

**KOB**

VIESSMANN Group

Caldaia a combustibili solidi  
Caldaia a legna da 30 a 170 kW

Indicazioni per la progettazione



### **PYROMAT ECO**

Caldaia a legna per la combustione di legna in ciocchi e scarti di legno con possibilità di allacciamento per un bruciatore a gasolio

Indice

<b>1. Principi fondamentali della combustione a legna per la produzione di calore</b>	1.1 Principi fondamentali della combustione a legna per la produzione di calore .....	4
	■ Unità di misura per la legna da ardere .....	4
	■ Contenuto d'energia e valori di emissione .....	4
	■ Influssi dell'umidità sul potere calorifico inferiore .....	4
<b>2. Pyromat ECO</b>	2.1 Descrizione del prodotto .....	6
	2.2 Dati tecnici .....	8
	■ Dati tecnici .....	8
<b>3. Regolazione</b>	3.1 Dati tecnici Ecotronic .....	11
	■ Struttura e funzioni .....	11
	3.2 Accessori Ecotronic .....	11
	■ Moduli e linee dati .....	11
	■ Regolatori .....	12
	■ Visualizzazione, manutenzione remota .....	20
<b>4. Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento</b>	4.1 Dati tecnici serbatoio d'accumulo .....	21
	■ Serbatoio d'accumulo HPM .....	21
	■ Serbatoio d'accumulo WDW .....	22
<b>5. Bollitori</b>	5.1 Dati tecnici bollitori .....	23
	■ Bollitore smaltato (WSF-E...) .....	23
	■ Bollitori V4A (WSF-C...) .....	24
	5.2 Dati tecnici bollitori solari bivalenti .....	25
	■ Bollitore solare smaltato (WSS-E...) .....	25
	■ Bollitore solare bivalente in acciaio inox V4A (WSS-C...) .....	26
	5.3 Accessori per bollitori .....	28
	■ Flangia intermedia Da290/180 mm .....	28
	■ Resistenze elettriche .....	28
<b>6. Accessori per l'installazione</b>	6.1 Accessori per la caldaia .....	29
	■ Dispositivi di sicurezza caldaia .....	29
	■ Dispositivo di estrazione bruciatore .....	29
	6.2 Accessori per la distribuzione di calore .....	30
	■ Valvola motorizzata a due vie (ZV-2-...) .....	30
	■ Valvola motorizzata a tre vie (ZV-3-...) .....	30
	■ Rubinetto motorizzato a tre vie (ZH-3-...) .....	30
	■ Pompe .....	31
	■ Collettore di riscaldamento per montaggio a parete .....	31
	■ Raccordo collettore di riscaldamento LVW-65 .....	32
	■ Collettore di riscaldamento per montaggio su caldaia .....	32
	■ Gruppo di riscaldamento per collettori di riscaldamento NW 25 (LH-25) .....	33
	6.3 Accessori per il sistema scarico fumi .....	34
	■ Riduttore attacco scarico fumi .....	34
	■ Bocchettone di aspirazione ventola gas di scarico 90° a sinistra .....	34
	■ Bocchettone di aspirazione ventola gas di scarico 90° a destra .....	34
	■ Depolverizzatore gas di scarico .....	35
<b>7. Indicazioni per la progettazione</b>	7.1 Installazione .....	36
	7.2 Allacciamento lato fumi .....	36
	7.3 Integrazione idraulica .....	36
	■ Dimensionamento del serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento a norma EN 303-5 .....	36
	■ Dispositivi di sicurezza secondo DIN EN 12828 .....	37
<b>8. Esempi di applicazione</b>	8.1 Esempio di applicazione 1 .....	38
	■ Impianto chiuso con vaso di espansione a membrana (caldaia con serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento, due circuiti di riscaldamento con miscelatore e generatore di calore supplementare (opzionale)) .....	38
	8.2 Esempio di applicazione 2 .....	40
	■ Impianto aperto con vaso di espansione aperto (caldaia con serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento, due circuiti di riscaldamento con miscelatore e generatore di calore supplementare (opzionale)) .....	40
	8.3 Posa CAN-BUS .....	42
<b>9. Appendice</b>	9.1 Dimensionamento vaso di espansione .....	43

## Indice (continua)

9.2	Requisiti minimi dei combustibili legnosi .....	43
■ 1)	Componenti non infiammabili .....	43
■ 2)	Parti finissime, polveri (particelle di legno inferiori a 1,0 mm secondo ÖNORM M 7133) .....	44
■ 3)	Provenienza e trattamento .....	44
■ 4)	Pezzatura .....	44
■ 5)	Massa volumica apparente S (kg/m <sup>3</sup> ), contenuto d'acqua W (%), grandezza G (mm) secondo ÖNORM M 7133 .....	44
■ 6)	Contenuto massimo consentito d'acqua W (percentuale di peso della massa totale) .....	45
■ 7)	Altre avvertenze .....	45
■ 8)	Combustibili non legnosi da biomassa .....	45
■ 9)	Normative in materia di combustibili legnosi .....	45
10.	Indice analitico .....	46

## Principi fondamentali della combustione a legna per la produzione di calore

### 1.1 Principi fondamentali della combustione a legna per la produzione di calore

#### Unità di misura per la legna da ardere

Le unità di misura per la legna da ardere comunemente in uso in economia forestale ed economia del legno sono il metro cubo pieno (mcp) e il metro stero (ms). Il metro cubo pieno (mcp) corrisponde a 1 m<sup>3</sup> di massa di legno pieno sotto forma di assortimenti di tondame.

Il metro stero (ms) è l'unità di misura per la legna accatastata o alla rinfusa che, compresi gli spazi vuoti, corrisponde a un volume complessivo di 1 m<sup>3</sup>. 1 metro cubo pieno corrisponde in media a 1,4 metri stero.

Tabella di conversione dei tipi di legna da ardere utilizzata

Unità di misura	Metro cubo pieno (mcp)	Metro stero (ms)	Metro stero (ms)	Metro stero alla rinfusa (msr)	Metro stero alla rinfusa (msr)	Metro stero alla rinfusa (msr)
			Legna in pezzi		Legna in trucioli	
			accatastata	alla rinfusa	G 30 "fine,,	G 50 "media,,
Assortimento	Tondame	Legna in ciocchi				
1 mcp di tondame	1	1,40	1,20	2,00	2,50	3,00
1 ms di legna in ciocchi	0,70	1,00	0,80	1,40	(1,75)	(2,10)
1 m di lunghezza, accatastata						
1 ms di legna in ciocchi pronta per stufa, accatastata	0,85	1,20	1,00	1,70		
1 msr di legna in pezzi pronta per stufa, alla rinfusa	0,50	0,70	0,60	1,00		
1 msr (bosco) - legna in trucioli G 30 "media,,	0,40	(0,55)			1,00	1,20
1 msr (bosco) - legna in trucioli G 50 "media,,	0,33	(0,50)			0,80	1,00

#### Contenuto d'energia e valori di emissione

La legna è un combustibile rinnovabile. Durante la combustione viene liberata un'energia mediamente pari a 4,0 kWh/kg.

Nella tabella sono riportati i poteri calorifici inferiori di diversi tipi di legna con un contenuto d'acqua del 20 %

Tipo di legna	Densità kg/m <sup>3</sup>	Potere calorifico inferiore (indicazione approssimativa nel caso di un contenuto d'acqua del 20 %)		
		kWh/ mcp	kWh/ ms	kWh/kg
<b>Conifere</b>				
Abete rosso	430	2100	1500	4,0
Abete	420	2200	1550	4,2
Pino	510	2600	1800	4,1
Larice	545	2700	1900	4,0
<b>Latifoglie</b>				
Betulla	580	2900	2000	4,1
Olmo	620	3000	2100	3,9
Faggio	650	3100	2200	3,8
Frassino	650	3100	2200	3,8
Quercia	630	3100	2200	4,0
Carpino	720	3300	2300	3,7

1 litro di gasolio può quindi essere sostituito da 3 kg di legna tenendo conto dei gradi di rendimento comuni. Un metro stero (ms) corrisponde alla quantità di energia di circa 200 litri di gasolio o 200 m<sup>3</sup> di gas metano. La combustione a legna contribuisce dunque al risparmio delle risorse esauribili d'olio e di gas.

Il legno ha un bilancio di CO<sub>2</sub> ampiamente neutro, dato che il CO<sub>2</sub> prodotto durante la combustione entra immediatamente a far parte del processo di fotosintesi e contribuisce alla formazione di una nuova biomassa. Un altro aspetto interessante per la tutela ambientale è che il legno è quasi privo di zolfo e quindi durante la sua combustione non si hanno quasi emissioni di biossido di zolfo.

#### influssi dell'umidità sul potere calorifico inferiore

Il potere calorifico inferiore del legno è determinato essenzialmente dal contenuto d'acqua. Più acqua è contenuta nel legno, minore è il suo potere calorifico inferiore, dato che nel corso del processo di combustione l'acqua evapora e viene consumato calore.

Per indicare il contenuto d'acqua vengono utilizzate due grandezze.

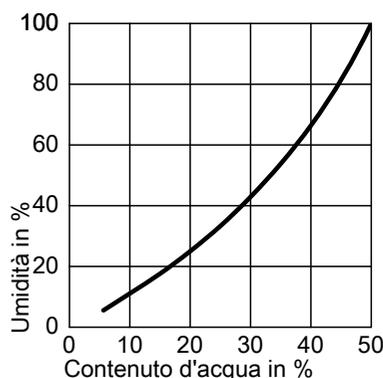
■ **Contenuto d'acqua**

Il contenuto d'acqua del legno è la massa d'acqua in percentuale riferita alla massa di legno complessiva.

■ **Umidità del legno (tasso di umidità)**

L'umidità del legno (in seguito definita umidità) è la massa d'acqua in percentuale riferita alla massa di legno senza acqua.

Il diagramma seguente indica la relazione tra il contenuto d'acqua e l'umidità.

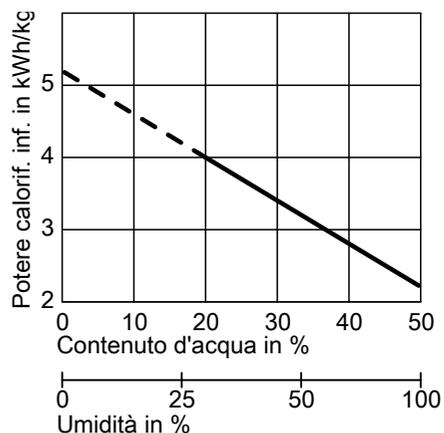


## Principi fondamentali della combustione a legna per la produzione di calore (continua)

La legna appena tagliata ha un'umidità del 100 %. Lo stoccaggio di un'estate riduce l'umidità a circa il 40 %. Nel caso di stoccaggio pluriennale l'umidità è circa del 25 %

Il diagramma indica la relazione tra potere calorifico inferiore e contenuto d'acqua sull'esempio del legno d'abete rosso. Con un contenuto d'acqua del 20 % (umidità 25 %) il potere calorifico inferiore è pari a 4,0 kWh/kg.

Il potere calorifico inferiore del legno che si è asciugato per più anni è circa il doppio di quello appena tagliato.



### Deposito

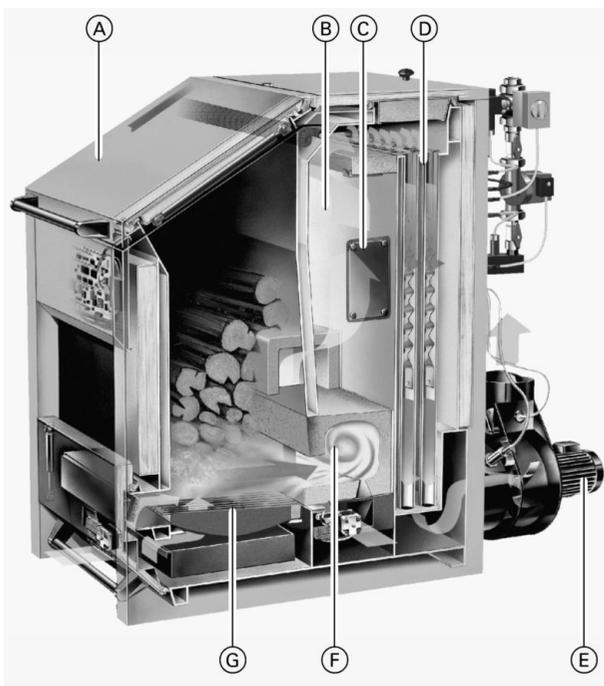
La combustione di legno umido non è solo antieconomica, ma a causa delle temperature di combustione ridotte provoca anche delle emissioni inquinanti elevate, nonché depositi di catrame nel camino.

Avvertenze per il deposito della legna

- Dividere a metà il tondame a partire da 10 cm di diametro.
- Accatastare la legna in ciocchi in un luogo arieggiato, possibilmente assoluto, al riparo dalla pioggia.
- Accatastare la legna in ciocchi lasciando sufficienti spazi vuoti, affinché la circolazione dell'aria possa eliminare l'umidità prodotta.
- Sotto la catasta di legna deve esserci uno spazio vuoto, ad es. sotto forma di trave d'appoggio, affinché l'aria umida possa defluire.
- Non depositare il legno appena tagliato in magazzino, dato che per l'essiccazione sono necessari aria e sole. Il legno asciutto invece può essere conservato in una cantina arieggiata.

1

## 2.1 Descrizione del prodotto



- Ⓐ Portellone per la carica dall'alto con ampio vano di carico conico verso il basso
- Ⓑ Camera di postcombustione per una combustione perfetta
- Ⓒ Coperchio di ispezione della camera di postcombustione con dispositivo estraibile per l'alloggiamento del bruciatore
- Ⓓ Scambiatore di calore a fasce tubiere verticale per la cessione ottimale del calore
- Ⓔ Ventola gas di scarico esecuzione massiccia per una lunga durata utile; la forte depressione garantisce un'elevata sicurezza e la possibilità di aggiungere legna con facilità; livelli di rumorosità ottimizzati e basso assorbimento di potenza
- Ⓕ Camera di combustione brevettata in calcestruzzo refrattario per la degassificazione
- Ⓖ Griglia massiccia in ghisa per il mantenimento di temperature elevate nella zona di degassificazione e una lunga durata utile

La Pyromat ECO è una caldaia per legna in pezzi o scarti di legno predisposta per l'allaccio di un bruciatore a gasolio. La caldaia è un prodotto di prim'ordine concepito per soddisfare i più elevati requisiti energetici e impiantistici. La camera di combustione coperta da brevetto è il risultato di un'esperienza decennale comprovata. La caldaia offre il comfort di utilizzo più elevato attualmente disponibile in questo segmento di mercato.

Il riempimento viene eseguito dall'alto con la massima comodità. Il portellone per la carica dall'alto con portina del focolare di grandi dimensioni e griglia separata si trova a fianco della camera di combustione principale; in questo modo, la combustione avviene sotto e il gas della combustione può essere arricchito con aria secondaria separatamente dal combustibile.

La caldaia, dalla struttura massiccia, è costruita per soddisfare gli utilizzatori più esigenti: dispone infatti di una ventola gas di scarico di alta qualità che garantisce un funzionamento particolarmente silenzioso. Il rendimento della caldaia, che raggiunge livelli fino al 92%, e il completo sfruttamento del calore residuo garantiscono un rendimento annuo estremamente elevato. Il calore residuo della caldaia viene convogliato nell'accumulatore di calore attraverso la valvola di regolazione del volano termico, mantenendo costante la stratificazione nell'accumulatore. Per questo, la Pyromat ECO può definirsi una caldaia ad accumulo ed è perfettamente combinabile con un impianto solare.

Il comando è integrato nell'impianto caldaia e viene fornito precablato con sensori e azionamenti. La Pyromat ECO viene fornita già dotata di gruppo caldaia (dispositivo per l'aumento della temperatura del ritorno), garantendo un'installazione semplice e veloce. I singoli componenti possono essere smontati con facilità per permettere successivi interventi di manutenzione.

L'impianto caldaia Pyromat ECO è controllato secondo i più recenti criteri di qualità ai sensi della norma EN 303-5 Generatori di calore per combustibili solidi e viene commercializzato con il marchio CE (Direttiva 98/38/CE, ecc.) e con l'omologazione VKF.

### I vantaggi principali in sintesi

Vantaggi di combustione

- Carica dall'alto con massimo comfort di utilizzo e grande capacità del vano di carico
- Bivalente con dispositivo di estrazione bruciatore per bruciatore a gasolio
- Precablata con spine ad innesto
- Rendimento caldaia fino al 92%
- La ventola gas di scarico di grandi dimensioni garantisce un funzionamento silenzioso e una lunga durata
- Nessun regolatore di tiraggio o interruttore di tiraggio necessario
- Valvole dell'aria a regolazione continua con ottimizzazione dell'accensione e della combustione
- Gruppo caldaia (dispositivo per l'aumento della temperatura del ritorno) già montato
- Insensibile a materiali di disturbo (chiodi, viti, ecc.)
- Eccellenti valori di combustione grazie all'utilizzo di guarnizioni in silicone su tutte le aperture (evita l'infiltrazione d'aria)

Vantaggi di sistema

- Gestione integrata dell'accumulo
- Sfruttamento ottimale dell'energia grazie alla sottrazione controllata del calore residuo: fino al 9% di rendimento energetico in più per combustione
- Stratificazione esatta della temperatura del volano termico grazie all'utilizzo della valvola di regolazione volano termico - nessun disturbo della stratificazione nel volano termico attraverso il ritorno
- Nella fase di avvio la potenza della caldaia è a disposizione delle utenze
- Perfetta combinazione delle applicazioni solari con il comando standard
- Possibilità di accensione automatica di una seconda caldaia
- Ampia gamma di soluzioni complete con componenti di sistema di elevata qualità (volano termico, bollitore, ripartitore di calore, ecc.) regolabili con Ecotronic.

## Pyromat ECO (continua)

### Stato di fornitura

Caldaia con i componenti seguenti

- Ventola gas di scarico precablata con sensore temperatura fumi e sonda lambda
- Gruppo caldaia (dispositivo per l'aumento della temperatura del ritorno) già montato
- Valvola di regolazione volano termico (sfusa)
- Cassetto per la raccolta cenere, attrezzatura di attizzamento e pulizia
- Ecotronic
  - Modulo elettronico integrato nella caldaia con limitatore di sicurezza della temperatura (STB)
  - Pannello di controllo
- 13 tasti per il comando di regolatori esterni
- 3 sonde KTY incl. guaina ad immersione (R ½, 280 mm di lunghezza), cablate insieme con connettore

### Avvertenza

*Cavo dati per il collegamento al pannello di controllo (voce di prezzo separata), vedi pagina 12*

### Ecotronic

Ecotronic è un sistema a microprocessore decentralizzato (CAN-BUS) per la regolazione dell'impianto caldaia con gestione accumulo.

È costituito da un modulo integrato nella caldaia, un pannello di controllo e da 0 a 3 moduli di regolazione per l'allacciamento di 4 regolatori di riscaldamento ciascuno.

Il pannello di controllo dispone di un display retroilluminato e visualizzazione di testi. L'utilizzo della tastiera è semplice e intuitivo.

### Gruppo caldaia (dispositivo per l'aumento della temperatura del ritorno) già montato

Il gruppo caldaia viene già montato alla flangia di raccordo. È costituito da pompa di caldaia, valvola di regolazione caldaia, sensore temperatura di mandata e del ritorno incl. raccordi per l'allacciamento. La pompa si trova tra le 2 valvole d'intercettazione.

### Possibilità di ampliamento

I componenti seguenti possono essere collegati all'impianto

- Generatore di calore supplementare
- Bollitore
- Circuiti supplementari di riscaldamento
- Collettori solari

## 2.2 Dati tecnici

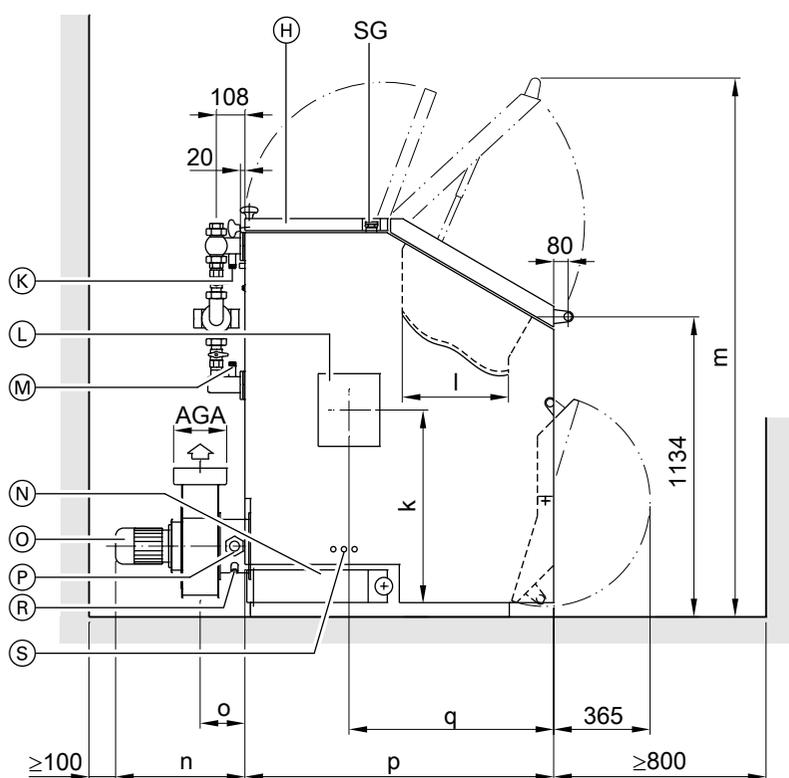
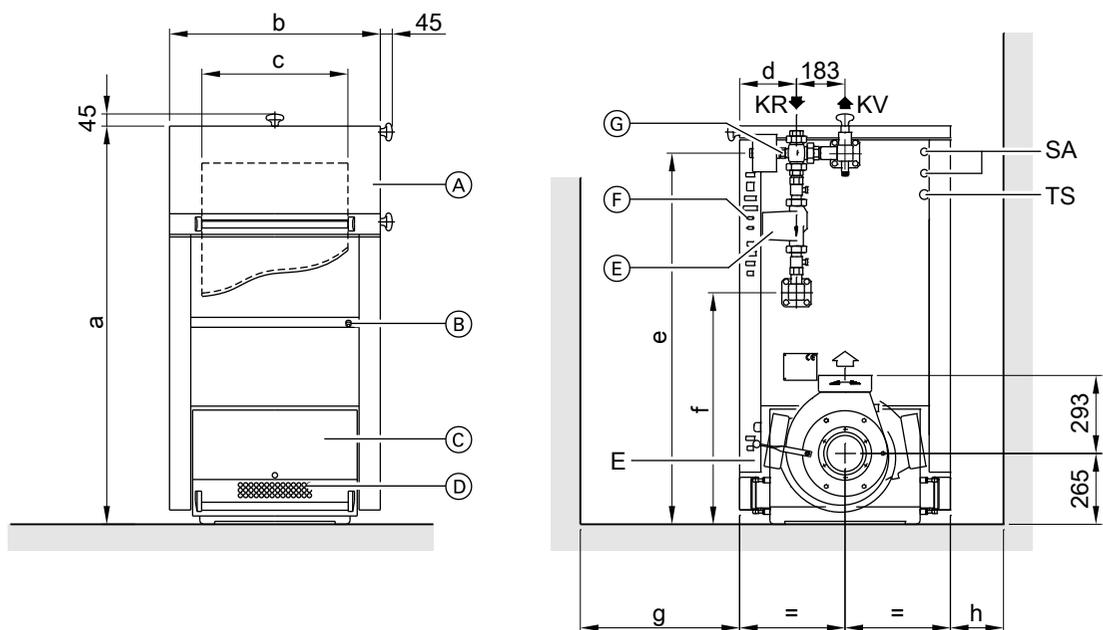
### Dati tecnici

Pyromat ECO...	30 e 35	45	55	65	75	85	61	81	101	151		
Potere calorifico nominale	kW	40	50	60	75	80	95	85	100	120	170	
Quantità minima di prelievo calore legna	kW	35	38	45	55	60	75	60	75	90	110	
Lunghezza max. ceppo	m	0,5					1					
Capienza vano di carico	l	185			255			375		500		
Capacità acqua caldaia	l	130		170		210		230		300		
Peso caldaia senza acqua	kg	750	760	920	935	1040	1065	1300	1320	1680	1720	
Pressione di collaudo	bar	6										
Max. pressione d'esercizio	bar	3										
Max. temperatura caldaia legna	°C	100										
Temperatura di ritorno min.	°C	70										
Resistenza lato acqua (diff. 10 K)	mbar	32		62		98		56		112		
Resistenza lato acqua (diff. 20 K)	mbar	8		16		25		14		28		
Sicura termica di scarico: portata min. a 2,5 bar	kg/h	2000		2800		3500		3500		5500		
Rendimento caldaia (potere calorifico nom. legna)	%	87-92										
Temperatura fumi (potere calorifico nom. legna)	°C	180										
Portata gas di scarico (potere calorifico nom. legna)	g/s	30,4	35,2	44	56	60	68	58,4	72	88	108	
Tiraggio max. legna*1	Pa	25										
Potere calorifico nominale gasolio	kW	35	38	45	55	60	75	60	75	90	110	
Rendimento caldaia (potere calorifico nom. gasolio)	%	87 - 92										
Temperatura dei gas di scarico (potere calorifico nom. gasolio)	°C	168			170			172		168		
Tiraggio camino necessario*2	Pa	±0										
Potenza elettrica ventola gas di scarico	kW	0,08			0,15			0,25				
<b>Gruppo caldaia</b>												
Pompa caldaia Wilo	Tipo	RS 30/6			TOP-S 30/7 EM				TOP-S 40/7 EM			
Potenza elettrica pompa	W	46 - 93			85 - 195				220 - 390			
Potenza pompa	m³/h con m.c.a	2,5 a 6,5			7,5 a 7,0				16,5 a 7,0			
Valvola di regolazione caldaia Siemens	Tipo	VXG 48.32				VXG 48.40						
Azionamento valvola di regolazione caldaia Siemens		SQS 35.00										
Peso gruppo caldaia	kg	14		16		20			40			
Valvola di regolazione volano termico Siemens	Tipo	VXG 48.40							VBF 21.50			
Azionamento valvola di regolazione volano termico		SQS 35.00							SQK 33			
Peso valvola di regolazione volano termico	kg	2,5							6,9			

\*1 Sovrappressione massima nella fase iniziale (camino freddo) nel tubo di scarico a valle della ventola dei gas di scarico

\*2 Non montare alcun regolatore di tiraggio camino!

## Pyromat ECO (continua)



AGA Attacco scarico fumi 200 mm<sup>\*3</sup> o 250 mm (a partire da Pyromat ECO 101)

E Scarico R 1/2

KR Ritorno caldaia R 1 1/4 (fino a Pyromat ECO 65) o R 1 1/2 (a partire da Pyromat ECO 75)

KV Mandata caldaia R 1 1/4 (fino a Pyromat ECO 65) o R 1 1/2 (a partire da Pyromat ECO 75)

SA Attacco di sicurezza R 1/2 (per sicura termica di scarico)

SG Vetro d'ispezione R 1 (gancio di trasporto)

TS Sensore temperatura R 1/2 (per sicura termica di scarico)

(A) Portina vano di scarico

(B) Modulo caldaia con limitatore di sicurezza della temperatura (STB)

(C) Portina vano cenere

(D) Serranda aria primaria con servomotore

(E) Pompa caldaia

(F) Prese per allacciamento elettrico

(G) Valvola di regolazione caldaia con servomotore

(H) Portina d'ispezione superiore

(K) Sensore temperatura caldaia

(L) Flangia per montaggio del dispositivo di estrazione bruciatore, coperchio di ispezione della camera di precombustione (entrambi i lati)

5820 508 IT

<sup>\*3</sup> Possibilità di riduzione fino a Pyromat ECO 65 (160 o 180 mm).

Caldaia a combustibili solidi

## Pyromat ECO (continua)

- Ⓜ Sensore temperatura del ritorno
- Ⓝ Portina d'ispezione inferiore
- Ⓞ Motore ventola gas di scarico

- Ⓟ Sonda lambda
- Ⓡ Sensore temperatura fumi
- Ⓢ Serranda aria secondaria con servomotore

### Tabella misure

Pyromat ECO ...		30 e 35	45	55	65	75	85	61	81	101	151
a	mm	1433				1490			1433		1490
b	mm			795 (686) <sup>*4</sup>					1324 (1246) <sup>*4</sup>		
c	mm				550					1080	
d	mm				214					480	
e	mm	1331			1389		1386		1328		1386
f	mm	811			869		693		635		636
g	mm				≥ 600					≥ 800	
h	mm				≥ 200					≥ 400	
k	mm	770			773		813		770		876
l	mm	300			400		475		300		400
m	mm	1892				2012			1892		2012
n	mm			500					630		
o	mm			175					300		
p	mm	958			1163		1313		1018		1353
q	mm	647			769		842		631		820

2

<sup>\*4</sup> smontato

## Regolazione

### 3.1 Dati tecnici Ecotronic

Il comando Ecotronic è un sistema a microprocessore decentralizzato (CAN-BUS).

#### Struttura e funzioni

##### Struttura modulare

La regolazione è costituita dal modulo caldaia, dai moduli di regolazione (fino a 4 regolatori ciascuno) e dal pannello di controllo.

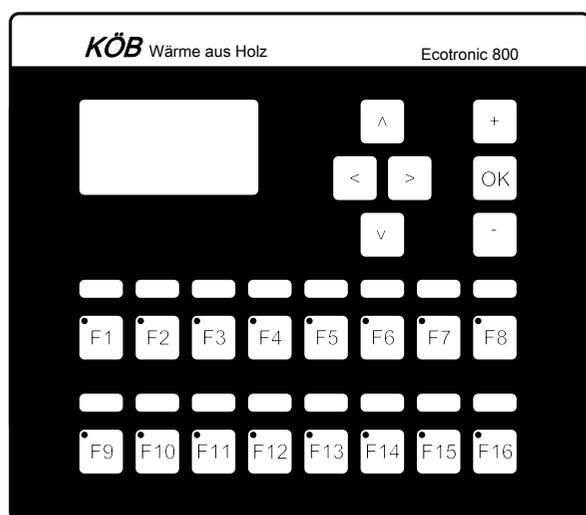
##### Modulo caldaia

Il modulo caldaia un componente della caldaia.

##### Pannello di controllo

Per il comando dell'impianto di riscaldamento.

Il display retroilluminato offre un'ampia visualizzazione di testi.



Il pannello di controllo si monta preferibilmente a parete e viene collegato alla caldaia tramite una linea dati (CAN-BUS) completa di connettori.

##### Moduli di regolazione

Per l'allacciamento di regolatori e sensori.

##### Funzioni

- Regolazione della potenza con regolazione del volano termico tramite valvole dell'aria a regolazione continua con ottimizzazione dell'accensione e della combustione  
Carico nominale: durante il carico del volano termico  
Carico parziale: alla fine della fase di carico del volano termico
- Il circuito di regolazione supplementare con sonda lambda consente una combustione perfetta e il massimo rendimento
- La tenuta a regime della temperatura del ritorno mediante la valvola di regolazione caldaia garantisce una lunga durata utile della caldaia
- Nella fase iniziale, l'intero potere calorifico è a disposizione delle utenze (nessuno scarico di potenza nel volano termico attraverso il ritorno)
- L'esatta stratificazione della temperatura nel volano termico con la relativa valvola di regolazione garantisce un calore durevole
- Chiudendo la valvola dell'aria primaria durante l'aggiunta della legna viene garantita un'alimentazione sicura
- Sfruttamento totale del calore residuo della caldaia al termine della combustione
- Funzioni ausiliarie e di servizio a supporto del funzionamento
- Regolazione di un bruciatore a gasolio supplementare
- Scaricando il calore sul volano termico, disinserendo la ventola di scarico gas e chiudendo le valvole dell'aria viene garantita una protezione ottimale contro il surriscaldamento.

3

### 3.2 Accessori Ecotronic

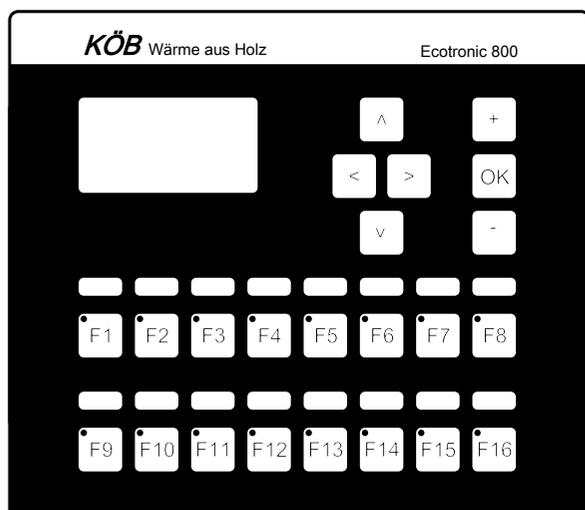
#### Moduli e linee dati

##### Possibilità di combinazione

	Moduli di regolazione supplementari (ECO-RM-00) dietro sovrapprezzo		
	1 modulo di regolazione	2 moduli di regolazione	3 moduli di regolazione
<b>Pannello di controllo con ampliamento tasti</b> 12 (13) Tasti di regolazione	Massimo 4 regolatori e 7 sensori possibili	2 moduli di regolazione Massimo 8 regolatori e 14 sensori possibili	3 moduli di regolazione Massimo 12 (13) regolatori e 21 sensori possibili

## Regolazione (continua)

### Pannello di controllo con ampliamento tasti



Modulo di controllo per l'allacciamento al CAN-BUS  
Display retroilluminato con ampia visualizzazione di testi  
Con una fila di tasti supplementari per il comando di max. 13 regolatori.

3

#### Modulo di regolazione

Modulo di regolazione per l'alloggiamento di regolatori esterni (per utenze di calore/generatori di calore supplementari). I tasti di comando sono integrati nel pannello di controllo.

#### Stato di fornitura

- 1 modulo di regolazione in alloggiamento in plastica (lunghezza 325 mm, altezza 195 mm, profondità 75 mm)
- Sensore temperatura esterna QAC 31 sfuso

#### Linee dati

La linea dati collega i singoli moduli (modulo caldaia, pannello di controllo, modulo di regolazione) alla regolazione complessiva dell'impianto. Le linee dati possono essere collegate tra loro (massimo 2 linee).

Denominazione	Articolo
Linea dati con connettore 10,0 m standard	7387 587
Linea dati con connettore 2,0 m	7387 858
Linea dati con connettore 5,0 m	7388 000
Linea dati con connettore 20,0 m	7388 025
Linea dati con connettore 40,0 m	7387 588
Linea dati con connettore 80,0 m	7387 972
Linea dati con collettore Y	7387 948

#### Avvertenza

La somma di tutte le linee CAN-BUS non deve essere superiore ai 200 m.

## Regolatori

### Schema: i regolatori possibili della Ecotronic

Regolatore	Articolo	Tasto	Numero regolatori	Numero sensori
<b>Regolatori, generatori di calore supplementari</b>				
Generatore di calore singolo	7388 036	1	1	—
Generatore di calore proporzionale	7387 859	1	1	1
Generatore di calore parallelo KP2	7387 864	1	2	1
<b>Regolatore riscaldamento</b>				
Riscaldamento	7379 402	1	1	1
Fabbricato annesso	7387 865	1	2	2
Linea a grande distanza	7379 401	1	1	1
Gruppo aerotermo	7387 825	1	1	1
Telecomando con sensore ambiente	7379 405	—	—	1
QAA 35 <sup>*5</sup>				
Termostato di sicurezza <sup>*6</sup>	7387 940	—	—	—
<b>Regolatore acqua calda sanitaria</b>				
Bollitore B1 (senza regolazione della portata)	7387 853	1	1	1
Bollitore B2 (con regolazione della portata)	7379 400	1	1	2
Ricircolo dell'acqua calda sanitaria	7387 849	1	1	—
<b>Regolatore solare</b>				
Bollitore solare	7387 818	1	1	2
Bollitore solare e accumulo riscaldamento	7387 786	1	2	2

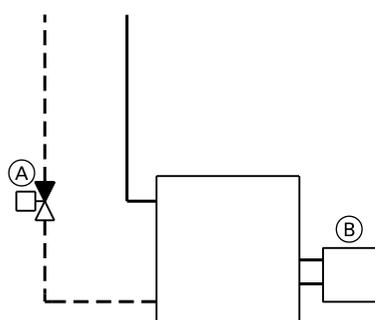
<sup>\*5</sup> Solo in abbinamento al regolatore riscaldamento o al regolatore fabbricato annesso.

<sup>\*6</sup> Per la limitazione della temperatura di mandata di un circuito di riscaldamento.

## Regolazione (continua)

### Regolatori per generatori di calore supplementari

#### Regolatore generatore di calore singolo



- (A) Rubinetto a sfera
- (B) Bruciatore

#### Articolo 7388 036

Il generatore di calore supplementare viene attivato automaticamente dopo il prelievo di calore del volano termico per coprire il fabbisogno di calore (funzionamento singolo). Il caricamento del volano termico è possibile solo con Pyromat. Se questo viene messo in funzione, il generatore di calore supplementare viene disinserito e il rubinetto a sfera chiuso impedisce lo scorrimento dell'acqua.

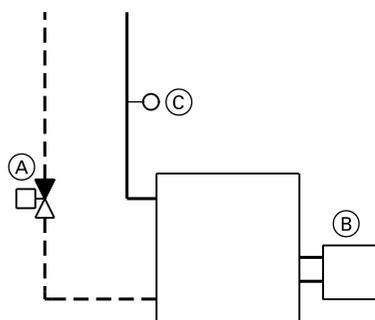
#### Stato di fornitura

- Tasto generatore di calore supplementare
- Uscita del regolatore per rubinetto a sfera e bruciatore

#### Avvertenza

Vedi schema idraulico.

#### Regolatore generatore di calore singolo proporzionale



- (A) Rubinetto a sfera
- (B) Bruciatore
- (C) Sonda a bracciale QAD 21

#### Articolo 7387 859

Il generatore di calore supplementare viene attivato automaticamente dopo il prelievo di calore del volano termico per coprire il fabbisogno di calore (funzionamento singolo). Il caricamento del volano termico è possibile solo con Pyromat. Se questo viene messo in funzione, il generatore di calore supplementare viene disinserito e il rubinetto a sfera chiuso impedisce lo scorrimento dell'acqua. La temperatura caldaia viene regolata alla temperatura minima in proporzione alla richiesta di calore.

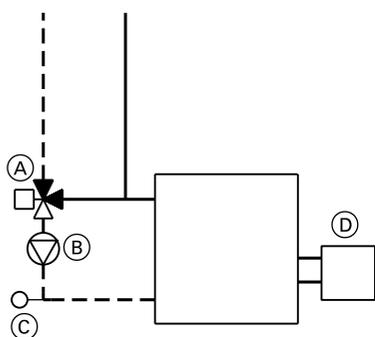
#### Stato di fornitura

- Tasto generatore di calore supplementare
- Uscita del regolatore per rubinetto a sfera e bruciatore
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa

#### Avvertenza

Vedi schema idraulico.

#### Regolatore generatore di calore parallelo KP2



- (A) Valvola miscelatrice
- (B) Pompa
- (C) Sonda a bracciale QAD 21
- (D) Bruciatore

#### Articolo 7387 864

Il generatore di calore supplementare viene attivato automaticamente in base al fabbisogno. Questo può avvenire dopo il prelievo di calore del volano termico per coprire il fabbisogno totale di calore (funzionamento singolo). Oppure il generatore di calore supplementare serve a coprire un picco di fabbisogno di calore (funzionamento in parallelo). Per il funzionamento in parallelo è necessario per la sottrazione di calore un gruppo caldaia che garantisca al tempo stesso la tenuta a regime del ritorno. A richiesta il generatore di calore supplementare può caricare il volano termico (una sonda a scelta).

#### Stato di fornitura

- Tasto generatore di calore supplementare
- Uscita del regolatore per pompa, valvola miscelatrice e bruciatore
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa

#### Avvertenza

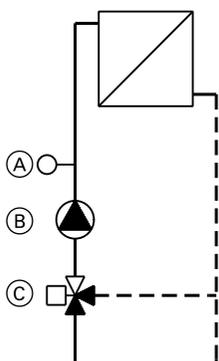
Vedi schema idraulico.

5820 508 IT

## Regolazione (continua)

### Regolatore distribuzione di calore

#### Regolatore riscaldamento



#### Articolo 7379 402

Regolazione del riscaldamento in funzione delle condizioni climatiche esterne con timer digitale per il funzionamento a regime ridotto in base alla programmazione giornaliera e settimanale, con regolazione pompa, protezione antigelo, funzionamento eco e limitazione della temperatura di mandata.

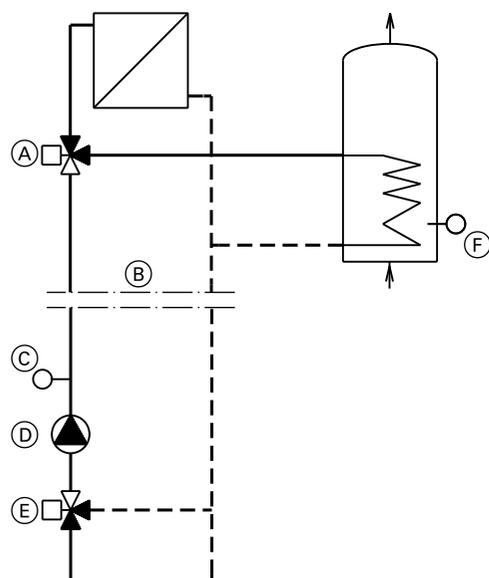
#### Stato di fornitura

- Tasto riscaldamento
- Uscita del regolatore per pompa e valvola miscelatrice
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa

3

- (A) Sonda a bracciale QAD 21
- (B) Pompa
- (C) Valvola miscelatrice

#### Regolatore fabbricato annesso



#### Articolo 7387 865

In genere la linea a grande distanza viene a contatto con la temperatura ridotta in base alla regolazione del riscaldamento in funzione delle condizioni climatiche esterne. Il caricamento del bollitore avviene con la temperatura massima di mandata impostata. A tale scopo l'acqua di riscaldamento del bollitore viene deviata da una valvola. Con il timer integrato viene spostata per i tempi passivi in cui il riscaldamento viene interrotto brevemente.

#### Stato di fornitura

- Tasto fabbricato annesso
- Uscita del regolatore per pompa, valvola miscelatrice e valvola deviatrice
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa
- Sonda QAZ 21.5220 con guaina ad immersione 1/2" x 200 mm, sfusa

- (A) Valvola deviatrice
- (B) Fabbricato annesso
- (C) Sonda a bracciale QAD 21
- (D) Pompa
- (E) Valvola miscelatrice
- (F) Sonda QAZ

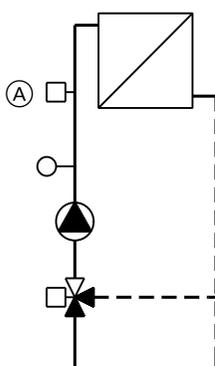
## Regolazione (continua)

### Regolatore della temperatura ambiente QAA 35



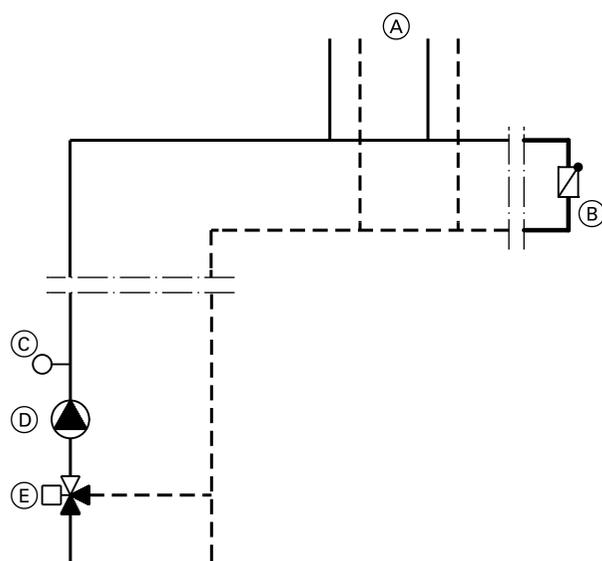
(A) Regolatore della temperatura ambiente QAA 35

### Termostato di sicurezza RAK-TW.1000B



(A) Termostato di sicurezza SB 2592

### Regolatore linea a grande distanza



(A) Collettore secondario  
(B) Bypass  
(C) Sonda a bracciale QAD 21  
(D) Pompa  
(E) Valvola di regolazione

### Articolo 7379 405

Completamento del regolatore riscaldamento o del regolatore fabbricato annesso. Il regolatore della temperatura ambiente può essere collegato come telecomando e come sensore temperatura ambiente (compensazione della temperatura ambiente).

Stato di fornitura

- Regolatore della temperatura ambiente QAA 35, sfuso

### Articolo 7387 940

Per la limitazione sicura della temperatura di mandata di un circuito di riscaldamento.

Stato di fornitura

- Termostato di sicurezza SB 2592, sfuso

### Articolo 7379 401

Per un fabbricato annesso con distribuzione di calore separata che viene alimentato con calore tramite una linea a grande distanza. La temperatura della linea a grande distanza viene prestabilita in base alle richieste di distribuzione di calore, per minimizzare le perdite delle tubazioni.

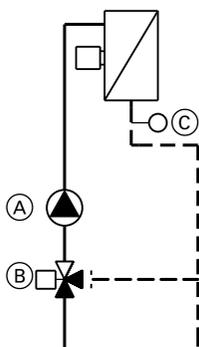
Stato di fornitura

- Tasto linea a grande distanza
- Uscita del regolatore per pompa e valvola di regolazione
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa

### Avvertenza

*Il regolatore della linea a grande distanza non può essere utilizzato per la regolazione di una linea cui siano allacciati sul posto regolatori di riscaldamento. In questo caso deve essere utilizzata una regolazione del riscaldamento normale.*

### Regolatore aerotermo



- (A) Pompa
- (B) Valvola miscelatrice
- (C) Sonda a bracciale QAD 21

#### Articolo 7387 825

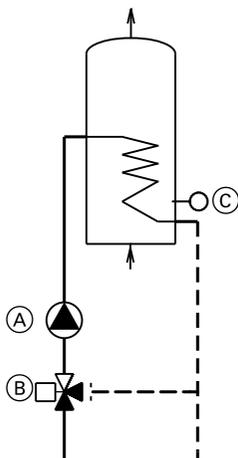
Gli aerotermi vengono alimentati dall'impianto a volano termico della caldaia con la temperatura di mandata massima.

L'azionamento della ventola avviene tramite interruttore o regolatore installati sul posto. La portata dell'acqua di riscaldamento viene regolata attraverso la temperatura del ritorno e così adattata al potere calorifico dell'aerotermo (regolazione della portata). Questo consente di ottenere una stratificazione ottimale nel volano termico e di mantenere una temperatura elevata a lungo sulla mandata del volano. Il timer integrato consente di impostare le fasce di riscaldamento (programmazione giornaliera e settimanale).

#### Stato di fornitura

- Tasto gruppo aerotermo
- Uscita del regolatore per pompa e valvola miscelatrice
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa
- Rondella di strozzatura bypass

### Regolatore bollitore B1



- (A) Pompa
- (B) Rubinetto a sfera
- (C) Sonda QAZ 21.5220

#### Articolo 7387 853

Quando la temperatura dell'acqua calda sanitaria diminuisce, viene nuovamente riscaldata dalla caldaia o dall'accumulatore attraverso lo scambiatore di calore integrato. Presupposto è un'adeguata differenza di temperatura (è possibile scegliere fra regolazione della temperatura differenziale e regolazione della temperatura fissa).

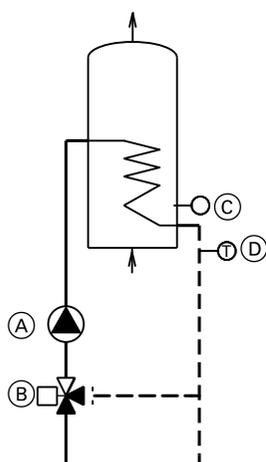
Il timer integrato consente di impostare le fasce di riscaldamento (programmazione giornaliera e settimanale).

#### Stato di fornitura

- Tasto bollitore
- Uscita del regolatore per pompa e rubinetto a sfera
- Sonda QAZ 21.5220 con guaina ad immersione 1/2" x 200 mm, sfusa

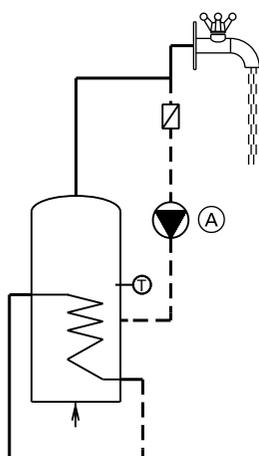
## Regolazione (continua)

### Regolatore bollitore B2



- (A) Pompa
- (B) Valvola di regolazione
- (C) Sonda QAZ 21.5220
- (D) Sonda a bracciale QAD 21

### Regolatore del ricircolo dell'acqua calda sanitaria



- (A) Pompa

#### Articolo 7379 400

Quando la temperatura dell'acqua calda sanitaria diminuisce, viene nuovamente riscaldata dalla caldaia o dall'accumulatore attraverso lo scambiatore di calore integrato. Presupposto è un'adeguata differenza di temperatura (è possibile scegliere fra regolazione della temperatura differenziale e regolazione della temperatura fissa).

La portata dell'acqua di riscaldamento viene regolata attraverso la temperatura del ritorno (regolazione della portata). Questo consente di ottenere una stratificazione ottimale nel volano termico e di mantenere una temperatura elevata a lungo sulla mandata del volano. Il timer integrato consente di impostare le fasce di riscaldamento (programmazione giornaliera e settimanale).

#### Stato di fornitura

- Tasto bollitore
- Uscita del regolatore per pompa e valvola di regolazione
- Sonda a bracciale QAD 21, sfusa
- Sonda QAZ 21.5220 con guaina ad immersione 1/2" x 200 mm, sfusa

#### Articolo 7387 849

Il timer integrato consente di impostare i tempi di ricircolo (programmazione giornaliera e settimanale).

La durata di attivazione della pompa di ricircolo è impostabile con un sistema ciclico.

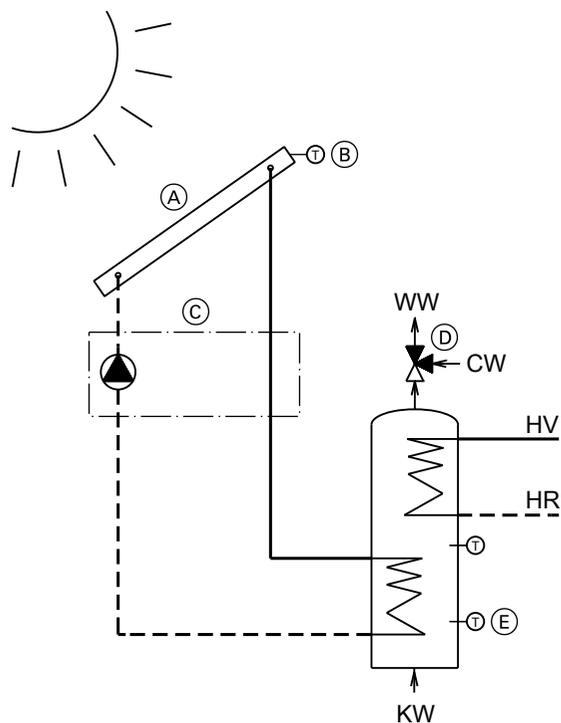
#### Stato di fornitura

- Tasto ricircolo
- Uscita del regolatore per pompa

## Regolazione (continua)

### Regolatore solare

#### Regolatore bollitore solare



#### Articolo 7387 818

Impiego per impianto solare semplice come regolazione per circuito singolo per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria nel bollitore solare.

Se la temperatura dell'acqua calda sanitaria (nella parte inferiore del bollitore) scende al di sotto della temperatura del collettore, l'acqua sanitaria viene riscaldata dal collettore solare (temperatura differenziale impostabile: 2 - 20 °C).

#### Avvertenza

Il regolatore bollitore solare può essere utilizzato solo in abbinamento al regolatore bollitore (B1 o B2).

Ritardo nello spegnimento della pompa del circuito solare impostabile da 0 a 120 s (a seconda della tubazione).

Temperatura bollitore massima impostabile da 20 a 90 °C.

Sicurezza Disattivazione della pompa del circuito solare alla temperatura collettore di 140 °C; reinserimento a 120 °C

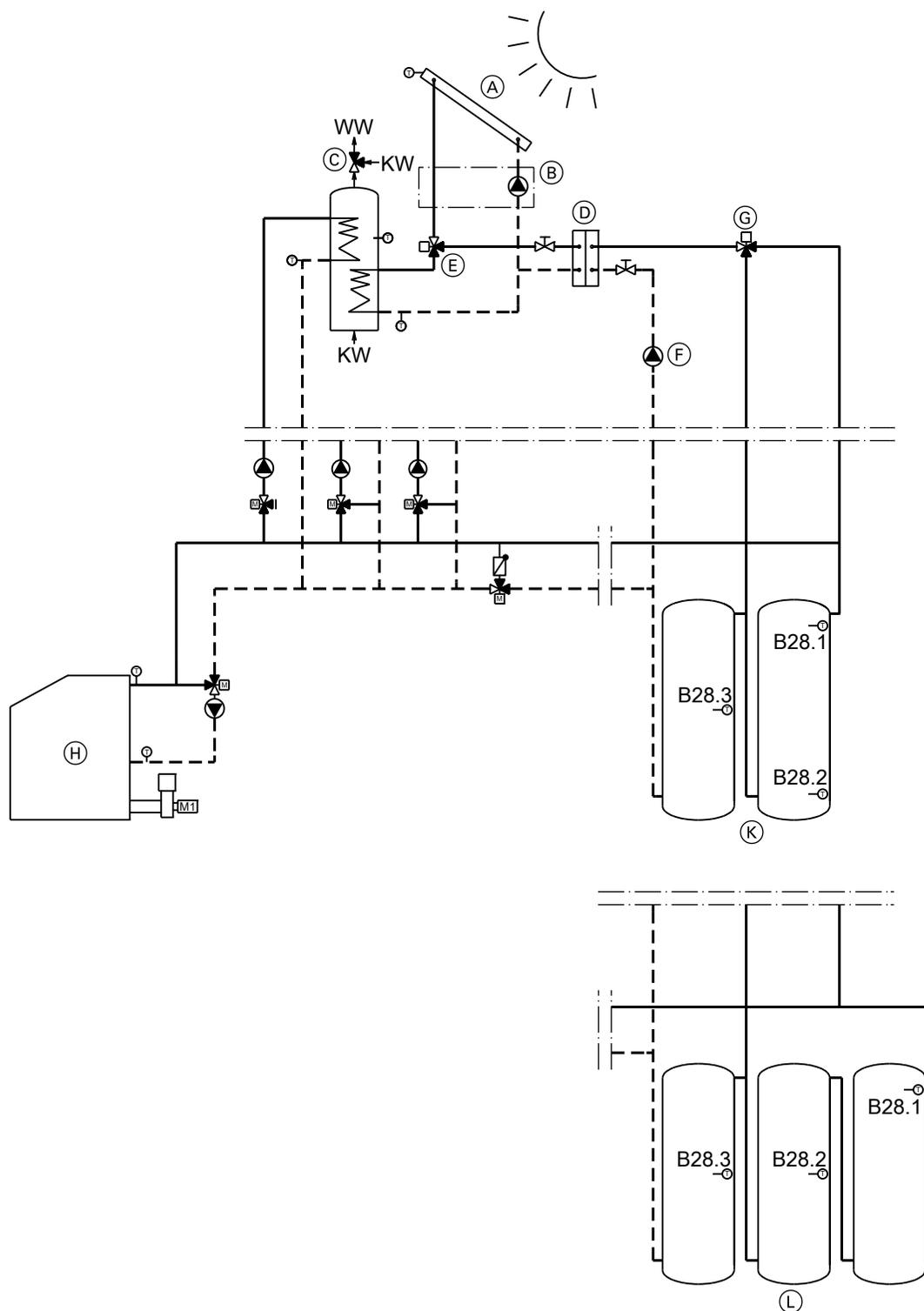
#### Stato di fornitura

- Tasto solare
- Sensore temperatura collettore PT-1000
- Sensore temperatura volano termico QAZ 21.5220
- Uscita del regolatore per pompa del circuito solare

- HR Ritorno riscaldamento
- HV Mandata riscaldamento
- KW Acqua fredda
- RL Ritorno (solare)
- VL Mandata (solare)
- WW Acqua calda
- (A) Collettore solare
- (B) Sensore temperatura collettore
- (C) Stazione solare con pompa del circuito solare
- (D) Miscelatore d'acqua termostatico
- (E) Sensore temperatura volano termico QAZ 21.5220

## Regolazione (continua)

### Regolatore solare/acqua calda sanitaria e riscaldamento



- KW Acqua fredda
- WW Acqua calda
- (A) Collettore solare
- (B) Stazione solare con pompa del circuito solare
- (C) Miscelatore d'acqua termostatico
- (D) Scambiatore di calore a piastre
- (E) Valvola di carico bollitore/volano termico

- (F) Pompa secondaria
- (G) Valvola di carico volano termico anteriore/posteriore
- (H) Caldaia
- (K) Esempio: 2 serbatoi d'accumulo acqua di riscaldamento in sequenza
- (L) Esempio: 3 serbatoi d'accumulo acqua di riscaldamento in sequenza

5820 508 IT

Articolo 7387 786

Caldaia a combustibili solidi

Impiego per un impianto solare di grandi dimensioni per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria nel bollitore solare e per il riscaldamento del volano termico distribuendo il calore in tre circuiti.

## Regolazione (continua)

Il primo circuito serve al riscaldamento dell'acqua calda sanitaria, il secondo al riscaldamento del volano termico inferiore e il terzo al riscaldamento del volano termico nella parte superiore. Il riscaldamento del volano termico avviene con uno scambiatore di calore a piastre esterno. Con la commutazione dal bollitore al volano termico si attiva la pompa secondaria che è quindi in funzione parallelamente alla pompa del circuito solare. Per una funzione ottimale la portata del circuito secondario deve essere adeguata al circuito primario (ad es. con misuratore di portata del circuito primario e secondario). È possibile impostare liberamente le seguenti temperature differenziali:

temperatura differenziale collettore/acqua calda sanitaria 2-20° C  
temperatura differenziale collettore/volano termico inferiore 2-20° C

### Avvertenza

*Il regolatore solare/acqua calda sanitaria e riscaldamento può essere utilizzato solo in abbinamento al regolatore bollitore.*

Ritardo nello spegnimento della pompa del circuito solare impostabile da 0 a 120 s (a seconda della tubazione).

Sicurezza di disinserimento:

- a una temperatura collettore di 140 °C
- a una temperatura volano termico di 95 °C

Precedenza acqua calda sanitaria ottimizzata (a scelta con precedenza assoluta acqua sanitaria o senza precedenza)

Carico volano termico stratificato in base alle temperature tramite valvola di carico a 3 vie.

Stato di fornitura

- Tasto solare
- Sensore temperatura collettore PT-1000
- Sensore temperatura volano termico QAZ 21.5220
- Uscita del regolatore per pompa del circuito solare
- Uscita del regolatore valvola di carico bollitore/volano termico
- Uscita del regolatore per pompa secondaria
- Uscita del regolatore valvola di carico volano termico stratificato

3

## Visualizzazione, manutenzione remota

### Visualizzazione

#### Articolo 7387 780 (visualizzazione Pyromat - interna)

Con una linea dati (max. 30 m) collegata al PC tutti i dati vengono trasmessi al PC tramite l'interfaccia seriale RS 232 sul pannello di controllo. I dati attuali di esercizio dell'impianto caldaia vengono rappresentati visivamente in uno schema funzionale con tutte le possibilità di immissione di valori e funzioni e di lettura degli stati di esercizio (tranne "Avvio caldaia"). Tutti i dati di esercizio vengono archiviati ciclicamente e possono essere elaborati graficamente in modo molto semplice.

PC e linea dati non compresi nel prezzo.

Stato di fornitura

- CD con software di visualizzazione e istruzioni d'installazione

### Avvertenza

*Requisiti del PC da utilizzare*

- Sistema operativo Windows 98/2000/XP
- Memoria disponibile sull'hard disk di almeno 50 MB
- Memoria di lavoro di almeno 128 MB RAM
- Un'interfaccia seriale libera per caldaia

### Visualizzazione, funzione supplementare

#### Articolo 7387 821

Ampliamento della visualizzazione con funzioni ulteriori dei tasti attivati (da F4).

Come funzione supplementare vale ogni regolatore di riscaldamento (per generatore di calore, utenze di calore, solare) e il dispositivo di caricamento (se presente). Ogni funzione dei tasti viene rappresentata in uno schema funzionale.

È possibile immettere valori per la lettura degli stati di esercizio e per l'archiviazione.

Prezzo per ogni tasto ulteriore attivato sul pannello di controllo.

Stato di fornitura

- Ampliamento del CD con software di visualizzazione

### Avvertenza

*Per la dotazione possibile vedi pagina 12.*

### Linea dati per visualizzazione interna

#### Articolo 7379 404

La linea dati è composta da:

spina D-SUB per allacciamento a pannello di controllo, saldata con la linea dati

linea dati a 3 poli lunga 30 m (regolare la lunghezza sul posto)

spina D-SUB con raccordi filettati a 9 poli, sfusa per allacciamento PC

## Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento

### 4.1 Dati tecnici serbatoio d'accumulo

#### Serbatoio d'accumulo HPM

Volano termico per l'integrazione in un impianto di combustione a legna con una potenzialità di caldaia massima di 150 kW.

##### Modello

- Acciaio S 235 JRG2, interno grezzo, esterno con vernice antiruggine
- Pressione d'esercizio: max. 3,0 bar; pressione di collaudo: 4,5 bar
- Attacchi: 8 manicotti R 1½", 4 manicotti R ½", 1 tubo sonda 14 x 1,5 mm, 1 manicotto superiore R 1¼"+

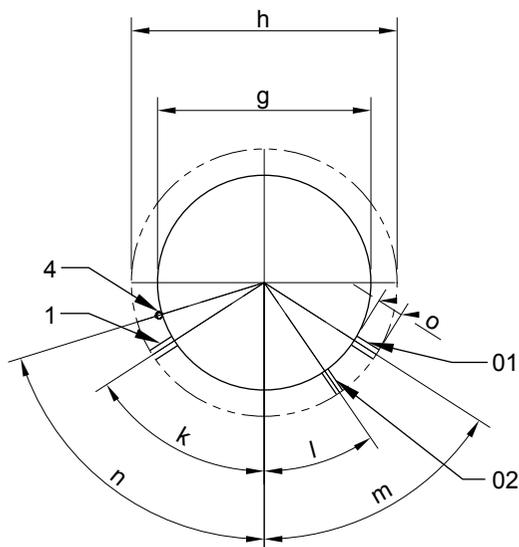
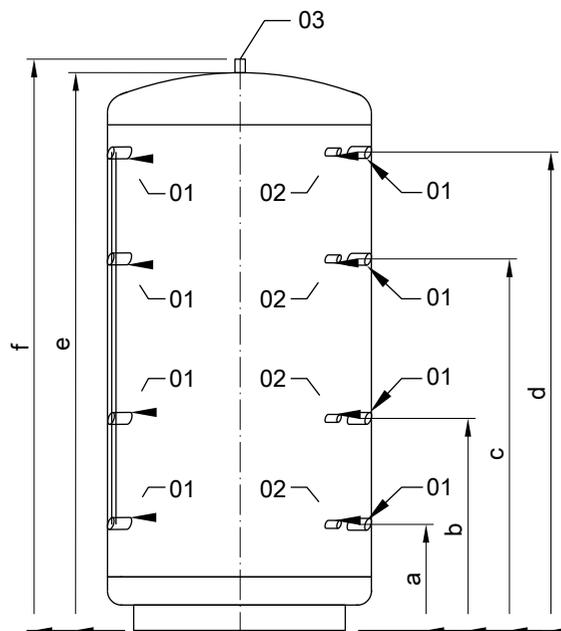
##### Isolamento in schiuma per HPM

L'isolamento è costituito da elementi in schiuma morbida di poliuretano dallo spessore di 100 mm con rivestimento in polistirolo. Classe antincendio B3.

##### Avvertenza

Fornitura da magazzino.

Volani termici di altre dimensioni e isolamenti a richiesta.



N. art. serbatoio d'accumulo	7424130	7424131	7424132	7424133	7424134	7424135	
N. art. isolamento in schiuma	7424136	7424137	7424138	7424139	7424140	7424141	
Capacità	l	1000	1250	1500	2000	2500	3000
Peso	kg	170	176	185	211	260	300
<b>Dimensioni</b>							
Diagonale	mm	2080	2070	2200	2410	2375	2780
a	mm	310	310	380	320	535	380
b	mm	745	745	825	900	975	1020
c	mm	1250	1250	1350	1490	1415	1680
d	mm	1710	1710	1760	2020	1855	2330
e	mm	1993	1948	2098	2308	2217	2655
f	Altezza totale	2043	1998	2148	2358	2267	2705
g	Diametro senza isolamento	790	950	1000	1100	1250	1250
h	Diametro con isolamento	990	1150	1200	1300	1450	1450
<b>Attacchi</b>							
k				50°			
l				50°			
m		28,2°	31,9°	32,8°	34,3°	36,2°	36,3°
n				70°			
o	Lunghezza manicotti			100			
1	Manicotti mandata / ritorno			R 1½"			
2	Manicotti sonda			R ½"			

5820 508 IT

## Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento (continua)

N. art. serbatoio d'accumulo	7424130	7424131	7424132	7424133	7424134	7424135
N. art. isolamento in schiuma	7424136	7424137	7424138	7424139	7424140	7424141
3 Manicotto superiore				R 1 1/4"		
4 Tubo sonda	Ø14xL1400			Ø14xL1700	Ø14xL1250	Ø14xL1700

### Serbatoio d'accumulo WDW

Volano termico per l'integrazione in un impianto di combustione a legna con una potenzialità di caldaia massima di 540 kW.

#### Modello

- Acciaio S 235 JRG2, interno grezzo, esterno con vernice antiruggine
- Pressione d'esercizio: max. 3,0 bar; pressione di collaudo: 4,5 bar
- Attacchi: 4 flange DN 80 / PN 6, 3 manicotti R 1/2", 1 manicotto R 1 1/4", 1 manicotto R 3/4"

#### Isolante in schiuma rigida per WDW

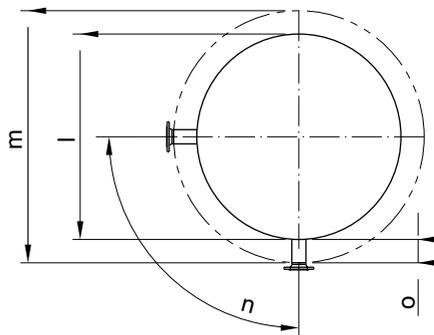
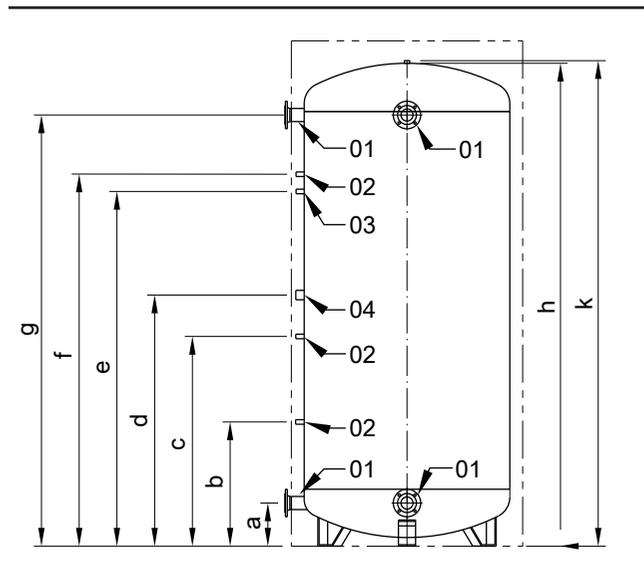
L'isolamento è costituito da un rivestimento in schiuma rigida dallo spessore di ca. 90 mm (in una o più parti in polistirolo) incluso coperchio.

Classe antincendio B2.

#### Avvertenza

Fornitura da magazzino.

Volani termici di altre dimensioni e isolamenti a richiesta.



4

N. art. serbatoio d'accumulo		7424537	7424538
N. art. schiuma rigida		7424539	7424540
Capacità	l	1430	2000
Peso	kg	175	220
<b>Dimensioni</b>			
Diagonale	mm	2110	2170
a	mm	235	280
b	mm	700	750
c	mm	1165	
d	mm	1285	1265
e	mm	1535	1480
f	mm	1635	1580
g	mm	1735	1680
h	mm	2020	2010
k	mm	2035	2025
l	mm	1000	1200
m	mm	1200	1400
<b>Attacchi</b>			
o	Lunghezza manicotti	mm	100
1	Flangia di mandata/di ritorno		DN 80
2	Manicotti delle sonde		R 1/2"
3	Manicotto delle sonde		R 3/4"
4	Riserva		R 1 1/2"

5820 508 IT

## Bollitori

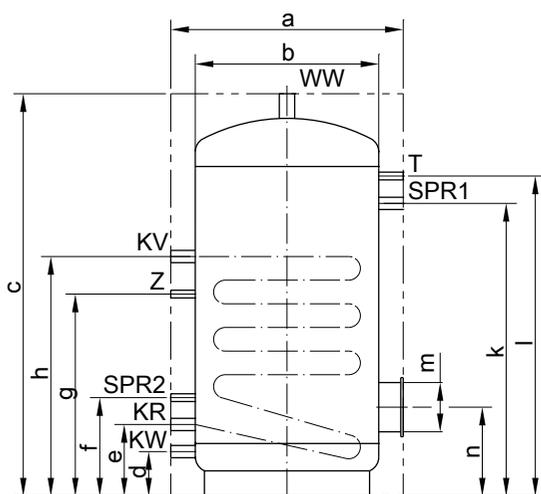
### 5.1 Dati tecnici bollitori

#### Bollitore smaltato (WSF-E...)

Bollitore combinato con scambiatore di calore a tubi lisci per l'allacciamento al riscaldamento centralizzato. Il lato interno dispone di una doppia smaltatura e un anodo di magnesio offre un'ulteriore protezione contro la corrosione. Esternamente il bollitore è isolato in modo ottimale con 50 mm di schiuma rigida (iniettata) di poliuretano e con un rivestimento in plastica.

I bollitori tipo WSF-E800/1000 sono isolati con un rivestimento di 90 mm in schiuma rigida di poliuretano con una piastra in polistirolo (valore  $\lambda$  0,0237).

Tipo		WSF-E200	WSF-E300	WSF-E400	WSF-E500	WSF-E600	WSF-E800	WSF-E1000
Capacità	l	200	300	400	500	600	800	1000
Superficie di scambio termico	m <sup>2</sup>	1,5	1,9	2,1	2,6	3,1	3,8	4,7
Potenza acqua calda 10/45 °C	l/h	427	528	577	692	801	946	1108
Riscaldamento 80/50 °C								
<b>Dimensioni</b>								
Diametro esterno a	mm	600		750		980		
Diametro interno b	mm	—		—		790		
Altezza complessiva c*7	mm	1150	1660	1350	1640	1950	1830/1730	2160/2060
Peso	kg	75	96	125	150	175	223	247
<b>Attacchi</b>								
Acqua fredda	R			1			1½	
Acqua calda	R			1¼				
Ricircolo	R			½			¾	
Mandata caldaia	R			1			1¼	
Ritorno caldaia	R			1			1¼	
Sensore temperatura	R							½
Riserva (anodo o sensore)	R							1¼
Termometro	R							½



KW Acqua fredda  
 SPR1 Sensore temperatura  
 SPR2 Riserva (anodo o sensore temperatura)  
 T Termometro  
 WW Acqua calda  
 Z Ricircolo

KR Ritorno caldaia  
 KV Mandata caldaia

#### Tabella misure

Tipo	WSF-E200	WSF-E300	WSF-E400	WSF-E500	WSF-E600	WSF-E800	WSF-E1000
a	600		750		980		
b	—		—		790		
c*7	1150	1660	1350	1640	1950	1830/1730	2160/2060
d	180		210		140		
e	260		290		240		
f	345		385		440		
g	605	1175	905	1135	1285	760	860
h	720	860	740	825	930	1095	1275
k	865	1385	1065	1355	1665	1440	1770
l	970	1480	1140	1430	1740	1515	1845
m*8			120/180				220/290
n	290						360

\*7 con/senza isolamento

\*8 Flangia interna/esterna

5820 508 IT

## Bollitori (continua)

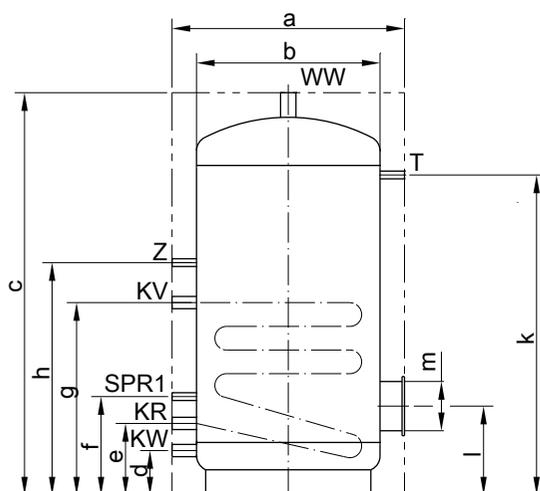
### Bollitori V4A (WSF-C...)

Bollitore combinato con scambiatore di calore in acciaio privo di giunti per l'allacciamento al riscaldamento centralizzato. Il lato interno è in acciaio V4/A.

Esternamente il bollitore è isolato in modo ottimale con 50 mm di schiuma rigida (iniettata) di poliuretano e con un rivestimento in plastica.

I bollitori tipo WSF-C800/1000 sono isolati con un rivestimento di 90 mm in schiuma rigida di poliuretano con una piastra in polistirolo (valore  $\lambda$  0,0237).

Tipo		WSF-C200	WSF-C300	WSF-C400	WSF-C500	WSF-C600	WSF-C800	WSF-C1000
Capacità	l	200	300	400	500	600	800	1000
Superficie di scambio termico	m <sup>2</sup>	1	1,3	1,7	2,1		2,7	
Potenza acqua calda 10/45 °C	l/h	344	363	603	737		985	958
Riscaldamento 80/50 °C								
<b>Dimensioni</b>								
Diametro esterno a	mm	600	650		750		990	
Diametro interno b	mm	—	—	—	—	—	800	
Altezza complessiva c*7	mm	1090	1360	1390	1640	1890	980/800	
Peso	kg	75	96	125	150	175	211	232
<b>Attacchi</b>								
Acqua fredda	R			1				2
Acqua calda	R			1				2
Ricircolo	R			½				1
Mandata caldaia	R				1			
Ritorno caldaia	R				1			
Sensore temperatura	R				½			
Termometro	R				½			



KW Acqua fredda  
 SPR1 Sensore temperatura  
 T Termometro  
 WW Acqua calda  
 Z Ricircolo

KR Ritorno caldaia  
 KV Mandata caldaia

Tabella misure

Tipo	WSF-C200	WSF-C300	WSF-C400	WSF-C500	WSF-C600	WSF-C800	WSF-C1000
a	600	650		750		990	
b	—	—		—		800	
c*7	1090	1360	1390	1640	1890	980/800	
d	135	140		150		260	170
e	205	215		240		350	260
f	335	345		360		570	480
g	560	690	705		825	1010	920
h	720	840	860		980		1200
k	860	1130	1150	1400	1640	1500	1820
l	275	285		310		470	380
m*9			120/180				220/290

\*7 con/senza isolamento

\*9 Flangia interna/esterna

## 5.2 Dati tecnici bollitori solari bivalenti

### Bollitore solare smaltato (WSS-E...)

Bollitore combinato con due serpentine a tubi lisci per l'allacciamento al riscaldamento centralizzato e al collettore solare.

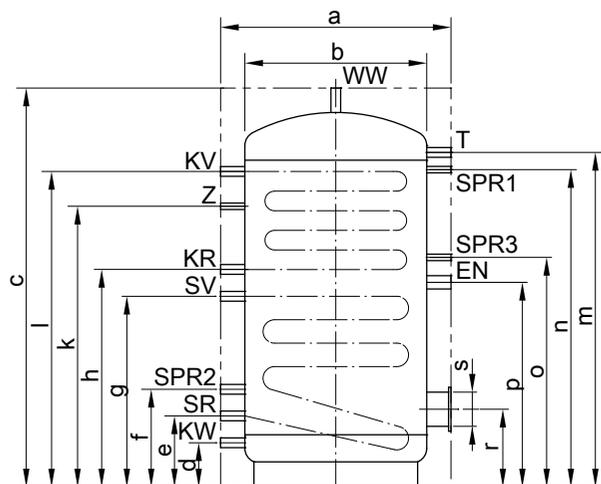
Il lato interno dispone di una doppia smaltatura e un anodo di magnesio offre un'ulteriore protezione contro la corrosione.

Esternamente il bollitore è isolato in modo ottimale con 50 mm di schiuma rigida (iniettata) di poliuretano e con un rivestimento in plastica.

I bollitori tipo WSS-E800/1000 sono isolati con un rivestimento di 90 mm in schiuma rigida di poliuretano con una piastra in polistirolo (valore  $\lambda$  0,0237).

Tipo		WSS-E300	WSF-E400	WSS-E500	WSS-E600	WSS-E800	WSS-E1000
<b>Capacità</b>	l	300	400	500	600	800	1000
<b>Superficie di scambio termico</b>							
Serpentina inferiore	m <sup>2</sup>	1,9	2,1	2,6	3,1	3,2	3,8
Serpentina superiore	m <sup>2</sup>	1	1	1,5	2	1,8	2,8
<b>Potenza</b>							
acqua fredda 10 °C / acqua calda 45 °C / mandata 80 °C							
Scambiatore di calore inferiore	l/h	528	577	692	801	903	1051
Scambiatore di calore superiore	l/h	294	294	427	553	553	774
<b>Dimensioni</b>							
Diametro esterno a	mm	600		750			980
Diametro interno b	mm	—	—	—	—		790
Altezza complessiva c*7	mm	1645	1275	1615	1925	1820/1730	2150/2060
<b>Peso</b>	kg	100	130	155	185	235	262
<b>Attacchi</b>							
Acqua fredda	R			1			1½
Acqua calda	R				1¼		
Ricircolo	R		½				¾
Mandata caldaia	R		1			1¼	
Ritorno caldaia	R		1				1¼
Sensore temperatura differenziale verso collettore	R				½		
Riserva (anodo o sensore)	R				1¼		
Mandata solare	R		1				1¼
Ritorno solare	R		1				1¼
Sensore temperatura differenziale verso caldaia/volano termico	R				½		
Integrazione elettrica riscaldamento	R				1½		
Termometro	R				½		

## Bollitori (continua)



- KV Mandata caldaia
- KW Acqua fredda
- SPR1 Riserva (anodo o sensore temperatura)
- SPR2 Sensore temperatura differenziale verso collettore
- SPR3 Sensore temperatura differenziale verso caldaia/volano termico
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare
- T Termometro
- WW Acqua calda
- Z Ricircolo

- EN Integrazione elettrica riscaldamento
- KR Ritorno caldaia

### Tabella misure

Tipo	WSS-E300	WSF-E400	WSS-E500	WSS-E600	WSS-E800	WSS-E1000
a	600		750			980
b	—	—	—	—		790
c <sup>*7</sup>	1645	1275	1615	1925	1820/1730	2150/2060
d			175			140
e			255			240
f	340	330		350		440
g	855	705	790	895	975	1095
h	1010	785	945	1055	1085	1180
k	1170	870	1100	1250	1220	1380
l	1325	995	1260	1475	1385	1720
m	1475	1105	1445	1755	1515	1845
n	1365	1030	1360	1670	1440	1770
o	1050	830	990	1100	1160	1240
p	930	745	970	975	1035	1135
r	285		275			360
s <sup>*10</sup>			120/180			220/290

### Bollitore solare bivalente in acciaio inox V4A (WSS-C...)

Bollitore combinato con scambiatore di calore in acciaio privo di giunti per l'allacciamento al riscaldamento centralizzato e al collettore solare. Il lato interno è in acciaio V4A. Esternamente il bollitore è isolato in modo ottimale con 50 mm di schiuma rigida (iniettata) di poliuretano e con un rivestimento in plastica.

I bollitori tipo WSS-C800/1000 sono isolati con un rivestimento di 90 mm in schiuma rigida di poliuretano con una piastra in polistirolo (valore lambda 0,0237).

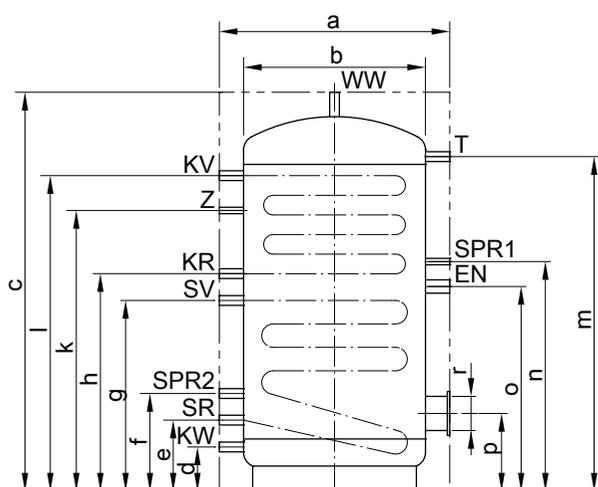
Tipo		WSS-C300	WSS-C400	WSS-C500	WSS-C600	WSS-C800	WSS-C1000
Capacità	l	300	400	500	600	800	1000
<b>Superficie di scambio termico</b>							
Serpentina inferiore	m <sup>2</sup>	1,3	1,7		2,1		2,7
Serpentina superiore	m <sup>2</sup>	1		1,2		1,5	1,76
<b>Potenza</b>							
acqua fredda 10 °C / acqua calda 45 °C / mandata 80 °C							
Scambiatore di calore inferiore	l/h	363	603		737		958
Scambiatore di calore superiore	l/h	365		417		540	639
<b>Dimensioni</b>							
Diametro esterno a	mm	650		750			990

\*7 con/senza isolamento

\*10 Flangia interna/esterna (riscaldamento elettrico)

## Bollitori (continua)

Tipo		WSS-C300	WSS-C400	WSS-C500	WSS-C600	WSS-C800	WSS-C1000
Diametro interno b	mm	—	—	—	—	800	
Altezza complessiva c*7	mm	1360	1390	1640	1890	1850/1750	2160/2060
Peso	kg	100	130	155	185	225	245
<b>Attacchi</b>							
Acqua fredda	R			1			2
Acqua calda	R						
Ricircolo	R			½			1
Mandata caldaia	R				1		
Ritorno caldaia	R				1		
Sensore temperatura differenziale verso collettore	R				½		
Mandata solare	R				1		
Ritorno solare	R				1		
Sensore temperatura (differenza caldaia/volano termico)	R				½		
Integrazione elettrica riscaldamento	R				1½		
Termometro	R				½		



- KV Mandata caldaia
- KW Acqua fredda
- SPR2 Sensore temperatura differenziale verso collettore
- SPR1 Sensore temperatura differenziale verso caldaia/volano termico
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare
- T Termometro
- WW Acqua calda
- Z Ricircolo

- EN Integrazione elettrica riscaldamento
- KR Ritorno caldaia

Tabella misure

Tipo	WSS-C300	WSS-C400	WSS-C500	WSS-C600	WSS-C800	WSS-C1000
a	650	—	750	—	990	
b	—	—	—	—	800	
c*7	1360	1390	1640	1890	1850/1750	2160/2060
d	140		150		260	170
e	215		240		350	260
f	345		360		570	480
g	690	705		825	1010	920
h	790	865		1000	1180	1110
k	890	785		905	1095	
l	1105	1140		1315	1480	1460
m	1135	1220	1390	1640	1530	1820
n	825	905		1040	1230	1160
o	740	785		905	1095	1015
p	285		310		470	380
r*11		120/180			220/290	

5820 508 IT

\*7 con/senza isolamento

\*11 Flangia interna/esterna (riscaldamento elettrico)

### 5.3 Accessori per bollitori

#### Flangia intermedia Da290/180 mm

Denominazione	Articolo
Flangia intermedia Da290/180 mm, smaltatura (WSF-ZFE)	7388 149
Flangia intermedia Da290/180 mm, V4A (WSF-ZFC)	7388 275

Flangia intermedia per l'installazione di una resistenza elettrica in bollitori da 800 litri e 1000 litri.

#### Resistenze elettriche

Denominazione	Articolo
Resistenza elettrica, Da 180 mm, 3,0 kW (WSF-EF-3)	7388 231
Resistenza elettrica, Da 180 mm, 5,0 kW (WSF-EF-5)	7388 276
Resistenza elettrica, Da 180 mm, 7,5 kW (WSF-EF-7)	7388 070
Resistenza elettrica, Da 180 mm, 10,0 kW (WSF-EF-10)	7388 155

Resistenza elettrica montata su flangia in tubo Incoloy con grandi distanze intermedie per prevenire le incrostazioni precoci.  
Termostato di regolazione e sicurezza montato nella parte superiore (potenza indicata con 3 x 400V).

## Accessori per l'installazione

### 6.1 Accessori per la caldaia

#### Dispositivi di sicurezza caldaia

##### Sicura termica di scarico 100 °C

###### Articolo 7387 405

Versione standard per temperatura di intervento fissata a ca. 100° C, attacco R 3/4"

Stato di fornitura:

Sicura termica di scarico incl. guaina ad immersione

Avvertenza

La K-TS-131 è in genere consigliata anche qualora in base alle disposizioni di sicurezza locali fosse possibile rinunciarvi.

##### Sicura termica di scarico 50-120 °C

###### Articolo 7387 406

Versione speciale per temperatura di intervento impostata a ca. 120° C, attacco R 3/4"

Stato di fornitura:

Sicura termica di scarico incl. guaina ad immersione

Avvertenza

Ricambio per n. art. K-TS-131; impiego solo con dichiarazione del fabbricante

#### Dispositivo di estrazione bruciatore

##### Articolo 7387 410

Consente l'estrazione di un bruciatore a gasolio dalla caldaia (per funzionamento con combustibili solidi).

Per il montaggio sul Pyromat a sinistra o a destra; rientro manuale del bruciatore con pressione elastica; in stato di estrazione chiusura automatica dello sportello a gravità, per proteggere il bruciatore dalle impurità; assicurato con un interruttore di fine corsa.

Diametro interno flangia: 128 mm

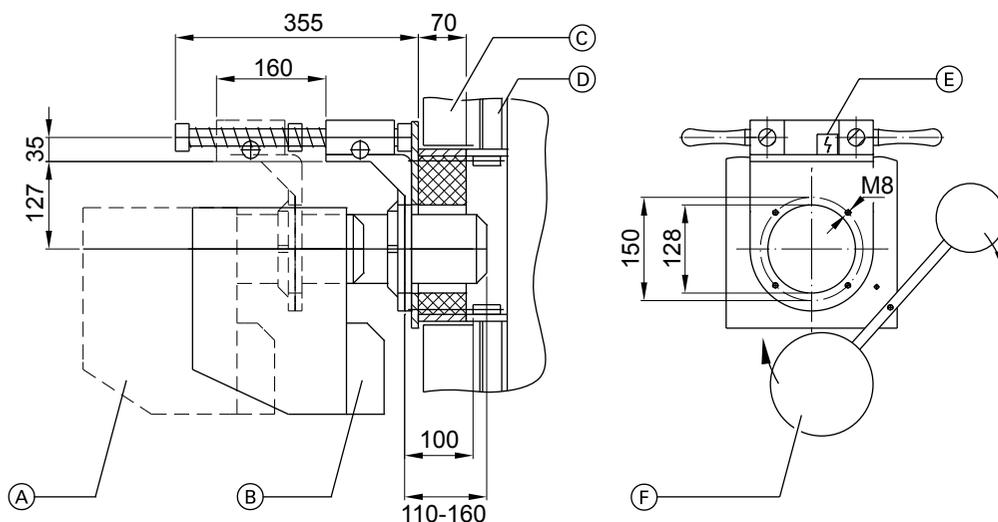
Diametro cerchio: 150 mm

Corsa di rientro: 160

Peso senza bruciatore: 24 kg

Stato di fornitura

- 1 interruttore di fine corsa montato sul dispositivo di estrazione
- 1 interruttore di fine corsa sfuso, per il montaggio sul posto sul coperchio di riempimento



- (A) Bruciatore estratto con sportello chiuso (funzionamento a combustibili solidi)
- (B) Bruciatore inserito (funzionamento a gasolio)
- (C) Isolamento

- (D) Rivestimento caldaia
- (E) Interruttore di fine corsa
- (F) Sportello a gravità

## 6.2 Accessori per la distribuzione di calore

### Valvola motorizzata a due vie (ZV-2-...)

Denominazione	Articolo
Valvola motorizzata a due vie, VVG 48.20/SSY 319 (ZV-2-20)	7388 232
Valvola motorizzata a due vie, VVG 48.25/SSY 319 (ZV-2-25)	7387 483
Valvola motorizzata a due vie, VVG 48.32/SQS 35.0 (ZV-2-32)	7388 259
Valvola motorizzata a due vie, VVG 48.40/SQS 35.0 (ZV-2-40)	7388 166

Comportamento preciso di regolazione e chiusura a tenuta senza perdite.

Tipo	DN (mm)	Kvs (m <sup>3</sup> /h)	Servomotore 230 V	Incl. raccordo completo
ZV-2-20	20	6,3	SSY 319	R ¾" – G 1¼"
ZV-2-25	25	10	SSY 319	R 1" – G 1½"
ZV-2-32	32	16	SQS 35.00	R 1¼" – G 2"
ZV-2-40	40	20	SQS 35.00	R 1½" – G 2¼"

#### Avvertenza

Nessuna consegna singola: fornitura solo come componente di un intero impianto

### Valvola motorizzata a tre vie (ZV-3-...)

Denominazione	Articolo
Valvola motorizzata a tre vie, VXG 48.20/SSY 319 (ZV-3-20)	7388 152
Valvola motorizzata a tre vie, VXG 48.25/SSY 319 (ZV-3-25)	7387 484
Valvola motorizzata a tre vie, VXG 48.32/SQS 35.0 (ZV-3-32)	7388 049
Valvola motorizzata a tre vie, VXG 48.40/SQS 35.0 (ZV-3-40)	7388 204

Comportamento preciso di regolazione e chiusura a tenuta senza perdite.

Tipo	DN [mm]	Kvs [m <sup>3</sup> /h]	Servomotore 230 V	Incl. raccordo completo
ZV-3-20	20	6,3	SSY 319	R ¾" – G 1¼"
ZV-3-25	25	10	SSY 319	R 1" – G 1½"
ZV-3-32	32	16	SQS 35.00	R 1¼" – G 2"
ZV-3-40	40	20	SQS 35.00	R 1½" – G 2¼"

#### Avvertenza

Nessuna consegna singola: fornitura solo come componente di un intero impianto

## 6

### Rubinetto motorizzato a tre vie (ZH-3-...)

Denominazione	Articolo
Rubinetto motorizzato a tre vie, VBF 21.50/SQK 33 (ZH-3-50)	7388 100
Rubinetto motorizzato a tre vie, VBF 21.65/SQL 33 (ZH-3-65)	7388 160
Rubinetto motorizzato a tre vie, VBF 21.80/SQL 33 (ZH-3-80)	7388 260
Rubinetto motorizzato a tre vie, VBF 21.100/SQL 33 (ZH-3-100)	7388 165
Rubinetto motorizzato a tre vie, VBF 21.125/SQL 33 (ZH-3-125)	7388 053

Tipo	DN [mm]	Kvs [m <sup>3</sup> /h]	Servomotore 230 V	Incl. raccordo completo
ZH-3-50	50	40	SQK 33	Controflange, guarnizioni
ZH-3-65	65	63	SQL 33	Controflange, guarnizioni
ZH-3-80	80	100	SQL 33	Controflange, guarnizioni
ZH-3-100	100	160	SQL 33	Controflange, guarnizioni
ZH-3-125	125	550	SQL 33	Controflange, guarnizioni

#### Avvertenza

Nessuna consegna singola: fornitura solo come componente di un intero impianto

## Accessori per l'installazione (continua)

### Pompe

Denominazione	Articolo	DN mm	Tensione V	Potenza W	Potenza m <sup>3</sup> /h / m.c.a.	Incl. raccordo completo	A velocità variabile
Wilo RS 25/6 (ZPS-255)	7388 095	25	230	46-93	2,5/6,5	R 1 – G 1½	—
Wilo Stratos ECO 25/1,5 (ZPE-256)	7388 057	25	230	5,8-59	2,5/5,0	R 1 – G 1½	X
Wilo TOP-S 25/7 EM (ZPS-258)	7388 162	25	230	95-195	7,5/7,0	R 1" – G 1½"	—
Wilo TOP-S 25/7 DM (ZPE-258)	7388 075	25	400	65-200	7,5/7,0	R 1¼" – G 2"	—
Wilo TOP-S 30/7 EM (ZPS-325)	7388 244	32	230	85-195	7,5/7,0	R 1¼" – G 2"	—
Wilo R 30/6 (ZPS-326)	7388 216	32	230	46-93	2,5/6,5	R 1¼" – G 2"	—
Wilo TOP-S 40/7 EM (ZPS-406)	7388 114	40	230	220-390	16,5/7,0	Controflange, guarnizioni	—
Wilo TOP-S 40/7 DM (ZPS-406-4)	7388 108	40	400	130-370	16,5/7,0	Controflange, guarnizioni	—
Wilo TOP-S 50/7 DM (ZPS-506-4)	7338 271	50	400	245-625	28,0/7,0	Controflange, guarnizioni	—
Wilo TOP-S 65/10 DM (ZPS-656-4)	7388 221	65	400	400-960	42,0/9,0	Controflange, guarnizioni	—
Wilo TOP-S 80/7 DM (ZPS-806-4)	7388 224	80	400	320-880	30/4,5	Controflange, guarnizioni	—
Wilo TOP-S 80/10 DM (ZPS-8012-4)	7388 131	80	400	710-1500	30/6,0	Controflange, guarnizioni	—
Wilo IL 100/145-1,1/4 (ZPS-1060-4)	7388 202	100	400	1100	40/5,7	Controflange, guarnizioni	—

#### Avvertenza

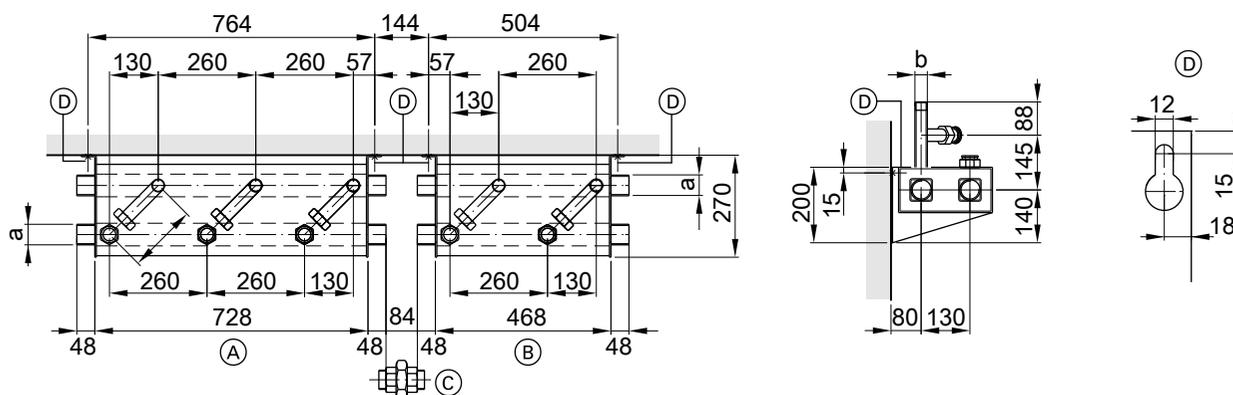
La scelta dei costruttori e dei tipi di pompa è riservata all'ufficio acquisti e al reparto tecnico Viessmann. Nessuna consegna singola: fornitura solo come componente di un intero impianto

### Collettore di riscaldamento per montaggio a parete

Denominazione	Articolo
Collettore di riscaldamento per montaggio a parete 65-2 (LVW-65-2)	7387 823
Collettore di riscaldamento per montaggio a parete 65-3 (LVW-65-3)	7388 040

Collettore di riscaldamento per montaggio a parete; collettore di mandata e di ritorno sfasato (dimensioni camera 55 x 55 mm) con isolamento intermedio, collettore isolato completamente e rivestimento in lamiera di acciaio verniciata a polveri.

Versione speciale per valvole motorizzate Siemens tipo VXG 25/SSY 319 (ZV-3-25). Particolarmente adatto per la serie di caldaie Pyromat con funzionamento a volano termico (potenzialità di caldaia fino a 65 kW).



- (A) LVW-65-3  
(B) LVW-65-2

- (C) LVW-65-V  
(D) Attacco per fissaggio

## Accessori per l'installazione (continua)

Attacchi	
Caldaia:	mandata/ritorno, R 1½ IG, lateralmente a sinistra o a destra
Volano termico:	mandata/ritorno, R 1½ IG, lateralmente a sinistra o a destra
Utenze:	mandata/ritorno, R 1 AG, in alto con bypass, per 2 o 3 gruppi, incl. raccordo per valvole motorizzate Siemens tipo VXG 25/ SSY 319 (ZV-3-25).

### Raccordo collettore di riscaldamento LVW-65

Articolo 7387 862

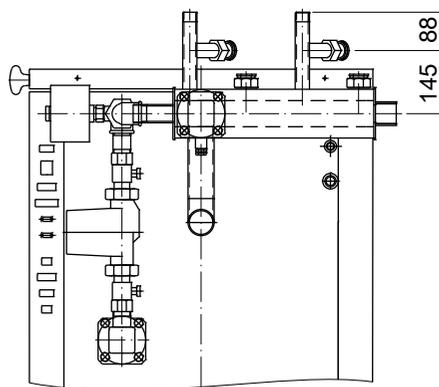
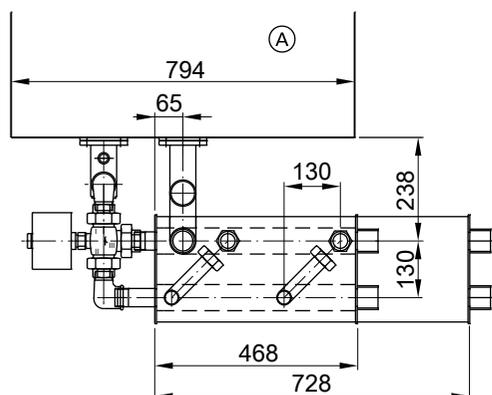
Con il collegamento di 2 collettori di riscaldamento di tipo LVW-65-2 e LVW-65-3 si ottiene un collettore di riscaldamento per 4-6 gruppi di utenze. Per garantire la massima precisione il collegamento viene montato in fabbrica.

### Collettore di riscaldamento per montaggio su caldaia

Denominazione	Articolo
Collettore di riscaldamento per montaggio su caldaia 65-2 (LVK-65-2)	7387 815
Collettore di riscaldamento per montaggio su caldaia 65-3 (LVK-65-3)	7387 947

Collettore di riscaldamento per montaggio su caldaia; collettore di mandata e di ritorno sfasato (dimensioni camera 55 x 55 mm) con isolamento intermedio, collettore isolato completamente e rivestimento in lamiera di acciaio verniciata a polveri.

Versione speciale per valvole motorizzate Siemens tipo VXG 25/SSY 319 (ZV-3-25). Particolarmente adatto per la serie di caldaie Pyromat con funzionamento a volano termico (potenzialità di caldaia fino a 65 kW).



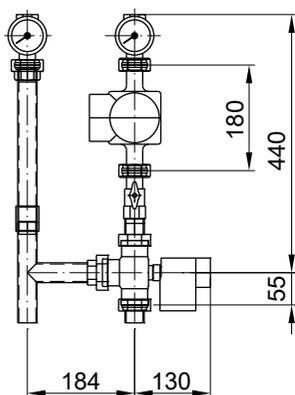
Ⓐ Pyromat

Attacchi	
Caldaia:	mandata/ritorno, R 1½ IG, lateralmente a sinistra
Volano termico:	mandata/ritorno, R 1½ IG, lateralmente a sinistra
Utenze:	mandata/ritorno, R 1 AG, in alto con bypass, per 2 o 3 gruppi, incl. raccordo per valvole motorizzate Siemens tipo VXG 25/ SSY 319 (ZV-3-25).

#### Avvertenza

Montaggio su caldaia non possibile con Pyromat DYN – versione standard volano termico come equilibratore idraulico

### Gruppo di riscaldamento per collettori di riscaldamento NW 25 (LH-25)



#### Articolo 7387 988

Gruppo di riscaldamento per il montaggio sui collettori tipo LVW e LVK; senza pompa

#### Componenti

- Valvola motorizzata Siemens VXG 48.25/SSY 319 per comportamento preciso di regolazione e chiusura a tenuta senza perdite
- 1 rubinetto a sfera con raccordo per il montaggio sulla valvola motorizzata VXG 48.25/SSY 319 con allacciamento pompa inferiore
- 1 rubinetto a sfera con boccola termometrica e raccordo con allacciamento pompa in alto
- 1 rubinetto a sfera con boccola termometrica, raccordo e elemento di raccordo ritorno
- 2 termometri ad immersione per installazione in rubinetto a sfera (mandata/ritorno)

Pompa di riscaldamento da predisporre sul posto con L 180 e attacco R 1 (ZPS-25. o ZPE-25.)

#### Avvertenza

*Se la valvola di un gruppo di riscaldamento deve lavorare come regolatore di portata (valvola a due vie con ECO-B1, -B2), il raccordo sul bypass deve essere sigillato con un disco di tenuta chiuso.*

### 6.3 Accessori per il sistema scarico fumi

#### Riduttore attacco scarico fumi

Denominazione	Articolo
Riduttore attacco scarico fumi 160	7387 961
Riduttore attacco scarico fumi 180	7387 892

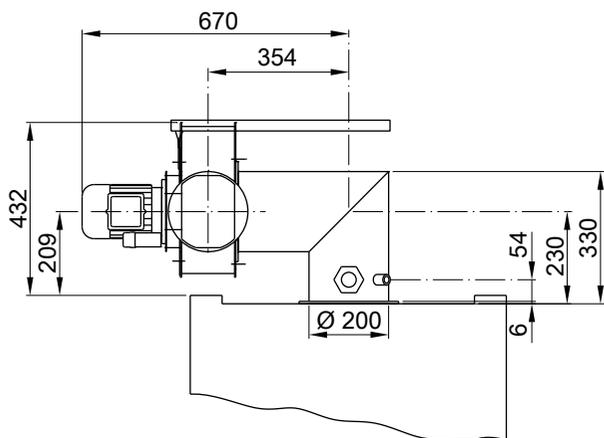
**Avvertenza**

Solo per impianti caldaia Pyromat 35, 45, 55, 65

Riduttore dell'attacco scarico fumi da D 200 mm a D 160 mm o 180 mm (a innesto, prolunga di 110 mm)

#### Bocchettone di aspirazione ventola gas di scarico 90° a sinistra

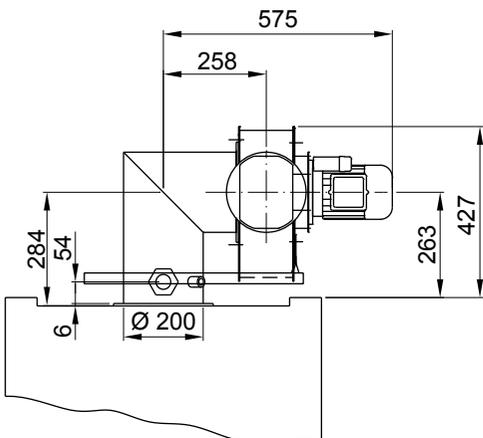
Articolo 7387 871



Ventola gas di scarico orientata a sinistra

#### Bocchettone di aspirazione ventola gas di scarico 90° a destra

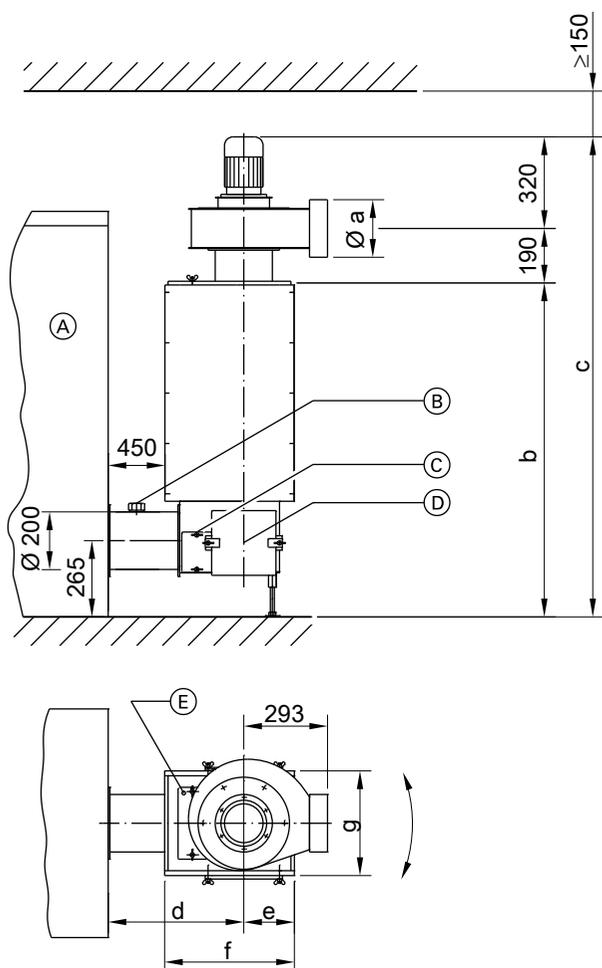
Articolo 7387 970



Ventola gas di scarico orientata a destra

## Accessori per l'installazione (continua)

### Depolverizzatore gas di scarico



- (A) Caldaia
- (B) Sonda lambda, sensore temperatura fumi
- (C) Coperchio di pulizia
- (D) Prelievo della cenere
- (E) Coperchio di pulizia

Denominazione	Articolo
Depolverizzatore gas di scarico Pyromat 35-65	7423 647
Depolverizzatore gas di scarico Pyromat 75-151	7423 648

Depolverizzatore assiale a ciclone da montare sul bocchettone di scarico della caldaia Pyromat.

Il prelievo della cenere avviene lateralmente in basso.

Il depolverizzatore è isolato e rivestito di lamiera di acciaio verniciata a polveri.

Emissioni di polvere anche in caso di combustione di trucioli e funzionamento conforme alle istruzioni per l'uso: meno di 150 mg/Nm<sup>3</sup> riferito al 13% di ossigeno residuo.

La ventola gas di scarico si monta sul depolverizzatore e ha dimensioni maggiori rispetto al modello normale.

#### Avvertenza

*In seguito a una perdita di carico elevata, a seconda dello scarico fumi il funzionamento sul Pyromat (ECO) può risultare possibile solo con potenzialità di caldaia ridotta.*

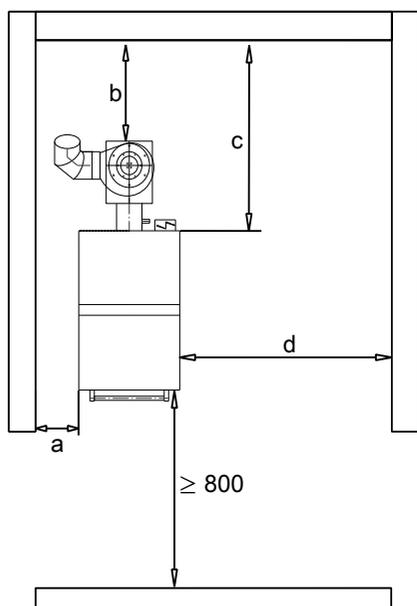
Depolverizzatore gas di scarico	Pyromat 35-65		Pyromat 75-151		
	Per caldaia KPM-ECO 35/45	55/65/75/61	81/85	101	151
Ventola gas di scarico	kW	0,08	0,15	0,25	0,37
a	mm		200		250
b	mm	1161		1411	
c	mm	1671		1921	
d	mm	740	520		770
e	mm	177		205	
f	mm	454		520	
g	mm	364		410	
Peso	kg	74		95	

#### Avvertenza

*Il depolverizzatore gas di scarico è necessario, quando il collettame contiene regolarmente trucioli e particelle fini (aziende di lavorazione del legno).*

## Indicazioni per la progettazione

### 7.1 Installazione



Distanze dalla parete

Pyromat ECO...	35 – 75	85	61	81	101	151
a mm	nessun dato					
b*12 mm	≥ 100					
c*13 mm	1043	823	1043	823	1073	
d mm	600		800			

#### Avvertenza

Le distanze dalla parete indicate sono assolutamente necessarie per le operazioni di montaggio e manutenzione.

#### Installazione

- Evitare l'inquinamento atmosferico dovuto ad idrocarburi alogeni (ad es. quelli contenuti negli spray, nelle vernici, nei detersivi e solventi)
- Evitare un'elevata ricaduta di polveri
- Evitare un alto grado di umidità dell'aria
- Fare in modo che il locale sia protetto dal gelo e ben areato

### 7.2 Allacciamento lato fumi

La caldaia è dotata di una ventola gas di scarico e quindi non richiede il tiraggio.

Il dimensionamento del camino deve essere eseguito come per una caldaia con bruciatore a gasolio o a gas ad aria soffiata senza fabbisogno di tiraggio (temperatura fumi con carico nominale di 160 - 200 °C).

La caldaia è con regolazione della potenza nel campo di 30 - 100 % della potenzialità nominale di caldaia. Risultano temperature fumi comprese tra min. 100 °C e max. 250 °C.

Per prevenire il rischio di incatramatura, prevedere un camino isolato.

Il percorso dalla ventola gas di scarico al camino deve essere il più corto possibile. Evitare curve di 90°.

Tubi fumi di lunghezza superiore a 1 m devono essere isolati.

L'allacciamento al camino deve avvenire verticalmente con un angolo di 30 - 45°. Il tubo fumi compreso punto di introduzione nel camino deve essere a tenuta di gas di scarico.

### 7.3 Integrazione idraulica

#### Dimensionamento del serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento a norma EN 303-5

Capacità minima del volano termico supponendo un valore  $Q_H$  esemplificativo con  $T_B \times Q_N$  per legno di faggio asciutto.

Pyromat ECO ...	Potere calorifico $Q_{min} - Q_N$ kW	Min. $V_{SP}$ l	$T_B \times Q_N$ kWh	$Q_H$ kW
30/5	25 - 30	2169	179	16
35	35 - 40	2156	179	23
45	38 - 50	2091	179	28
55	45 - 60	2890	247	33
65	55 - 75	2876	247	41
75	60 - 80	3405	291	44
85	75 - 95	3440	291	53
61	60 - 85	4193	363	46
81	75 - 100	4247	363	55
101	90 - 130	5675	485	66
151	120 - 170	5784	485	82

$V_{SP}$  Capacità del volano termico in litri

$Q_N$  Potere calorifico nominale in kW

$T_B$  Periodo di combustione in h

$Q_H$  Carico termico dell'edificio in kW

$Q_{min}$  Potere calorifico minimo in kW

$V_{SP} = 15 \times T_B \times Q_N \times (1 - 0,3 \times Q_H / Q_{min})$

\*12 Distanza minima senza depolverizzatore gas di scarico

\*13 Distanza minima con depolverizzatore gas di scarico

## Indicazioni per la progettazione (continua)

### Dispositivi di sicurezza secondo DIN EN 12828

Ai sensi della norma EN 12828 sono richiesti tra gli altri i seguenti dispositivi tecnici di sicurezza:

#### Impianto chiuso

- Vasi di espansione chiusi, omologati.
- Una valvola di sicurezza (pressione regolabile max. 3,0 bar, omologata a norma DIN 3440) sul punto più elevato della caldaia o su una tubazione a essa collegata. La tubazione di collegamento tra la caldaia e la valvola di sicurezza non deve essere intercettabile e su di essa non devono essere presenti pompe, rubinetterie o strozzature. La condotta di sfiato deve essere eseguita in modo tale da non consentire alcun aumento di pressione. L'acqua di riscaldamento che fuoriesce deve poter defluire senza alcun pericolo. L'estremità della condotta di sfiato deve essere disposta in modo tale che l'acqua che fuoriesce dalla valvola di sicurezza possa essere scaricata senza alcun pericolo e in modo visibile. Diametro nominale della valvola, della tubazione di collegamento e della condotta di scarico a norma DIN 4751 parte 2
- Sicura termica di scarico R 3/4", omologata, temperatura di apertura 95 - 100 °C, (scambiatore di calore di sicurezza installato nella caldaia)

- Limitatore di sicurezza della temperatura
- Alimentazione acqua fredda DN15 R 1/2", in metallo preassemblata saldamente, min. 2,5 bar, max. 3,5 bar, tubazione di scarico R 3/4"
- Separatore d'aria (consigliato: degassificatore ad assorbimento)
- Termometro e manometro.
- Sicurezza per mancanza d'acqua non necessaria.

#### Impianto aperto

- Vaso di espansione aperto, sul punto più elevato dell'impianto, isolato termicamente
- Sicura termica di scarico R 3/4", omologata, temperatura di apertura 95 - 100 °C, (scambiatore di calore di sicurezza installato nella caldaia)
- Limitatore di sicurezza della temperatura
- Alimentazione acqua fredda DN15 R 1/2", in metallo preassemblata saldamente, min. 2,5 bar, max. 3,5 bar, condotta di sfiato R 3/4"
- Termometro e manometro.
- Sicurezza per mancanza d'acqua non necessaria.

## Esempi di applicazione

### 8.1 Esempio di applicazione 1

8

#### Impianto chiuso con vaso di espansione a membrana (caldaia con serbatoi d'accumulo acqua di riscaldamento, due circuito di riscaldamento con miscelatore e generatore di calore supplementare (opzionale))

##### Campo di impiego

Riscaldamento con caldaia a legna

##### Componenti principali

- Pyromat ECO
- Ecotronic
- Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento

##### Descrizione delle funzioni

Il comando dell'impianto avviene tramite la regolazione Ecotronic.

##### Aumento della temperatura del ritorno

Per evitare che la condensazione dei gas di scarico provochi fenomeni di corrosione della caldaia, la temperatura del ritorno caldaia non deve in nessun caso essere inferiore a 65 °C. A questo scopo si deve prevedere una pompa del circuito di caldaia con valvola di regolazione caldaia, come indicato sullo schema. Il circuito della caldaia deve essere progettato in modo tale che la differenza di temperatura fra mandata e ritorno sia pari o inferiore a 15 °C.

Nel modello seguente questa differenza viene rispettata, a condizione che non vengano installate resistenze supplementari nella caldaia/circuito volano termico. L'installazione di serrande di sicurezza a scorrimento o di un contacalorie richiede un nuovo dimensionamento della pompa caldaia e della valvola di regolazione caldaia da parte del termotecnico.

##### Vaso di espansione a membrana

Il vaso di espansione a membrana deve essere collegato alla caldaia privo di blocco tramite la mandata della caldaia.

##### Integrazione di utenze di calore

Vedi pagina 14.

##### Integrazione di generatori di calore supplementari

Vedi pagina 13.

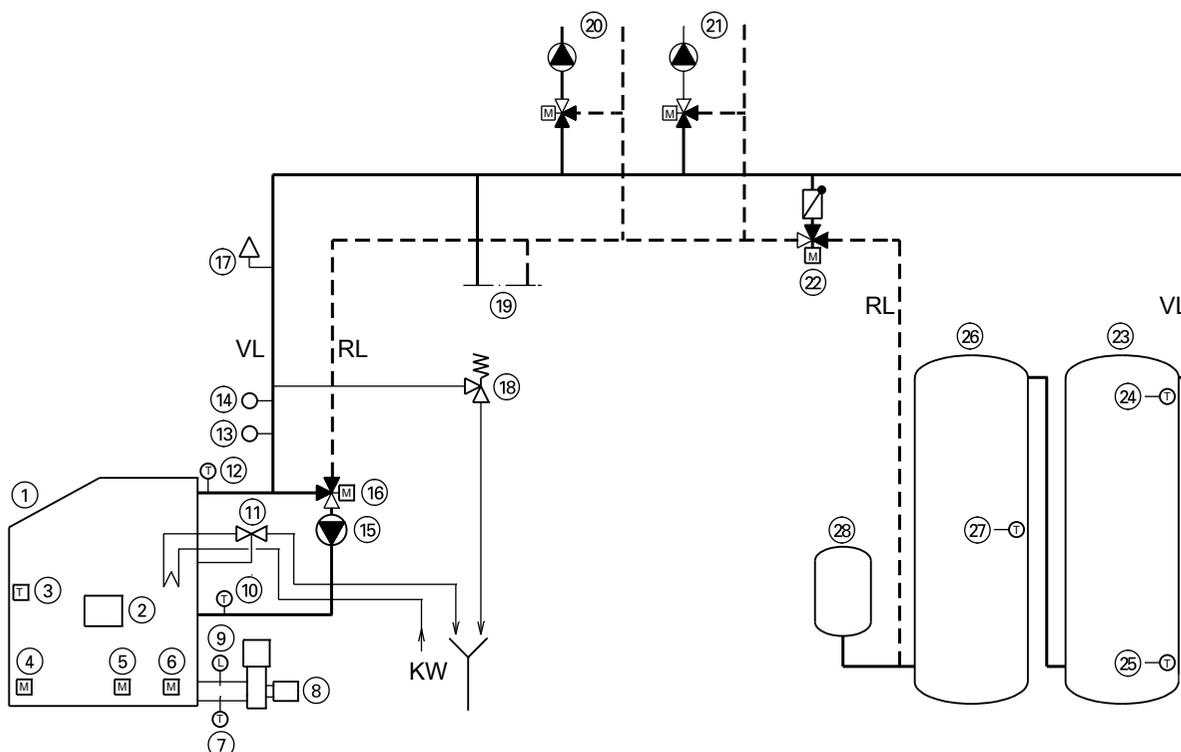
##### Integrazione di un impianto solare

Vedi pagina 18.

##### Produzione d'acqua calda calda sanitaria con il Pyromat-Eco

Vedi pagina 16.

##### Schema d'installazione idraulico



VL Mandata, DN 40 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 50 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)

RL Ritorno, DN 40 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 50 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)

KW Alimentazione acqua fredda, da predisporre sul posto, DN15, R $\frac{1}{2}$ ", in metallo preassemblata saldamente, da 2,5 a 3,5 bar, tubazione di scarico R $\frac{3}{4}$ "

## Esempi di applicazione (continua)

Per il dimensionamento del serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento, vedi pagina 36

### Apparecchi necessari (per impianti standard)

Pos.	Denominazione	
①	<b>Pyromat ECO</b>	
②	Motore bruciatore a gasolio	
③	Limitatore di sicurezza della temperatura	
④	Motore serranda aria primaria	
⑤	Motore serranda aria secondaria	
⑥	Motore serranda aria secondaria 2	
⑦	Sensore temperatura fumi PT-100	
⑧	Ventola gas di scarico	
⑨	Sonda lambda	
⑩	Sensore temperatura del ritorno KTY	
⑪	Sicura termica di scarico TS, R <sup>3</sup> / <sub>4</sub> ", omologata, temperatura di apertura 95-100 °C, (scambiatore di calore di sicurezza installato nella caldaia)	sul posto
⑫	Sensore temperatura caldaia KTY	
⑬	Indicazione temperatura (termometro)	sul posto
⑭	Manometro	sul posto
⑮	Pompa circuito di caldaia (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)	
⑯	Valvola di regolazione caldaia (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)	
⑰	Separatore d'aria (consigliato: degassificatore ad assorbimento)	sul posto
⑱	Valvola di sicurezza, pressione regolabile max. 3,0 bar, omologata a norma DIN 3440 DN della valvola della tubazione di collegamento e della condotta di sfogo a norma DIN 4751 parte 2	sul posto
⑲	<b>Generatore di calore supplementare (ECO-KE, ECO-KG, ECO-KP2)</b>	
⑳	<b>Circuito di riscaldamento 1</b>	
㉑	<b>Circuito di riscaldamento 2</b>	
㉒	Valvola di regolazione volano termico (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)	
㉓	<b>Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento 1</b>	
㉔	Sensore temperatura bollitore superiore KTY	
㉕	Sensore temperatura bollitore centrale KTY	
㉖	<b>Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento 2</b>	
㉗	Sensore temperatura bollitore inferiore KTY	
㉘	<b>Vaso di espansione a membrana, omologato</b>	sul posto

## 8.2 Esempio di applicazione 2

### Impianto aperto con vaso di espansione aperto (caldaia con serbatoi d'accumulo acqua di riscaldamento, due circuito di riscaldamento con miscelatore e generatore di calore supplementare (opzionale))

#### Campo di impiego

Riscaldamento con caldaia a legna

#### Componenti principali

- Pyromat ECO
- Ecotronic
- Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento

#### Descrizione delle funzioni

Il comando dell'impianto avviene tramite la regolazione Ecotronic.

#### Aumento della temperatura del ritorno

Per evitare che la condensazione dei gas di scarico provochi fenomeni di corrosione della caldaia, la temperatura del ritorno caldaia non deve in nessun caso essere inferiore a 65 °C. A questo scopo si deve prevedere una pompa del circuito di caldaia con valvola di regolazione caldaia, come indicato sullo schema. Il circuito della caldaia deve essere progettato in modo tale che la differenza di temperatura fra mandata e ritorno sia pari o inferiore a 15 °C.

Nel modello seguente questa differenza viene rispettata, a condizione che non vengano installate resistenze supplementari nella caldaia/circuito volano termico. L'installazione di serrande di sicurezza a scorrimento o di un contacalorie richiede un nuovo dimensionamento della pompa caldaia e della valvola di regolazione caldaia da parte del termotecnico.

#### Vaso di espansione

Il vaso di espansione deve essere collegato alla caldaia privo di blocco tramite la mandata della caldaia.

#### Integrazione di utenze di calore

Vedi pagina 14.

#### Integrazione di generatori di calore supplementari

Vedi pagina 13.

#### Integrazione di un impianto solare

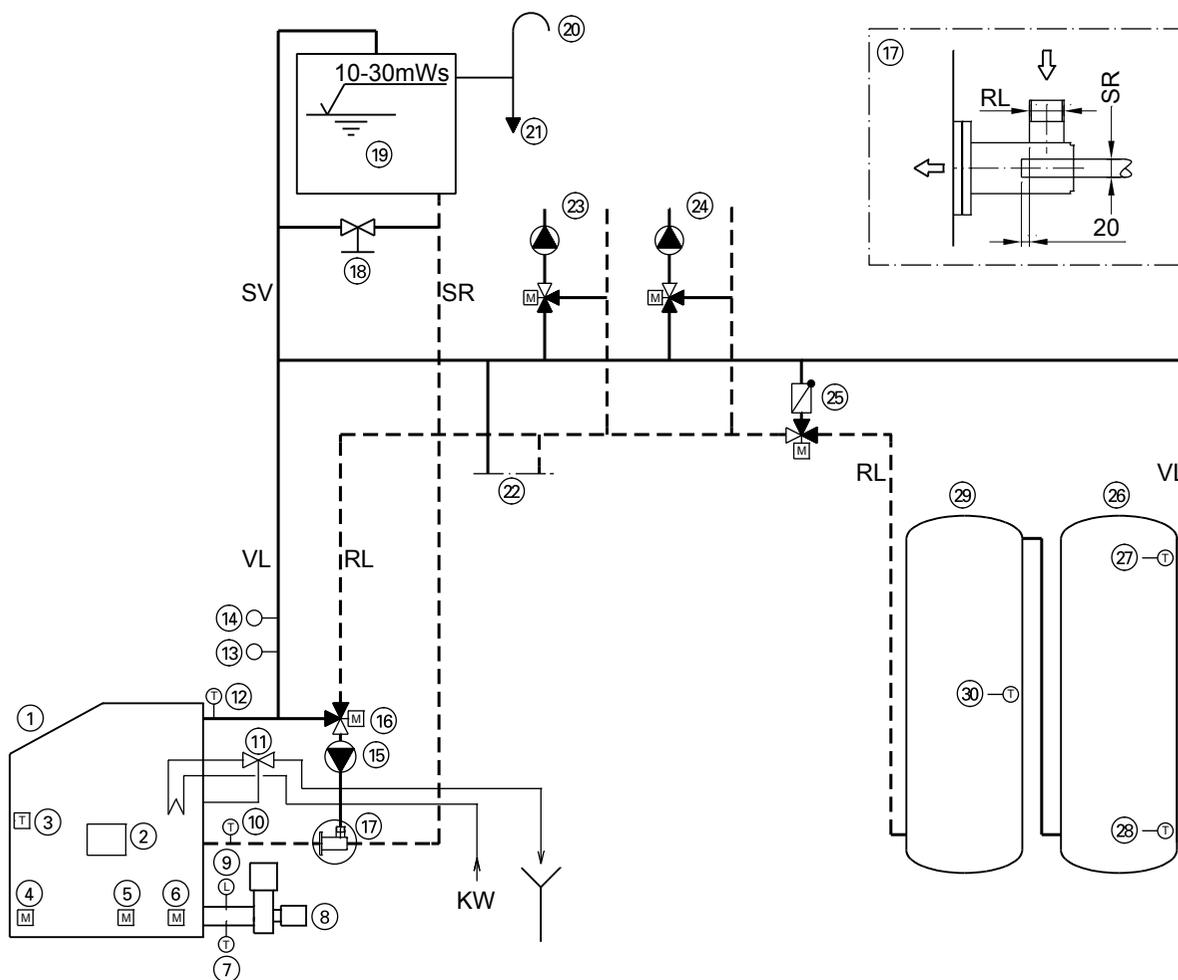
Vedi pagina 18.

#### Produzione d'acqua calda sanitaria con il Pyromat-Eco

Vedi pagina 16.

## Esempi di applicazione (continua)

### Schema d'installazione idraulico



- VL Mandata, DN 40 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 50 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)  
 RL Ritorno, DN 40 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 50 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)  
 SV Mandata espansione, DN 25 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 32 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)

- SR Ritorno espansione, DN 25 (Pyromat ECO da 30 a 55 e 65) o DN 32 (Pyromat ECO da 61 e 75 a 151)  
 KW Alimentazione acqua fredda, da predisporre sul posto, DN15, R $\frac{1}{2}$ ", in metallo preassemblata saldamente, da 2,5 a 3,5 bar, tubazione di scarico R $\frac{3}{4}$ "

Per il dimensionamento del serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento, vedi pagina 36

#### Apparecchi necessari (per impianti standard)

Pos.	Denominazione	
①	<b>Pyromat ECO</b>	
②	Motore bruciatore a gasolio	
③	Limitatore di sicurezza della temperatura	
④	Motore serranda aria primaria	
⑤	Motore serranda aria secondaria	
⑥	Motore serranda aria secondaria 2	
⑦	Sensore temperatura fumi PT-100	
⑧	Ventola gas di scarico	
⑨	Sonda lambda	
⑩	Sensore temperatura del ritorno KTY	
⑪	Sicura termica di scarico *14 R $\frac{3}{4}$ ", omologata, temperatura di apertura 95-100 °C, (scambiatore di calore di sicurezza installato nella caldaia)	sul posto
⑫	Sensore temperatura caldaia KTY	
⑬	Indicazione temperatura (termometro)	sul posto
⑭	Manometro	sul posto

5820 508 IT

\*14 In caso di impianti aperti non assolutamente richiesta (ma consigliata).

## Esempi di applicazione (continua)

Pos.	Denominazione
15	Pompa circuito di caldaia (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)
16	Valvola di regolazione caldaia (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)
17	Introduzione del ritorno espansione come tubo iniettore
18	Ricircolo
19	<b>Vaso di espansione aperto</b> , sul punto più elevato dell'impianto, isolato termicamente
20	Sfiato
21	Dispositivo di troppopieno
22	<b>Generatore di calore supplementare (ECO-KE, ECO-KG, ECO-KP2)</b>
23	<b>Circuito di riscaldamento 1</b>
24	<b>Circuito di riscaldamento 2</b>
25	Valvola di regolazione volano termico (per il dimensionamento vedi Dati tecnici, pagina 8)
26	<b>Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento 1</b>
27	Sensore temperatura bollitore superiore KTY
28	Sensore temperatura bollitore centrale KTY
29	<b>Serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento 2</b>
30	Sensore temperatura bollitore inferiore KTY

### 8.3 Posa CAN-BUS

Ecotronic con regolatori di riscaldamento:

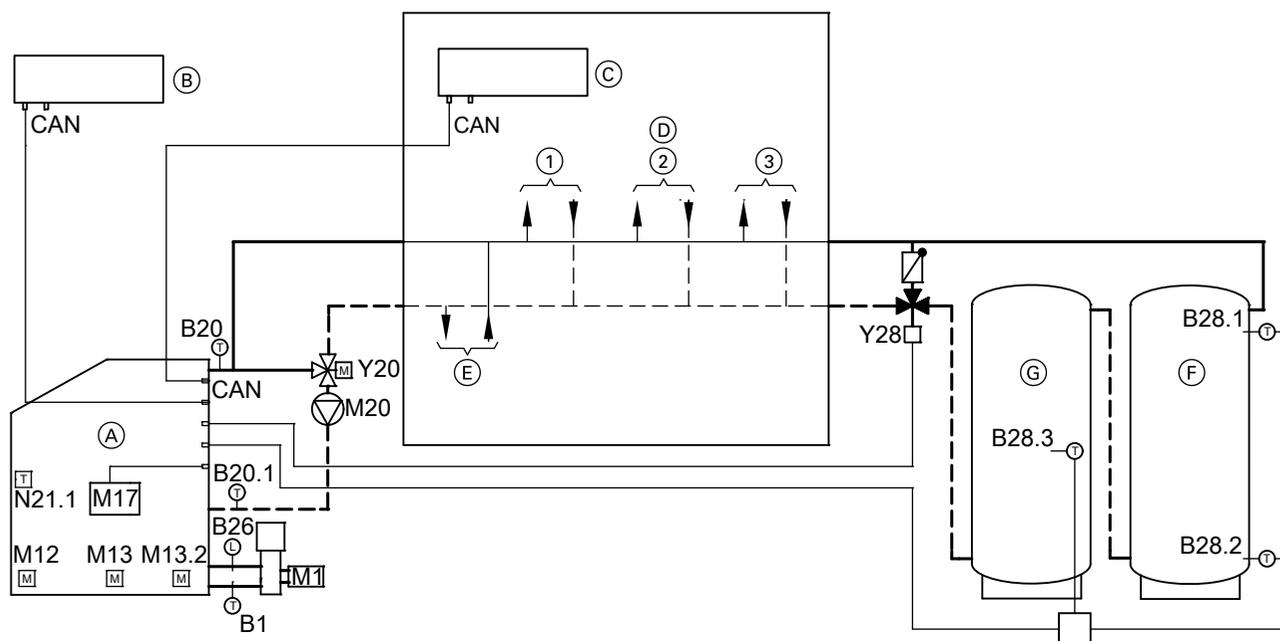
La Ecotronic può essere ampliata con un'ampia gamma di regolatori di riscaldamento (utenze di calore, generatori di calore supplementari, energia solare) (vedi accessori Ecotronic, pagina 11).

Il comando dei regolatori esterni avviene in genere dal pannello di controllo dell'impianto caldaia.

Ogni regolatore viene azionato con un tasto separato.

La Ecotronic può essere ampliata come segue:

- Soluzione economica per un impianto di dimensioni ridotte con
  - pannello di controllo per regolatori esterni [n. art. ECO-BM-00]
  - massimo 3 regolatori (vedi da pagina 12)
- Soluzione pronta per impianti complessi con
  - Modulo di regolazione (n. art. ECO-RM-00)
  - Con moduli supplementari di regolazione è possibile integrare nella Ecotronic fino a 13 regolatori (vedi da pagina 12).



- (A) Pyromat ECO  
 (B) Pannello di controllo  
 (C) Modulo di regolazione (da 1 a 3 moduli di regolazione possibili)  
 (D) Utenze di calore (circuiti di riscaldamento)

- (E) Generatore di calore supplementare  
 (F) Serbatoio d'accumulo 1  
 (G) Serbatoio d'accumulo 2

Per il serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento, vedi pagina 21 e 36.

Per l'acqua calda sanitaria, vedi pagina 23.  
 Per la visualizzazione con PC (sovrapprezzo), vedi pagina 20.

## Appendice

### 9.1 Dimensionamento vaso di espansione

Le seguenti operazioni consentono di effettuare un primo dimensionamento approssimativo.

Per le tabelle di selezione dei vasi di espansione vedi listino prezzi Vitoset.

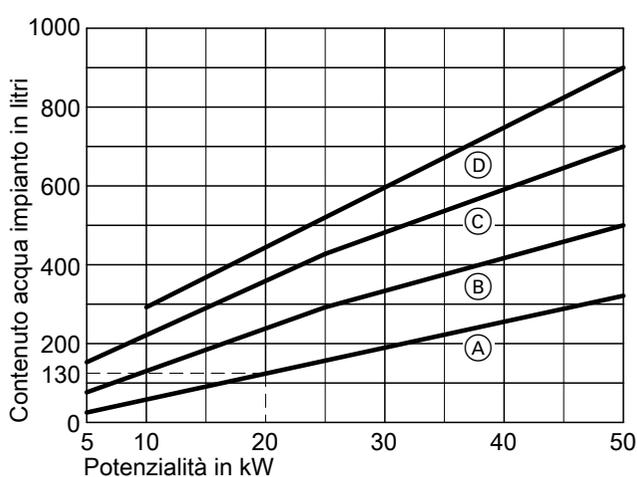
#### Avvertenza

Per la determinazione del contenuto acqua impianto  $V_A$  considerare il volume del serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento.

$$V_{MAG} = f ((V_A + V_K) A_f + 2,4)$$

- $V_{MAG}$  = Volume del vaso di espansione
- $f$  = Coefficiente d'espansione (= 2 per vaso di espansione)
- $V_A$  = Contenuto acqua impianto (incluso serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento)
- $V_K$  = contenuto acqua di caldaia
- $A_f$  = Coefficiente d'espansione acqua riscaldamento

#### Determinazione del contenuto impianto di riscaldamento (valori indicativi)



- (C) Radiatori
- (D) Impianto di riscaldamento a pavimento

- (A) Convettori
- (B) Radiatori a piastre

#### Determinazione del coefficiente d'espansione $A_f$

Temperatura media dell'acqua	Coefficiente d'espansione $A_f$
50 °C	0,0121
60 °C	0,0171
70 °C	0,0228
80 °C	0,0296
90 °C	0,0359

### 9.2 Requisiti minimi dei combustibili legnosi

Condizione preliminare per l'omologazione è l'espresso consenso delle autorità competenti. Per il diritto di garanzia (punto 11 delle Condizioni generali di fornitura) i combustibili legnosi devono soddisfare le condizioni di seguito riportate. Se le condizioni non sono soddisfatte, l'omologazione può essere concessa con limitazioni (garanzia, manutenzione, sicurezza d'esercizio) unitamente alla dichiarazione del fabbricante riferita all'impianto.

#### 1) Componenti non infiammabili

Per tutti i combustibili legnosi vale la norma che non devono contenere corpi estranei come parti metalliche, pietre, residui di muratura o materiali sintetici. Inoltre, non si devono superare, né per eccesso né per difetto, i seguenti valori limite (per ogni kg di combustibile asciutto) dei componenti non infiammabili (ceneri alla temperatura di analisi di 815 °C):

			Valore limite	Confronto legno di bosco allo stato naturale
1.1)	Cloro Cl	mg/kg	max. 300	10
1.2)	Zolfo S	mg/kg	max. 1000	120
1.3)	Totale Cl, S	mg/kg	max. 1000	130
1.4)	Contenuto totale ceneri	g/kg	max. 15,0	5,0
1.5)	Ossidi alcalini nelle ceneri (K <sub>2</sub> O e Na <sub>2</sub> O):	g/kg	max. 1,0	0,35
1.6)	SB Inizio sinterizzazione ceneri	°C	min. 1000	ca. 1200

## Appendice (continua)

Conseguenze di superamenti sostanziali dei valori limite (1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6)

a) Corrosione gas caldi scambiatore di calore

Conseguenza:

- speciali norme di manutenzione scambiatori di calore
- riduzione durata utile scambiatori di calore

b) Sinterizzazione e fusione precoci delle ceneri

Conseguenza:

- speciali norme di manutenzione combustione
- aumento costi manutenzione (focolare, sportelli caldaia)

In caso di inosservanza delle norme di manutenzione si innesca un circolo vizioso:

le scorie modificano il flusso dell'aria → picchi di temperatura → aumento delle scorie → ecc. fino alla rapida distruzione dei materiali refrattari

1.7) Sostanze aggiunte negli scarti di legno o nel legno usato: prive di metalli pesanti e composti alogeni

### 2) Parti finissime, polveri (particelle di legno inferiori a 1,0 mm secondo ÖNORM M 7133)

2.1) senza pre-essiccatore max. 10,0% della massa complessiva; conseguenza del superamento sostanziale dei valori limite:

picchi di temperatura → formazione di scorie → ulteriore aumento della temperatura → ecc. fino alla distruzione  
—> speciali norme di manutenzione combustione

Valori più alti sono particolarmente critici negli scarti di legno in combinazione con valori più alti di cui ai punti 1.1, 1.2

2.2) per cippato di bosco con pre-essiccatore max. 4,0% della massa complessiva; conseguenza del superamento sostanziale dei valori limite:

→ posa di tubazioni per l'aria di scarico → speciali norme di manutenzione per la pulizia della tubazione per l'aria di scarico.

### 3) Provenienza e trattamento

3.1) Cippato di bosco e legno di piantagioni (alberi interi e legno di tronchi, allo stato naturale)

Legno maturato da tronchi e rami allo stato naturale, spezzettato in ceppi o cippato.

3.2) Elevato contenuto di corteccia, legno da potature di alberi sul ciglio delle strade (allo stato naturale)

Residui dell'industria forestale e delle segherie o della manutenzione del paesaggio (maggior contenuto di ceneri).

3.3) Residui di agglomerati di legno

Solitamente una miscela di legno allo stato naturale e non, sotto forma di trucioli di macchine utensili e cippato di sminuzzatrici a velocità ridotta. In caso di elevato contenuto di polveri e/o capacità di stoccaggio limitata, i trucioli delle macchine utensili vengono pressati in bricchetti.

3.4) Legno usato

Legno sostanzialmente allo stato naturale utilizzato prima del recupero energetico (per es.: pallet). La sminuzzatura per l'utilizzo termico avviene mediante cippatrici. Le parti metalliche devono essere rimosse in un secondo momento (separatore magnetico).

### 4) Pezzatura

4.1) Cippato G30/ G50 da legna allo stato naturale secondo la norma ÖNORM M 7133:

prodotto con utensili da taglio a velocità elevata

	Contenuto max. di grosso %	Sezione max. cm <sup>2</sup>	Lunghezza max. cm
G 30	20	3	8,5
G 50	20	5	12

4.2) Cippato non di bosco, provenienza secondo 3.2, 3.3; provenienza bricchetti secondo 3.2

Grandezza sostanzialmente conforme alla norma ÖNORM M 7133 G50, tuttavia anche:

- contenuto max. di scheggiature 5% con sezione max. di 5 cm<sup>2</sup> fino a una lunghezza max. di 16 cm;
- superficie sfilacciata da utensili di rottura (cippatrici) o sminuzzatrici a velocità ridotta
- diametro max. bricchetti D 60 mm (presse idrauliche, pressione impostata in base all'alimentazione)
- coclee di trasporto diametro min. 20 cm; caduta libera, valvola rotativa sezione min. 600 cm<sup>2</sup>

Conseguenze in caso di superamento della pezzatura:

- maggiore dispendio di risorse per l'eliminazione delle anomalie
- durata utile ridotta per le coclee di trasporto e gli azionamenti

### 5) Massa volumica apparente S (kg/m<sup>3</sup>), contenuto d'acqua W (%), grandezza G (mm) secondo ÖNORM M 7133

Nell'offerta e nell'ordine degli impianti a caldaia ad alimentazione automatica, i combustibili di legno utilizzati si devono riportare singolarmente come segue:

a)	S 130	da W10 a W20	G30/50	trucioli allo stato naturale (da piattatura)
b1)	S 200	da W20 a W35	G30/50	trucioli allo stato naturale (da operazioni di segatura)
b2)	S 200	W20	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale

## Appendice (continua)

c1)	S 250	da W20 a W35	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
c2)	S 250	da W35 a W50	G30/50	trucioli allo stato naturale (da operazioni di segatura)
d1)	S 300	da W20 a W35	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
d2)	S 300	da W35 a W50	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
e1)	S 350	da W20 a W35	G30/50	cippato di bosco duro allo stato naturale
e2)	S 350	da W35 a W50	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
e3)	S 350	da W50 a W60	G30/50	cippato di bosco tenero allo stato naturale
f1)	S 400	da W35 a W50	G30/50	cippato di bosco duro allo stato naturale
f2)	S 400	da W50 a W60	G30/50	cippato di bosco tenero/duro allo stato naturale
g)	S 130	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
h)	S 200	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
i)	S 250	meno di W15	G30/50	trucioli, cippato di residui asciutti misti di legna
j)	S 350	meno di W15	G30/50	bricchetti da residui di legna da D 40 a 60 mm

### 6) Contenuto massimo consentito d'acqua W (percentuale di peso della massa totale)

Il contenuto massimo consentito d'acqua nel combustibile all'ingresso della caldaia è riportato nelle schede tecniche delle singole serie di caldaie. Se, tra la caldaia e il deposito del combustibile, si installa un pre-essiccatore, il combustibile conservato può avere un maggior contenuto d'acqua (vedere indicazioni specifiche per l'ordine). Il contenuto d'acqua influisce sulla capacità massima possibile della caldaia, sulla produzione di calore necessaria sul pre-essiccatore e, quindi, sull'erogazione massima possibile di calore alle utenze.

### 7) Altre avvertenze

#### 7.1) Cenere e pulizia

Il legno allo stato naturale senza corteccia ha un contenuto di ceneri inferiore allo 0,5% della massa di combustibile alimentata. Tutte le indicazioni relative alla pulizia si riferiscono al legno allo stato naturale con corteccia ancora aderente e un contenuto di cenere pari allo 0,8%. Il lavoro di pulizia e manutenzione necessario per altri combustibili legnosi deve essere adeguato alla quantità, al peso specifico e al comportamento della cenere.

#### 7.2) Variazioni nei combustibili

Forti variazioni nella qualità dei combustibili come massa volumica apparente, contenuto d'acqua, contenuto di polvere e di cenere, possono rendere necessaria una correzione manuale dei parametri di combustione (vedere manuale per l'uso).

### 8) Combustibili non legnosi da biomassa

I combustibili non legnosi da biomassa, quali foglie aghiformi, foglie secche, cereali, paglia, noccioli di frutta ecc., di solito non sono adeguati come combustibile per un funzionamento senza anomalie e quindi non sono consentiti.

### 9) Normative in materia di combustibili legnosi

Germania	1° decreto BImSchV del 14.03.97 modificato il 02.08.2001 pag. Combustibili n. 5 - 7
Austria:	FAV del 18.11.1997 "Decreto sugli impianti di combustione", § 3.(1) 3. Combustibili solidi
Svizzera	Decreto per la pulizia dell'aria LRV del 16.12.1985 (edizione del 28.03.2000)
ÖNORM M 7133	Cippato per scopi energetici (1998)
EN 303-5	Caldaia per combustibili solidi Tabella 8 "Combustibili di prova,,
CEN/TS 14961	Biocombustibili solidi

## Indice analitico

### A

Accessori	
■ per la caldaia.....	29
■ per la regolazione.....	11
Allacciamento lato fumi.....	36

### D

Dati tecnici caldaia.....	8
Dati tecnici regolazione.....	11
Dispositivi di sicurezza.....	37

### E

Ecotronic.....	11
Esempi di applicazione.....	38, 40

### L

Legna da ardere	
■ contenuto d'energia.....	4
■ deposito.....	5
■ umidità.....	4
■ unità di misura.....	4
Legna in ciocchi.....	4

### R

Regolazione	
■ accessori.....	11
■ dati tecnici, funzioni.....	11
Requisiti minimi dei combustibili legnosi.....	43

### S

Schema d'installazione (esempio).....	38, 41
---------------------------------------	--------

### V

Vaso di espansione.....	43
-------------------------	----

5820 508 IT

Caldaia a combustibili solidi

Stampato su carta ecologica  
non trattata con cloro



Salvo modifiche tecniche!

Köb Holzheizsysteme GmbH  
Flotzbachstrasse 33  
A-6922 Wolfurt  
Telefon: +43 (0)5574 6770-0  
Telefax: +43 (0)5574 65707  
www.koeb-holzfeuerungen.com

5820 508 IT