

HM

HeatMaster

ISTRUZIONI D'INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

**HM 71
HM 101**



excellence in hot water

INTRODUZIONE	1
Destinatari di questo manuale d'istruzioni	1
Simboli	1
Normative e Certificazioni	1
Avvertenze	1
DESCRIZIONE	2
Principio di funzionamento	2
Caratteristiche costruttive	2
CARATTERISTICHE TECNICHE	4
Dimensioni	4
Caratteristiche generali	4
Condizioni massime di funzionamento	5
Prestazioni acqua calda sanitaria	5
Controllo e regolazione	5
INSTALLAZIONE	6
Centrale termica	6
Collegamenti camino	6
Collegamenti sanitario	8
Collegamenti primario	9
Collegamenti elettrici	10
Schemi elettrici	11
MESSA IN FUNZIONE	12
Riempimento circuiti sanitario e riscaldamento	12
CARATTERISTICHE BRUCIATORI	12
Brucciatores di gas premiscelato ACV BG 2000-M	12
MANUTENZIONE	14
Controlli periodici di manutenzione	14
Manutenzione HeatMaster	14
Manutenzione dispositivi di sicurezza	14
Manutenzione del bruciatore	14
Procedura di svuotamento HeatMaster	14
ISTRUZIONI PER L'UTENTE	15
Utilizzo HeatMaster	15
Impostazione parametri di regolazione e controllo	16
SCHEDE DI MANUTENZIONE	18

DESTINATARI DI QUESTO MANUALE D'ISTRUZIONI

Il presente manuale è rivolto :

- al progettista
- all'installatore
- all'utente
- ai tecnici addetti alla manutenzione

SIMBOLI

Nel presente manuale sono utilizzati i seguenti simboli:



Istruzione essenziale per la corretta esecuzione dell'installazione



Istruzione essenziale per la sicurezza delle persone e dell'ambiente



Pericolo scossa elettrica



Pericolo di scottature

NORMATIVE E CERTIFICAZIONI

I prodotti hanno ottenuto la certificazione "CE" secondo le norme vigenti nelle varie nazioni (Direttive Europee 92/42/EEC, certificazioni di rendimento, 90/396/EEC "installazione apparecchi a gas"). Inoltre hanno ottenuto il marchio Belga di qualità caldaie "HR+" .



AVVERTENZE

Il presente manuale fa parte integrante dell'apparecchio a cui è allegato e deve essere consegnato all'utente.

L'installazione e la manutenzione del prodotto saranno effettuati da tecnici qualificati, in conformità alle norme vigenti.

ACV non si riterrà responsabile dei danni derivati da errori di installazione e in caso d'uso di componenti o accessori non indicati da ACV.



La mancata osservanza delle istruzioni relative alle operazioni ed alle procedure di controllo può essere causa di lesioni a persone o di rischi d'inquinamento.

Nota:

ACV si riserva il diritto di apportare delle modifiche alle caratteristiche tecniche ed ai componenti dei suoi prodotti senza darne preavviso alcuno.

DESCRIZIONE

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

HeatMaster è il produttore di acqua calda sanitaria ad accumulo, a ricarica rapida, con scambio a fuoco indiretto ad elevate prestazioni.

Il cuore dell'HeatMaster è costituito dall'esclusivo accumulo/scambiatore anulare in acciaio inossidabile del tipo Tank in Tank, totalmente immerso nel fluido primario (contenuto nel corpo esterno in acciaio). L'accumulo/scambiatore dell'HeatMaster è dunque caratterizzato da una elevata superficie di scambio che aumenta la trasmissione di calore e quindi la resa in termini di disponibilità di acqua calda sanitaria.

Il circuito primario è dotato di un circolatore di carico antistratificazione che fa circolare l'acqua attorno all'accumulo/scambiatore, aumenta lo scambio e mantiene il circuito primario ad una temperatura costante.

Il bruciatore, di gas o di gasolio, riscalda il fluido primario che indirettamente riscalda l'accumulo/scambiatore in acciaio inossidabile contenente l'acqua calda sanitaria. L'interposizione del fluido primario tra il calore della fiamma del bruciatore e l'acqua sanitaria riduce il formarsi di depositi di calcare e garantisce all'HeatMaster una naturale funzione anti-calcare, con conseguente miglioramento delle prestazioni e del rendimento globale.

Essendo del tipo Tank in Tank l'accumulo/scambiatore dell'HeatMaster è caratterizzato da una particolare ondulazione della parete ed è sospeso all'interno dell'HeatMaster fissato esclusivamente dai tubi di ingresso acqua fredda e uscita acqua calda. In questo modo l'accumulo/scambiatore rimane libero di muoversi al variare della pressione, dilatandosi e contraendosi durante l'utilizzazione. Ciò garantisce una elevata resistenza meccanica e ostacola l'adesione del calcare alle pareti.

La funzione anti-calcare e la resistenza alla corrosione tipica dell'acciaio inossidabile, rendono superflua l'utilizzazione dell'anodo di magnesio.

Rispetto ai tradizionali produttori di acqua calda l'HeatMaster presenta l'importante vantaggio di poter utilizzare il circuito primario con cui scalda l'acqua sanitaria anche per alimentare un circuito di riscaldamento.

HeatMaster può essere abbinato in batteria per rispondere a importanti esigenze di acqua calda e riscaldamento o abbinato ai bollitori serie HR o Jumbo per soddisfare elevate esigenze di punta.

Dotazioni di serie

Gli HeatMaster 71/101 sono equipaggiati della seguente dotazione di serie:

- Interruttore generale
- Commutatore estate/inverno
- Centralina elettronica MCBA che comprende:
 - regolazione automatica e termostati di sicurezza
 - regolazione modulazione bruciatore
- Circolatore primario
- Vasi d'espansione primario
- Valvola di sicurezza primario
- Termomanometro
- Rubinetto di scarico
- Isolamento di tutto il corpo caldaia in schiuma di poliuretano rigido.
- Bruciatore premiscelato modulante con rampa ricoperta da microfibra metallica NIT

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Corpo caldaia

Il corpo caldaia contenente il fluido primario è costruito in acciaio al carbonio (STW 22).

Scambiatore TANK IN TANK

L'accumulo/scambiatore sanitario interno, di forma anulare, ad ampia superficie di scambio, è costruito in acciaio inox Cromo-Nichel 18/10. Ondulato lungo l'intera superficie, grazie ad una tecnica esclusiva, è saldato completamente ad argon con il metodo TIG (tungsten inert gas).

Circuito fumi

Il circuito fumi è protetto con trattamento di verniciatura speciale e comprende:

• Tubi fumo

Gli HeatMaster 71/101 contengono 8 tubi fumo di diametro esterno 64 mm, immersi nel circuito primario. Ciascun tubo fumo è equipaggiato di un turbolatore in acciaio inox con disegno esclusivo destinato a migliorare lo scambio termico e a ridurre la temperatura dei fumi.

• Camera di combustione

La camera di combustione di forma cilindrica è completamente immersa nel circuito primario.

Isolamento

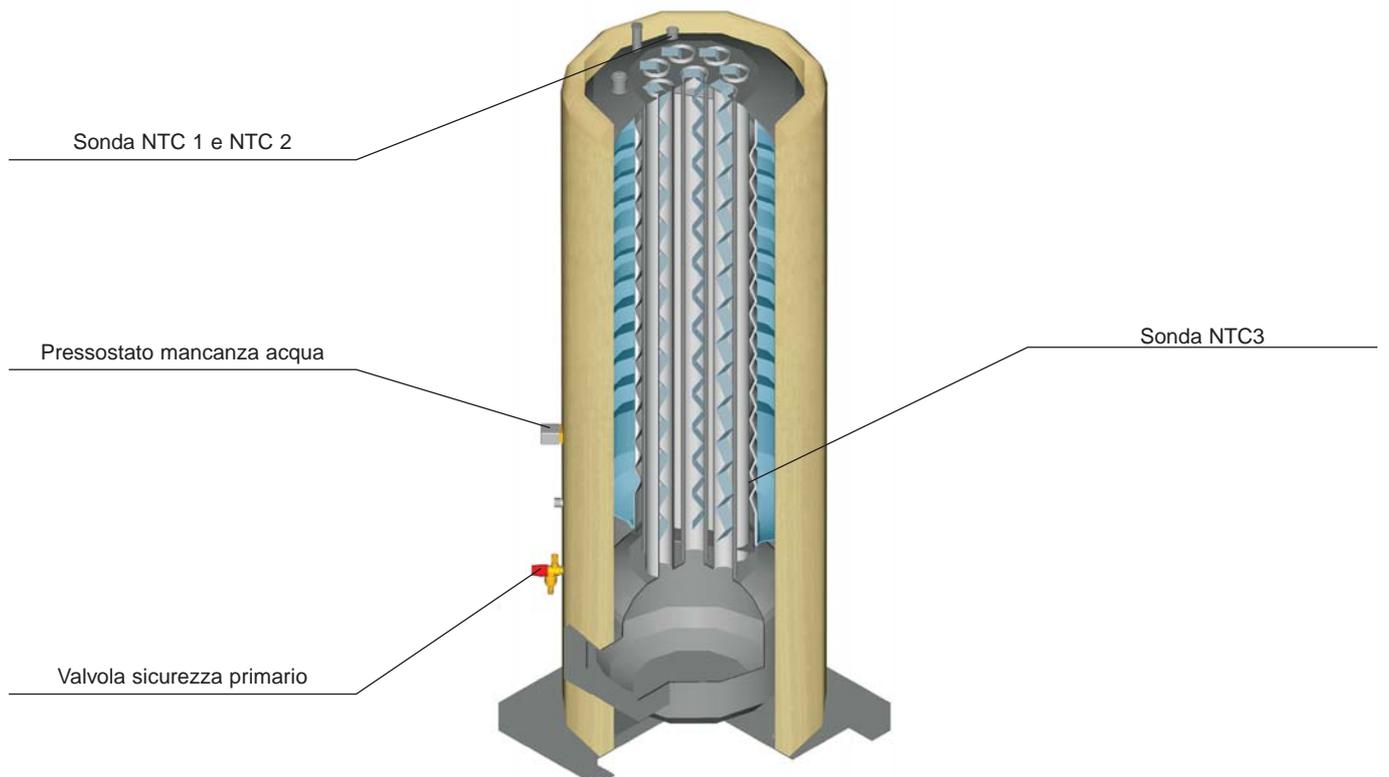
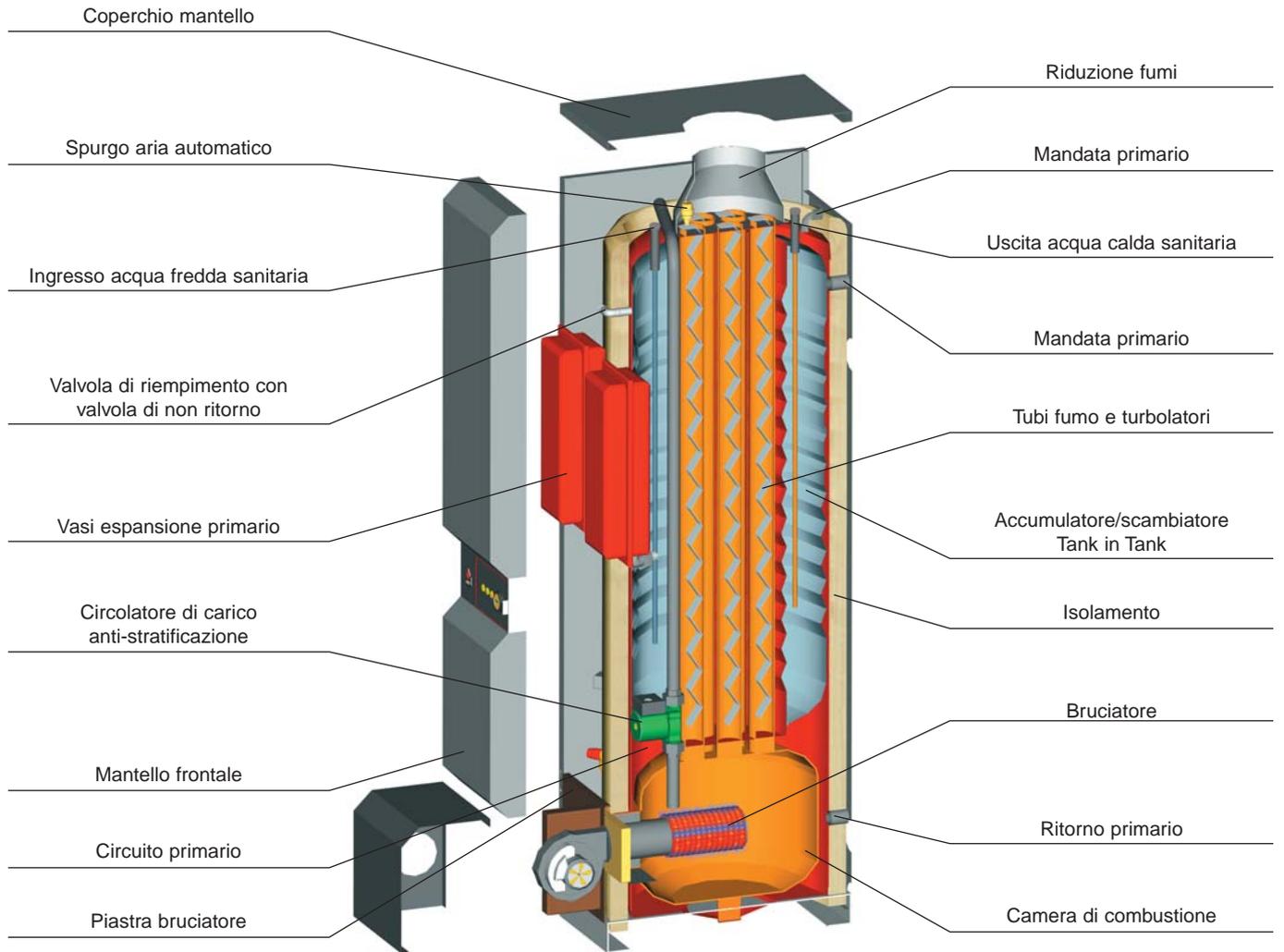
Il corpo caldaia è completamente isolato con schiuma di poliuretano rigido direttamente spruzzata ad alto coefficiente d'isolamento termico, senza CFC.

Mantellatura esterna

L'HeatMaster è rifinito esternamente con un mantello in acciaio verniciato a forno a 220°C, con pre-trattamento di sgrassatura e fosfatazione.

Bruciatore

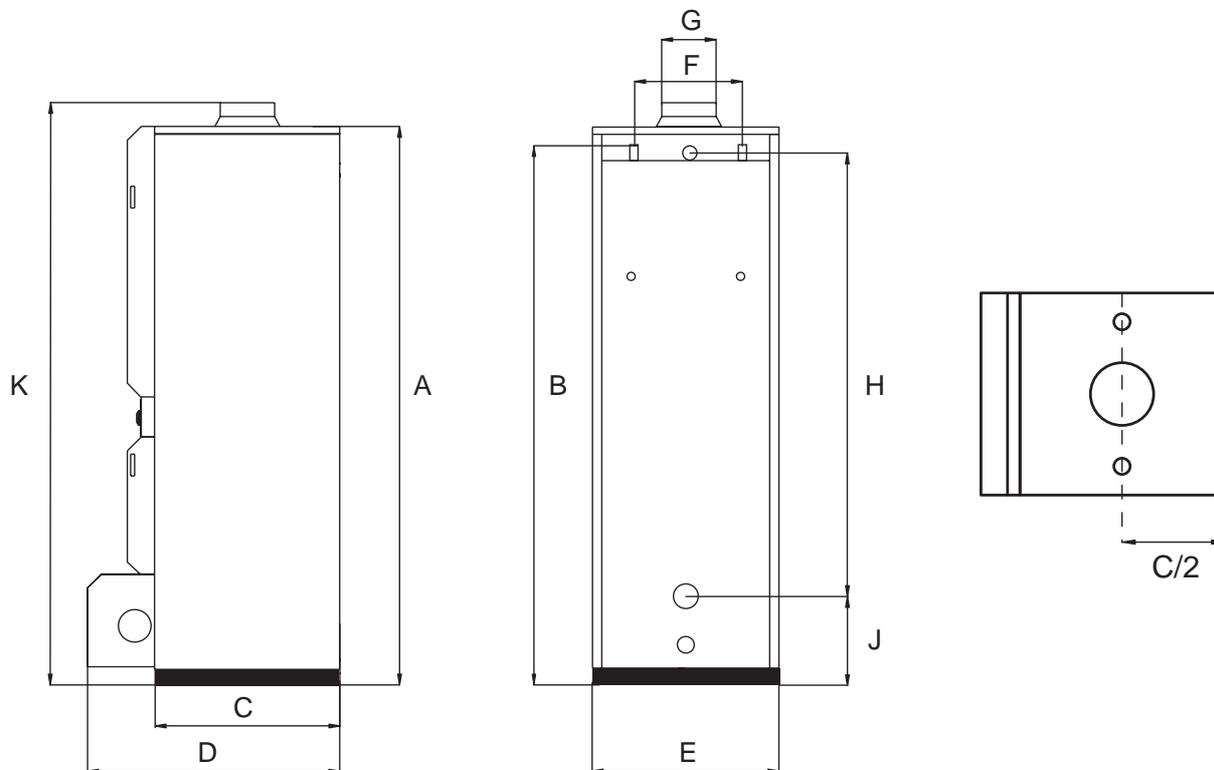
Gli HeatMaster 71/101 sono sempre equipaggiati di serie con il bruciatore premiscelato di gas ACV BG 2000-M.



CARATTERISTICHE TECNICHE

DIMENSIONI

Gli HeatMaster sono consegnati completamente assemblati, testati ed imballati in gabbia di legno con protezioni anti-urto e protetti con pellicola plastica termoformata. Per le caratteristiche dimensionali fare riferimento alla tabella sottostante.



	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G Ø mm	H mm	J mm	K mm
HM 71	1743	1630	680	937	680	390	150	1289	285	1720
HM 101	2093	2030	680	937	680	390	150	1693	285	2120

CARATTERISTICHE GENERALI

		HM 71	HM 101
Combustibile	type	Gas naturale / propano	Gas naturale / propano
Potenza termica focolare	kW	20 - 69.9	25 - 107 / 22 - 110
Potenza termica utile	kW	63.0	96.8
Perdite per convezione a 60 °C in % al valor nominale	%	0.5	0.4
Capacità totale	L	239.0	330.0
Capacità primario	L	108.0	130.0
Collegamenti sanitario	Ø	1"	1"
Collegamenti primario	Ø	1 1/2"	1 1/2"
Collegamenti al camino	Ø mm	150	150
Superficie di scambio	m²	3.14	3.95
Peso a vuoto	Kg	282	335
Perdite di carico max. circuito primario	mbar	46	83

CONDIZIONI LIMITE D'UTILIZZO

Pressione massima d'esercizio (Tank riempito d'acqua)

- Circuito primario : 3 bar
- Circuito sanitario : 10 bar

Pressione di prova (Tank riempito d'acqua)

- Circuito primario : 4,5 bar
- Circuito sanitario : 13 bar

Temperatura d'esercizio

Temperatura massima: 90°C

Qualità acqua d'alimentazione

- Cloruri: < 150 mg/l (AISI 304)
< 2000 mg/l (Duplex)

- $6 \leq \text{ph} \leq 8$

PRESTAZIONI ACQUA CALDA SANITARIA

		HM 71	HM 101
Portata di punta a 40 °C	L/10'	646	905
Portata di punta a 45 °C	L/10'	543	777
Portata di punta a 60 °C	L/10'	346	514
Portata di punta a 70 °C	L/10'	268	385
Portata di punta a 80 °C	L/10'	203	290
Portata di punta a 40 °C	L/60'	2133	3172
Portata di punta a 45 °C	L/60'	1794	2680
Portata di punta a 60 °C	L/60'	1219	1813
Portata di punta a 70 °C	L/60'	971	1378
Portata di punta a 80 °C	L/60'	710	1003
Portata in continuo a 40 °C	L/60'	1835	2776
Portata in continuo a 45 °C	L/60'	1573	2379
Portata in continuo a 60 °C	L/60'	1067	1665
Portata in continuo a 70 °C	L/60'	715	1241
Portata in continuo a 80 °C	L/60'	675	903
Tempo di ricarica a 60 °C	min	16	13

CONTROLLO E REGOLAZIONE

Descrizione

Gli HeatMaster 71/101 sono equipaggiati di serie di una centralina elettronica (MCBA), che controlla le funzioni del bruciatore (*accensione, sicurezza e modulazione*), e regola le condizioni di funzionamento dell'impianto in funzione delle esigenze.

La centralina elettronica MCBA ha tre livelli di regolazione:

- Costruttore, installatore, utente.
- Due sonde di temperatura NTC sono collocate nel circuito primario.
- Una sonda di temperatura NTC è collocata nel circuito sanitario.

Due diversi modi di funzionamento:

1. Funzionamento in modalità riscaldamento

L'utente regola la temperatura tra i 60 e i 90 °C.

- Termostato "in richiesta", il bruciatore è acceso.
- Termostato "chiuso", il bruciatore è spento.
- Regolazione PI (*Proporzionale integrale*) in funzione riscaldamento.
- Il regolatore confronta la temperatura del primario con quella impostata e modula di conseguenza.

Il termostato ambiente controlla la richiesta di riscaldamento.

2. Funzionamento in modalità acqua calda sanitaria.

La sonda NCT collocata nel circuito sanitario controlla la richiesta di acqua calda sanitaria.

Quando viene rilevato un prelievo il regolatore va in **funzione acqua calda sanitaria**:

- Il circolatore di carico anti-stratificazione si avvia.
- La pompa riscaldamento si spegne.
- Il bruciatore si avvia e il regolatore ne controlla la modulazione.

Parametri regolabili dall'utente

1. Regolazione temperatura acqua calda sanitaria: da 20 a 90°C.
2. Funzione acqua calda sanitaria: acceso/spento.
3. Funzione riscaldamento: acceso/spento.
4. Regolazione temperatura riscaldamento : da 60 a 90°C.

Parametri regolabili dal servizio manutenzione

Principali regolazioni di base :

- Priorità acqua calda sanitaria attiva.
- Richiesta riscaldamento controllata dal termostato ambiente.
- Un solo circuito di riscaldamento.

Per accedere ai parametri "servizio di manutenzione" è necessario un codice di accesso.

Per ulteriori informazioni tecniche consultare il servizio tecnico ACV.

INSTALLAZIONE

CENTRALE TERMICA

Importante

- Mai ostruire i canali di aerazione.
- Non deporre prodotti infiammabili nel locale caldaia.
- Non lasciare prodotti corrosivi vicino alla caldaia, quali vernici, solventi, cloro, sale, sapone, ed altri prodotti per la pulizia.
- In presenza di forte odore di gas al contatore ed avvisare il centro assistenza autorizzato.

Accesso

La centrale termica dovrà essere ampia a sufficienza per consentire un adeguato inserimento della caldaia. Intorno alla caldaia è consigliabile rispettare le seguenti distanze minime :

- Davanti 500 mm
- Di lato 100 mm
- Dietro 150 mm
- Sopra 700 mm

Aerazione

Il locale deve essere provvisto di apposite griglie di aerazione in accordo alla normativa vigente.

Basamento

Il basamento su cui poggerà la caldaia dovrà essere di materiale non infiammabile.

COLLEGAMENTI CANNA FUMARIA



IMPORTANTE

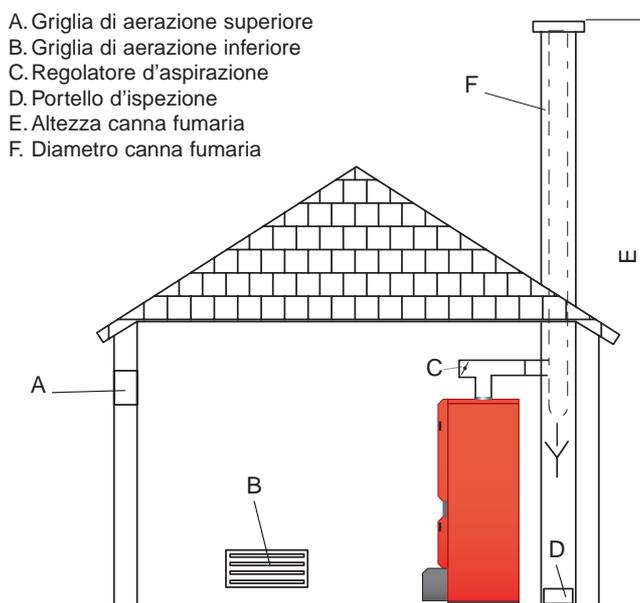
L'installazione deve essere eseguita a regola d'arte da un installatore qualificato, in conformità alle norme e ai codici locali vigenti.



Il diametro della canna fumaria non deve essere inferiore al diametro di uscita fumi della caldaia.

Collegamento canna fumaria tipo: B23

La caldaia è collegata alla canna fumaria tramite un canale da fumo sub-orizzontale. E' consigliabile installare un raccordo di disconnessione caldaia - camino per facilitare le operazioni di manutenzione.



Canna fumaria / Ø minimo	71	101
E = 5 m Ø F min. mm	189	234
E = 10 m Ø F min. mm	159	178
E = 15 m Ø F min. mm	150	150



Nota :

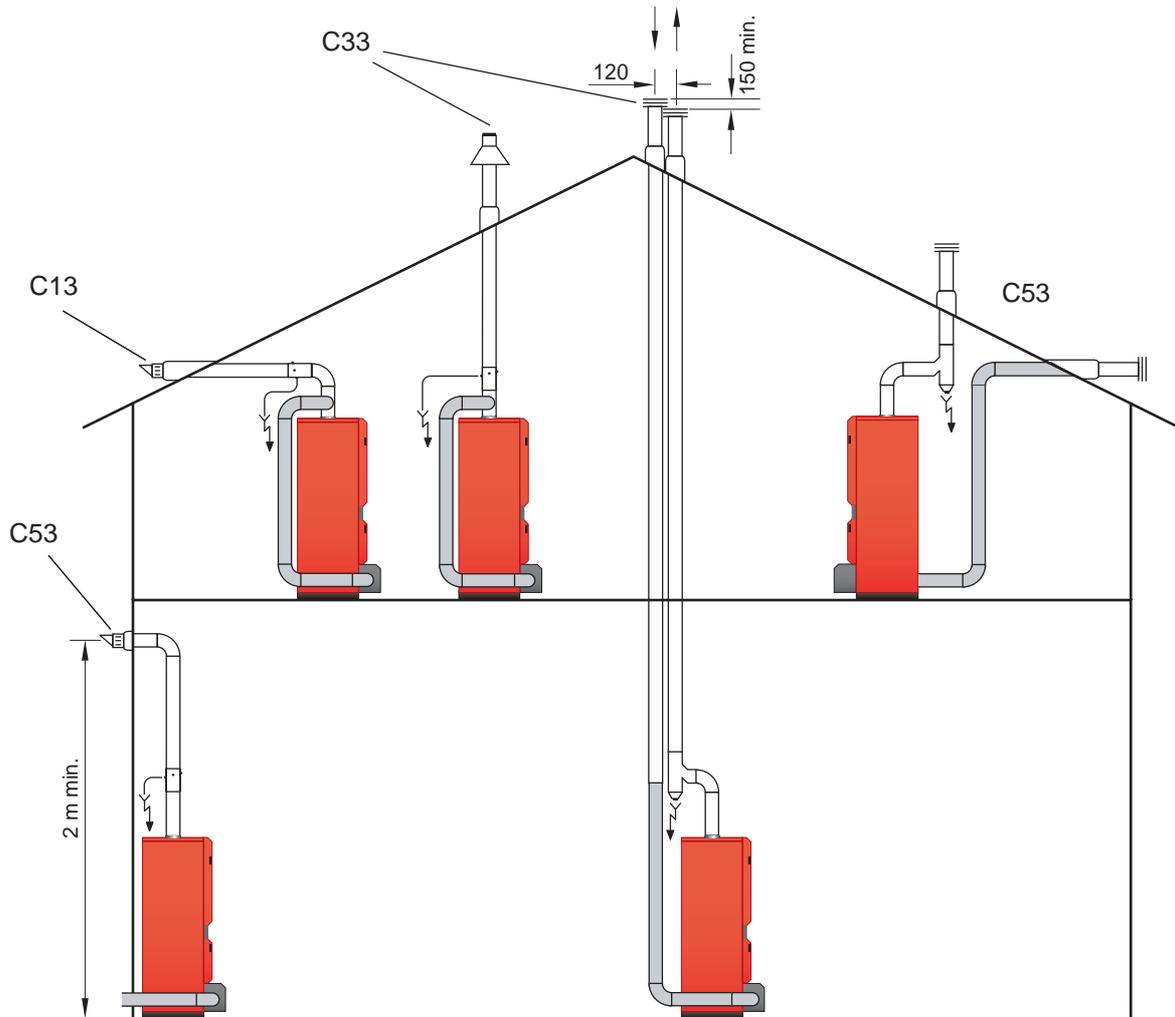
Le norme per il dimensionamento variano in funzione della nazione d'installazione, per cui la tabella suddetta è da intendersi esclusivamente a titolo indicativo.



Il rendimento elevato delle nostre caldaie implica che i fumi escano a bassa temperatura. Di conseguenza, esiste il rischio che questi fumi provochino condensa causando gravi danni in alcuni camini. Per evitare questo rischio è consigliabile intubare il condotto del camino. Per maggiori informazioni al riguardo chiedere al vostro installatore.

Collegamenti al camino: TIPO C

- C13: Collegamento concentrico orizzontale (fuori norma in Italia)
- C33: Collegamento concentrico verticale
- C53: Collegamento sdoppiato



Lunghezza massima scarico concentrico : 6 metri
Lunghezza massima scarico sdoppiato : 12 metri



Una curva a 90° equivale ad un metro di lunghezza lineare.



E' necessario installare uno scarico condensa esterno in prossimità della caldaia per evitare che i prodotti di combustione confluiscono all'interno della caldaia stessa.

INSTALLAZIONE

COLLEGAMENTI SANITARIO

Riduttore di pressione

Se la pressione dell'acqua di alimentazione è superiore ai 6 bar, deve essere installato un riduttore di pressione tarato a 4,5 bar.

Valvola di sicurezza sanitario

La valvola di sicurezza deve essere approvata da ACV e tarata a 7 bar. Lo scarico della valvola deve essere collegato alla fogna.

Vaso di espansione sanitario

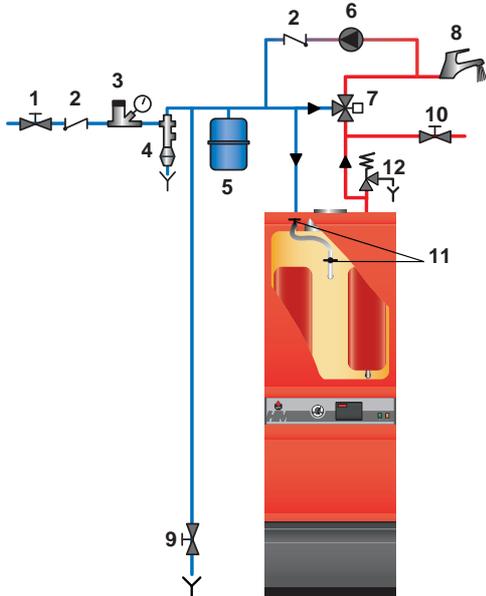
Deve essere installato un vaso di espansione sanitario per permettere l'espansione dell'acqua sanitaria ed evitare i colpi di ariete dovuti alle variazioni di pressione.

Circuito di ricircolo

Se l'apparecchio è installato distante dai punti di prelievo, è consigliabile installare un circuito di ricircolo per garantire una rapida erogazione di acqua calda all'utenza.

Esempio: Collegamenti sanitario con miscelatore termostatico

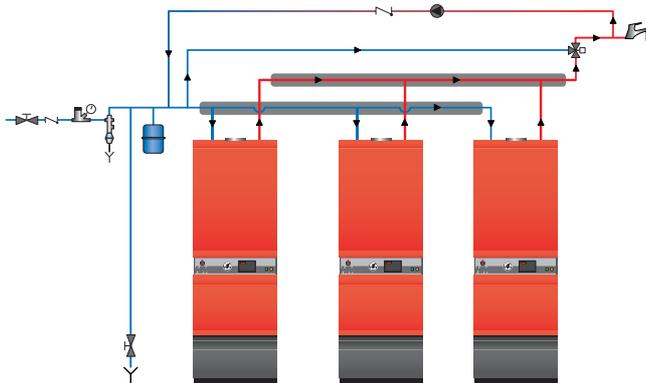
1. Valvola d'intercettazione
2. Valvola di non-ritorno
3. Riduttore di pressione
4. Valvola di sicurezza
5. Vaso di espansione sanitario
6. Circolatore sanitario di ricircolo (se fornito)
7. Miscelatore termostatico
8. Punto di prelievo
9. Scarico sanitario
10. Valvola d'intercettazione per pulizia
11. Valvola di riempimento circuito primario
12. Valvola di sicurezza temperatura e pressione (unicamente per UK)



PERICOLO!
Per prevenire i rischi di scottatura, si consiglia vivamente d'installare un miscelatore termostatico

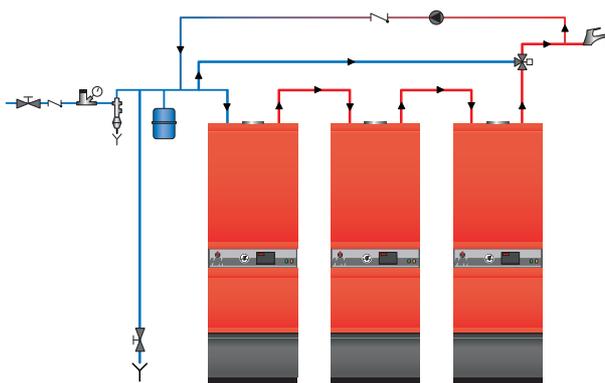
Esempio di collegamento in parallelo

Consigliato per installazioni con alte portate in continuo.



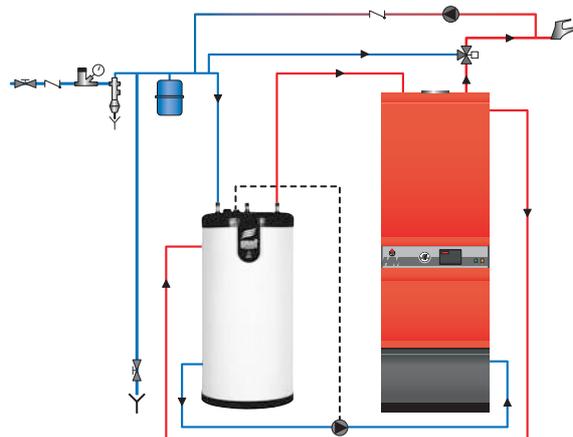
Esempio di collegamento in serie

Consigliabile per un'utenza ad alta temperatura con tre caldaie ed oltre.



Esempio con bollitore in preriscaldamento

Consigliato per installazioni con forti prelievi nella punta.



COLLEGAMENTI PRIMARIO

HeatMaster dispone di due attacchi posteriori che possono essere usati per collegarsi ad un circuito di riscaldamento.



ATTENZIONE

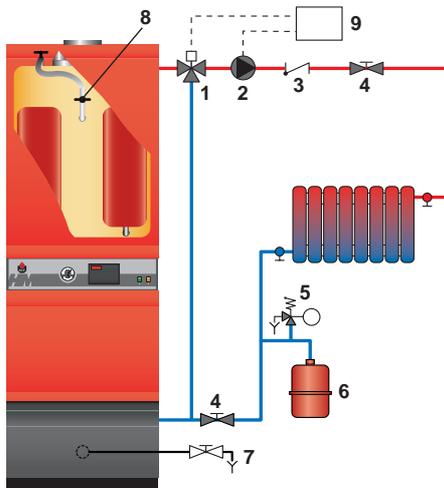
Il carico massimo di tensione ammesso per il circolatore di riscaldamento collegato alla centralina MCBA, è di 250 watts. Se si prevede d'installare un circolatore più potente è necessario installare un relè tra il circolatore e l'MCBA.

Vasi di espansione

Gli HeatMaster 71/101 sono equipaggiati di due vasi di espansione primario da 10 litri, dimensionati per il solo contenuto d'acqua del circuito primario, sufficienti al funzionamento della sola produzione acqua calda sanitaria. Se si connette al primario degli HeatMaster un circuito riscaldamento, è necessario calcolare un vaso di espansione aggiuntivo in funzione del contenuto d'acqua dell'impianto stesso.

Esempio: Collegamento circuito primario

1. Valvola a 3 vie
2. Circolatore primario
3. Valvola di non-ritorno
4. Valvola di intercettazione
5. Valvola di sicurezza tarata a 3 bar con manometro
6. Vaso di espansione
7. Scarico circuito riscaldamento
8. Rubinetto di carico circuito primario
9. Centralina climatica



ATTENZIONE

La valvola di sicurezza primario è fornita con un tubo in plastica collegato allo scarico circuito primario - questo tubo è a titolo di esempio e deve essere rimosso. La valvola di sicurezza deve essere collegata ad uno scarico in tubo metallico, (Per esempio rame).

INSTALLAZIONE

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tensione di alimentazione

La caldaia opera con una tensione di alimentazione **230 V - 50 Hz** monofase. Al suo esterno, occorre predisporre un quadro elettrico con interruttore generale e fusibili da **6 A** per permettere di staccare la corrente durante la manutenzione e prima di ogni intervento sulla caldaia.

Normative di riferimento

L'installazione dell'apparecchio deve avvenire in conformità alle norme tecniche ed alla legislazione locale vigente.

Sicurezza

Deve essere previsto un collegamento di messa "a terra" separato per l'accumulo/scambiatore in acciaio inox.

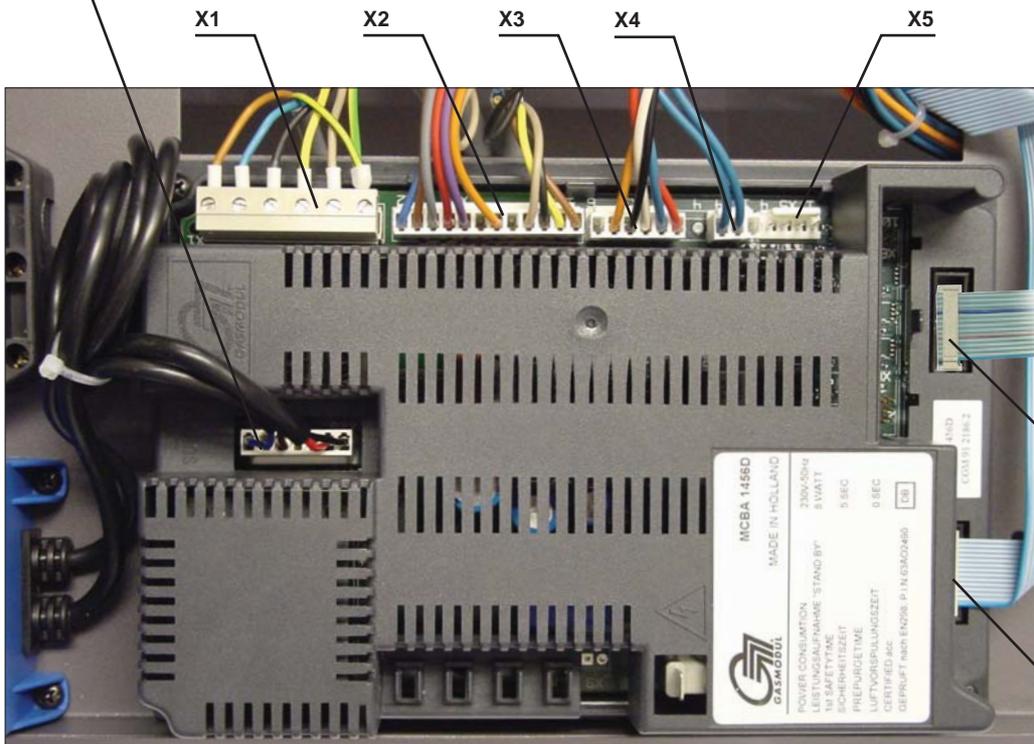


Prima di qualsiasi operazione di manutenzione deve essere interrotta la tensione di alimentazione all'apparecchio.

Connessioni interne MCBA

- X1:** Connessione MCBA 230 V
- X2:** Connettore 24 V
- X3:** Connettore NTC
- X4:** NTC 5 per connettore analogico
- X5:** Comunicazione / Connettore NTC 4

Connessione al trasformatore



MCBA

Modulo d'allarme

• Connettere il cavo a nastro dal modulo d'allarme X7 al connettore dell'MCBA X8.

I relè a voltaggio libero installati sul modulo d'allarme saranno attivati secondo la descrizione seguente:

1 - Alarm:

Questo contatto chiude se l'MCBA è in posizione di sicurezza.

2 - Valvola gas esterna/indicazione di funzionamento bruciatore

Questo contatto si chiude se c'è richiesta di riscaldamento e il ventilatore è in funzione.

3 - Circolatore acqua calda sanitaria

Questo contatto chiude se c'è richiesta di acqua calda sanitaria.

• Dati tecnici:

- Temperatura ambiente: 0...60 °C
- Contatti elettrici: $I_{RMS} \leq 1A$
230 V (+10% / -15%) 50 Hz



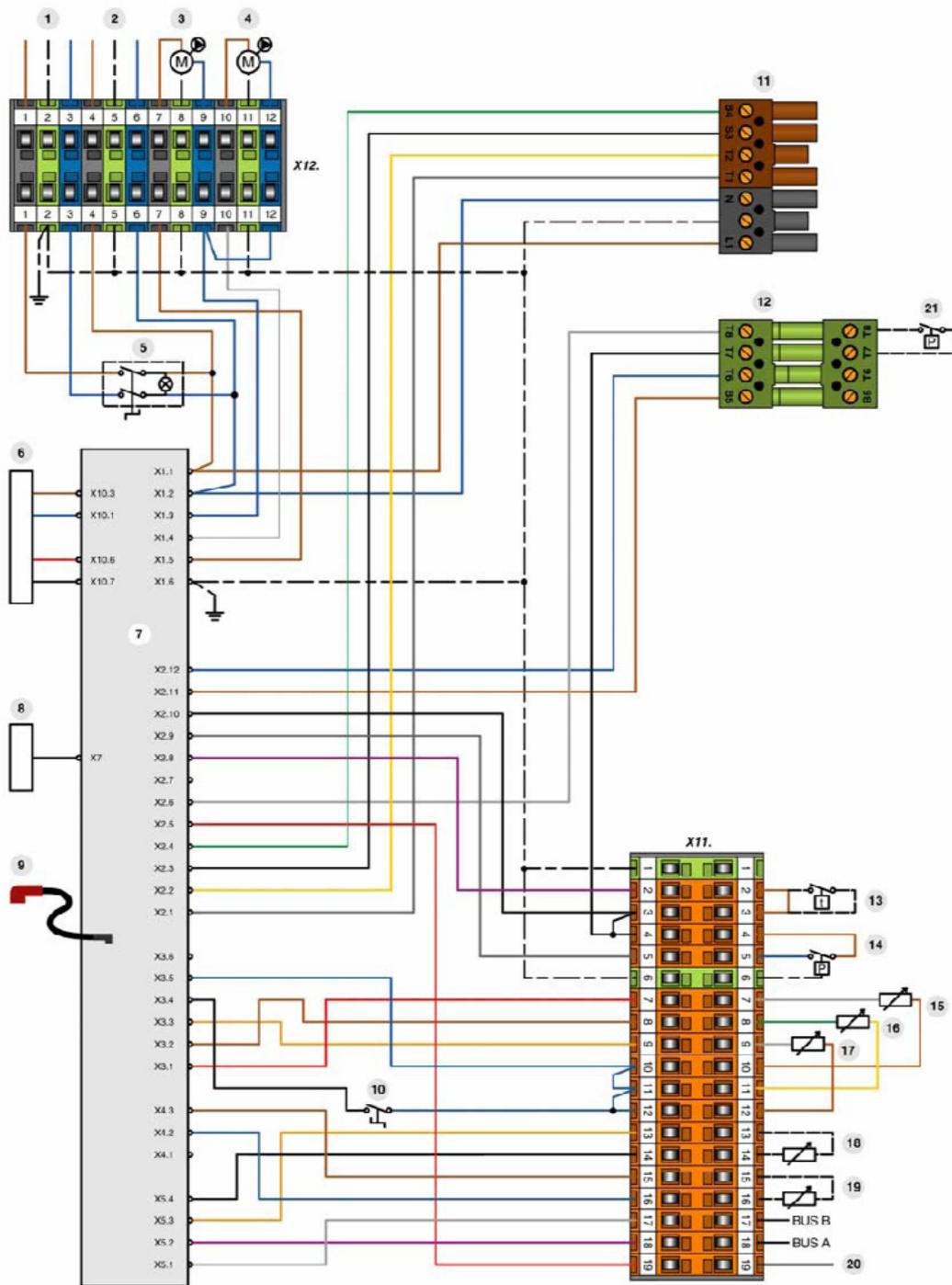
Se i carichi induttivi sono connessi, cautelarsi contro le punte di voltaggio.

Modulo d'allarme



X8:
Cavo a nastro per
connessione al
modulo d'allarme

X7:
Connessione
al display



N°	Legenda	N°	Legenda
1	Alimentazione 230V	12	Presa connessione bruciatore 4 poli
2	Uscita 230V per modulo AM3-11 (opzionale)	13	Termostato ambiente (opzionale)
3	Circolatore di carico antistratificazione	14	Pressostato di sicurezza mancanza acqua
4	Circolatore riscaldamento	15	Sonda di temperatura primaria NTC1
5	Interruttore generale	16	Sonda di temperatura primaria NTC2
6	Trasformatore 230V - 24V	17	Sonda di temperatura sanitario NTC3
7	MCBA	18	Sonda esterna NTC4 (opzionale)
8	Display MCBA	19	Sonda di temperatura 2° circuito riscaldamento NTC5 (opzionale)
9	Cavo di accensione e ionizzazione	20	Equipotenziale per collegamento BUS
1	Interruttore estate/inverno	21	Pressostato gas (opzionale)
11	Presa connessione bruciatore 7 poli		

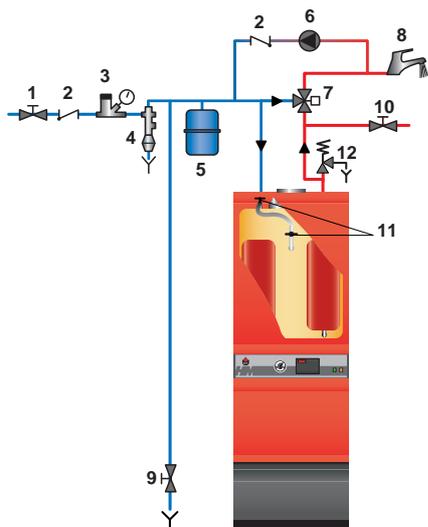
RIEMPIMENTO DEI CIRCUITI SANITARIO E DI RISCALDAMENTO



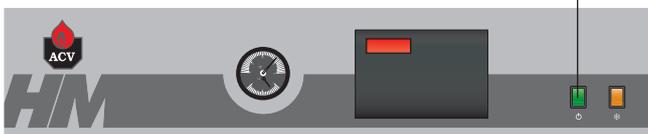
IMPORTANTE

Il circuito sanitario (bollitore) deve essere messo sotto pressione prima di riempire il circuito primario.

1. Chiudere la valvola di riempimento circuito primario (11).
2. Aprire il rubinetto d'intercettazione (1) e un rubinetto dell'utenza (8). Quando l'acqua esce dal rubinetto dell'utenza, il serbatoio dell'acqua sanitaria è pieno ed il rubinetto dell'utenza (8) può essere chiuso.
3. Riempire il circuito primario (riscaldamento) aprendo la valvola (11) e pressurizzare ad 1 bar.



4. Aprire la valvola di spurgo aria automatica situata sulla sommità dell'apparecchio
Importante : il tappo a vite deve essere lasciato allentato per permettere che avvenga lo spurgo automatico.
5. Dopo avere spurgato l'aria dall'impianto portarlo in pressione a 0.5 bar oltre la pressione statica dovuta all'altezza dell'impianto, es.: 1.5 bar = 10m, 2 bar = 15 m (1bar=10 m).
6. Controllare che i collegamenti elettrici e la ventilazione della centrale termica sia conforme alle normative vigenti.
7. Posizionare l'interruttore acceso/spento su ON



8. Impostare i valori di regolazione temperatura (vedi pagg. 15-16)
9. Controllare la pressione di alimentazione del gas (vedi pag.13)
10. Con il bruciatore avviato, controllare che non ci siano perdite nello scarico fumi.
11. Dopo 5 minuti di funzionamento, spegnere l'apparecchio e spurgare ancora l'aria dal circuito riscaldamento, mantenendo la pressurizzazione ad 1 bar.
12. Riavviare l'apparecchio ed eseguire i controlli di combustione (vedi pag.13)

Guasti e Problemi di regolazione Bruciatore

Vedi pagg.15-17

Ricambi

Si rinvia allo specifico documento disponibile presso ACV o presso il vostro distributore.

BRUCIATORE PREMISCELATO DI GAS ACV BG 2000-M MODULANTE

Descrizione e modalità di funzionamento :

Il bruciatore modulante BG 2000-M adatta continuamente la potenza in funzione delle esigenze, migliorando sensibilmente il rendimento operativo.

La rampa di combustione è ricoperta da una fibra metallica (NIT), che oltre all'elevata efficienza termica ne garantisce una maggiore longevità.

Il bruciatore ACV BG 2000 - M è equipaggiato di una valvola (HM 71) o due valvole gas (HM 101) Honeywell, di un sistema Venturi e di una scheda elettronica di comando.

La valvola gas è stata realizzata appositamente per i bruciatori a basso NOx, con accensione elettronica e controllo fiamma a ionizzazione. Il ventilatore aspira l'aria attraverso il Venturi, provocando all'imbocco del venturi stesso una depressione in funzione della portata.

La pressione del gas all'uscita della valvola è uguale alla pressione dell'aria nel collo del venturi, diminuita della regolazione di offset. Il gas viene aspirato attraverso il venturi e viene perfettamente miscelato all'aria nel ventilatore. La miscela aria-gas viene quindi spinta nel bruciatore e la combustione viene ottimizzata in ogni parte della rampa del bruciatore.

Questo principio garantisce un funzionamento silenzioso e sicuro:

- in caso di mancanza di aria, cala la depressione nel venturi, diminuisce la portata del gas, si estingue la fiamma e la valvola gas si ferma: il bruciatore è in blocco.
- in caso di ostruzioni nell'evacuazione dei gas combusti, la portata d'aria cala e si innesca la stessa reazione descritta precedentemente provocando l'arresto del bruciatore: il bruciatore è in blocco.
- Il bruciatore BG 2000-M a corredo degli HeatMaster 71 e 101 è pilotato dalla scheda elettronica MCBA (Honeywell) in grado di gestire sia la funzioni di sicurezza del bruciatore che la sua modulazione in funzione della temperatura.

I bruciatori BG 2000-M sono preparati in fabbrica per funzionamento a gas naturale

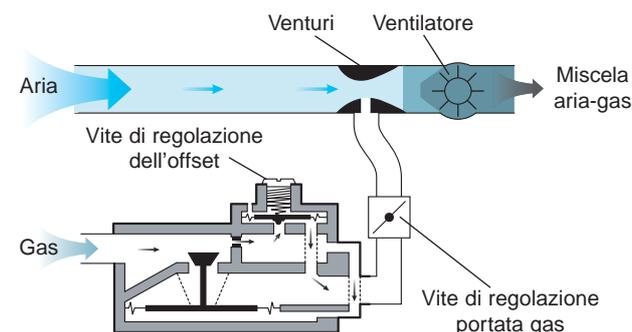
Conversione a GPL :

Vietata in Belgio.

Il kit di conversione, fornito con l'apparecchio, comprende:

- Diaframma
- Targhetta
- Autoadesivi per regolazione
- Istruzioni di montaggio

Sistema di controllo miscela aria/gas



CARATTERISTICHE BRUCIATORE

Caratteristiche Bruciatore di gas 71/101

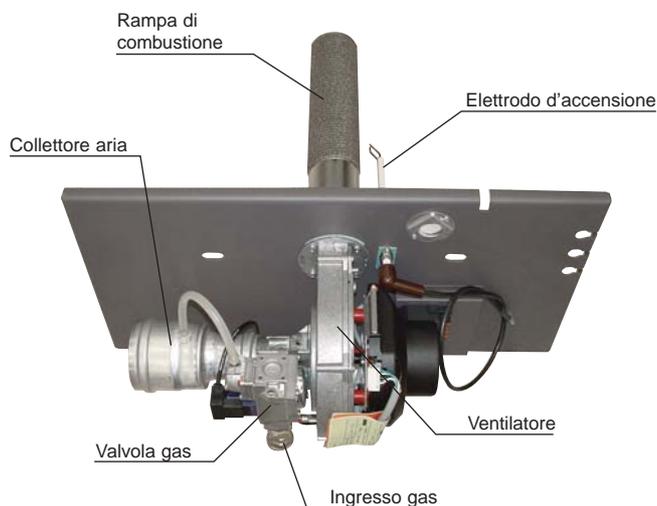
Modello		HM 71	HM 101
Potenza termica focolare	Kw	22.0 - 69.9	25.0 - 107 / 22.0 - 110 (*)
Potenza termica utile	Kw	18.4 - 63.0	23.0 - 96.3 / 20.2 - 99.0 (*)
Rendimento di combustione - metano	%	92.0	92.1
CO ₂ - metano	%	9.0	9.5
Gas G20 - 20 mbar - I 2E(S)B - I 2 Er - I 2H			
Portata	m³/h	2.12 - 7.40	2.64 - 11.32
Gas G25 - 20/25 mbar - I 2L - I 2ELL			
Portata	m³/h	2.46 - 8.60	3.80 - 13.17
Gas G31 - 37/50 mbar - I 3P			
Portata	m³/h	0.82 - 2.86	0.94 - 4.50
Perdite di carico in camera di combustione	mbar	0.6	1.4
Temperatura netta gas combustione	°C	172	165
Portata max dei prodotti di combustione	g/sec.	9.2 - 32.1	11.5 - 49.2

(*) Gpl

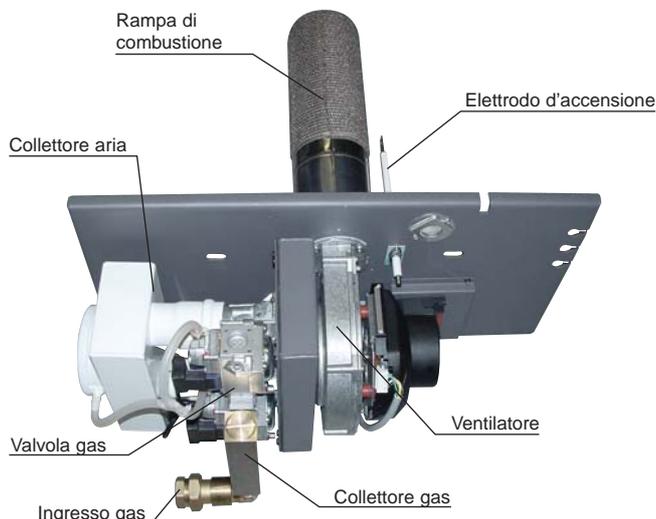
Categoria gas

	BE	FR	AT	DK	ES	UK	IT	PT	IE	SE	NL	LU	DE
I 2Er	X												
I 2E(S)B	X												
I 2H			X	X	X	X	X	X	X	X			
I 3P	X	X			X	X		X	X				
I 2L											X		
I 2ELL												X	X

BG 2000-M/71



BG 2000-M/101



MANUTENZIONE

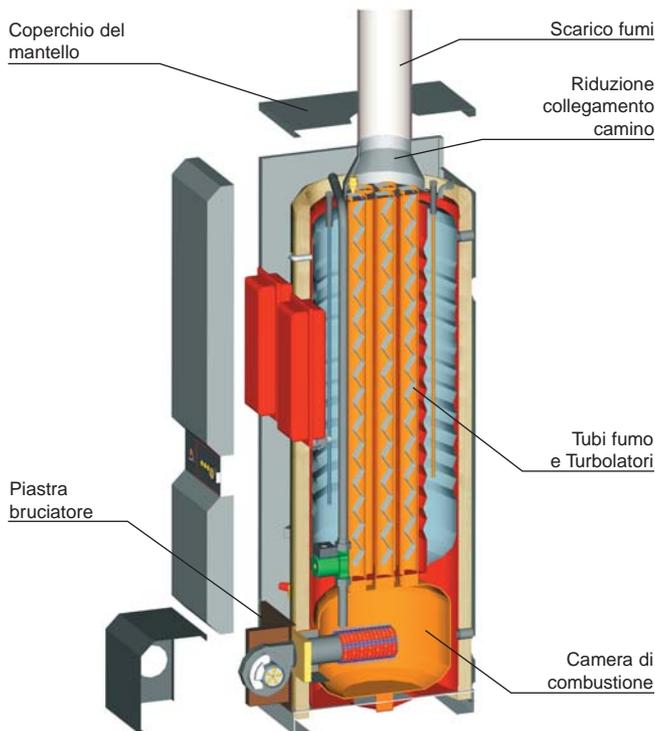
CONTROLLI PERIODICI DI MANUTENZIONE

ACV Consiglia un controllo di manutenzione almeno una volta all'anno. Il servizio di manutenzione deve essere effettuato da tecnici autorizzati.

Se l'apparecchio è sottoposto ad un utilizzo particolarmente gravoso, è consigliabile effettuare il controllo di manutenzione più frequentemente di una volta all'anno. Consultare il servizio tecnico ACV per ulteriori informazioni.

MANUTENZIONE CALDAIA

1. Spegner l'interruttore generale posto sul pannello di comando dell'apparecchio e togliere l'alimentazione elettrica .
2. Chiudere l'alimentazione gas all' HeatMaster
3. Rimuovere lo scarico fumi per accedere alla sommità dell'apparecchio
4. Rimuovere il coperchio del mantello e la riduzione di collegamento camino sganciando le chiusure di sicurezza.
5. Rimuovere i turbolatori dai tubi fumi per un accurata pulizia.
6. Sbullonare la piastra porta bruciatore e rimuovere il bruciatore stesso
7. Spazzolare con uno scovolo i tubi fumo.
8. Pulire la camera di combustione ed il bruciatore
9. Re-inserire i turbolatori, la riduzione di collegamento camino e lo scarico fumi, controllando che la guarnizione della riduzione sia in buone condizioni. Sostituire la guarnizione se necessario.



MANUTENZIONE DISPOSITIVI DI SICUREZZA

- Controllare il regolare funzionamento dei termostati e degli altri dispositivi di sicurezza.
- Verificare il buon funzionamento delle valvole di sicurezza riscaldamento e sanitario.

MANUTENZIONE BRUCIATORE

- Controllare l'isolamento e la guarnizione della piastra bruciatore, sostituendola se necessario.
- Controllare il bruciatore e i suoi elettrodi di accensione. Sostituire questi ultimi se necessario (*sostituzione ogni anno per un uso normale*).
- Controllare che i dispositivi di sicurezza funzionino regolarmente.
- Controllare i valori di combustione (CO_2 , CO e pressione gas).

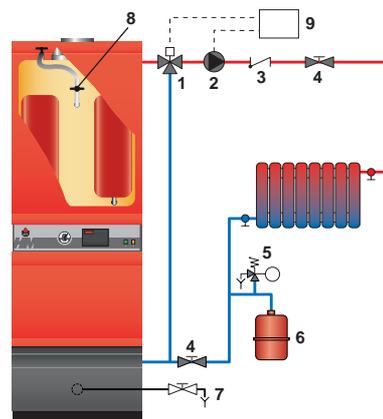
PROCEDURA DI SVUOTAMENTO HEATMASTER



L'acqua in uscita dal rubinetto di scarico potrebbe essere ad elevata temperatura e potrebbe causare gravi scottature.

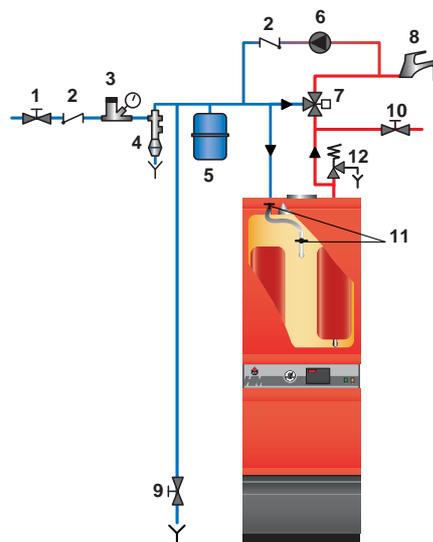
Svuotamento circuito primario

1. Spegner l'interruttore generale del HeatMaster posto sul pannello comandi, interrompere l'alimentazione elettrica e quella del gas all' HeatMaster stesso.
2. Chiudere i rubinetti d'intercettazione(4)
3. Collegare un tubo flessibile alla valvola di scarico(7)
4. Aprire i rubinetto di scarico e svuotare il primario.



Svuotamento circuito sanitario

1. Spegner l'interruttore generale del HeatMaster posto sul pannello comandi, interrompere l'alimentazione elettrica e quella del gas all' HeatMaster stesso.
2. Abbassare la pressione sul circuito primario fino a zero bar.
3. Chiudere il rubinetto d'intercettazione (1) e i rubinetti di utenza (8).
4. Aprire il rubinetto (9) e dopo il rubinetto (10).
5. Lasciare defluire l'acqua nello scarico.



Al fine di svuotare completamente il sanitario, il rubinetto (9) deve essere installato a livello del suolo.

USO DELL'HEATMASTER

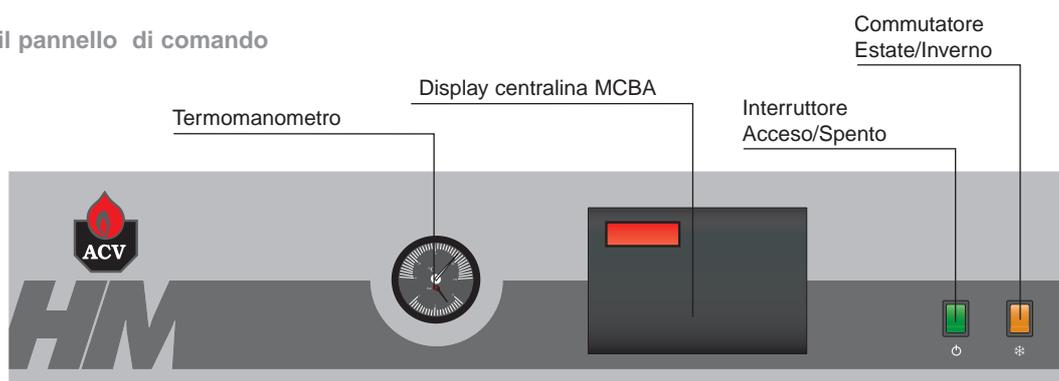


Si consiglia un controllo di manutenzione almeno una volta all'anno. Il servizio di manutenzione deve essere effettuato da tecnici autorizzati. Se l'apparecchio è sottoposto ad un utilizzo particolarmente gravoso, è consigliabile effettuare il controllo di manutenzione più frequentemente di una volta all'anno. Consultare il servizio tecnico ACV per ulteriori informazioni.

Avviamento del bruciatore:

In condizioni di funzionamento normali, il bruciatore si avvia automaticamente ogniqualvolta la temperatura dell'HeatMaster scende al di sotto della temperatura impostata.

Conoscere il pannello di comando



Non ci sono comandi di competenza dell'utente all'interno del pannello di comando

Pressurizzazione circuito riscaldamento



Potrebbe rendersi talvolta necessario aumentare la pressione all'interno del circuito riscaldamento dell'HeatMaster. Tale pressione è indicata sul termomanometro posto a bordo del cruscotto di comando dell' HeatMaster.

La pressione minima da mantenersi ad apparecchio freddo deve essere pari a 1 bar.

L'esatta pressione di lavoro della macchina dipende dall'altezza del luogo d'installazione della macchina stessa. In ogni caso questo valore deve esserVi stato fornito dall'installatore al momento dell'istallazione.

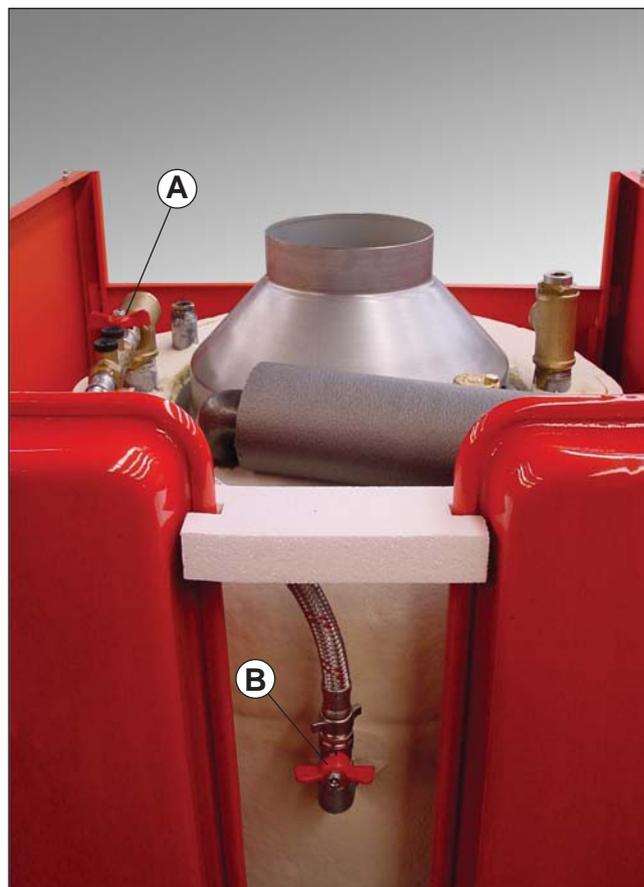
Se la pressione scende sotto il valore di 1 bar, il pressostato di sicurezza spegne l'apparecchio fino a che il valore della pressione non sia ripristinato.

Per ripressurizzare l'apparecchio è necessario che il circuito riscaldamento sia completamente carico.

1. Spegner l'interruttore generale del HeatMaster posto sul cruscotto comandi, interrompere l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere il coperchio e il frontale del mantello esterno in modo da poter accedere ai rubinetti di riempimento A e B
3. Aprire entrambi i rubinetti per permettere di aggiungere acqua all'impianto.
4. Quando il termomanometro indicherà i valori di pressione desiderati, chiudere entrambi i rubinetti.
5. Rimettere la mantellatura, ripristinare la corrente, accendere l'HeatMaster.

Valvola di sicurezza

Se si verificassero perdite dalle valvole di sicurezza, chiamare il centro di assistenza autorizzato.



ISTRUZIONI PER L'UTENTE

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO

HeatMaster è controllato da una centralina MCBA a microprocessore, il cui pannello di comando è posizionato dietro un deflettore posto sul frontale dell'apparecchio. (Vedere fig. pag. 16).

Funzione standby

La funzione standby è la condizione standard che viene mostrata sul display.

La prima cifra indica il numero di sequenza dell'apparecchio, tale sequenza riferisce lo stato corrente di funzionamento dell'apparecchio. Le ultime due cifre indicano la temperatura dell'HeatMaster.

N° sequenza	Corrispondente stato di funzionamento
0	Standby, nessuna richiesta riscaldamento
1	Pre-ventilazione, post-ventilazione
2	Accensione
3	Combustione in modalità riscaldamento
4	Combustione in modalità acqua calda sanitaria
5	Attesa apertura pressostato (max. 1 min.) Attesa chiusura pressostato (max. 2 x1 min.)
6	Bruciatore fermo per raggiungimento dei valori impostati
7	Post-circolazione in modalità riscaldamento
8	Post-circolazione in modalità acqua calda sanitaria
9	Blocco bruciatore per protezione: (riavvio automatico dopo ripristino condizioni) <ul style="list-style-type: none"> • "b08": pressostato aria non chiuso • "b18": temperatura T1 > 95°C • "b19": temperatura T2 > 95°C • "b24": T2-T1 > 10, 20 o 40°C dopo 19 minuti • "b25": dT1/dt > differenziale massimo T1 • "b26": pressostato minima pressione gas aperto • "b28": nessun segnale dal ventilatore • "b29": segnalazione e rotazione non corretta del ventilatore • "b30": T1-T2 > Delta max. • "b33": NTC 3 in corto circuito • "b35": NTC5 in corto circuito • "b38": NTC3 corto aperto • "b40": NTC5 corto aperto • "b52": T5 > T5 max • "b61": pressostato aria chiuso • "b65": attendere partenza ventilatore
A	Controllo interno
G	Bruciatore acceso per messa a regime HeatMaster
H	Bruciatore a massimo regime: funzione prova al massimo dei giri
L	Bruciatore a minimo regime: funzione prova al minimo dei giri
t	Bruciatore acceso per regolazione manuale velocità ventilatore (manutenzione)

Se il bruciatore è spento per blocco (vedi punto 9 nella tabella sopra riportata), sul display appare alternativamente la sequenza 9 e la temperatura di mandata mostra il codice di errore (b 26 per esempio).



Variazione impostazione parametri MCBA

Procedura da eseguirsi:

- Premere il tasto "MODE" una volta: sul display apparirà "PARA".
- Premere il tasto "STEP" una volta: la prima cifra è 1 e le ultime due mostrano qual è il primo parametro impostato.
- Per cambiare le ultime due cifre, premere "+" per aumentare e "-" per diminuire.
- Memorizzare il nuovo parametro scelto premendo il tasto "STORE".
- Per passare al parametro successivo, premere "STEP".
- Premere il tasto "MODE" due volte per tornare in posizione di standby.

Elenco dei parametri accessibili:

Parametro n°	Descrizione	Range
1	Temperatura acqua calda sanitaria	20 - 90°C
2	Funzionamento "acqua calda sanitaria"	0 = Spento 1 = Acceso
3	Funzionamento "riscaldamento"	0 = Spento 1 = Acceso
4	Temperatura riscaldamento	60 - 90°C

Letture parametri di temperatura sul display: modalità info

Procedura da eseguirsi:

- Premere il tasto "MODE" due volte: sul display apparirà "INFO".
- Premere il tasto "STEP" una volta: la prima cifra si riferisce al numero di lettura e le ultime due al suo valore.
- Premere il tasto "STEP" per passare al numero di lettura successivo.
- Premere il tasto "MODE" una volta per tornare in posizione di standby.

Elenco delle letture disponibili:

N°	Descrizione
1	Temperatura T1 - primario
2	Temperatura T2 - primario
3	Temperatura T3 - sanitario
4	-
5	-
6	Impostazione per T1
7	Variatione T1 - °C/s
8	Variatione T2 - °C/s
9	Variatione T3 - °C/s

Arresti e blocchi di sicurezza.

Se si verifica un errore di funzionamento, il sistema si arresta ed il display lampeggia:

- La prima cifra indica il numero di sequenza in cui operava il bruciatore prima che si verificasse l'errore.
- Le ultime due cifre indicano il codice di errore (vedi tabella seguente). Entrambe le cifre lampeggiano alternativamente



Per riavviare il sistema:

- Premere "RESET" sul display dell'MCBA
- In caso di errore, rivolgersi al centro assistenza autorizzato o ad un installatore qualificato.

Tabella dei codice d'errore e relative azioni correttive

codice	Descrizione errore	Azione correttiva
00	Mancanza di fiamma	- controllare cablaggio / - cambiare elettrodo / - sostituire MCBA
02	Mancata accensione dopo 5 tentativi	- controllare l'elettrodo di accensione ed il suo posizionamento
03-07	Errore interno	- se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire l'MCBA
11	Errore d'Eprom	- se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire l'MCBA
12	Sicurezza mancanza d'acqua o fusibile 24 V difettoso	- aggiungere acqua al circuito primario (vedi modalità pag. 15) - chiamare il centro assistenza autorizzato per controllare il fusibile
13-17	Errore interno	- se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire l'MCBA
18	Temperatura primario 1 > 110 °C	- controllare che la sonda NTC 1 sia alloggiata in modo corretto nel pozzetto - se la posizione è corretta, sostituire la sonda NTC 1
19	Temperatura primario > 110 °C	- controllare che la sonda NTC 2 sia alloggiata in modo corretto nel pozzetto - se la posizione è corretta, sostituire la sonda NTC 2
25	Temperatura primario 1 troppo elevata	- controllare se il circolatore funziona e sfiatare l'aria dall'HeatMaster
28	Assenza di segnale funzionamento ventilatore	- se il ventilatore gira: • controllare la connessione PWM • se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire il ventilatore • se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire l'MCBA - se il ventilatore non gira: • controllare l'alimentazione 230 Volt del ventilatore
31	Corto circuito sonda temperatura 1	- sostituire sonda NTC 1
32	Corto circuito sonda temperatura 2	- sostituire sonda NTC 2
33	Corto circuito sonda temperatura acqua calda sanitaria	- sostituire sonda NTC 3
36	Sonde temperatura 1 : circuito aperto	- controllare la connessione della sonda NTC 1 alla morsetti - se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire sonda NTC 1
37	Sonde temperatura 2 : circuito aperto	- controllare la connessione della sonda NTC 2 alla morsetti - se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire sonda NTC 2
38	Sonda temperatura acqua calda sanitaria : circuito aperto	- controllare la connessione della sonda NTC 3 alla morsetti - se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire sonda NTC 3
44	Errore interno	- se dopo 2 "RESET", il problema persiste, sostituire l'MCBA

SCHEDA DI MANUTENZIONE

RAPPORTO DI INSTALLAZIONE

Data di installazione:	T° fumi :	Modello :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	Numero di serie :
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	Regolazione pressione circuito primario :
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma :	

RAPPORTO DI MANUTENZIONE

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma :	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

SCHEDA DI MANUTENZIONE

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

Data di manutenzione : _____ T° fumi : _____ Note : _____

% CO₂ (carico min.) : _____ Rendimento : _____

% CO₂ (carico max.) : _____ Pressione gas : _____

Gas _____

Gpl _____ Nome e firma _____

SCHEDA DI MANUTENZIONE

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

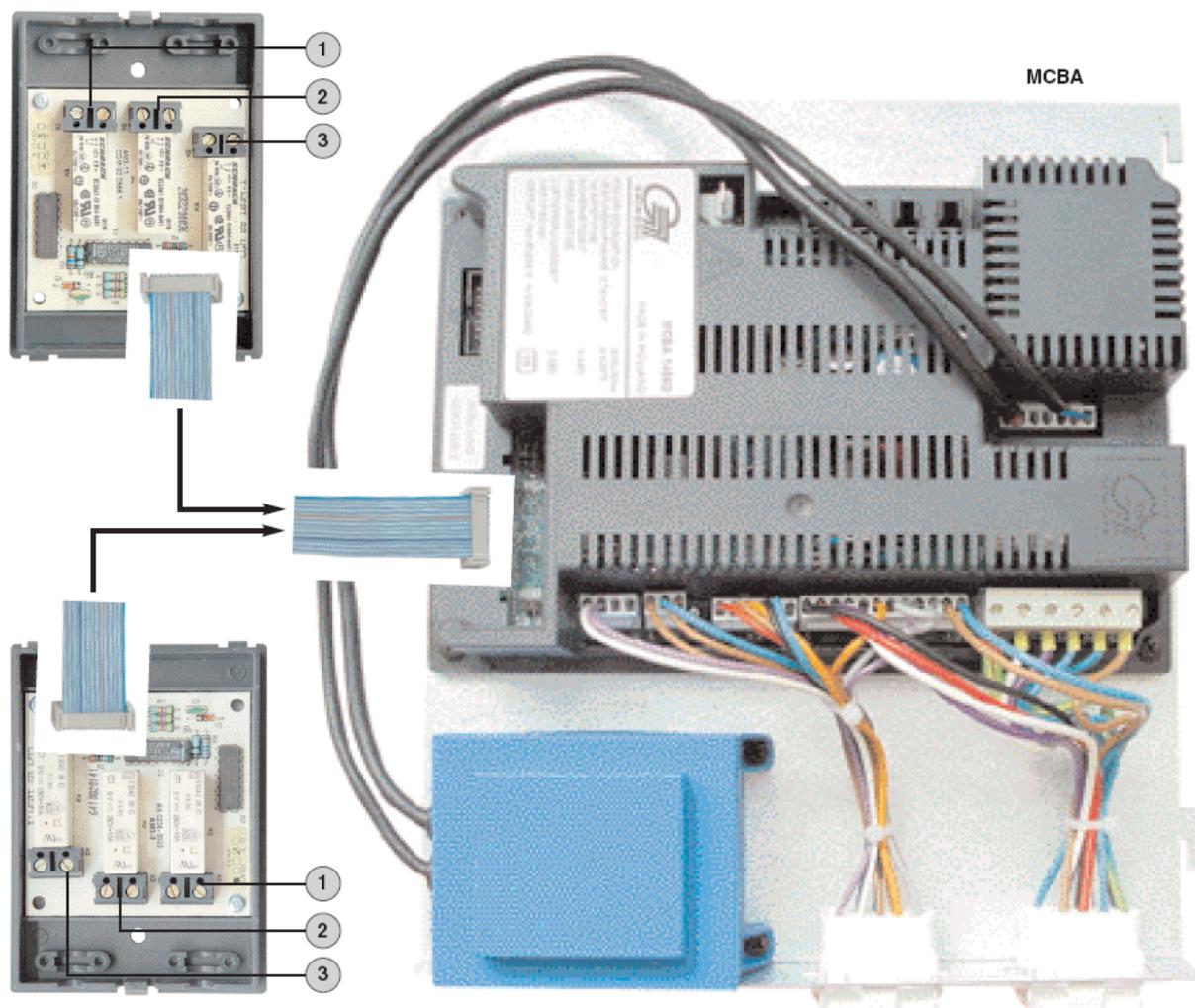
Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

Data di manutenzione :	T° fumi :	Note :
% CO ₂ (carico min.) :	Rendimento :	
% CO ₂ (carico max.) :	Pressione gas :	
<input type="checkbox"/> Gas		
<input type="checkbox"/> Gpl	Nome e firma	

COLLEGAMENTO MODULI SUPPLEMENTARI

Modulo di comando: AM 3-11

1. Questo contatto si chiude quando viene azionata la pompa del circuito miscelato del riscaldamento centrale.
2. Questo contatto si chiude per generare la chiusura della valvola a 3 vie del circuito.
3. Questo contatto si chiude per generare l'apertura della valvola a 3 vie del circuito.



Modulo di allarme: AM 3-2

1. Allarme: il contatto si chiude quando l' MCBA è in stato di blocco.
2. Valvola gas esterna o spia di funzionamento bruciatore: Il contatto si chiude quando il ventilatore è in funzione.
3. Non in uso: questo contatto si chiude in caso di richiesta di acqua calda.



excellence in hot water

www.acv-world.com

INTERNATIONAL

ACV international n.v
KERKPLEIN, 39
B-1601 RUISBROEK - BELGIUM
TEL.: +32 2 334 82 20
FAX: +32 2 378 16 49
E-MAIL: international.info@acv-world.com

BELGIUM

ACV BELGIUM nv/sa
KERKPLEIN, 39
B-1601 RUISBROEK-BELGIUM
TEL.: +32 2 334 82 40
FAX: +32 2 334 82 59
E-MAIL: belgium.info@acv-world.com

CHILE

ALBIN TROTTER Y ACV LTDA
SAN PABLO 3800
QUINTA NORMAL - SANTIAGO - CHILE
TEL.: +56 2 772 01 69
FAX: +56 2 772 92 62/63
E-MAIL: chile.info@acv-world.com

CZECH REPUBLIC

ACV CR SPOL. s.r.o
NA KRECKU 365
CR-109 04 PRAHA 10 - CZECH REPUBLIC
TEL.: +420 2 720 83 341
FAX: +420 2 720 83 343
E-MAIL: ceskarepublika.info@acv-world.com

DEUTSCHLAND

ACV WÄRMETECHNIK GMBH & CO KG
GEWERBEGEBIET GARTENSTRASSE
D-08132 MÜLSEN OT. JACOB - DEUTSCHLAND
TEL.: +49 37601 311 30
FAX: +49 37601 311 31
E-MAIL: deutschland.info@acv-world.com

ESPAÑA

ACV ESPAÑA
C/DE LA TEIXIDORA, 76
POL. IND. LES HORTES
E-08302 MATARÓ - ESPAÑA
TEL.: +34 93 759 54 51
FAX: +34 93 759 34 98
E-MAIL: spain.info@acv-world.com

ARGENTINA

TECNO PRACTICA
ALFEREZ BOUCHARD 4857
1605 CARAPACHAY - BUENOS AIRES
TEL.: +54 11 47 65 33 35
FAX: +54 11 47 65 43 07
E-MAIL: jchas@tecnopractica.com

AUSTRALIA

HUNT HEATING PTY LTD
10 GARDEN BOULEVARD
3172 VICTORIA - AUSTRALIA
TEL.: +61 3 9558 7077
FAX: +61 3 9558 7027
E-MAIL: enquiries@huntheat.com.au

BRAZIL

SIMETAL INDUSTRIA E COMERCIO DE FERRAMENTAS LTDA
RUA GERSON ANDREIS 535
95112 - 130 CAXIAS DO SUL - BRAZIL
TEL.: +55 54 227 12 44
FAX: +55 54 227 12 26
E-MAIL: export@simetal.com.br

BULGARIA

PROXIMUS ENGINEERING LTD
7 BIAL KREM STR.
9010 VARNNA - BULGARIA
TEL.: +359 52 500 070
FAX: +359 52 301 131
E-MAIL: info@proximus-bg.com

CHINA

BEIJING HUADIAN HT POWER TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO. LTD
ROOM B-912, TOWER B, COFCO PLAZA
Nº. 8, JIANGUOMENNEI AVENUE
BEIJING 100005 - PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
TEL.: +86 10 652 30 363/393 EXT 101
FAX: +86 10 652 27 071
E-MAIL: li.zheng@acv-world.com

SHANGHAI COOLTECH LTD

14/F E. CHINA MERCHANTS PLAZA
Nº. 333 CHENGDU ROAD (N)
200041 SHANGHAI - CHINA
TEL.: +86 21 52 98 11 22 - 820
FAX: +86 21 52 98 13 58
E-MAIL: cooltech@cooltech.sh.cn

FRANCE

ACV FRANCE sa
31, RUE AMPERE - Z.I MI - PLAINE
F-69680 CHASSIEU - FRANCE
TEL.: +33 4 72 47 07 76
FAX: +33 4 72 47 08 72
E-MAIL: france.info@acv-world.com

ITALIA

ACV ITALIA
VIA PANA, 92
I-48018 FAENZA (RA) - ITALIA
TEL.: +39 0546 64 61 44
FAX: +39 0546 64 61 50
E-MAIL: italia.info@acv-world.com

NEDERLAND

ACV NEDERLAND bv
POSTBUS 350
NL-2980 AJ RIDDERKERK - NEDERLAND
TEL.: +31 180 42 10 55
FAX: +31 180 41 58 02
E-MAIL: nederland.info@acv-world.com

POLAND

ACV POLSKA sp. z o.o.
UL. WITOSA 3
87 - 800 WWCOWAWEK - POLAND
TEL.: +48 54 412 56 00
FAX: +48 54 412 56 01
E-MAIL: polska.info@acv-world.com

PORTUGAL

BOILERNOX LDA
RUA OUTEIRO DO POMAR
CASAL DO CEGO, FRACÇÃO C,
PAVILHÃO 3 - MARRAZES
2400-402 LEIRIA - PORTUGAL
TEL.: +351 244 837 239/40
FAX: +351 244 823 758
E-MAIL: boilernox@mail.telepac.pt

RUSSIA

ACV RUSSIA
1/9, MAL'YI KISEL'NYI
103031 MOSCOW - RUSSIA
TEL.: +7 095 928 48 02 / +7 095 921 89 79
FAX: +7 095 928 08 77
E-MAIL: russia.info@acv-world.com

DENMARK

VARMHUSET
FRICHSVEJ 40 A
8600 SILKEBORG - DENMARK
TEL.: +45 86 82 63 55
FAX: +45 86 82 65 03
E-MAIL: vh@varmhuset.dk

ESTONIA

TERMOM AS
TAHE 112A
51013 TARTU - ESTONIA
TEL.: +372 736 73 39
FAX: +372 736 73 44
E-MAIL: termom@termom.ee

GREECE

ESTIAS
MARASLI STREET 7
54248 THESSALONIKI - GREECE
TEL.: +30 23 10 31 98 77 / +30 23 10 32 03 58
FAX: +30 23 10 31 97 22
E-MAIL: info@genikithermanseon.gr

ÎLE MAURICE

SOTRATECH
29, RUE MELDRUM
BEAU BASSIN - ÎLE MAURICE
TEL.: +230 46 76 970
FAX: +230 46 76 971
E-MAIL: stech@intnet.mu

LITHUANIA

UAB "GILIUS IR KO"
SAVARNORIŲ PR. 192
3000 KAUNAS - LITHUANIA
TEL.: +370 37 308 930
FAX: +370 37 308 932

MAROC

CASATHERM
PLACE EL YASSIR
20300 CASABLANCA - MAROC
TEL.: +212 22 40 15 23
FAX: +212 22 24 04 86

SLOVAK REPUBLIC

ACV SLOVAKIA s.r.o.
PLUHOVÁ 49
831 04 BRATISLAVA - SLOVAK REPUBLIC
TEL.: +421 2 444 62 276
FAX: +421 2 444 62 275
E-MAIL: slovakia.info@acv-world.com

SLOVENIA

ACV D.O.O. SLOVENIA
OPEKARNA 22b
1420 TRBOVLJE - SLOVENIA
TEL.: +386 356 32 830
FAX: +386 356 32 831
E-MAIL: slovenia.info@acv-world.com

UK

ACV UK Ltd
ST. DAVID'S BUSINESS PARK
DALGETY BAY - FIFE - KY11 9PF
TEL.: +44 1383 82 01 00
FAX: +44 1383 82 01 80
E-MAIL: uk.info@acv-world.com

USA

TRIANGLE TUBE PHASE III
FREEWAY CENTER - 1 TRIANGLE LANE
BLACKWOOD NJ 08012 - USA
TEL.: +1 856 228 8881
FAX: +1 856 228 3584
E-MAIL: sales@triangletube.com

MOLDAVIA

STIMEX - PRIM S.R.L.
STR BUCURESTI, 60A
2012 CHISINAU - MOLDAVIA
TEL.: +37 32 22 46 75
FAX: +37 32 27 24 56
E-MAIL: stimex@slavik.mldnet.com

NEW ZEALAND

ENERGY PRODUCTS INTERNATIONAL
8/10 BELFAST PLACE
PO BOX 15058 HAMILTON - NEW ZEALAND
TEL.: +64 7 847 27 05
FAX: +64 7 847 42 22
E-MAIL: pmckenzie@tycoint.com

ÖSTERREICH

PROTHERM HEIZUNGSTECHNIK GmbH
TRAUNUFERSTRASSE 113
4050 ANSFELDEN - ÖSTERREICH
TEL.: +43 7229 804 82
FAX: +43 7229 804 92
E-MAIL: protherm@nextra.at

ROMANIA

SC TRUST EURO THERM SA
D.N PIATRA NEAMT - ROMAN
km 2 C.P 5 O.P 3 jud. Neamt
5600 PIATRA NEAMT - ROMANIA
TEL.: +40 233 20 62 06
FAX: +40 233 20 62 00
E-MAIL: office@eurotherm.ro

TUNISIE

SO.CO.ME CHAUMAX
BOÎTE POSTALE N°44
1002 TUNIS - TUNISIE
TEL.: +216 71 78 15 91
FAX: +216 71 78 87 31

UKRAINE

UKRTEPLOSERVICE LTD
PR. LAGUTENKO 14
83086 DONETSK - UKRAINE
TEL.: +38 062 382 60 47/48
FAX: +38 062 335 16 89