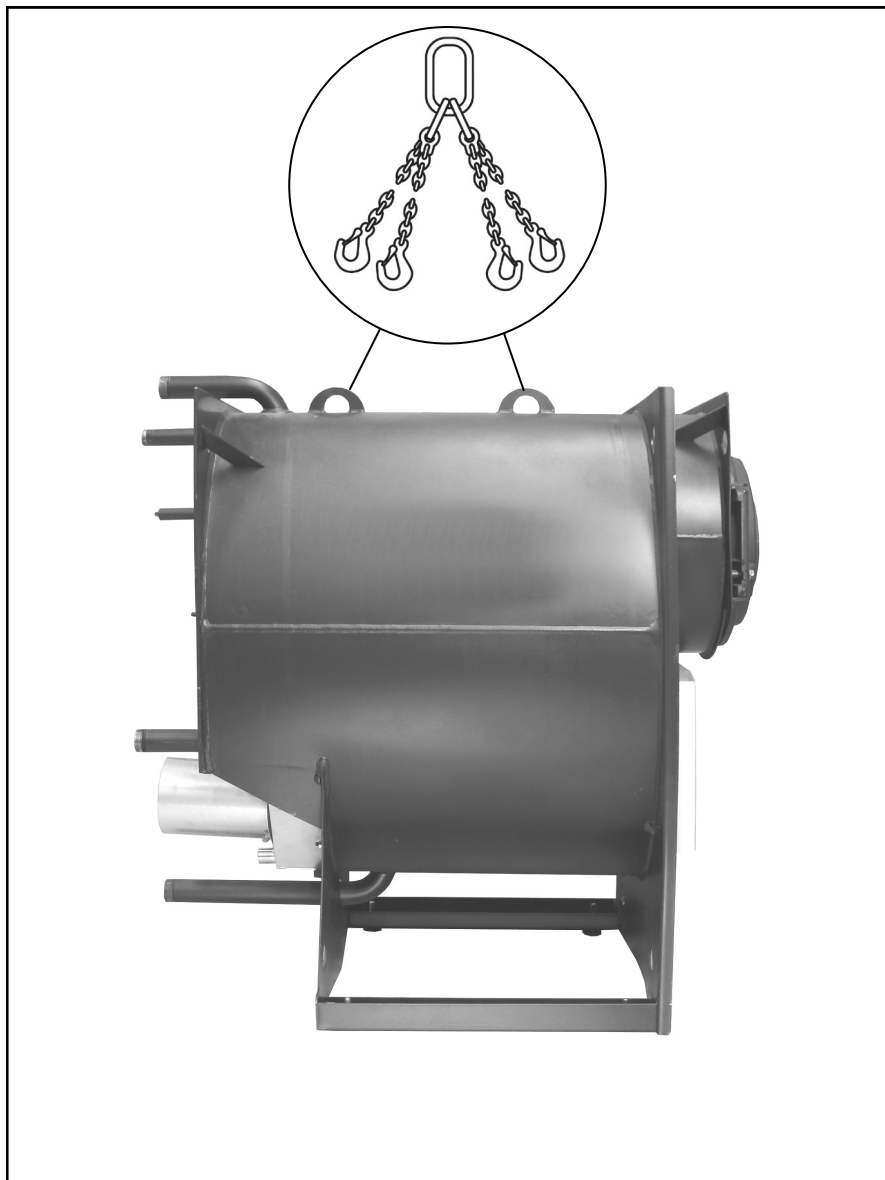
Inoltre, nel caso della caldaia a condensazione a gasolio STRATON L con bruciatore ELCO VECTRON 2.xx VD:

- 1 bruciatore con relativa documentazione imballato in cartone
- 1 filtro per gasolio con funzione di sfiato imballato in cartone

Accessori

È possibile ordinare i seguenti accessori:

- staffa longitudinale per lo smorzamento del rumore strutturale da utilizzare come struttura portante per la caldaia
- gruppo pompa con tubo di raccordo caldaia
- scatola di neutralizzazione per la neutralizzazione dell'acqua di condensa
- impianto fumi con raccordo caldaia



Trasporto e allestimento

Il blocco caldaia può essere trasportato sul suo telaio di base utilizzando ad es. delle ruote. Per il trasporto con gru è necessario utilizzare esclusivamente gli occhielli previsti appositamente per il trasporto sul lato superiore della caldaia.

Dati minimi di montaggio

I dati minimi di montaggio riportati nella tabella di seguito corrispondono allo stato di consegna della caldaia a condensazione, ad eccezione dei valori relativi allo sportello del bruciatore e al manicotto di scarico. In condizioni di montaggio anguste, è possibile smontare lo sportello del bruciatore e il manicotto di scarico. Le indicazioni di larghezza e altezza minima corrispondono alla caldaia senza isolante termico né rivestimento.

Dimensioni di montaggio STRATON L 47 - 85

Lunghezza minima	1115 mm
Larghezza minima	680 mm
Altezza minima	1215 mm

Realizzazione degli ambienti

Alimentazione di aria comburente

Per i requisiti costruttivi dell'ambiente in cui verrà installata la caldaia relativamente all'aerazione e all'alimentazione di aria comburente, così come per il montaggio degli impianti fumi è previsto l'obbligo di autorizzazione da parte dell'ufficio competente per la prevenzione degli incendi o dall'ufficio comunale competente per il monitoraggio antincendio degli edifici.

Sono applicabili i requisiti dell'Associazione degli istituti cantonali di assicurazione antincendio (VKF). L'aria comburente minima per un gruppo di combustione per combustibili liquidi come il gasolio corrisponde a 150 cm² e deve passare attraverso un'apertura non richiudibile collegata direttamente all'esterno. Nel caso in cui l'aria comburente sia introdotta mediante un canale che attraversa altre aree tagliafuoco, questo deve essere conforme alle norme costruttive delle aree tagliafuoco dell'edificio, in ogni caso deve essere realizzato con una resistenza al fuoco pari ad almeno EI 30 (nbb). Formula empirica per il calcolo approssimativo della sezione dell'aria comburente in una camera di combustione pressurizzata: superficie = potenza termica nominale (kW) x 6.0 (esempio: 30 kW x 6.0 = 180 cm²)

Requisiti fondamentali

- Le aperture e le condotte dell'aria comburente non devono essere chiuse né bloccate se non sono presenti dispositivi di sicurezza corrispondenti che garantiscano il funzionamento degli impianti comburenti solo con sezione libera di passaggio.
- La sezione necessaria non deve essere ridotta con una chiusura o una griglia.
- È possibile provare in altro modo una sufficiente alimentazione di aria comburente.
- Per gli impianti comburenti a gas liquido si dovranno osservare requisiti specifici.

I bruciatori e i dispositivi che facilitano la combustione dei combustibili negli impianti comburenti devono poter essere disattivati in ogni momento mediante un interruttore (interruttore di emergenza) posizionato all'esterno dell'ambiente di installazione della caldaia. Accanto all'interruttore di emergenza è necessario predisporre un cartello recante la scritta "INTERRUTTORE DI EMERGENZA - COMBUSTIONE".

Diversamente da quanto previsto in base al presente provvedimento, gli impianti comburenti devono essere installati in locali separati nei casi in cui

- questo sia reso necessario dall'utilizzo di tali locali e sia necessario utilizzare gli impianti comburenti in sicurezza o
- i locali si trovino all'interno di edifici isolati, destinati esclusivamente al funzionamento degli impianti comburenti e al magazzinaggio del combustibile.

Gli impianti comburenti a camera aperta **non** devono essere installati:

- nei vani scala, ad eccezione di abitazioni con un massimo di due appartamenti
- nei corridoi facilmente accessibili, che fungono da vie di fuga e
- nei garage.

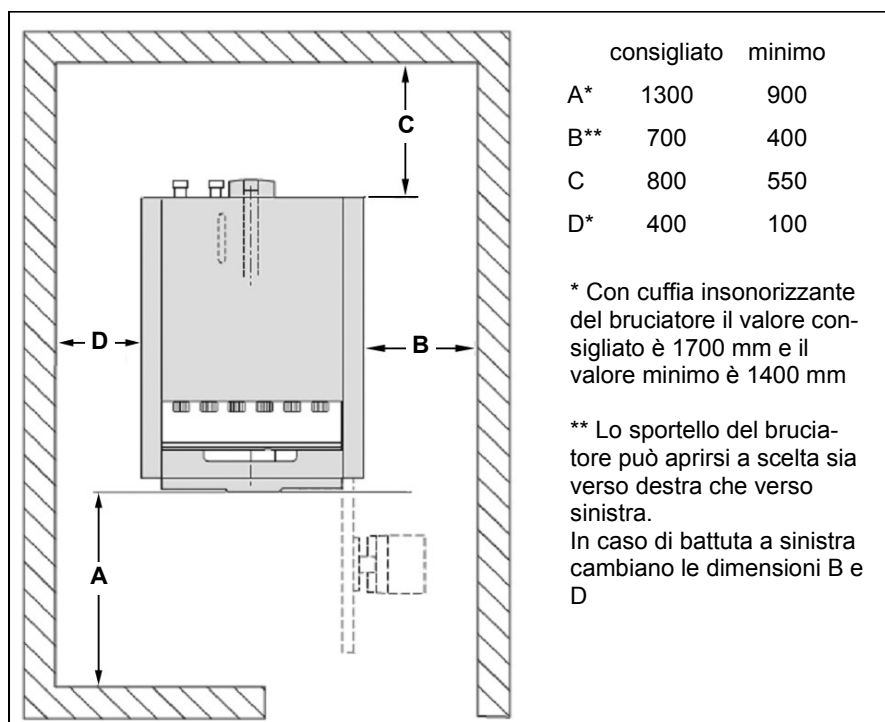
Ambienti dotati di dispositivi di aspirazione dell'aria

Gli impianti comburenti a camera aperta devono essere installati in ambienti dotati di dispositivi di aspirazione dell'aria soltanto nei casi in cui

- il funzionamento concomitante degli impianti comburenti e dei dispositivi di aspirazione dell'aria non sia consentito dai dispositivi di sicurezza
- lo scarico fumi sia monitorato mediante appositi dispositivi di sicurezza o
- i fumi fuoriescano mediante i dispositivi di aspirazione dell'aria o sia garantito che tali dispositivi non possono causare una depressione pericolosa.

Dispositivo di intercettazione termica

Gli impianti comburenti a gas o le tubature di alimentazione del combustibile che si trovano nelle immediate vicinanze di tali impianti devono essere dotati di dispositivi di intercettazione termica (TAE).



Dimensioni di installazione

La fondazione della caldaia murata o realizzata con una colata di cemento deve essere alta dai 5 ai 10 cm per garantire lo scarico della condensa, deve corrispondere alle dimensioni della caldaia e, per motivi di isolamento acustico, non deve toccare le pareti laterali del locale di installazione. Per la realizzazione delle misure di insonorizzazione è necessario prevedere spazio libero aggiuntivo. Per facilitare gli interventi di montaggio, manutenzione e servizio è consigliabile prevedere una distanza maggiore dalle pareti. Gli impianti comburenti e i tubi di scarico fumi (con temperature dei fumi fino a 160°C) devono essere posizionati a una distanza tale da sostanze infiammabili e dai mobili installati oppure protetti da questi, in modo che non raggiungano temperature superiori agli 85°C con potenza termica nominale. Le dimensioni minime indicate devono essere rispettate.

Indicazioni relative all'installazione

Dotazione opzionale per le attrezzature tecniche di sicurezza in base alla norma SN EN 12828

Installazione dei tubi

- Mettere in sicurezza lo sfianto della caldaia.
- Installare le tubazioni negli impianti aperti verso il vaso d'espansione a membrana in salita.
- Non progettare riduzioni per tubi per le tubature orizzontali.
- Posare le tubazioni in assenza di tensione.

Impianto elettrico

- È necessario un collegamento fisso in conformità alle normative vigenti e alle direttive SEV. A seconda dei casi, è necessario osservare anche le normative locali.
- Prestare particolare attenzione alla posa dei cavi e dei tubi capillari.

I lavori di collegamento e l'installazione di impianti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da elettricisti esperti.

È necessario rispettare le norme e le disposizioni locali.

La caldaia, il pannello di controllo e il gruppo pompe vanno collegati alle prese.

L'allacciamento di rete viene effettuato sulla morsettiera del pannello di comando attraverso un circuito appositamente previsto e protetto.

La centrale deve poter essere separata dalla rete con mezzi idonei. A tal fine si devono utilizzare interruttori con una apertura di contatto > 3 mm o interruttori di potenza automatici.

Tensione di rete: 230 V, 50 Hz
Fusibile dell'allacciamento di rete: 10 A

Come linea di alimentazione di rete dell'apparecchio si deve utilizzare un cavo fisso con sezione trasversale minima di 3 x 1,0 mm².

A tal fine è necessario utilizzare lo stringicavi M20 applicato sul lato posteriore dell'apparecchio e il serracavi che si trova sul pannello di controllo.

I conduttori di corrente dal serracavi fino ai morsetti devono essere tesi prima del conduttore di protezione in caso di scivolamento dal serracavi. La lunghezza dei conduttori deve essere scelta in modo corrispondente.

Ulteriori linee (ad esempio per il collegamento del sistema) che devono essere collegate alla morsettiera nella caldaia vanno fissate alla caldaia attraverso i serracavi incorporati conformi alla normativa SEV.

Messa in servizio

- Verificare la composizione dell'acqua di riempimento e di rabbocco.
- Prima di procedere al riempimento pulire l'intero impianto di riscaldamento.

Prova di tenuta

- Eseguire la prova di tenuta ai sensi della norma DIN 18380. La pressione di prova corrisponde a 1,3 volte la pressione di esercizio, tuttavia non deve essere inferiore a 1 bar.
- Prima della verifica della pressione, separare la valvola di sicurezza e il vaso d'espansione a membrana negli impianti chiusi.

Ritiro

- Al momento del ritiro illustrare all'operatore le funzioni e il funzionamento dell'impianto.
- Consegnare la documentazione tecnica all'operatore.
- Spiegare le norme di manutenzione e consigliare la stipula del contratto d'ispezione.

Protezione in caso di mancanza d'acqua come protezione dal surriscaldamento non ammesso

Come previsto in base alla norma SN EN 12828, per proteggere la caldaia dal surriscaldamento non ammesso è necessario installare una protezione in caso di mancanza d'acqua.

Limitatore e pressostato per i valori minimi di pressione

In alternativa alla protezione in caso di mancanza d'acqua, la norma SN EN 12828 consente l'utilizzo di un limitatore per i valori minimi di pressione autorizzato. Un'ulteriore alternativa conveniente alla protezione in caso di mancanza d'acqua negli impianti di riscaldamento con potenza ≤ 300 kW è il pressostato per valori minimi di pressione di ELCO, fornito in dotazione con STRATON L. Nella parte posteriore della caldaia a condensazione STRATON L è presente un supporto speciale per l'alloggiamento e il montaggio facile del pressostato.

Indicazioni relative all'installazione

Dotazione opzionale per l'insonorizzazione

Calotte insonorizzanti per il bruciatore

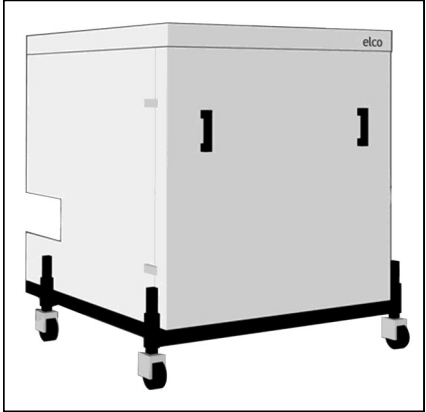
La necessità e l'entità dei provvedimenti presi per l'insonorizzazione dipendono dal livello di rumorosità e di inquinamento acustico da esso derivante. ELCO offre tre dispositivi compatibili con la caldaia a condensazione pensati appositamente per l'insonorizzazione, che possono essere completati mediante l'attuazione da parte del committente di misure aggiuntive volte all'insonorizzazione.

Tra le misure che devono essere attuate dal committente ricordiamo: fissaggi dei tubi in grado di assorbire il rumore strutturale, compensatori nelle tubature di raccordo e raccordi elastici con l'edificio. L'installazione dei dispositivi di insonorizzazione richiede spazio aggiuntivo, che deve essere tenuto in considerazione in fase di progettazione. Le calotte insonorizzanti per il bruciatore attutiscono i rumori derivanti dall'aspirazione e dalla combustione dei bruciatori a gasolio e a gas ad aria soffiata, che scaturiscono dai risucchi e dalle oscillazioni di pressione all'interno della camera di combustione. Servono per ridurre il rumore aereo prodotto dal bruciatore e consentono di abbassare il

livello di rumorosità nell'ambiente da 10 dB (A) fino a 18 dB (B).

Le calotte insonorizzanti per il bruciatore devono essere utilizzate congiuntamente ad altre misure per l'insonorizzazione, quali strutture portanti della caldaia in grado di assorbire il rumore o silenziatori fumi al fine di garantire un'efficace isolamento acustico. La calotta insonorizzante per il bruciatore di ELCO consta di un alloggiamento in lamiera d'acciaio, che avvolge completamente il bruciatore. L'aria comburente viene aspirata mediante un canale di grandi dimensioni insonorizzato del bruciatore.

Tuttavia, è necessario verificare i valori di combustione sia in presenza che in assenza della calotta insonorizzante per il bruciatore, per correggere come necessario le impostazioni del bruciatore. Il collegamento alla caldaia avviene mediante una guarnizione in schiuma espansa che attutisce il rumore e ruote di posizionamento. Le gambe delle ruote regolabili in altezza consentono un adattamento esatto alla combinazione caldaia-bruciatore e di spostare facilmente il bruciatore per svolgere interventi di montaggio e manutenzione.



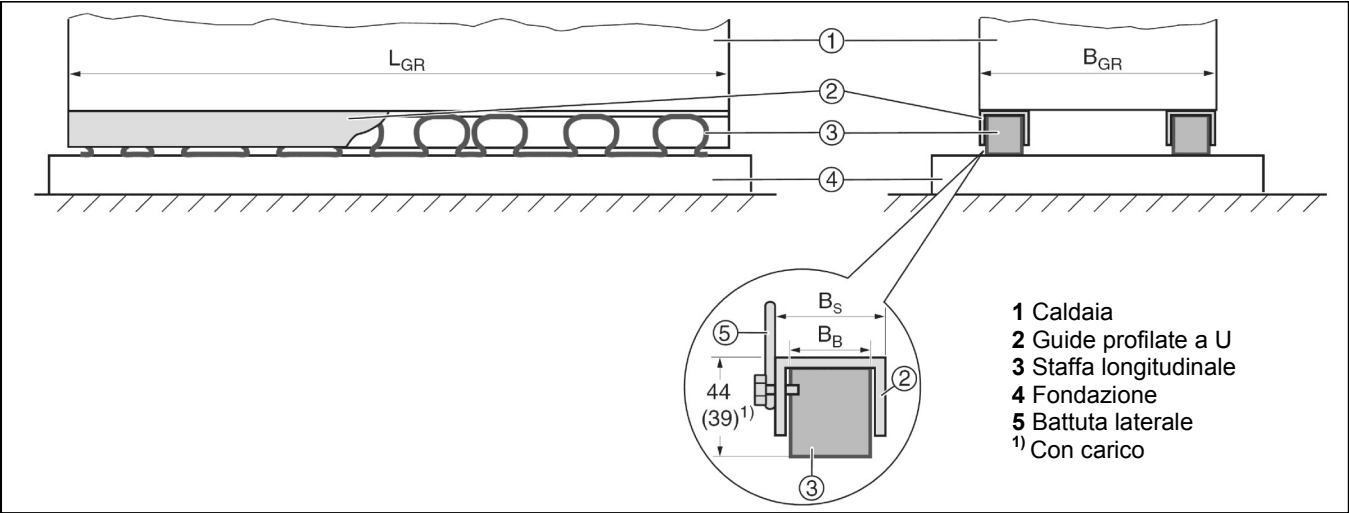
In fase di progettazione dell'ambiente, è necessario considerare lo spazio aggiuntivo necessario per l'installazione della calotta insonorizzante per il bruciatore. In questo caso si tratta dello spazio davanti alla caldaia necessario per l'estrazione della calotta insonorizzante.

La struttura portante della caldaia in grado di assorbire il rumore strutturale

consente di ridurre la trasmissione del rumore strutturale sulla fondazione e sull'edificio e viene installata insieme a STRATON L. Essa è composta da guide profilate a U, che sono inserite nelle staffe longitudinali a U. Queste staffe sono in lamiera d'acciaio per molle e sono rivestite

con vernice antirombo, a protezione contro il rumore aereo. In caso di carico si comprimono di circa 5 mm. In fase di progettazione delle strutture portanti della caldaia in grado di assorbire il rumore strutturale è necessario considerare che l'altezza di posizionamento della caldaia e, di conseguenza, la posizione dei collegamenti delle tubazioni cambia.

Per compensare l'oscillazione delle staffe longitudinali e per un'ulteriore riduzione della trasmissione acustica attraverso i raccordi idraulici, è consigliabile installare compensatori per tubi nelle tubazioni dell'acqua di riscaldamento.



STRATON L	Guide profilate a U		Dimensioni delle staffe longitudinali/unità mobili in grado di assorbire il rumore			Peso (kg)
	Lunghezza L _{GR} (mm)	Larghezza B _S (mm)	Larghezza B _{GR} (mm)	Numero x lunghezza (mm)	Larghezza B _B (mm)	
47 - 85	600	60	650	4 x 250	30	7,9

Impianto fumi

Norme, regolamenti e linee guida

I tubi di scarico fumi devono essere insensibili all'umidità e resistenti ai fumi e alle acque di condensa aggressive. In questo contesto i regolamenti tecnici e le normative applicabili sono le seguenti:

- normative VKF;
- norma DIN 4702-6 Caldaia, caldaia a condensazione per combustibili gassosi;
- norma SN EN 13384-1 Calcolo delle misurazioni del camino;
- norme DIN 18160-1, 18160-2, 18160-5 e 18160-6 Camini domestici.

Indicazioni generali

- Utilizzare unicamente tubi di scarico fumi omologati dalle autorità edilizie competenti.
- Soddisfare i requisiti indicati nel documento di omologazione.
- Dimensionare correttamente l'impianto fumi (è indispensabile per il funzionamento e l'esercizio in sicurezza della caldaia).
- Limitare il numero di curve e possibilmente utilizzare curve < 90°.
- Realizzare la sezione aerata fra pozzetto e tubo di scarico fumi in modo da poterla testare.
- Installare tubi di scarico fumi intercambiabili.
- Con sovrappressione realizzare i tubi di scarico fumi utilizzati con aerazione posteriore.
- Garantire una distanza dell'impianto fumi dalla parete del pozzetto di almeno 2 cm, in caso di impianto fumi circolare e pozzetto quadrato, e di almeno 3 cm in caso di impianto fumi circolare e pozzetto circolare.

Come criterio di calcolo e per la configurazione dell'impianto fumi è possibile utilizzare i dati tecnici riportati nella tabella a pagina 9. I requisiti applicabili all'impianto e allo scarico fumi derivano dai risultati del calcolo e prima della costruzione dell'impianto di riscaldamento devono essere concordati con lo spazzacamino competente.

Requisiti dei materiali

- Il materiale dello scarico fumi deve essere resistente al calore per sopportare la temperatura di scarico generata al suo interno.
- Deve essere insensibile all'umidità e resistente all'acqua di condensa acida. I materiali più adatti per i tubi di scarico fumi sono l'acciaio inox e la plastica.
- In relazione alla temperatura massima di scarico fumi, è possibile suddividere i tubi di scarico in vari gruppi (80 °C, 120 °C, 160 °C e 200 °C). La temperatura dei fumi può essere inferiore a 40 °C. I camini insensibili all'umidità dovranno pertanto essere idonei anche a temperature inferiori a 40 °C. Tutti i tubi di scarico fumi idonei devono essere omologati mediante un'autorizzazione rilasciata da VKF.
- Poiché le caldaie a condensa sono sostanzialmente caldaie a sovrappressione, è necessario tenere in considerazione la sovrappressione nell'impianto di scarico dei fumi. Se l'impianto fumi attraversa locali utilizzati, dovrà essere posato per la sua lunghezza complessiva in un pozzetto come sistema con aerazione posteriore. Il pozzetto dovrà essere conforme alle condizioni di volta in volta in vigore del Regolamento per impianti di combustione.
- Nei camini insensibili all'umidità la pressione di alimentazione massima all'ingresso del camino non dovrà superare 0 Pa.

Sistema scarico fumi

Per la caldaia a condensazione STRATON L sono disponibili sistemi di scarico fumi compatibili per il funzionamento con sovrappressione fino a DN 160.

Tali sistemi di scarico fumi sono realizzati in polipropilene (PP) o in acciaio inox. Sono omologati dal punto di vista costruttivo per temperature di scarico fino a un minimo di 120°C. Tutti i sistemi vengono consegnati pronti per l'installazione e non sono richieste conoscenze in materia di saldatura. Per il collegamento alla caldaia sono disponibili speciali raccordi.

Obblighi previsti per legge

Quando si progetta un impianto fumi occorre contattare lo spazzacamino responsabile di zona. Il suo compito è quello di prendere in consegna l'impianto di scarico fumi.

Certificazione

I prodotti dell'impianto fumi soddisfano i requisiti della norma EN 14471 e, anche nel caso in cui l'installazione non sia conforme alla certificazione del sistema, possono essere utilizzati come previsto dalle regole per l'utilizzo e dalle disposizioni sui prodotti della certificazione CE 0036 CPD 9169 003. Il tubo di scarico fumi è omologato per:

- sovrappressione/sottopressione
- combustibili gas, gasolio EL standard/ a basso contenuto di zolfo e gasolio EL A bio
- temperatura di scarico fumi massima consentita 120 °C
- categorie di etichettatura modello a parete singola: EN 14471 T120 H1 O W2 O20 I D L modello concentrico: EN 14471 T120 H1 O W2 O00 ED L0

Requisiti del pozzetto

All'interno degli edifici, gli impianti fumi devono essere posizionati su un pozzetto (questo non è necessario in ambienti areati a sufficienza). Deve essere realizzato in materiali non infiammabili e a memoria di forma. Resistenza al fuoco richiesta:

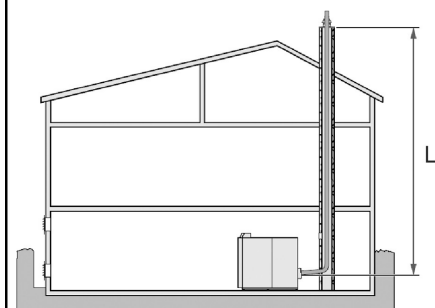
- 90 minuti (classe resistenza antincendio EI90)
- 30 minuti (classe resistenza antincendio EI30, per strutture a un piano).

Prima della posa dei tubi di scarico fumi, è necessario che un tecnico specializzato pulisca a fondo un camino esistente e usato in precedenza. Questo vale in particolare per i camini che sono stati utilizzati congiuntamente agli impianti comburenti per combustibili solidi.

Diametro nominale del tubo di scarico fumi	Dimensioni minime del pozzetto (mm)	
	Pozzetto circolare	Pozzetto quadrato
DN100	Ø 160	140 x 140
DN110	Ø 160	140 x 140
DN125	Ø 180	180 x 180
DN130	Ø 180	180 x 180
DN150	Ø 200	200 x 200
DN160	Ø 250	200 x 200

Dimensionamento dei sistemi di scarico fumi

Altezza utile massima consentita del tubo di scarico fumi L in m Variante 1¹⁾

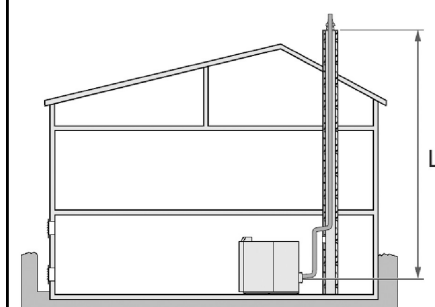


Tubo di scarico fumi nel pozzetto
Diametro nominale e altezza utile dei tubi di scarico fumi nel pozzetto conformi ai requisiti della norma SN-EN 13384-1
("—" significa: requisiti non soddisfatti ai sensi della norma SN EN 13384-1)

- ¹⁾ Criterio di calcolo per la variante 1:
- Lunghezza totale del giunto $\leq 1,0$ m
 - Altezza utile della condotta di collegamento $\leq 0,1$ m
 - Numero di curve a $90^\circ \leq 1$

Caldaia a condensazione	DN 100	DN 110	DN 125	DN 130	DN 150	DN 160
STRATON L 47	27	39	50	50	-	-
STRATON L 66	12	21	40	50	-	-
STRATON L 85	5	10	24	34	50	50

Altezza utile massima consentita del tubo di scarico fumi L in m Variante 2²⁾



Tubo di scarico fumi nel pozzetto
Diametro nominale e altezza utile dei tubi di scarico fumi nel pozzetto conformi ai requisiti della norma SN-EN 13384-1
("—" significa: requisiti non soddisfatti ai sensi della norma SN EN 13384-1)

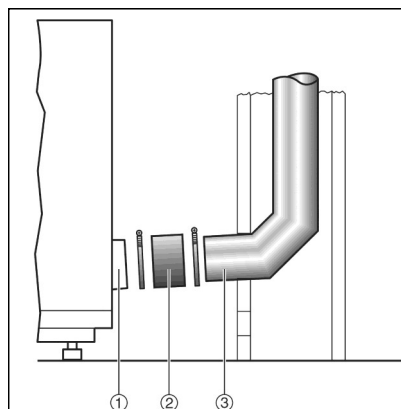
- ²⁾ Criterio di calcolo per la variante 2:
- Lunghezza totale del giunto $\leq 2,5$ m
 - Altezza utile della condotta di collegamento $\leq 1,5$ m
 - Numero di curve a $90^\circ \leq 3$

Caldaia a condensazione	DN 100	DN 110	DN 125	DN 130	DN 150	DN 160
STRATON L 47	22	34	50	50	-	-
STRATON L 66	7	15	34	47	50	-
STRATON L 85	-	-	17	28	50	50

Manicotto di isolamento tubo di scarico

Per un collegamento sicuro e resistente alla sovratensione tra il manicotto di scarico della caldaia a condensazione e il tubo di collegamento dell'impianto fumi, ELCO offre un manicotto di isolamento per il tubo di scarico compatibile, facile da montare e resistente durante l'utilizzo. È inoltre ermetico, resistente all'acqua di condensa e adatto per l'utilizzo prolungato a temperature di scarico fumi fino a 200°C .

- Versioni: DN150/180



- 1 Manicotto di scarico alla caldaia
- 2 Manicotto di isolamento tubo di scarico
- 3 Tubo di collegamento fumi o silenziatore fumi

Linea di smaltimento dell'acqua di condensa

Formazione dell'acqua di condensa

Durante la combustione di combustibili contenenti idrogeno il vapor d'acqua si condensa nello scambiatore di calore del bruciatore e nell'impianto fumi. È possibile determinare la quantità di acqua di condensa che si forma per kWh mediante il rapporto tra carbonio e idrogeno nel combustibile.

La quantità di acqua di condensa dipende dalla temperatura di ritorno, dall'eccesso d'aria durante la combustione e dal carico del generatore di calore.

Linea di smaltimento dell'acqua di condensa

L'acqua di condensa che si forma dalla caldaia a condensazione deve essere smaltita nella rete pubblica delle acque di scarico come previsto in base alla normativa. Tutte le tubazioni, i tubi e i raccordi utilizzati a questo scopo devono essere realizzati in materiali idonei e resistenti all'acidità.

L'intera rete di scarico deve essere resistente al gelo. Il collegamento alla rete dell'acqua di scarico deve essere aperto (ad es. mediante un imbuto), per evitare un riflusso dell'acqua di condensa o delle acque di scarico nella caldaia in caso di conduttura dell'acqua di scarico ostruita.

Neutralizzazione

La potenza della caldaia determina la necessità di neutralizzare l'acqua di condensa prima dell'immissione nella rete. Per il calcolo della quantità acqua di condensa immessa nella rete pubblica si applica il foglio di lavoro A 251 redatto da ATV (Abwassertechnischen Vereinigung). In questo foglio di lavoro è indicata una specifica quantità di acqua di condensa, derivante dall'esperienza, di un max. 0,14 kg/kWh per il gas e di 0,08 kg/kWh per il gasolio.

$$V_K = Q_F \times m_K \times b_{VH}$$

Formula: calcolo esatto della quantità di acqua di condensa immessa nella rete pubblica

- b_{VH}** Ore di funzionamento completo (ai sensi di VDI 2067) in h/a
m_K Quantità di acqua di condensa specifica in kg/kWh (densità ipotizzata $\rho = 1 \text{ kg/l}$)
Q_F Portata termica nominale del generatore di calore in kW
V_K Flusso volumetrico acqua di condensa in l/a

È consigliabile informarsi prima dell'installazione in merito alle disposizioni di legge locali in merito all'immissione di acqua di condensa nella rete pubblica. A questo proposito è competente l'autorità comunale responsabile in materia di canalizzazioni pubbliche.

Obbligo di neutralizzazione con le caldaie a condensazione

Potenza caldaia	Neutralizzazione con metano e gasolio EL a basso contenuto di zolfo
≤ 25 kW	No ¹⁾
da > 25 fino a ≤ 200 kW	No ¹⁾
> 200 kW	Sì

1) Può essere previsto in base alla normativa locali. Si consiglia di trovare un accordo con le autorità e le commissioni competenti.

Dispositivo di neutralizzazione

Dispositivi di neutralizzazione per gasolio EL

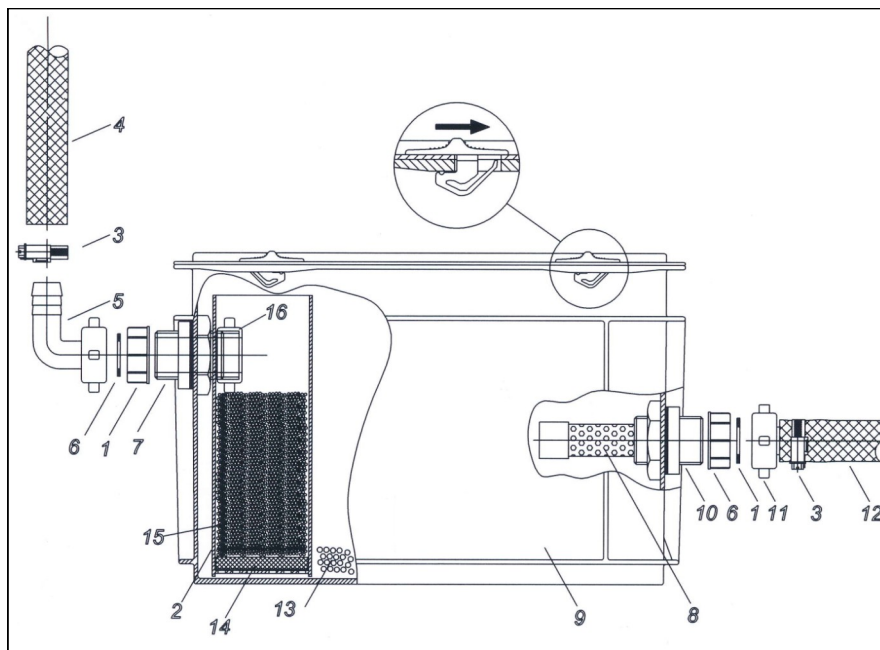
Posizionamento

Nei casi in cui è necessario neutralizzare l'acqua di condensa, è possibile utilizzare i dispositivi di neutralizzazione DN2/DNO2. Il dispositivo DNO2 è stato concepito specificamente per la neutralizzazione dell'acqua di condensa prodotta dalle caldaie a condensazione alimentate a gasolio. La pulizia e la neutralizzazione dell'acqua di condensa avviene in due fasi: innanzitutto mediante la ricarica del carbone attivo e poi mediante un granulato di neutralizzazione. Il dispositivo di neutralizzazione deve essere installato tra lo scarico dell'acqua di condensa della caldaia a condensazione e il collegamento alla rete pubblica delle acque di scarico. Inoltre, il dispositivo di neutralizzazione deve essere configurato dietro o accanto alla caldaia a condensazione. Per consentire un'alimentazione agevole dell'acqua di condensa, il dispositivo di neutralizzazione deve essere montato alla stessa altezza di posizionamento o a un'altezza inferiore rispetto a quella della caldaia a condensazione. Il tubo dell'acqua di condensa deve essere realizzato con materiali idonei, ad esempio plastica PP.

Agente di neutralizzazione

Il dispositivo di neutralizzazione deve essere riempito con il granulato di neutralizzazione. Quando l'acqua di condensa entra in contatto con l'agente di neutralizzazione inserito il valore del pH della prima passa da 6,5 a 10. Con questo valore di pH, l'acqua di condensa neutralizzata può essere immessa nella rete domestica delle acque di scarico. La durata del riempimento di granulato dipende dalla quantità di acqua di condensa e dal dispositivo di neutralizzazione. Il granulato di neutralizzazione consumato deve essere sostituito quando il valore del pH dell'acqua di condensa da neutralizzare scende al di sotto di 6,5.

È necessario controllare il valore del pH almeno due volte all'anno. Il riempimento di granulato, normalmente, dura un anno.



Pos.	Denominazione
1	Guarnizioni piane 30 x 20 x 2 mm
2	Contenitore carbone attivo
3	Fascette per tubi Ø 20 - 32 mm
4	Tubo di alimentazione DN 19
5	Bocchetta angolare con dado per raccordi DN 19 / G 1"
6	Cappuccio di protezione
7	Tubo di alimentazione G 1"
8	Tubo filtrante con cappuccio terminale
9	Contenitore di neutralizzazione con coperchio 420 x 300 x 240 mm
10	Tubo di scarico G 1"
11	Bocchetta con dado per raccordi DN 19 G 1"
12	Tubo di scarico DN 19
13	Carica di granulato di neutralizzazione Gialit K
14	Schiuma di filtrazione
15	Ricarica carbone attivo
16	Dado per raccordi G 1"

Dimensioni

Lunghezza	420 mm
Larghezza	300 mm
Altezza	240 mm
Tubo di alimentazione	G 1"
Tubo di scarico	G 1"

Pompa per lo scarico dell'acqua di condensa

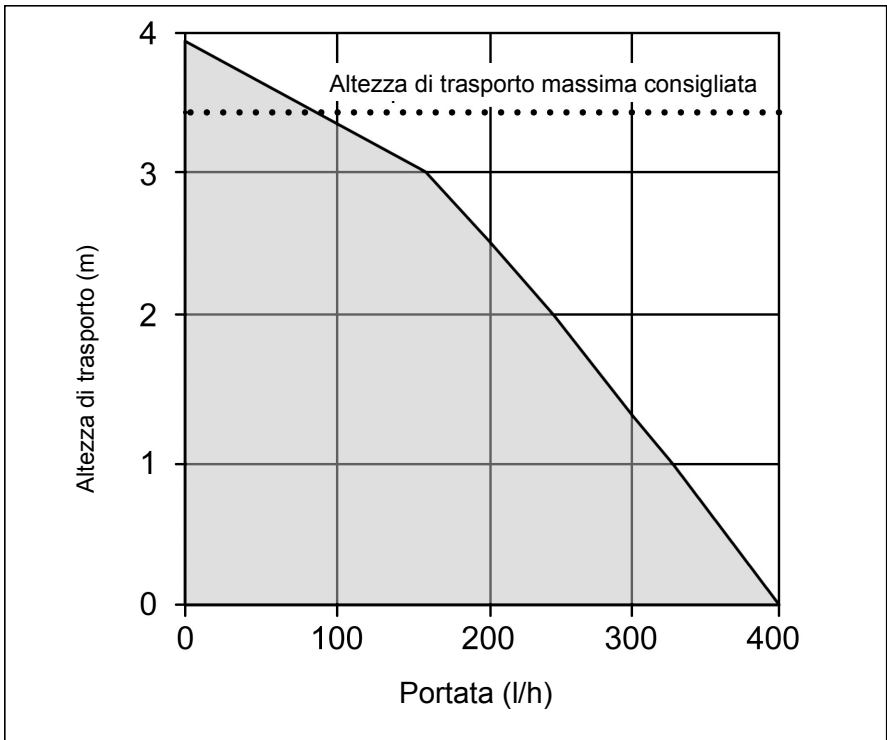
Pompa per lo scarico dell'acqua di condensa

Nel caso in cui per motivi tecnici non sia possibile scaricare l'acqua di condensa direttamente nella rete delle acque di scarico, è necessario utilizzare una pompa per lo scarico dell'acqua di condensa. Prima di installare la pompa è consigliabile inserire sempre un dispositivo di neutralizzazione.



Dimensioni	
Lunghezza	221 mm
Larghezza	100 mm
Altezza	106 mm
Capacità del serbatoio	0,5 l

Dati relativi alle prestazioni della pompa per lo scarico dell'acqua di condensa SI 1830	
Portata	400 l/h
Altezza di trasporto massima	3,7 m
Potenza assorbita	75 W
Tensione d'esercizio	230 V~ 40Hz
Contatto allarme	Contatto di riposo, 4A carico ohmico – 250 V
Punti di commutazione (mm)	On: 27 Off: 21, Allarme: 32
Livello di rumore a distanza di 1 m	43 dBA
Classe di protezione	IP X4
Sensore	Interruttore galleggiante integrato
Protezione surriscaldamento	120°C (riattivazione automatica)
Temperatura dell'acqua di condensa consentita	65°C (kurzzeitig 80°C), pH ≥ 2
Standard di sicurezza	CE
Direttive RoHS, WEEE	Conforme alle direttive
Unità d'imballaggio	5 pezzi



Servizio assistenza:

ELCO GmbH
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

ELCO Austria GmbH
A - 2544 Leobersdorf

ELCOTHERM AG
CH - 7324 Vilters

ELCO Netherlands / Rendamax B.V.
NL - 6465 AG Kerkrade

ELCO Belgium n.v./s.a.
B - 1731 Zellik

ELCO Italia S.p.A.
I - 31023 Resana

ELCO UK / MHS Boilers Ltd.
UK - Basildon, Essex, SS15 6SJ

ELCO France / Chaffoteaux SAS
F- 93521 Saint-Denis Cedex