Istruzioni per l'uso
solo per il tecnico autorizzato

RENDAMAX R 30

420010113501

02/2009 Art. n. 12 076 435 I

Indice

Indice		2
Indicazioni generali		3
Disposizioni		3
Condizioni di garanzia		3
Qualità dell'acqua di risc.		4
Descrizione del prodotto	Componenti	5
	Descrizione del funzionamento	5
	Dotazione	5
	Quadro di comando, valvola del gas compatta	6
	Dati tecnici	7
	Disegni quotati	8
Indicazioni per l'integrazione in sistemi	Camini, evacuazione gas combusti	9
	Scarichi condensa	9
Montaggio	Preliminari al montaggio	10
	Condotta aria fresca/gas combusti	11
	Varianti di esecuzione	12
	Sistemi per gas combusti, tiraggio naturale	13
	Esempio: impianto di evacuazione dei fumi	13
	Collocazione della caldaia a condensazione	14
	Smontaggio / Montaggio parti del rivestimento	14
	Allacciamento dell'apparecchio, riempimento dell'impianto	15
	Installazione elettrica	16
Messa in servizio	Misure di controllo, pompa di circolazione	17
	Misure di controllo	18
	Impostazione valvola del gas	19
	Quadro di comando con pannello KM 628	20
	Display del quadro di comando	21
Manutenzione e servizio	Smontaggio del rivestimento	22
	Smontaggio bruciatore e valvola del gas	23
	Pulitura	23
Istruzioni per la manutenzione		24
Elenco avvisi di guasto		25
Annotazioni		26

Indicazioni generali / Disposizioni
Condizioni di garanzia

Indicazioni generali
La collocazione, l'installazione, l'allacciamento elettrico e la prima messa in servizio devono essere effettuate da uno specialista. Quest'ultimo è responsabile dell'esecuzione a regola d'arte.

Indicazioni per l'utente finale
La sicurezza e la funzionalità dell'apparecchio a condensazione sono garantite se l'impianto è sottoposto a manutenzione periodica da parte di uno specialista del riscaldamento. A tale scopo si raccomanda di stipulare un contratto di manutenzione.

Prima di installare l'apparecchio a condensazione va richiesta l'autorizzazione dell'azienda del gas e dello spazzacamino distrettuale.

Condizioni di garanzia
Le nostre prestazioni di garanzia decadono per danni in seguito a:
- uso o impiego improprio o non conforme
- montaggio o messa in servizio errati da parte dell'acquirente o di terzi
- integrazione di parti di produttori terzi
- utilizzo dell'impianto con pressioni eccessive o al di fuori dei valori indicati di fabbrica
- impiego di combustibili non adatti
- mancata osservanza delle indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso e sull'adesivo applicato sull'apparecchio.

Disposizioni
Per garantire un funzionamento sicuro, ecocompatibile e a basso consumo di energia, osservare le seguenti norme tedesche:

DIN 1988
- Norme tecniche per l'installazione e l'esercizio di impianti di acqua potabile

DIN 18160 + EN 13 384
- Camini

TRGI (DVGW G600)
- Regole tecniche per installazioni a gas

ATV A 251
- Immissione dei condensati di impianti di combustione nelle canalizzazioni pubbliche

Landesbauverordnungen

TRF
- Regole tecniche per gas liquido

DVGW G688
- Foglio di lavoro tecnica della condensazione

EN 12 831
- Regole per il calcolo del fabbisogno di calore degli edifici

EN 12 828
- Attrezzature tecniche di sicurezza di impianti di riscaldamento con temperature di mandata fino a 95 °C

- **EnEV**

- **FeuVO**

Per l'Austria valgono inoltre:
- ÖVGW TR Gas (G1)
- ÖVGW TR Gas liquido (G2)
- ÖNORM H 5152
  Impianti di combustione a condensazione, ausili per la progettazione
- ÖNORM M 7443
  Apparecchi a gas con bruciatore atmosferico parte 1, 3, 5, 7
- ÖNORM M 7457
  Apparecchi a gas con bruciatore premiscelato ad asservimento meccanico
- ÖNORM H 5195
  Norma acqua di riscaldamento
- Direttive ÖVGW
  G1 - Direttiva tecnica per l'installazione di impianti a gas a bassa pressione
  G2 - Direttiva tecnica per l'installazione di impianti a gas liquido
  G41 - Impianti a combustione a gas a condensazione, installazione e allacciamento
  G4 - Direttiva sul locale caldaia
- L'apparecchio è omologato in conformità all'articolo 15a B-VG e all'ordinanza sugli impianti di combustione VO (FAV 97)
- Osservare le prescrizioni edilizie locali.

Per la Svizzera valgono inoltre:
- **PROCAL**
  Associazione di fornitori di materiali per riscaldamento
- **SSIGA - Direttive Gas G1:**
  Gasinstallationen
  Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque
- **CFSL - Direttiva n. 1942:**
  Gas liquefatti, parte 2
- **UFAFP**
  Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
- **AICAA**
  Associazione degli Istituti Cantonali di Assicurazione Antincendio
- **Trattamento dell'acqua**
  Osservare la direttiva SITC 97-1
  Trattamento dell'acqua per impianti di riscaldamento

Vanno inoltre osservate tutte le disposizioni e le norme in vigore nei vari Paesi.

Qualità dell'acqua di riscaldamento

Qualità dell'acqua di riscaldamento
La composizione e la qualità dell'acqua in circolazione influiscono direttamente sulle prestazioni dell'intero sistema e sulla durata di esercizio della caldaia.
Per il primo riempimento e il rabbocco dell'impianto si utilizza di norma acqua corrente con valore pH 7-8, premesso che non sia troppo corrosiva (tenore di cloruro > 150 mg/l) o troppo dura (>14° dH; classe di durezza IV).
Un'analisi dell'acqua potabile può essere richiesta presso l'azienda dell'acqua competente.
Se il volume dell'impianto specifico è superiore a 20 litri per kW di potenza termica (p.e. con l'inserimento di un accumulatore tampone per l'acqua di riscaldamento), l'apporto massimo ammissibile di calcio attraverso l'acqua di riempimento e di rabbocco deve essere determinato in base ai calcoli della direttiva VDI 2035. Se del caso è necessario procedere a un addolcimento dell'acqua di riempimento.
Non si possono utilizzare additivi chimici anticorrosione.

Per l'Austria vale inoltre:
ÖNORM H 5195-1.

Per la Svizzera vale inoltre:
SITC n. 97-1.

Qualità dell'acqua sconosciuta e sostituzione di impianti

Nell'acqua di riscaldamento sono spesso presenti sostanze e additivi che possono pregiudicare il corretto funzionamento e la durata di vita della caldaia a condensazione.
Pertanto:

- prima di procedere alla sostituzione del vecchio impianto, scaldare l'intero sistema e vuotarlo

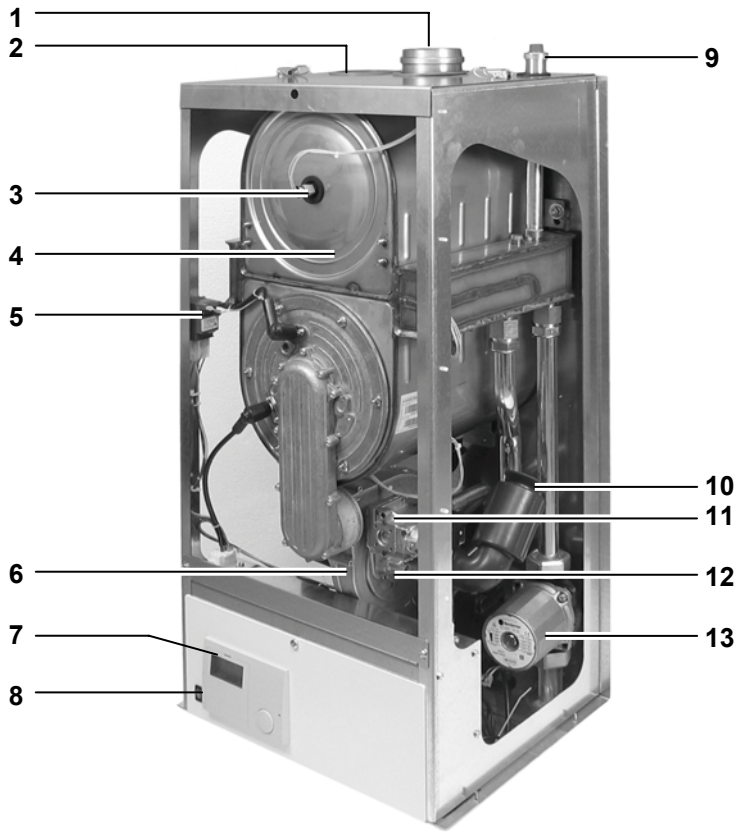
oppure

- risciacquare con la massima cura il sistema di riscaldamento; il risciacquo dell'impianto dovrebbe essere eseguito poco prima della messa in servizio della caldaia.

Riscaldamento a pavimento
In caso di impianti vecchi, sistemi di riscaldamento a pavimento e acqua di riempimento problematica, ELCO raccomanda di inserire uno scambiatore di calore disponibile come accessorio.

Criterio	Valore ammissibile	Effetti in caso di inosservanza
Valore pH	7 - 8	Rischio di corrosione per componenti della caldaia e impianto di riscaldamento
Durezza dell'acqua	< 14 dH	- Maggiore deposito di calcare - Minore durata di esercizio della caldaia
Tenore di cloruro	< 150 mg/l	Corrosione di materiali legati

Descrizione del prodotto
Componenti
Descrizione del funzionamento
Dotazione



1 Raccordo gas combusti
2 Raccordo aria fresca
3 Sonda termica gas combusti
4 Scambiatore di calore
5 Trasformatore di accensione
6 Ventilatore
7 Regolazione
8 Interruttore on/off
9 Disaeratore automatico
10 Silenziatore (modelli 65 e 85)
11 Valvola del gas
12 Tubo Venturi
13 Pompa caldaia
(esterna nei modelli 100 e 120)

Descrizione del prodotto
La caldaia a condensazione RENDAMAX 30 ha l'identificativo CE-0063BO3192 ed è pertanto conforme alle seguenti norme e direttive:
- DIN EN 677
- EN 60 335
- EN 55 014-1/2
- 90/396/CEE
- 89/336/CEE
- 73/23/CEE
- 92/42/CEE
- DIN EN 483
- DIN EN 297
- DIN EN 656
- I valori limite di NOx richiesti dall'ordinanza tedesca 1.BImSchV §7 (2) sono rispettati

La caldaia a condensazione RENDAMAX 30 è un sistema a tiraggio forzato con camera di combustione chiusa. L'aria per la combustione giunge all'apparecchio attraverso un sistema per aria fresca. L'apparecchio a condensazione è utilizzato per tutti gli impianti di riscaldamento chiusi ad acqua calda. La potenza della caldaia è gestita dal regolatore interno e adattata al fabbisogno momentaneo di calore.

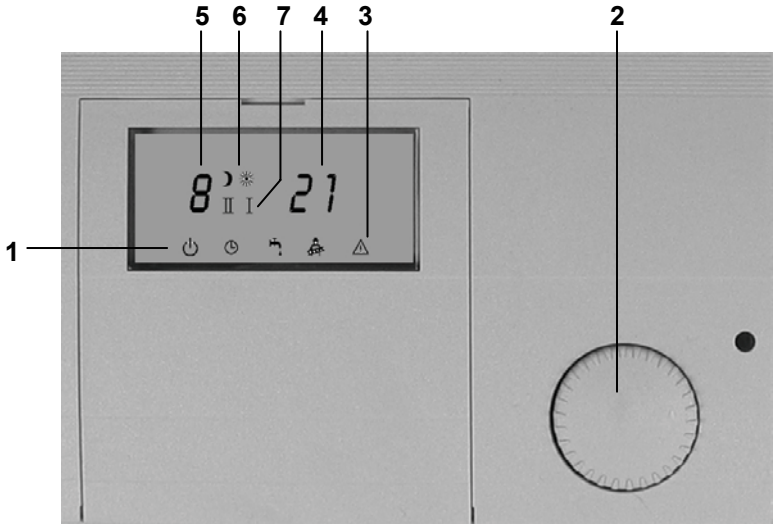
Scambiatore di calore
Lo scambiatore termico a spirali piatte in acciaio inossidabile assicura la trasmissione del calore contenuto nei gas combusti all'acqua in caldaia.
La condensazione si verifica nella parte superiore dello scambiatore.
La condensa che si accumula viene fatta defluire verso il basso nella parte posteriore dello scambiatore.

Unità di comando e regolazione
Riprende sia la funzione del controllo fiamma automatico, sia la regolazione del funzionamento modulato della caldaia e della produzione di acqua calda sanitaria. Un display visualizza lo stato operativo della caldaia.
Il controllo fiamma automatico comanda e sorveglia le funzioni tecniche di sicurezza.

Dotazione
- Caldaia a condensazione con quadro di comando
- Documentazione

Accessori
- Accumulatore VISTRON
- Sistemi per gas combusti
- Dispositivo di neutralizzazione per il condensato
- Gruppo pompa

Quadro di comando
Valvola del gas compatta



1 Modo operativo
- ⏻ Standby
- ◷ Regime automatico
- Regime estivo
- Funzione spazzacamino

2 Selettore dei modi operativi

3 Indicazione guasti ⚠

4 Temperatura di mandata

5 Codice di guasto (lampeggiante)

6 Stato circuito riscaldamento
- ☽ Regime notturno
- ☼ Regime diurno
- (lampeggiante) Bruciatore inserito

7 Servizio
- I Funzione spazzacamino carico minimo
- II Funzione spazzacamino carico massimo

Quadro di comando
Il quadro di comando è integrato nella caldaia con tutti gli elementi indicati sopra. L'elettronica di sistema KM 628 consente:
- la gestione di caldaie a modulazione;
- la produzione di acqua calda.

Valvola del gas compatta
L'unità compatta funge da valvola di sicurezza del gas e da regolatore.
Il regolatore gas-aria è di tipo pneumatico differenziale. Regola la pressione del gas in uscita P_o in funzione della pressione dell'aria per la combustione P_L. In assenza di pressione dell'aria (P_L=0), la valvola del gas rimane chiusa.
Il rapporto di pressione gas-aria e dunque la miscela gas-aria possono essere impostati e rimangono in seguito pressoché costanti sulla fascia di carico impostata.

Dati tecnici

Valvole di sicurezza	2 pezzi, classe B/C
Tensione di rete	
Tipo 65-100	24 V AC
Tipo 120	230 V AC
Corrente assorbita	
Tipo 65-100	0,42 A
Tipo 120	0,09 A
Valvola del gas con filtro	

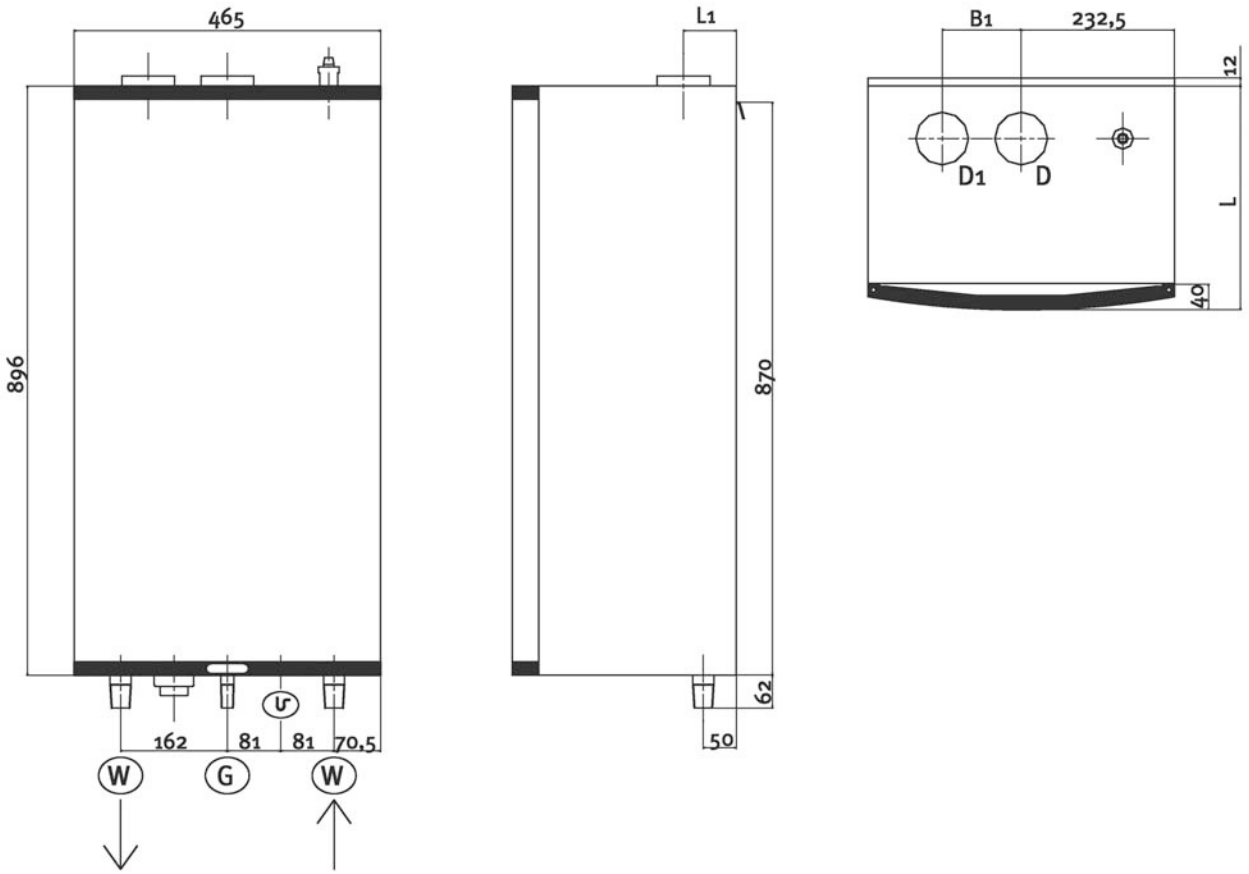
Descrizione del prodotto

Dati tecnici

		RENDAMAX 30			
		65	**85**	**100**	**120**
Potenza termica nominale a 75°/60°C max. / min.	kW	58,8/8,3	77,5/15,5	87,2/17,4	108,9/21,8
Potenza termica nominale a 40°/30°C	kW	65,1/9,2	85,8/17,2	96,5/19,3	120,5/24,1
Carico termico nominale	kW	60,7/8,6	80,0/16,0	90,0/18,0	112,4/22,5
Rendimento normale 75°/60°C	%	106,3	106,3	106,3	106,3
Rendimento normale 40°/30°C	%	110,1	110,1	110,1	110,1
Perdite in standby T_K = 70°C	%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Pressione massima ventilatore	Pa	140	140	140	200
Contenuto acqua in caldaia	l	6,6	8,4	10,3	12,0
Pressione massima ammissibile acqua	bar	6	6	6	6
Temperatura di mandata massima ammissibile	°C	90	90	90	90
Quantità di condensato a 40°/30°C	ca. l/h	9,7	12,8	14,4	18,0
Valore di allacciamento gas gas naturale E / H* (H_i = 10,9 kWh/m^3)	m^3/h	5,6	7,3	8,2	10,3
gas naturale LL (H_i = 8,1 kWh/m^3)	m^3/h	7,5	9,9	11,1	13,9
gas liquido propano/butano (H_i = 12,8 kWh/kg)	kg/h	4,7	6,3	7,1	8,8
Pressione dinamica minima gas naturale gas liquido	mbar mbar	20 50	20 50	20 50	20 50
Portata massica gas combusti (gas naturale)	g/s	31	41	46	58
Temperatura netta gas combusti $T_{man.}/T_{rit.}$ 75/60	°C	70	70	70	70
Temperatura netta gas combusti $T_{man.}/T_{rit.}$ 40/30	°C	< 55	< 55	< 55	< 55
Categoria gas		II2ELL3P / II2H3P			
Gruppo valori gas combusti		G61	G61	G61	G61
Sistemi per gas combusti (B23; C13; C33; C43; C53; C63; C83)		tutti	tutti	tutti	tutti
Corrente di ionizzazione minima	µA	15,0	15,0	15,0	15,0
Raccordi tubo aria/gas combusti (concentrico)	DN	80/125	110/150	110/150	110/150
tubo aria/gas combusti (parallelo)	DN	80/80	100/100	100/100	100/100
mandata/ritorno riscaldamento (interno/esterno)	DN	25/32	25/32	25/32	25/32
raccordo gas	DN	20	20	20	20
raccordo tubo flessibile condensa	mm	25	25	25	25
Valore pH condensa	pH	3,0	3,0	3,0	3,0
Allacciamento elettrico/Potenza assorbita 230 V / VAC (modelli 100 e 120 senza pompa circolazione caldaia)	W	230	255	130*	215*
Numero di identificazione CE		0063BO3192			
Peso circa	kg	55	65	80	90
Potenza termica nominale a 80°/60°C	kW	59,2	77,8	88,2	109,0
Rendimento con potenza termica nominale 100%, 80°/60°C	%	97,5	97,3	98	97,7
Rendimento con carico parziale 30%, 40°/30°C	%	108,1	108,1	108,1	108,1
Perdite in standby con temp. media caldaia 70°C	%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Energia ausiliaria caldaia + pompa circuito caldaia integrata (* modelli 100 e 120 senza pompa circolazione caldaia)	W	147	171	83*	137*

Descrizione del prodotto

Disegni quotati



Tipo		R30/65	R30/85	R30/100	R30/120
B1	mm	120	140	140	140
D	mm	80	100	100	100
D1	mm	80	100	100	100
G		R $^3/_4$"	R $^3/_4$"	R $^3/_4$"	R $^3/_4$"
L	mm	405	510	560	670
L1	mm	90	90	90	90
W		R 1$^1/_4$" / Rp 1"	R 1$^1/_4$" / Rp 1"	R 1$^1/_4$" / Rp 1"	R 1$^1/_4$" / Rp 1"

Indicazioni per l'integrazione in sistemi

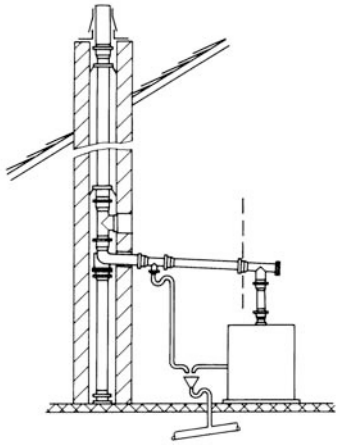
Camino
Evacuazione gas combusti
Scarichi condensa

Tecnica della condensazione
Con la tecnica della condensazione il calore residuo presente nei gas combusti viene prelevato mediante raffreddamento e condensazione e ceduto al sistema di riscaldamento. In questo modo si ottiene un rendimento maggiore con un minore consumo di energia.

Indicazione per il camino
I sistemi per gas combusti devono essere inseriti in una canna fumaria conforme alla norma DIN 18 160 / Parte 1.

Prima del montaggio dell'apparecchio a condensazione verificare in ogni caso la condotta per gas combusti.

Le dimensioni valgono solo per l'impiego del sistema per gas combusti in polipropilene (PPs) DN 110/150.
Le basse temperature dei gas combusti richiedono condotte specifiche normalmente in commercio per apparecchi a condensazione. Esempi:
- camini non sensibili all'umidità
- rivestimento interno ermetico alla condensa
- condotte per gas combusti omologate
- considerare il diametro dei raccordi (manicotti) per rapporto alle sezioni minime delle canne fumarie



Esempio di installazione per scarico condensa separato proveniente dalla condotta per gas combusti.

Condensa
Il tubo della condensa sul lato inferiore della caldaia va posato con un'inclinazione in direzione dello scarico.
Si deve garantire un'adeguata protezione antigelo.

Centrale termica sottotetto
Lunghezza massima condotta per tiraggio forzato: 4 m.

Evacuazione gas combusti
- attraverso una condotta omologata DIBT (D) / AICAA (CH) / ÖTZ (A)
- nel camino

Condotte e sezioni devono essere:
- liberamente accessibili per il controllo all'esterno delle canne fumarie e protette dal gelo;
- ventilate all'interno delle canne fumarie.

Condotte per gas combusti devono essere:
- non sensibili all'umidità;
- adatte per temperature dei gas combusti inferiori a 40 °C e
- resistenti a sovrapressioni.

Raccomandazione:
Set per condotta gas combusti (accessorio)

Condotte per la condensa non devono essere installate in modo fisso.
La condensa viene raccolta in un imbuto e immessa nel sistema di canalizzazione.

Raccomandazione:
Box di neutralizzazione (accessorio).
Osservare il foglio di lavoro ATV A 251.

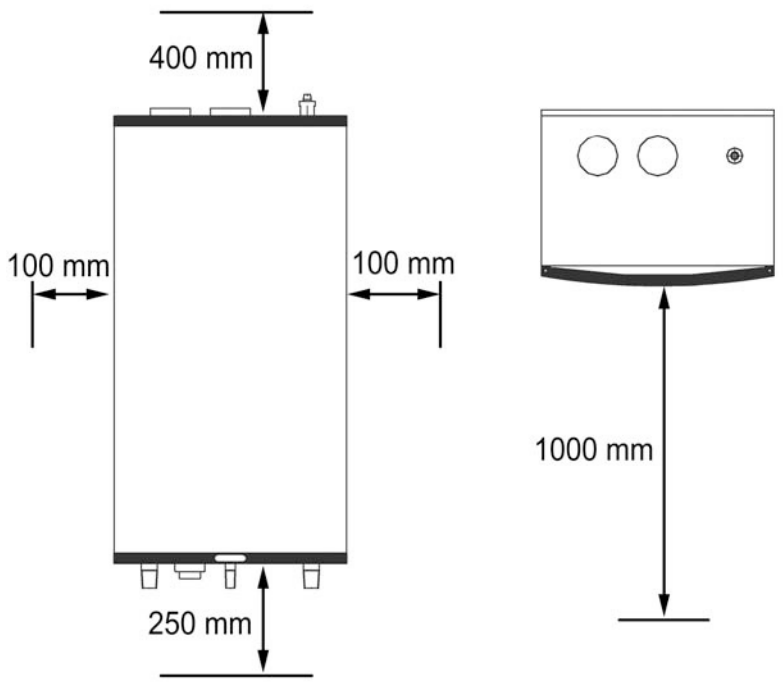
Evacuazione dei gas combusti
Sistema per aria fresca e gas combusti
Per l'esecuzione dell'impianto di evacuazione dei gas combusti si devono osservare le prescrizioni locali in vigore.
La caldaia a condensazione può essere collegata solo a sistemi per gas combusti autorizzati.
Le condotte per gas combusti a cura del committente devono essere resistenti all'umidità e alla corrosione, a tenuta di condensa ed essere conformi ai requisiti specifici richiesti dalla statica e dal funzionamento. I gas combusti devono poter uscire senza impedimenti dal terminale del camino (i cappelli non sono raccomandati).
Il collegamento tra camino e caldaia a condensazione deve essere realizzato in pendenza (3%) per consentire alla condensa di defluire dal tubo per gas combusti. Questo collegamento deve presentare meno curve possibili.
Nel tubo per gas combusti si devono prevedere delle aperture d'ispezione secondo le prescrizioni delle autorità locali.
È possibile utilizzare anche sistemi per gas combusti a tiraggio forzato.

Condotte per gas combusti
Le condotte non devono presentare dei tratti orizzontali che provocano un ristagno della condensa.
Assicurarsi che i diversi elementi siano raccordati tra loro a tenuta stagna.

Per il montaggio utilizzare preferibilmente curve a 45°. I tratti verticali vanno fissati con delle fascette.

Preliminari al montaggio

Distanze minime



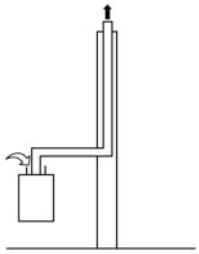
Collocazione e distanze
Il libero accesso per l'uso e la manutenzione è assicurato solo se si rispettano le distanze minime.

Luogo d'installazione
L'impianto non deve essere installato in ambienti contenenti sostanze gassose aggressive (p.e. spray per capelli, percloroetilete, tetracloruro di carbonio), polveri dense o elevata umidità dell'aria (p.e. lavanderie). Il luogo d'installazione deve essere protetto dal gelo. La mancata osservanza di questi requisiti comporta la perdita delle prestazioni di garanzia in caso di guasti alla caldaia.
Durante il montaggio assicurarsi che nella caldaia a gas a condensazione non penetrino sostanze estranee (p.e. polvere di foratura). Prevedere una copertura.
Dato che nei singoli Länder tedeschi vigono prescrizioni deroganti, si raccomanda di consultare le autorità competenti e lo spazzacamino distrettuale prima di procedere all'installazione dell'apparecchio.

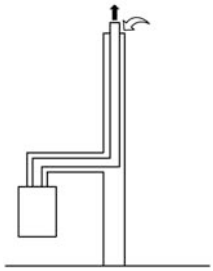
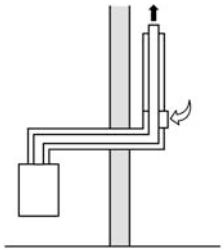
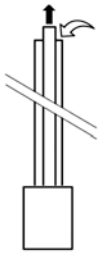
Raccordo gas
La posa della condotta del gas e l'allacciamento lato gas sono compiti riservati esclusivamente all'installatore concessionario del gas. Eliminare tutti i residui nella rete di riscaldamento e nella condotta del gas prima di allacciare la caldaia a condensazione, soprattutto in caso di impianti vecchi.
Le condotte del gas devono essere postate in modo che non risultino in tensione.
Prima della messa in servizio, controllare l'ermeticità delle condotte e dei raccordi lato gas.
La pressione di prova per le valvole del gas lato bruciatore non deve superare i 150 mbar.

Condotta aria fresca/gas combusti
Varianti di esecuzione

Tiraggio naturale

B23	Raccordo gas combusti a impianto di evacuazione. Occupazione multipla (pressione negativa/positiva) Installazione in cantina Alimentazione aria dal locale di installazione Condotta gas combusti via tetto **Sezioni minime canne fumarie** Canna fumaria ventilata secondo DIN 18160 per l'esecuzione B23 (tiraggio naturale) Ø condotta fumi: 110 mm; □ > 168; ○ 188	

Tiraggio forzato, PPS/alluminio bianco

C33x	Condotta aria/gas combusti via tetto nello stesso campo di pressione Installazione in cantina Sistema per gas combusti/aria fresca fino al camino Condotta aria fresca/gas combusti via tetto Inserimento in camino non sensibile all'umidità	
	Condotta aria/gas combusti via tetto nello stesso campo di pressione Installazione ai piani/sottotetto Sistema per gas combusti/aria fresca via tetto a falda o piano	
C43x	Collegamento ad AZ / LAS (2 tiraggi) occupazione multipla	lato committente
C53x	Afflusso aria fresca ed evacuazione gas combusti all'esterno in campi di pressione diversi	lato committente
C63x	Raccordo aria fresca/gas combusti a condotte fornite separatamente e omologate Installazione in cantina/ai piani Sistema per gas combusti/aria fresca via parete esterna Evacuazione gas combusti attraverso condotta termoisolata o AZ-AW Condotta gas combusti (strato d'aria verticale) lungo la parete esterna	
C83x	Raccordo gas combusti a impianti di evacuazione, occupazione multipla (pressione negativa) Afflusso aria per la combustione attraverso condotta separata	lato committente

Condotta aria fresca/gas combusti
Varianti di esecuzione

Per l'esecuzione dell'impianto di evacuazione dei gas combusti si devono osservare le prescrizioni locali in vigore.

Raccordo alla condotta aria fresca/ gas combusti
Per la condotta concentrica aria fresca/ gas combusti si devono utilizzare esclusivamente accessori originali, compreso il lubrificante per sistemi di evacuazione in PPS. Gli apparecchi a gas a condensazione con una condotta aria fresca/gas combusti via tetto possono essere installati solo nel sottotetto o in locali in cui la soletta è parte integrante del tetto o sopra la quale si trova solo la struttura portante del tetto.

La condotta aria fresca/gas combusti non deve passare da altri locali di installazione.

Se per la soletta è richiesta una durata di resistenza al fuoco, nella zona tra lo spigolo superiore della soletta e l'impermeabilizzazione le condotte per aria fresca e gas combusti devono presentare un rivestimento non combustibile con la stessa durata di resistenza al fuoco. Se per la soletta non è richiesta una durata di resistenza al fuoco, nella zona tra lo spigolo superiore della soletta e l'impermeabilizzazione le condotte per aria fresca e gas combusti devono essere posate in un pozzo realizzato con materiali non combustibili e dimensionalmente stabili o in un tubo di metallo (protezione meccanica). La sezione libera delle condotte per gas combusti deve poter essere controllata. A tale scopo, nel locale di installazione si deve prevedere un'apertura di revisione e/o di ispezione in base alle indicazioni dello spazzacamino distrettuale responsabile.

I raccordi lato gas combusti sono realizzati con manicotti e guarnizioni. I manicotti devono sempre essere disposti in senso contrario al flusso della condensa. La condotta aria fresca/gas combusti deve essere posata con un'inclinazione di 3° in direzione della caldaia.
La lunghezza calcolata della condotta aria fresca/gas combusti per l'installazione con evacuazione via parete esterna o via tetto non deve essere superiore a 4 m.
La lunghezza calcolata della condotta aria fresca/gas combusti risulta dalla somma dei tratti lineari e dalla lunghezza delle curve. Una curva di 90° equivale a 1 m, una curva di 45° a 0.8 m.

Per evitare un flusso incrociato tra le condotte aria fresca/gas combusti via tetto raccomandiamo di mantenere una distanza minima di 2,5 m tra le singole condotte.

Raccordo a camino per aria fresca/ gas combusti non sensibile all'umidità (AZ), camino per gas combusti o impianto di evacuazione
I camini e gli impianti di evacuazione devono essere omologati dall'ispettorato edile per impianti di combustione a condensazione (omologazione DIBT per "D", AICAA per "CH") e ÖTZ per "A").
Il dimensionamento si esegue con l'ausilio delle tabelle di calcolo in funzione del gruppo valori gas combusti. Si possono integrare al massimo tre curve di 90°. Per il calcolo dei camini si deve considerare una pressione di spinta di 0 Pa.

Raccordo a camino per aria fresca/ gas combusti non sensibile all'umidità C43x (AZ)
Il tratto diritto della condotta per il raccordo a un camino aria fresca/gas combusti non deve essere superiore a 1,4 m. Si possono integrare al massimo tre curve di 90°.
Il camino per aria fresca/gas combusti deve essere verificato e omologato per impianti a condensazione dal DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik), dall'AICAA (Associazione degli Istituti Cantonali di Assicurazione Antincendio) o dall'ÖTZ (omologazione austriaca).

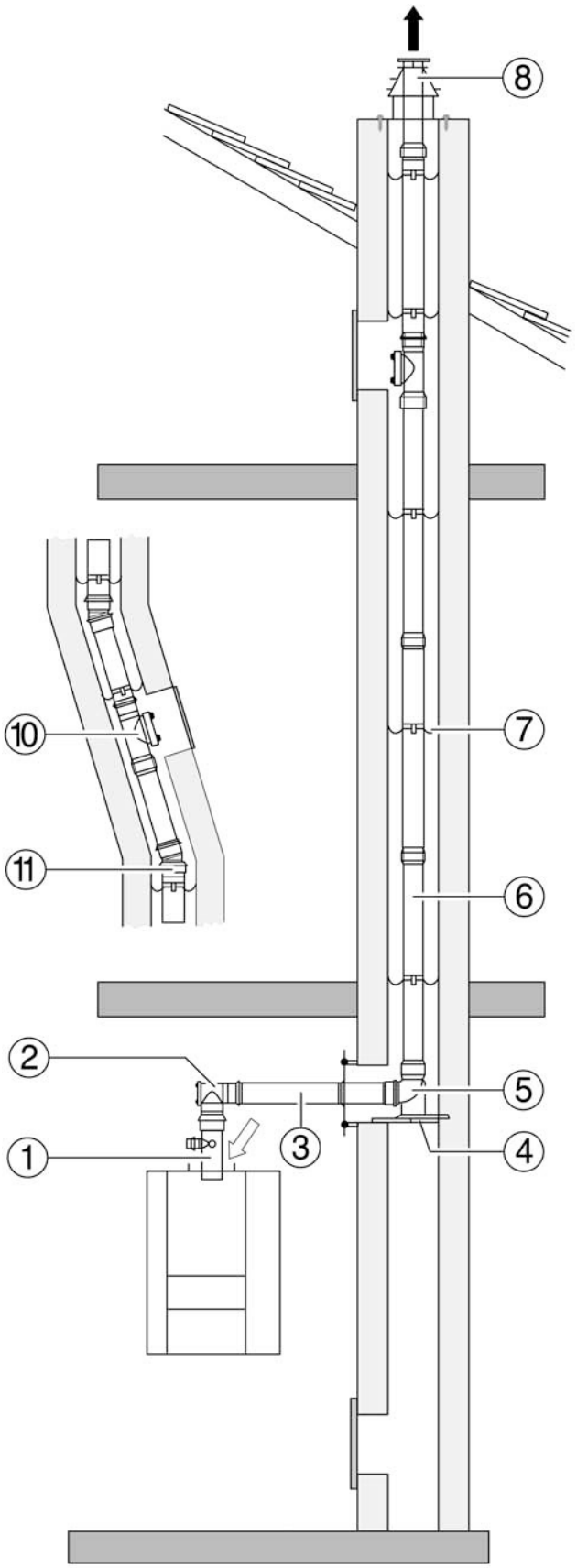
Raccordo a camino per gas combusti non sensibile all'umidità o impianto di evacuazione B23 per tiraggio naturale
Il tratto diritto della condotta aria fresca-/gas combusti per il raccordo a un camino gas combusti non deve essere superiore a 2 m. Si possono integrare al massimo tre curve di 90°. Il camino per gas combusti deve essere verificato e omologato da DIBT/AICAA/ÖTZ per impianti a condensazione.

Raccordo a una condotta aria fresca/ gas combusti C63x non verificata con l'impianto di combustione a gas
Il tratto diritto della condotta aria fresca/ gas combusti per il raccordo a un impianto aria fresca/gas combusti non deve essere superiore a 2 m. Si possono integrare al massimo tre curve di 90°. L'impianto per gas combusti essere verificato e omologato da DIBT/AICAA/ ÖTZ per impianti a condensazione. Se l'aria per la combustione è aspirata dalla canna fumaria quest'ultima deve essere priva di impurità.

Occupazione multipla di impianti per gas combusti
(non nel programma di fornitura)
In caso di occupazione multipla dell'impianto di evacuazione si devono considerare i calcoli, il dimensionamento e la prova di funzionamento del fabbricante del sistema per camino.

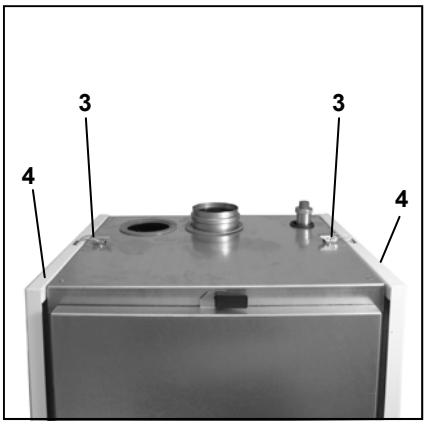
	Temperatura [°C]	**Flusso volumetrico [m^3/h]**	**Portata massica [g/s]**	**Pressione di spinta [Pa]**
RENDAMAX 30	max. / min.	max. / min.	max. / min.	max. / min.
65	70 / 55	113 / 16	31 / 4	140 / 10
85	70 / 55	149 / 30	41 / 8	140 / 15
100	70 / 55	168 / 34	46 / 9	140 / 15
120	70 / 55	209 / 42	58 / 12	200 / 15

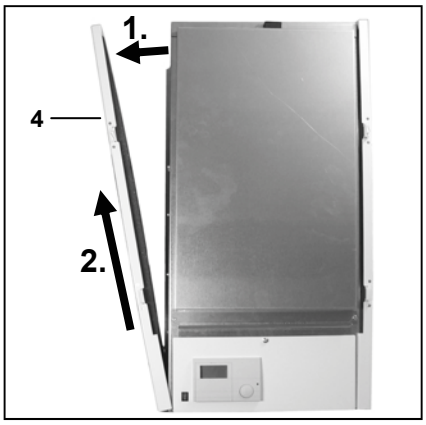
Sistema per gas combusti, tiraggio naturale
Esempio: impianto di evacuazione dei fumi

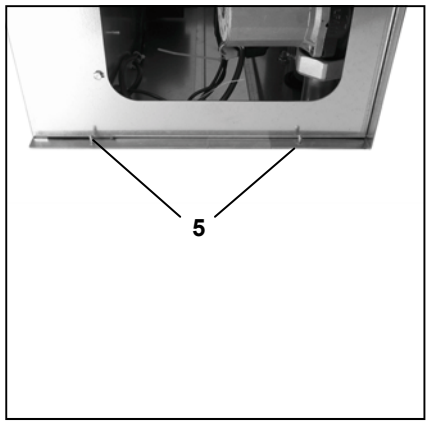


1 Raccordo a caldaia
2 Elemento a T con coperchio 87,5°
3 Tubo con manicotto
4 Profilo di appoggio
5 Curva di sostegno
6 Tubo con manicotto
7 Distanziatore
8 Copertura canna fumaria
10 Elemento di revisione
11 Curva 30°

Collocazione della caldaia a condensazione
Smontaggio / Montaggio parti del rivestimento



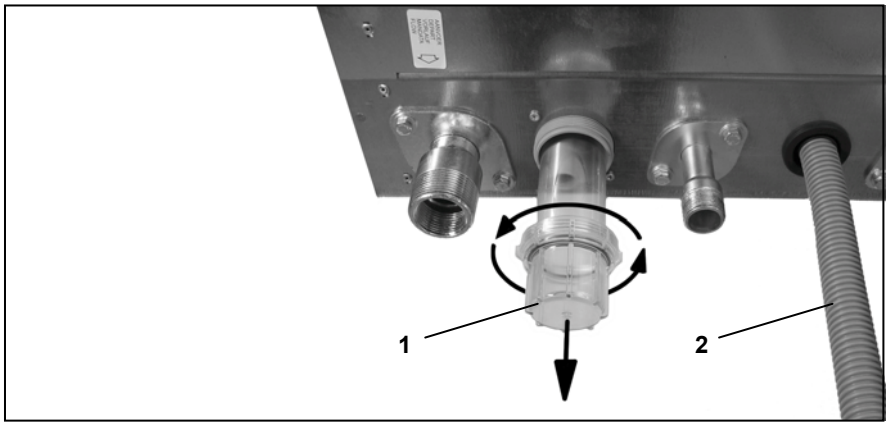




Smontaggio rivestimento caldaia

- Allentare le 2 viti (1) del pannello frontale (2)
- Spingere verso l'alto il pannello frontale e staccarlo
- Allentare le chiusure di tenuta (3) dei rivestimenti laterali (4)
- Ribaltare i rivestimenti laterali e sfilarli verso l'alto dalle alette di fissaggio (5)
- Aprire la chiusura a scatto (6) del rivestimento superiore (7)
- Togliere il rivestimento superiore

Allacciamento dell'apparecchio, riempimento dell'impianto

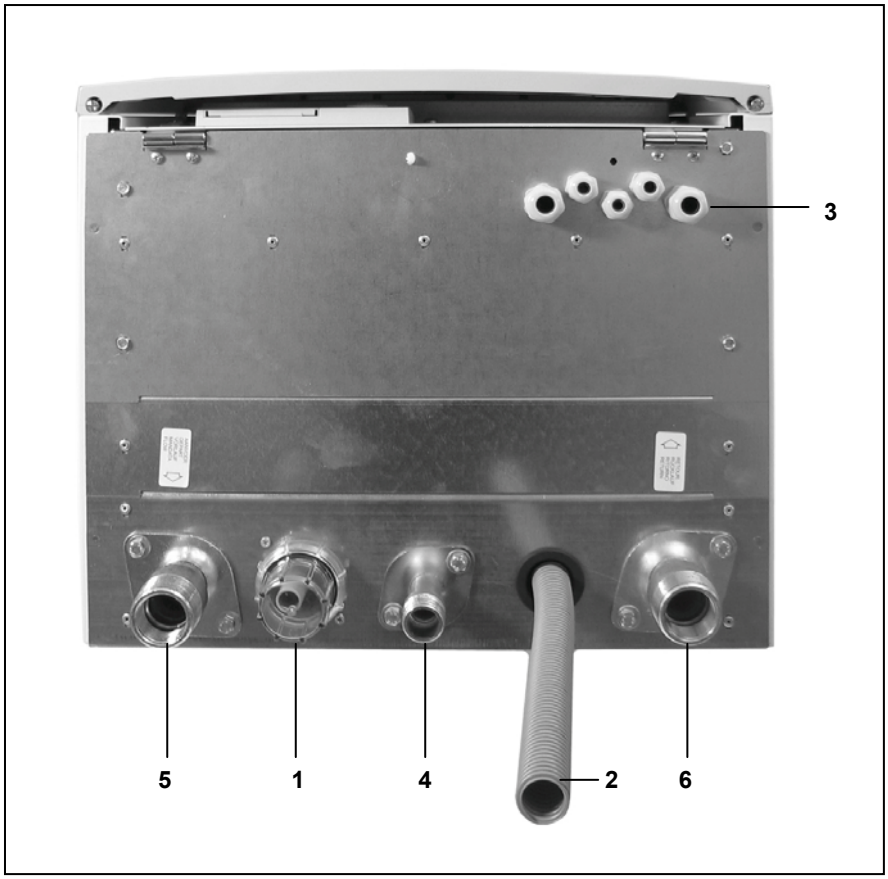


L'allacciamento deve essere eseguito esclusivamente da un tecnico autorizzato.

Sifone e scarico condensa

- Smontare il sifone (1), riempirlo e montarlo nuovamente
- Collegare lo scarico della condensa o il dispositivo di neutralizzazione (accessorio) con il sifone

Avvertenza
Lo scarico della condensa (2) non deve avere un raccordo fisso con la canalizzazione. La condensa deve poter defluire liberamente in un imbuto.



Riempimento dell'impianto

- Collegare il tubo flessibile dell'acqua alla valvola di riempimento e scarico (lato committente)
- Aprire tutte le valvole dei radiatori
- Riempire l'impianto freddo fino a 1 bar
- Osservare la qualità dell'acqua
- Sfiatare la pompa (ev. allentare la ruota a palette con un cacciavite)
- Riempire il sifone per condensa con acqua (circa 0,5 l)
- Avviare più volte la pompa
- Dopo aver disaerato completamente l'impianto, riempirlo fino alla pressione di esercizio finale
- Chiudere la vite di sfiato e togliere il tubo flessibile di riempimento

Sostituzione di impianti

- Risciacquare accuratamente l'impianto
- Controllare l'ermeticità dei raccordi
- Disaerare accuratamente l'impianto

1 Sifone
2 Raccordo condensa
3 Passacavi per cablaggio esterno
4 Raccordo gas 3/4"
5 Raccordo mandata
6 Raccordo ritorno

- Collegare la condotta del gas
- Controllare l'ermeticità dei raccordi
- Applicare la piastra di collegamento gas combusti (concentrica / parallela)
- Introdurre dall'alto il pezzo di raccordo alla caldaia (concentrico o parallelo) nell'apertura prevista e innestarlo nel tronchetto; a tale scopo utilizzare il lubrificante adatto per tubi in PPS
- Collegare il collettore gas combusti al sistema di evacuazione
- Montare il raccordo

Installazione elettrica

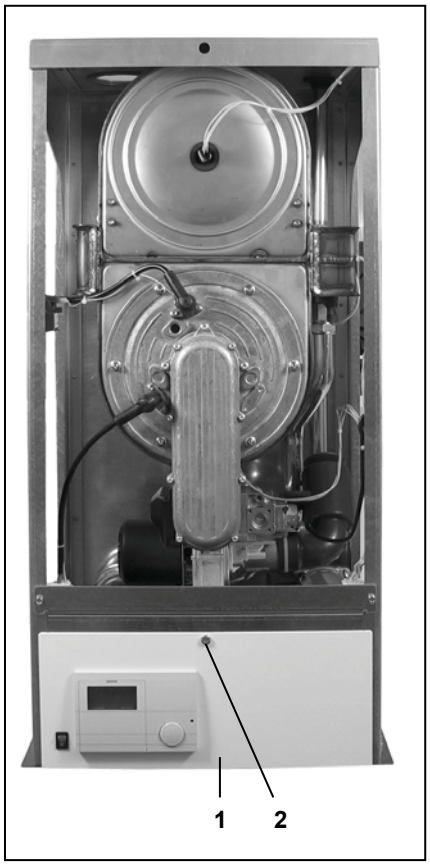
Indicazioni generali
L'installazione elettrica e i lavori di allacciamento devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista. Vanno osservate le rispettive prescrizioni e disposizioni nazionali (VDE/ÖVE/ASE/AE).

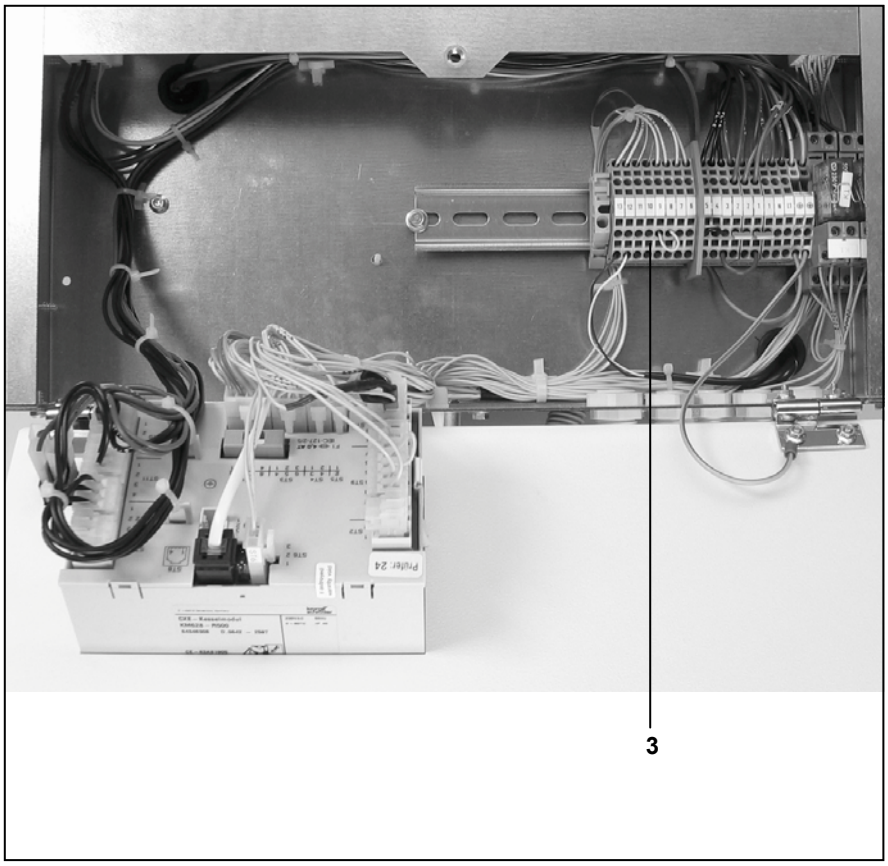
Allacciamento a rete e cablaggio finale
L'apparecchio è predisposto per l'allacciamento fisso con cavi NYM 3 x 1,5 mm^2 o H05W-F 3 x 1 mm^2.
L'apparecchio a condensazione e il quadro comando sono cablati.
L'allacciamento a rete si effettua sulla morsettiera (3) dell'apparecchio tramite un apposito circuito elettrico dotato di fusibile.
L'apparecchio a condensazione deve poter essere disgiunto dalla rete con dei mezzi adeguati. A tale scopo si possono utilizzare degli interruttori onnipolari con apertura contatto > 3 mm o degli interruttori automatici.

Tensione di rete: 230 V, 50 Hz
Fusibile allacciamento a rete: 10 A
Potenza assorbita: max. 420 W

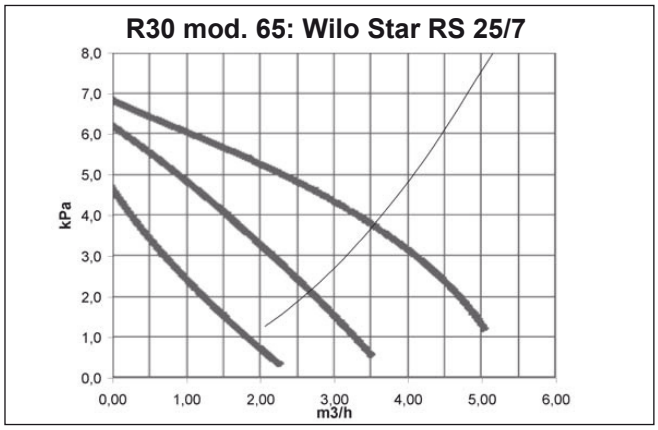
Potenza assorbita
Pompa ACS
Corrente di commutazione max.
KM 628 1 A / relè
max. 2,5 A complessivi

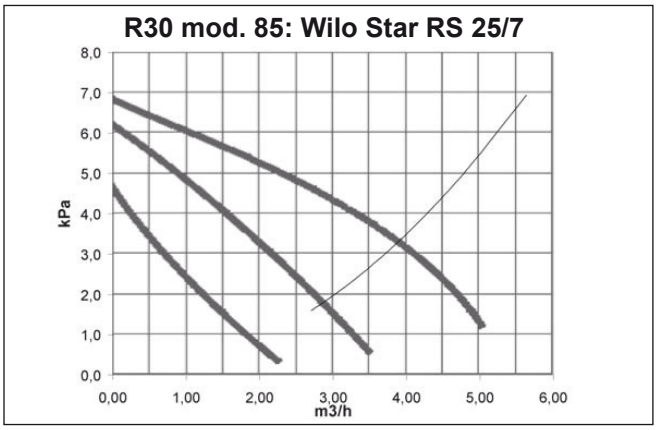
Il quadro di comando (1) può essere ribaltato verso il basso dopo aver allentato la vite di sicurezza (2).

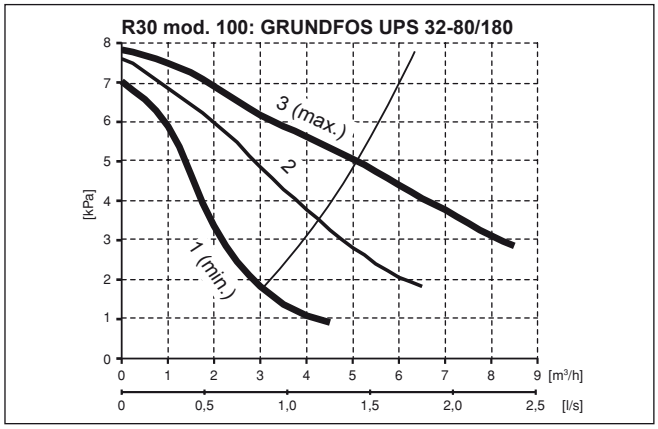


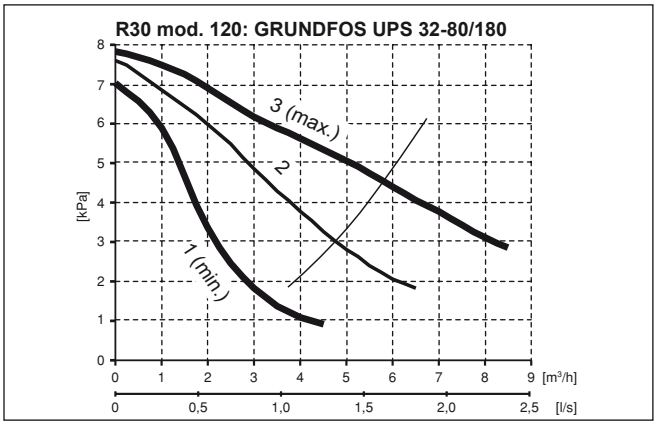


Misure di controllo
Pompa di circolazione









Tipo	Δt 20K		Dati tecnici pompe				
	Portata nominale	Perdita di carico caldaia	Tipo pompa	Stadio pompa	Prevalenza con Q	Prevalenza residua con Q	Potenza massima assorbita*
	m³/h	**kPa**			**kPa**	**kPa**	**W**
R30/65	2,57	20	WILO RS 25/7 PWM 3/C	max.	49	29	132
R30/85	3,38	25	WILO RS 25/7 PWM 3/C	max.	40	15	132
R30/100	3,75	28	GRUNDFOS UPS 32-80/180 ***	max.	58	30	238
R30/120	4,75	30	GRUNDFOS UPS 32-80/180 ***	max.	52	22	238

*) Potenza massima assorbita riferita allo stadio 3 della pompa.
***) Pompa fornibile come opzione

La caldaia è dotata di serie di un comando pompa. In caso di abilitazione della caldaia, la pompa viene inserita. Dopo lo spegnimento del bruciatore, la pompa rimane ancora in funzione per alcuni minuti. Questo tempo di funzionamento ulteriore è regolabile (standard: 2 minuti).

Misure di controllo

La prima messa in servizio è un compito riservato esclusivamente a un tecnico autorizzato.
Prima della messa in servizio, verificare sempre i seguenti punti:

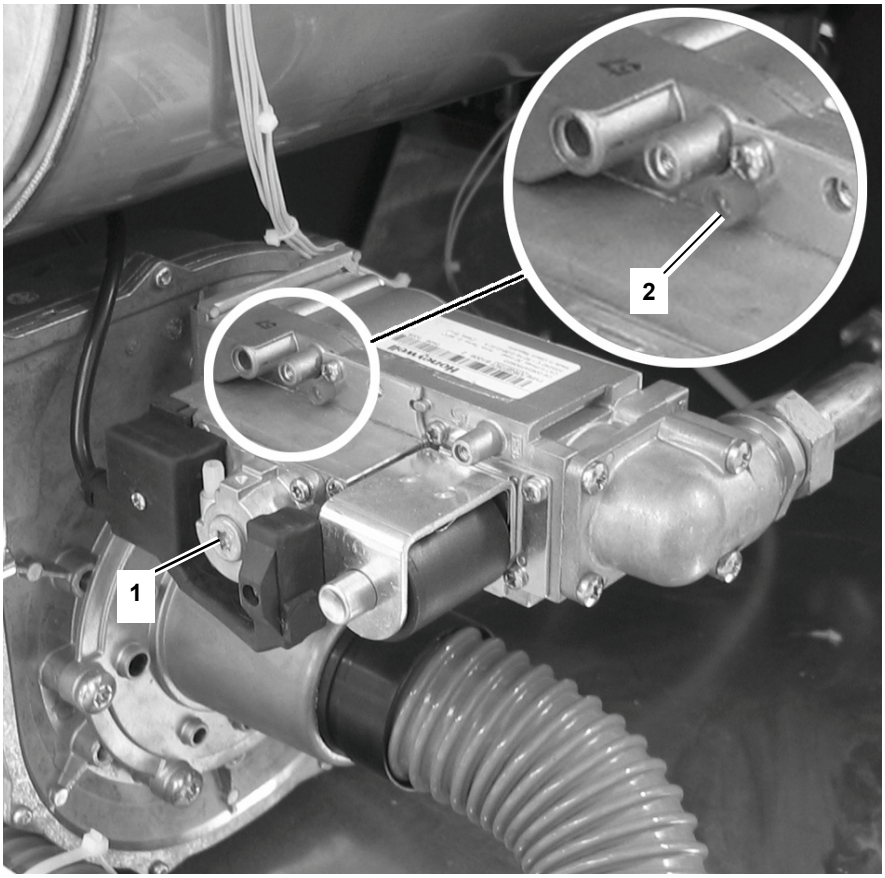
- alimentazione di corrente
- pressione dell'impianto di riscaldamento
- pressione al raccordo del gas
- ermeticità della condotta di alimentazione del gas
- montaggio corretto degli accessori per gas combusti
- ermeticità della condotta di scarico della condensa

Quantità minima di acqua in circolazione / Controllo del flusso
In caso di richiesta di calore, la circolazione idraulica nell'apparecchio deve essere garantita. L'apparecchio è dotato di una sicurezza che sorveglia il flusso idraulico. Per assicurare un flusso minimo si raccomanda di inserire un separatore idraulico o uno scambiatore di calore a piastre (entrambi disponibili come accessorio) oppure di collegare la RENDAMAX 30 a un collettore di distribuzione aperto.

Prima della messa in servizio

- Assicurare un sufficiente dimensionamento del vaso di espansione. Osservare le indicazioni sulla qualità dell'acqua; se necessario procedere al riempimento con acqua addolcita.
- La messa in servizio dell'impianto e la disaerazione dovrebbero essere eseguite subito dopo il riempimento per evitare un inizio di corrosione in corrispondenza delle sacche di aria.
- La messa in servizio dell'impianto con basse temperature di sistema e velocità di circolazione massime consente di prevenire il deposito di calcare nella caldaia.
- Durante gli interventi di revisione si dovrebbe evitare una sostituzione completa dell'acqua nell'impianto. A tale scopo prevedere delle intercettazioni di zona o il riutilizzo dell'acqua dell'impianto raccolta e filtrata.

Impostazione valvola del gas



Regolazione della qualità di combustione

- Allacciare l'apparecchio lato acqua, lato gas e lato elettrico.

A causa del diverso comportamento di accensione del gas naturale LL e del gas naturale E è necessario modificare il rapporto di miscela gas-aria.

- Dopo l'accensione è possibile regolare il valore CO_2 massimo prescritto a pieno carico agendo sulla vite di registro (2) della valvola del gas.
- Regolare il valore CO_2 per il carico minimo agendo sulla vite di registro (1) della valvola del gas.

Valori di regolazione gas naturale

Gas naturale L / H	RENDAMAX 30	
Pressione di alimentazione gas	mbar	20
CO_2 max. 65/85/120	%	8,8 ± 0,2
CO_2 max. 100	%	9,4 ± 0,2
CO_2 min. 65/85/120	%	8,2 ± 0,2
CO_2 min. 100	%	8,8 ± 0,2

I valori CO_2 minimi e massimi devono sempre avere una differenza di 0,3 punti percentuali

Conversione gas naturale – gas liquido

Per la conversione da gas naturale a gas liquido si devono utilizzare i seguenti diaframmi (set in dotazione)

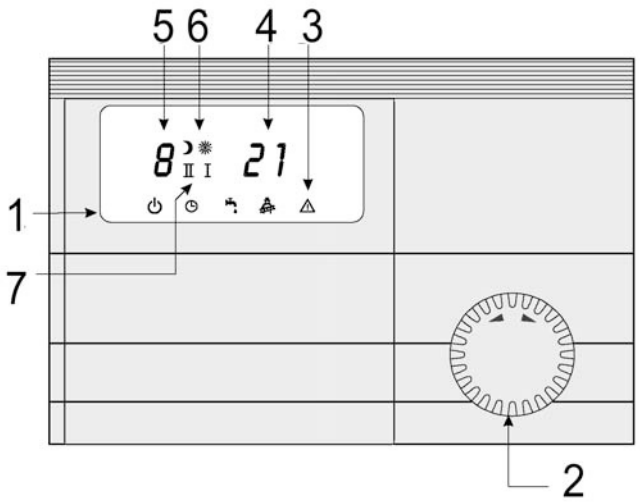
R30 65: 6,0 mm
R30 85: 6,0 mm
R30 100: 6,8 mm
R30 120: 8,0 mm

Valori di regolazione gas liquido

Gas liquido	RENDAMAX 30	
Pressione di alimentazione gas	mbar	50
CO_2 max. 65/85/120	%	9,8 ± 0,2
CO_2 max. 100	%	10,4 ± 0,2
CO_2 min. 65/85/120	%	9,0 ± 0,2
CO_2 min. 100	%	9,6 ± 0,2

I valori CO_2 minimi e massimi devono sempre avere una differenza di 0,3 punti percentuali

Quadro di comando con pannello KM 628



1 Modo operativo
- ⏻ Standby
- ◷ Regime automatico
- Regime estivo
- Funzione spazzacamino

2 Selettore dei modi operativi

3 Indicazione guasti ⚠

4 Temperatura di mandata

5 Codice di guasto (lampeggiante)

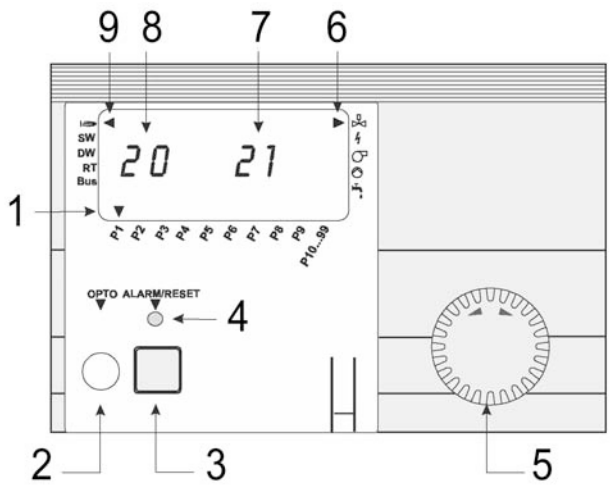
6 Stato circuito riscaldamento
- ☽ Regime notturno
- ☼ Regime diurno
- (lampeggiante) Bruciatore inserito

7 Servizio
- I Funzione spazzacamino carico minimo
- II Funzione spazzacamino carico massimo

Funzioni di comando (frontalino chiuso)
Con il frontalino chiuso, girando la manopola (2) verso sinistra o destra è possibile selezionare il modo operativo desiderato.

⏻ Standby	Caldaia disinserita, protezione antigelo attiva
◷ Regime automatico	Caldaia in funzione per riscaldamento e ACS
Regime estivo	Caldaia in regime estivo (solo acqua calda)
I Funzione spazzacamino carico minimo	Caldaia inserita a carico minimo
II Funzione spazzacamino carico massimo	Caldaia inserita a carico massimo

Display del quadro di comando KM 628



1 Visualizzazione parametri
P1 Temperatura mandata effettiva/impostazione
P2 Temperatura ACS effettiva/impostazione
P3* Temperatura mandata desiderata
P5 Temperatura esterna momentanea
P6 Temperatura gas combusti momentanea
P9 Potenza bruciatore momentanea
P10 Password
2 Interfaccia ottica
3 Reset/Tasto programmazione
4 LED allarme
5 Selettore parametri
6 Stato operativo uscite
7 Valore misurato momentaneo
8 Parametro/Codice guasto
9 Stato operativo ingressi

*) P3 carico desiderato (con regolatore in cascata KKM)

Funzioni informative (frontalino aperto) Menu informativo
Con il frontalino chiuso, la manopola (5) consente di consultare le informazioni riportate qui di seguito. Sono disponibili 10 punti di menu. La selezione si svolge mediante la manopola. Una freccia sul lato inferiore del display LCD indica il parametro selezionato.

N.	Visualizzazione
P1	temperatura mandata effettiva/ impostazione
P2	temperatura ACS effettiva/ impostazione
P3	temperatura mandata desiderata (carico desiderato con regolatore in cascata KKM)
P5	temperatura esterna momentanea
P6	temperatura gas combusti momentanea
P9	potenza bruciatore momentanea
P10	solo per tecnici autorizzati

Visione d'insieme dei simboli

Simboli ingressi

	Ionizzazione fiamma attiva
RT	Abilitazione caldaia da regolatore esterno
Bus	Bus dati attivo

Simboli uscite

	Valvola principale gas sotto tensione
	Trasformatore di accensione sotto tensione
	Abilitazione ventilatore caldaia
	Pompa caldaia sotto tensione
	Pompa carico ACS sotto tensione

Impostazione della temperatura di mandata per regime riscaldamento
Applicabile solo senza comando climatico o segnale 0 – 5 V.

- Aprire il frontalino (la freccia sul lato inferiore del display LCD indica il parametro 1)
- Premere il tasto reset/programmazione (3); il LED allarme si illumina; girare la manopola (5) verso sinistra o destra finché sul display appare la temperatura di mandata desiderata
- Premere il tasto reset/programmazione (3); il LED allarme si spegne
- Chiudere il frontalino

Impostazione della temperatura dell'acqua calda per regime ACS
Applicabile solo se viene utilizzata la funzione ACS della caldaia.

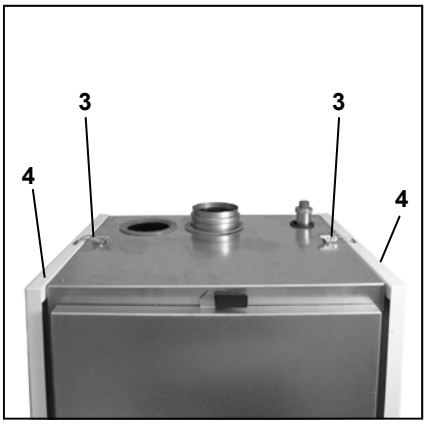
- Aprire il frontalino
- Girare la manopola verso destra finché la freccia sul lato inferiore del display LCD indica il parametro 2
- Premere il tasto reset/programmazione (3); il LED allarme si illumina; girare la manopola (5) verso sinistra o destra finché sul display appare la temperatura ACS desiderata
- Premere il tasto reset/programmazione (3); il LED allarme si spegne
- Chiudere il frontalino

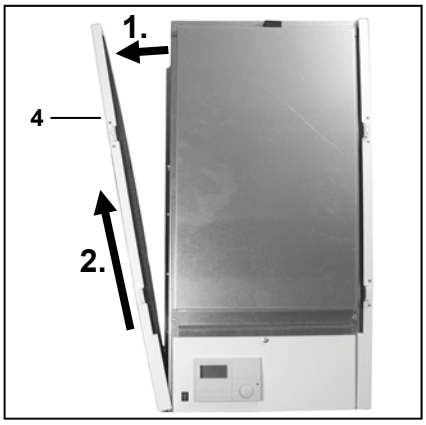
Smontaggio del rivestimento

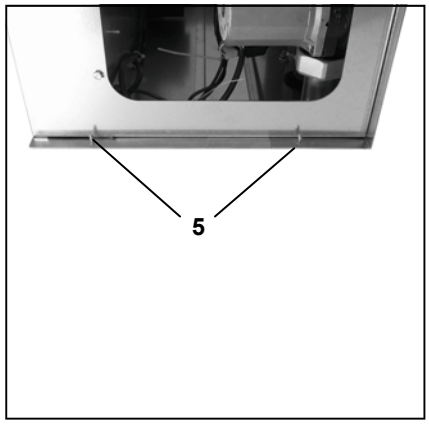
I lavori di manutenzione e di pulizia devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico autorizzato. Quest'ultimo è responsabile dell'esecuzione a regola d'arte.

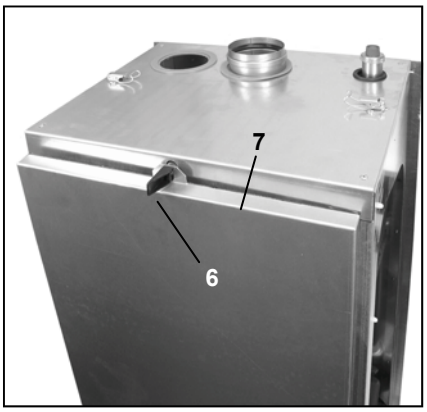
Prima di ogni manutenzione, l'apparecchio deve essere disgiunto dalla rete. L'alimentazione del gas, la mandata e il ritorno devono essere interrotti.

I lavori di manutenzione dovrebbero essere eseguiti una volta all'anno.
Se lo scambiatore di calore è poco sporco, la pulitura può essere tralasciata; va comunque eseguita almeno ogni 2 anni.





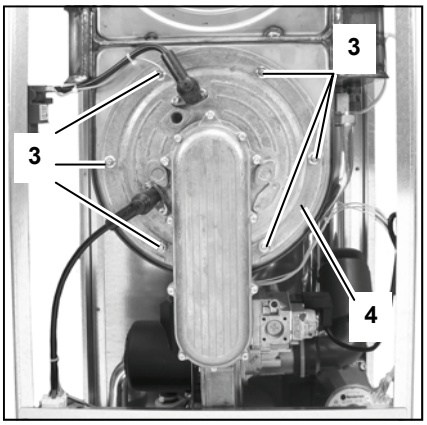


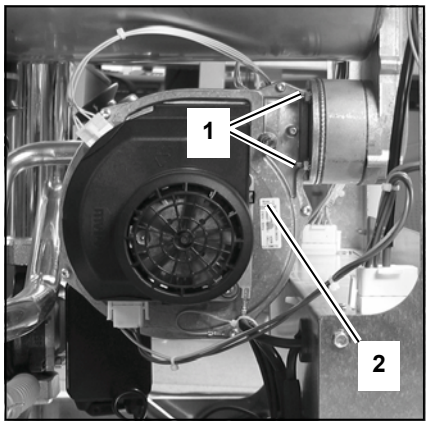


Smontaggio rivestimento caldaia

- Allentare le 2 viti (1) del pannello frontale (2)
- Spingere verso l'alto il pannello frontale e staccarlo
- Allentare le chiusure di tenuta (3) dei rivestimenti laterali (4)
- Ribaltare i rivestimenti laterali e sfilarli verso l'alto dalle alette di fissaggio (5)
- Aprire la chiusura a scatto (6) del rivestimento superiore (7)
- Togliere il rivestimento superiore

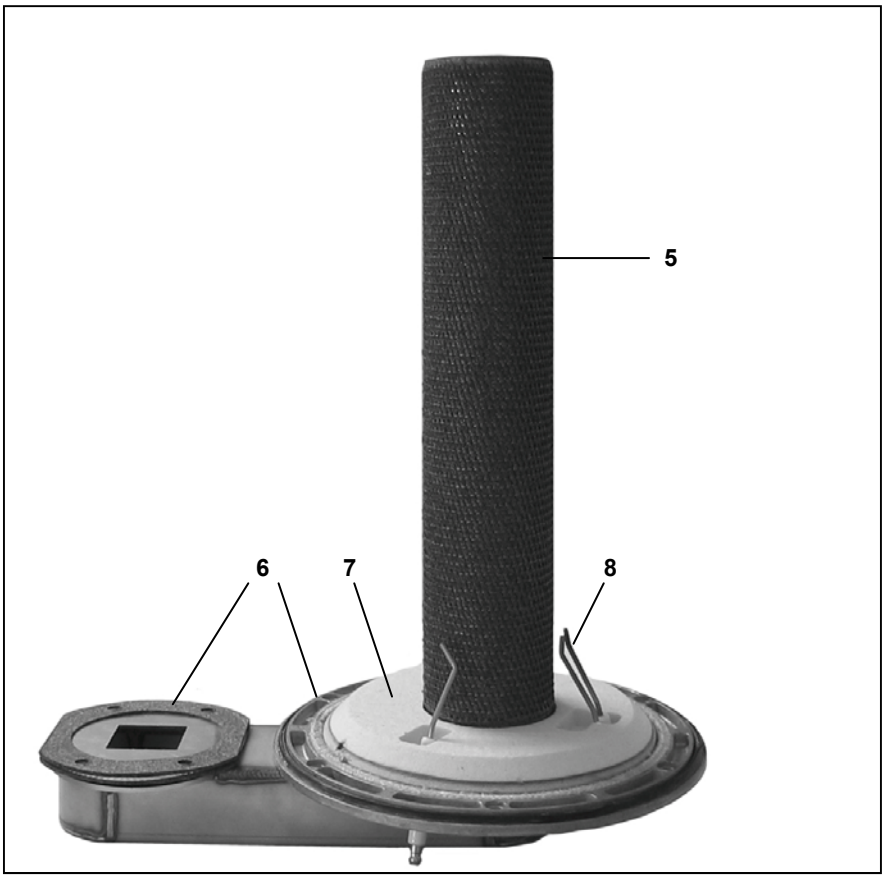
Manutenzione
Pulitura

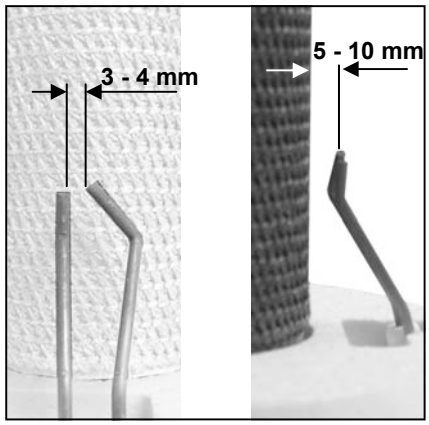




Smontaggio bruciatore

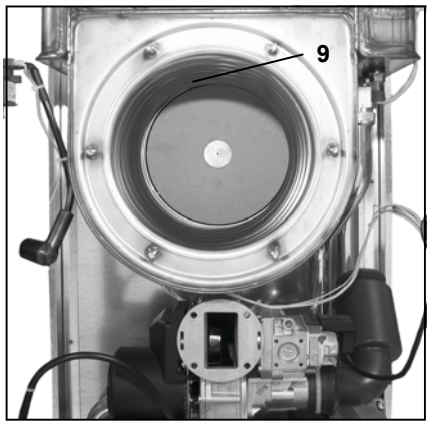
- Staccare i collegamenti elettrici a spina.
- Togliere le 4 viti (1) del ventilatore (2).
- Allentare le viti di fissaggio (3) del bruciatore (4).
- Staccare tutta l'unità bruciatore dallo scambiatore di calore.





Pulitura bruciatore e ventilatore

- Eseguire un controllo visivo del bruciatore (4) e del ventilatore (2). La polvere contenuta normalmente nell'aria di alimentazione viene soffiata nella camera di combustione e bruciata. In caso di forte accumulo di impurità, come p.e. polvere di cantiere, è necessario pulire con cautela la griglia metallica (5) con un aspirapolvere.
- Controllare le guarnizioni circolari (6) della piastra del bruciatore e la guarnizione in fibra di ceramica (7) e se necessario sostituirle.
- Controllare la regolazione degli elettrodi (8).



Pulitura scambiatore di calore

- Risciacquare lo scambiatore di calore (9) con acqua pulita (rimuovere e sciacquare lo sporco tenace con una sottile spazzola di materiale sintetico).

Caldaia a condensazione RENDAMAX 30

I lavori di manutenzione e di pulizia devono essere eseguiti esclusivamente da un tecnico autorizzato. Quest'ultimo è responsabile dell'esecuzione a regola d'arte.

I lavori di manutenzione dovrebbero essere eseguiti una volta all'anno. Se lo scambiatore di calore è poco sporco, la pulitura può essere tralasciata; va comunque eseguita almeno ogni 2 anni.

- Misurare e rilevare i valori di emissione impostati.
- Disinserire l'interruttore principale e adottare misure contro la riaccensione accidentale oppure disgiungere l'apparecchio dalla rete in modo onnipolare.
- Chiudere la valvola del gas.
- Smontare il rivestimento dell'apparecchio.
- Smontare il ventilatore, la valvola del gas e l'unità del bruciatore.
- Staccare i cavi di accensione. Controllare i connettori dei cavi di accensione (rottura, umidità). I connettori umidi/bagnati generano avvisi di guasto; in questo caso sostituirli.
- Eseguire un controllo visivo del bruciatore (ev. pulire con pennello/spazzola di nailon o aspirapolvere).
- Eseguire un controllo visivo del ventilatore e del Venturi (ev. pulire con pennello/spazzola di nailon o aspirapolvere).
- Togliere l'isolamento della camera di combustione.
- Risciacquare lo scambiatore di calore con acqua pulita (rimuovere e sciacquare lo sporco tenace con una sottile spazzola di materiale sintetico).
- Pulire il sifone e riempirlo con acqua prima del montaggio.
- Verificare l'ermeticità di tutti i raccordi delle parti lato condensa. Eliminare la condensa fuoriuscita e l'umidità presente.
- Controllare le viti di fissaggio, se necessario sostituirle.
- Controllare la pressione dell'impianto, il vaso di espansione e la valvola di sicurezza.
- Sostituire le guarnizioni smontate di tutti gli elementi che conducono gas e acqua prima di rimontarli; questo vale in particolare per gli anelli toroidali della valvola del gas e per tutte le guarnizioni del bruciatore.
- Rimontare tutte le parti dell'apparecchio.
- Aprire la condotta del gas e controllarne l'ermeticità.
- Inserire l'interruttore principale.
- Eseguire un controllo di funzionamento e misurare le emissioni.
- Se i valori non corrispondono a quelli prescritti di fabbrica, procedere a una regolazione.

Elenco avvisi di guasto

Avvisi di guasto visualizzati tramite il quadro di comando KM 628

Avvisi di guasto
In caso di guasto, sul display appare il simbolo ⚠ lampeggiante e un codice di guasto. Prima dell'annullamento è necessario individuare ed eliminare la causa del guasto. Il segnale di funzionamento cade quando un guasto si verifica più di 2 volte nello spazio di 6 minuti (sul display, sopra il codice di guasto appare un "3") o quando un guasto dura più di 6 minuti.

1. Il termostato di massima (STB) si è inserito
La temperatura di mandata ha superato il valore limite corrispondente. Attendere, finché la temperatura di mandata scende per almeno un minuto al di sotto del valore impostato e sbloccare la funzione di sicurezza premendo il tasto reset.

2/3. L'ingresso bloccante è stato interrotto
Un sicurezza esterna, collegata ai morsetti (ST 9.3-9.4) si è inserita. Controllare ed ev. sostituire la sicurezza (fusibile).

4. Fiamma anomala
All'avviamento del bruciatore non è stata rilevata una fiamma entro il tempo di sicurezza impostato. In caso di programmazione corrispondente, è possibile un riavviamento.

5. Spegnimento di fiamma durante il funzionamento
Con il bruciatore in funzione, la corrente di ionizzazione è scesa al di sotto di 1 A. Controllare e sbloccare questa funzione di sicurezza premendo il tasto reset.

6. La sonda termica di sicurezza (STW) si è inserita
La temperatura di mandata ha superato il valore limite corrispondente o il flusso di acqua è insufficiente.

7. Il termostato di massima gas combusti si è inserito
La temperatura dei gas combusti ha superato il valore massimo di 100 °C. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

11. Segnale fiamma sbagliato
È stata misurata una corrente di ionizzazione superiore a 1 A con il bruciatore in funzione. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

12. Sonda temperatura di mandata difettosa
Il valore di resistenza misurato della sonda è fuori dal campo compreso tra -10 °C e +126 °C. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

13. Sonda termica gas combusti difettosa / Ingresso bloccante interrotto
Il valore di resistenza misurato della sonda è fuori dal campo compreso tra -10 °C e +126 °C. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.
Un sicurezza esterna, collegata ai morsetti (ST 1-3) si è inserita. Controllare ed ev. sostituire la sicurezza (fusibile).

14. Sonda acqua calda difettosa
Il valore di resistenza misurato della sonda è fuori dal campo compreso tra -39 °C e +110 °C. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

15. Sonda esterna difettosa
Il valore di resistenza misurato della sonda è fuori dal campo compreso tra -39 °C e +110 °C. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

20/21. Errore nel comando valvola del gas
Dopo lo spegnimento del bruciatore, per 5 secondi è stata misurata ancora una corrente di ionizzazione superiore a 1 A. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

24. Regime minimo ventilatore
Il ventilatore non raggiunge il regime richiesto durante la preventilazione. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

25. Regime massimo ventilatore
Per l'accensione il regime del ventilatore non deve essere al di sotto di un determinato valore massimo. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

26. Regime ventilatore a riposo
Il regime selezionato con il ventilatore spento è troppo alto (300 giri/min.). Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

30. Errore CRC nei parametri tecnici
Si è verificato un errore EEprom nei parametri tecnici di regolazione. Controllare e modificare il blocco dati corrispondente.

31. Errore CRC nei parametri di sicurezza
Si è verificato un errore EEprom nei parametri di sicurezza. Controllare e modificare il blocco dati corrispondente.

32. Errore nell'alimentazione di bassa tensione
L'alimentazione di tensione è insufficiente o il fusibile è difettoso. Eliminare l'errore e premere il tasto reset.

x.y. Errore interno
È stato riscontrato un errore interno nella parte elettronica. Controllare ed ev. sostituire la sicurezza (fusibile).

Annotazioni

Annotazioni

Assistenza tecnica:

ELCO Italia S.p.A.
via Roma 64
IT - 31023 - Resana - TV

ELCO GmbH
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

ELCO Austria GmbH
A - 2544 Leobersdorf

ELCOTHERM AG
CH - 7324 Vilters

ELCO-Rendamax B.V.
NL - 1410 AB Naarden

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