Ferroli

MACH

3541V124

CE

IT	ISTRUZIONE PER L'USO L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE
ES	INSTRUCCIONES DE USO, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
RO	INSTRUCȚIUNI DE UTILIZARE, INSTALARE ȘI ÎNTREȚINERE
PL	INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA, INSTALOWANIA I KONSERWACJI
EN	INSTRUCTIONS FOR USE, INSTALLATION AND MAINTENANCE

cod. 3541V124 – Rev 00 - 11/2025

- Leggere attentamente le avvertenze contenute in questo libretto di istruzioni in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso e la manutenzione.
- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e deve essere conservato dall'utilizzatore con cura per ogni ulteriore consultazione.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare, assicurarsi sempre che il libretto accompagni la caldaia in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato.
- Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone, animali o cose. È esclusa qualsiasi responsabilità del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso e comunque per inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione-sostituzione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da personale professionalmente qualificato utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio.
- Per garantire il buon funzionamento dell'apparecchio è indispensabile fare effettuare da personale qualificato una manutenzione periodica.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Dopo aver rimosso l'imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. Gli elementi dell'imballaggio non devono essere lasciati alla portata di bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- L'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio o alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore può essere effettuata da bambini con almeno 8 anni solo se sottoposti a sorveglianza.
- In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore.
- Lo smaltimento dell'apparecchio e dei suoi accessori deve essere effettuato in modo adeguato, in conformità alle norme vigenti.
- Le immagini riportate nel presente manuale sono una rappresentazione semplificata del prodotto. In questa rappresentazione possono esserci lievi e non significative differenze con il prodotto fornito.

	Questo simbolo indica **"ATTENZIONE"** ed è posto in corrispondenza di tutte le avvertenze relative alla sicurezza. Attenersi scrupolosamente a tali prescrizioni per evitare pericolo e danni a persone, animali e cose.
	Questo simbolo richiama l'attenzione su una nota o un'avvertenza importante.
	Questo simbolo che appare sul prodotto o sulla confezione o sulla documentazione, indica che il prodotto al termine del ciclo di vita utile non deve essere raccolto, recuperato o smaltito assieme ai rifiuti domestici. Una gestione impropria del rifiuto di apparecchiatura elettrica ed elettronica può causare il rilascio di sostanze pericolose contenute nel prodotto. Allo scopo di evitare eventuali danni all'ambiente o alla salute, si invita l'utilizzatore a separare questa apparecchiatura da altri tipi di rifiuti e di conferirla al servizio municipale di raccolta o a richiederne il ritiro al distributore alle condizioni e secondo le modalità previste dalle norme nazionali di recepimento della Direttiva 2012/19/UE. La raccolta separata e il riciclo delle apparecchiature dismesse favoriscono la conservazione delle risorse naturali e garantiscono che tali rifiuti siano trattati nel rispetto dell'ambiente e assicurando la tutela della salute. Per ulteriori informazioni sulle modalità di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche è necessario rivolgersi ai Comuni o alle Autorità pubbliche competenti al rilascio delle autorizzazioni.

La marcatura CE certifica che i prodotti soddisfano i requisiti fondamentali delle direttive pertinenti in vigore.
La dichiarazione di conformità può essere richiesta al produttore.

PAESI DI DESTINAZIONE: IT ES RO PL NL HU RS

1 diagrammalstruzioni d'uso 4

1.1 Presentazione 4
1.2 Pannello comandi 4
1.3 Accensione e spegnimento 8
1.4 Regolazioni 9

2 Installazione 18

2.1 Disposizioni generali 18
2.2 Luogo d'installazione 18
2.3 Collegamenti idraulici 20
2.4 Collegamento gas 39
2.5 Collegamenti elettrici 39
2.6 Collegamento camini 41
2.7 Collegamento scarico condensa 43

3 Servizio e manutenzione 44

3.1 Regolazioni 44
3.2 Messa in servizio 54
3.3 Manutenzione 55
3.4 Risoluzione dei problemi 61

4 Caratteristiche e dati tecnici 63

4.1 Dimensioni e attacchi 63
4.2 Componenti principali 66
4.3 Circuito idraulico 67
4.4 Tabella dati tecnici 68
4.5 Tabelle ErP 70
4.6 Diagrammi 72
4.7 Schemi elettrici 76

1. Istruzioni d’uso

1.1 Presentazione

Gentile cliente,

La ringraziamo di aver scelto **MACH**, una caldaia a basamento **FERROLI** di concezione avanzata, tecnologia d’avanguardia, elevata affidabilità e qualità costruttiva. La preghiamo di leggere attentamente il presente manuale perchè fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, uso e manutenzione.

MACH è un generatore termico per riscaldamento premiscelato a condensazione, ad altissimo rendimento e bassissime emissioni, funzionante a gas naturale o GPL. Ogni generatore MACH è composto internamente da più moduli termici in alluminio tra loro indipendenti (da 2 a 8), collegati in parallelo e gestiti da un unico sistema di controllo a microprocessore. Ogni modulo termico interno a MACH è dotato di proprio bruciatore modulante a premiscelazione e propria pompa di circolazione.

1.2 Pannello comandi

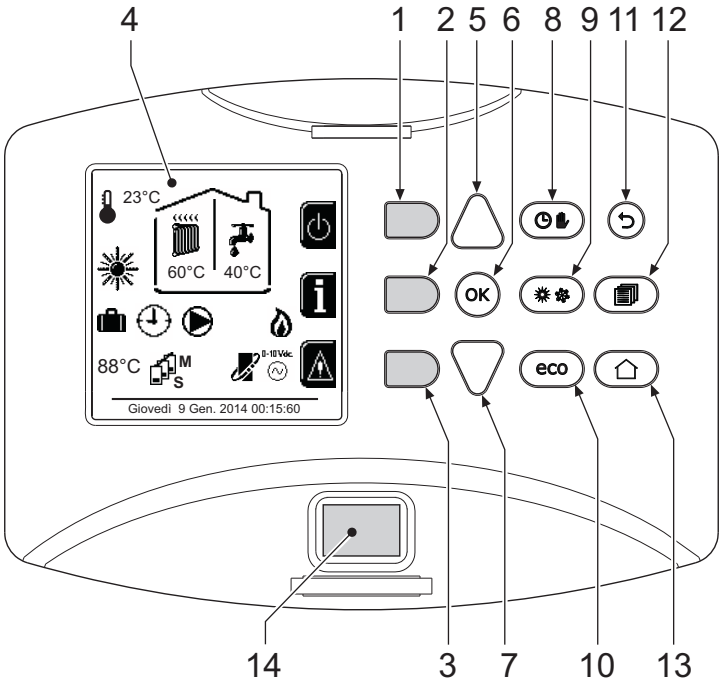


fig. 1 - Pannello di controllo

Legenda

1 = Tasto contestuale 1
2 = Tasto contestuale 2
3 = Tasto contestuale 3
4 = Display a matrice di punti (esempio schermata principale)
5 = Tasto navigazione menù
6 = Taso conferma/ingresso menù
7 = Tasto navigazione menù
8 = Tasto funzionamento Automatico/Manuale riscaldamento/Sanitaio
9 = Tasto selezione modalità Estate/Inverno
10 = Tasto selezione modalità Economy/Confort/Copy
11 = Tasto uscita menù
12 = Tasto menù principale
13 = Tasto Home (ritorno a schermata principale)
14 = Interruttore generale

Tasti contestuali

I tasti contestuali (part. 1, 2, 3 - fig. 1) sono contraddistinti dal colore grigio, dalla mancanza di serigrafia e possono assumere un significato diverso a seconda del menù selezionato. È fondamentale osservare l’indicazione fornita dal display (icone e testi). In fig. 1 ad esempio, tramite il tasto contestuale 2 (part. 2 - fig. 1) è possibile accedere alle informazioni dell’apparecchio quali: temperature sensori, potenze di lavoro, ecc.

Tasti diretti

I tasti diretti (part. 8, 9, 10 - fig. 1) hanno sempre la stessa funzione.

Tasti navigazione/menù

I tasti navigazione/menù (part. 5, 6, 7, 11, 12, 13 - fig. 1) servono per navigare tra i vari menù implementati nel pannello di controllo.

Struttura del menù

Dalla schermata principale (Home), premere il tasto Menù principale (part. 12 - fig. 1).

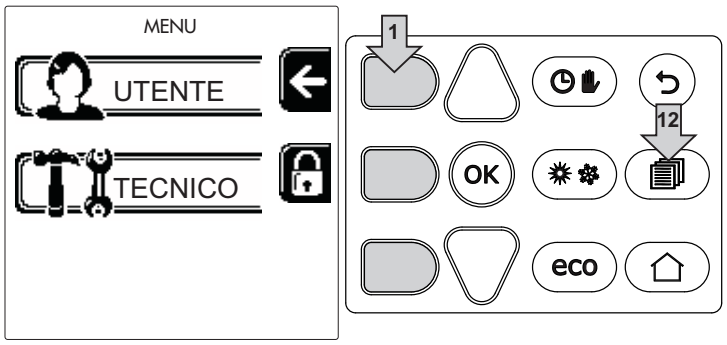


fig. 2

Accedere al menù “Utente” attraverso la pressione del tasto contestuale 1 (part. 1 - fig. 1). Successivamente utilizzare i tasti “navigazione menù” per accedere ai diversi livelli descritti nella seguente tabella.

MENÙ UTENTE			
RISCALDAMENTO			
	Temp Regolazione		Vedi fig. 14
	Temp Regolazione Riduzione		Vedi fig. 15
	Temperatura Scorrevole	Curva1	Vedi fig. 30
		Offset1	Vedi fig. 31
		Temp Esterna Risc Off	Vedi pag. 17
		Curva2	/
		Offset2	/
	Programma Orario	Vedi “Programmazione orario” a pag. 10	
ACQUA CALDA SANITARIA			
	Temp Regolazione		Vedi fig. 16
	Temp Regolazione Riduzione		Vedi fig. 17
	Legionella	Vedi “Programmazione Legionella (con bollitore opzionale installato)” a pag. 13	
	Programma Orario	Vedi “Programmazione orario” a pag. 10	
FUNZIONE VACANZA			
		Vedi “Funzione Vacanze” a pag. 14	

MANUTENZIONE			
	Modalità Test	Modalità Test	Vedi pag. 47
		Selezione Tipo Gas	Vedi fig. 86
		Modalità Test Cascata	Vedi fig. 98
	Informazione Service	Vedi “Informazione Service” a pag. 14	
	Data Intervento Service	Vedi “Data Intervento Service” a pag. 14	
IMPOSTAZIONI			
	Lingua		Vedi fig. 9
	Unità di Misura		/
	Impostazione Data		Vedi fig. 10
	Impostazione Orario		Vedi fig. 11

Indicazione durante il funzionamento

Riscaldamento

La richiesta riscaldamento (generata da Termostato Ambiente o Cronocomando Remoto o segnale 0-10 Vdc è indicata dall’attivazione del circolatore e dall’aria calda sopra il radiatore (fig. 3).

Configurazione **“Solo riscaldamento/Doppio circolatore”**

fig. 3

Configurazione **“Circolatore e valvola 3 vie”**

fig. 4

Sanitario (con bollitore opzionale installato)

La richiesta riscaldamento bollitore è indicata dall’attivazione della goccia sotto il rubinetto (fig. 5 e fig. 6).

Configurazione **“Doppio circolatore”**

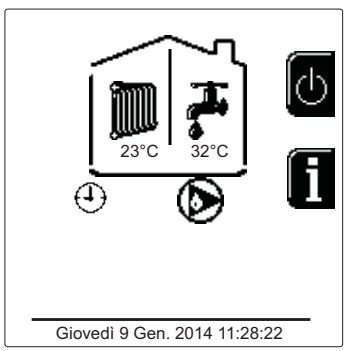


fig. 5

Configurazione **“Circolatore e valvola 3 vie”**

fig. 6

Esclusione bollitore (economy)

Il riscaldamento/mantenimento in temperatura del bollitore può essere escluso dall'utente. In caso di esclusione, non vi sarà erogazione di acqua calda sanitaria. Il bollitore può essere disattivato dall'utente (modalità ECO) premendo il tasto **eco/comfort** (part. 10 - fig. 1). In modalità ECO il display attiva il simbolo ⊘. Per attivare la modalità COMFORT premere nuovamente il tasto **eco/comfort** (part. 10 - fig. 1).

fig. 7 - Economy

Informazioni

Dalla schermata pricipale (Home - particolare **A** di fig. 8), premere il tasto contestuale **2**. Si accede alla schermata per la scelta del modulo del quale si vogliono visualizzare le informazioni.

Selezionare il modulo attraverso i tasti 5 e 7 (particolare **B** e **C** di fig. 8) e quindi premere **OK**.

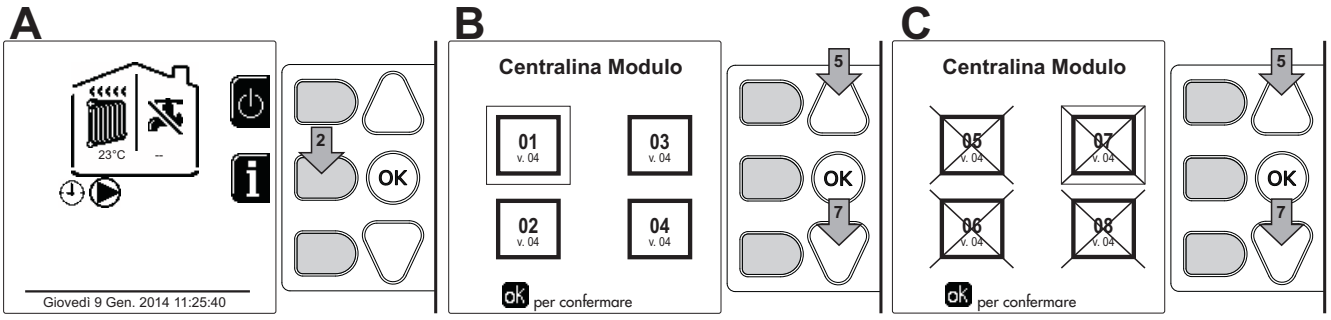


fig. 8

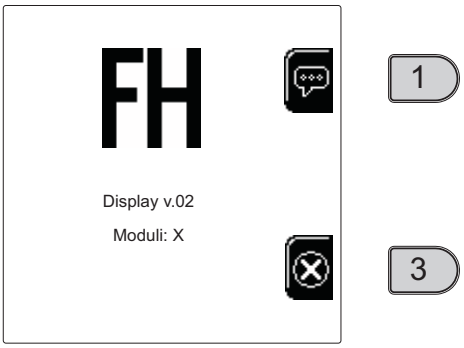
Successivamente utilizzare i tasti "Navigazione menù" per visualizzare i seguenti valori:

1	**Richiesta riscaldamento**	OT - Richiesta comando OpenTherm
		TA - Richiesta termostato ambiente
		0-10Vdc - Richiesta segnale 0-10Vdc
		TA2 - Richiesta secondo termostato ambiente
2	**Circolatore riscaldamento**	ON/OFF
3	**Valvola 3 vie riscaldamento**	ON/OFF
4	**Valvola 3 vie sanitario**	ON/OFF
5	**Tempo attesa**	ON/OFF
6	**Protezione Delta T**	ON/OFF
7	**Supervisore di Fiamma**	ON/OFF
8	**Sensore riscaldamento 1 (Mandata)**	°C
9	**Sensore riscaldamento 2 (Sicurezza)**	°C
10	**Sensore Ritorno**	°C
11	**Sensore sanitario**	°C
12	**Sonda Esterna**	°C
13	**Sensore Fumi**	°C
14	**Sensore riscaldamento Cascata**	°C
15	**Frequenza ventilatore**	Hz
16	**Carico Bruciatore**	%
17	**Pressione acqua impianto**	1.4bar = ON, 0.0 bar = OFF
18	**Circolatore Modulante**	% (non utilizzato)
19	**Circolatore Modulante Cascata**	% (non utilizzato)
20	**Corrente Ionizzazione**	uA
21	**Ingresso 0-10Vdc**	Vdc
22	**Temperatura regolazione riscaldamento**	Setpoint (°C)
23	**Regolazione livello potenza 0-10Vdc**	Setpoint (%)

1.3 Accensione e spegnimento

Accensione caldaia

Premere il tasto d'accensione/spegnimento (part 14 - fig. 1).



X = 2 - MACH 120/MACH 150
X = 3 - MACH 225
X = 4 - MACH 300
X = 5 - MACH 370
X = 6 - MACH 450
X = 7 - MACH 520
X = 8 - MACH 600

fig. 9 - Accensione caldaia (X indica il numero dei bruciatori)

Premendo il tasto contestuale 1 è possibile scegliere la lingua desiderata e confermarla attraverso il tasto "OK".

Premendo il tasto contestuale 3 è possibile interrompere la modalità FH.

Se nessuna delle due scelte precedentemente descritte viene effettuata, proseguire nel modo seguente.

- Per i successivi 300 secondi il display visualizza FH che identifica il ciclo di sfiato aria dall'impianto riscaldamento.
- Il display visualizza anche la versione firmware delle schede.
- Aprire il rubinetto del gas a monte della caldaia.
- Scomparsa la scritta FH, la caldaia è pronta per funzionare automaticamente ogni qualvolta vi sia una richiesta al termostato ambiente.

Impostazioni

Regolazione contrasto

Per effettuare la regolazione del contrasto del display è necessario premere contemporaneamente il tasto **contestuale 2** e il taso **OK**. A questo punto premere il tasto rif. 5 di fig. 1 per aumentare il contrasto oppure il tasto rif. 7 di fig. 1 per diminuirlo.

Regolazione Data e Orario

Raggiungere la schermata visualizzata in fig. 10 navigando nel menù seguendo il percorso "MENÙ UTENTE ➡ "Impostazioni" ➡ "Impostazione Data". Premere i tasti navigazione 5 e 7 per selezionare il valore e modificarlo con i tasti contestuali 1 e 2. Confermare con il tasto OK.

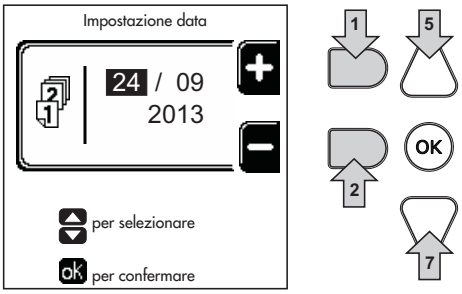


fig. 10 - Regolazione Data

Raggiungere la schermata visualizzata in fig. 11 navigando nel menù seguendo il percorso "MENÙ UTENTE ➡ "Impostazioni" ➡ "Impostazione Orario". Premere i tasti navigazione 5 e 7 per selezionare il valore e modificarlo con i tasti contestuali 1 e 2. Confermare con il tasto OK.

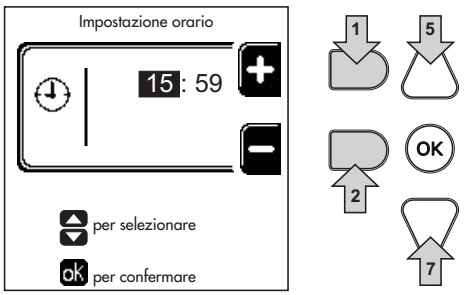


fig. 11 - Regolazione Orario

Spegnimento caldaia

Dalla schermata principale/Home, premere il tasto contestuale e confermare con il tasto (ok).

Quando la caldaia viene spenta, la scheda elettronica è ancora alimentata elettricamente.

È disabilitato il funzionamento sanitario (con bollitore opzionale installato) e riscaldamento. Rimane attivo il sistema antigelo.

Per riaccendere la caldaia, premere nuovamente il tasto contestuale .

La caldaia sarà immediatamente pronta per funzionare ogni qualvolta si prelevi acqua calda sanitaria (con bollitore opzionale installato) o vi sia una richiesta al termostato ambiente.

Per togliere completamente l'alimentazione elettrica all'apparecchio premere il tasto part. 14 fig. 1.

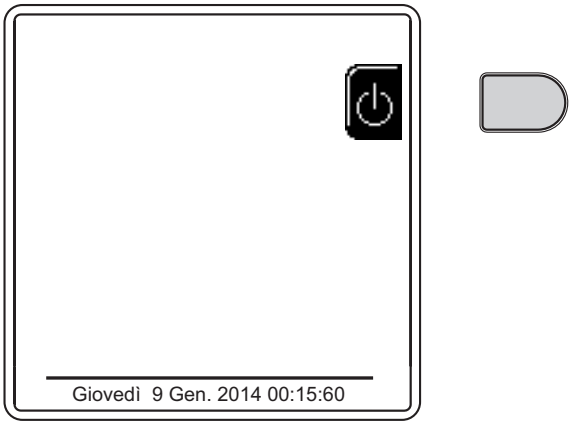


fig. 12 - Spegnimento caldaia

Togliendo alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio il sistema antigelo non funziona. Per lunghe soste durante il periodo invernale, al fine di evitare danni dovuti al gelo, è consigliabile scaricare tutta l'acqua della caldaia, quella sanitaria e quella dell'impianto; oppure scaricare solo l'acqua sanitaria e introdurre l'apposito antigelo nell'impianto di riscaldamento, conforme a quanto prescritto alla sez. 2.3.

1.4 Regolazioni

Commutazione Estate/Inverno

Premere il tasto (part. 9 - fig. 1) per 1 secondo.

Il display attiva il simbolo **Estate**. La funzione riscaldamento viene disattivata mentre rimane attiva l'eventuale produzione di acqua sanitaria (con bollitore esterno opzionale). Rimane attivo il sistema antigelo.

Per disattivare la modalità Estate, premere nuovamente il tasto (part. 9 - fig. 1) per 1 secondo.

fig. 13 - Estate

Regolazione temperatura riscaldamento

Accedere al menù **"Temp Regolazione"** per variare la temperatura da un minimo di **20 °C** ad un massimo di **90 °C**. Confermare con il tasto OK.

La caldaia viene venduta con programma orario non attivato. Quindi, in caso di richiesta, questo è il valore di setpoint.

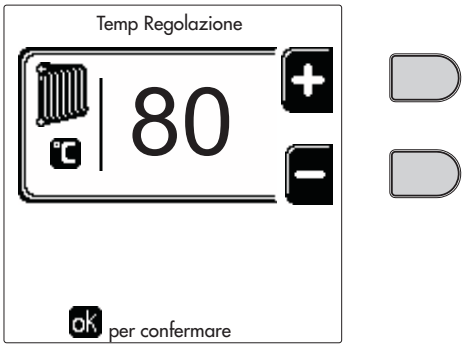


fig. 14

Riduzione della temperatura riscaldamento

Accedere al menù **"Temp Regolazione Riduzione"** per variare la temperatura da un minimo di 0°C ad un massimo di 50°. Confermare con il tasto OK.

Questo parametro viene utilizzato solo se è attivata la programmazione oraria. Vedi sez. "Programmazione orario" a pag. 10

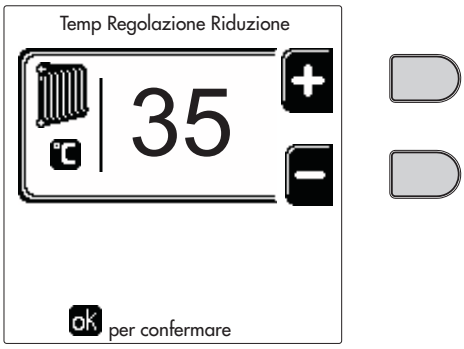


fig. 15

Regolazione temperatura sanitario (con bollitore opzionale installato)

Accedere al menù **"Temp Regolazione"** per variare la temperatura da un minimo di 10°C ad un massimo di 65°C. Confermare con il tasto OK.

La caldaia viene venduta con programma orario non attivato. Quindi, in caso di richiesta, questo è il valore di setpoint.

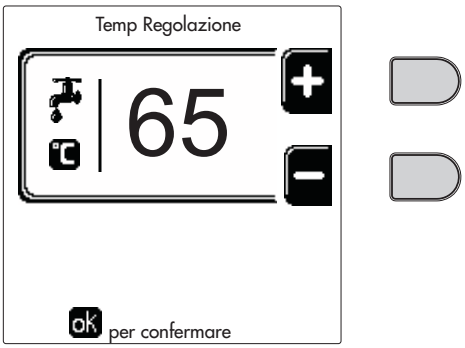


fig. 16

Riduzione della temperatura sanitario (con bollitore opzionale installato)

Accedere al menù **"Temp Regolazione Riduzione"** per variare la temperatura da un minimo di 0°C ad un massimo di 50°C. Confermare con il tasto OK.

Questo parametro viene utilizzato solo se è attivata la programmazione oraria. Vedi sez. "Programmazione orario" a pag. 10

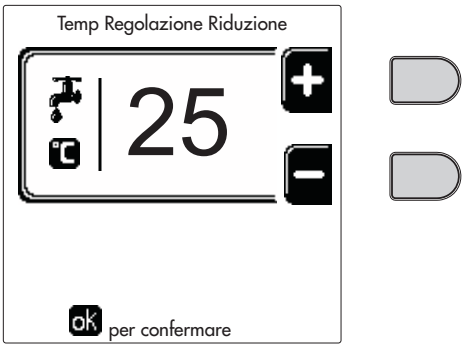


fig. 17

Programmazione orario

La programmazione dell'orario avviene con le stesse modalità sia per il riscaldamento che per il sanitario; i due programmi sono indipendenti.

Per la programmazione del **Riscaldamento** accedere al menù "Programma Orario" seguendo il percorso "MENÙ UTENTE ➡ "RISCALDAMENTO" ➡ "Programma Orario".

Per la programmazione del **Sanitario** accedere al menù "Programma Orario" seguendo il percorso "MENÙ UTENTE ➡ "ACQUA CALDA SANITARIA" ➡ "Programma Orario".

Scegliere il tipo di programmazione che si vuole effettuare e seguire le indicazione descritte di seguito.

Selezionare il giorno (fig. 18) o l'intervallo di giorni da programmare (fig. 19) e confermare con il tasto **OK**.

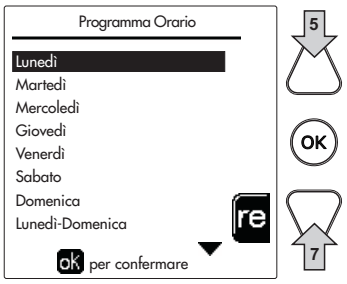


fig. 18

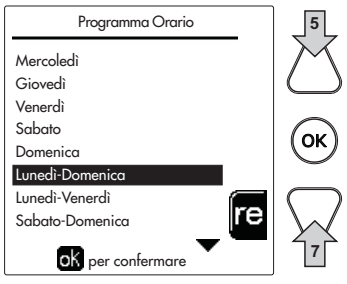


fig. 19

Il programma è di tipo settimanale: ciò significa che si possono impostare 6 fasce orarie indipendenti per ciascun giorno della settimana (fig. 20); per ciascuna fascia oraria si potranno scegliere 4 opzioni:

- **ON**. In caso di richiesta Riscaldamento/Sanitario, la caldaia lavora alla Temperatura di Regolazione Riscaldamento/Sanitario (fig. 14/fig. 16) impostata.
- In caso di richiesta Riscaldamento/Sanitario, la caldaia lavora alla Temperatura di Regolazione Ridotta. La temperatura Ridotta si ottiene sottraendo il valore della Temperatura Regolazione Riduzione (fig. 15/fig. 17) alla Temperatura di Regolazione Riscaldamento/Sanitario (fig. 14/fig. 16) impostata.
- **OFF**. In caso di richiesta riscaldamento/Sanitario, la caldaia non attiverà la modalità Riscaldamento/Sanitario.
- **-- : -- OFF**. Fascia oraria disabilitata.

La caldaia viene venduta con programma orario non attivato. Infatti, ogni giorno sarà programmato dalle ore 00:00 alle ore 24:00 in modalità ON (fig. 20).

Per prima cosa, impostare l'orario d'inizio della prima fascia oraria (fig. 20) tramite i tasti contestuali 1 e 2.

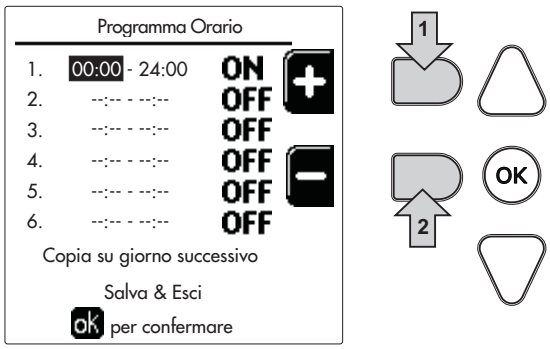


fig. 20

Premere il tasto di navigazione 7 per posizionarsi sull'orario di fine della prima fascia oraria (fig. 21) e impostarlo sul valore desiderato tramite i tasti contestuali 1 e 2.

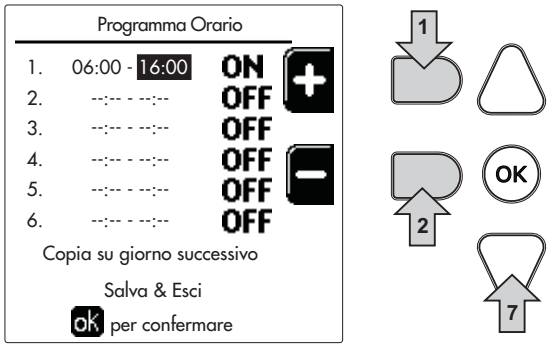


fig. 21

Premere il tasto di navigazione 7 ed utilizzare i tasti contestuali 1 e 2 per impostare la modalità di lavoro durante la prima fascia oraria (fig. 22)

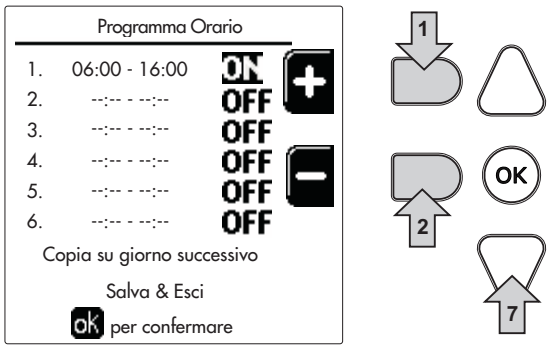


fig. 22

Successivamente, premere il tasto di navigazione 7 per impostare (se necessario) le successive fasce orarie (fig. 23, fig. 24 e fig. 25).

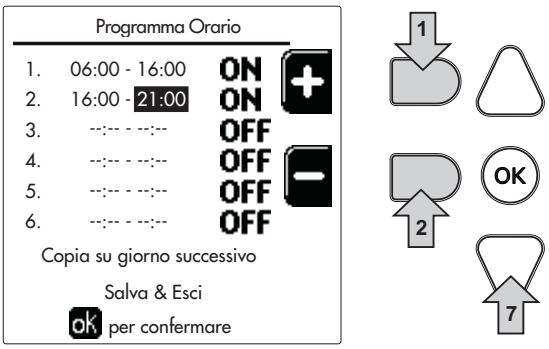


fig. 23

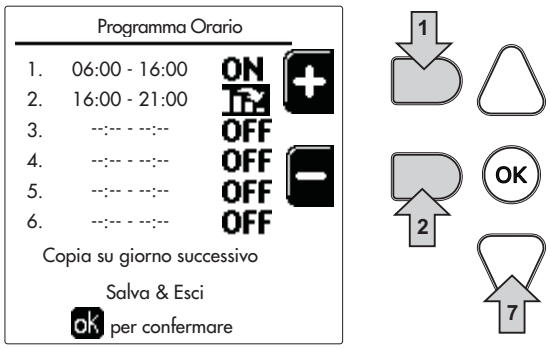


fig. 24

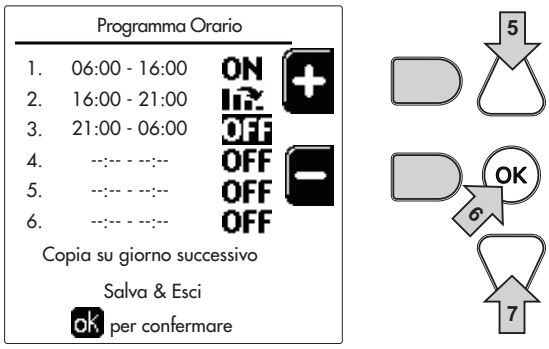


fig. 25

Quando il giorno è stato programmato, premere il tasto OK; automaticamente, la voce “Salva & esci” verrà selezionata (fig. 26). Utilizzare i tasti di navigazione 5 e 7 per modificare le precedenti impostazioni oppure premere OK per confermare: in questo caso il display tornerà a visualizzare il giorno (fig. 18) o l’intervallo di giorni da programmare (fig. 19). Si potrà quindi seguire la stessa procedura per completare il programma settimanale desiderato.

fig. 26

Se si desidera programmare allo stesso modo il giorno seguente, selezionare **“Copia su giorno successivo”** e premere **OK** per confermare (fig. 26).

Per ripristinare il programma orario ai valori di fabbrica, premere il tasto **contestuale 3** nel menù **Programma Orario** (fig. 27) e confermare con **OK**.

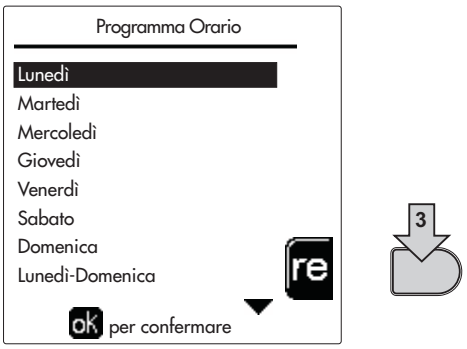


fig. 27

I due programmi orari Riscaldamento e Sanitario sono indipendenti anche in caso di Ripristino al valore di fabbrica.

Programmazione Legionella (con bollitore opzionale installato)

Per abilitare la **Funzione Antilegionella** è necessario impostare il parametro **P23**, all'interno del "MENÙ TECNICO, su **ON**.

Per programmare la funzione è necessario accedere al menù **"Legionella"** attraverso il percorso "MENÙ UTENTE ➡ "ACQUA CALDA SANITARIA" ➡ "Legionella".

In questo menù si possono settare le seguenti opzioni:

- **Giorno Antilegionella**. Definisce il giorno della settimana durante il quale verrà attivata la funzione. La funzione può essere attivata solamente una volta a settimana.
- **Ora del Giorno Antilegionella**. Definisce l'ora d'inizio della funzione.
- **Durata Antilegionella**. Definisce la durata (in minuti) della funzione.
- **Temp. Regolazione Antilegionella**. Definisce la temperatura di Regolazione dell'acqua calda sanitaria durante la funzione.

ATTENZIONE

- in modalità **ECO** la funzione **non è attiva**.
- La **Funzione Antilegionella** sarà attiva solamente se la caldaia è impostata in modalità "**Automatica**"( ) e solamente nelle fasce orarie impostate su **ON** oppure su **"Temperatura ridotta"** ( ).
  Diversamente, nelle fasce orarie impostate su **OFF**, la funzione, anche se impostata, non verrà attivata.
- Nella **modalità vacanza** ( ) la **funzione Antilegionella** è attiva.
- Se la **Funzione Antilegionella** non viene eseguita correttamente, il display visualizza il messaggio mostrato in fig. 28. Anche in presenza di tale messaggio, la caldaia continuerà a funzionare correttamente.

fig. 28 - Messaggio Funzione antilegionella non conclusa

La temperatura impostata attraverso il menù **"Temp. Regolazione Antilegionella"** NON deve essere superiore alla massima temperatura di regolazione del sanitario impostata tramite il parametro **P19** all'interno del MENÙ TECNICO.

Se nell'impianto viene installato un circolatore per la circolazione dell'acqua durante la **funzione antilegionella**, è necessario impostare il parametro **b08** a **1**. In questo modo il contatto tra morsetti **9-10** (rif. **300** - fig. 127) si chiude in corrispondenza dell'attivazione della funzione.

Funzione Vacanze

Accedere al menù “FUNZIONE VACANZA” attraverso il percorso “MENÙ UTENTE ➡ “FUNZIONE VACANZA” per poter impostare:

- Data inizio Vacanza.
- Data fine Vacanza.

Il display può attivare due tipi di icone:

- - La funzione Vacanze é programmata ma non ancora attiva.
- - La funzione Vacanze è in corso. La caldaia si comporterà come se fosse attiva la modalità Estate e la modalità Economy (con bollitore opzionale installato).
  Resteranno attive le funzioni antigelo e la funzione Legionella (se attivata).

Data Intervento Service

Questa informazione permette di capire quando verrà attivato l'avviso dell'intervento di manutenzione programmato dal tecnico. Non rappresenta un allarme o un'anomalia ma semplicemente un avviso. Alla scadenza di tale data, ogni volta che si accede al Menù Principale, la caldaia attiverà una schermata per ricordare di effettuare la manutenzione programmata.

Informazione Service

Questa informazione mostra il numero di telefono da contattare in caso di assistenza (se programmato dal tecnico).

Regolazione della temperatura ambiente (con termostato ambiente opzionale)

Impostare tramite il termostato ambiente la temperatura desiderata all’interno dei locali.

Regolazione della temperatura ambiente (con cronocomando remoto opzionale)

Impostare tramite il cronocomando remoto la temperatura ambiente desiderata all’interno dei locali. La caldaia regolerà l'acqua impianto in funzione della temperatura ambiente richiesta. Per quanto riguarda il funzionamento con cronocomando remoto, fare riferimento al relativo manuale d'uso.

Sequenza funzionamento moduli

L’accensione dei moduli, che compongono l’apparecchio, viene organizzata in modo che il carico di lavoro sia suddiviso equamente tra i moduli stessi.

Accensione primo modulo

Ad ogni nuova richiesta di calore (o dopo le 24 h di funzionamento continuo) il modulo che si accenderà per primo seguirà l’ordine progressivo di posizionamento.

Accensione/spegnimento dei moduli successivi

L'accensione/spegnimento dei moduli, viene gestita in base alla seguente logica:

Accensione nuovo modulo - Se la media delle potenze termiche dei moduli accesi è maggiore di quella impostata in **P.07** e per un tempo maggiore di **P.05**, al fine di ottimizzare il funzionamento del sistema, verrà acceso il modulo successivo.

Spegnimento modulo - Se la media delle potenze termiche dei moduli accesi è minore di quella impostata in **P.08** e per un tempo maggiore di **P.06**, viene spento l'ultimo modulo che si era acceso.

Slope (Rampa di salita) del singolo modulo

Dopo la pre-circolazione della pompa, si accende il bruciatore e il raggiungimento del set point da parte di ogni modulo avviene in modo graduale, seguendo un “Virtual setpoint”.

Il punto di partenza è il massimo tra il valore della sonda di ritorno all’accensione, e il parametro **P03**.

La pendenza è determinata dal parametro **P02**.

Il Virtual Setpoint intercetterà poi lo **User Setpoint**, o **Control setpoint** nel caso di compensazione ambiente.

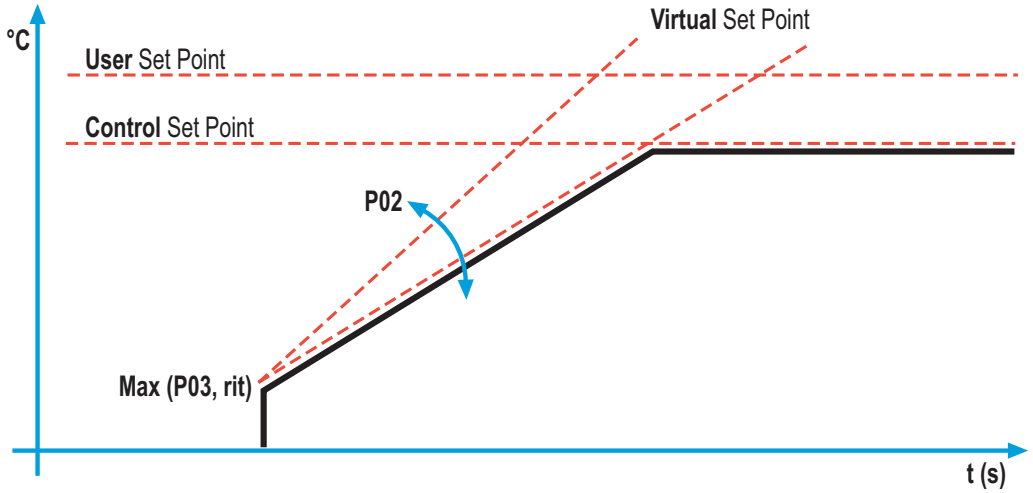


fig. 29 - Rampa di salita (slope)

Possibili casistiche

- Senza sonda di cascata

La potenza termica del modulo dipende dalla differenza tra la sonda di mandata (del modulo) e dal virtual set point.

- Con sonda di cascata

La potenza del modulo dipende dalla differenza tra la sonda di cascata (della caldaia) e dal Virtual setpoint.

In questo caso la sonda di mandata viene utilizzata per monitorare la sovratemperatura del singolo modulo e per limitare la potenza nel caso di intervento per la protezione dello scambiatore (**P26**).

Temperatura scorrevole

Quando viene installata la sonda esterna (opzionale) sul display del pannello comandi viene attivato il relativo simbolo della temperatura esterna. Il sistema di regolazione caldaia lavora con “Temperatura Scorrevole”. In questa modalità, la temperatura dell’impianto di riscaldamento viene regolata a seconda delle condizioni climatiche esterne, in modo da garantire un elevato comfort e risparmio energetico durante tutto il periodo dell’anno. In particolare, all’aumentare della temperatura esterna viene diminuita la temperatura di mandata impianto, a seconda di una determinata “curva di compensazione”.

Con regolazione a Temperatura Scorrevole, la temperatura “Regolazione riscaldamento” diviene la massima temperatura di mandata impianto. Si consiglia di impostare al valore massimo per permettere al sistema di regolare in tutto il campo utile di funzionamento.

La caldaia deve essere regolata in fase di installazione dal personale qualificato. Eventuali adattamenti possono essere comunque apportati dall’utente per il miglioramento del comfort.

Curva di compensazione e spostamento delle curve

Accedere al menù Temperatura scorrevole. Scegliere la curva desiderata, da 1 a 10, secondo la caratteristica (fig. 32) attraverso il parametro **“Curva1”**, confermare con il tasto OK.

Regolando la curva a 0, la regolazione a temperatura scorrevole risulta disabilitata.

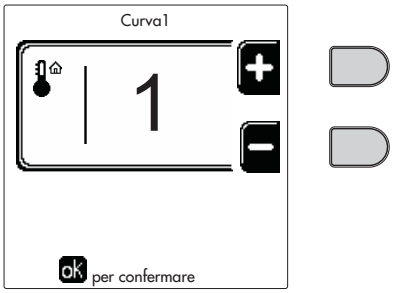


fig. 30 - Curva di compensazione

Regolare lo spostamento parallelo delle curve da 20 a 60 °C (fig. 33), attraverso il parametro **“Offset1”** e confermare con il tasto OK.

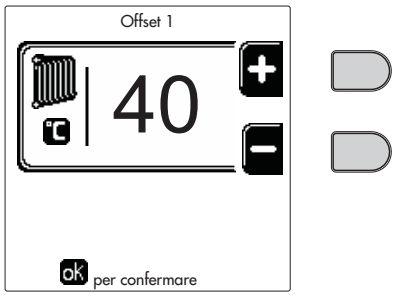


fig. 31 - Spostamento parallelo delle curve

Se la temperatura ambiente risulta inferiore al valore desiderato si consiglia di impostare una curva di ordine superiore e viceversa. Procedere con incrementi o diminuzioni di una unità e verificare il risultato in ambiente.

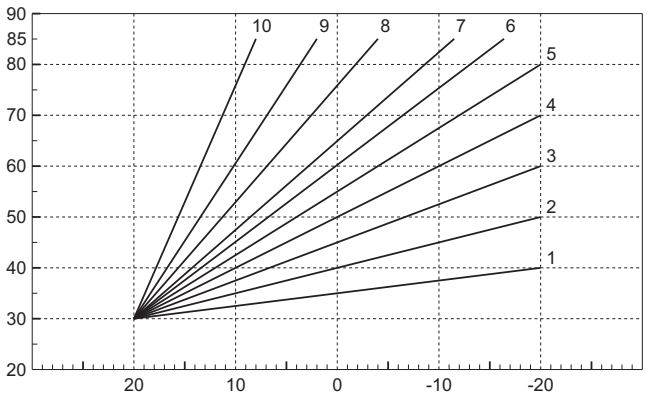


fig. 32 - Curve di compensazione

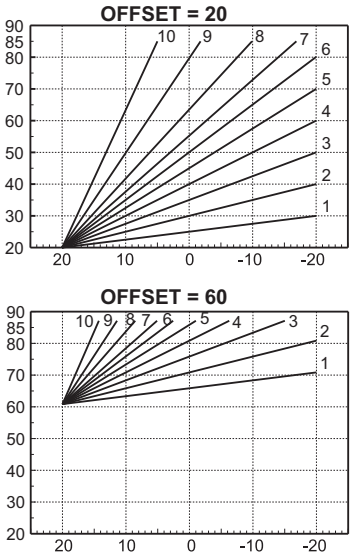


fig. 33 - Spostamento parallelo delle curve di compensazione

Temperatura Esterna Riscaldamento OFF

Accedere al menù “Temp Est Risc Off” per attivare la funzione: tra 7°C e 30°C.

Se attivata, questa funzione disattiverà la richiesta riscaldamento ogni volta che la temperatura misurata dalla sonda esterna risulterà maggiore del valore programmato.

La richiesta riscaldamento verrà riattivata non appena la temperatura misurata dalla sonda esterna risulterà minore del valore programmato.

Regolazioni da cronocomando remoto

Se alla caldaia è collegato il Cronocomando Remoto (opzionale), le regolazioni descritte in precedenza vengono gestite secondo quanto riportato nella tabella 1.

Tabella 1

Regolazione temperatura riscaldamento	La regolazione può essere eseguita sia dal menù del Cronocomando Remoto sia dal pannello comandi caldaia.
Regolazione temperatura sanitario (con bollitore opzionale installato)	La regolazione può essere eseguita sia dal menù del Cronocomando Remoto sia dal pannello comandi caldaia.
Commutazione Estate/Inverno	La modalità Estate ha priorità su un'eventuale richiesta riscaldamento del Cronocomando Remoto.
Selezione Eco/Comfort (con bollitore opzionale installato)	Disabilitando il sanitario dal menù del Cronocomando Remoto, la caldaia seleziona la modalità Economy. In questa condizione, il tasto part. 10 - fig. 1 sul pannello caldaia, è disabilitato.
	Abilitando il sanitario dal menù del Cronocomando Remoto, la caldaia seleziona la modalità Comfort. In questa condizione, con il tasto part. 10 - fig. 1 sul pannello caldaia, è possibile selezionare una delle due modalità.
Temperatura Scorrevole	Sia il Cronocomando Remoto sia la scheda caldaia gestiscono la regolazione a Temperatura Scorrevole: tra i due, ha priorità la Temperatura Scorrevole della scheda caldaia.

Regolazione pressione idraulica impianto

La pressione di caricamento ad impianto freddo deve essere di circa 1,0 bar. Se la pressione dell'impianto scende a valori inferiori al minimo, la scheda caldaia attiverà **l'anomalia 37 ed il numero del modulo** (fig. 34).

Una volta ripristinata la pressione impianto, la caldaia attiverà il ciclo di sfiato aria di 300 secondi identificato dal display con FH.

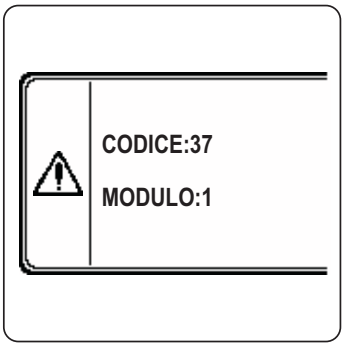


fig. 34 - Anomalia pressione impianto insufficiente Modulo 1

2. Installazione

2.1 Disposizioni generali

L'INSTALLAZIONE DELLA CALDAIA DEVE ESSERE EFFETTUATA SOLTANTO DA PERSONALE SPECIALIZZATO E DI SICURA QUALIFICAZIONE, OTTEMPERANDO A TUTTE LE ISTRUZIONI RIPORTATE NEL PRESENTE MANUALE TECNICO, ALLE DISPOSIZIONI DI LEGGE VIGENTI, ALLE PRESCRIZIONI DELLE NORME NAZIONALI E LOCALI E SECONDO LE REGOLE DELLA BUONA TECNICA.

2.2 Luogo d'installazione

Movimentazione

La caldaia viene consegnata con i piedini completamente in appoggio e può essere sollevata, in queste condizioni, con un carrello elevatore con la distanza tra le forche non inferiore a 650 mm (vedi fig. 35).

NOTA: Nei modelli 120 e 150, poiché i componenti interni sono decentrati, è necessario posizionare le forche in modo da garantire la massima stabilità del carico (vedi fig. 36).

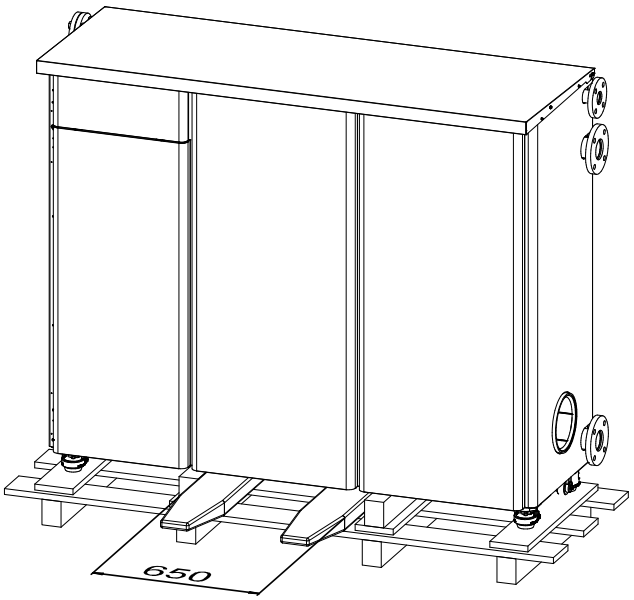


fig. 35

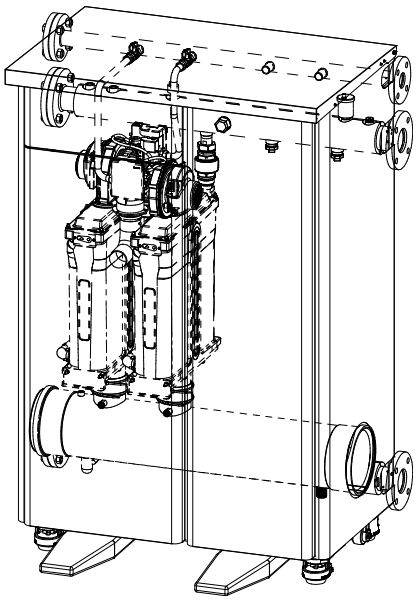


fig. 36

Una volta a terra, è possibile movimentare la caldaia su ruote facendo rientrare i piedini utilizzando una chiave a forchetta del 19 e agendo sul dado posizionato sotto la ghiera (fig. 37).

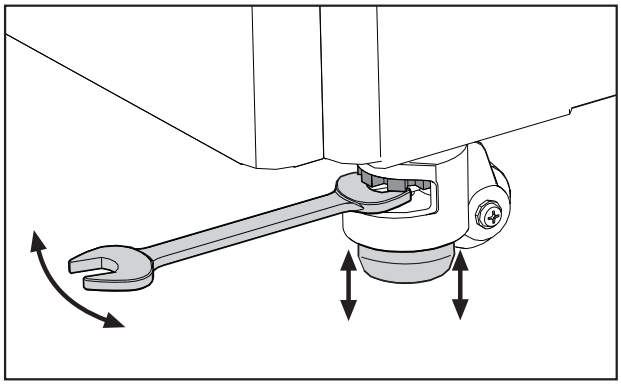


fig. 37

Dopo aver posizionato la caldaia, riportare i piedini in appoggio.

Posizionamento

Il generatore può essere **installato all'interno in appositi locali** con aperture di aerazione verso l'esterno, secondo quanto prescritto dalle norme vigenti. Può essere **installato anche all'esterno**, senza alcuna protezione dagli agenti atmosferici (fino a una temperatura di -5°C).

Se nello stesso locale vi sono più bruciatori o aspiratori che possono funzionare assieme, le aperture di aerazione devono essere dimensionate per il funzionamento contemporaneo di tutti gli apparecchi. Il luogo di installazione deve essere privo di oggetti o materiali infiammabili, gas corrosivi polveri o sostanze volatili. Per il posizionamento, lasciare sufficiente spazio attorno all'apparecchio per le normali operazioni di manutenzione (vedi fig. 38).

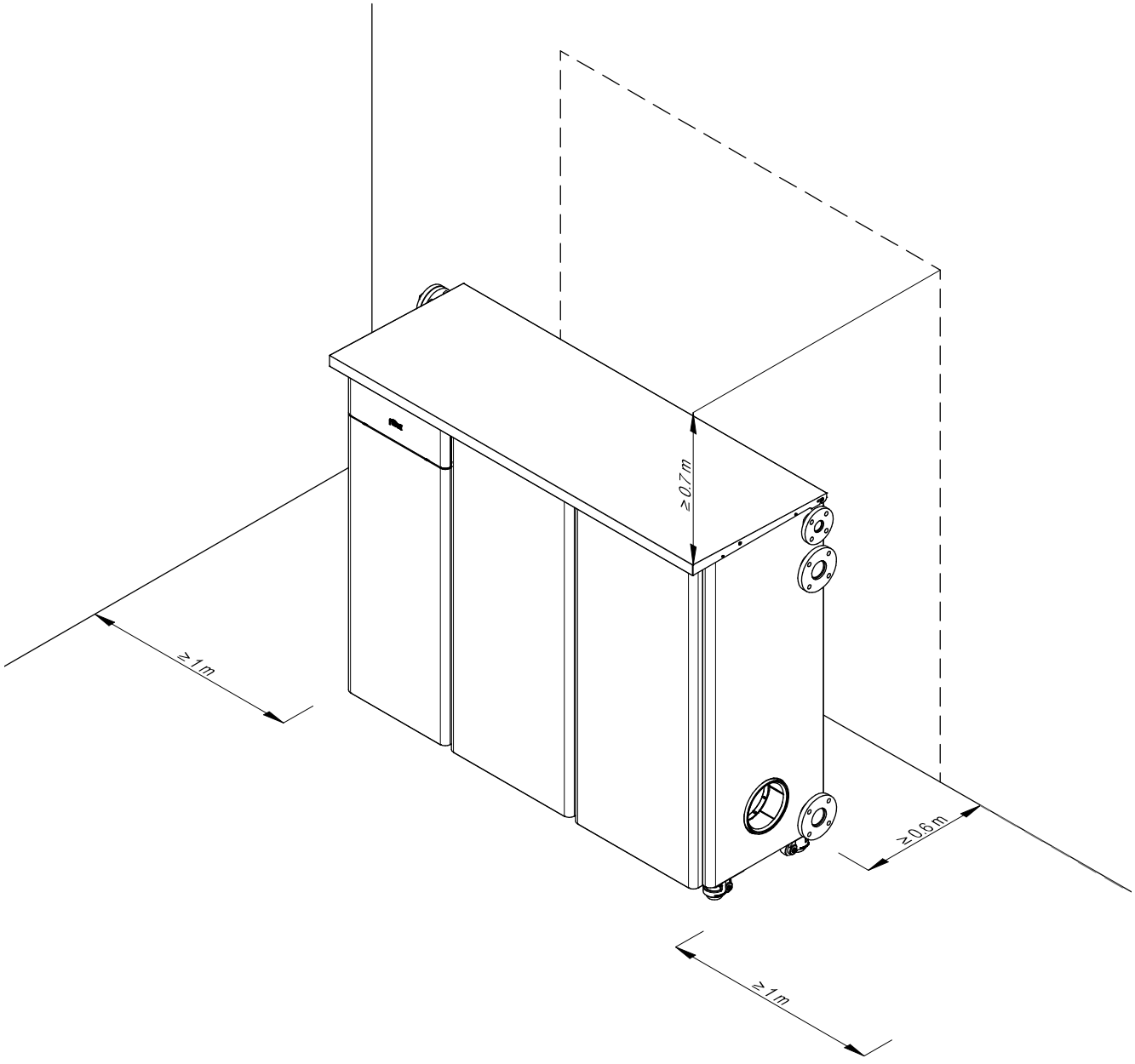


fig. 38 - Posizionamento con distanze da rispettare

2.3 Collegamenti idraulici

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è necessario installare un separatore idraulico o uno scambiatore a piastre tra apparecchio e impianto come indicato in fig. 39.

Nell'anello idraulico generatore (1) non va utilizzata una pompa esterna all'apparecchio, in quanto la circolazione del fluido termovettore nell'anello (1) è assicurata dai circolatori interni all'apparecchio e gestita dal suo sistema di controllo. Deve essere prevista una pompa esterna, adeguatamente dimensionata, per la sola circolazione nell'anello idraulico impianto (2).

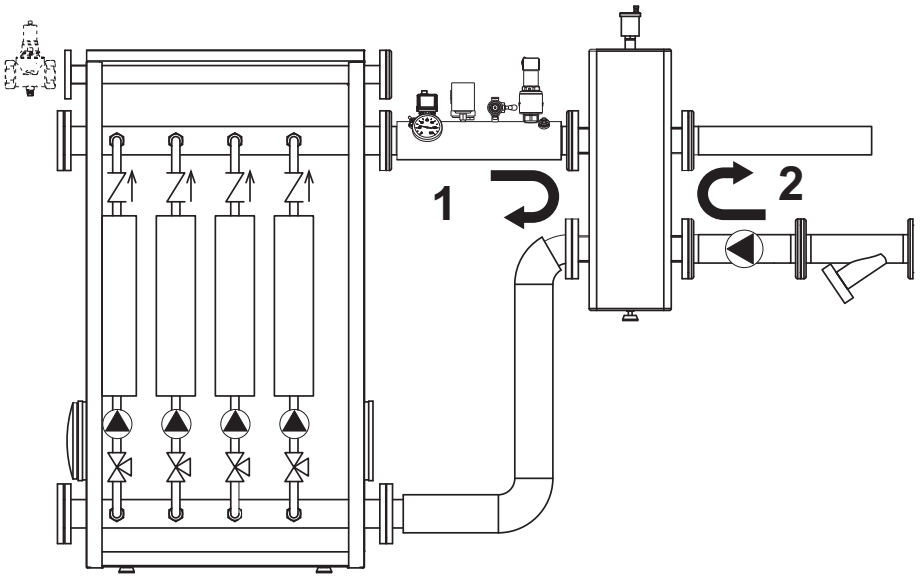


fig. 39

I circolatori interni dell'apparecchio sono dimensionati per la sola circolazione nell'anello idraulico generatore, non possono essere utilizzati per la circolazione diretta in impianti privi di separatore idraulico.

La potenzialità termica dell'apparecchio va stabilita preliminarmente con un calcolo del fabbisogno di calore dell'edificio secondo le norme vigenti. L'impianto deve essere corredato di tutti i componenti per un corretto e regolare funzionamento. In particolare, prevedere tutti i dispositivi di protezione e sicurezza prescritti dalle norme vigenti. Essi devono essere installati sulla tubazione di mandata del circuito di acqua calda, a monte del separatore idraulico, entro una distanza non superiore a 0,5 m, senza interposizione di organi di intercettazione. **L'apparecchio non viene fornito di vaso d'espansione né di valvola di sicurezza, il loro collegamento pertanto, deve essere effettuato a cura dell'Installatore**.

Lo scarico della valvola di sicurezza deve essere collegato ad un imbuto o tubo di raccolta, per evitare lo sgorgo di acqua a terra in caso di sovrapressione nel circuito di riscaldamento. In caso contrario, se la valvola di scarico dovesse intervenire allagando il locale, il costruttore della caldaia non potrà essere ritenuto responsabile.

Non utilizzare i tubi degli impianti idraulici come messa a terra di apparecchi elettrici.

Prima dell'installazione effettuare un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio. Utilizzare condizionanti chimici che sono riconosciuti idonei allo scopo; cioè capaci di rimuovere dalle pareti e dal fondo delle tubazioni e dei vari componenti dell'impianto le melme, gli ossidi metalli e negli impianti a bassa temperatura anche le biomasse, con la semplice circolazione dell'acqua, ad impianto caldo e/o freddo. I prodotti utilizzati non devono risultare corrosivi e/o aggressivi per i metalli, per le materie plastiche e non devono modificare in modo significativo il PH naturale dell'acqua.

Deve essere prevista inoltre l'installazione di un filtro sulla tubazione di ritorno impianto per evitare che impurità o fanghi provenienti dall'impianto possano intasare e danneggiare i generatori di calore.

L'installazione del filtro è assolutamente necessaria in caso di sostituzione dei generatori in impianti esistenti. Il costruttore non risponde di eventuali danni causati al generatore dalla mancanza o non adeguata installazione di tale filtro.

Effettuare gli allacciamenti ai corrispettivi attacchi secondo il disegno alla fig. 40.

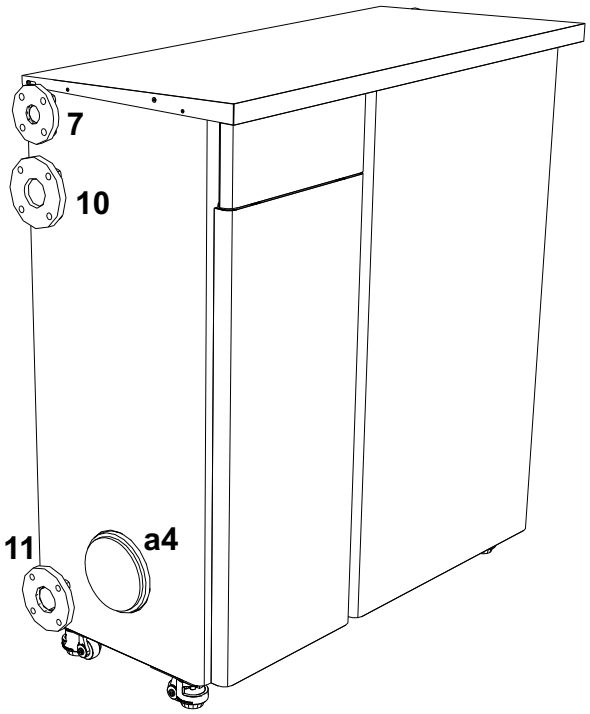


fig. 40

Tabella 2 - DIMENSIONE ATTACCHI

10 - Mandata impianto	**DN65** flangiato
11 - Ritorno impianto	**DN65** flangiato
7 - Ingresso gas	**DN40** flangiato
a4 - Attacco camino	**Ø200**

Installazione accessori

Le caldaie **MACH** sono predisposte per i collegamenti sul lato destro, lato sinistro oppure soluzioni miste.

A seconda del lato scelto, alcuni accessori dovranno essere posizionati adeguatamente.

NOTA: Il tubetto della valvola di sfiato 1, deve essere collegato al sifone 6 (fig. 41)

Legenda fig. 42, fig. 43, fig. 44 e fig. 45

1 - Valvola di sfiato
2a - Sonda di cascata
2b - Pozzetto porta sonda di cascata
3 - Tappo
4 - Flangia cieca
5 - Sensore fumi
6 - Sifone
7 - Tappo
8 - Cappuccio
9 - Tappo

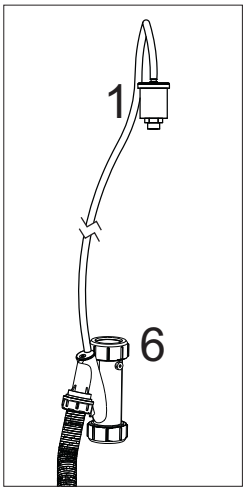


fig. 41

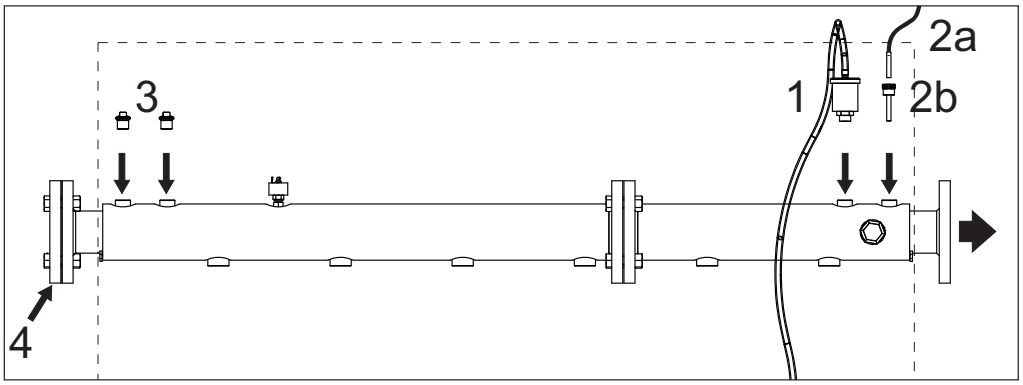


fig. 42 - Mandata a destra

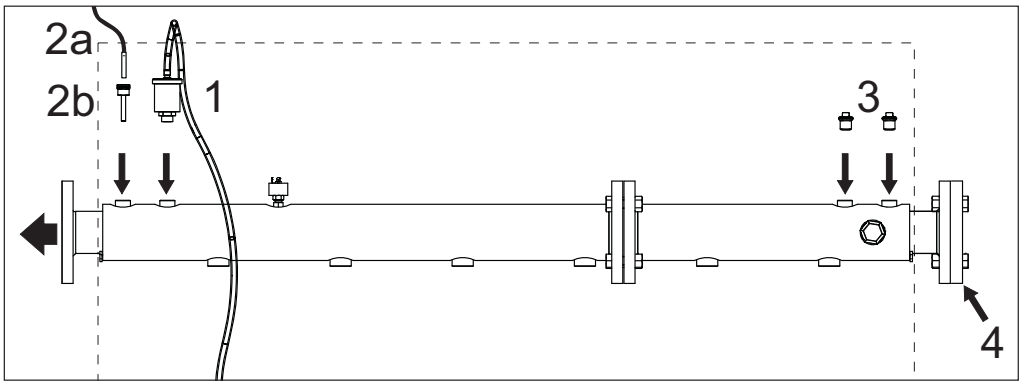


fig. 43 - Mandata a sinistra

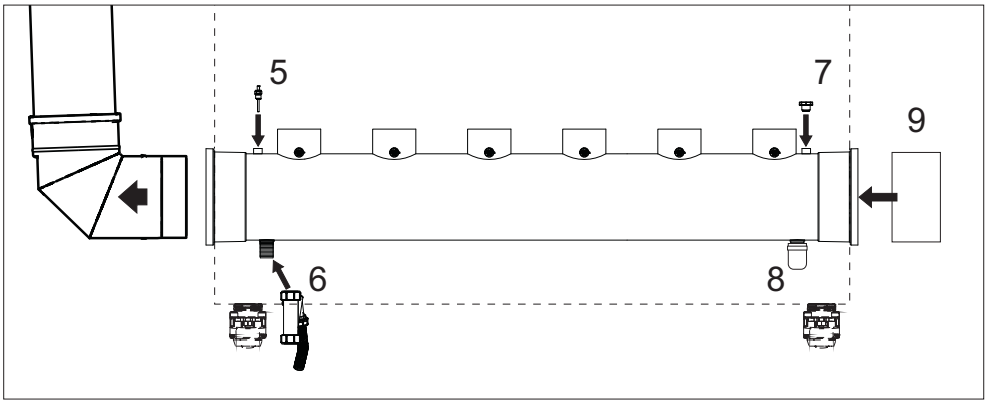


fig. 44 - Uscita fumi a sinistra

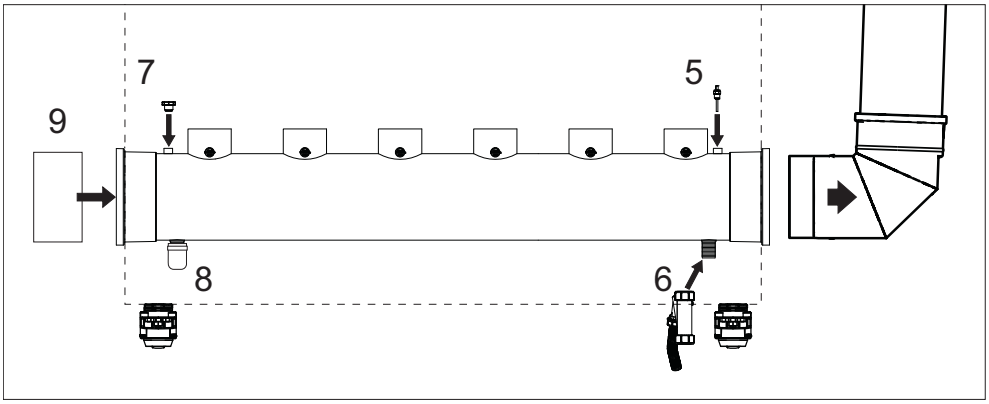


fig. 45 - Uscita fumi a destra

Caratteristiche dell'acqua impianto

Prima di procedere all'installazione del generatore MACH, l'impianto, nuovo o esistente, deve essere opportunamente pulito allo scopo di eliminare residui installativi, solventi, fanghi e contaminanti in genere che possano precludere l'efficacia dei trattamenti condizionanti di protezione. Utilizzare prodotti di pulizia neutri non aggressivi verso metalli, gomma e parti in plastica del generatore/impianto. Svuotare, lavare e ricaricare l'impianto nel rispetto delle prescrizioni seguenti. Un impianto sporco non garantirà la vita del generatore nel tempo anche con l'utilizzo di condizionanti a protezione.

Le caldaie **MACH** sono idonee all'installazione in sistemi di riscaldamento con ingresso di ossigeno non significativo (rif. sistemi **"caso I"** norma EN14868). In sistemi con immissione di ossigeno continua (ad es. impianti a pavimento senza tubi antidiffusione o impianti a vaso aperto), oppure frequente (frequenti rabbocchi d'acqua), deve essere prevista una separazione fisica (ad es. scambiatore a piastre).

L'acqua all'interno di un impianto di riscaldamento deve essere trattata in ottemperanza alle leggi e regolamenti vigenti, avere caratteristiche idonee come indicato dalla norma UNI 8065 e rispettare le indicazioni della norma EN14868 (protezione dei materiali metallici contro la corrosione).

L'acqua di riempimento (primo riempimento e rabbocchi successivi) deve essere potabile, limpida, con durezza inferiore ai valori riportati nella tabella sottostante, essere trattata e condizionata con prodotti dichiarati idonei dal costruttore (vedi elenco successivo), al fine di garantire che non si inneschino incrostazioni, fenomeni corrosivi o aggressivi sui metalli e sulle materie plastiche del generatore e dell'impianto, non si sviluppino gas e, negli impianti a bassa temperatura, non proliferino masse batteriche o microbiche.

L'acqua contenuta nell'impianto, nonchè l'acqua di reintegro, deve essere verificata con periodicità (ad ogni avviamento dell'impianto, dopo ogni intervento straordinario quali ad esempio sostituzione di generatore o di altri componenti d'impianto, oltrechè almeno una volta l'anno durante le operazioni di manutenzione ordinaria obbligatoria come previsto dalla UNI 8065). L'acqua deve avere un aspetto limpido e rispettare i limiti riportati nella tabella seguente.

	IMPIANTO ESISTENTE	IMPIANTO NUOVO
PARAMETRO ACQUA		
Durezza totale acqua riempimento (f)	<10	<10
Durezza totale acqua impianto (f)	<15	<10
PH	7 < Ph < 8,5	
Rame Cu (mg/l)	Cu < 0,5 mg/l	
Ferro Fe (mg/l)	Fe < 0,5 mg/l	
Cloruri (mg/l)	Cl < 50 mg/l	
Conducibilità (µS/cm)	< 600 µS/cm*	
Solfati	< 100 mg/l	
Nitrati	< 100 mg/l	

* In presenza di condizionanti, il limite sale a **1200 µS/cm**.

In presenza di valori difformi o in contesti di difficile verifica dei valori con le analisi/test/procedure convenzionali, contattare l'azienda per valutazioni aggiuntive in merito. Le condizioni dell'acqua di alimento da trattare possono variare in modo anche significativo al variare delle aree geografiche ove collocati gli impianti.

I condizionanti chimici, deossigenanti, antincrostanti, inibitori di corrosione, antibatterici, antialga, di protezione dal gelo, di correzione del PH ed altro, devono essere idonei alla necessità oltrechè ai materiali del generatore ed impianto. Devono essere inseriti all'interno dell'impianto rispettando la quantità indicata dal fornitore del prodotto chimico ed essere verificati nella loro concentrazione.

Un condizionante chimico con concentrazione non sufficiente non potrà garantire la protezione per la quale è stato inserito nell'impianto.

Verificare sempre la concentrazione di prodotto dopo ogni inserimento e ciclicamente, almeno una volta all'anno avvalendosi di personale tecnico qualificato quale la nostra rete di assistenza tecnica autorizzata.

Tabella 3 - Condizionanti chimici dichiarati idonei e disponibili presso la nostra rete di Centri Assistenza Tecnica Autorizzata

	Descrizione	Prodotti alternativi tipo Sentinel
LIFE PLUS/B - MOLY - MOLY K	Inibitore di corrosione a base Molibdeno	X100
LIFE DUE	Riduzione del rumore/antincrostante di mantenimento	X200
BIO KILL	Antialga biocida	X700
PROGLI	Protezione propilenica dal gelo	X500
Possono essere utilizzati prodotti con caratteristiche equivalenti		

Funzione antigelo

L'apparecchio è equipaggiato di una **funzione antigelo** che attiva la caldaia in modo riscaldamento quando è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La temperatura dell'acqua di mandata è <5 °C.
- La temperatura dell'acqua di mandata è <15 °C e quella di ritorno <5 °C.
- La temperatura di cascata (se il parametro **P.02** = 1 oppure 2) è <5 °C e la mandata <30 °C.

La funzione termina quando la temperatura dell'acqua di mandata o quella di cascata supera i 15 °C.

La funzione non è attiva se viene tolta alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio.

Se necessario, utilizzare per la protezione dell'impianto idoneo liquido antigelo, che risponda agli stessi requisiti sopra esposti e previsti dalla norma UNI 8065.

AVVERTENZA

Per garantire l'affidabilità e un corretto funzionamento delle caldaie, installare sempre nel circuito di caricamento, un filtro meccanico e nell'impianto, un defangatore (possibilmente magnetico) e un disareatore come previsto dalla UNI 8065 oltrechè un contatore volumetrico sulla linea di reintegro impianto.

Il mancato rispetto delle prescrizioni del presente paragrafo, "Caratteristiche dell'acqua di impianto", comporterà il non riconoscimento della garanzia e dei danni provocati imputabili a tali mancanze.

Esempi circuiti idraulici

Negli esempi descritti in seguito potrebbe essere richiesto di verificare/modificare alcuni parametri.

Per fare questo è necessario accedere al menù Tecnico.

Dalla schermata principale (Home), premere il tasto Menù principale (part. 12 - fig. 1).

Accedere al menù “Tecnico” attraverso la pressione del tasto contestuale 2 (part. 2 - fig. 1).

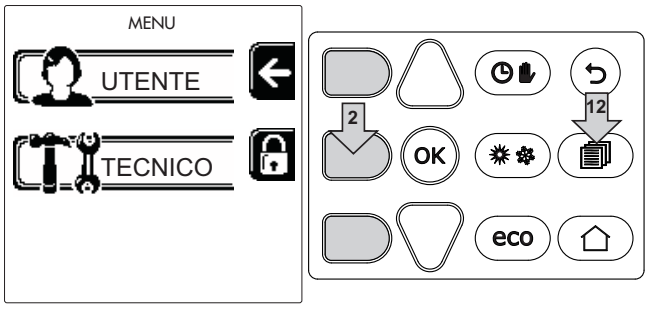


fig. 46

Inserire il codice "4 1 8" con i tasti contestuali 1 e 2. Confermare ogni cifra con il tasto OK.

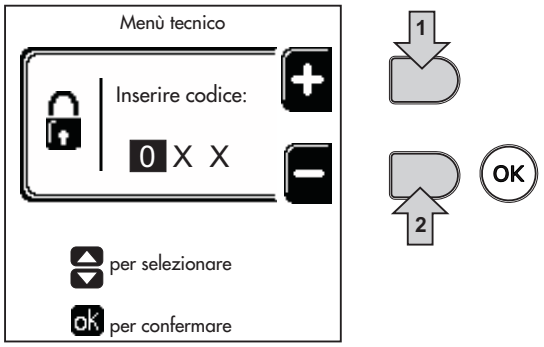


fig. 47

Accedere al Menù Parametri attraverso la pressione del tasto OK.

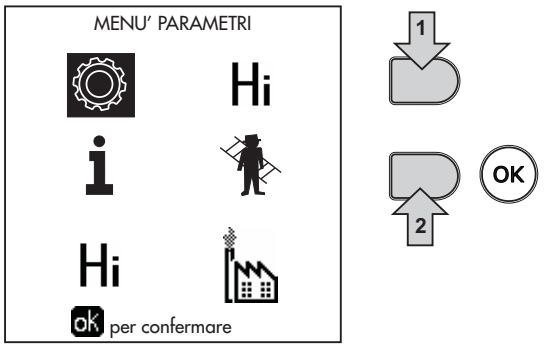


fig. 48

Accedere al "Menù Configurazione" o al "Menù Tipo impianto" in funzione del parametro da modificare come riportato in ciascun esempio circuito idraulico.

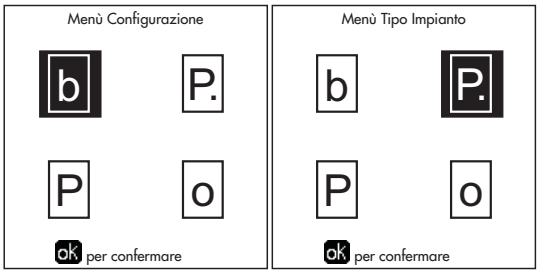


fig. 49

Esempio 1 - Un circuito riscaldamento diretto con regolatore 0-10 Vdc

- Schema di principio

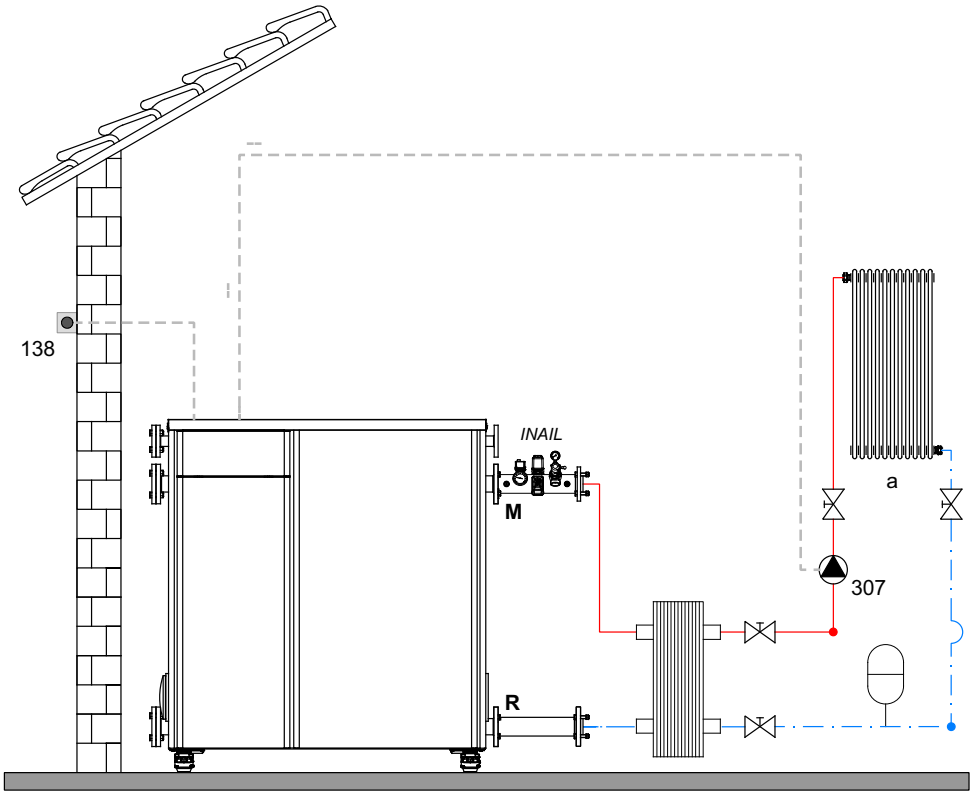


fig. 50

- Collegamenti elettrici

Dopo l'installazione, sarà necessario effettuare i collegamenti elettrici necessari come riportato nello schema elettrico.

Successivamente, procedere alla configurazione della centralina come riportato nell'apposito paragrafo.

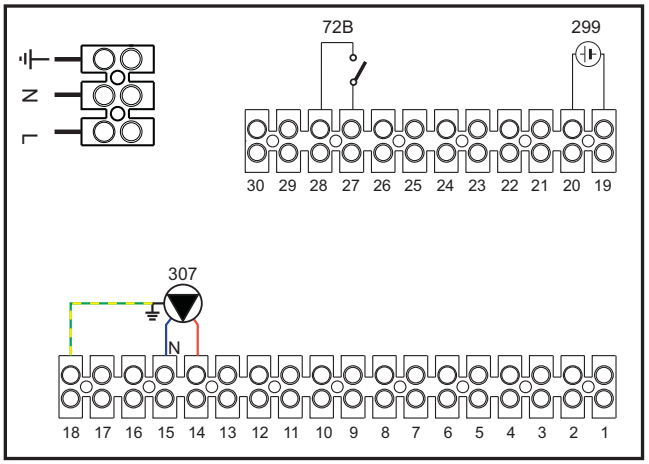


fig. 51

Legenda (fig. 55 e fig. 56)

72b Termostato ambiente 2a zona (diretta)
138 Sonda esterna
299 Ingresso 0-10 Vdc
307 Circolatore 1a zona (diretta)
a 1a zona (diretta)
M Mandata
R Ritorno

INAIL Tronchetto sicurezze INAIL
(Quando richiesti. Non forniti)

Per gestire la temperatura scorrevole è necessario acquistare la sonda esterna accessoria cod. 013018X0

- Parametri

Ogni impianto necessita di una diversa parametrizzazione. Seguire la procedura d'accesso riportata di seguito.

"Menù Tipo Impianto"

Modificare parametro **P.01** del "Menù Tipo Impianto" a **2** (controllo in temperatura) o **3** (controllo in potenza).

Modificare poi i relativi parametri da **P.12** fino a **P.16** (controllo in temperatura) oppure da **P.17** fino a **P.21** (controllo in potenza) in base ai seguenti grafici.

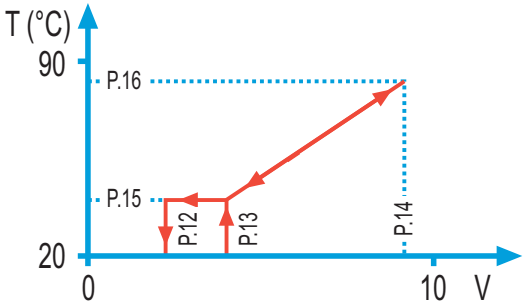


fig. 52 - Controllo in temperatura

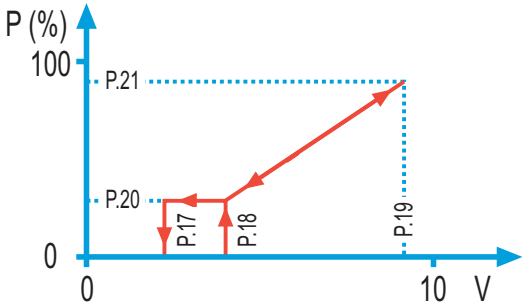


fig. 53 - Controllo in potenza

- Funzionalità opzionali

Oltre ai collegamenti elettrici della precedente figura (necessari a questa configurazione d'impianto) esistono delle opzioni che non necessitano di impostazioni.

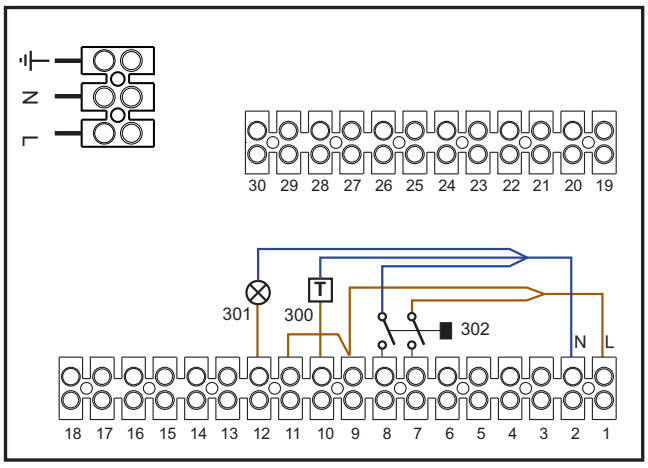


fig. 54

Legenda

300 Indicazione bruciatore acceso (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di un contaore a 230 Vac

301 Indicazione anomalia (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di una lampada a 230Vac

302 Ingresso reset remoto (230Vac): l'esempio mostra il collegamento di un interruttore bipolare a 230Vac, che permette di sbloccare un'anomalia di tipo blocco

Esempio 2 - Due circuiti riscaldamento diretti

- Schema di principio

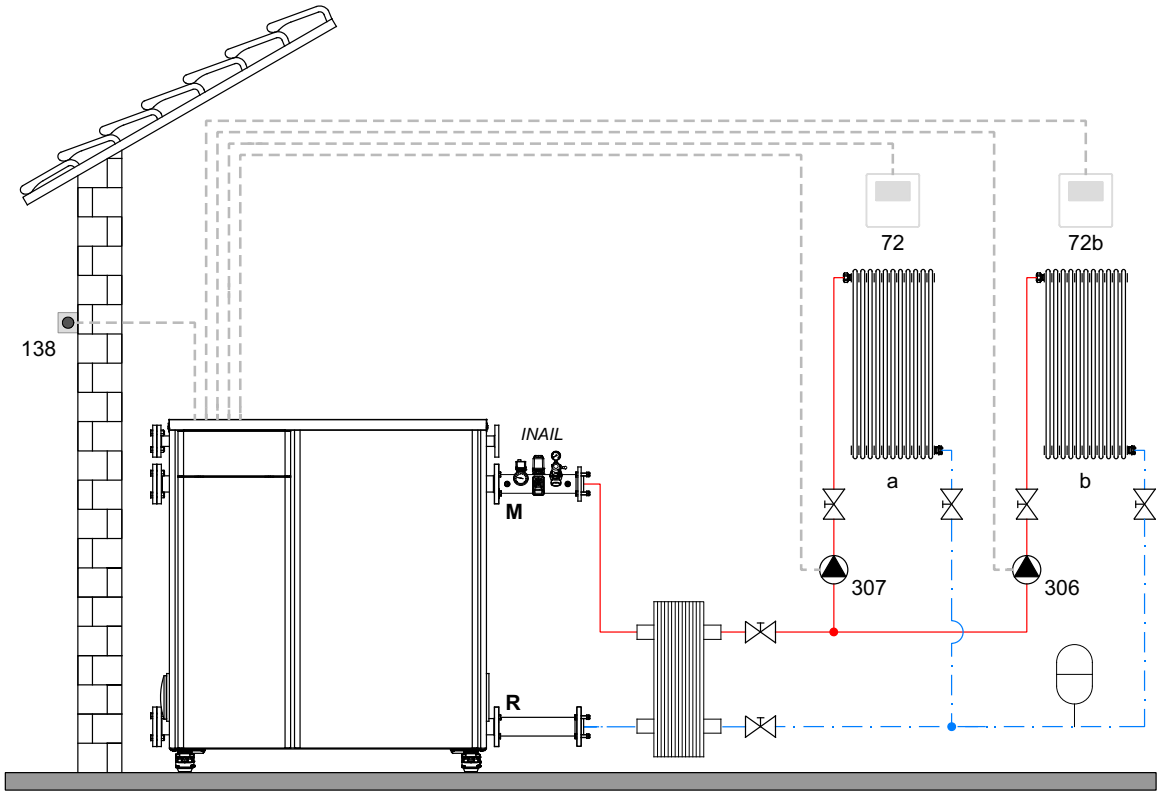


fig. 55

- Collegamenti elettrici

Dopo l'installazione, sarà necessario effettuare i collegamenti elettrici necessari come riportato nello schema elettrico.

Successivamente, procedere alla configurazione della centralina come riportato nell'apposito paragrafo.

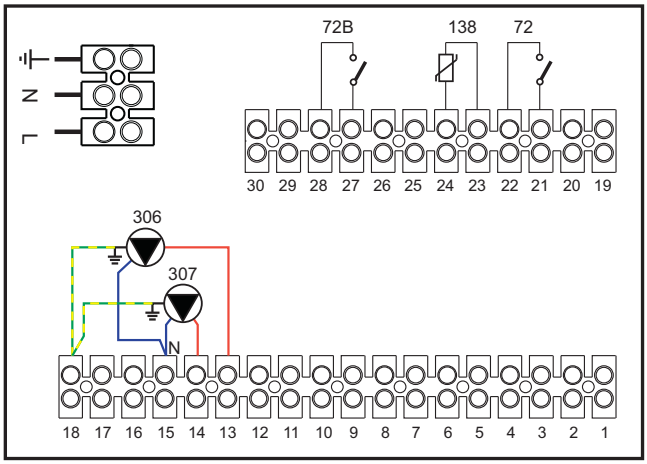


fig. 56

Legenda (fig. 55 e fig. 56)

72	Termostato ambiente 1a zona (diretta)
72b	Termostato ambiente 2a zona (diretta)
138	Sonda esterna
307	Circolatore 1a zona (diretta)
306	Circolatore 2a zona (diretta)
a	1a zona (diretta)
b	2a zona (diretta)
M	Mandata
R	Ritorno

INAIL Tronchetto sicurezze INAIL
(Quando richiesti. Non forniti)

Per gestire la temperatura scorrevole è necessario acquistare la sonda esterna accessoria cod. 013018X0

- Parametri

Ogni impianto necessita di una diversa parametrizzazione. Seguire la procedura d'accesso riportata di seguito.

"Menù Tipo Impianto"

Modificare parametro **P.01** del "Menù Tipo Impianto" a **4**.

- Funzionalità opzionali

Oltre ai collegamenti elettrici della precedente figura (necessari a questa configurazione d'impianto) esistono delle opzioni che non necessitano di impostazioni.

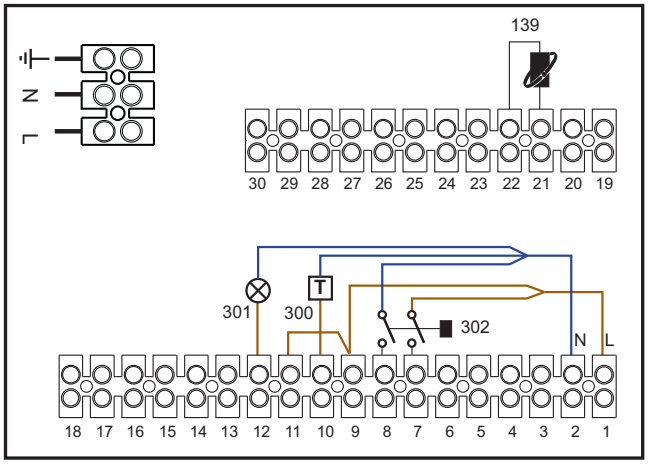


fig. 57

Legenda

139 Comando Remoto: può essere installato al posto del 72 per gestire la richiesta della 1° zona (diretta)

300 Indicazione bruciatore acceso (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di un contaore a 230 Vac

301 Indicazione anomalia (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di una lampada a 230Vac

302 Ingresso reset remoto (230Vac): l'esempio mostra il collegamento di un interruttore bipolare a 230Vac, che permette di sbloccare un'anomalia di tipo blocco

Esempio 3 - Un circuito riscaldamento diretto ed un circuito sanitario con circolatore

- Schema di principio

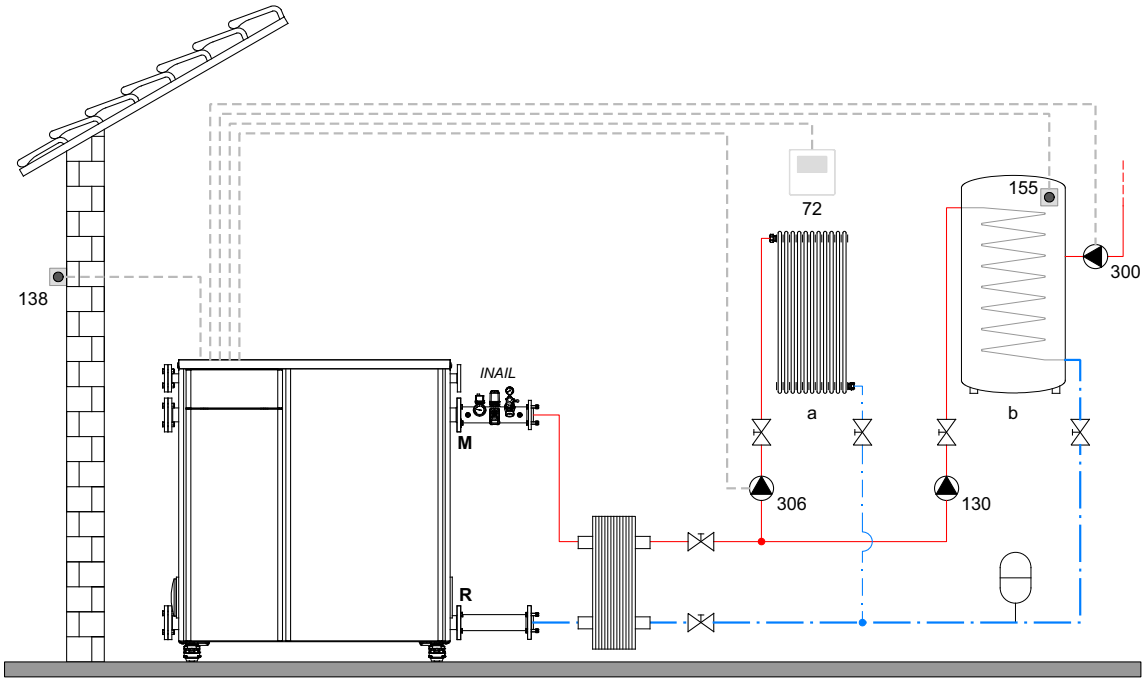


fig. 58

- Collegamenti elettrici

Dopo l'installazione, sarà necessario effettuare i collegamenti elettrici necessari come riportato nello schema elettrico.

Successivamente, procedere alla configurazione della centralina come riportato nell'apposito paragrafo.

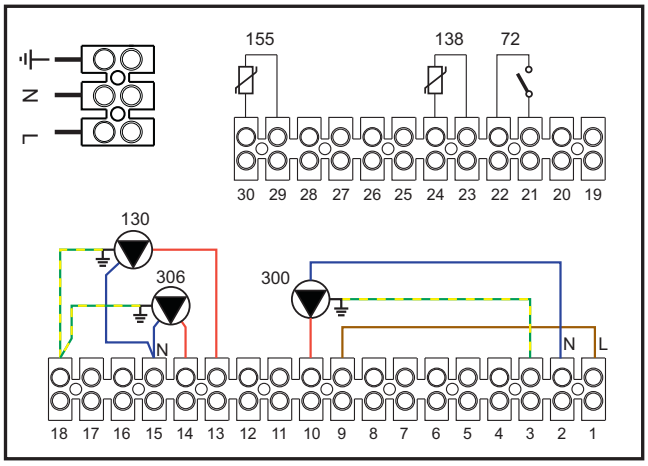


fig. 59

Legenda (fig. 58 e fig. 59)

72	Termostato ambiente 1a zona (diretta)
130	Circolatore bollitore
138	Sonda esterna
155	Sonda bollitore
300	Circolatore antilegionella
306	Circolatore 1a zona (diretta)
a	1a zona (diretta)
b	Circuito bollitore
M	Mandata
R	Ritorno

INAIL Tronchetto sicurezze INAIL (Quando richiesti. Non forniti)

Per gestire la temperatura scorrevole è necessario acquistare la sonda esterna accessoria cod. 013018X0

In caso di utilizzo di una sonda bollitore (non fornita), è necessario acquistare la sonda NTC accessoria cod. 1KWMA11W (2 mt.) oppure cod. 043005X0 (5 mt.)

In caso di utilizzo di un termostato bollitore (non fornito) è necessario acquistare il kit accessorio cod. 013017X0 (da collegare al posto della Sonda Bollitore)

- Parametri

Ogni impianto necessita di una diversa parametrizzazione. Seguire la procedura d'accesso riportata di seguito.

"Menù Parametri - Configurazione"

Verificare/Modificare parametro **b02** del "Menù Parametri Trasparenti" a **2**.

Verificare/Modificare parametro **b08** del "Menù Parametri Trasparenti" a **1**.

- Funzionalità Opzionali

Oltre ai collegamenti elettrici della precedente figura (necessari a questa configurazione d'impianto) esistono delle opzioni che non necessitano di impostazioni.

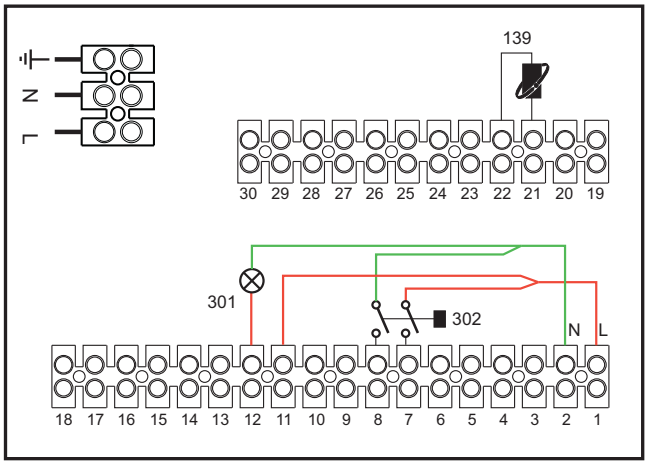


fig. 60

Legenda

139 Comando Remoto: può essere installato al posto del 72 per gestire la richiesta della 1° zona (diretta)

301 Indicazione anomalia (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di una lampada a 230Vac

302 Ingresso reset remoto (230Vac): l'esempio mostra il collegamento di un interruttore bipolare a 230Vac, che permette di sbloccare un'anomalia di tipo blocco

Esempio 4 - Un circuito riscaldamento diretto ed un circuito sanitario con valvola deviatrice (a 3 fili)

- Schema di principio

Utilizzare valvole deviatrici a 3 fili:

- FASE APERTURA 230V - FASE CHIUSURA 230V - NEUTRO

con tempi di commutazione (da tutto chiuso a tutto aperto) non superiori a 90 secondi.

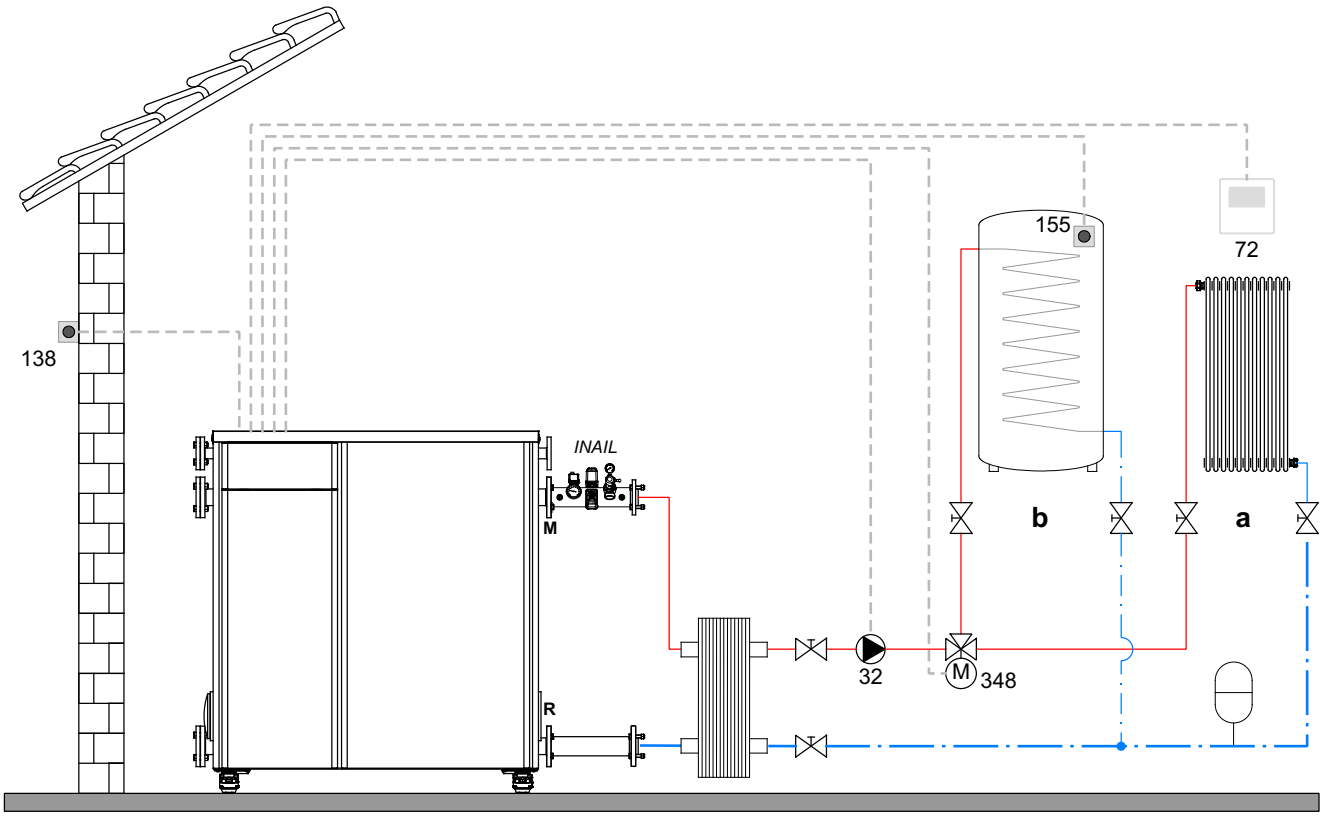


fig. 61

Attenzione che con questa soluzione di gestione della pompa secondaria si perde la possibilità della gestione della pompa anti-legionella, avendo gli stessi collegamenti elettrici del circolatore 32.

Legenda (fig. 61 e fig. 62)

32 Circolatore riscaldamento
72 Termostato ambiente 1a zona (diretta)
138 Sonda esterna
155 Sonda bollitore
348 Valvola a 3 vie (a tre fili)
A = FASE APERTURA
B = NEUTRO
C = FASE CHIUSURA
a 1a zona (diretta)
b Circuito bollitore
M Mandata
R Ritorno
K1/K2 Bobina a 230Vac e potenza nominale <2,2VA
1 scambio con Tensione nominale 230Vac e corrente nominale >=8A
INAIL Tronchetto sicurezze INAIL
(Quando richiesti. Non forniti)

- Collegamenti elettrici

Dopo l'installazione, sarà necessario effettuare i collegamenti elettrici necessari come riportato nello schema elettrico.

Successivamente, procedere alla configurazione della centralina come riportato nell'apposito paragrafo.

Per evitare danneggiamenti alla scheda, è consigliato l'uso di relè esterni per il pilotaggio della valvola a 3 vie, come da indicazione di fig. 62.

Per permettere una adeguata post circolazione impianto è consigliato l'uso di un relè con ritardo programmabile alla disinserzione (Es: Finder 80.41).

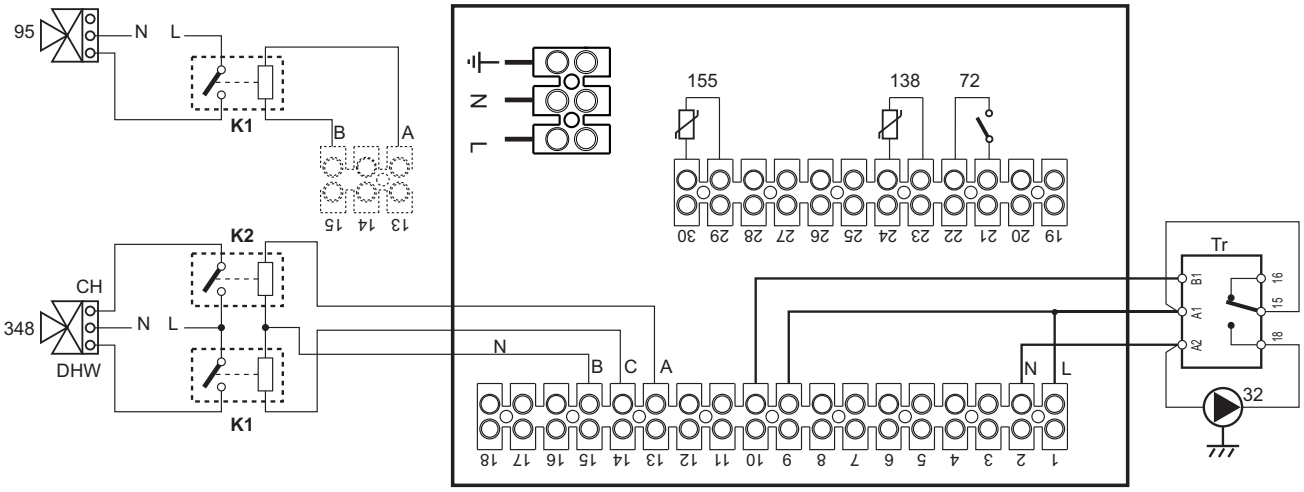


fig. 62

Per gestire la temperatura scorrevole è necessario acquistare la sonda esterna accessoria cod. 013018X0

In caso di utilizzo di una sonda bollitore (non fornita), è necessario acquistare la sonda NTC accessoria cod. 1KWMA11W (2 mt.) oppure cod. 043005X0 (5 mt.)

In caso di utilizzo di un termostato bollitore (non fornito) è necessario acquistare il kit accessorio cod. 013017X0 (da collegare al posto della Sonda Bollitore)

- Parametri

Ogni impianto necessita di una diversa parametrizzazione. Seguire la procedura d'accesso riportata di seguito.

"Menù Parametri - Configurazione"

Verificare/Modificare parametro **b02** del "Menù Parametri - Configurazione" a **3**.

Verificare/Modificare parametro **b08** del "Menù Parametri - Configurazione" a **0**.

- Funzionalità opzionali

Oltre ai collegamenti elettrici della precedente figura (necessari a questa configurazione d'impianto) esistono delle opzioni che non necessitano di impostazioni.

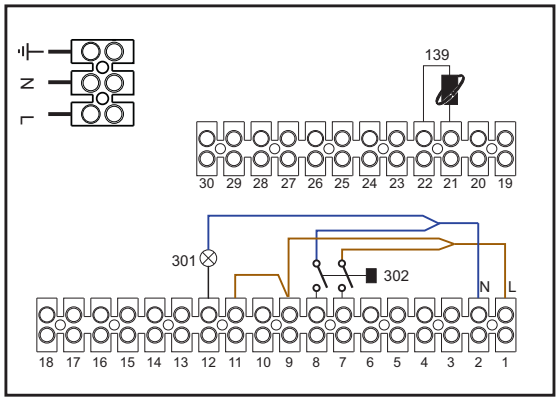


fig. 63

Legenda

139 Comando Remoto: può essere installato al posto del 72 per gestire la richiesta della 1° zona (diretta)

301 Indicazione anomalia (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di una lampada a 230Vac

302 Ingresso reset remoto (230Vac): l'esempio mostra il collegamento di un interruttore bipolare a 230Vac, che permette di sbloccare un'anomalia di tipo blocco

Esempio 5 - Due circuiti riscaldamento miscelati, un circuito riscaldamento diretto e un circuito sanitario con circolatore

- Schema di principio

La scheda **controllo zone THETA+** può gestire diverse tipologie d'impianto. Quello riportato è un esempio.

Utilizzare valvole deviatrici a 3 fili: FASE APERTURA 230V - FASE CHIUSURA 230V - NEUTRO, con tempi di commutazione (da tutto chiuso a tutto aperto) non superiori a 180 secondi.

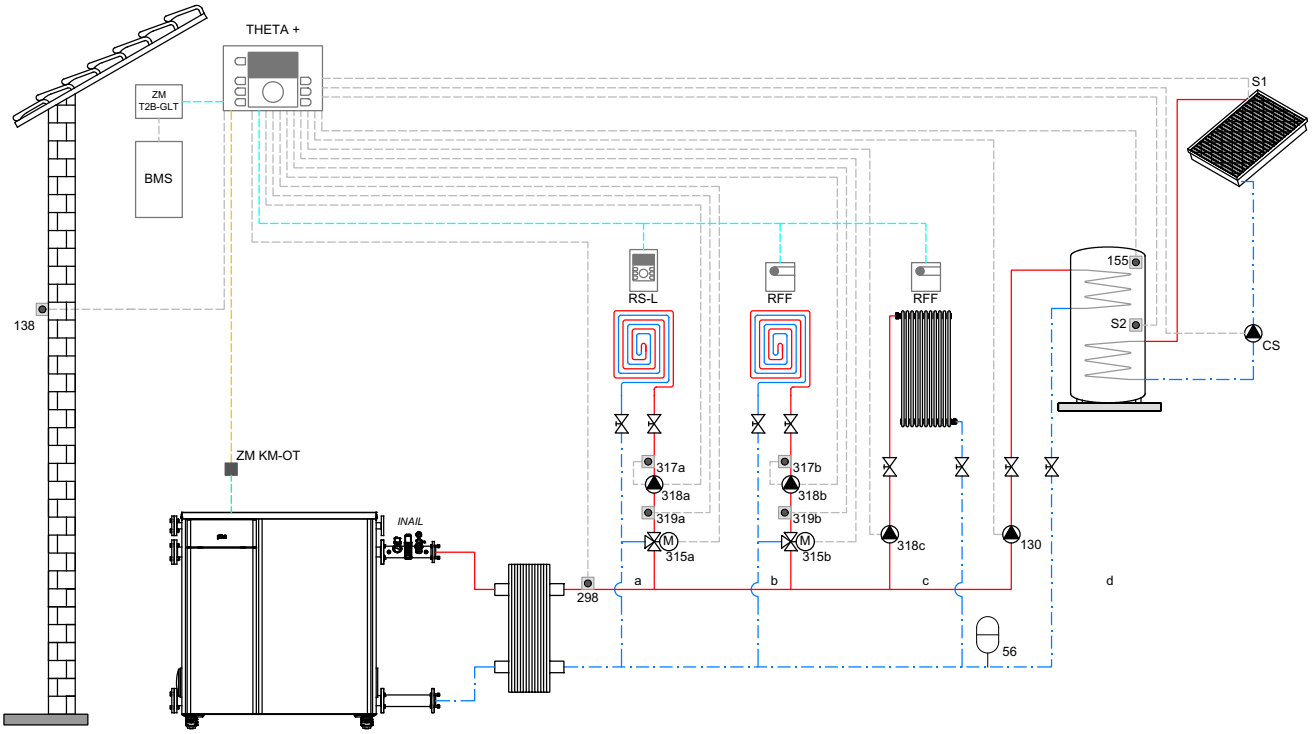


fig. 64

Legenda (fig. 64 e fig. 65)

THETA+ Unità centrale di termoregolazione e gestore cascata
ZM KM-OT Modulo per la gestione della cascata e la comunicazione tra il generatore e l'unità THETA+ via Open Therm
RS-L Unità ambiente
RFF Sonda ambiente
ZM T2B-GLT Interfaccia con sistemi BMS
BMS Building Management System
a Zona miscelata a bassa temperatura
b Zona miscelata a bassa temperatura
c Zona diretta ad alta temperatura
d Produzione ACS con accumulo a doppio serpentino
315 a/b Valvola miscelatrice motorizzata
318 a/b/c Circolatore impianto riscaldamento
317 a/b Termostato di sicurezza
319 a/b Sonda mandata zona miscelata (fornita di serie con THETA+)
298 Sonda collettore di mandata impianto (fornita di serie con THETA+)
INAIL Tronchetto sicurezze INAIL
56 Vaso di espansione
138 Sonda esterna (fornita di serie con THETA+)
155 Sonda bollitore (fornita di serie con THETA+)
130 Circolatore di carico accumulo sanitario
S1 Sonda mandata dal campo solare (PT 1000)
S2 Sonda temperatura bollitore (fornita di serie con THETA+)
CS Circolatore solare

- Collegamenti elettrici

Dopo l'installazione, sarà necessario effettuare i collegamenti elettrici necessari come riportato nello schema elettrico. Successivamente, procedere alla configurazione della centralina come riportato nell'apposito paragrafo.

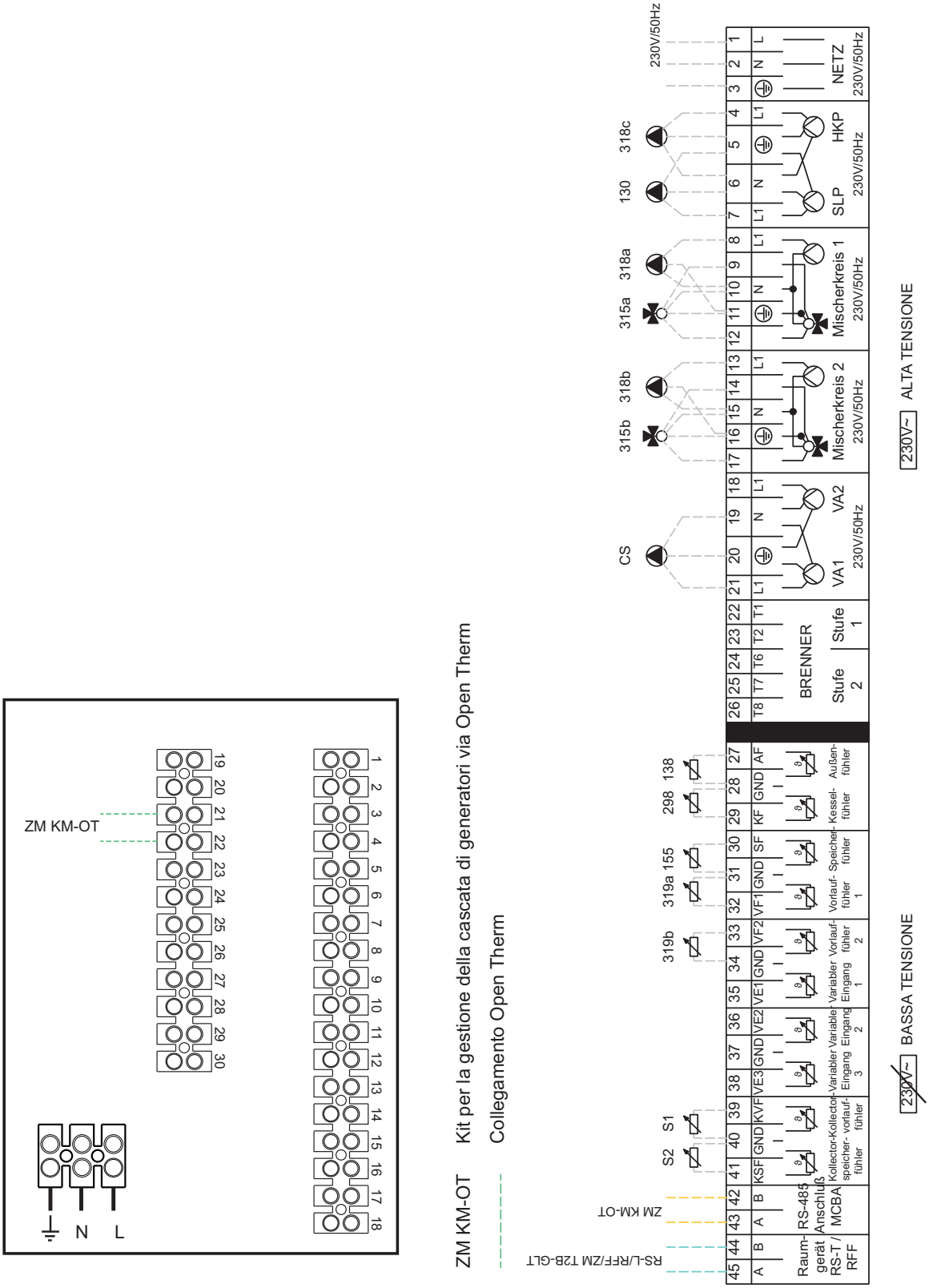


fig. 65

- Parametri

Per la parametrizzazione della termoregolazione THETA+ consultare il manuale a corredo del kit.

- Funzionalità opzionali

Oltre ai collegamenti elettrici della precedente figura (necessari a questa configurazione d'impianto) esistono delle opzioni che non necessitano di impostazioni.

Legenda (fig. 66)

301 Indicazione anomalia (uscita contatto pulito): l'esempio mostra il collegamento di una lampada a 230Vac

302 Ingresso reset remoto (230Vac): l'esempio mostra il collegamento di un interruttore bipolare a 230Vac, che permette di sbloccare un'anomalia di tipo blocco

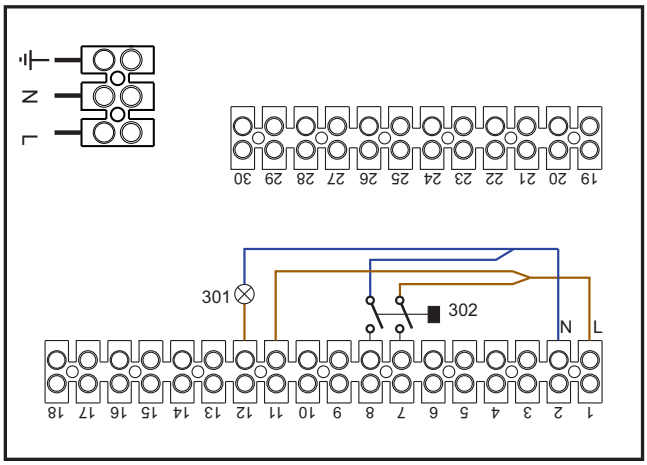


fig. 66

Esempio 6 - Generatori in cascata

Legenda fig. 67 - fig. 68

THETA+ Unità centrale di termoregolazione e gestore cascata
ZM KM-OT Modulo per la gestione della cascata e la comunicazione tra il generatore e l'unità THETA+ via Open Therm
RS-L Unità ambiente
RFF Sonda ambiente
ZM T2B-GLT Interfaccia con sistemi BMS
BMS Building Management System
a Zona miscelata a bassa temperatura
b Zona miscelata a bassa temperatura
c Zona diretta ad alta temperatura
d Produzione ACS con accumulo a doppio serpentino
315 a/b Valvola miscelatrice motorizzata
318 a/b/c Circolatore impianto riscaldamento
317 a/b Termostato di sicurezza
319 a/b Sonda mandata zona miscelata (fornita di serie con THETA+)
298 Sonda collettore di mandata impianto (fornita di serie con THETA+)
INAIL Tronchetto sicurezze INAIL
56 Vaso di espansione
138 Sonda esterna (fornita di serie con THETA+)
155 Sonda bollitore (fornita di serie con THETA+)
130 Circolatore di carico accumulo sanitario
S1 Sonda mandata dal campo solare (PT 1000)
S2 Sonda temperatura bollitore (fornita di serie con THETA+).
CS Circolatore solare

Schema di principio

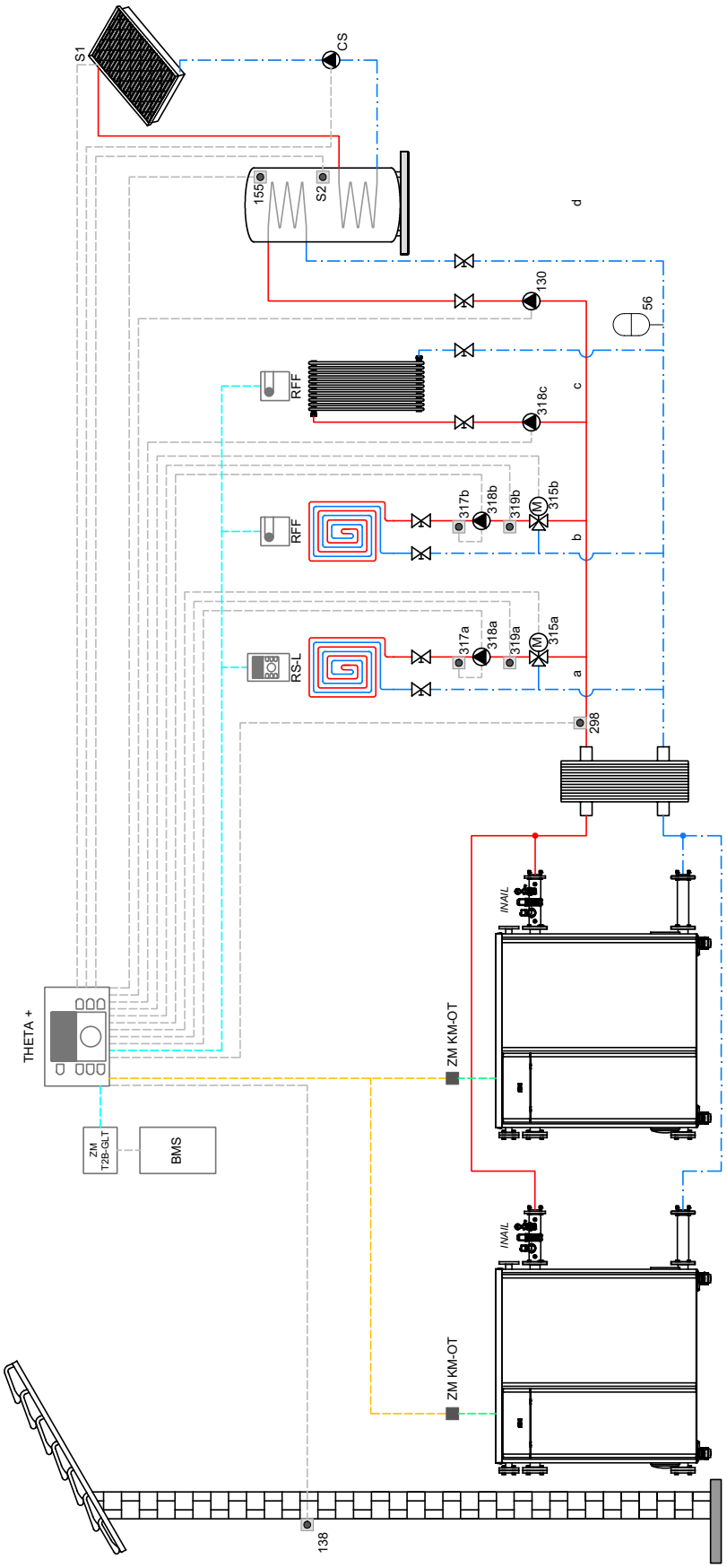
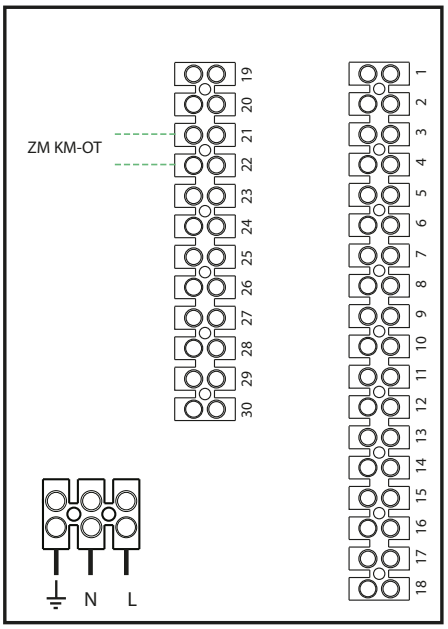
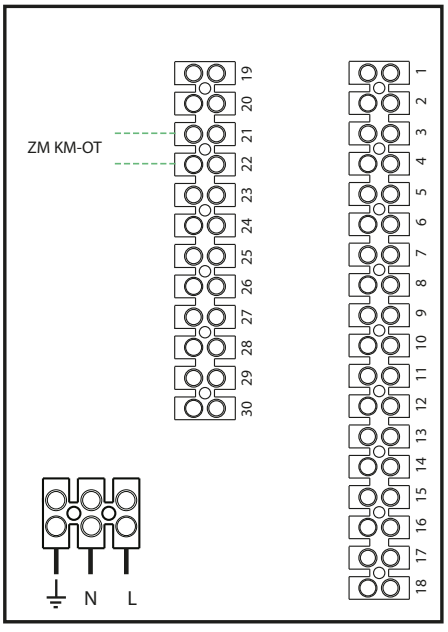


fig. 67

Collegamenti elettrici





ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm

Collegamento Open Therm

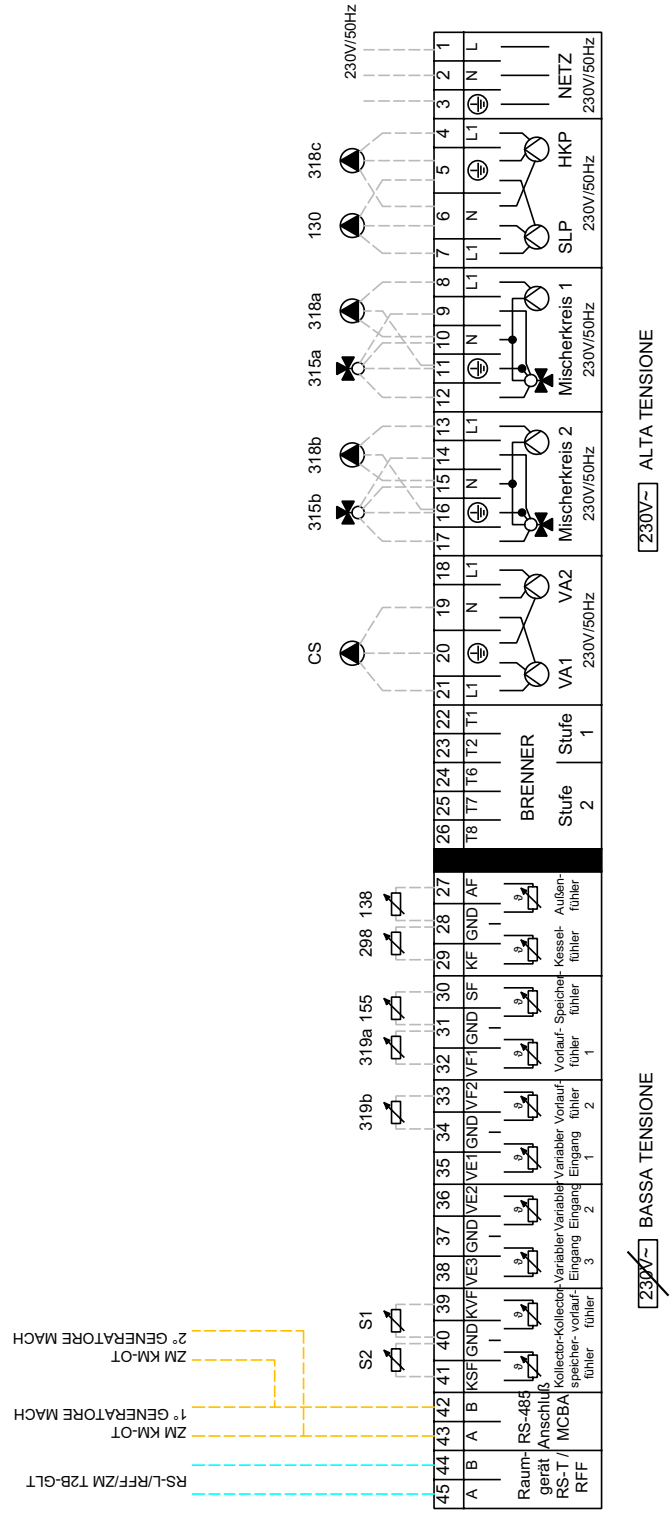


fig. 68

2.4 Collegamento gas

Prima di effettuare l'allacciamento, verificare che l'apparecchio sia predisposto per il funzionamento con il tipo di combustibile disponibile ed effettuare una accurata pulizia di tutte le tubature gas dell'impianto, per rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento della caldaia.

Verificare che tutte le connessioni gas siano a tenuta.La portata del contatore gas deve essere sufficiente per l'uso simultaneo di tutti gli apparecchi ad esso collegati. Il diametro del tubo gas, che esce dalla caldaia, non è determinante per la scelta del diametro del tubo tra l'apparecchio ed il contatore; esso deve essere scelto in funzione della sua lunghezza e delle perdite di carico, in conformità alla normativa in vigore.

Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.

2.5 Collegamenti elettrici

Collegamento alla rete elettrica

La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. Far verificare da personale professionalmente qualificato l'efficienza e l'adeguatezza dell'impianto di terra, il costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto. Far verificare inoltre che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targhetta dati caldaia.

La caldaia è precablata e dotata di cavo di allacciamento alla linea elettrica di tipo "Y" sprovvisto di spina. I collegamenti alla rete devono essere eseguiti con allacciamento fisso e dotati di un interruttore bipolare i cui contatti abbiano una apertura di almeno 3 mm, interponendo fusibili da **16 A** max tra caldaia e linea. E' importante rispettare le polarità (LINEA: cavo marrone / NEUTRO: cavo blu / TERRA: cavo giallo-verde) negli allacciamenti alla linea elettrica. In fase di installazione o sostituzione del cavo di alimentazione, il conduttore di terra deve essere lasciato 2 cm più lungo degli altri.

Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio e, per la sua sostituzione, rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. In caso di sostituzione del cavo elettrico di alimentazione, utilizzare esclusivamente cavo **"HAR H05VV-F"** 3 x 1,5 mm^2 con diametro esterno massimo di 8 mm.

Termostato ambiente (optional)

ATTENZIONE: IL TERMOSTATO AMBIENTE DEVE ESSERE A CONTATTI PULITI. COLLEGANDO 230 V. AI MORSETTI DEL TERMOSTATO AMBIENTE SI DANNEGGIA IRRIMEDIABILMENTE LA SCHEDA ELETTRONICA.

Nel collegare cronocomandi o timer, evitare di prendere l'alimentazione di questi dispositivi dai loro contatti di interruzione. La loro alimentazione deve essere effettuata tramite collegamento diretto dalla rete o tramite pile, a seconda del tipo di dispositivo.

Sonda esterna (optional)

Collegare la sonda ai rispettivi morsetti. La massima lunghezza consentita del cavo elettrico di collegamento caldaia – sonda esterna è di 50 m. Può essere usato un comune cavo a 2 conduttori. La sonda esterna va installata preferibilmente sulla parete Nord, Nord-Ovest o su quella su cui si affaccia la maggioranza del locale principale di soggiorno. La sonda non deve mai essere esposta al sole di primo mattino, ed in genere, per quanto possibile, non deve ricevere irraggiamento solare diretto; se necessario, va protetta. La sonda non deve in ogni caso essere montata vicino a finestre, porte, aperture di ventilazione, camini, o fonti di calore che potrebbero alterarne la lettura.

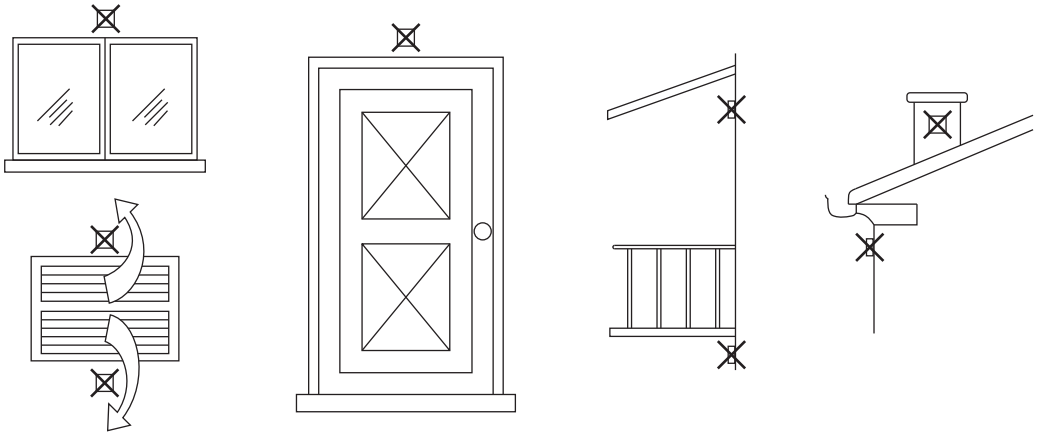


fig. 69 - Posizionamento sconsigliato sonda esterna

Accesso alla morsettiera elettrica

Per accedere alla morsettiera elettrica, alzare il pannello superiore e ruotare il pannello. Effettuare i collegamenti come indicato nello schema elettrico alla fig. 127 e far fuoriuscire i cavi attraverso gli appositi passacavi.

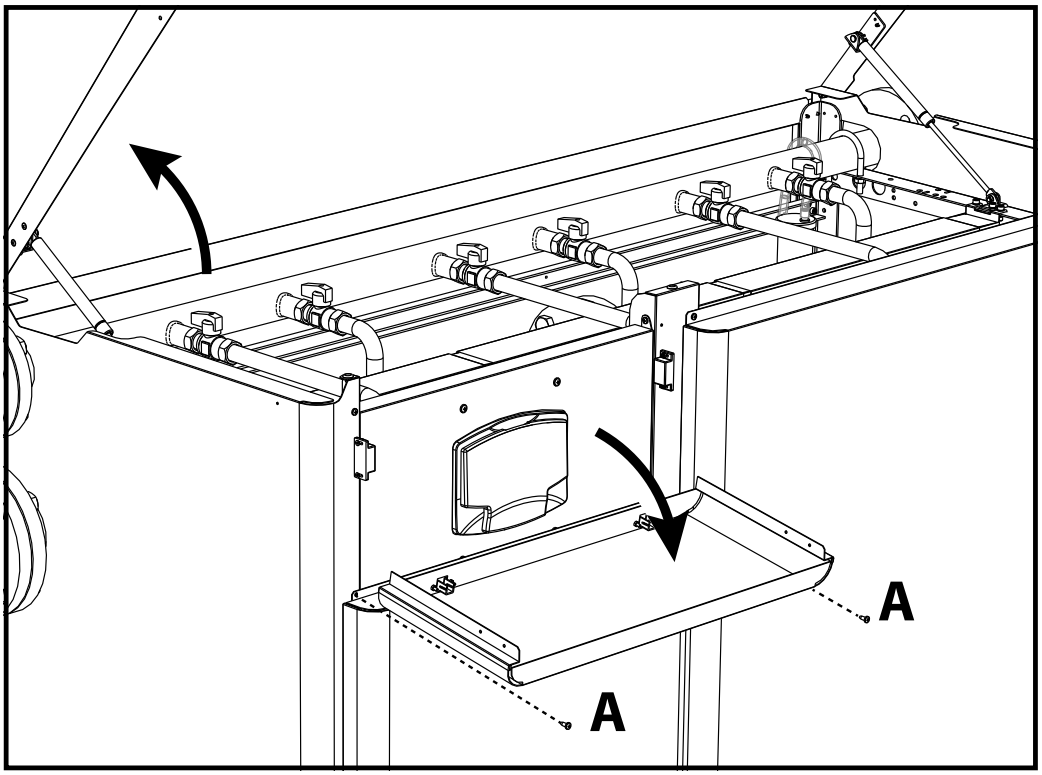


fig. 70

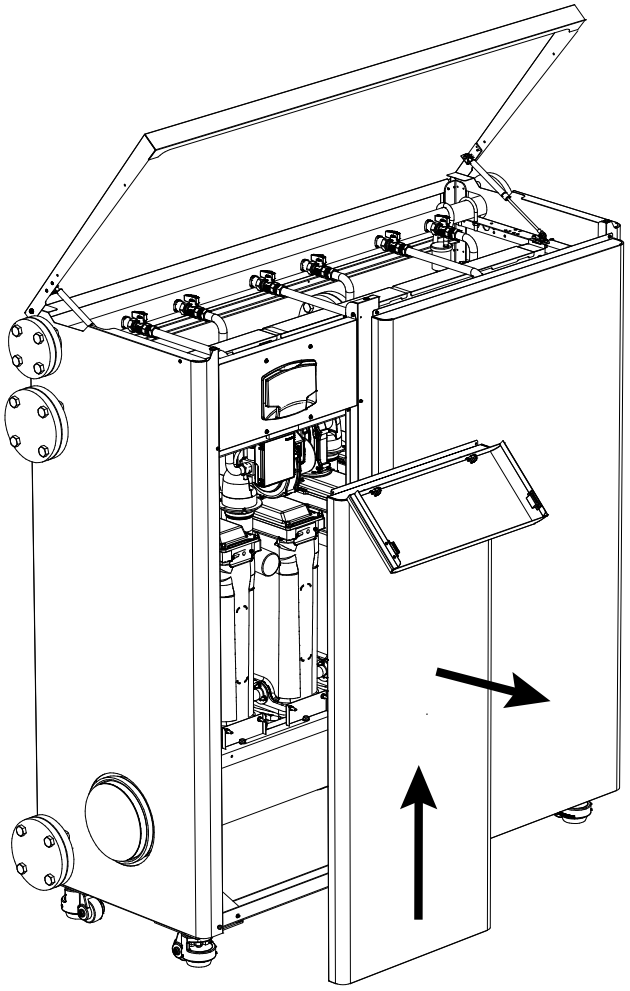


fig. 71

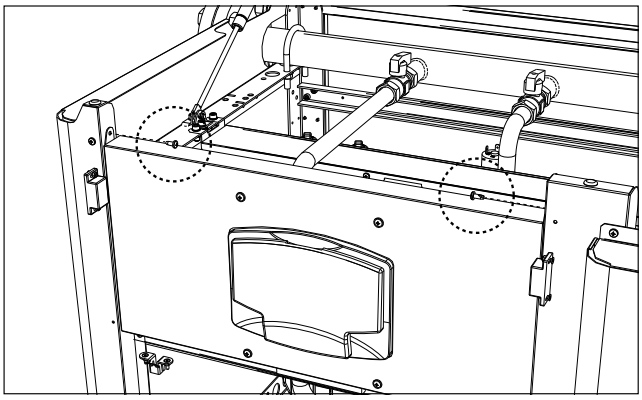


fig. 72

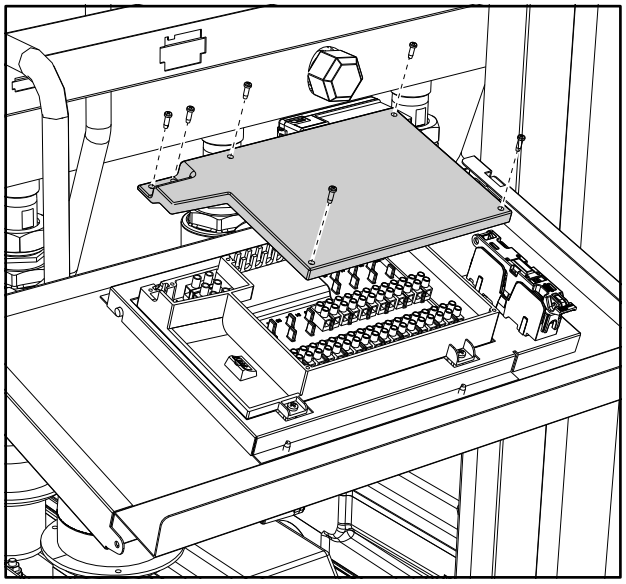


fig. 73

Carichi massimi applicabili:

- Circolatore riscaldamento: **230Vac 0,8A max,** $COS\varphi$ **= 0,6**
- Valvola 3-vie: **230 Vac, 0,8 A max,** $COS\varphi$ **= 0,6 per max 1 minuto, 0,4 A continui**
- Allarme: **230 Vac, 0,8 A max,** $COS\varphi$ **= 0,6**

2.6 Collegamento camini

Avvertenze

L'apparecchio è di tipo **B23** con aspirazione dell'aria comburente dal locale di installazione ed evacuazione fumi tramite ventilatore (funzionamento con camino in pressione) e deve essere collegato ad uno dei sistemi di scarico indicati di seguito. Prima di procedere con l'installazione verificare e rispettare scrupolosamente le prescrizioni di norme e regolamenti locali. Rispettare inoltre le disposizioni inerenti il posizionamento dei terminali a parete e/o tetto e le distanze minime da finestre, pareti, aperture di aereazione, ecc...

Collettore, condotti e canna fumaria devono essere opportunamente dimensionati, progettati e costruiti nel rispetto delle norme vigenti. Devono essere di materiale adatto allo scopo, cioè resistente alla temperatura ed alla corrosione, internamente lisci ed a tenuta ermetica. In particolare, le giunzioni devono essere a tenuta di condensa. Prevedere inoltre opportuni punti di drenaggio condensa, collegati a sifone per evitare che la condensa prodotta nei camini confluisca entro i generatori.

Connessione

Ogni apparecchio è dotato di due connessioni camino per offrire una maggiore flessibilità nell'installazione. Utilizzare solo una delle uscite e verificare che l'altra sia correttamente tappata (vedi fig. 74 - fig. 75 - fig. 76).

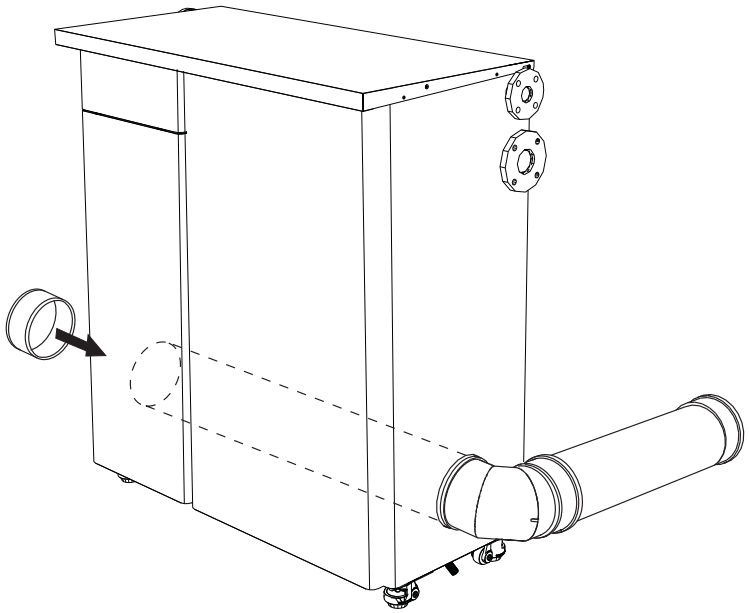


fig. 74

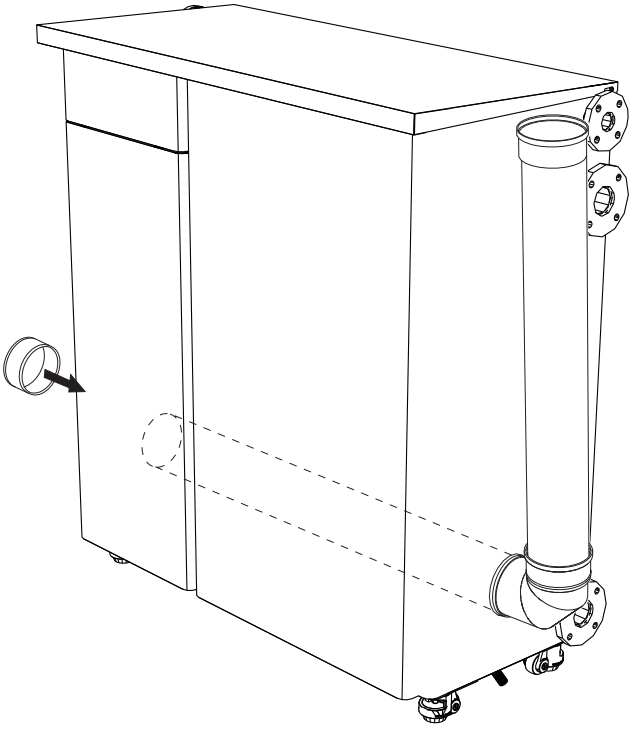


fig. 75

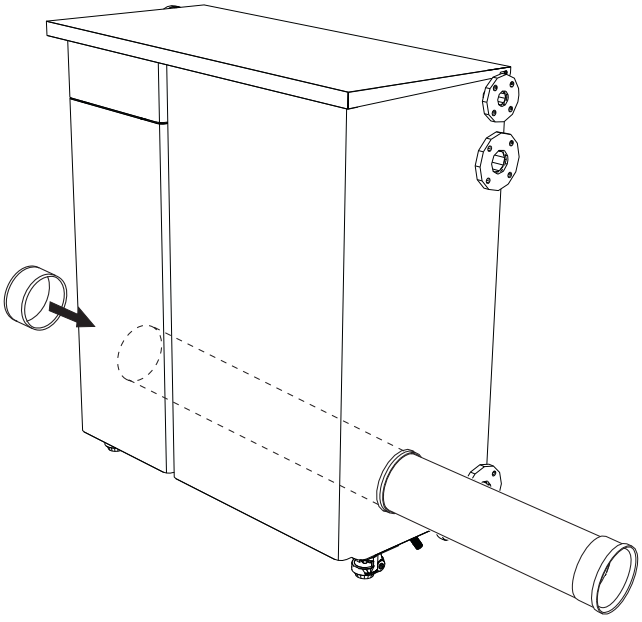


fig. 76

Prima di effettuare il collegamento camini assicurarsi di riempire il sifone condensa con circa 0,5 litri di acqua attraverso le connessioni camino.

Per il calcolo della massima lunghezza dei condotti fumi fare riferimento alla massima prevalenza disponibile.

Massima prevalenza camino = 185 Pa

2.7 Collegamento scarico condensa

La caldaia è dotata di sifone per lo scarico condensa.

Il sifone deve essere collegato ad un sistema di smaltimento, nel rispetto della legislazione vigente e di eventuali regolamentazioni locali. Esso deve essere realizzato in modo tale che in nessun caso si verifichi il congelamento della condensa.

Se necessario è possibile interporre un neutralizzatore.

Il tubetto della valvola di sfiato aria, deve essere collegata direttamente al sifone (vedi fig. 41).

ATTENZIONE: l'apparecchio non deve essere mai messo in funzione con sifone vuoto!

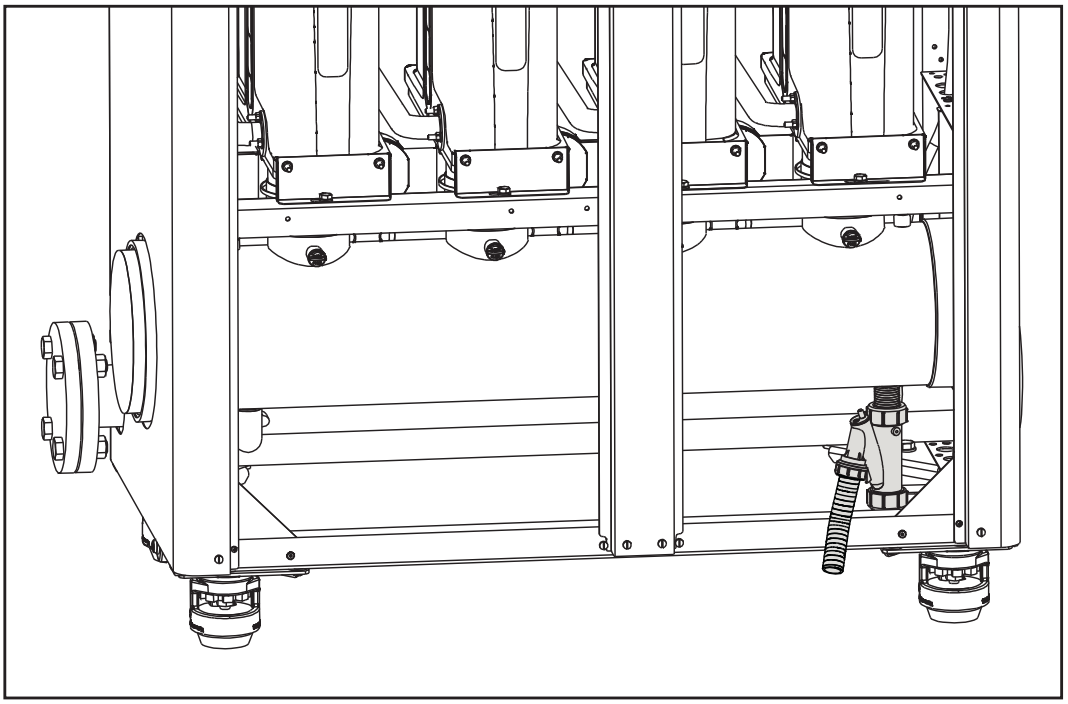


fig. 77 - Collegamento scarico condensa

Kit neutralizzatori

Sono disponibili a richiesta i seguenti kit neutralizzatori di condensa:

cod. 051000X0 fino a 320 kW
cod. 051001X0 fino a 320 kW (con pompa)
cod. 051002X0 fino a 1500 kW
cod. 051003X0 fino a 1500 kW (con pompa)

Collegare questi neutralizzatori direttamente allo scarico caldaia senza interporre il sifone. La funzione sifone è svolta dal neutralizzatore stesso.

3. Servizio e manutenzione

Tutte le operazioni di regolazione, trasformazione, messa in servizio, manutenzione descritte di seguito, devono essere effettuate solo da Personale Qualificato e di sicura qualificazione (in possesso dei requisiti tecnici professionali previsti dalla normativa vigente) come il personale del Servizio Tecnico Assistenza Clienti di Zona.

FERROLI declina ogni responsabilità per danni a cose e/o persone derivanti dalla manomissione dell'apparecchio da parte di persone non qualificate e non autorizzate.

3.1 Regolazioni

Trasformazione gas di alimentazione

L'apparecchio può funzionare con alimentazione a gas Metano o G.P.L. e viene predisposto in fabbrica per l'uso di uno dei due gas, come chiaramente riportato sull'imballo e sulla targhetta dati tecnici dell'apparecchio stesso. Qualora si renda necessario utilizzare l'apparecchio con gas diverso da quello preimpostato, è necessario dotarsi dell'apposito kit di trasformazione e operare nel seguente modo:

TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA e GAS alla caldaia.

1. Rimuovere i pannelli (vedi fig. 103).
2. Svitare la vite **"E"** e sfilare la centralina dalla valvola a gas (fig. 78).

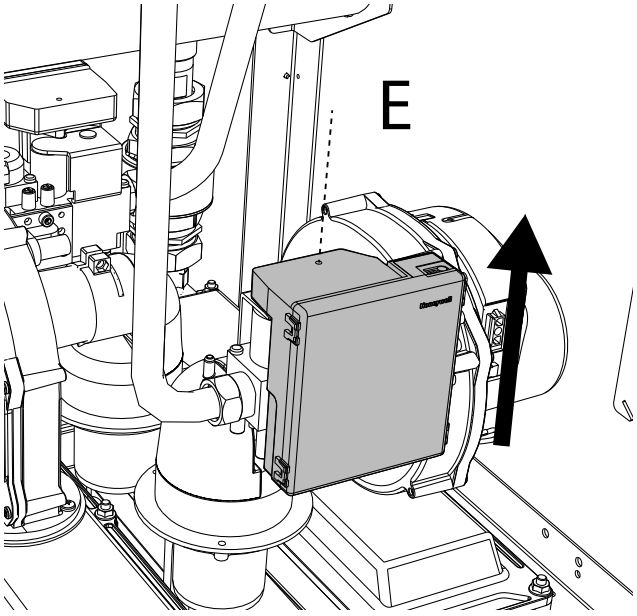


fig. 78

3. Togliere il tubetto di compensazione **"N"**e allentare la vite **"H"** (vedi fig. 79).

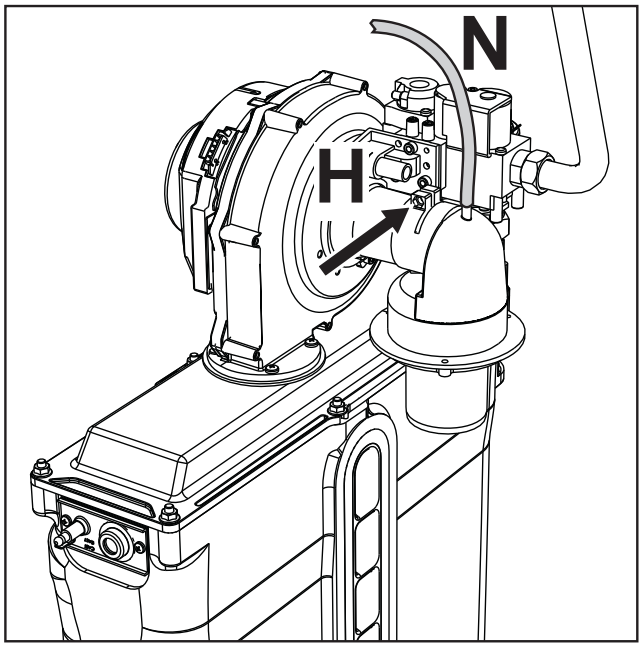


fig. 79

4. Ruotare e sfilare il silenziatore **"L"** (vedi fig. 80).

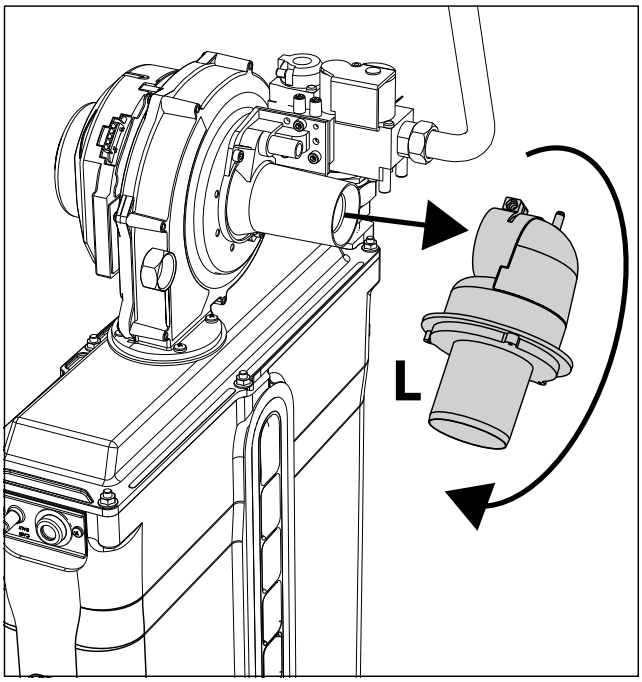


fig. 80

5. Allentare i girelli e disconnettere il tubo gas **"A"** insieme al rubinetto **"B"** (fig. 81).

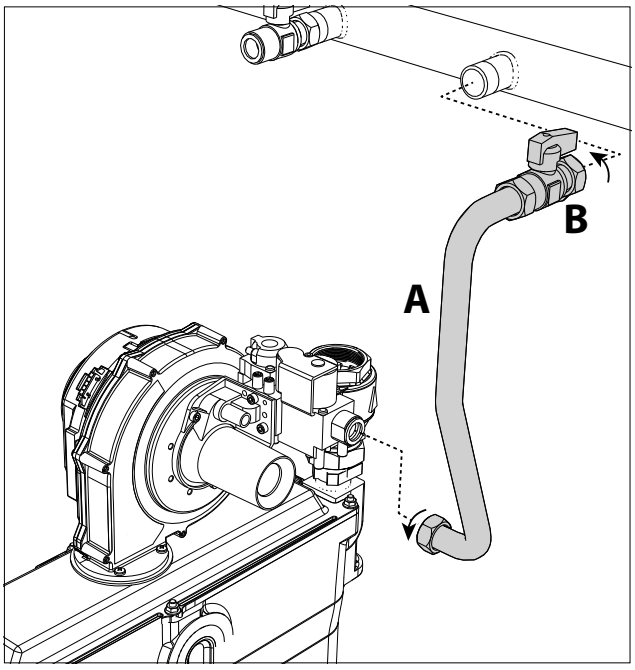


fig. 81

6. Rimuovere il "Gruppo Venturi", dal ventilatore, svitando le due viti **"F"** (fig. 82).

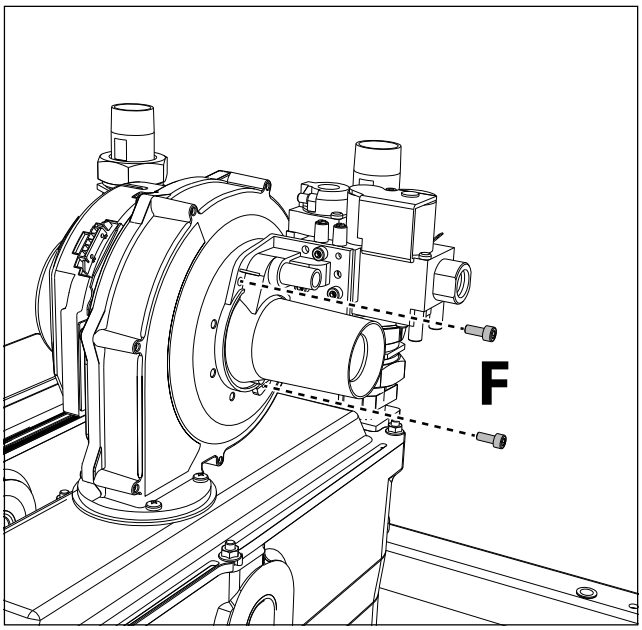


fig. 82

7. Rimuovere il Venturi **"V"** svitando le 3 viti (vedi fig. 83).
   Sostituire l'ugello gas **"C"**, posizionandolo all'interno della guarnizione **"D"**, con quello contenuto nel kit di trasformazione (vedi fig. 83). Riassemblare il "Gruppo Venturi" e fissarlo al ventilatore (vedi fig. 83 e fig. 82).

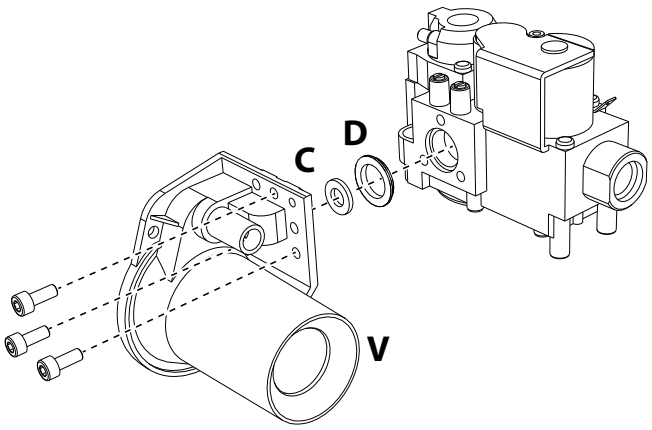


fig. 83

8. Nel caso di **trasformazione a GPL**, è necessario sostituire la guarnizione esistente tra il rubinetto **"B"** e il collettore gas con l'ugello **"M"** (fig. 84).
   Riassemblare il rubinetto **"B"** sul collettore gas avendo cura di non serrare ad una coppia maggiore di **25 Nm** per evitare il danneggiamento dell'ugello (fig. 85).
   ATTENZIONE: l'ugello **"M"** (vedi fig. 84) **non deve** essere inserito con l'apparecchio funzionante a **Gas Naturale**.
   ATTENZIONE: lo smusso del diaframma deve essere rivolto verso il collettore gas.

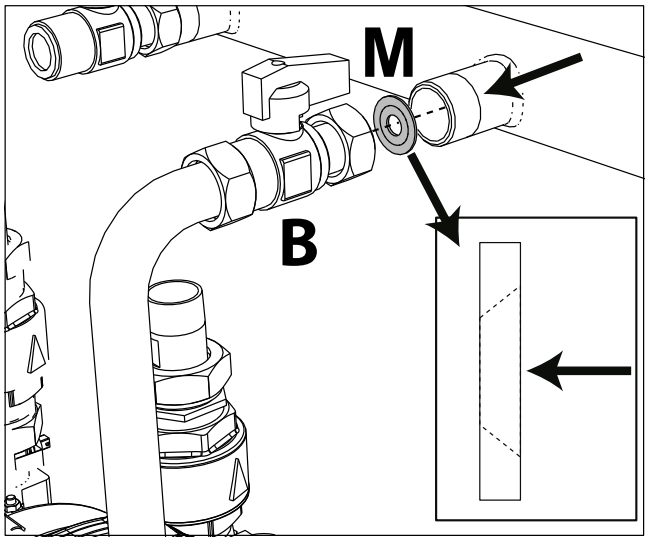


fig. 84 - Ugello per utilizzo con GPL

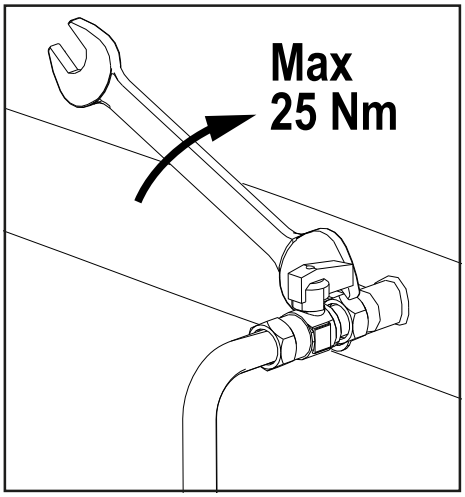


fig. 85

9. Rimontare tutti i componenti e verificare le tenute.
10. Ripetere le operazioni dal punto 3 fino al punto 9 per ogni modulo.
11. Modificare il parametro relativo al tipo di gas come descritto di seguito.
    Raggiungere la schermata visualizzata in fig. 86 navigando nel menù seguendo il percorso "MENÙ UTENTE ➡ Manutenzione ➡ Modalità Test ➡ Selezione Tipo Gas". Premere i tasti contestuali 1 e 2 per scegliere il tipo di gas. Confermare con il tasto OK.

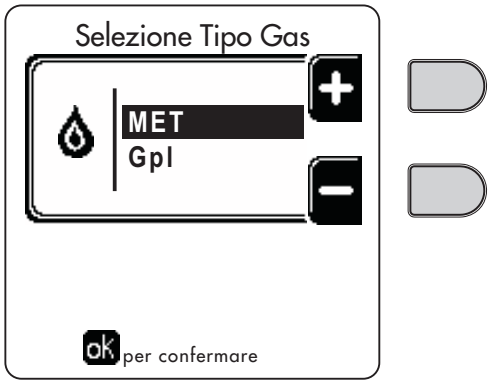


fig. 86 - Selezione tipo di gas

12. Applicare la targhetta contenuta nel kit di trasformazione vicino alla targhetta dati tecnici.

Attivazione modalità TEST e controllo combustione dei singoli moduli

Premere il tasto

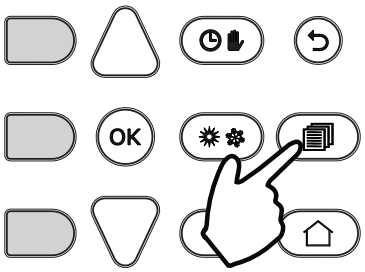


fig. 87

Premere il tasto **contestuale 1**

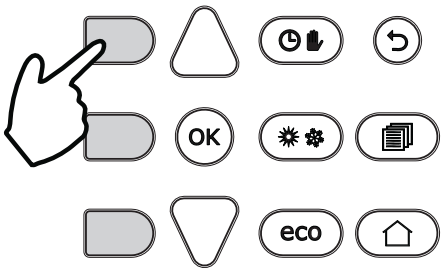


fig. 88

Selezionare, attraverso i **tasti 5 e 7**, il menù **Manutenzione**. Premere OK

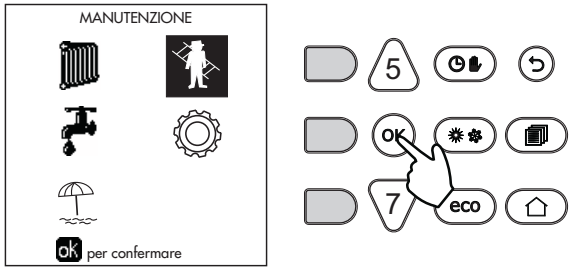


fig. 89

Selezionare, attraverso i **tasti 5 e 7**, il menù **Modalità Test**. Premere OK

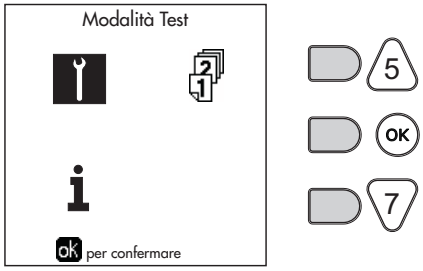


fig. 90

Selezionare, attraverso i **tasti 5 e 7**, il menù **Modalità Test**. Premere OK

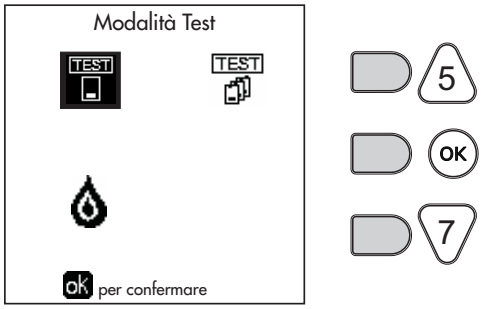


fig. 91

Selezionare, attraverso i **tasti contestuali 1 e 2**, il numero della **centralina modulo**. Premere OK

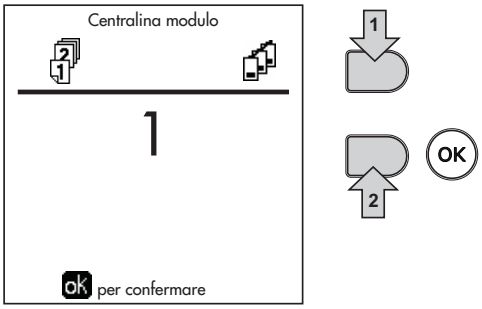


fig. 92

La caldaia si accende raggiungendo il massimo della potenza di riscaldamento (Range Rated).

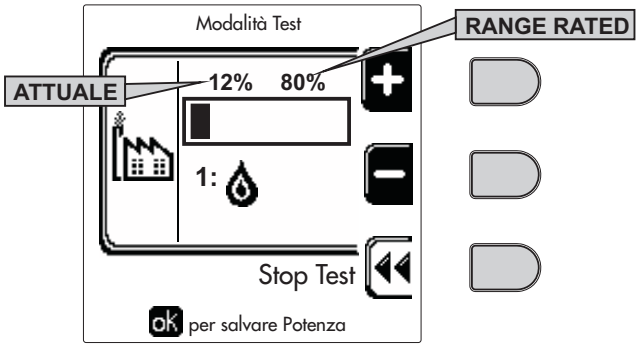


fig. 93 - Modalità TEST (esempio potenza riscaldamento = 80%)

Controllo e misurazione della CO_2

Il prelievo dei fumi della combustione va eseguito inserendo la sonda dell'analizzatore nella presa fumi del singolo modulo (vedi fig. 94).

EVITARE IL PRELIEVO FUMI DAL CAMINO in quanto il valore restituito non sarà corretto.

Dopo aver effettuato l'analisi della combustione, richiudere sempre la presa fumi.

IN CASO CONTRARIO, SUSSISTE PERICOLO DI ASFISSIA DOVUTO ALLA FUORIUSCITA DEI FUMI DELLA COMBUSTIONE.

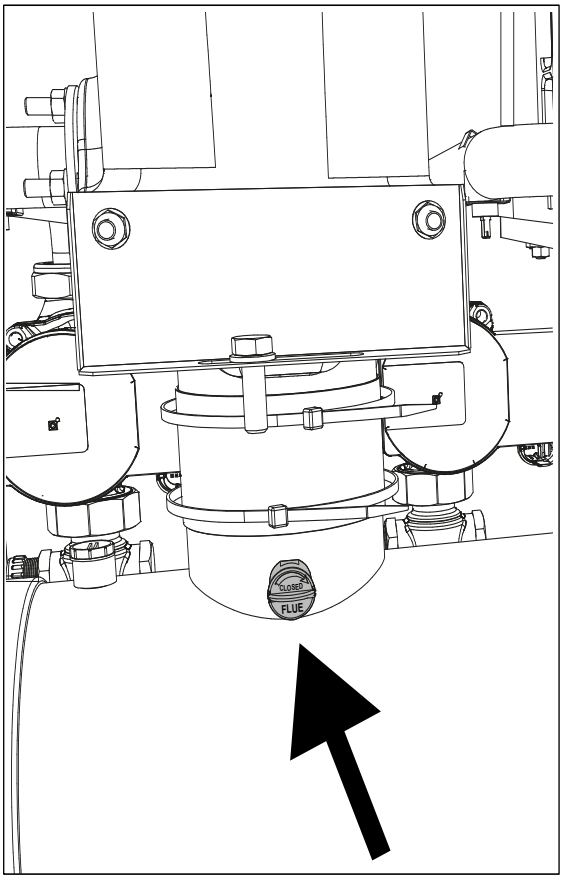


fig. 94 - Presa fumi del singolo modulo

Misurazione e regolazione CO_2 alla massima portata termica

- Attraverso il **tasto contestuale 1** **(+)** portare il valore a **100%**.
- Inserire uno strumento di analisi combustione nella presa fumi (vedi fig. 94).
- Verificare che il valore della CO_2 corrisponda a:
  9.1 % per il Gas Naturale
  10.5 % per il Gas Propano
- Nel caso in cui i valori non corrispondano a quelli indicati, regolare la CO_2 attraverso la vite di regolazione (vedi fig. 95) riportandoli a quelli indicati.

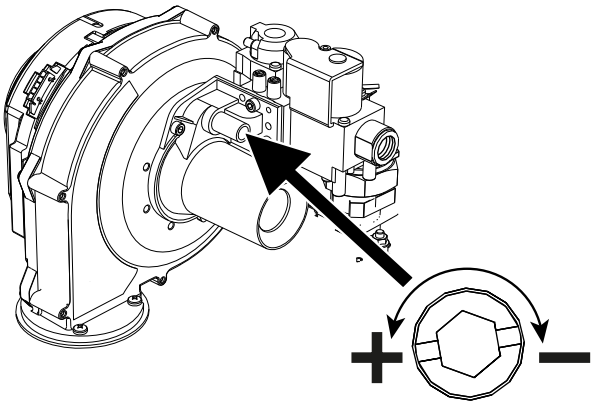


fig. 95 - Vite di regolazione della massima portata

Regolazione della CO_2 alla minima portata termica

- Attraverso il **tasto contestuale 2** **(-)** portare il valore a **0%**.
- Inserire uno strumento di analisi combustione nella presa fumi (vedi fig. 94).
- Verificare che il valore della CO_2 corrisponda a:
  8.5 % per il Gas Naturale
  10.0 % per il Gas Propano
- Nel caso in cui i valori non corrispondano a quelli indicati, regolare la CO_2 attraverso la vite di regolazione, OFFSET (vedi fig. 96), riportandoli a quelli indicati.

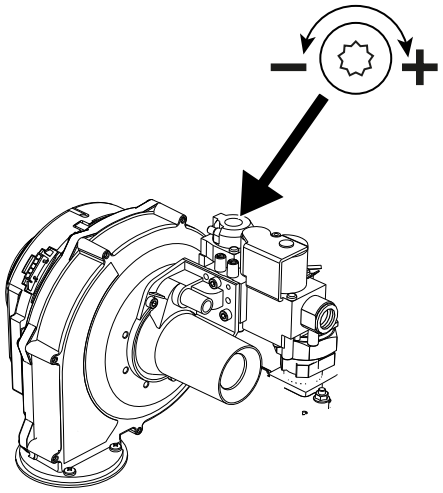


fig. 96 - Vite di regolazione della minima portata OFFSET

RIPETERE TUTTA LA PROCEDURA DI CONTROLLO DELLA COMBUSTIONE PER TUTTI I MODULI DELLA CALDAIA.

Per uscire dalla modalità TEST, utilizzare esclusivamente il **tasto contestuale "Stop Test"**.

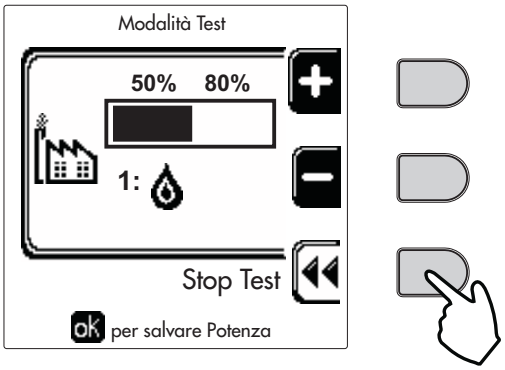


fig. 97

La modalità TEST si disabilità comunque automaticamente dopo 15 minuti.

EVITARE TASSATIVAMENTE DI SPEGNERE ELETTRICAMENTE LE CALDAIE DURANTE IL TEST.

Se ciò accadesse, alla riaccensione elettrica, il sistema inizia a lavorare come se fosse ancora in **TEST** e non come per una normale richiesta di calore.

Verifica dell'accensione contemporanea di tutti i moduli

All'interno della schermata del menù **Modalità Test** selezionare TEST (Vedi fig. 98). Premere (OK)

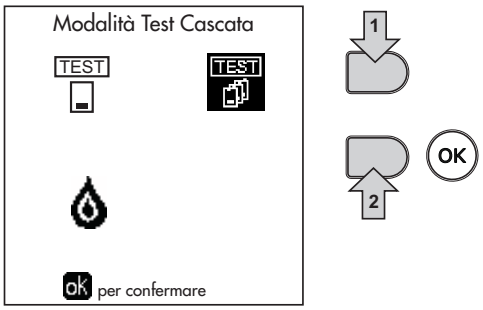


fig. 98

Portare immediatamente il valore, attraverso il **tasto contestuale 2** **(-)**, a **0%**

EVITARE CHE LA CALDAIA FUNZIONI SUBITO A POTENZA MASSIMA.

INCREMENTARE LA POTENZA LENTAMENTE PER EVITARE UNO SHOCK TERMICO.

Raggiungere il valore 100% della potenza nel tempo di 2-3 minuti.

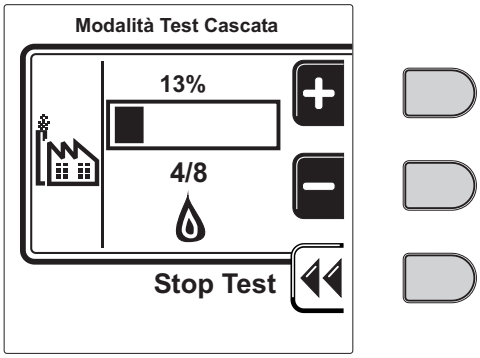


fig. 99

Con tutti i moduli accessi alla stessa potenza (massima o minima),si può verificare la combustione all'uscita del camino della caldaia.

Regolazione della Portata Termica (RANGE RATED)

Questa caldaia è di tipo **"RANGE RATED"** (secondo EN 15502) e può essere adeguata al fabbisogno termico dell'impianto impostando la portata termica massima per il funzionamento in riscaldamento, come indicato di seguito:

- Posizionare la caldaia in funzionamento TEST (vedi sez. 3.1).
- Premere i **tasti contestuali 1 e 2** per aumentare o diminuire la portata termica (minima = 00 - Massima = 100). Vedi diagramma "Regolazione Portata Termica" (fig. 100).
- Premendo il **tasto OK** (part. 6 - fig. 1) la portata termica massima resterà quella appena impostata. Uscire dal funzionamento TEST (vedi sez. 3.1).

Una volta impostata la portata termica desiderata riportare il valore sull'etichetta autoadesiva a corredo e applicarla sulla caldaia sotto la targa dati. Per successivi controlli e regolazioni riferirsi quindi al valore impostato.

L'ADEGUAMENTO DELLA PORTATA TERMICA COSì EFFETTUATO GARANTISCE IL MANTENIMENTO DEI VALORI DI RENDIMENTO DICHIARATI AL cap. 4.4

Diagramma regolazione portata termica

A = kW - **B =** Parametro Scheda Elettronica

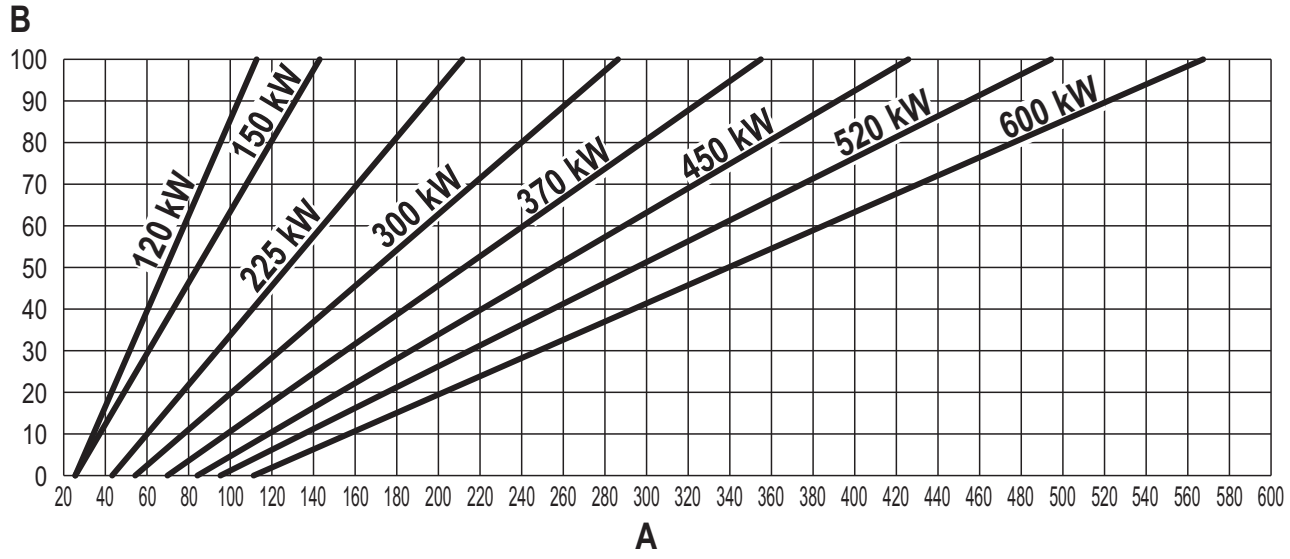


fig. 100

MENÙ TECNICO

L'ACCESSO AL MENÙ SERVICE E LA MODIFICA DEI PARAMETRI PUÒ ESSERE EFFETTUATA SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO.

L'accesso al Menù Tecnico è possibile solo dopo aver digitato il codice **4 1 8**. Ed è valido per 15 minuti.

Modifica di un parametro:

Per modificare un parametro, selezionare il parametro di interesse dalla lista, premere **OK** per entrare.

Modificarne il valore e confermare con **OK**.

Copiare un parametro:

Per copiare un parametro sugli altri moduli della caldaia, selezionare il parametro di interesse dalla lista, premere **OK** per entrare nel parametro e successivamente premere il tasto **ECO/COMF** (fig. 101). In questo modo il parametro viene replicato su tutti i moduli.

Si consiglia di far lavorare i vari moduli con gli stessi valori dei parametri, in modo da avere un bilanciamento ottimale del punto di lavoro.

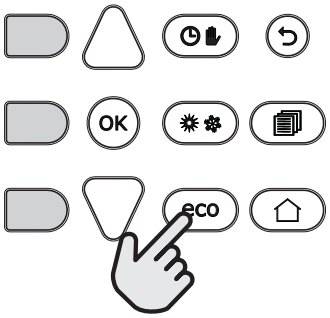


fig. 101

Menù Parametri - Configurazione

Sono disponibili 19 parametri indicati dalla lettera **"b"** i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

Tabella 4 - Parametri - Configurazione

Parametro	Descrizione	Range	
b01	Selezione tipo gas	Metano/GPL	Metano
b02	Selezione tipo caldaia	**1 =** Solo riscaldamento **2 =** Combinata ad accumulo con doppia pompa **3 =** combinata ad accumulo con valvola deviatrice **4 ÷ 9 =** Non utilizzati	1
b03	Selezione protezione pressione impianto acqua	0 = Pressostato 1 = Flussostato 1 sec 2 = Flussostato 3 sec 3 = Flussostato 5 sec 4 = Flussostato 10 sec 5 = Trasduttore di Pressione	0
b04	Frequenza massima ventilatore in sanitario	0-255 Hz	210 Hz
b05	Frequenza massima ventilatore in riscaldamento	0-255 Hz	210 Hz
b06	Frequenza minima ventilatore in sanitario/riscaldamento	0-255 Hz	60 Hz
b07	Offset Frequenza minima ventilatore	0-255 Hz	40 Hz
b08	Selezione funzionamento Relè d'uscita variabile	0=Bruciatore acceso 1=Pompa legionella 2=Ventilazione loc. caldaia 3=Valvola intercettazione motorizzata	0
b09	Post-Ventilazione	0-120 secondi	30
b10	Pre-Ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1
b11	Post-Ventilazione locale caldaia	1-15 minuti	1
b12	Sensore fumi	**Versione display V.01**	
		Modulo 1	ON
		Modulo 2..N	OFF
		Versione display V.02	
		Modulo 1..N	ON
b13	Non implementato	0 ÷ 90 °C	45
b14	Massima Temperatura Fumi	0-125 °C	110
b15	Selezione tipo ventilatore	--	--
b16	Tempo funzionamento antiblocco pompa	0-20 secondi	5
b17	Ingresso alta tensione	**0** = Reset remoto **1** = Disabilita tutti i moduli **2** = Non usato **3** = Abilita richiesta riscaldamento	0
b18	Password	0 ÷ 999	418
b19	Attivazione Modulo	ON-OFF	ON

Note

1. I parametri che presentano più di una descrizione variano il proprio funzionamento e/o range in relazione all'impostazione del parametro riportato tra parentesi.
2. I parametri che presentano più di una descrizione vengono ripristinati al valore di default qualora venga modificato il parametro riportato tra parentesi.

Menù Parametri - Trasparenti

Sono disponibili 31 parametri indicati dalla lettera **"P"** i quali sono modificabili anche da Cronocomando Remoto.

Tabella 5 - Parametri - Trasparenti

Parametro	Descrizione	Range	
P01	Potenza Accensione	0-100%	30
P02	Rampa riscaldamento	1-10°C/minuto	1
P03	Temperatura minima setpoint virtuale	20 ÷ 80°C	20
P04	Tempo attesa riscaldamento	0 ÷ 10 minuti	4
P05	Post Circolazione riscaldamento	0 ÷ 255 minuti	3
P06	Strategia modulazione pompa	**0 =** La pompa modula per raggiungere "Δ**t = P25**" **1 =** Come 0, ma funzionamento pompa continuo **2 =** La pompa modula per raggiungere "Δ**t = P25**", ma la modulazione iniziale è legata alla rampa riscaldamento (P02) **3 =** NON USARE	0
P07	Velocità minima pompa modulante (non utilizzato)	0 ÷ 100%	30
P08	Velocità partenza pompa modulante (non utilizzato)	0 ÷ 100%	75
P09	Velocità massima pompa modulante (non utilizzato)	30 ÷ 100%	100
P10	Temperatura spegnimento pompa durante Post Circolazione	0 ÷ 100°C	35
P11	Temperatura isteresi accensione pompa durante Post Circolazione	0 ÷ 20°C	5
P12	Minimo setpoint utente riscaldamento	10 ÷ 90 °C	20
P13	Massimo setpoint utente riscaldamento	20 ÷ 90 °C	80
P14	Potenza massima riscaldamento	0-100%	80
P15	Rampa sanitario	1-10°C/min	5
P16	Tempo attesa sanitario	0-255 secondi	120
P17	Post Circolazione pompa sanitario	0-255 secondi	30
P18	Con B02 = 1 - Non implementato	--	--
	Con B02 = 2 - Minimo setpoint utente sanitario	10° ÷ 40°	10°
	Con B02 = 3 - Minimo setpoint utente sanitario	10° ÷ 40°	10°
P19	Con B02 = 1 - Non implementato	--	--
	Con B02 = 2 - Massimo setpoint utente sanitario	40° ÷ 70°	65°
	Con B02 = 3 - Massimo setpoint utente sanitario	40° ÷ 70°	65°
P20	Potenza massima sanitario	0-100%	80%
P21	Con B02 = 1 - Non implementato	--	--
	Con B02 = 2 - Isteresi bollitore	0° ÷ 60°	2°
	Con B02 = 3 - Isteresi bollitore	0° ÷ 60°	2°
P22	Con B02 = 1 - Non implementato	--	--
	Con B02 = 2 - Set point primario	70° ÷ 85°	80°
	Con B02 = 3 - Set point primario	70° ÷ 85°	80°
P23	Con B02 = 1 - Non implementato	--	--
	Con B02 = 2 - Protezione legionella	ON - OFF	OFF
	Con B02 = 3 - Protezione legionella	ON - OFF	OFF
P24	Frequenza ventilatore in stand-by	0-255 Hz	0
P25	Temperatura regolazione pompa modulante (non utilizzato)	0-60°C	20
P26	Temperatura protezione scambiatore primario	0-80°C	35
P27	Valore minimo pressione impianto	--	--
P28	Valore nominale pressione impianto	--	--
P29	Intervento protezione scambiatore	**0** = No F43, **1-15** = 1-15°C/secondo	0
P30	Isteresi riscaldamento dopo accensione	6-30°C	10
P31	Timer isteresi riscaldamento dopo accensione	0-180 secondi	60

Note

1. I parametri che presentano più di una descrizione variano il proprio funzionamento e/o range in relazione all'impostazione del parametro riportato tra parentesi.
2. I parametri che presentano più di una descrizione vengono ripristinati al valore di default qualora venga modificato il parametro riportato tra parentesi.
3. Il parametro Potenza Massima Riscaldamento può essere modificato anche in Modalità Test.

Menù Parametri – Tipo Impianto

Sono disponibili 27 parametri indicati dalla lettera **"P."** i quali non sono modificabili da Cronocomando Remoto.

Parametro	Descrizione	Range	
P.01	Selezione richiesta riscaldamento	**0** = Normale richiesta riscaldamento **1** = Richiesta da comando remoto con abilitazione on-off esterna **2** = Richiesta segnale 0-10V con controllo in temperatura con abilitazione on-off esterna **3** = Richiesta segnale 0-10V con abilitazione on-off esterna **4** = Controllo di 2 zone con comando remoto-termostato ambiente e secondo termostato ambiente **5** = Controllo 2 curve climatiche con comando remoto-termostato ambiente e secondo termostato ambiente	0
P.02	Selezione sensore cascata	**0** = Disabilitato **1** = Abilitato in funzionamento RISCALDAMENTO e SANITARIO **2** = Abilitato solo funzionamento RISCALDAMENTO	0
P.03	Nessuna funzione	0-1	0
P.04	Tempo valvola 3 vie	0 ÷ 255 secondi	0
P.05	Timer attivazione*	0 ÷ 255 minuti	1
P.06	Timer disattivazione*	0 ÷ 255 minuti	1
P.07	Potenza attivazione*	0 ÷ 100%	70
P.08	Potenza disattivazione*	0 ÷ 100%	25
P.09	Funzione separatore idraulico	**OFF** = Disabilitato, **ON** = Abilitato	OFF
P.10	Funzione caricamento impianto	**OFF** = Disabilitato, **ON** = Abilitato	OFF
P.11	Selezione valvola 3 vie	**2/3** = 2 o 3 fili **2** = 2 fili	2/3
P.12	0-10Vdc Tensione riscaldamento OFF (Controllo in Temperatura)**	0,1-10 Vdc	2.5
P.13	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in Temperatura)**	0,1-10 Vdc	3.0
P.14	0-10Vdc Tensione Massima (Controllo in Temperatura)**	0,1-10 Vdc	10
P.15	0-10Vdc Temperatura Minima (Controllo in Temperatura)**	0 ÷ 100°C	20
P.16	0-10Vdc Temperatura Massima (Controllo in Temperatura)**	0 ÷ 100°C	90
P.17	0-10Vdc Tensione riscaldamento OFF (Controllo in Potenza)**	0,1-10 Vdc	2.5
P.18	0-10Vdc Tensione riscaldamento ON (Controllo in Potenza)**	0,1-10 Vdc	3.0
P.19	0-10Vdc Potenza Massima (Controllo in Potenza)**	0,1-10 Vdc	10
P.20	0-10Vdc Potenza Minima (Controllo in Potenza)**	0-100%	0
P.21	0-10Vdc Potenza Massima (Controllo in Potenza)**	0-100%	100
P.22	NON USATO	--	OFF
P.23	Comfort continuo caldaia Slave	**OFF** = Disabilitato, **ON** = Abilitato	OFF
P.24	Timer attivazione ***	0 ÷ 255 minuti	1
P.25	Timer disattivazione ***	0 ÷ 255 minuti	5
P.26	Potenza attivazione ***	0 ÷ 100 %	70
P.27	Potenza disattivazione ***	0 ÷ 100 %	25
P.28	Comunicazione anomalia al cronocomando remoto (rif. 139).	**OFF** = il codice di errore viene comunicato se almeno un modulo è in anomalia **ON** = il codice di errore viene comunicato se tutti i moduli disponibili sono in anomalia	OFF

Note

1. * Questi parametri sono relativi alla modalità riscaldamento.
2. ** Questi parametri sono attivi solo quando il sistema funziona con ingresso 0-10Vdc.
3. *** Questi parametri sono relativi alla modalità sanitario.

Settaggi parametro P.01

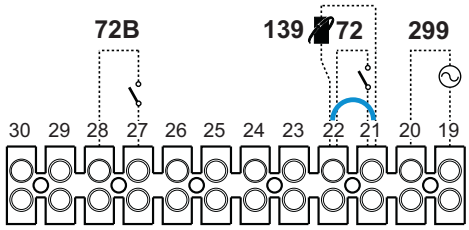


fig. 102 - Schema collegamenti settaggio par. P.01

P.01	299	72	139	72b	CH	Set CH	Note
0		○	○	○			
		◐		◐		Fisso	
			●	○	ON	Modulante	
			◐	●		Fisso	
1			◐	○	OFF		
			◐	●	ON	Modulante	
2	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Temperatura	
3	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Potenza	
4		○	○	○	OFF		
		◐		◐		Fisso	P.02 = 1 P.09 = 1
			●	○	ON	Modulante	
			◐	●		Fisso	
5		○	○	◐	OFF		
		◐	◐	○		Climatica ridotta (Curva 2, Offset 2)	
		◐	◐	●	ON	Climatica comfort (Curva 1, Offset 1)	

○ Richiesta assente
● Richiesta presente
◐ Richiesta presente o assente

3.2 Messa in servizio

⚠ Verifiche da eseguire alla prima accensione, e dopo tutte le operazioni di manutenzione che abbiano comportato la disconnessione dagli impianti o un intervento su organi di sicurezza o parti della caldaia:

Prima di accendere la caldaia

- Aprire le eventuali valvole di intercettazione tra caldaia ed impianti.
- Verificare la tenuta dell'impianto gas, procedendo con cautela ed usando una soluzione di acqua saponata per la ricerca di eventuali perdite dai collegamenti.
- Verificare la corretta precarica del vaso di espansione (rif. sez. 4.4).
- Riempire l'impianto idraulico ed assicurare un completo sfiato dell'aria contenuta nella caldaia e nell'impianto, aprendo la valvola di sfiato aria posta nella caldaia e le eventuali valvole di sfiato sull'impianto.

- Riempire il sifone di scarico condensa e verificare il corretto collegamento all'impianto di smaltimento condensa.
- Verificare che non vi siano perdite di acqua nell'impianto, nei circuiti acqua sanitaria, nei collegamenti o in caldaia.
- Verificare l'esatto collegamento dell'impianto elettrico e la funzionalità dell'impianto di terra
- Verificare che il valore di pressione gas per il riscaldamento sia quello richiesto
- Verificare che non vi siano liquidi o materiali infiammabili nelle immediate vicinanze della caldaia

SE LE SUDDETTE INDICAZIONI NON SONO RISPETTATE PUÒ SUSSISTERE IL PERICOLO DI SOFFOCAMENTO O AVVELENAMENTO PER FUORIUSCITA DEI GAS O DEI FUMI, PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONE. INOLTRE PUÒ SUSSISTERE PERICOLO DI SHOCK ELETTRICO O ALLAGAMENTO DEL LOCALE.

Verifiche durante il funzionamento

- Accendere l'apparecchio come descritto nella sez. 1.3.
- Assicurarsi della tenuta del circuito del combustibile e degli impianti acqua.
- Controllare l'efficienza del camino e condotti aria-fumi durante il funzionamento della caldaia.
- Verificare la corretta tenuta e funzionalità del sifone e dell'impianto di smaltimento condensa.
- Controllare che la circolazione dell'acqua, tra caldaia ed impianti, avvenga correttamente.
- Assicurarsi che la valvola gas moduli correttamente sia nella fase di riscaldamento che in quella di produzione d'acqua sanitaria.
- Verificare la buona accensione della caldaia, effettuando diverse prove di accensione e spegnimento, per mezzo del termostato ambiente o del comando remoto.
- Tramite un analizzatore di combustione, collegato alla presa fumi del singolo modulo (vedi), verificare che il tenore di CO_2 nei fumi.
- Assicurarsi che il consumo del combustibile indicato al contatore, corrisponda a quello indicato nella tabella dati tecnici alla sez. 4.4.
- Verificare la corretta programmazione dei parametri ed eseguire le eventuali personalizzazioni richieste (curva di compensazione, potenza, temperature, ecc.).

3.3 Manutenzione

AVVERTENZE

TUTTE LE OPERAZIONE DI MANUTENZIONE E SOSTITUZIONE DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE SPECIALIZZATO E DI SICURA QUALIFICAZIONE.

Prima di effettuare qualsiasi operazione all'interno della caldaia, disinserire l'alimentazione elettrica e chiudere il rubinetto gas a monte. In caso contrario può sussistere pericolo di esplosione, shock elettrico, soffocamento o avvelenamento.

Controllo periodico

Per mantenere nel tempo il corretto funzionamento dell'apparecchio, è necessario far eseguire da personale qualificato un controllo annuale che preveda:

- verifica dello stato dello scambiatore di calore e pulizia con prodotti idonei se sporco o impaccato
- verifica ed eventuale pulizia del bruciatore (non usare prodotti chimici o spazzole di acciaio)
- verifica e pulizia elettrodi, che devono risultare privi di incrostazioni e correttamente posizionati
- verifica guarnizioni e tenute (bruciatore, camera stagna, ecc.)
- verifica e pulizia dei filtri defangatori e filtri impianto
- verifica, pulizia e riempimento dei sifoni di scarico condensa
- verifica dello stato dei cablaggi, contatti, azionamenti elettrici
- verifica e pulizia degli ingressi aria del generatore e delle prese aria locale caldaia
- verifica e pulizia del sistema canale-collettore-camino di evacuazione dei prodotti di combustione.
- verifica e precarico vasi di espansione
- verifica della corretta e stabile pressione dell'acqua di impianto, accertandosi sia conforme alla pressione di lavoro prevista della centrale.

L’utilizzo di sistemi di caricamento automatico per ripristino delle condizioni operative, deve prevedere un trattamento adeguato dell’acqua di immissione (rif. sez. "Caratteristiche dell’acqua impianto" a pag. 23)

- verifica parametri chimico-fisici acqua impianto riscaldamento (rif. sez. "Caratteristiche dell’acqua impianto" a pag. 23)
- verifica tenuta impianti acqua e gas
- verifica corretta e stabile pressione di alimentazione del gas alla centrale (20 mbar per funzionamento con gas metano); eventuali oscillazioni o cadute di pressione sotto il valore dichiarato possono creare malfunzionamenti, arresti con esigenza di riarmo manuale.
- verifica corretta accensione bruciatore e funzionamento dei dispositivi di comando e di sicurezza (valvola gas, flussometro, termostati, ecc.)
- verifica funzionamento delle pompe di circolazione, provvedendo allo sblocco quando necessario
- analisi fumi e verifica parametri della combustione

L’eventuale pulizia del mantello, del cruscotto e delle parti estetiche della caldaia può essere eseguita con un panno morbido e umido eventualmente imbevuto con acqua saponata. Tutti i detersivi abrasivi e i solventi sono da evitare.

Apertura del mantello

Per aprire il mantello della caldaia:

1. Svitare le viti **A**.

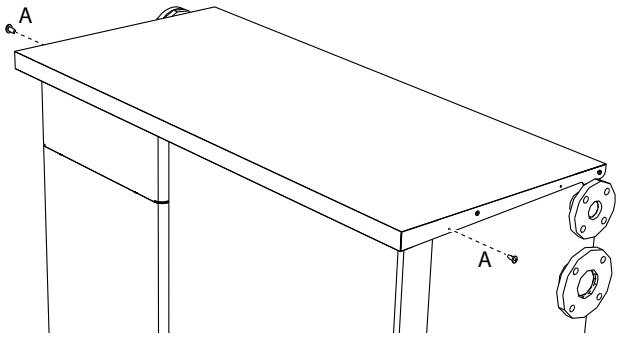


fig. 103 - Apertura coperchio

3. Alzare il coperchio (Vedi fig. 104)

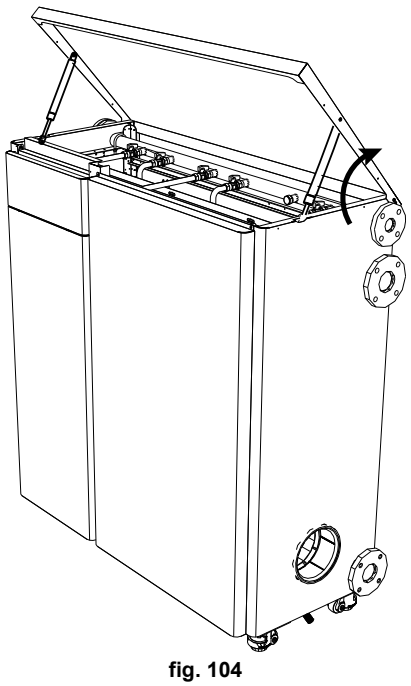


fig. 104

4. Svitare le viti, alzare e togliere i pannelli.

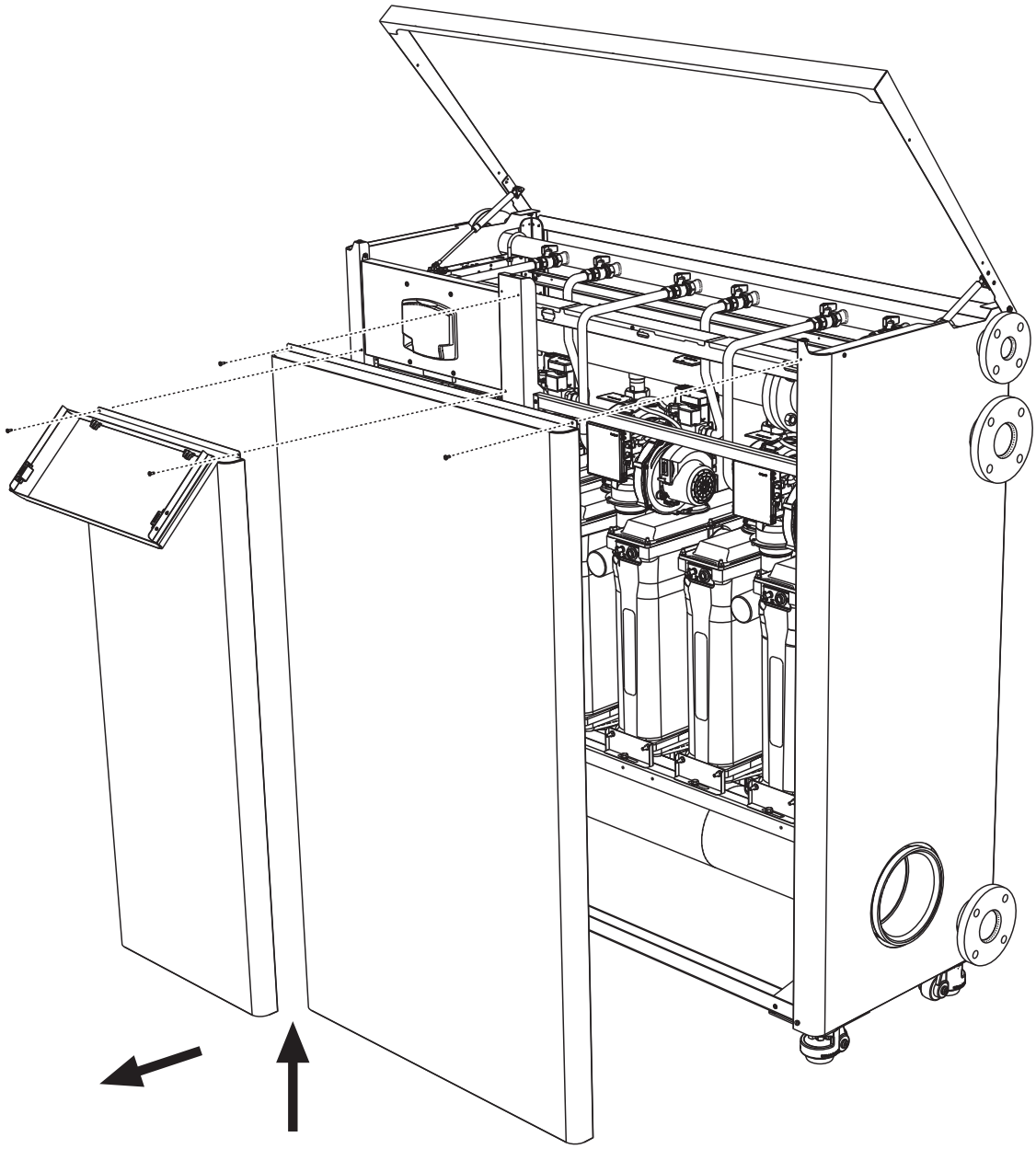


fig. 105

Manutenzione moduli

La struttura modulare di MACH permette di effettuare interventi di manutenzione o sostituzione parti sui singoli moduli interni in modo indipendente l'uno dall'altro.

Togliere alimentazione elettrica all'apparecchio e chiudere il rubinetto di alimentazione gas (rif. 106 - fig. 106) del modulo oggetto di manutenzione. Se necessario scaricarne il circuito idraulico collegando il portagomma preinstallato nel primo modulo, tramite opportuno tubo di gomma (non fornito), a uno scarico o a un collettore di raccolta l'uscita laterale del rubinetto a tre vie (rif. 252 - fig. 106) posto sul ritorno del modulo. Chiudere il rubinetto a tre vie (rif. 252) sul ritorno per effettuare lo scarico.

Una volta effettuate le operazioni di manutenzione procedere in ordine inverso, riportando in posizione di "aperto" il rubinetto di ritorno a tre vie (rif. 252).

IMPORTANTE: al termine delle operazioni di manutenzione, prima di riaccendere l'apparecchio, verificare che tutti i rubinetti di intercettazione moduli siano in posizione di "aperto".

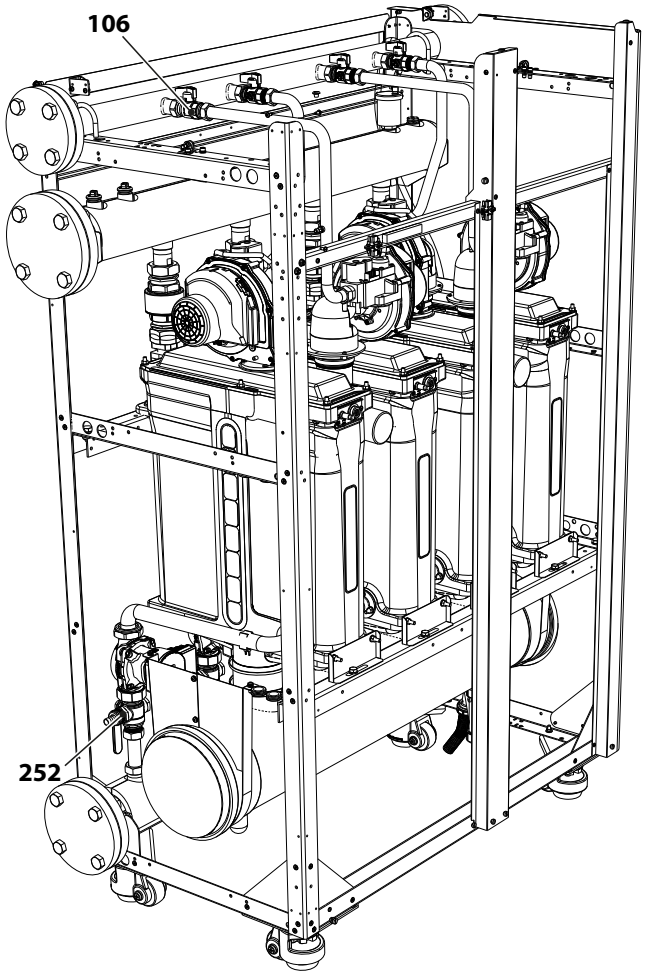


fig. 106

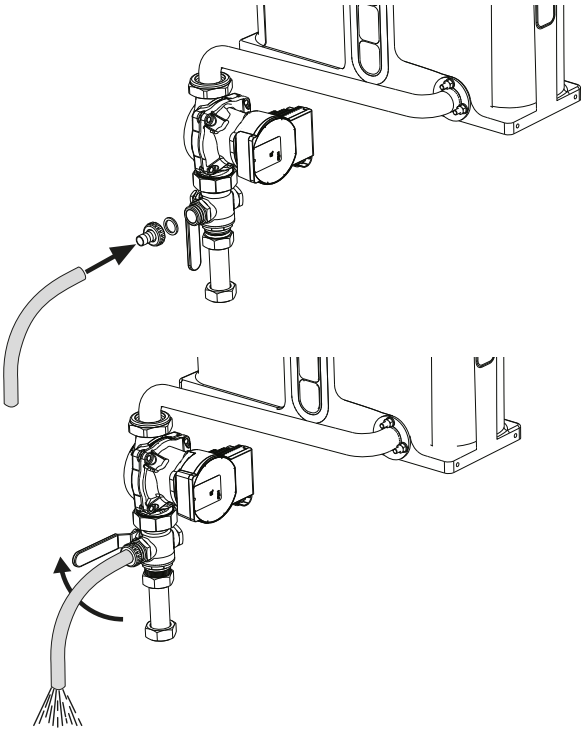


fig. 107

Sostituzione elettrodo

Seguire l'operazione descritta nella fig. 108:

- Disconnettere la pipetta 1 e il faston 2 dalle sedi, avendo cura di non danneggiare i cavi.
- Svitare le viti 3.
- Estrarre l'elettrodo 4 e rimuovere la guarnizione 5.

A causa delle tolleranze di assemblaggio, per la sostituzione dell'elettrodo posto dietro al montante di supporto dei pannelli anteriori, l'operazione descritta sopra potrebbe essere più difficoltosa (vedi fig. 109). Nel caso che non sia possibile estrarre l'elettrodo per l'interferenza, si suggerise di svitare il piolino 6 di fig. 110 in modo da poter scostare leggermente il montante dalla posizione originale.

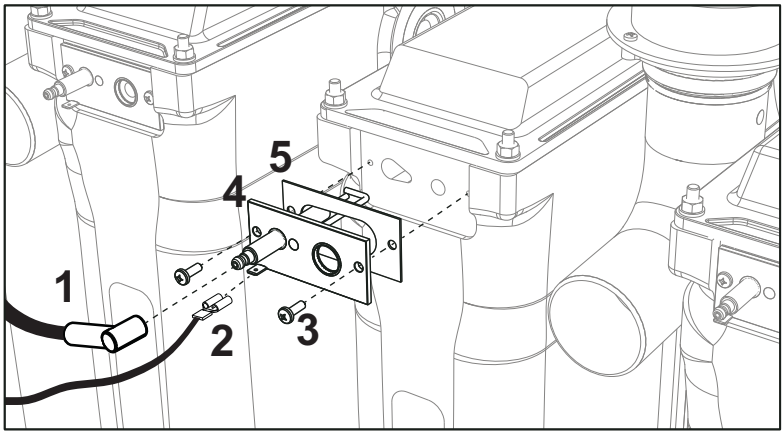


fig. 108

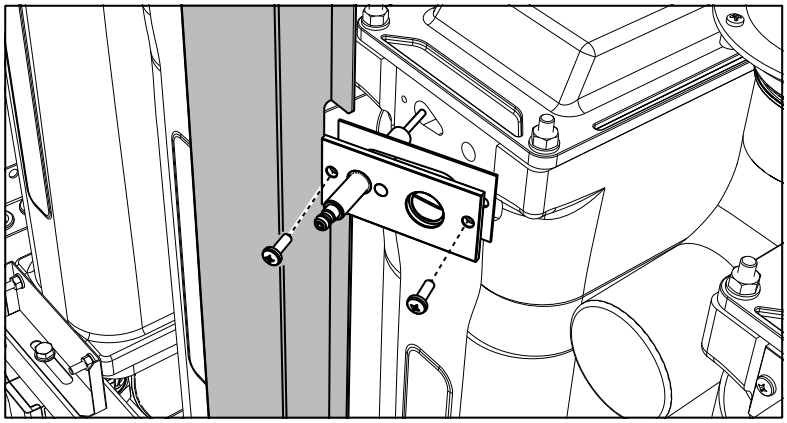


fig. 109

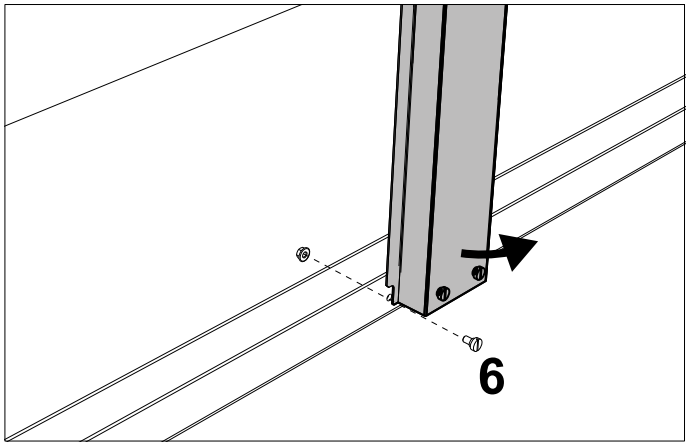


fig. 110

Connessione tra gruppi scambiatore e collettore fumi

Nel caso che debba essere sostituito il gruppo scambiatore, è necessario prestare attenzione al posizionamento del manicotto di connessione tra il gruppo e il collettore fumi. Per garantire la tenuta alla condensa, è necessario installare il manicotto come descritto nella sequenza di fig. 111. Prestare particolare attenzione all'inserimento del doppio labbro sul collettore (vedi particolare A e B).

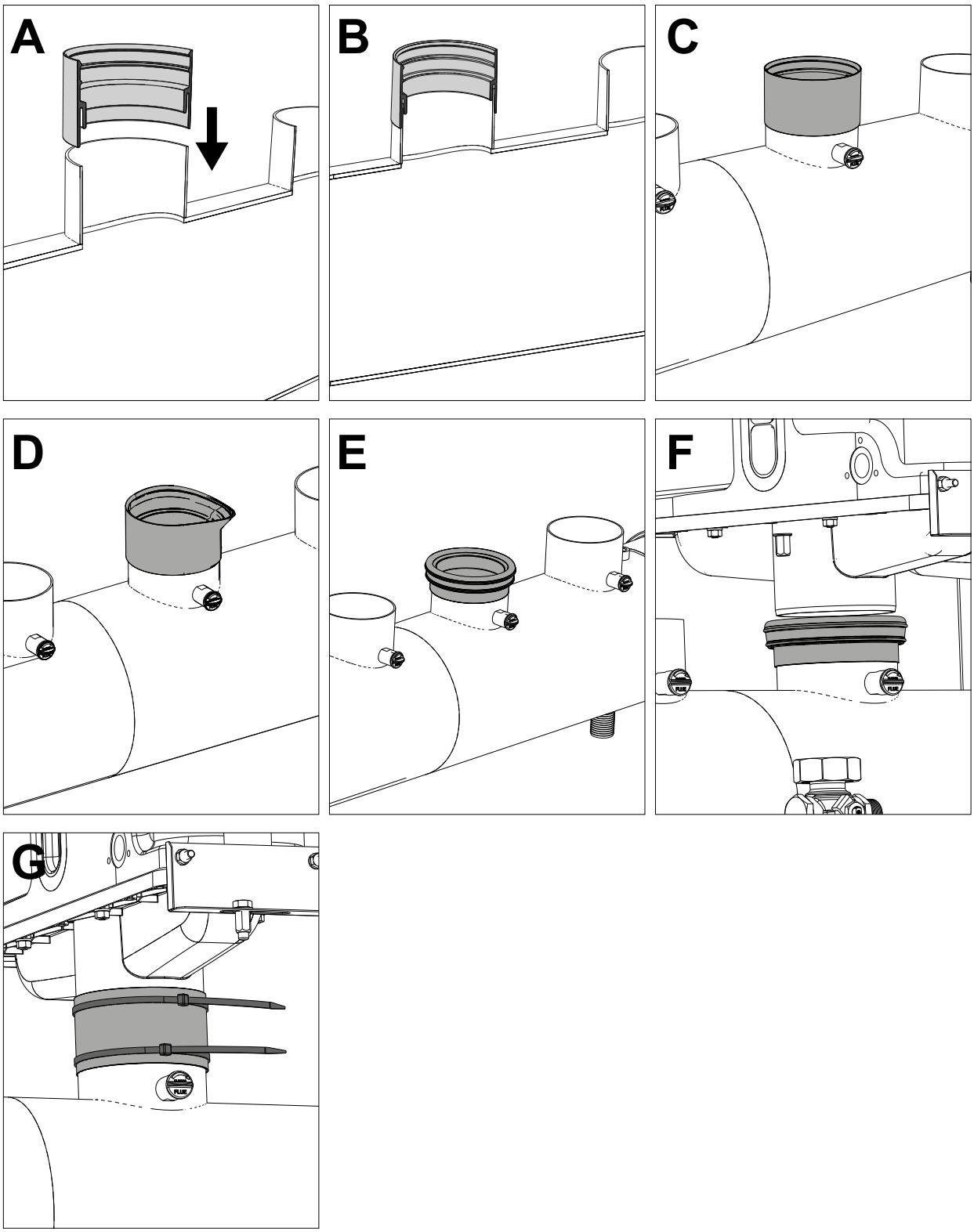


fig. 111

3.4 Risoluzione dei problemi

Diagnostica

La caldaia è dotata di un avanzato sistema di autodiagnosi. Nel caso di un'anomalia alla caldaia, il display si illumina indicando il codice dell'anomalia e il numero del modulo.

Vi sono anomalie che causano blocchi permanenti (contraddistinte dal simbolo **OK** per resettare): per il ripristino del funzionamento è sufficiente premere il tasto **OK** per 1 secondo oppure attraverso il **RESET** del cronocomando remoto (opzionale) se installato; se la caldaia non riparte è necessario prima risolvere l'anomalia.

Altre anomalie causano blocchi temporanei che vengono ripristinati automaticamente non appena il valore rientra nel campo di funzionamento normale della caldaia.

Tabella anomalie

Tabella 6 - Lista anomalie

Codice anomalia	Anomalia	Possibile causa	Soluzione
01	Mancata accensione del bruciatore	Mancanza di gas	Controllare che l'afflusso di gas alla caldaia sia regolare e che sia stata eliminata l'aria dalle tubazioni
		Anomalia elettrodo di rivelazione/accensione	Controllare il cablaggio dell'elettrodo e che lo stesso sia posizionato correttamente e privo di incrostazioni
		Valvola gas difettosa	Verificare e sostituire la valvola a gas
		Pressione gas di rete insufficiente	Verificare la pressione del gas di rete
		Sifone ostruito	Verificare ed eventualmente pulire il sifone
		Anomalia scheda	Verificare la scheda
02	Segnale fiamma presente con bruciatore spento	Anomalia elettrodo	Verificare il cablaggio dell'elettrodo di ionizzazione
		Anomalia scheda	Verificare la scheda
03	Intervento protezione sovratemperatura	Sensore riscaldamento danneggiato	Controllare il corretto posizionamento e funziona-mento del sensore di riscaldamento
		Mancanza di circolazione d'acqua nell'impianto	Verificare il circolatore
		Presenza aria nell'impianto	Sfiatare l'impianto
05	Intervento protezione ventilatore	Anomalia F15 generata per 1 ora consecutiva	Vedi anomalia F15
06	Mancanza fiamma dopo fase di accensione (6 volte in 4 min.)	Anomalia elettrodo di ionizzazione	Controllare la posizione dell'elettrodo di ionizzazione ed eventualmente sostituirlo
		Fiamma instabile	Controllare il bruciatore
		Anomalia Offset valvola gas	Verificare taratura Offset alla minima potenza
		condotti aria/fumi ostruiti	Liberare l'ostruzione da camino, condotti di evacuazione fumi e ingresso aria e terminali
		Sifone ostruito	Verificare ed eventualmente pulire il sifone
07	Temperatura fumi elevata	Scambiatore sporco	Pulire scambiatore
		Scambiatore deteriorato	Verificare integrità dello scambiatore
		Sensore non indica la temperatura corretta	Verificare o sostituire il sensore fumi
08	Indicazione sovratemperatura sensore riscaldamento 1 (mandata) **(Visualizzabile solo nel Menù History)**	circolazione dell'acqua impianto insufficiente	verificare circolazione acqua
09	Indicazione sovra temperatura sensore ritorno **(Visualizzabile solo nel Menù History)**	circolazione dell'acqua impianto insufficiente	verificare circolazione acqua
10	Anomalia sensore di mandata 1	Sensore danneggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	

Codice anomalia	Anomalia	Possibile causa	Soluzione
11	Anomalia sensore ritorno	Sensore danneggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
12	Anomalia sensore sanitario	Sensore danneggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
13	Anomalia parametri scheda	Errata impostazione parametro **b12** scheda	Verificare ed eventualmente modificare il parametro **b12**
	Anomalia sensore fumi	Sensore dannaggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
14	Anomalia sensore di mandata 2	Sensore danneggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
15	Anomalia ventilatore	Mancanza di tensione alimentazione 230V	Verificare il cablaggio del connettore 3 poli
		Segnale tachimetrico interrotto	Verificare il cablaggio del connettore 5 poli
		Ventilatore danneggiato	Verificare il ventilatore
26	Anomalia Tasto RESET sulla centralina montata sulla valvola a gas.	Tasto RESET, sulla centralina montata sulla valvola a gas, bloccato o difettoso.	Controllare il tasto RESET ed eventualmente sostituire la centralina montata sulla valvola a gas.
34	Tensione di alimentazione inferiore a 170V	Problemi alla rete elettrica	Verificare l'impianto elettrico
35	Frequenza di rete anomala	Problemi alla rete elettrica	Verificare l'impianto elettrico
37	Contatto pressostato aperto	Insufficente pressione impianto	Verificare la pressione acqua impianto
39	Anomalia sonda esterna	Sonda danneggiata o corto circuito cablaggio	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Sonda scollegata dopo aver attivato la temperatura scorrevole	Ricollegare la sonda esterna o disabilitare la temperatura scorrevole
41	Posizionamento sensori	Sensore mandata staccato dal tubo	Controllare il corretto posizionamento e funzionamento del sensore di riscaldamento
42	Anomalia sensore riscaldamento	Sensore danneggiato	Sostituire il sensore
50	Anomalia Sensore di temperatura cascata	Sensore danneggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
52	Anomalia sensore riscaldamento	Sensore danneggiato	Sostituire il sensore
56	Anomalia parametro **b12**	Errata configurazione parametro **b12**	Verificare che il parametro **b12** sia impostato come indicato nella Tabella 4, "- Parametri - Configurazione," a pag. 51
61	Anomalia centralina	Errore interno della centralina	Controllare la connessione di terra ed eventualmente sostituire la centralina.
62	Mancanza di comunicazione tra centralina e valvola gas	Centralina non connessa	Connettere la centralina alla valvola gas
		Valvola danneggiata	Sostituire valvola
63 **64** **65** **66**	Anomalia centralina	Errore interno della centralina	Controllare la connessione di terra ed eventualmente sostituire la centralina.
99	Mancanza di comunicazione tra centralina e display	Cablaggio interrotto	Verificare il cablaggio dei 6 cavi tra centralina e display

4. Caratteristiche e dati tecnici

4.1 Dimensioni e attacchi

Vista anteriore modelli MACH 120 - MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450

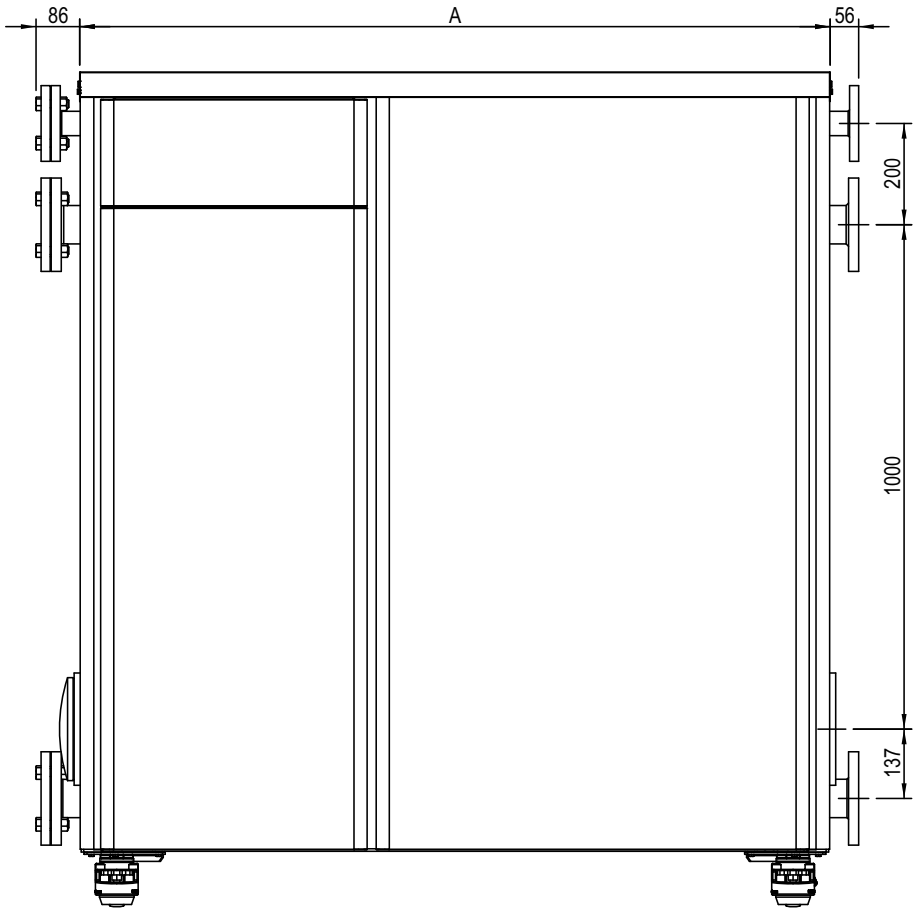


fig. 112 - Vista anteriore

Modello	A mm
MACH 120 **MACH 150** **MACH 225** **MACH 300**	1047
MACH 370 **MACH 450**	1487

Vista anteriore per modelli MACH 520 - MACH 600

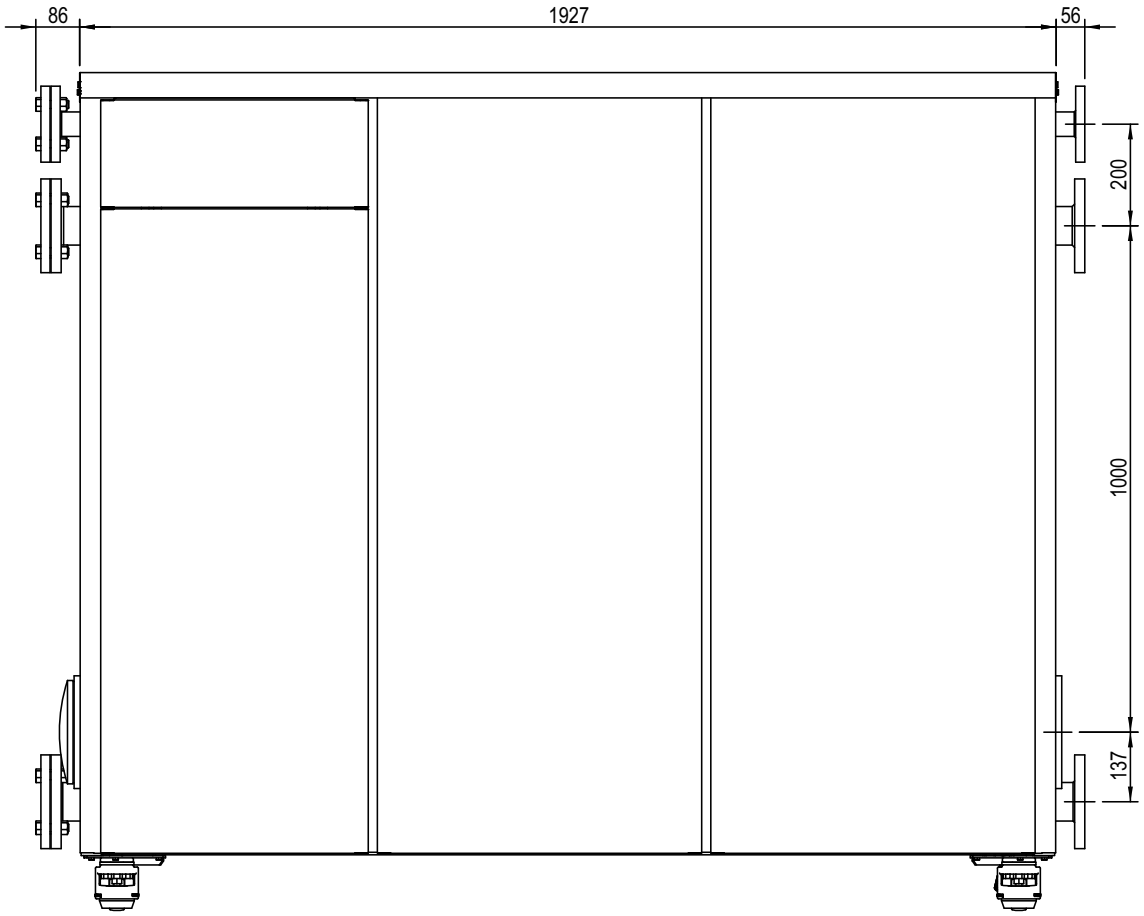


fig. 113

Vista laterale

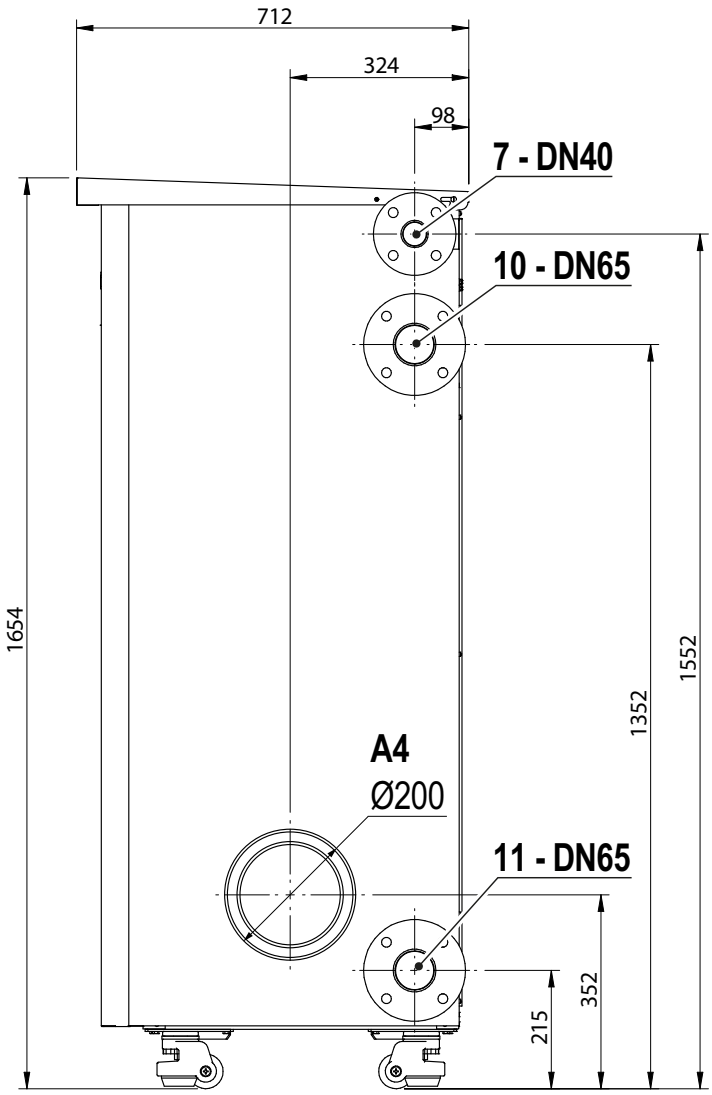


fig. 114 - Vista laterale

Legenda figure fig. 114

A4 Uscita fumi - **Ø 200**
7 Entrata gas **- DN 40 flangiato**
10 Mandata impianto **- DN 65 flangiato**
11 Ritorno impianto **- DN 65 flangiato**

4.2 Componenti principali

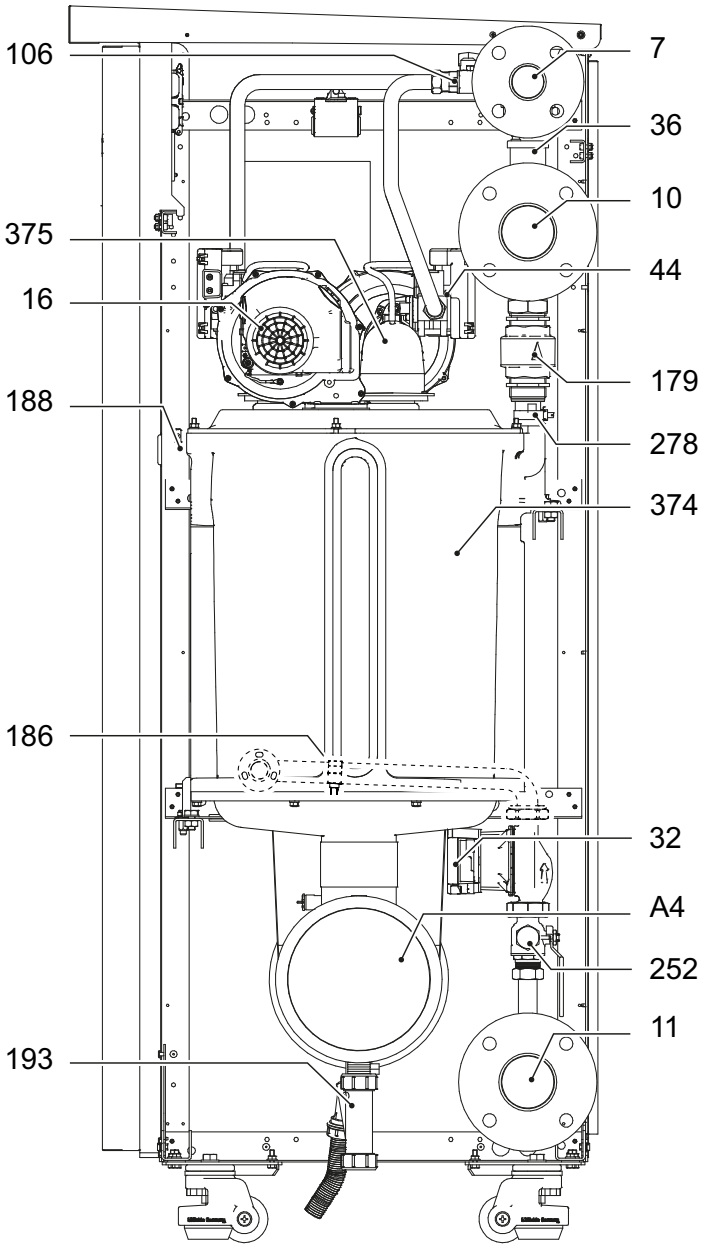


fig. 115 - Componenti principali

Legenda figure fig. 115

A4 Uscita fumi - **Ø 200**
7 Entrata gas **- DN 40 flangiato**
10 Mandata impianto **- DN 65 flangiato**
11 Ritorno impianto **- DN 65 flangiato**
16 Ventilatore
32 Circolatore riscaldamento
36 Sfiato aria automatico
44 Valvola gas
106 Rubinetto gas
179 Valvola di non ritorno
186 Sensore ritorno
188 Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
193 Sifone
252 Rubinetto di intercettazione e scarico a tre vie
278 Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)
374 Scambiatore in alluminio
375 Silenziatore

4.3 Circuito idraulico

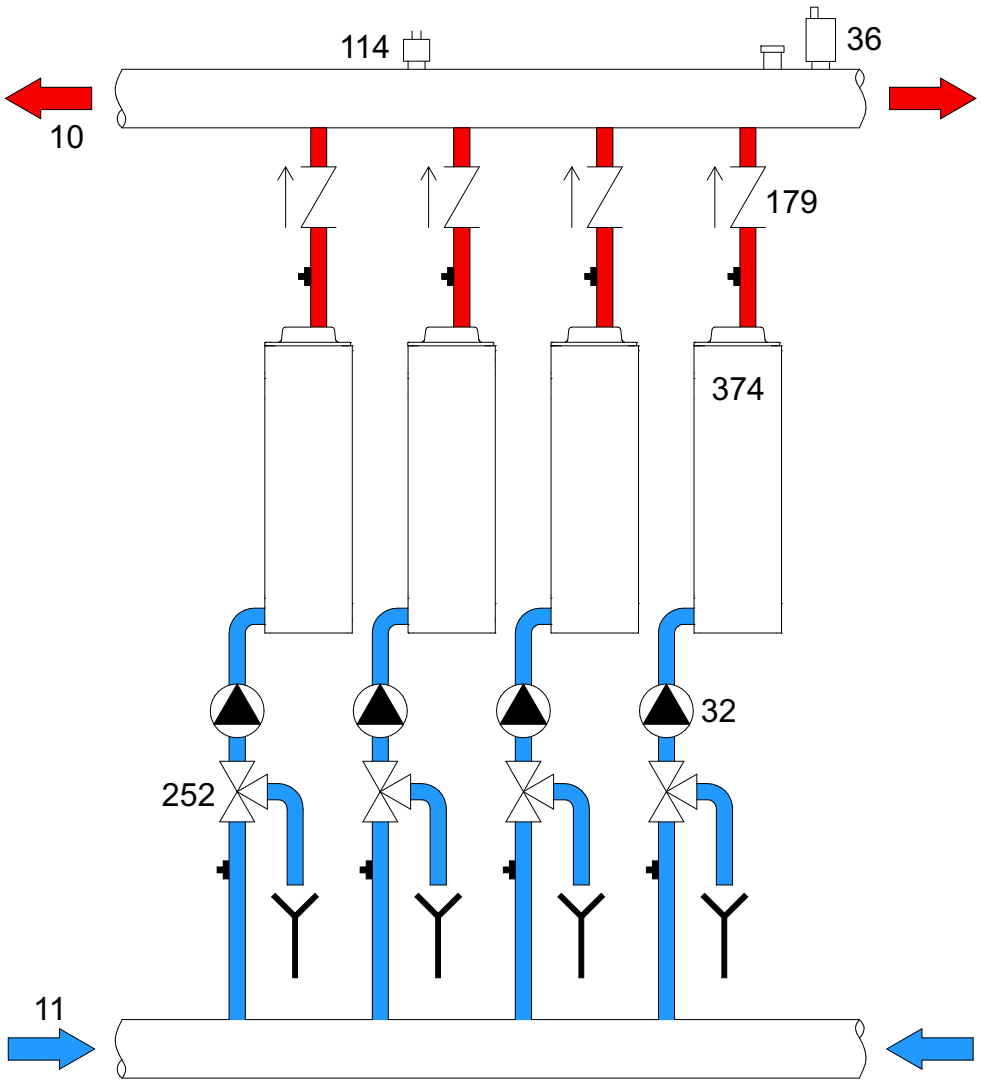


fig. 116 - Circuito idraulico

Legenda figure fig. 115

10 Mandata impianto **- DN 65 flangiato**
11 Ritorno impianto **- DN 65 flangiato**
36 Sfiato aria automatico
44 Valvola gas
114 Pressostato acqua
179 Valvola di non ritorno
252 Rubinetto di intercettazione e scarico a tre vie
374 Scambiatore in alluminio

4.4 Tabella dati tecnici

Nella colonna a destra viene indicata l'abbreviazione utilizzata nella targhetta dati tecnici.

0MCMEAWA MACH 120						
0MCMFAWA MACH 150						
0MCMJAWA MACH 225						
0MCMLAWA MACH 300						
PAESI DI DESTINAZIONE	IT ES RO PL NL HU RS					
CATEGORIA GAS	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)					
CODICI IDENTIFICATIVI DEI PRODOTTI		**0MCMEAWA**	**0MCMFAWA**	**0MCMJAWA**	**0MCMLAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Portata Termica max riscaldamento	kW	115,0	142,0	213,0	284,0	**Qn**
Portata Termica min riscaldamento	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Potenza Termica max risc. (80/60 °C)	kW	112,8	139,2	208,8	278,4	**Pn**
Potenza Termica min risc. (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Potenza Termica max risc. (50/30 °C)	kW	120,2	148,4	222,6	296,8	**Pn**
Potenza Termica min risc. (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Rendimento Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Rendimento Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Rendimento Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Rendimento Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Rendimento 30%	%	108,0	108,0	108,0	108,1	
Perdite al camino con bruciatore ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Perdite al mantello con bruciatore ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Perdite al camino con bruciatore ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Perdite al mantello con bruciatore ON (50/30 °C) Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Perdite al camino con bruciatore OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Perdite al mantello con bruciatore OFF (50K / 20K)	%	0,19 0,08	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura fumi (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura fumi (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Max Temperatura dei prodotti della combustione in surriscaldamento	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Portata fumi - Pmax / Pmin	g/s	53,2 6,9	65,7 6,9	98,6 6,9	131,5 6,9	
Pressione gas alimentazione G20	mbar	20	20	20	20	
Ugello gas G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Portata gas G20 - Max / min	m3/h	12,17 1,48	15,03 1,48	22,54 1,48	30,05 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Pressione gas alimentazione G31	mbar	37	37	37	37	
Ugello gas G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Portata gas G31 - Max / min	kg/h	9,01 1,10	11,12 1,10	16,68 1,10	22,24 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Classe di emissione NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Pressione max esercizio riscaldamento	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Pressione min esercizio riscaldamento	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura massima di funzionamento	°C	85	85	85	85	**tmax**
Contenuto acqua riscaldamento	litri	24,0	24,0	35,0	46,0	
Capacità vaso di espansione riscaldamento	litri	--	--	--	--	
Pressione precarica vaso di espansione riscaldamento	bar	--	--	--	--	
Grado protezione	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensione di alimentazione	V/Hz	230V~50HZ				
Potenza elettrica assorbita	W	290	380	570	760	**W**
Peso a vuoto	kg	215,0	215,0	255,0	290,0	
Tipo di apparecchio					B23	

0MCMMAWA	**MACH 370**
0MCMNAWA	**MACH 450**
0MCMPAWA	**MACH 520**
0MCMQAWA	**MACH 600**

PAESI DI DESTINAZIONE	IT ES RO PL NL HU RS
CATEGORIA GAS	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

CODICI IDENTIFICATIVI DEI PRODOTTI		**0MCMMAWA**	**0MCMNAWA**	**0MCMPAWA**	**0MCMQAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Portata Termica max riscaldamento	kW	355,0	426,0	497,0	568,0	**Qn**
Portata Termica min riscaldamento	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Potenza Termica max risc. (80/60 °C)	kW	348,1	417,7	487,3	556,9	**Pn**
Potenza Termica min risc. (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Potenza Termica max risc. (50/30 °C)	kW	371,0	445,2	519,4	593,6	**Pn**
Potenza Termica min risc. (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Rendimento Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Rendimento Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Rendimento Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Rendimento Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Rendimento 30%	%	108,1	108,2	108,2	108,2	
Perdite al camino con bruciatore ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Perdite al mantello con bruciatore ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Perdite al camino con bruciatore ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Perdite al mantello con bruciatore ON (50/30 °C) Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Perdite al camino con bruciatore OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Perdite al mantello con bruciatore OFF (50K / 20K)	%	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura fumi (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura fumi (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Max Temperatura dei prodotti della combustione in surriscaldamento	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Portata fumi - Pmax / Pmin	g/s	164,3 6,9	197,2 6,9	230,1 6,9	262,9 6,9	
Pressione gas alimentazione G20	mbar	20	20	20	20	
Ugello gas G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Portata gas G20 - Max / min	m3/h	37,57 1,48	45,08 1,48	52,59 1,48	60,11 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Pressione gas alimentazione G31	mbar	37	37	37	37	
Ugello gas G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Portata gas G31 - Max / min	kg/h	27,80 1,10	33,36 1,10	38,92 1,10	44,48 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Classe di emissione NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Pressione max esercizio riscaldamento	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Pressione min esercizio riscaldamento	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura massima di funzionamento	°C	85	85	85	85	**tmax**
Contenuto acqua riscaldamento	litri	57,0	68,0	79,0	90,0	
Capacità vaso di espansione riscaldamento	litri	--	--	--	--	
Pressione precarica vaso di espansione riscaldamento	bar	--	--	--	--	
Grado protezione	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensione di alimentazione	V/Hz	230V~50HZ				
Potenza elettrica assorbita	W	950	1140	1330	1520	**W**
Peso a vuoto	kg	355,0	395,0	465,0	500,0	
Tipo di apparecchio		B23				

4.5 Tabelle ErP

Scheda prodotto ErP

MODELLO: MACH 120 (0MCMEAWA)
MODELLO: MACH 150 (0MCMFAWA)
MODELLO: MACH 225 (0MCMJAWA)
MODELLO: MACH 300 (0MCMLAWA)

			0MCMEAWA	0MCMFAWA	0MCMJAWA	0MCMLAWA
MARCHIO: FERROLI						
Caldaia a condensazione			**SI**	**SI**	**SI**	**SI**
Caldaia a bassa temperatura (**)			**SI**	**SI**	**SI**	**SI**
Caldaia di tipo B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Apparecchio di riscaldamento misto			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Elemento	**SIMBOLO**	**UNITÀ**			**VALORE**	
Potenza termica nominale	**Pn**	**kW**	113	139	209	279
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	**%**	92	92	92	93
Potenza termica utile						
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	**P4**	**kW**	112,9	139,4	209,2	278,9
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	**P1**	**kW**	19,0	23,0	23,0	23,0
Efficienza utile						
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	**%**	97,3	97,3	97,3	97,3
Consumo ausiliario di elettricità						
A pieno carico	**elmax**	**kW**	0,140	0,230	0,345	0,460
A carico parziale	**elmin**	**kW**	0,022	0,025	0,025	0,025
In modo Standby	**PSB**	**kW**	0,005	0,005	0,006	0,007
Altri elementi						
Dispersione termica in standby	**Pstby**	**kW**	0,240	0,240	0,360	0,480
Consumo energetico del bruciatore di accensione	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumo energetico annuo	**QHE**	**GJ**	190	236	344	452
Livello della potenza sonora all'interno	**LWA**	**dB**	65	69	71	72
Emissioni di ossidi di azoto	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno di 60°C all'entrata nell'apparecchio e 80°C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.
(**) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per gli apparecchi a bassa temperatura di 37°C e per gli altri apparecchi di 50°C.

Scheda prodotto ErP

MODELLO: MACH 370 (0MCMMAWA)
MODELLO: MACH 450 (0MCMNAWA)
MODELLO: MACH 520 (0MCMPAWA)
MODELLO: MACH 600 (0MCMQAWA)

			0MCMMAWA	0MCMNAWA	0MCMPAWA	0MCMQAWA
MARCHIO: FERROLI						
Caldaia a condensazione			**SI**	**SI**	**SI**	**SI**
Caldaia a bassa temperatura (**)			**SI**	**SI**	**SI**	**SI**
Caldaia di tipo B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Apparecchio di riscaldamento misto			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Elemento	**SIMBOLO**	**UNITÀ**			**VALORE**	
Potenza termica nominale	**Pn**	**kW**	349	418	488	558
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente	η_s	**%**	93	93	93	93
Potenza termica utile						
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	**P4**	**kW**	348,6	418,3	488,1	557,8
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	**P1**	**kW**	23,0	23,0	23,0	23,0
Efficienza utile						
Alla potenza termica nominale e a un regime di alta temperatura (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Al 30% della potenza termica nominale e a un regime di bassa temperatura (**)	η_1	**%**	97,3	97,4	97,4	97,4
Consumo ausiliario di elettricità						
A pieno carico	**elmax**	**kW**	0,575	0,690	0,805	0,920
A carico parziale	**elmin**	**kW**	0,025	0,025	0,025	0,025
In modo Standby	**PSB**	**kW**	0,008	0,009	0,010	0,011
Altri elementi						
Dispersione termica in standby	**Pstby**	**kW**	0,600	0,720	0,840	0,960
Consumo energetico del bruciatore di accensione	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumo energetico annuo	**QHE**	**GJ**	560	667	775	883
Livello della potenza sonora all'interno	**LWA**	**dB**	74	75	77	78
Emissioni di ossidi di azoto	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Regime ad alta temperatura: temperatura di ritorno di 60°C all'entrata nell'apparecchio e 80°C di temperatura di fruizione all'uscita dell'apparecchio.
(**) Bassa temperatura: temperatura di ritorno (all'entrata della caldaia) per le caldaie a condensazione 30°C, per gli apparecchi a bassa temperatura di 37°C e per gli altri apparecchi di 50°C.

4.6 Diagrammi

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 120 / MACH 150

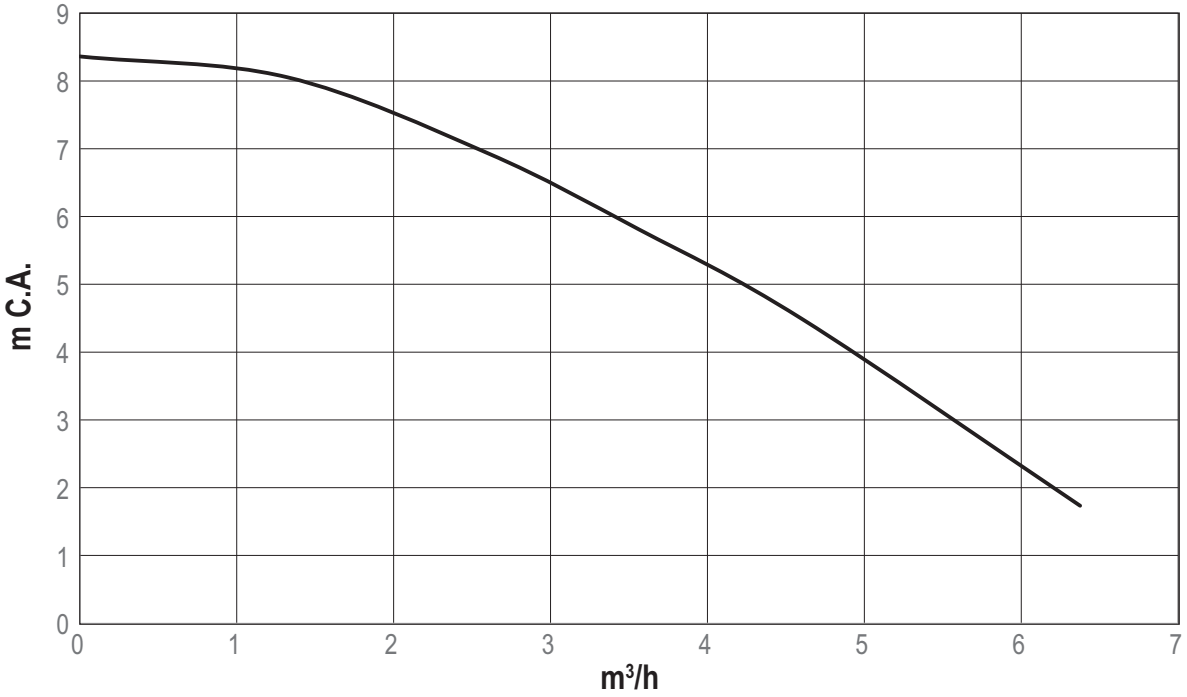


fig. 117 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 225

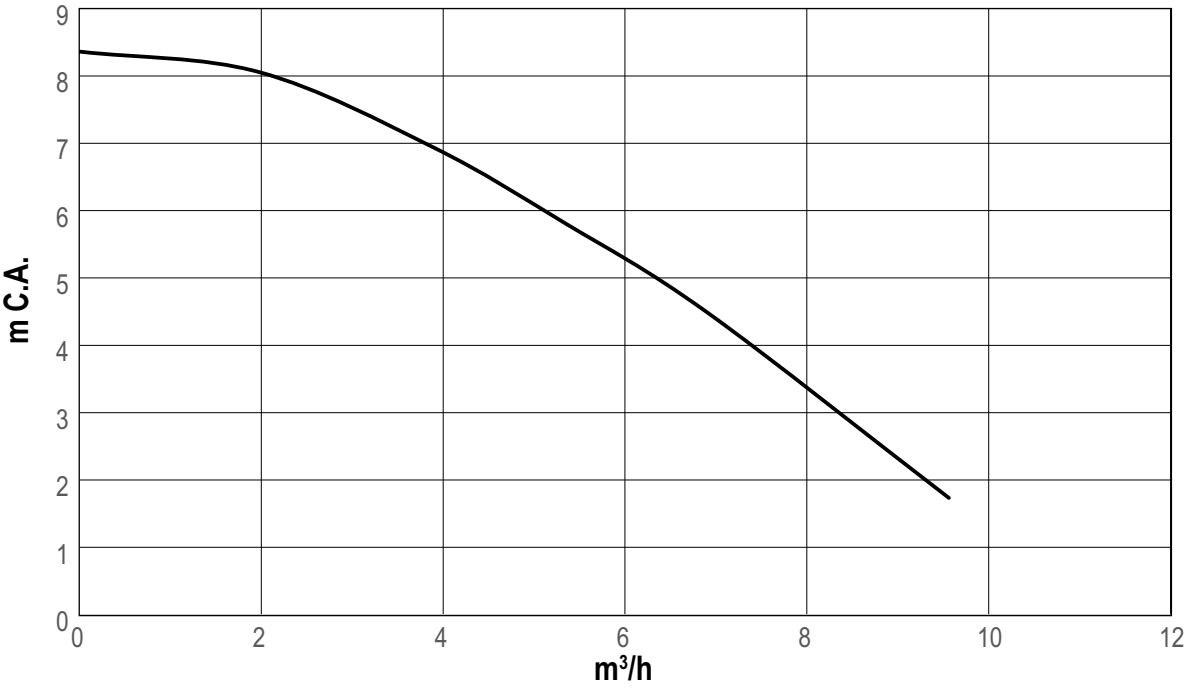


fig. 118 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 300

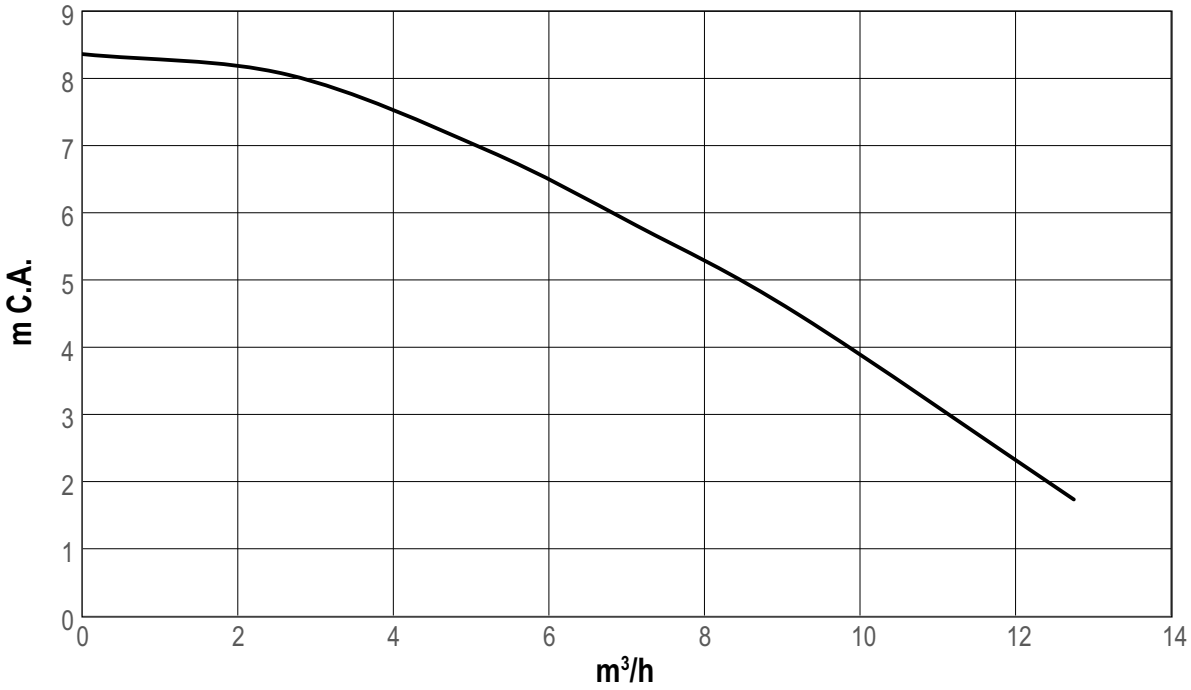


fig. 119 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 370

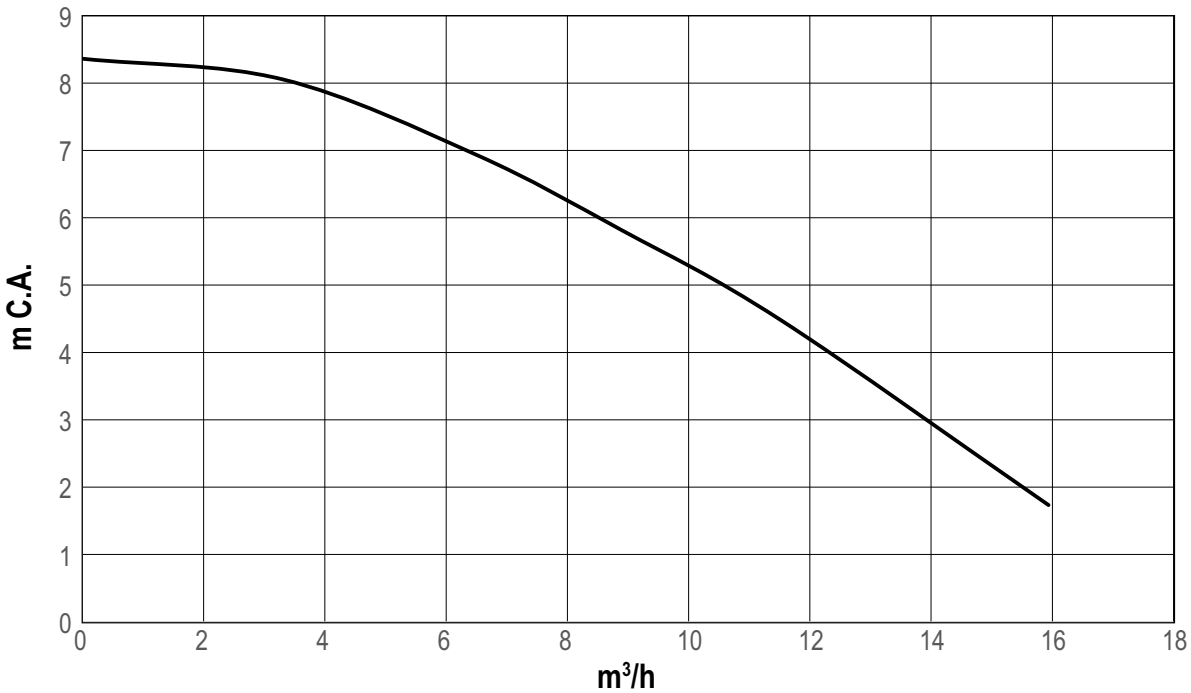


fig. 120 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 450

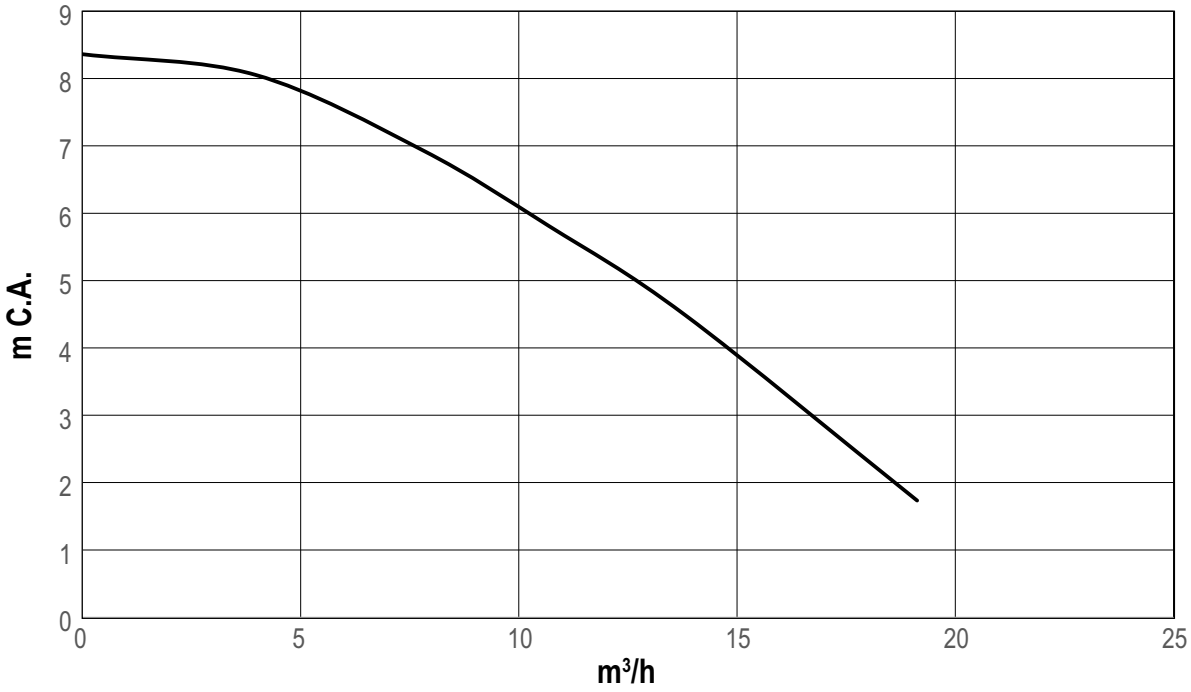


fig. 121 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 520

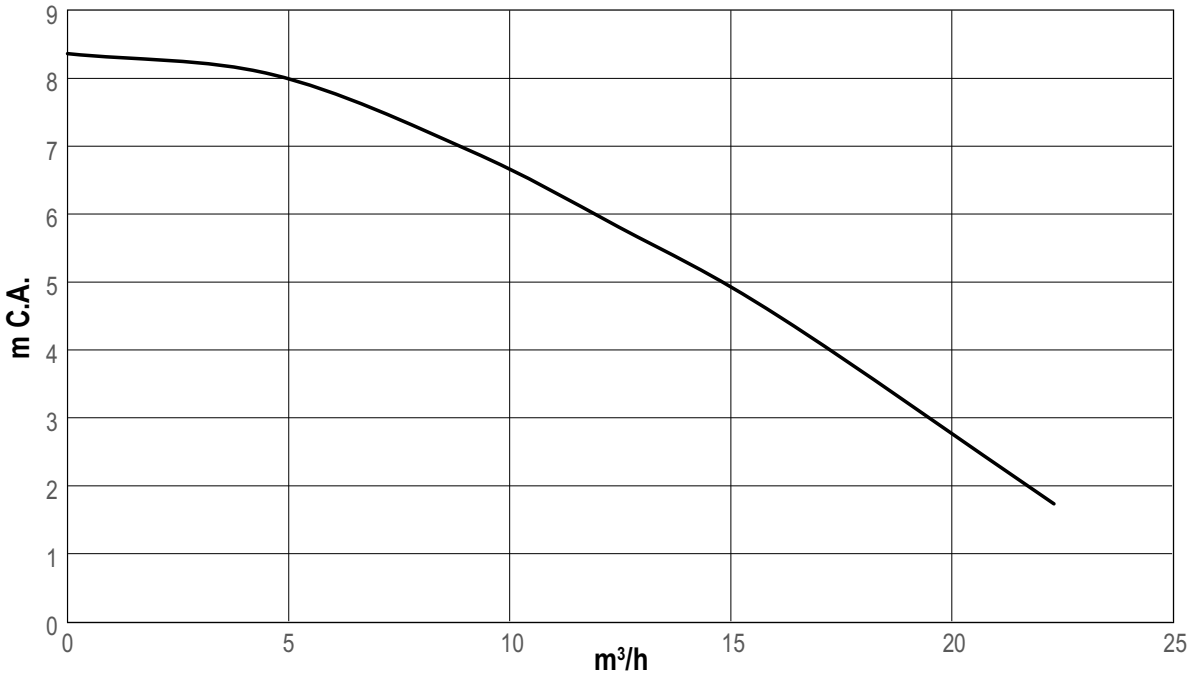


fig. 122 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

Curve di prevalenza residua all'impianto MACH 600

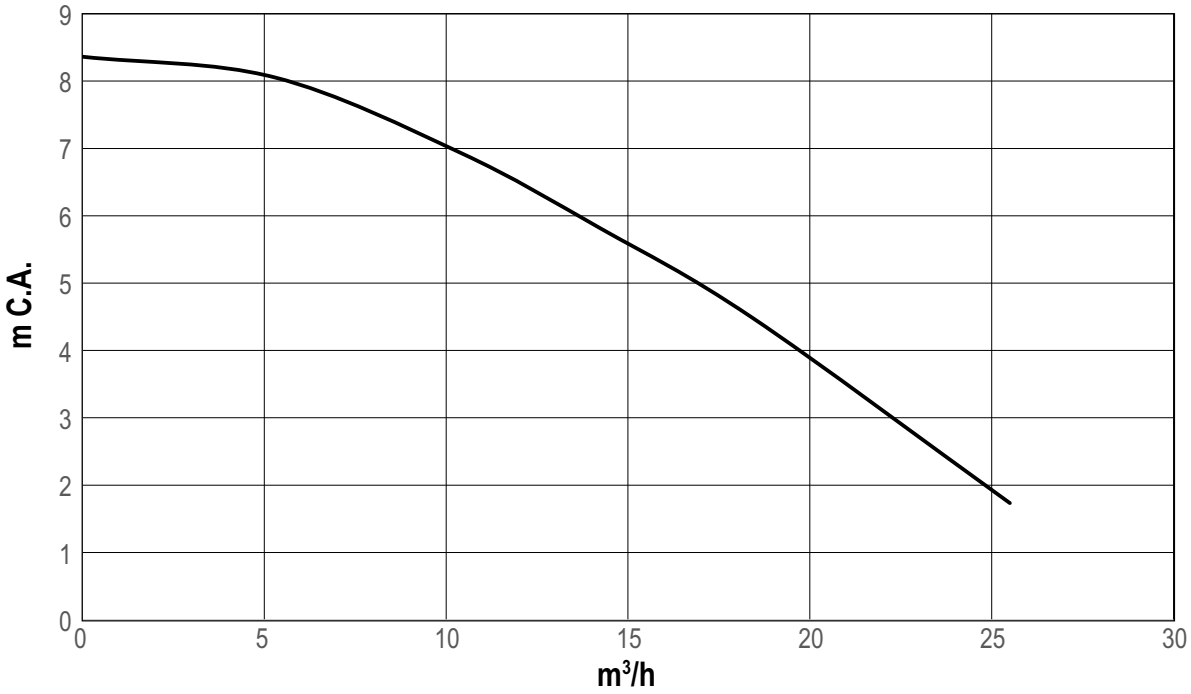


fig. 123 - Diagramma prevalenza

A Portata
B Prevalenza all'impianto

4.7 Schemi elettrici

ATTENZIONE: Prima di collegare il termostato ambiente o il cronocomando remoto, togliere il ponticello sulla morsettiera.

ATTENZIONE: per il collegamento della valvola 3-vie (morsetti 13 - 14 - 15), fare riferimento agli schemi di fig. 124 e fig. 125.

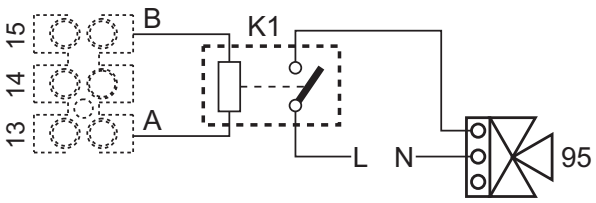


fig. 124 - Collegamento della valvola a 3 vie con 2 fili

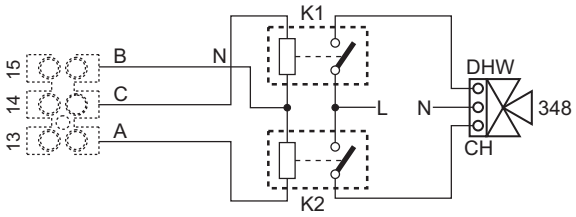


fig. 125 - Collegamento della valvola a 3 vie con 3 fili

ATTENZIONE: Nel caso di instabilità di lettura del segnale 0-10V, da parte della centralina elettronica, si suggerisce di collegare il riferimento del segnale a terra, e inserire in parallelo una resistenza da 10K, come da fig. 126.

ATTENZIONE: I morsetti 16 e 17 (vedi fig. 127) non devono essere utilizzati.

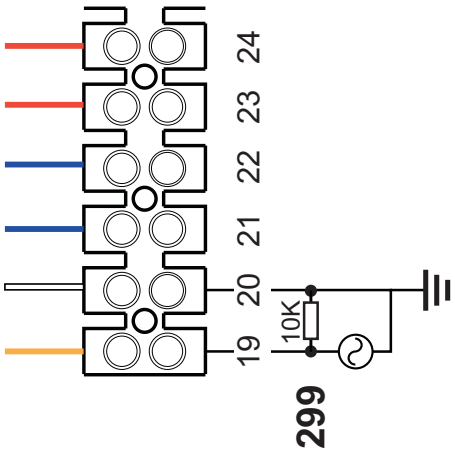


fig. 126 -

Legenda figure fig. 124, fig. 125,fig. 126 e fig. 127

F Fusibile
R1 620 Ohm 1/4W
K1/K2 Bobina a 230Vac e potenza nominale <2,2VA
1 scambio con Tensione nominale 230Vac e corrente nominale >=8A
72 Termostato ambiente (non fornito)
72b Secondo Termostato ambiente (non fornito)
95 Valvola a 3 vie a 2 fili (non fornita)
A = Fase riscaldamento
B = Neutro
98 Interruttore
130 Circolatore sanitario (non fornito)
138 Sonda esterna (non fornita)
139 Cronocomando remoto (non fornito)
155 Sonda temperatura bollitore (non fornita)
298 Sensore di temperatura cascata (non fornito)
299 Ingresso 0-10 Vdc
300 Contatto bruciatore acceso (contatto pulito)
301 Contatto anomalia (contatto pulito)
302 Ingresso reset remoto (230 Volt)
306 Circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
307 Secondo circolatore impianto riscaldamento (non fornito)
348 Valvola a 3 vie a 3 fili (non fornita)
A = Fase riscaldamento
B = Neutro
C = Fase sanitario

Schema elettrico Display

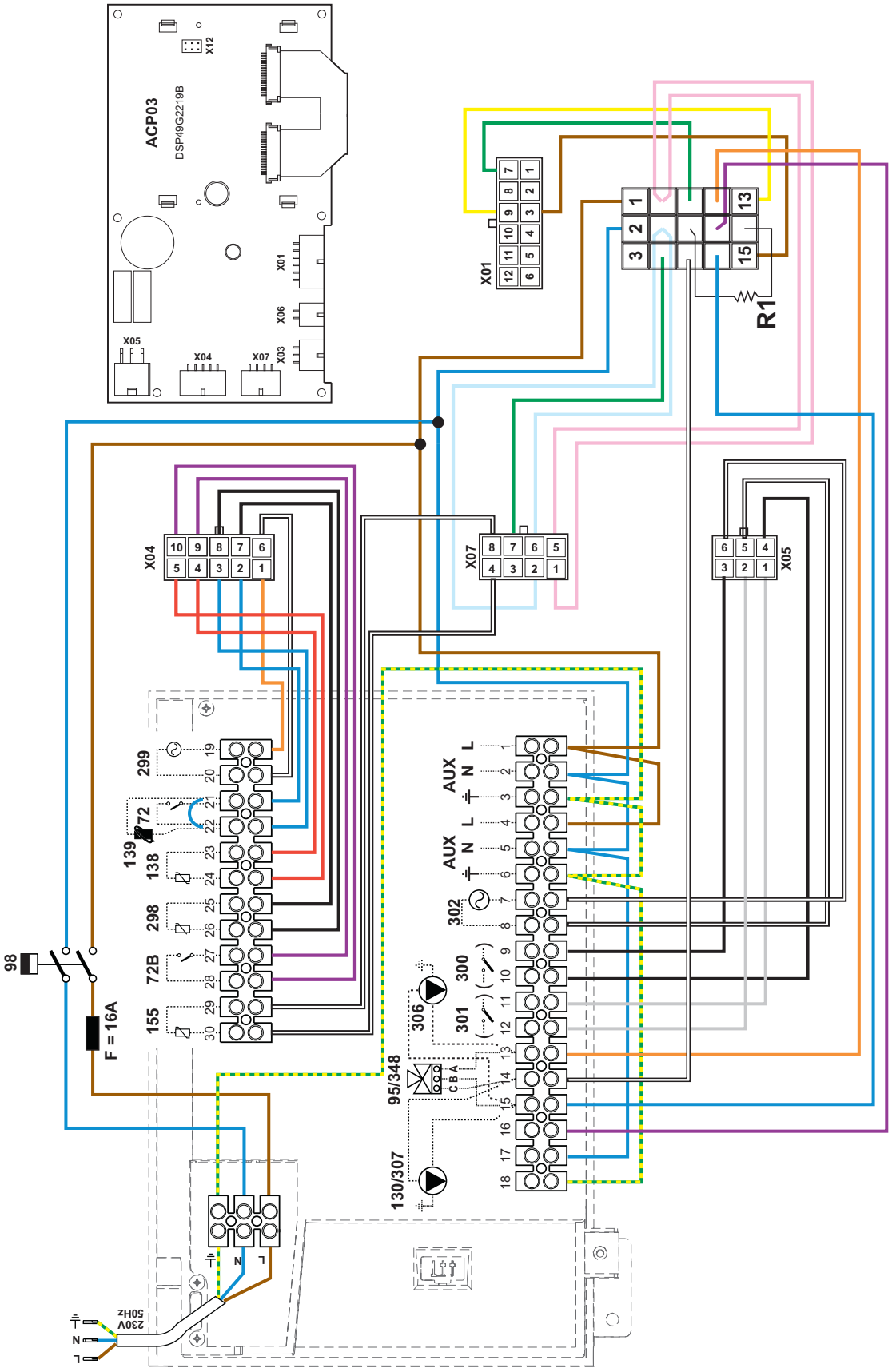


fig. 127 - Schema elettrico Display

Schema elettrico Primo modulo

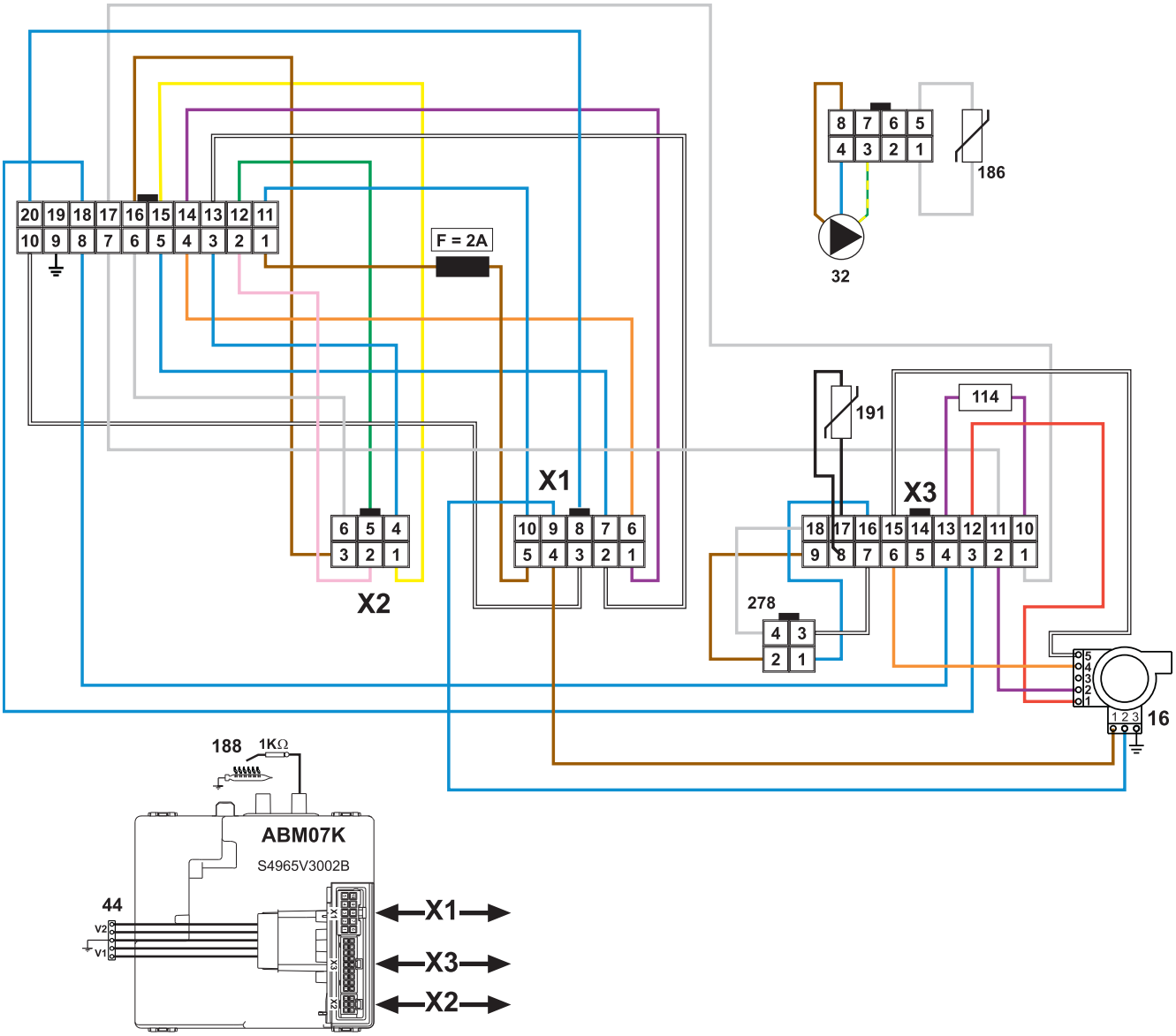


fig. 128 - Schema elettrico Primo modulo

Legenda figure fig. 128

16 Ventilatore
32 Circolatore riscaldamento
44 Valvola gas
114 Pressostato acqua
186 Sensore ritorno
188 Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
191 Sensore temperatura fumi
278 Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)

Schema elettrico Modulo intermedio

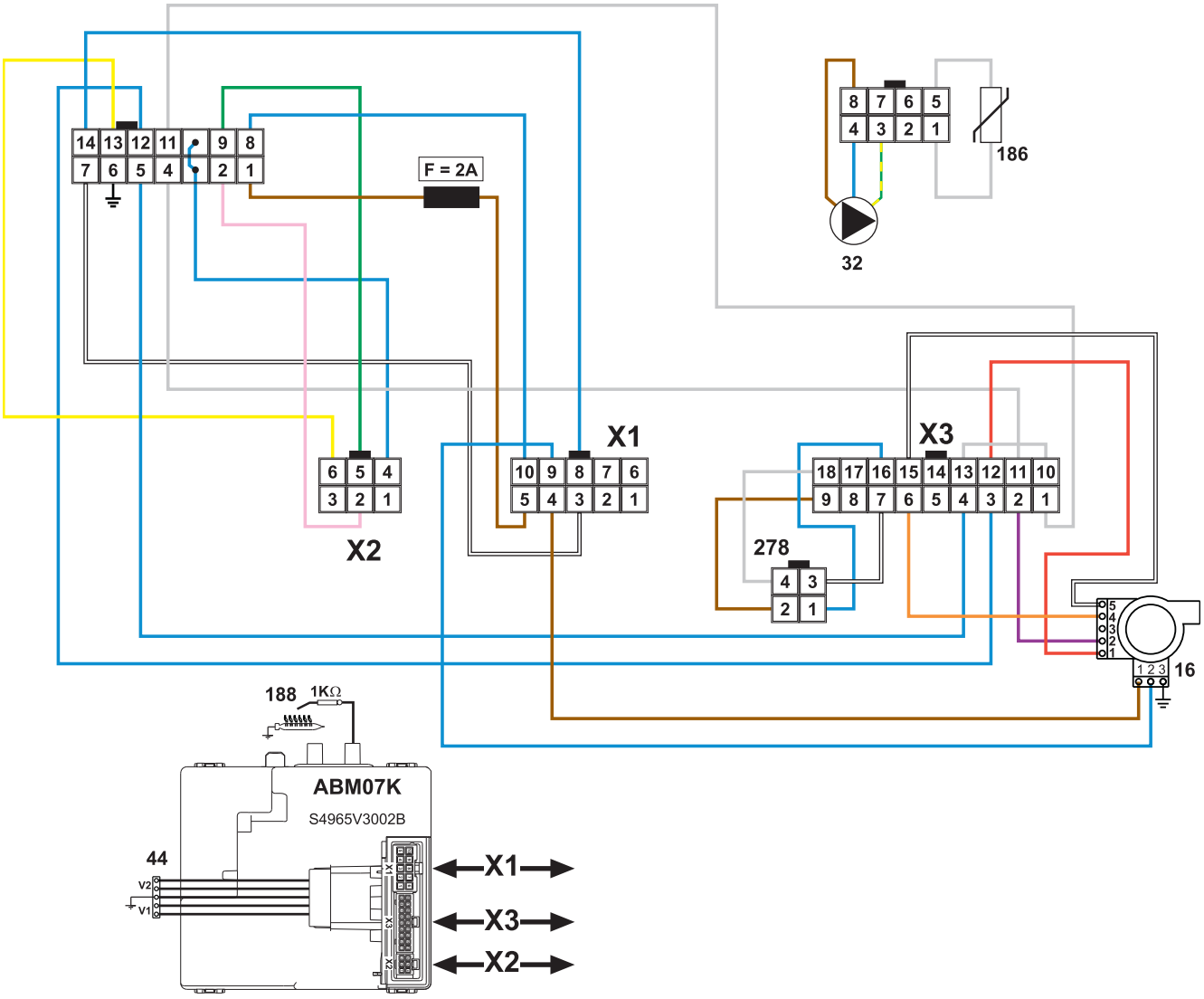


fig. 129 - Schema elettrico Modulo intermedio

Legenda figure fig. 129

16 Ventilatore
32 Circolatore riscaldamento
44 Valvola gas
186 Sensore ritorno
188 Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
278 Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)

Schema elettrico Ultimo modulo

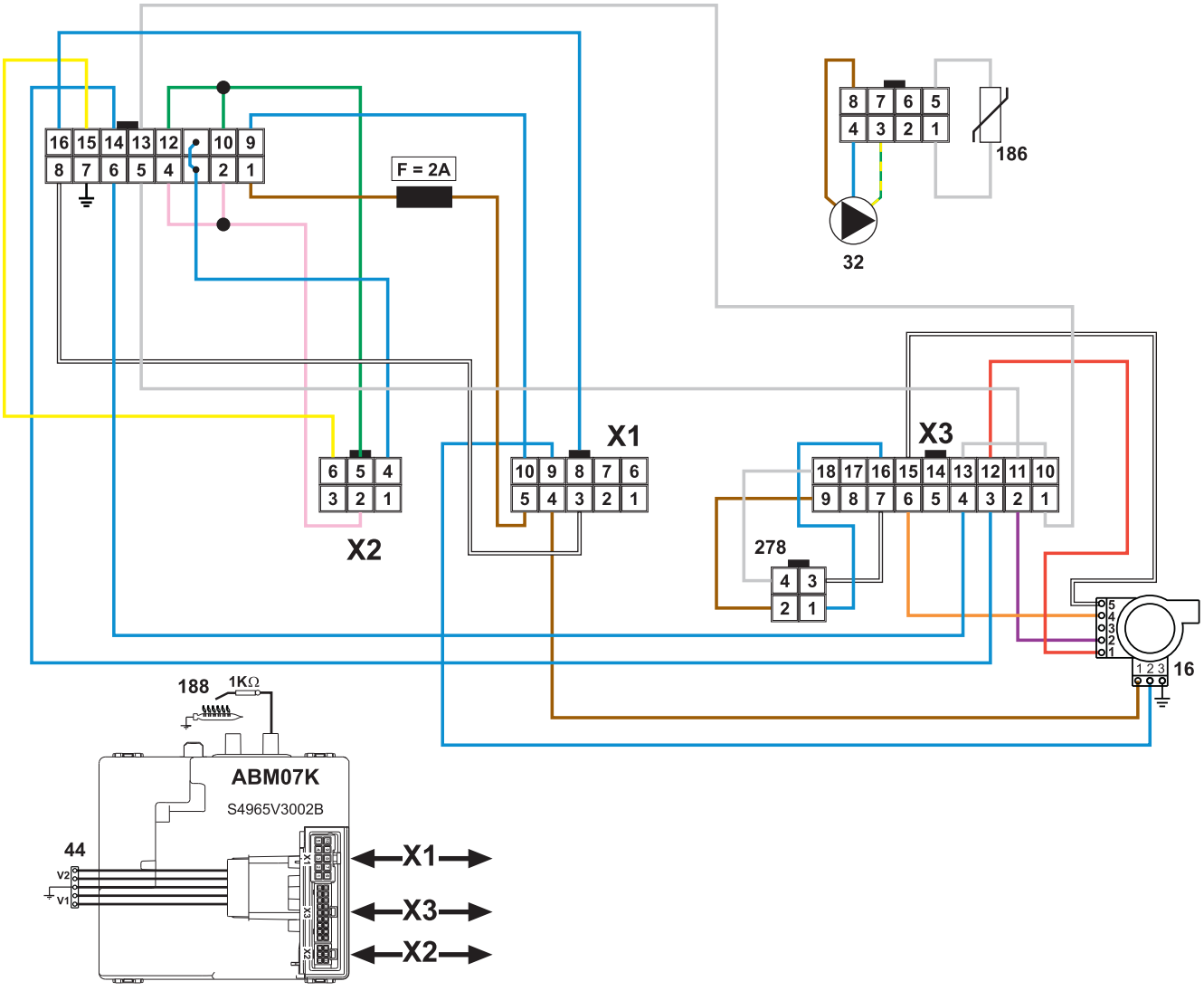
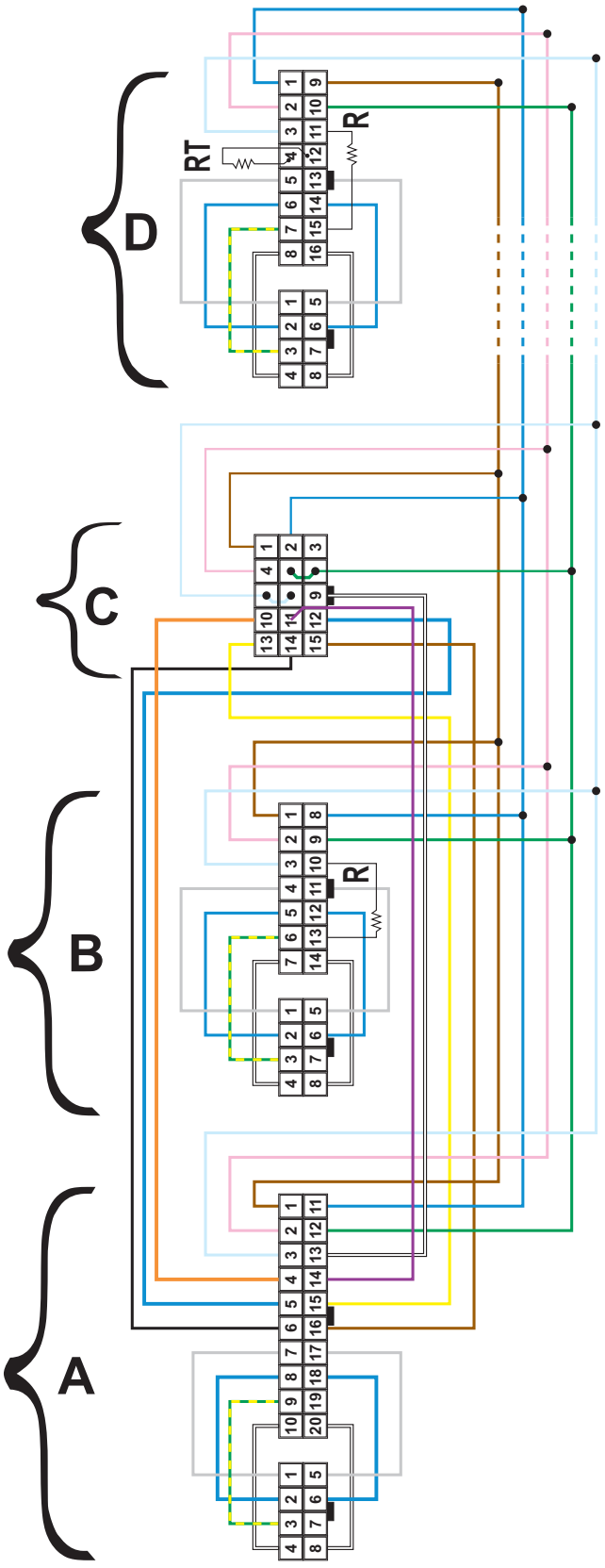


fig. 130 - Schema elettrico Ultimo modulo

Legenda figure fig. 130

16 Ventilatore
32 Circolatore riscaldamento
44 Valvola gas
186 Sensore ritorno
188 Elettrodo di Accensione/Ionizzazione
278 Sensore doppio (Sicurezza + Riscaldamento)

Schema elettrico Cavi di collegamento moduli



Legenda

A - Primo modulo

B - Modulo intermedio

C - Display

D - Ultimo modulo

R - (Modulo 2) 1k3 Ohm 1/4W

R - (Modulo 3) 2k2 Ohm 1/4W

R - (Modulo 4) 3k3 Ohm 1/4W

R - (Modulo 5) 4k3 Ohm 1/4W

R - (Modulo 6) 5k6 Ohm 1/4W

R - (Modulo 7) 7k5 Ohm 1/4W

R - (Modulo 8) 9k1 Ohm 1/4W

RT - 120 Ohm 1/4W

fig. 131 - Schema elettrico Cavo di collegamento moduli

ETICHETTATURA AMBIENTALE IMBALLAGGI ITALIA

Ai sensi del decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116 e della decisione 97/129/CE , il materiale che compone l'imballaggio dell'apparecchio, và gestito nel modo corretto, al fine di *facilitarne la raccolta, il riutilizzo, il recupero ed il riciclaggio ove questo sia possibile*.
Per la corretta gestione della raccolta dell'imballaggio, il consumatore finale deve seguire la tabella riportata nella quale ci sono tutte le indicazioni necessarie.

Descrizione	Codifica materiale	Simbolo	Indicazione per la raccolta
GABBIA IN LEGNO PALLET IN LEGNO	LEGNO **FOR 50**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **LEGNO** Verifica col tuo Comune come conferire questo imballaggio all'isola ecologica
SCATOLA IN CARTONE ANGOLARE IN CARTONE FOGLIO CARTONE	CARTONE ONDULATO **PAP 20**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **CARTA** Verifica le disposizioni del tuo Comune
BUSTA ACCESSORI FOGLIO DI PROTEZIONE ETICHETTE	POLIETILENE **LD PE 04**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **PLASTICA** Verifica le disposizioni del tuo Comune
POLISTIROLO	POLISTIROLO **PS 6**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **PLASTICA** Verifica le disposizioni del tuo Comune
REGGIA NASTRO ADESIVO	POLIPROPILENE **PP 5**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **PLASTICA** Verifica le disposizioni del tuo Comune
GRAFFE PER REGGIA	FERRO **FE 40**		Raccolta **DIFFERENZIATA** **METALLO** Verifica le disposizioni del tuo Comune

Certificato di Garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per gli apparecchi
destinati alla commercializzazione, venduti ed installati sul solo territorio italiano

La Direttiva Europea 99/44/CE e successive modifiche regolamenta taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenerne il ripristino senza spese, per non conformità manifestatesi entro un periodo di 24 mesi dalla data di consegna del prodotto.
Ferroli S.p.A., in qualità di Azienda produttrice e come tale richiamata nei successivi capitoli, pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di Servizi di Assistenza Autorizzata in Italia alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

L'oggetto della presente garanzia convenzionale consiste nell'impegno di ripristino della conformità del bene senza spese per il consumatore, alle condizioni qui di seguito specificate. L'Azienda produttrice garantisce dai difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti ai consumatori, per un periodo di 24 mesi dalla data di consegna, purché avvenuta entro 3 anni dalla data di fabbricazione del prodotto e documentata attraverso regolare documento di acquisto. La iniziale messa in servizio del prodotto deve essere effettuata a cura della società installatrice o di altra ditta in possesso dei previsti requisiti di legge.
Entro 30 giorni dalla messa in servizio il Cliente deve richiedere ad un Servizio di Assistenza Tecnica autorizzato Ferroli S.p.A. l'intervento gratuito per la verifica iniziale del prodotto e la convalida, tramite registrazione, della garanzia convenzionale. Trascorsi 30 giorni dalla messa in servizio la presente Garanzia Convenzionale non sarà più attivabile.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il Cliente deve richiedere, entro il termine di decadenza di 30 giorni, l'intervento del Servizio Assistenza di zona Ferroli S.p.A.. I nominativi dei Servizi di Assistenza Ferroli S.p.A. autorizzati sono reperibili:
- attraverso il sito internet dell'Azienda produttrice: www.ferroli.com;
- attraverso il numero Servizio Clienti: 800 59 60 40

I Servizi Assistenza e/o l'Azienda produttrice potranno richiedere di visionare il documento fiscale d'acquisto e/o il modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia Convenzionale timbrato e firmato da un Servizio Assistenza Autorizzato; conservare con cura tali documenti per tutta la durata della garanzia.
I costi di intervento sono a carico dell'Azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nel presente Certificato. Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza della garanzia e non prolungano la durata della stessa.

Esclusioni

Sono esclusi dalla presente garanzia i difetti di conformità causati da:
- trasporto non effettuato a cura dell'azienda produttrice;
- anormalità o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici, di erogazione del combustibile, di camini e/o scarichi;
- calcare, inadeguati trattamenti dell'acqua e/o trattamenti disincrostanti erroneamente effettuati;
- corrosioni causate da condensa o aggressività d'acqua;
- gelo, correnti vaganti e/o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso o manomissioni/modifiche effettuate da personale non autorizzato;
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'Azienda produttrice.

E' esclusa qualsiasi responsabilità dell'Azienda produttrice per danni diretti e/o indiretti, causati dal mancato rispetto delle prescrizioni riportate nel libretto di installazione, manutenzione ed uso che accompagna il prodotto, e dalla inosservanza della vigente normativa in tema di installazione e manutenzione dei prodotti.

La presente Garanzia Convenzionale non sarà applicabile nel caso di:

- assenza del documento fiscale d'acquisto e/o del modulo/ricevuta di avvenuta convalida della Garanzia convenzionale timbrato e firmato dal Centro Assistenza Autorizzato;
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e/o disposizioni previste da leggi e/o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- interventi tecnici sulle parti guaste effettuati da soggetti estranei alla Rete di Assistenza Autorizzata dall'Azienda produttrice;
- impiego di parti di ricambio di qualità inferiore alle originali.

Non rientrano nella presente Garanzia Convenzionale la sostituzione delle parti soggette a normale usura di impiego (anodi, guarnizioni, manopole, lampade spia, resistenze elettriche, ecc..), le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria e le eventuali attività od operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o coperture, allestimento ponteggi, noleggio gru/cestelli, ecc..)

Responsabilità

Il personale autorizzato dall'Azienda produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto. Le condizioni di Garanzia Convenzionale qui elencate sono le uniche offerte dall'Azienda produttrice. Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

La presente Garanzia Convenzionale si aggiunge e non pregiudica i diritti del consumatore previsti dalla direttiva 99/44/CEE (e successive modifiche), dal relativo decreto nazionale di attuazione D.Lgs. 06/09/2005 n.206 (e successive modifiche). Qualsiasi controversia relativa alla presente garanzia sarà devoluta alla competenza esclusiva del Tribunale di Verona.

Ferroli

FERROLI S.p.A. - Via Ritonda 78/a - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - tel. +39.045.6139411 - fax. +39.045.6100933 - www.ferroli.com

Certificato di Garanzia Certificato di Garanzia Certificato di Garanzia Certificato di Garanzia

- Le rogamos leer atentamente las advertencias contenidas en este manual de instrucciones, ya que proporcionan información importante sobre la instalación, el uso y el mantenimiento.
- Este manual de instrucciones es parte integrante y esencial del producto, y el usuario debe guardarlo con esmero para consultarlo cuando sea necesario.
- Si el aparato se vende o cede a otro propietario, o se cambia de lugar, el manual debe acompañarlo para que el nuevo propietario o el instalador puedan consultarlo.
- La instalación y el mantenimiento deben ser realizados por un técnico autorizado, en conformidad con las normas vigentes y las instrucciones del fabricante.
- La instalación incorrecta o la falta del mantenimiento apropiado pueden causar daños materiales o personales. Se excluye cualquier responsabilidad del fabricante en caso de daños causados por errores en la instalación y el uso o por incumplimiento de las instrucciones del fabricante.
- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o mantenimiento, desconecte el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor general u otro dispositivo de corte.
- En caso de avería o funcionamiento incorrecto del aparato, desconéctelo y hágalo reparar únicamente por un técnico autorizado. Acuda exclusivamente a personal autorizado. Las reparaciones del aparato y la sustitución de los componentes deben ser efectuadas solamente por técnicos autorizados y con recambios originales. En caso contrario, se puede comprometer la seguridad del aparato.
- Para garantizar el buen funcionamiento del aparato es necesario que el mantenimiento periódico sea realizado por personal cualificado.
- Este aparato debe destinarse solamente al uso para el cual ha sido expresamente diseñado. Todo otro uso ha de considerarse impropio y, por lo tanto, peligroso.
- Desembale el aparato y compruebe que esté en perfecto estado. Los materiales de embalaje son una fuente potencial de peligro: no los deje al alcance de los niños.
- Este aparato puede ser utilizado por niños de no menos de 8 años de edad y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o carentes de experiencia o del conocimiento necesario, pero sólo bajo vigilancia e instrucciones sobre el uso seguro y después de comprender bien los peligros inherentes. Los niños no deben jugar con el aparato. La limpieza y el mantenimiento del aparato a cargo del usuario pueden ser efectuados por niños de al menos 8 años de edad siempre que sean vigilados.
- En caso de duda, no utilice el aparato y consulte a su proveedor.
- Deseche el aparato y los accesorios de acuerdo con las normas vigentes.
- Las imágenes contenidas en este manual son una representación simplificada del producto. Dicha representación puede tener diferencias ligeras y no significativas con respecto al producto suministrado.

	Este símbolo indica **"ATENCIÓN"** y se encuentra junto a las advertencias de seguridad. Respetar escrupulosamente dichas advertencias para evitar situaciones peligrosas o danos a personas, animales y cosas.
	Este símbolo destaca una nota o advertencia importante.
	Este símbolo que aparece en el producto, en el embalaje o en la documentación indica que el producto, al final de su vida útil, no debe recogerse, recuperarse o desecharse junto con los residuos domésticos. Una gestión inadecuada de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos podría provocar la liberación de sustancias peligrosas contenidas en el producto. Para evitar posibles daños para el medio ambiente o la salud, se recomienda al usuario que separe este aparato de otros tipos de residuos y lo entregue al servicio municipal encargado de la recogida o solicite su recogida al distribuidor en las condiciones y de acuerdo con las modalidades establecidas por las normas nacionales de transposición de la Directiva 2012/19/UE. La recogida diferenciada y el reciclaje de los aparatos desechados favorece la conservación de los recursos naturales y garantiza que estos residuos se traten de manera respetuosa con el medio ambiente y garantizando la protección de la salud. Para obtener más información sobre las modalidades de recogida de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, es necesario acudir a los ayuntamientos o las autoridades públicas competentes para la concesión de autorizaciones.

El marcado ce acredita que los productos cumplen los requisitos fundamentales de las directivas aplicables.
La declaración de conformidad puede solicitarse al fabricante.

PAÍSES DE DESTINO: IT ES RO PL NL HU RS

1 Instrucciones de uso 86

1.1 Presentación 86
1.2 Panel de mando 86
1.3 Encendido y apagado 90
1.4 Regulaciones 91

2 Instalación 100

2.1 Disposiciones generales 100
2.2 Lugar de instalación 100
2.3 Conexiones del agua 102
2.4 Conexión del gas 121
2.5 Conexiones eléctricas 121
2.6 Conexión de las chimeneas 123
2.7 Conexión de la descarga de condensado 125

3 Servicio y mantenimiento 126

3.1 Regulaciones 126
3.2 Puesta en marcha 136
3.3 Mantenimiento 137
3.4 Solución de problemas 143

4 Características y datos técnicos 145

4.1 Dimensiones y conexiones 145
4.2 Componentes principales 148
4.3 Circuito hidráulico 149
4.4 Tabla de datos técnicos 150
4.5 Tablas ErP 152
4.6 Diagrama 154
4.7 Esquemas eléctricos 158

1. Instrucciones de uso

1.1 Presentación

Estimado cliente:

Gracias por elegir **MACH**, una caldera de pie **FERROLI** con diseño avanzado, tecnología de vanguardia, elevada fiabilidad y calidad constructiva. Le rogamos leer atentamente el presente manual, ya que proporciona información importante sobre la instalación, el uso y el mantenimiento.

MACH Es un generador térmico para calefacción con sistema de premezcla y condensación , de alto rendimiento y bajo nivel de emisiones, alimentado con gas natural o GLP. Cada generador MACH está compuesto por módulos térmicos internos de aluminio independientes entre sí (de 2 a 8), conectados en paralelo y gestionados por un único sistema de control con microprocesador. Cada módulo térmico interno MACH incorpora un quemador modulador de premezcla y su propia bomba de circulación.

1.2 Panel de mando

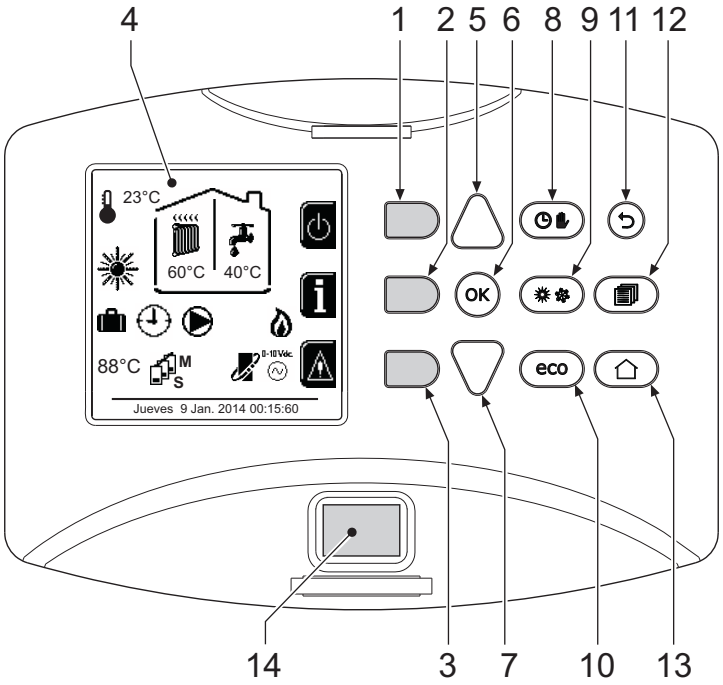


fig. 1 - Panel de control

Leyenda

1 = Tecla contextual 1
2 = Tecla contextual 2
3 = Tecla contextual 3
4 = Pantalla de matriz de puntos (ejemplo página principal)
5 = Tecla de navegación de menús
6 = Tecla confirmar/introducir en menús
7 = Tecla de navegación de menús
8 = Tecla funcionamiento Automático/Manual Calefacción/ACS
9 = Tecla de selección del modo Verano/Invierno
10 = Tecla de selección Economy/Comfort/Copy
11 = Tecla para salir del menú
12 = Tecla Menú principal
13 = Tecla Inicio (retorno a pantalla principal)
14 = Interruptor general

Teclas contextuales

Las teclas contextuales (1, 2 y 3 - fig. 1) son de color gris, no tienen rótulos y pueden realizar distintas funciones según el menú seleccionado. Es fundamental observar las indicaciones (iconos y textos) que aparecen en la pantalla. En fig. 1, por ejemplo, la tecla contextual 2 (2 - fig. 1) permite acceder a los datos del aparato, como temperaturas de los sensores, potencias de trabajo, etc.

Teclas directas

Las teclas directas (part. 8, 9, 10 - fig. 1) tienen siempre la misma función.

Tecla de navegación en menús

Las teclas de navegación en menús (5, 6, 7, 11, 12 y 13 - fig. 1) permiten recorrer los diversos menús implementados en el panel de control.

Estructura del menú

Desde la pantalla principal (Inicio), pulse la tecla Menú principal (12 - fig. 1).

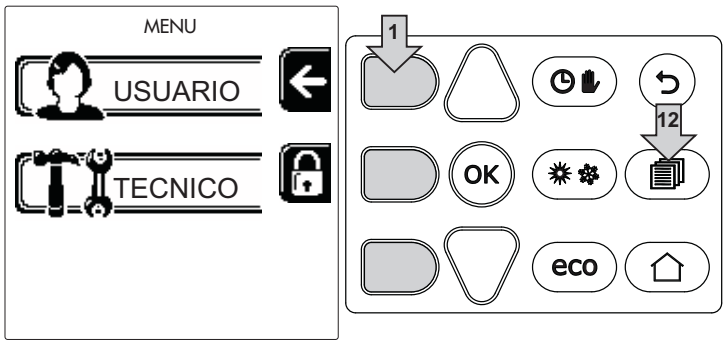


fig. 2

Acceda al menú “Usuario” pulsando la tecla contextual 1 (1 - fig. 1). A continuación, utilice las teclas de navegación en menús para acceder a los distintos niveles descritos en la tabla siguiente.

MENÚ DE USUARIO			
CALEFACCIÓN			
	Temp. Regulación		Vea fig. 14
	Temp. Regulación Reducción		Vea fig. 15
	Temperatura Adaptable	Curva1	Vea fig. 30
		Offset	Vea fig. 31
		Temp. Exterior Apagado Calef.	Vea page 99
		Curva2	/
		Offset2	/
	Programa horario	Vea “Programación del horario” on page 92	
AGUA CALIENTE SANITARIA			
	Temp. Regulación		Vea fig. 16
	Temp. Regulación Reducción		Vea fig. 17
	Legionela	Vea “Programa antilegionela (con acumulador opcional instalado)” on page 95	
	Programa horario	Vea “Programación del horario” on page 92	
FUNCIÓN VACACIONES			
		Vea “Función Vacaciones” on page 96	

MANTENIMIENTO			
	Modo Test	Modo Test	Vea page 129
		Selección Tipo Gas	Vea fig. 86
		Modo Test Cascada	Vea fig. 98
	Información Asistencia	Vea “Información Asistencia” on page 96	
	Fecha intervención Asistencia	Vea “Fecha intervención Asistencia” on page 96	
AJUSTES			
	Idioma		Vea fig. 9
	Unidad de medida		/
	Ajuste de la fecha		Vea fig. 10
	Ajuste del horario		Vea fig. 11

Indicación durante el funcionamiento

Calefacción

La demanda de calefacción, generada por el termostato de ambiente, el cronomando a distancia o la señal de 0-10 Vcc, se indica con los símbolos Bomba de circulación y Aire caliente encima del símbolo Radiador (fig. 3).

Configuración **“Solo calefacción/Doble bomba de circulación”**

fig. 3

Configuración **“Bomba de circulación y válvula de 3 vías”**

fig. 4

Agua sanitaria (con acumulador opcional instalado)

La demanda de calentamiento al acumulador se indica con el encendido del símbolo Gota debajo del símbolo Grifo (fig. 5 y fig. 6).

Configuración **“Doble bomba de circulación”**

fig. 5

Configuración **“Bomba de circulación y válvula de 3 vías”**

fig. 6

Exclusión del acumulador (Economy)

El calentamiento/mantenimiento en temperatura del acumulador puede ser desactivado por el usuario. En tal caso, no hay suministro de agua caliente sanitaria. Para desactivar el acumulador y establecer el modo ECO, pulse la tecla **eco/comfort** (10 - fig. 1). En modo ECO, en la pantalla se visualiza el símbolo ⊗. Para volver al modo COMFORT, pulse nuevamente la tecla **eco/comfort** (10 - fig. 1).

fig. 7- Economy

Informaciones

Desde la pantalla principal (Inicio - detalle **A** de fig. 8), pulse la tecla contextual **2**. Se accede a la pantalla de selección del módulo del que se desea ver la información.

Seleccione el módulo con las teclas 5 y 7 (detalle **B** y **C** de fig. 8) y pulse **OK**.

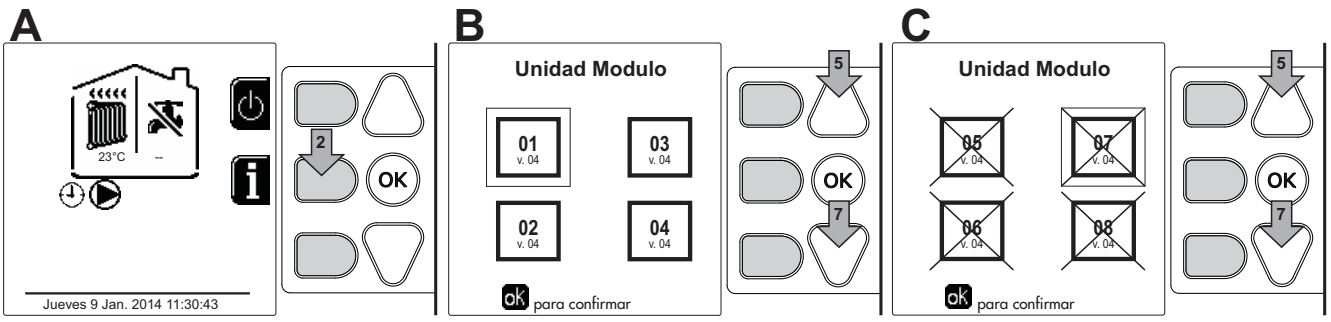


fig. 8

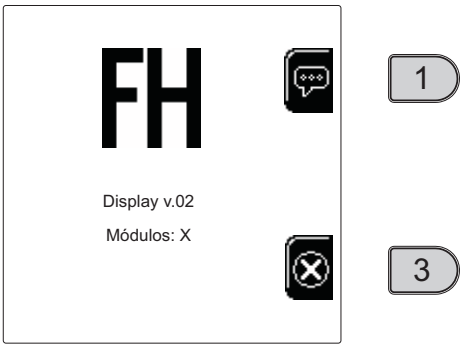
A continuación, utilice las teclas de navegación de los menús para ver los siguientes valores:

1	**Demanda de calefacción**	OT - Demanda por mando OpenTherm
		TA - Demanda por termostato de ambiente
		0-10Vdc - Demanda por señal 0-10 Vcc
		TA2 - Demanda por segundo termostato ambiente
2	**Bomba de la calefacción**	ON/OFF
3	**Válvula 3 vías calefacción**	ON/OFF
4	**Válvula 3 vías AS**	ON/OFF
5	**Tiempo de espera**	ON/OFF
6	**Protección Delta T**	ON/OFF
7	**Control de llama**	ON/OFF
8	**Sensor de calefacción 1 (ida)**	°C
9	**Sensor de calefacción 2 (seguridad)**	°C
10	**Sensor de retorno**	°C
11	**Sensor del agua sanitaria**	°C
12	**Sonda exterior**	°C
13	**Sensor de humos**	°C
14	**Sensor de calefacción Cascada**	°C
15	**Frecuencia ventilador**	Hz
16	**Carga del quemador**	%
17	**Presión de agua instalación**	1,4 bar = ON, 0,0 bar = OFF
18	**Circulador modulante**	% (no usado)
19	**Circulador modulante Cascada**	% (no usado)
20	**Corriente de ionización**	uA
21	**Entrada 0-10 Vcc**	Vcc
22	**Temperatura regulación calefacción**	Consigna (°C)
23	**Regulación nivel de potencia 0-10 Vcc**	Consigna (%)

1.3 Encendido y apagado

Encendido de la caldera

Pulse la tecla de encendido/apagado (14 - fig. 1).



X = 2 - MACH 120/MACH 150
X = 3 - MACH 225
X = 4 - MACH 300
X = 5 - MACH 370
X = 6 - MACH 450
X = 7 - MACH 520
X = 8 - MACH 600

fig. 9- Encendido de la caldera (X indica el número de quemadores)

Seleccione el idioma con la tecla contextual 1 y confírmelo con la tecla “OK”.

Pulse la tecla contextual 3 si desea interrumpir el modo FH.

Si no efectúa ninguna de estas dos operaciones, proceda del siguiente modo.

- En los 300 segundos siguientes, en la pantalla aparece el mensaje FH, que identifica el ciclo de purga de aire de la instalación de calefacción.
- En la pantalla aparece la versión de firmware de las tarjetas.
- Abra la llave del gas ubicada antes de la caldera.
- Una vez que ha desaparecido la sigla FH, la caldera se pone en marcha automáticamente cada vez que lo requiere el termostato de ambiente.

Ajustes

Ajuste del contraste

Para ajustar el contraste de la pantalla, pulse al mismo tiempo la tecla **contextual 2** y la tecla **OK**. A continuación, pulse la tecla 5 de la fig. 1 para aumentar el contraste o la tecla 7 de la fig. 1 para disminuirlo.

Ajuste de fecha y horario

Abra la pantalla ilustrada en la fig. 10 con la ruta “MENÚ DE USUARIO” ➡ “Ajustes” ➡ “Ajuste de fecha”. Pulse las teclas de navegación 5 y 7 para seleccionar el valor y modifíquelo con las teclas contextuales 1 y 2. Confirme con el botón OK.

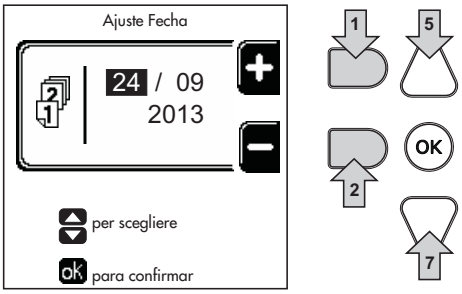


fig. 10- Ajuste de la fecha

Abra la pantalla ilustrada en la fig. 11 con la ruta “MENÚ DE USUARIO” ➡ “Ajustes” ➡ “Ajuste de hora”. Pulse las teclas de navegación 5 y 7 para seleccionar el valor y modifíquelo con las teclas contextuales 1 y 2. Confirme con el botón OK.

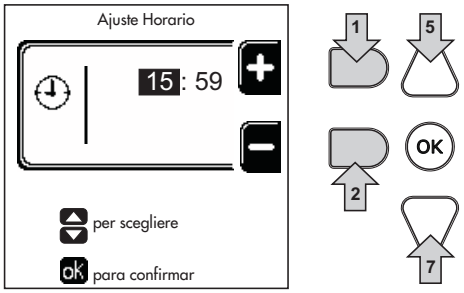


fig. 11- Ajuste del horario

Apagado de la caldera

Desde la pantalla principal (Inicio), pulse la tecla contextual y confirme con la tecla OK.

Cuando la caldera se apaga, la tarjeta electrónica permanece conectada.

Se deshabilitan la producción de agua sanitaria (con acumulador opcional instalado) y la calefacción. El sistema antihielo permanece operativo.

Para reactivar la caldera, pulse otra vez la tecla contextual .

La caldera se pondrá en marcha cada vez que se extraiga agua caliente sanitaria (con acumulador opcional instalado) o lo requiera el termostato de ambiente.

Para desconectar completamente la alimentación eléctrica del aparato, pulse la tecla 14 fig. 1.

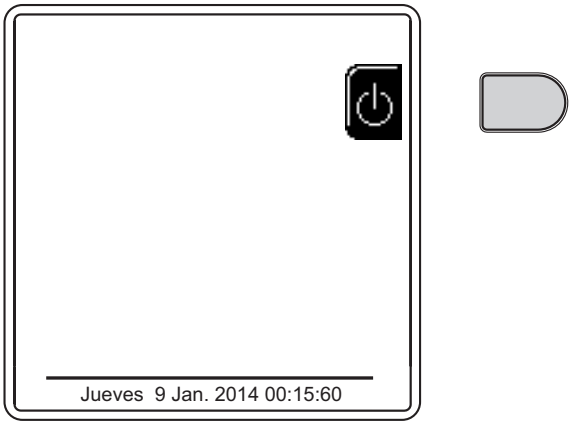


fig. 12- Apagado de la caldera

⚠ Si el equipo se desconecta de la alimentación eléctrica o de gas, el sistema antihielo no funciona. Antes de una inactividad prolongada en invierno, para evitar daños causados por las heladas, se aconseja descargar toda el agua de la caldera (sanitaria y de calefacción) o descargar solo el agua sanitaria e introducir un anticongelante apropiado en la instalación de calefacción, como se indica en la sec. 2.3.

1.4 Regulaciones

Conmutación Verano/Invierno

Pulse la tecla (9 - fig. 1) durante 1 segundo.

En la pantalla se visualiza el símbolo **Verano**. Se desactiva la calefacción y permanece activada la producción de agua caliente sanitaria (con acumulador exterior opcional). El sistema antihielo permanece operativo.

Para desactivar el modo Verano, pulse otra vez la tecla (9 - fig. 1) durante 1 segundo.

fig. 13- Verano

Regulación de la temperatura de calefacción

Acceda al menú **"Temp. Regulación"** para regular la temperatura desde un mínimo de **20 °C** hasta un máximo de **90 °C**. Confirme con la tecla OK.

⚠ La caldera se entrega sin programa horario activado. Luego, en caso de demanda, este es el valor de consigna.

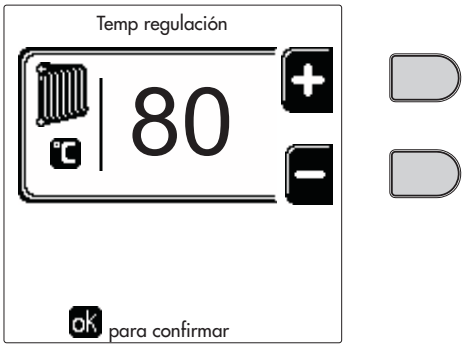


fig. 14

Reducción de la temperatura de calefacción

Acceda al menú **"Temp. Regulación Reducción"** para regular la temperatura desde un mínimo de 0 °C hasta un máximo de 50 °C. Confirme con la tecla OK.

Este parámetro se utiliza solamente si está activada la programación horaria. Vea 'Programación del horario' on page 92

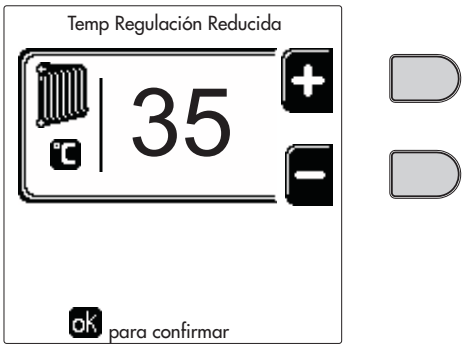


fig. 15

Regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria (con acumulador opcional instalado)

Acceda al menú **"Temp. Regulación"** para regular la temperatura desde un mínimo de 10 °C hasta un máximo de 65 °C. Confirme con la tecla OK.

La caldera se entrega sin programa horario activado. Luego, en caso de demanda, este es el valor de consigna.

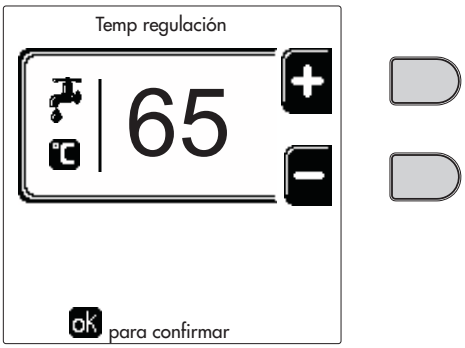


fig. 16

Reducción de la temperatura del ACS (con acumulador opcional instalado)

Acceda al menú **"Temp. Regulación Reducción"** para regular la temperatura desde un mínimo de 0 °C hasta un máximo de 50 °C. Confirme con la tecla OK.

Este parámetro se utiliza solamente si está activada la programación horaria. Vea 'Programación del horario' on page 92

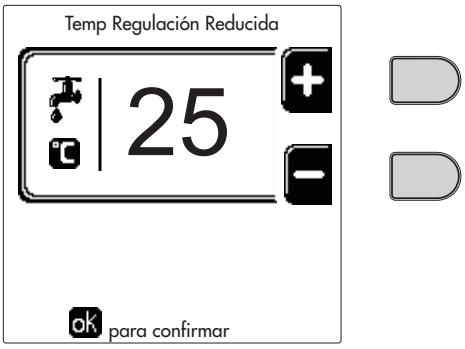


fig. 17

Programación del horario

La programación del horario se hace del mismo modo para la calefacción y para el agua sanitaria; los dos programas son independientes.

Para programar la **Calefacción**, acceda al menú "Programa Horario" siguiendo la ruta "MENÚ DE USUARIO" ➡ "CALEFACCIÓN" ➡ "Programa horario".

Para programar el **ACS**, acceda al menú "Programa Horario" siguiendo la ruta "MENÚ DE USUARIO ➡ "AGUA CALIENTE SANITARIA" ➡ "Programa horario".

Elija el tipo de programación que desee efectuar y siga las instrucciones que aparecen.

Seleccione el día (fig. 18) o el intervalo de días que desee programar (fig. 19) y confírmelo con la tecla **OK**.

fig. 18

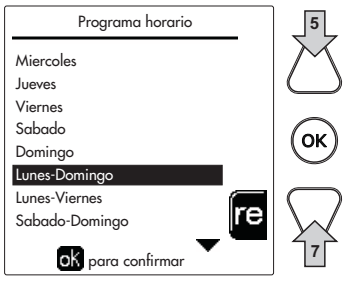


fig. 19

El programa es semanal, lo que significa que se pueden configurar seis franjas horarias independientes para cada día de la semana (fig. 20). En cada franja horaria se pueden elegir cuatro opciones:

- **ON**. Ante una demanda de calefacción/ACS, la caldera funciona a la temperatura de regulación de la calefacción/ACS (fig. 14/fig. 16) programada.
- Ante una demanda de calefacción/ACS, la caldera funciona a la temperatura de regulación reducida. La temperatura reducida se obtiene restando la temperatura de regulación de la reducción (fig. 15/fig. 17) a la temperatura de regulación de la calefacción/ACS (fig. 14/fig. 16) programada.
- **OFF**. Ante una demanda de calefacción/ACS, la caldera no activa el modo calefacción/ACS.
- **-- : -- OFF**. Franja horaria desactivada.

La caldera se entrega sin programa horario activado. Todos los días están programados de las 00:00 a las 24:00 en modo ON (fig. 20).

Antes de nada, se debe ajustar el horario de inicio de la primera franja horaria (fig. 20) mediante las teclas contextuales 1 y 2.

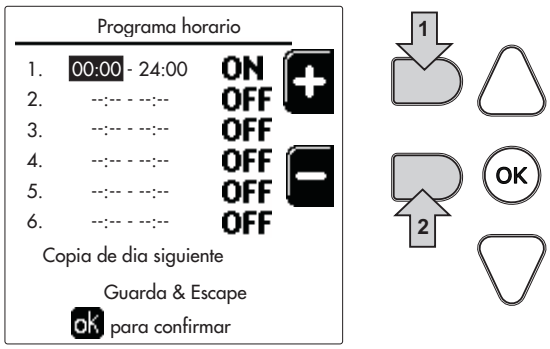


fig. 20

Pulse la tecla de navegación 7 para situarse en el horario de terminación de la primera franja horaria (fig. 21) y ajuste el valor deseado con las teclas contextuales 1 y 2.

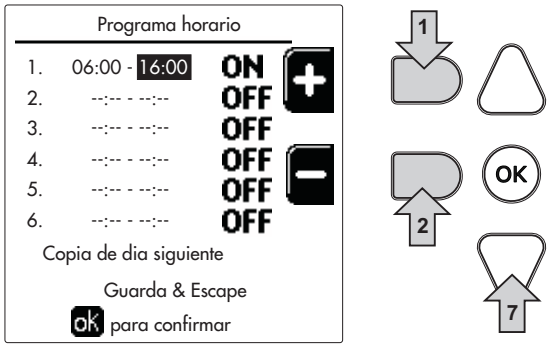


fig. 21

Pulse la tecla de navegación 7 y utilice las teclas contextuales 1 y 2 para seleccionar el modo de funcionamiento durante la primera franja horaria (fig. 22).

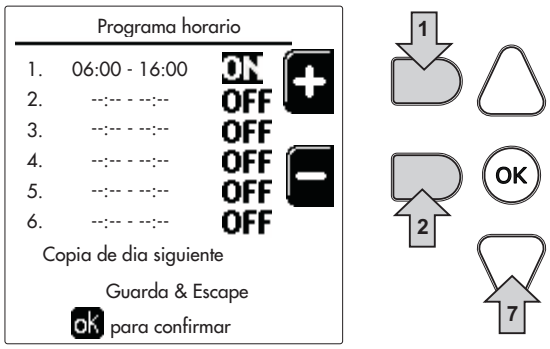


fig. 22

A continuación, pulse la tecla de navegación 7 para ajustar, si es necesario, las franjas horarias siguientes (fig. 23, fig. 24 y fig. 25).

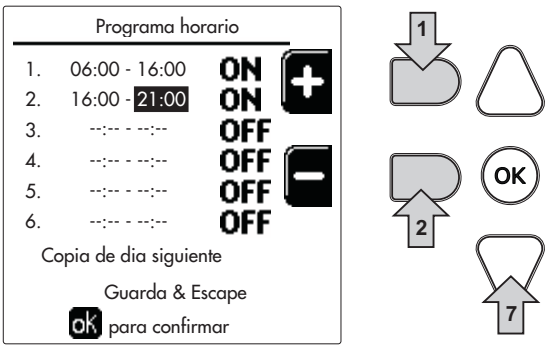


fig. 23

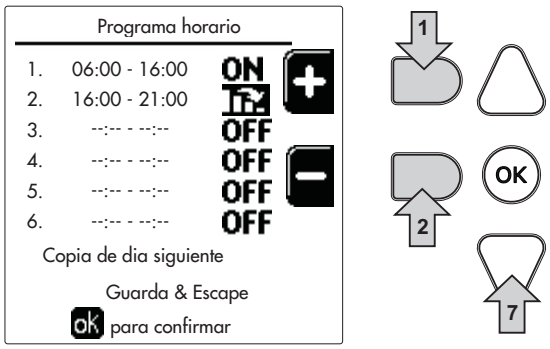


fig. 24

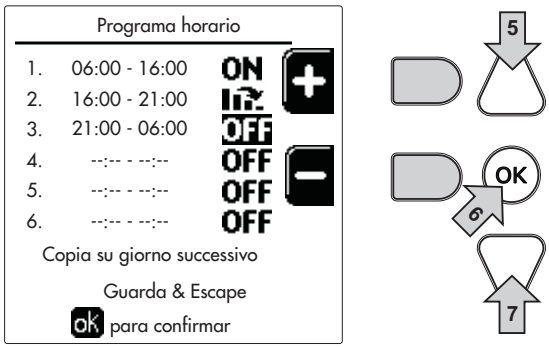


fig. 25

Una vez programado el día, pulse la tecla OK. Automáticamente se selecciona la opción “Guardar y salir” (fig. 26). Utilice las teclas de navegación 5 y 7 para modificar los ajustes previos o pulse OK para confirmarlos; en este caso, en la pantalla vuelve a aparecer el día (fig. 18) o el intervalo de días para programar (fig. 19). Proceda del mismo modo para completar el programa semanal.

fig. 26

Si desea programar el día siguiente del mismo modo, seleccione **“Copiar en día siguiente”** y pulse **OK** para confirmar (fig. 26).

Para restablecer los valores de fábrica del programa horario, pulse la tecla **contextual 3** en el menú **Programa horario** (fig. 27) y confirme con **OK**.

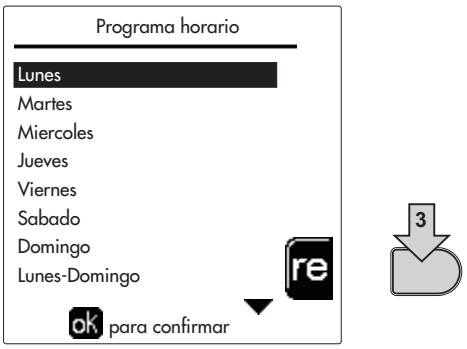


fig. 27

Los dos programas horarios, calefacción y ACS, son independientes también para el restablecimiento de los valores de fábrica.

Programa antilegionela (con acumulador opcional instalado)

Para habilitar la **Función Antilegionela** es necesario configurar el parámetro **P23** del "MENÚ TÉCNICO en **ON**.

Para programar la función, acceda al menú **"Legionela"** siguiendo la ruta "MENÚ DE USUARIO ➡ "AGUA CALIENTE SANITARIA" ➡ "Legionela".

En este menú se pueden configurar las siguientes opciones:

- **Día antilegionela**. Define el día de la semana durante el cual se activará la función. La función solo se puede activar una vez por semana.
- **Hora del día antilegionela**. Define la hora de inicio de la función.
- **Duración antilegionela**. Define la duración en minutos de la función.
- **Temp. Regulación antilegionela**. Define la temperatura del agua caliente sanitaria durante la función.

ATENCIÓN

- en modo **ECO** la función **no está activa**.
- La **Función Antilegionela** solo se activa si la caldera está en modo "**Automático**"( ) y únicamente en las franjas horarias configuradas en **ON** o bien en **"Temperatura reducida**" ( ).
  En caso contrario, en las franjas horarias configuradas en **OFF**, aunque la función esté habilitada no se activará.
- En el **modo Vacaciones** ( ) la **función Antilegionela** está activa.
- Si la **Función Antilegionela** no se ejecuta correctamente, en la pantalla se visualiza el mensaje indicado en fig. 28. Aunque se visualice este mensaje, la caldera sigue funcionando correctamente.

fig. 28- Mensaje Función Antilegionela no finalizada

La temperatura configurada mediante el menú **"Temp. Regulación Antilegionela"** NO tiene que ser superior a la máxima temperatura del agua caliente sanitaria configurada mediante el parámetro **P19** en el MENÚ TÉCNICO.

Si en la instalación se monta una bomba de circulación para hacer circular el agua durante la **Función Antilegionela**, es necesario configurar el parámetro **b08** en **1**. De esta manera, el contacto entre los bornes **9-10** (ref. **300** - fig. 127) se cierra cuando se activa la función.

Función Vacaciones

Acceda al menú “FUNCIÓN VACACIONES” siguiendo la ruta “MENÚ USUARIO” ➡ “FUNCIÓN VACACIONES” para poder ajustar:

- Fecha de inicio de las vacaciones
- Fecha de terminación de las vacaciones

En la pantalla pueden aparecer dos tipos de iconos:

- - La función Vacaciones está programada pero aún no está activada.
- - La función Vacaciones está en curso. La caldera se comportará como si estuviesen activados los modos Verano y Economy (con acumulador opcional instalado).
  Permanecen activadas las funciones antihielo y legionela (si está habilitada).

Fecha intervención Asistencia

Esta información permite saber cuándo aparecerá el aviso de mantenimiento programado por el técnico. No es una indicación de alarma ni de anomalía, sino simplemente un aviso. A partir de esa fecha, cada vez que se acceda al menú principal, la caldera mostrará un recordatorio de que se debe hacer el mantenimiento programado.

Información Asistencia

Esta información contiene el número de teléfono de la Asistencia Técnica (si el técnico la ha programado).

Regulación de la temperatura ambiente (con termostato de ambiente opcional)

Mediante el termostato de ambiente, programar la temperatura deseada en el interior de la vivienda.

Regulación de la temperatura ambiente (con el reloj programador a distancia opcional)

Mediante el reloj programador a distancia, establecer la temperatura ambiente deseada en el interior de la vivienda La caldera regula el agua de la calefacción en función de la temperatura ambiente requerida. Por lo que se refiere al funcionamiento con el reloj programador a distancia, consultar su manual de uso.

Secuencia de funcionamiento de los módulos

El encendido de los módulos, que componen el aparato, se organiza de manera que la carga de trabajo se reparta equitativamente entre los módulos.

Encendido del primer módulo

Cada vez que se demanda calor (o tras 24 h de funcionamiento continuo), el primer módulo que se enciende sigue el orden progresivo de posición.

Encendido/apagado de los módulos siguientes

El encendido/apagado de los módulos se gestiona con la siguiente lógica:

Encendido nuevo módulo - Si la media de las potencias térmicas de los módulos encendidos es mayor que la configurada en **P.07** y durante más de **P.05**, se encenderá el módulo siguiente con objeto de optimizar el funcionamiento del sistema.

Apagado módulo - Si la media de las potencias térmicas de los módulos encendidos es menor que la configurada en **P.08** y durante más de **P.06**, se apagará el último módulo.

Slope (rampa de subida) de cada módulo

El quemador se enciende tras la precirculación de la bomba y los módulos alcanzan el punto de ajuste de manera gradual siguiendo el “Virtual setpoint”.

El punto de inicio es el máximo entre el valor de la sonda de retorno al encendido y el parámetro **P03**.

La pendiente está determinada por el parámetro **P02**.

El Virtual setpoint interceptará el **User Setpoint** o **Control setpoint** en caso de compensación ambiente.

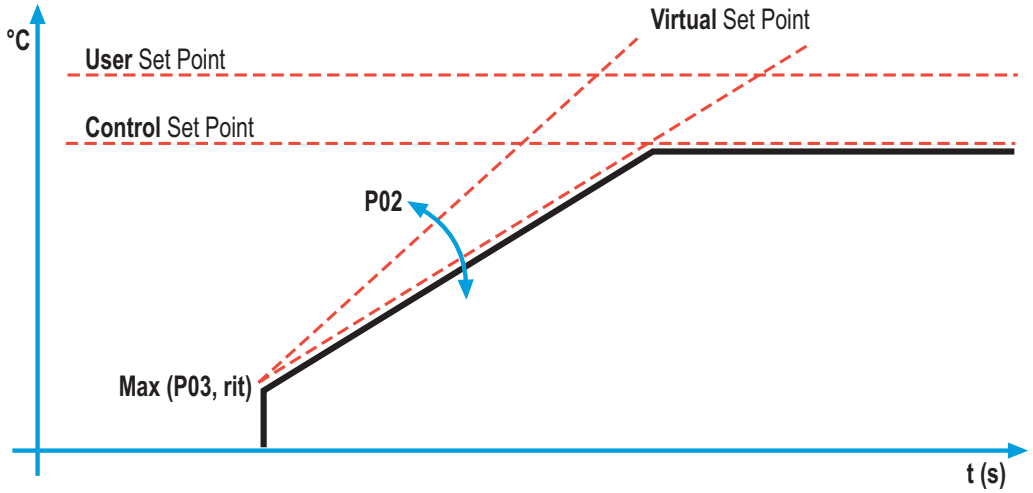


fig. 29- Rampa de subida (slope)

Casos posibles

- Sin sonda de cascada

La potencia térmica del módulo depende de la diferencia entre la sonda de envío (del módulo) y el Virtual setpoint.

- Con sonda de cascada

La potencia del módulo depende de la diferencia entre la sonda de cascada (de la caldera) y el Virtual setpoint.

En este caso, la sonda de ida se utiliza para monitorizar la sobretemperatura de cada módulo y para limitar la potencia si se activa la protección del intercambiador (**P26**).

Temperatura adaptable

Si está instalada la sonda exterior (opcional), en la pantalla del panel de mandos se enciende el símbolo de la temperatura exterior. El sistema de regulación de la caldera funciona con “Temperatura adaptable”. En esta modalidad, la temperatura del circuito de calefacción se regula en función de las condiciones climáticas exteriores, para garantizar mayor confort y ahorro de energía durante todo el año. En particular, cuando aumenta la temperatura exterior disminuye la temperatura de ida a calefacción, de acuerdo con una curva de compensación determinada.

Si está activada la regulación con temperatura adaptable, la temperatura "Regulación calefacción" se convierte en la temperatura máxima de ida a calefacción. Se aconseja ajustar el valor máximo para que el sistema pueda regular la temperatura en todo el campo útil de funcionamiento.

La caldera debe ser regulada por personal cualificado durante la instalación. Más tarde, el usuario puede realizar modificaciones de acuerdo con sus preferencias.

Curva de compensación y desplazamiento de las curvas

Acceda al menú Temperatura adaptable. Elija la curva deseada de 1 a 10 según la característica (fig. 32) mediante el parámetro **“Curva1”** y confirme con la tecla OK.

Si se elige la curva 0, la regulación de temperatura adaptable queda inhabilitada.

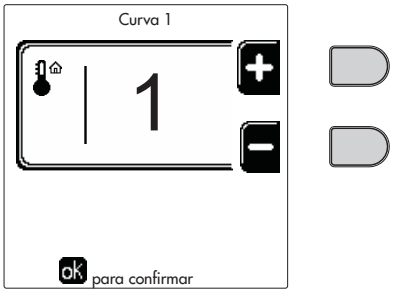


fig. 30- Curva de compensación

Regule el desplazamiento paralelo de las curvas de 20 a 60 °C (fig. 33) mediante el parámetro **“Offset1”** y confirme con la tecla OK.

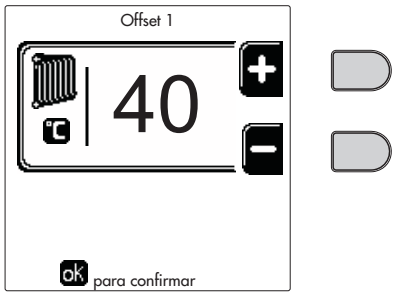


fig. 31- Desplazamiento paralelo de las curvas

Si la temperatura ambiente es inferior al valor deseado, se aconseja seleccionar una curva de orden superior, y viceversa. Pruebe con aumentos o disminuciones de una unidad y controle el resultado en el ambiente.

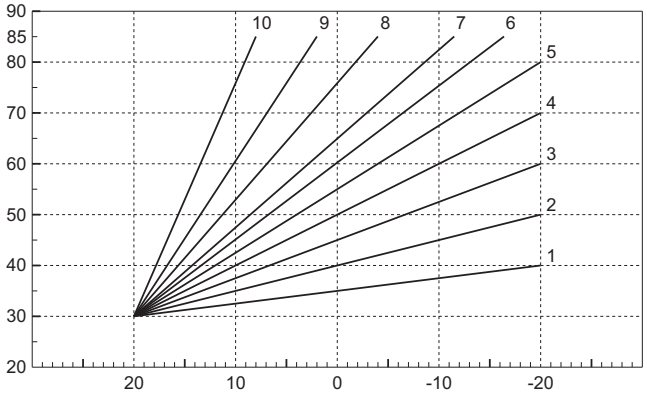


fig. 32- Curvas de compensación

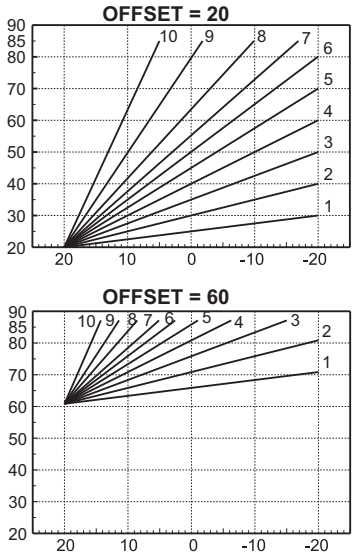


fig. 33- Desplazamiento paralelo de las curvas de compensación

Temperatura exterior calefacción OFF

Abra el menú “Temp ext. calef. Off” para activar la función: entre 7 °C y 30 °C.

Si está habilitada, esta función desactiva la demanda de calefacción cuando la temperatura medida por la sonda exterior es superior al valor programado.

La demanda de calefacción se reactivará cuando la temperatura medida por la sonda exterior sea inferior al valor programado.

Regulaciones desde el cronomando a distancia

Si la caldera tiene conectado el cronomando a distancia (opcional), las regulaciones descritas anteriormente se realizan según se indica en la tabla 1.

Tabla 1

Regulación de la temperatura de calefacción	Esta regulación se puede hacer tanto en el menú del cronomando a distancia como en el panel de mandos de la caldera.
Regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria (con acumulador opcional instalado)	Esta regulación se puede hacer tanto en el menú del cronomando a distancia como en el panel de mandos de la caldera.
Conmutación Verano/Invierno	El modo Verano tiene prioridad sobre cualquier demanda de calefacción desde el cronomando a distancia.
Selección Eco/Comfort (con acumulador opcional instalado)	Si se desactiva el ACS desde el menú del cronomando a distancia, la caldera selecciona el modo Economy. En esta condición, la tecla 10 - fig. 1 del panel de la caldera no funciona.
	Si se activa el ACS desde el menú del cronomando a distancia, la caldera selecciona el modo Comfort. En esta condición, la tecla 10 - fig. 1 del panel de la caldera permite seleccionar una de las dos modalidades.
Temperatura Adaptable	La regulación con temperatura adaptable se controla con el cronomando a distancia o con la tarjeta de la caldera; entre los dos, tiene prioridad el control con la tarjeta de la caldera.

Regulación de la presión del agua en la instalación

La presión de llenado con la instalación fría ha de ser de aproximadamente de 1,0 bar. Si la presión de la instalación cae por debajo del mínimo permitido, la tarjeta de la caldera indica **la anomalía 37 y el número del módulo** (fig. 34).

Una vez restablecida la presión correcta en la instalación, la caldera activa el ciclo de purga del aire por 300 segundos, indicado en la pantalla con la sigla FH.

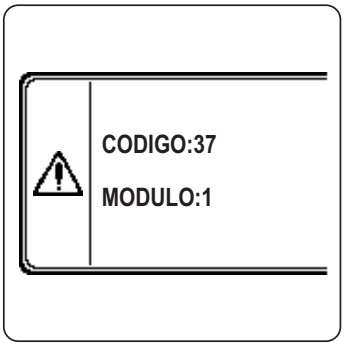


fig. 34- Anomalía por baja presión Módulo 1

2. Instalación

2.1 Disposiciones generales

LA CALDERA TIENE QUE SER INSTALADA ÚNICAMENTE POR PERSONAL ESPECIALIZADO Y DEBIDAMENTE CUALIFICADO, RESPETANDO TODAS LAS INSTRUCCIONES DEL PRESENTE MANUAL TÉCNICO, LAS LEYES NACIONALES Y LOCALES ASÍ COMO LAS REGLAS DE LA TÉCNICA.

2.2 Lugar de instalación

Transporte

La caldaia viene consegnata con i piedini completamente in appoggio e può essere sollevata, in queste condizioni, con un carrello elevatore con la distanza tra le forche non inferiore a 650 mm (vedi fig. 35).

NOTA: Nei modelli 120 e 150, poiché i componenti interni sono decentrati, è necessario posizionare le forche in modo da garantire la massima stabilità del carico (vedi fig. 36).

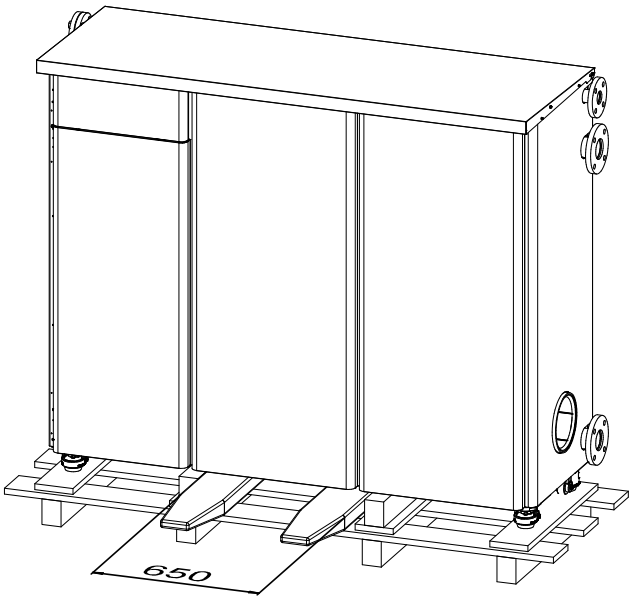


fig. 35

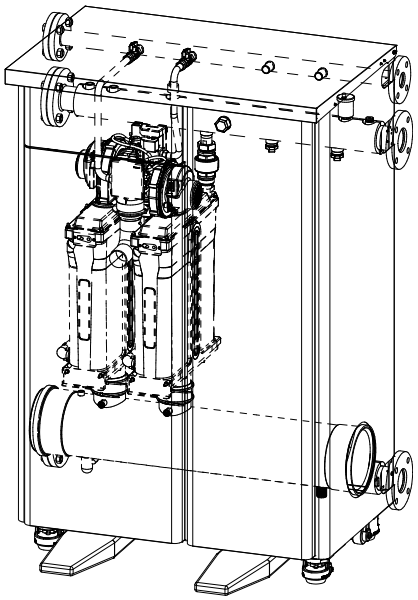


fig. 36

Una vez depositada en el suelo, transportar la caldera sobre las ruedas haciendo retroceder los pies con una llave fija de 19 y girando la tuerca situada sobre la abrazadera (fig. 37).

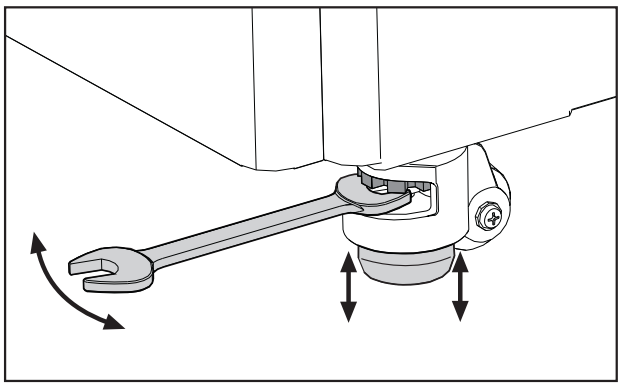


fig. 37

Una vez ubicada la caldera, apoyar nuevamente los pies.

Emplazamiento

El generador se debe **instalar en locales específicos**, con aberturas de ventilación hacia el exterior, según lo dispuesto por las normas vigentes. También se puede **instalar en el exterior**, sin protección contra los agentes atmosféricos (hasta una temperatura de -5 °C).

Si en el local hay varios quemadores o aspiradores que pueden funcionar juntos, las aberturas de ventilación deben tener el tamaño adecuado para el funcionamiento simultáneo de todos los aparatos. En el lugar de instalación no debe haber polvo, objetos o materiales inflamables, gases corrosivos ni sustancias volátiles. Alrededor del aparato hay que dejar espacio suficiente para poder efectuar correctamente las operaciones de mantenimiento (vea fig. 38).

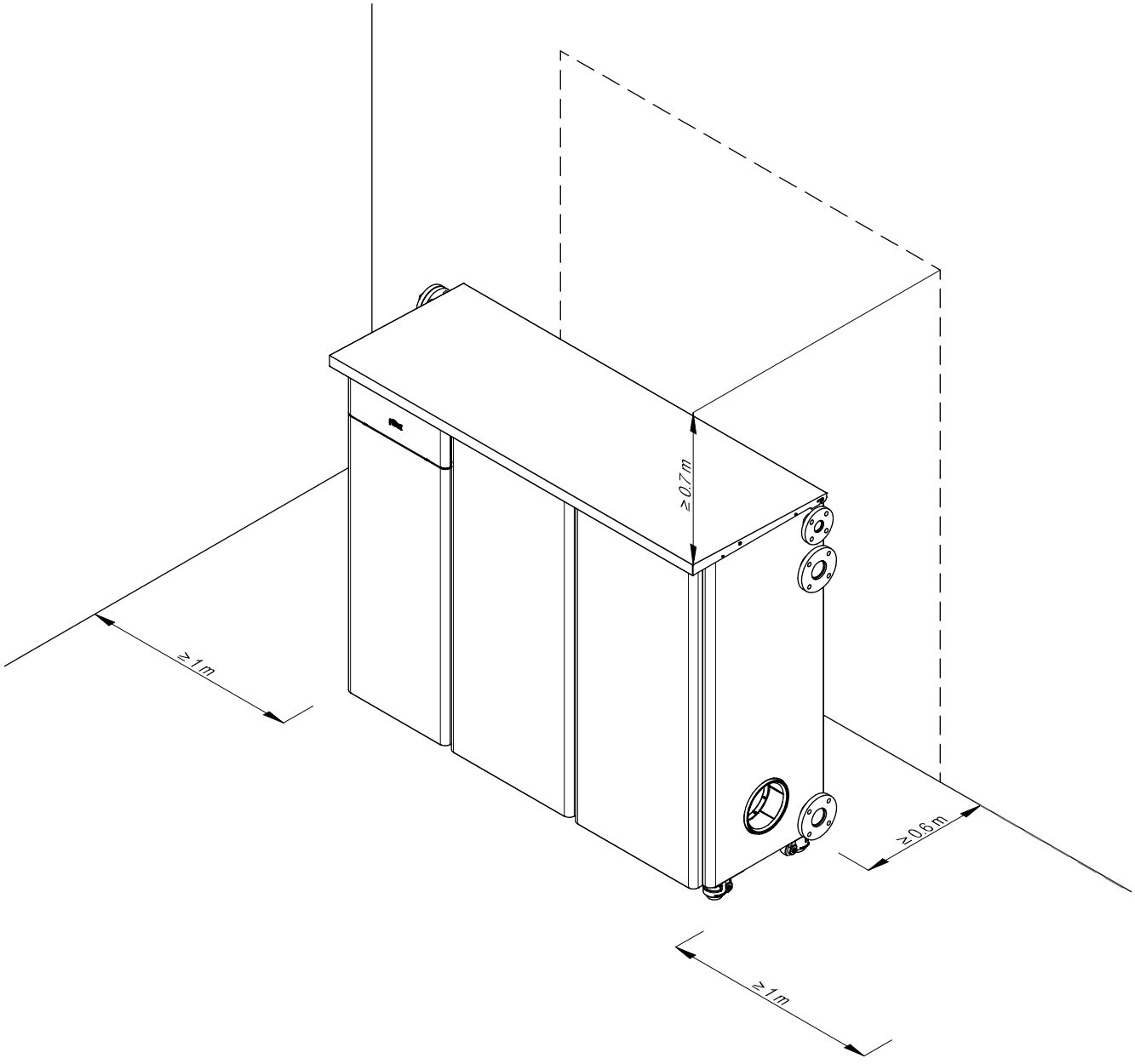


fig. 38- Posición con distancias que se han de respetar

2.3 Conexiones del agua

Para el funcionamiento correcto del equipo, es necesario instalar un separador hidráulico o un intercambiador de placas entre el equipo y la instalación como se indica en fig. 39.

En el anillo hidráulico generador (1) no se debe utilizar una bomba externa al equipo, debido a que la circulación del líquido termovector en el anillo (1) está garantizada por las bombas de circulación internas del equipo y gestionada por su sistema de control. Solo se debe instalar una bomba externa con la capacidad adecuada para la circulación en el anillo hidráulico de la instalación (2).

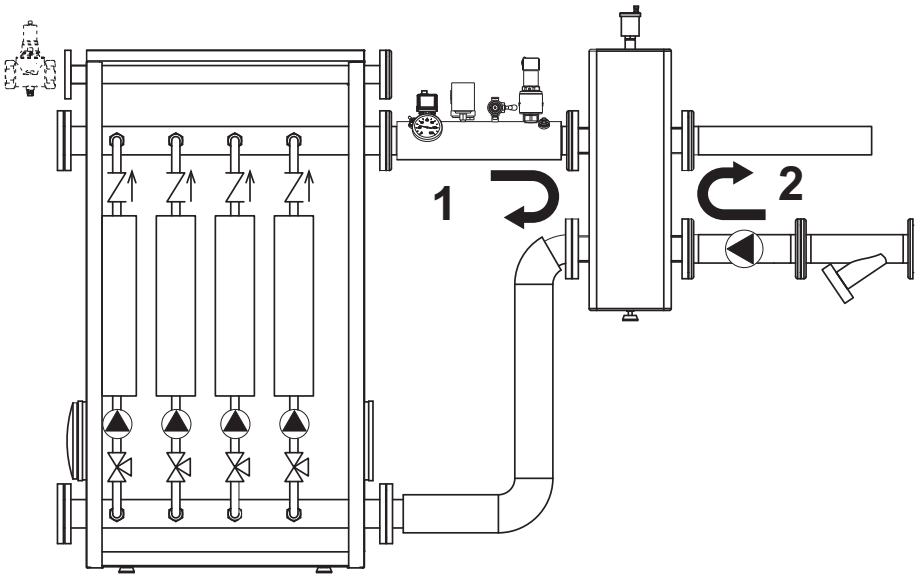


fig. 39

Las bombas de circulación internas del equipo solo tienen capacidad para la circulación en el anillo hidráulico generador y no se pueden utilizar para la circulación directa en instalaciones sin separador hidráulico.

La potencia térmica del aparato se debe calcular antes de instalarlo, teniendo en cuenta las necesidades de calor del edificio según las normas vigentes. Para el buen funcionamiento del aparato, la instalación hidráulica tiene que estar dotada de todos los componentes necesarios. En particular, se deben instalar todos los dispositivos de protección y seguridad establecidos por las normas vigentes. Dichos dispositivos deben montarse en el conducto de ida de agua caliente, antes del separador hidráulico, a no más de 0,5 m y sin dispositivos de corte previos. **El aparato no incluye vaso de expansión ni válvula de seguridad, los cuales deberán ser conectados por el instalador**.

La salida de la válvula de seguridad se ha de conectar a un embudo o tubo de recogida para evitar que se derrame agua al suelo en caso de sobrepresión en el circuito de calefacción. Si no se cumple esta advertencia, en el caso de que actúe la válvula de descarga y se inunde el local, el fabricante de la caldera no se considerará responsable.

No utilice los tubos de las instalaciones hidráulicas para poner a tierra aparatos eléctricos.

Antes de hacer la instalación, lave cuidadosamente todos los tubos del sistema para eliminar los residuos o impurezas, ya que podrían comprometer el funcionamiento correcto del aparato. Utilice acondicionadores químicos declarados idóneos para este fin, que eliminen de las paredes y el fondo de las tuberías y de los demás componentes los lodos, los óxidos metálicos y en los sistemas de baja temperatura también las biomasas, mediante la simple circulación del agua y con la instalación caliente o fría. Los productos utilizados no han de ser corrosivos ni agresivos para los metales y materiales plásticos, y tampoco deben modificar significativamente el pH natural del agua.

Se recomienda montar un filtro en la tubería de retorno de la calefacción para evitar que los sedimentos o impurezas arrastrados obstruyan o dañen los generadores de calor.

La instalación del filtro es imprescindible cuando se sustituyen los generadores en instalaciones existentes. El fabricante no responde por daños causados al generador por la falta de un filtro adecuado.

Haga las conexiones de acuerdo de acuerdo con el dibujo de la fig. 40.

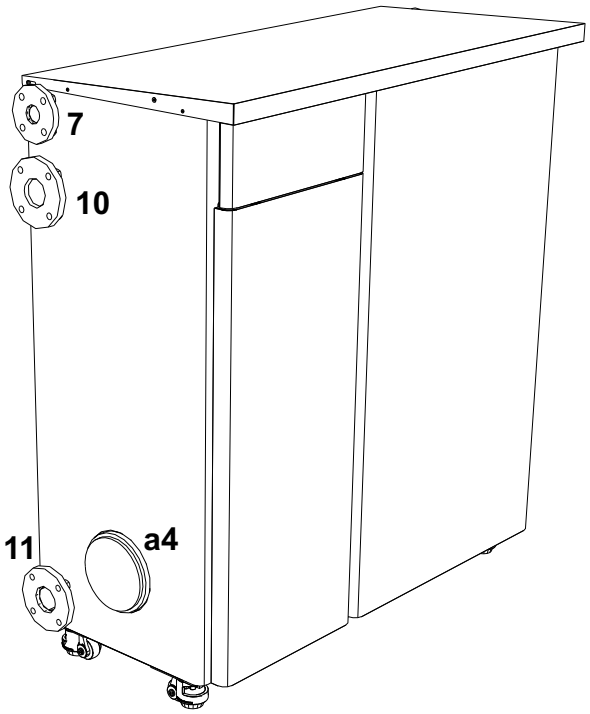


fig. 40

Tabla 2- MEDIDAS DE LAS CONEXIONES

10- Ida instalación	**DN65**embridado
11- Retorno instalación	**DN65**embridado
7- Entrada de gas	**DN40**embridado
a4- Conexión chimenea	**Ø 200**

Instalación de accesorios

Las calderas **MACH** están preparadas para la conexión en el lado derecho, lado izquierdo o soluciones mixtas.

En función del lado elegido, algunos accesorios se deberán colocar de manera adecuada.

NOTA: El tubo de la válvula de escape 1, se debe conectar al sifón 6 (fig. 41)

Legenda fig. 42, fig. 43, fig. 44 y fig. 45

1 - Válvula de escape
2a - Sonda de cascada
2b - Soporte para sonda de cascada
3 - Tapón
4 - Brida ciega
5 - Sensor de humos
6 - Sifón
7 - Tapón
8 - Capuchón
9 - Tapón

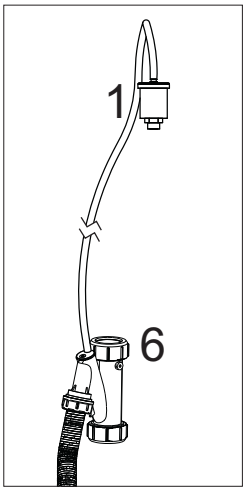


fig. 41

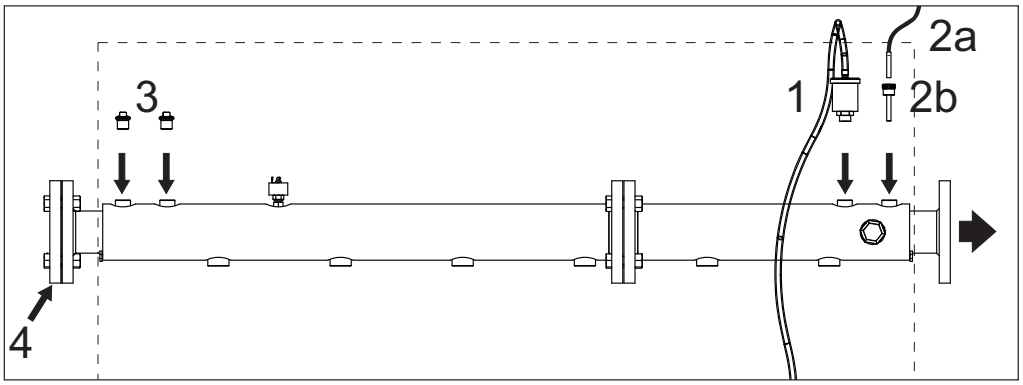


fig. 42- Ida a la derecha

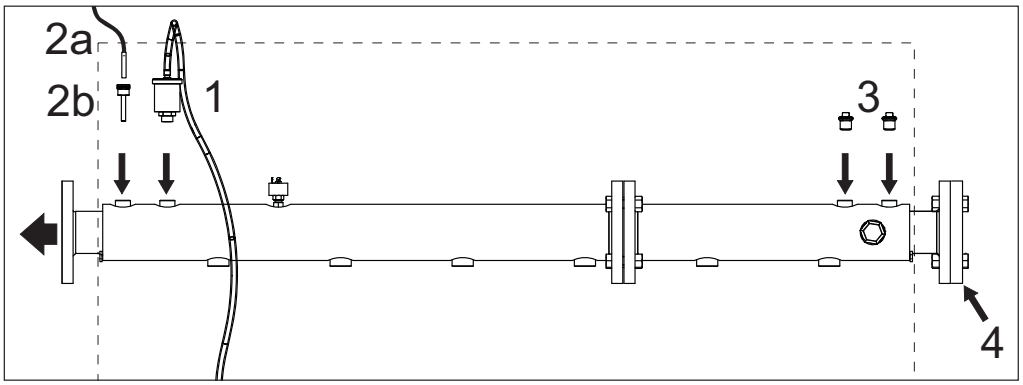


fig. 43- Ida a la izquierda

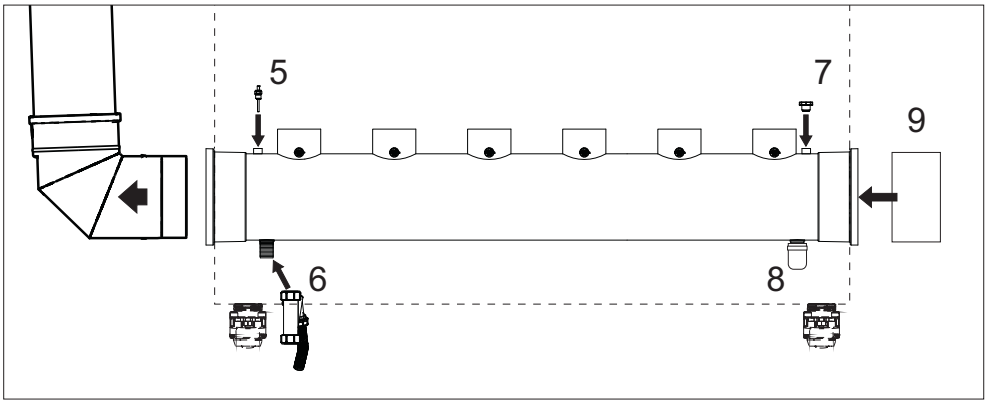


fig. 44- Salida de humos a la izquierda

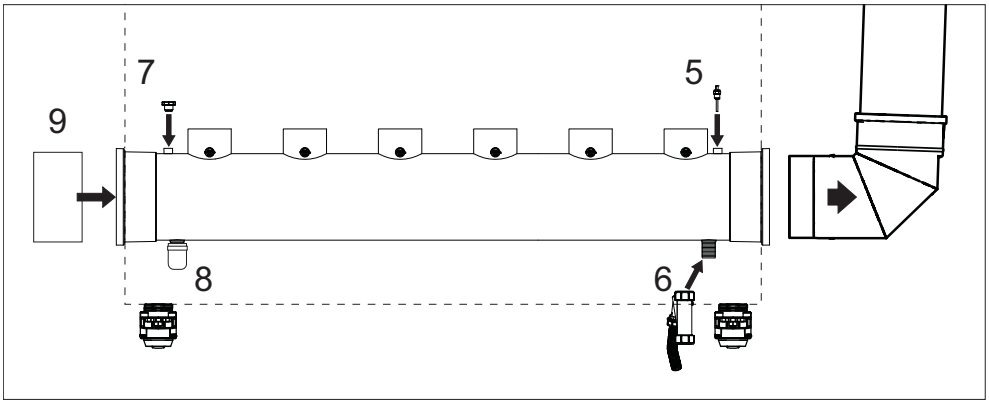


fig. 45- Salida de humos a la derecha

Características del agua de la instalación

Antes de instalar el generador MACH, es necesario limpiar a fondo el sistema, ya sea nuevo o existente, para eliminar residuos de mecanizado, disolventes, lodos y contaminantes en general que puedan comprometer la eficacia de los tratamientos de protección. Utilice productos de limpieza neutros que no ataquen los metales, la goma ni las partes de plástico del generador o de la instalación. Vacíe, lave y recargue la instalación como se indica a continuación. Una instalación sucia compromete la duración del generador aunque se utilicen acondicionadores de protección.

⚠ Las calderas **MACH** son idóneas para el montaje en sistemas de calefacción con baja entrada de oxígeno (ver sistemas **"caso I"** norma UNE-EN 14868). En los sistemas con aportación de oxígeno continua (instalaciones de suelo sin tubos antidifusión o instalaciones con vaso abierto) o habitual (rellenados frecuentes de agua) se debe montar una separación física; por ejemplo, un intercambiador de placas.

El agua que circula por el sistema de calefacción se debe tratar de acuerdo con las leyes y los reglamentos vigentes, tener las características indicadas en la norma italiana UNI 8065 y cumplir los requisitos de la norma UNE-EN 14868 sobre protección de materiales metálicos contra la corrosión.

El agua de llenado (primera carga y rellenados) debe ser potable y límpida, tener una dureza inferior a los valores indicados en la tabla siguiente y estar tratada y acondicionada con productos declarados idóneos por el fabricante (lista a continuación) para evitar que se produzcan incrustaciones, corrosión o agresión en los metales y materiales plásticos del generador y de la instalación, que se generen gases y, en los sistemas de baja temperatura, que proliferen masas bacterianas o microbianas.

El agua contenida en la instalación y la de reintegro deben controlarse con regularidad; por ejemplo, a cada puesta en marcha de la instalación o después de cada intervención extraordinaria (como la sustitución del generador o de otros componentes del sistema) además de una o más veces al año durante el mantenimiento ordinario establecido por la norma italiana UNI 8065. El agua debe ser límpida y cumplir los límites indicados en la tabla siguiente.

	INSTALACIÓN EXISTENTE	INSTALACIÓN NUEVA
PARÁMETROS DEL AGUA		
Dureza total agua de llenado (°fH)	< 10	< 10
Dureza total agua instalación (°fH)	< 15	< 10
pH	7 < pH < 8,5	
Cobre Cu (mg/l)	Cu < 0,5 mg/l	
Hierro Fe (mg/l)	Fe < 0,5 mg/l	
Cloruros (mg/l)	Cl < 50 mg/l	
Conductividad (µS/cm)	< 600 µS/cm*	
Sulfatos	< 100 mg/l	
Nitratos	< 100 mg/l	

* En presencia de acondicionadores, el límite sube a **1200 µS/cm**.

Si los valores no se cumplen o no se pueden controlar adecuadamente con análisis u otros procedimientos convencionales, consulte con el fabricante del aparato. Las condiciones del agua de alimentación pueden variar incluso de modo significativo entre las distintas zonas geográficas.

Los agentes desoxigenantes, antincrustantes, inhibidores de corrosión, bactericidas, alguicidas, anticongelantes, correctores de pH y demás acondicionadores químicos deben ser idóneos para las necesidades y para los materiales del generador y de la instalación. Deben añadirse a la instalación según las indicaciones de los respectivos fabricantes y someterse a controles de concentración en los momentos apropiados.

Un acondicionador químico en concentración insuficiente no garantiza la protección esperada.

Haga controlar la concentración de los productos después de cada introducción y periódicamente, al menos una vez al año, por personal técnico autorizado (por ejemplo, de nuestra red de asistencia técnica).

Tabla 3- Acondicionadores químicos declarados idóneos y disponibles en nuestra red de centros de asistencia técnica autorizada.

	Descripción	Productos alternativos tipo Sentinel
LIFE PLUS/B - MOLY - MOLY K	Inhibidor de corrosión a base de molibdeno	X100
LIFE DUE	Reducción del ruido y antincrustante de mantenimiento	X200
BIO KILL	Antialgas biocida	X700
PROGLI	Anticongelante propilenglicol	X500
Se pueden utilizar productos con características equivalentes.		

Funzione antigelo

L'apparecchio è equipaggiato di una **funzione antigelo** che attiva la caldaia in modo riscaldamento quando è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La temperatura dell'acqua di mandata è <5 °C.
- La temperatura dell'acqua di mandata è <15 °C e quella di ritorno <5 °C.
- La temperatura di cascata (se il parametro **P.02** = 1 oppure 2) è <5 °C e la mandata <30 °C.

La funzione termina quando la temperatura dell'acqua di mandata o quella di cascata supera i 15 °C.

La funzione non è attiva se viene tolta alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio.

Se necessario, utilizzare per la protezione dell'impianto idoneo liquido antigelo, che risponda agli stessi requisiti sopra esposti e previsti dalla norma UNI 8065.

AVVERTENZA

Para garantizar la fiabilidad y el funcionamiento correcto de las calderas, en el circuito de llenado se debe instalar siempre un filtro mecánico, y en la instalación un desfangador (de ser posible, magnético) y un separador de aire conforme a la norma italiana UNI 8065, además de un contador volumétrico en la línea de reintegro de agua.

La inobservancia de las indicaciones de este apartado, "Características del agua de la instalación", deja sin efecto la garantía del producto y exime al fabricante de toda responsabilidad por los daños atribuibles a dicha omisión.

Ejemplos de circuitos hidráulicos

En los ejemplos siguientes se indica la necesidad de controlar/modificar algunos parámetros.

Para ello, acceda al menú Técnico.

Desde la pantalla principal (Inicio), pulse la tecla Menú principal (12 - fig. 1).

Acceda al menú “Técnico” pulsando la tecla contextual 2 (2 - fig. 1).

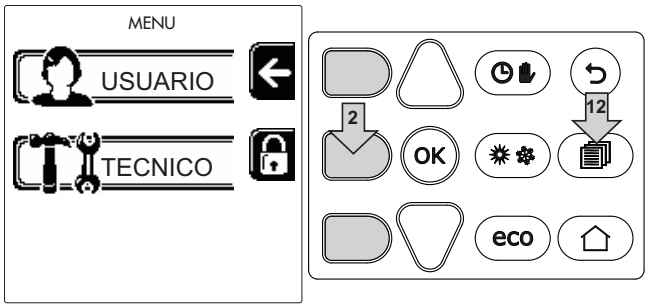


fig. 46

Introduzca el código "4 1 8" con las teclas contextuales 1 y 2. Confirme cada dígito con el botón OK.

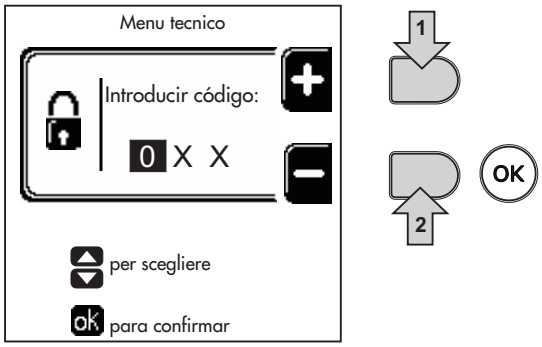


fig. 47

Tras confirmar el último dígito, aparece el menú Parámetros.

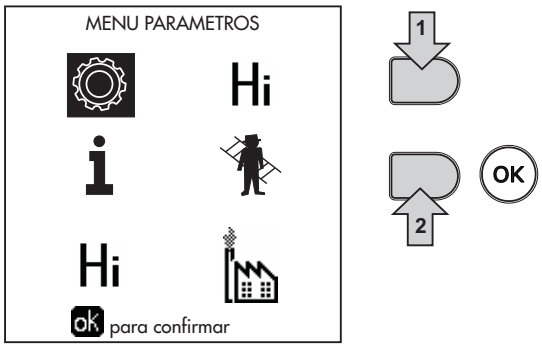


fig. 48

Según el parámetro que deba modificar, abra el menú Configuración o Tipo de instalación como se indica en cada ejemplo de circuito hidráulico.

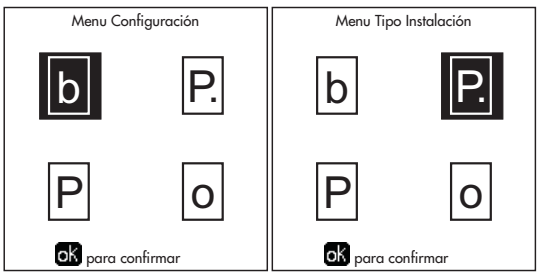


fig. 49

Ejemplo 1 - Un circuito de calefacción directa con regulador 0 - 10 Vcc

- Esquema general

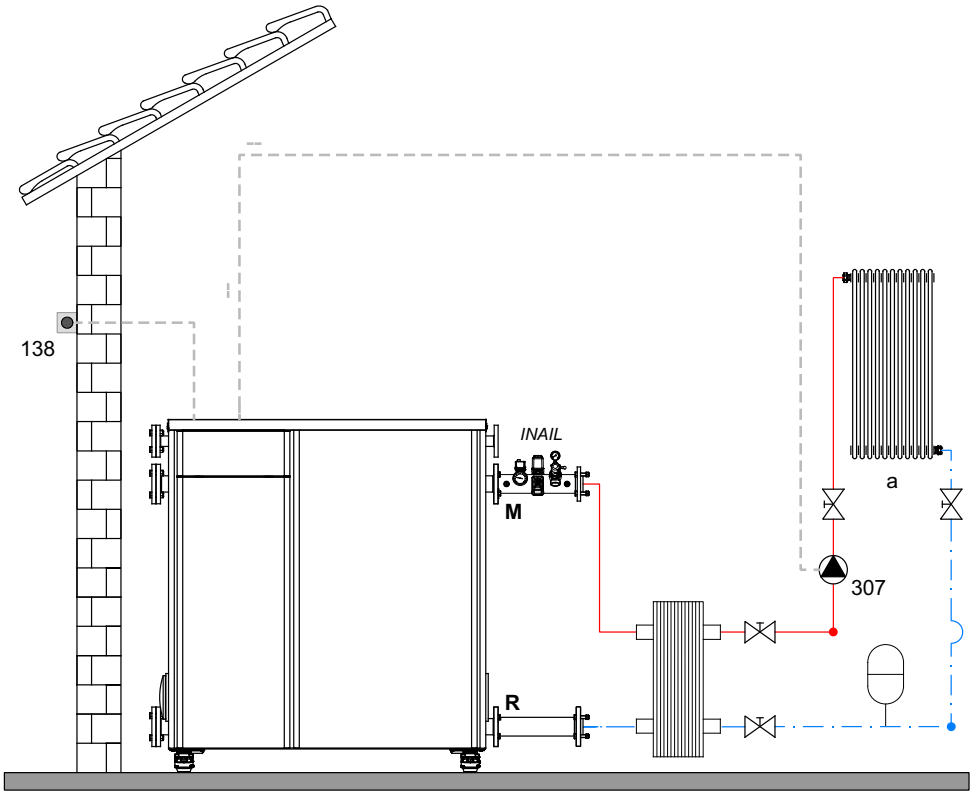


fig. 50

- Conexiones eléctricas

Una vez concluida la instalación, haga las conexiones eléctricas como se indica en el esquema correspondiente.

A continuación, configure la centralita como se describe en el apartado correspondiente.

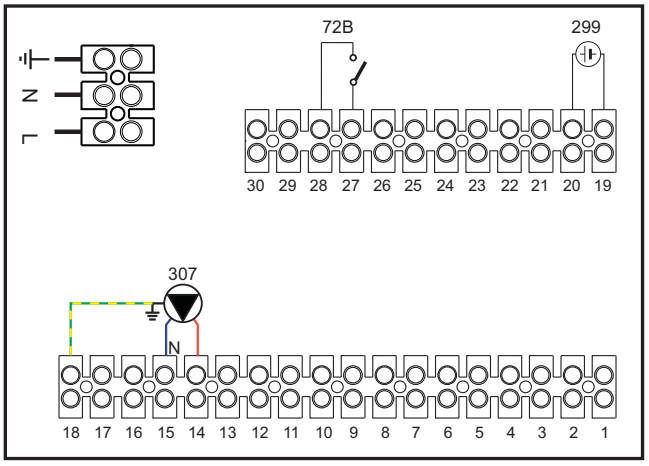


fig. 51

Leyenda (fig. 55 y fig. 56)

72b Termostato ambiente 2ª zona (directa)
138 Sonda exterior
299 Entrada 0-10 Vcc
307 Bomba de circulación 1ª zona (directa)
a 1ª zona (directa)
M Ida
R Retorno

INSS Colector de seguridades INSS
(Cuando sean necesarios. No suministrados)

Para el control de la temperatura adaptable, es necesario adquirir la sonda exterior accesoria cód. 013018X0

- Parámetros

Cada aparato necesita una parametrización diferente. Proceda como se describe a continuación.

Menú "Tipo instalación"

Modifique el parámetro **P.01** del “Menú Tipo de sistema” a **2** (control en temperatura) o **3** (control en potencia).

A continuación, modifique los parámetros de **P.12** a **P.16** (control en temperatura) o de **P.17** a **P.21** (control en potencia) según los siguientes gráficos.

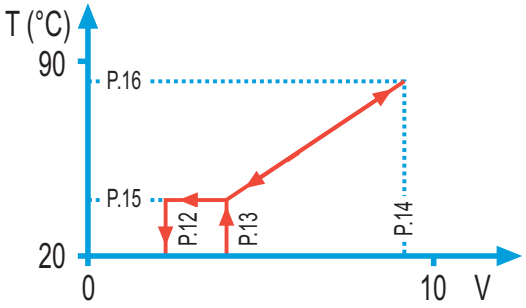


fig. 52- Control en temperatura

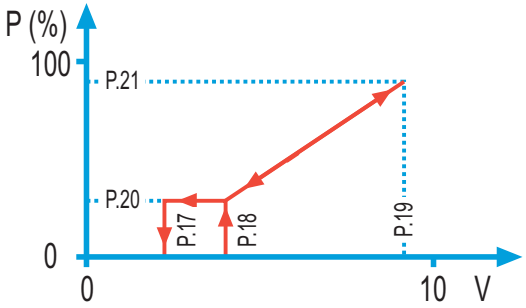


fig. 53- Control en potencia

- Funciones opcionales

Además de las conexiones eléctricas de la figura anterior, necesarias para esta configuración de la instalación, existen opciones que no precisan ningún ajuste.

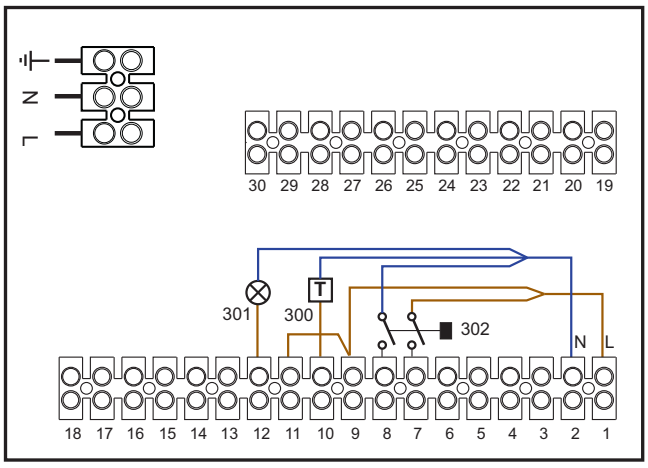


fig. 54

Leyenda

300 Indicación de quemador encendido (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de un cuentahoras de 230 Vca.

301 Indicación de anomalía (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de una lámpara de 230 Vca.

302 Entrada para rearme a distancia (230 Vca): el ejemplo muestra la conexión de un interruptor bipolar de 230 Vca que permite eliminar bloqueos por anomalías.

Ejemplo 2 - Dos circuitos de calefacción directos

- Esquema general

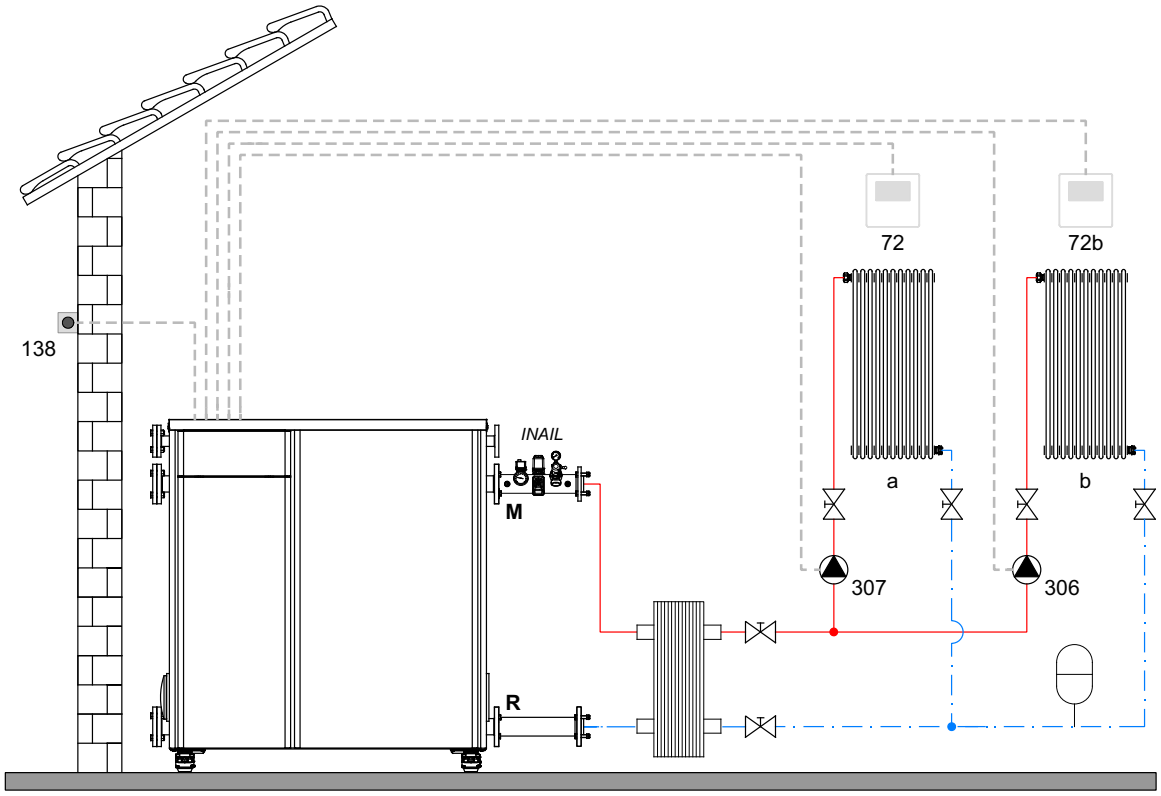


fig. 55

- Conexiones eléctricas

Una vez concluida la instalación, haga las conexiones eléctricas como se indica en el esquema correspondiente.

A continuación, configure la centralita como se describe en el apartado correspondiente.

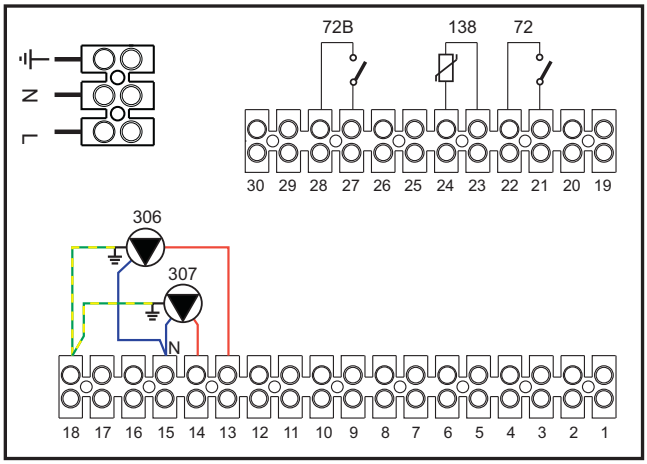


fig. 56

Leyenda (fig. 55 y fig. 56)

72	Termostato de ambiente 1ª zona (directa)
72b	Termostato ambiente 2ª zona (directa)
138	Sonda exterior
307	Bomba de circulación 1ª zona (directa)
306	Bomba de circulación 2ª zona (directa)
a	1ª zona (directa)
b	2ª zona (directa)
M	Ida
R	Retorno

INSS Colector de seguridades INSS

(Cuando sean necesarios. No suministrados)

Para el control de la temperatura adaptable es necesario adquirir la sonda exterior accesoria cód. 013018X0

- Parámetros

Cada aparato necesita una parametrización diferente. Proceda como se describe a continuación.

Menú "Tipo instalación"

Ajuste el parámetro **P.01** del menú "Tipo instalación" a **4**.

- Funciones opcionales

Además de las conexiones eléctricas de la figura anterior, necesarias para esta configuración de la instalación, existen opciones que no precisan ningún ajuste.

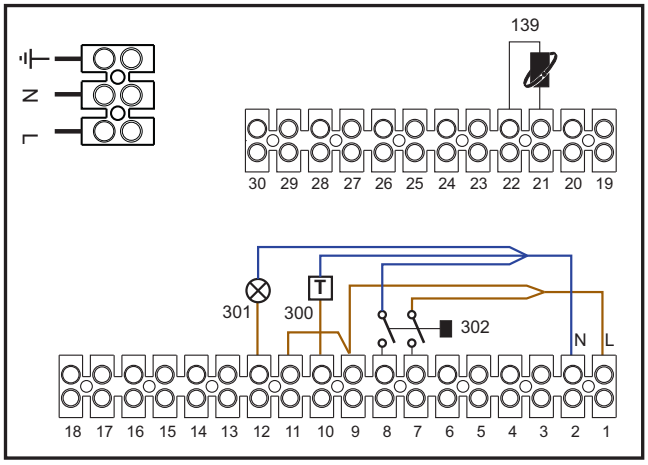


fig. 57

Leyenda

139 Mando a distancia: se puede instalar en vez del 72 para controlar la demanda de la 1ª zona (directa)

300 Indicación de quemador encendido (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de un cuentahoras de 230 Vca.

301 Indicación de anomalía (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de una lámpara de 230 Vca.

302 Entrada para rearme a distancia (230 Vca): el ejemplo muestra la conexión de un interruptor bipolar de 230 Vca que permite eliminar bloqueos por anomalías.

Ejemplo 3 - Un circuito de calefacción directo y un circuito de ACS con bomba de circulación

- Esquema general

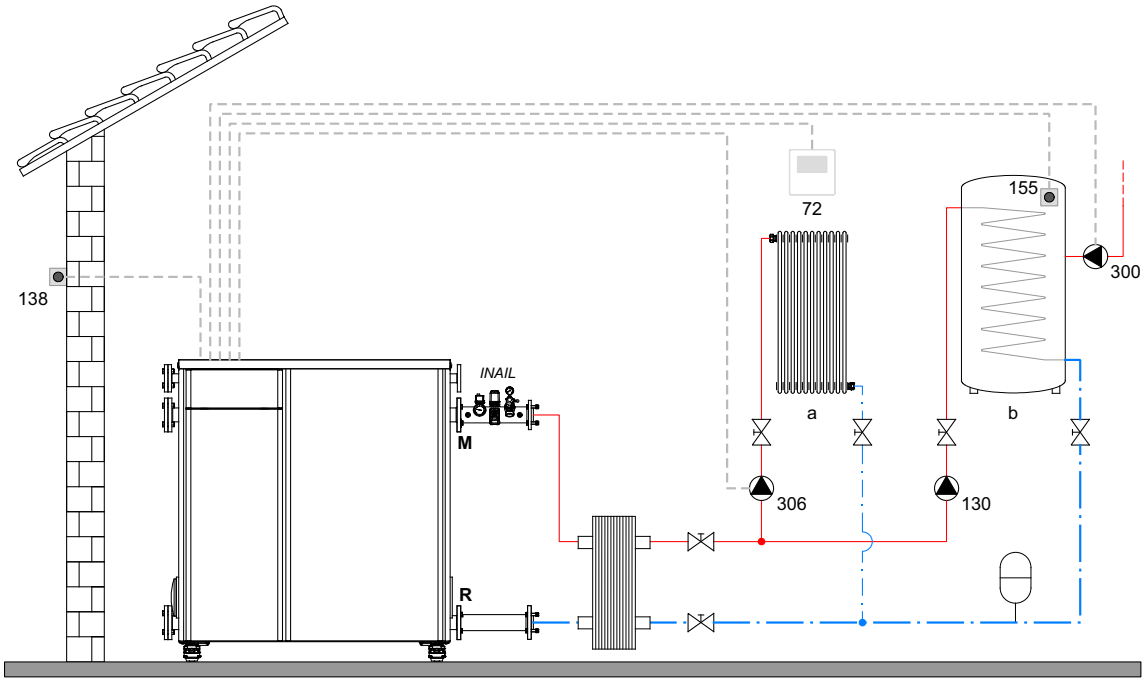


fig. 58

- Conexiones eléctricas

Una vez concluida la instalación, haga las conexiones eléctricas como se indica en el esquema correspondiente.

A continuación, configure la centralita como se describe en el apartado correspondiente.

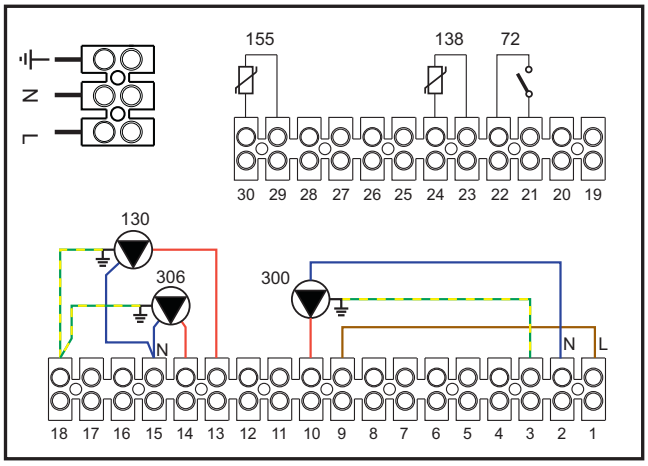


fig. 59

Leyenda (fig. 58 y fig. 59)

72	Termostato de ambiente 1ª zona (directa)
130	Bomba de circulación del acumulador
138	Sonda exterior
155	Sonda del acumulador
300	Bomba de circulación antilegionela
306	Bomba de circulación 1ª zona (directa)
a	1ª zona (directa)
b	Circuito del acumulador
M	Ida
R	Retorno

INSS Colector de seguridades INSS

(Cuando sean necesarios. No suministrados)

Para el control de la temperatura adaptable es necesario adquirir la sonda exterior accesoria cód. 013018X0

Si se desea utilizar una sonda para el acumulador (no suministrada), es necesario adquirir la sonda NTC accesoria cód. 1KWMA11W (2 m) o cód. 043005X0 (5 m).

Si se desea utilizar un termostato para el acumulador (no suministrado), es necesario adquirir el kit accesorio cód. 013017X0 y conectarlo en lugar de la sonda del acumulador.

- Parámetros

Cada aparato necesita una parametrización diferente. Proceda como se describe a continuación.

Menú "Parámetros - Configuración"

Controle/ajuste el parámetro **b02** del menú "Parámetros modificables" a **2**.

Controle/ajuste el parámetro **b08** del menú "Parámetros modificables" a **1**.

- Funciones opcionales

Además de las conexiones eléctricas de la figura anterior, necesarias para esta configuración de la instalación, existen opciones que no precisan ningún ajuste.

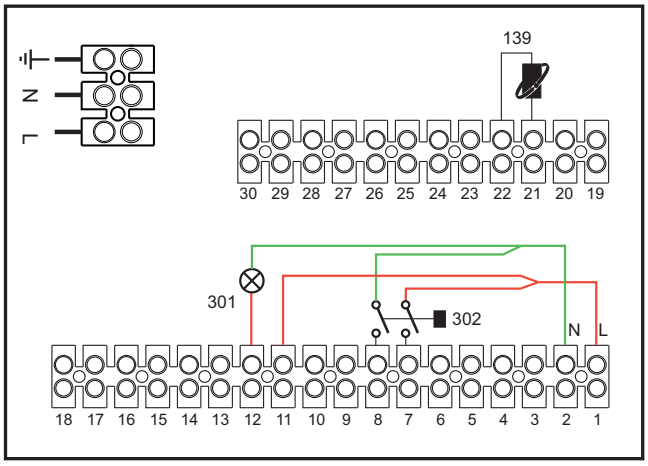


fig. 60

Leyenda

139 Mando a distancia: se puede instalar en vez del 72 para controlar la demanda de la 1ª zona (directa)

301 Indicación de anomalía (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de una lámpara de 230 Vca.

302 Entrada para rearme a distancia (230 Vca): el ejemplo muestra la conexión de un interruptor bipolar de 230 Vca que permite eliminar bloqueos por anomalías.

Ejemplo 4 - Un circuito de calefacción directo y un circuito de agua caliente sanitaria con válvula desviadora (de 3 vías)

- Esquema general

Utilice válvulas desviadoras de 3 hilos:

- FASE DE APERTURA 230 V - FASE DE CIERRE 230 V - NEUTRO

con tiempos de conmutación (de todo cerrado a todo abierto) no superiores a 90 s.

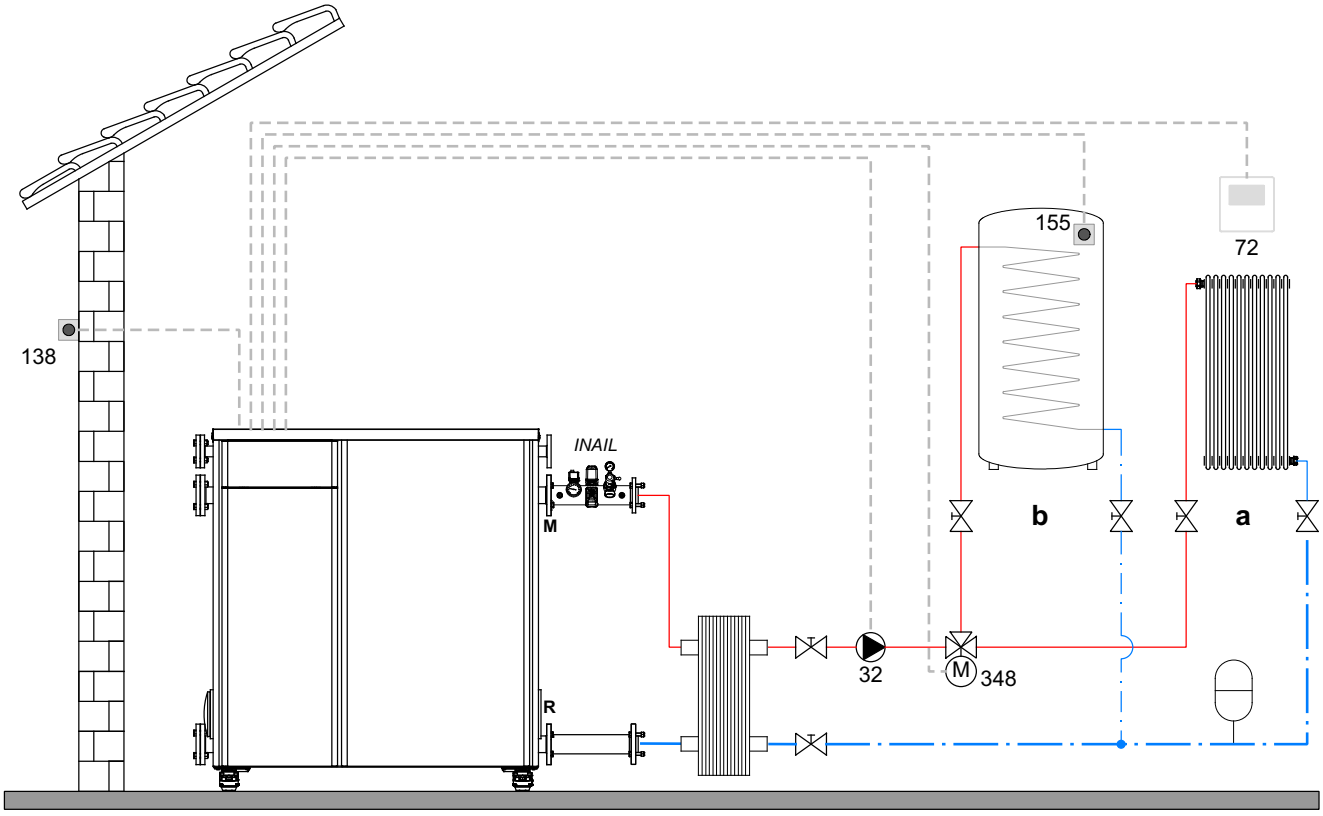


fig. 61

Atención: con esta solución de gestión de la bomba secundaria no es posible gestionar la bomba antilegionela, al tener las mismas conexiones eléctricas que la bomba de circulación 32.

Leyenda (fig. 61 y fig. 62)

32 Bomba de la calefacción
72 Termostato de ambiente 1ª zona (directa)
138 Sonda exterior
155 Sonda del acumulador
348 Válvula de 3 vías (3 hilos)
A = FASE DE APERTURA
B = NEUTRO
C = FASE DE CIERRE
a 1ª zona (directa)
b Circuito del acumulador
M Ida
R Retorno
K1/K2 Bobina de 230 Vca y potencia nominal <2,2 VA
1 intercambio con tensión nominal 230Vca y corriente nominal >=8A
INSS Colector de seguridades INSS
(Cuando sean necesarios. No suministrados)

- Conexiones eléctricas

Una vez concluida la instalación, haga las conexiones eléctricas como se indica en el esquema correspondiente.

A continuación, configure la centralita como se describe en el apartado correspondiente.

Para evitar daños en la tarjeta, se aconseja usar relés externos para pilotar la válvula de 3 vías, como se indica en fig. 62.

Para permitir la postcirculación correcta del sistema, se recomienda utilizar un relé con retardo programable de desconexión (por ejemplo: Finder 80.41).

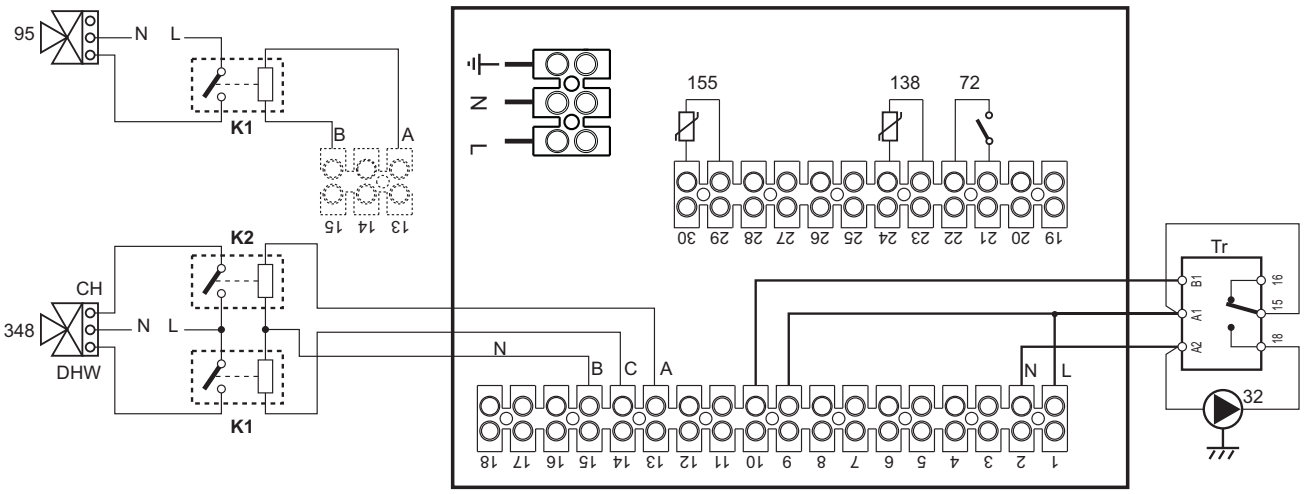


fig. 62

Para el control de la temperatura adaptable, es necesario adquirir la sonda exterior accesoria cód. 013018X0

Si se desea utilizar una sonda para el acumulador (no suministrada), es necesario adquirir la sonda NTC accesoria cód. 1KWMA11W (2 m) o cód. 043005X0 (5 m).

Si se desea utilizar un termostato para el acumulador (no suministrado), es necesario adquirir el kit accesorio cód. 013017X0 y conectarlo en lugar de la sonda del acumulador.

- Parámetros

Cada aparato necesita una parametrización diferente. Proceda como se describe a continuación.

Menú "Parámetros - Configuración"

Controle/ajuste el parámetro **b02** del menú "Parámetros - Configuración" a **3**.

Controle/ajuste el parámetro **b08** del menú "Parámetros - Configuración" a **0**.

- Funciones opcionales

Además de las conexiones eléctricas de la figura anterior, necesarias para esta configuración de la instalación, existen opciones que no precisan ningún ajuste.

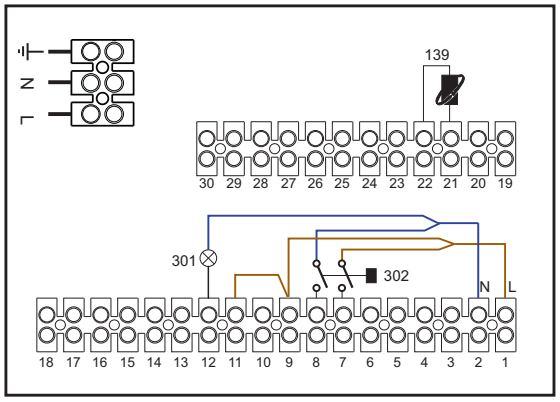


fig. 63

Leyenda

139 Mando a distancia: se puede instalar en vez del 72 para controlar la demanda de la 1ª zona (directa)

301 Indicación de anomalía (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de una lámpara de 230 Vca.

302 Entrada para rearme a distancia (230 Vca): el ejemplo muestra la conexión de un interruptor bipolar de 230 Vca que permite eliminar bloqueos por anomalías.

Ejemplo 5 - Dos circuitos de calefacción mezclados, un circuito de calefacción directo y un circuito de agua caliente sanitaria con bomba de circulación

- Esquema general

La tarjeta de **control de zonas THETA+** puede gestionar distintos tipos de instalación. El esquema presente es solo un ejemplo.

Utilice válvulas desviadoras de 3 hilos: FASE DE APERTURA 230 V - FASE DE CIERRE 230 V - NEUTRO, con tiempos de conmutación (de todo cerrado a todo abierto) no superiores a 180 segundos.

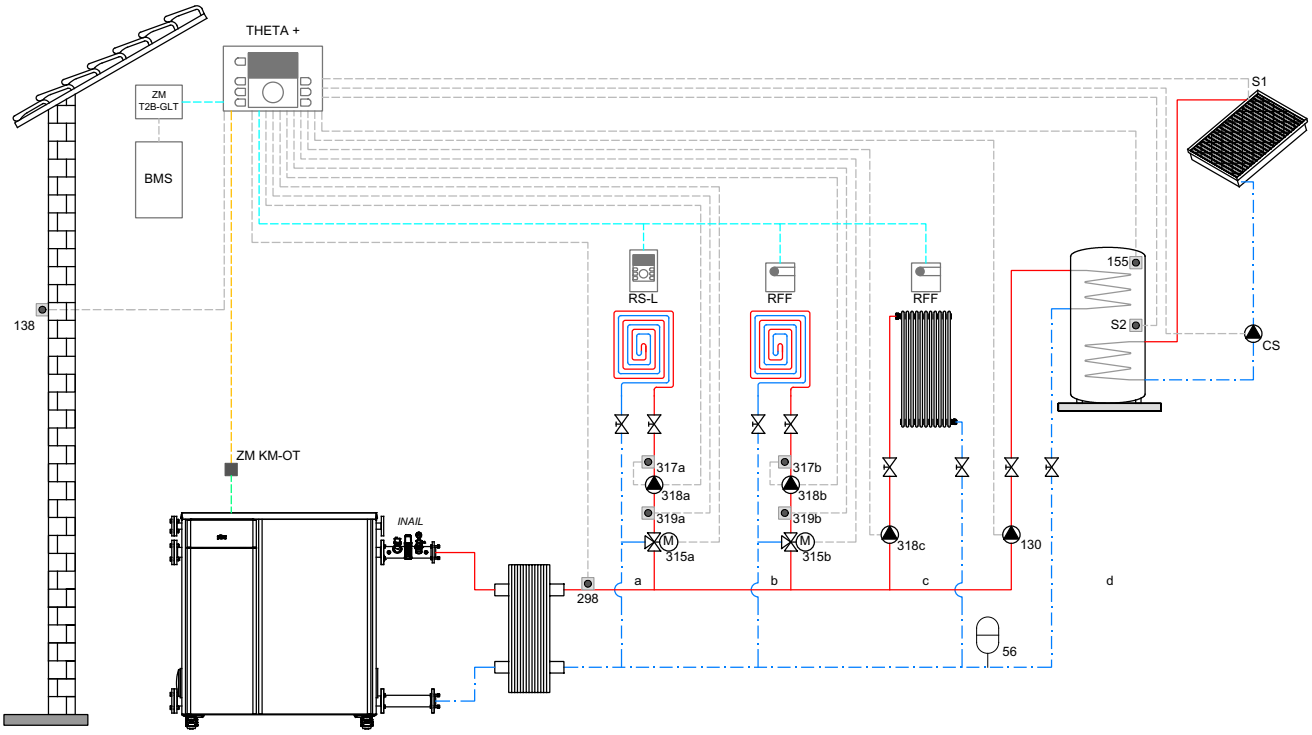


fig. 64

Leyenda (fig. 64 y fig. 65)

THETA+ Unidad central de termorregulación y gestor en cascada
ZM KM-OT Módulo para la gestión de la cascada y la comunicación entre el generador y la unidad THETA+ mediante Open Therm
RS-L Unidad de ambiente
RFF Sonda de ambiente
ZM T2B-GLT Interfaz con sistemas BMS
BMS Building Management System
a Zona mezclada a baja temperatura
b Zona mezclada a baja temperatura
c Zona directa a alta temperatura
d Producción de ACS con acumulador de doble serpentín
315 a/b Válvula mezcladora motorizada
318 a/b/c Circulador sistema calefacción
317 a/b Termostato de seguridad
319 a/b Sonda de ida zona mezclada (suministrada de serie con THETA+)
298 Sonda del colector de ida a calefacción (suministrada de serie con THETA+)
INSS Colector de seguridades INSS
56 Vaso de expansión
138 Sonda exterior (suministrada de serie con THETA+)
155 Sonda del acumulador (suministrada de serie con THETA+)
130 Bomba de circulación de carga acumulación agua caliente sanitaria
S1 Sonda de ida desde el campo solar (PT 1000)
S2 Sonda de temperatura acumulador (suministrada de serie con THETA+)
CS Bomba de la instalación solar

- Conexiones eléctricas

Una vez concluida la instalación, haga las conexiones eléctricas como se indica en el esquema correspondiente.

A continuación, configure la centralita como se describe en el apartado correspondiente.

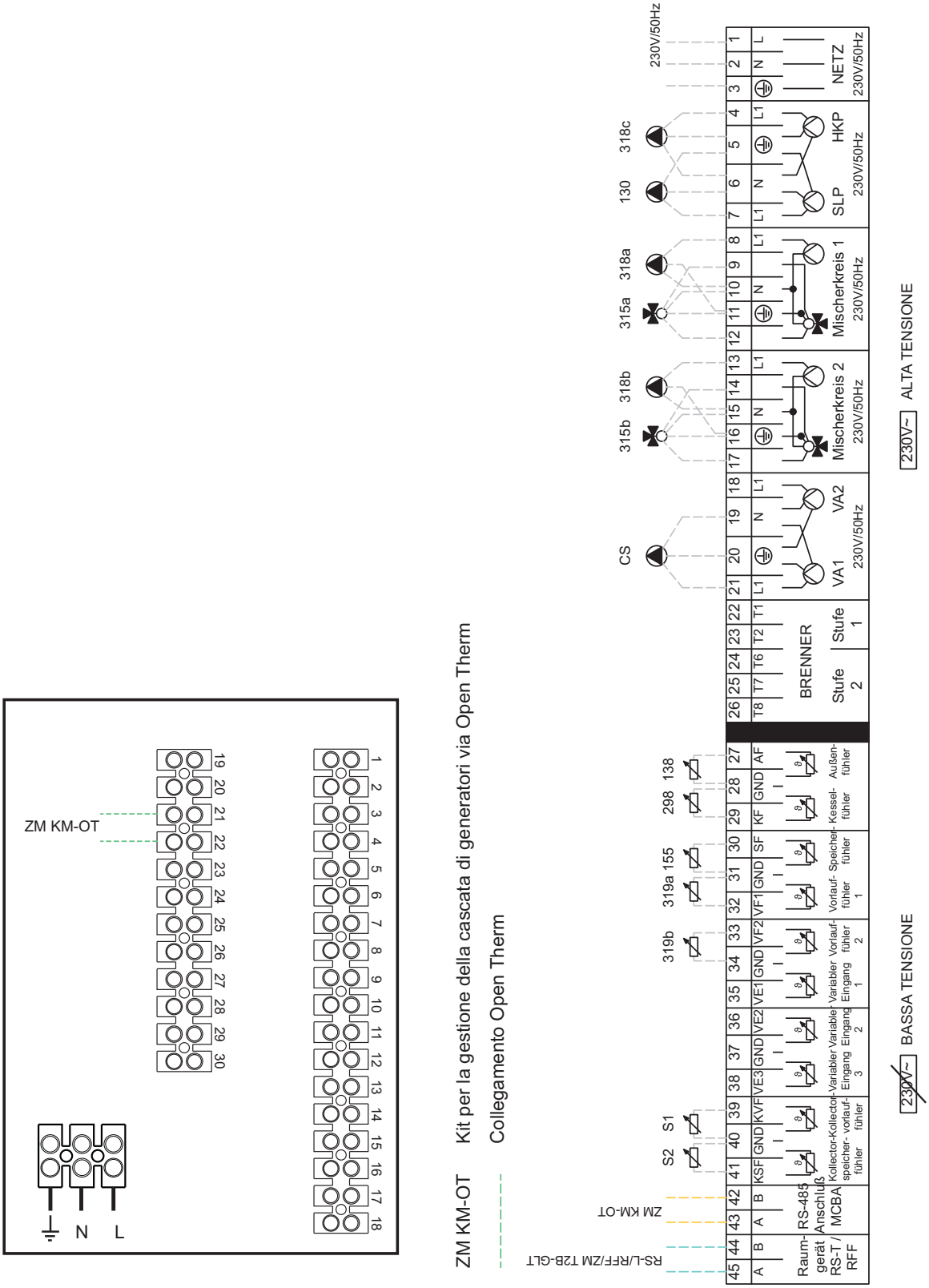


fig. 65

- Parámetros

Para la parametrización de la termorregulación THETA+, consulte el manual que se suministra con el kit.

- Funciones opcionales

Además de las conexiones eléctricas de la figura anterior, necesarias para esta configuración de la instalación, existen opciones que no precisan ningún ajuste.

Leyenda (fig. 66)

301 Indicación de anomalía (salida contacto libre de tensión): el ejemplo muestra la conexión de una lámpara de 230 Vca.

302 Entrada para rearme a distancia (230 Vca): el ejemplo muestra la conexión de un interruptor bipolar de 230 Vca que permite eliminar bloqueos por anomalías.

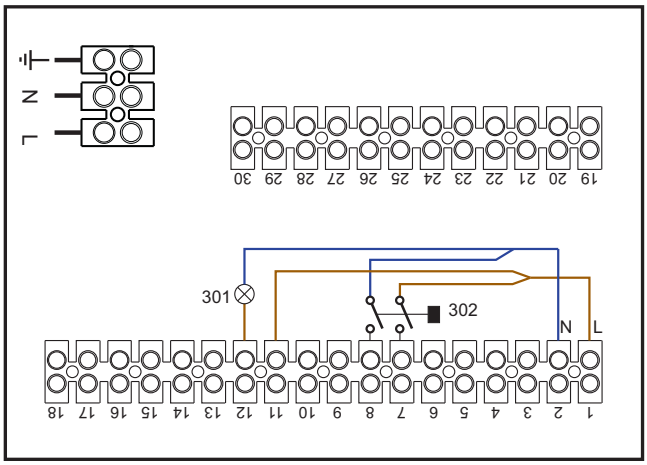


fig. 66

Ejemplo 6 - Generadores en cascada

Leyenda fig. 67 - fig. 68

THETA+ Unidad central de termorregulación y gestor en cascada

ZM KM-OT Módulo para la gestión de la cascada y la comunicación entre el generador y la unidad THETA+ mediante Open Therm

RS-L Unidad de ambiente

RFF Sonda de ambiente

ZM T2B-GLT Interfaz con sistemas BMS

BMS Building Management System

a Zona mezclada a baja temperatura

b Zona mezclada a baja temperatura

c Zona directa a alta temperatura

d Producción de ACS con acumulador de doble serpentín

315 a/b Válvula mezcladora motorizada

318 a/b/c Bomba de circulación del sistema calefacción

317 a/b Termostato de seguridad

319 a/b Sonda de ida zona mezclada (suministrada de serie con THETA+)

298 Sonda del colector de ida a calefacción (suministrada de serie con THETA+)

INSS Colector de seguridades INSS

56 Vaso de expansión

138 Sonda exterior (suministrada de serie con THETA+)

155 Sonda del acumulador (suministrada de serie con THETA+)

130 Bomba de circulación de carga acumulación agua caliente sanitaria

S1 Sonda de ida desde el campo solar (PT 1000)

S2 Sonda de temperatura acumulador (suministrada de serie con THETA+).

CS Bomba de la instalación solar

Esquema general

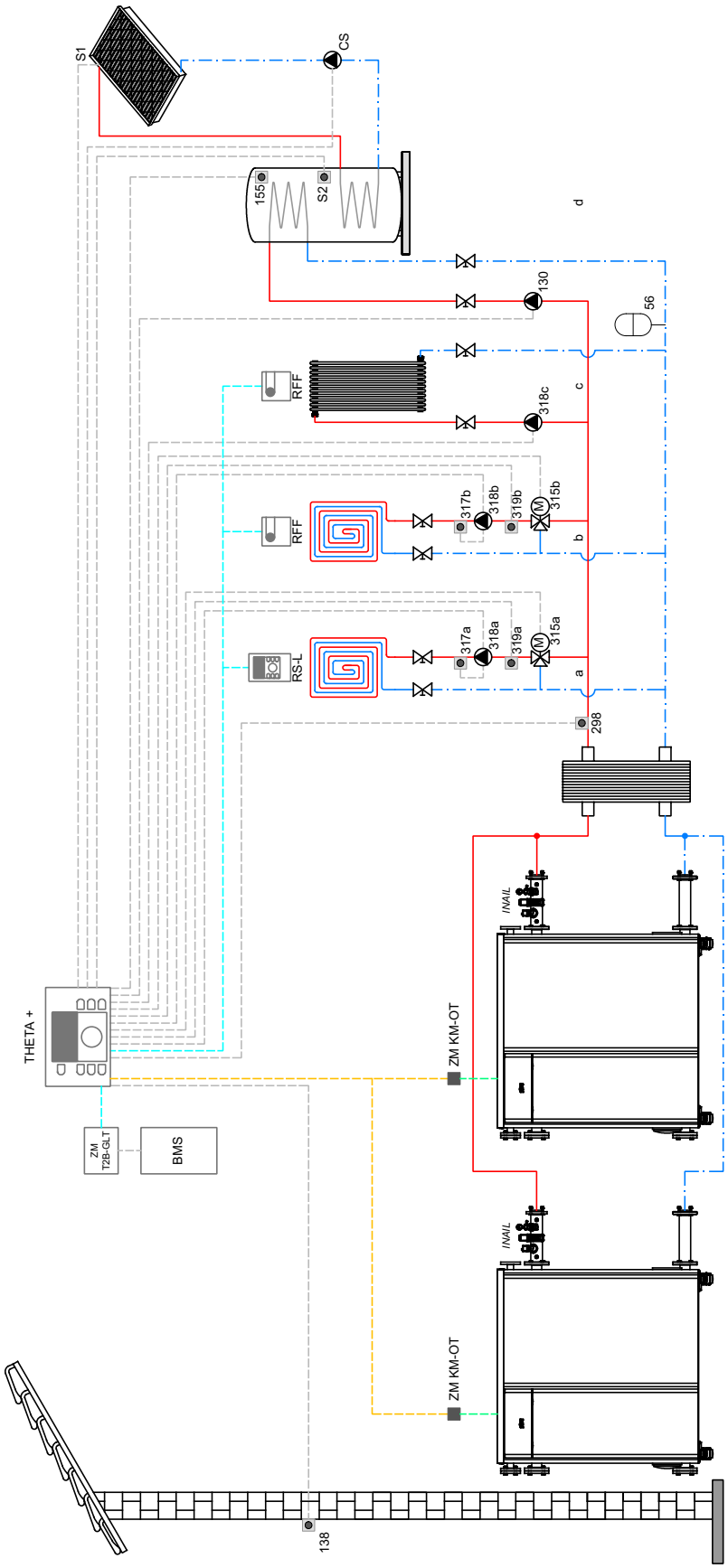
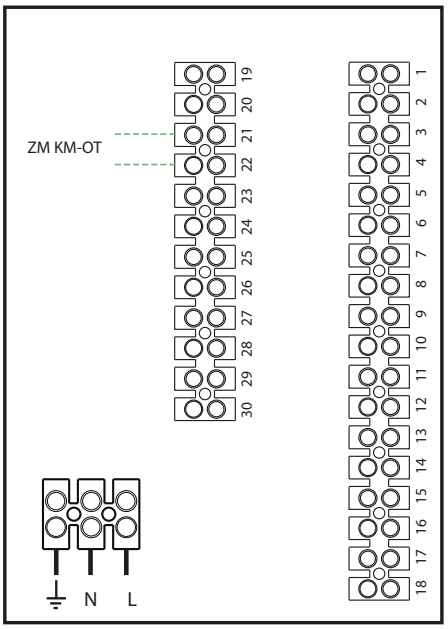
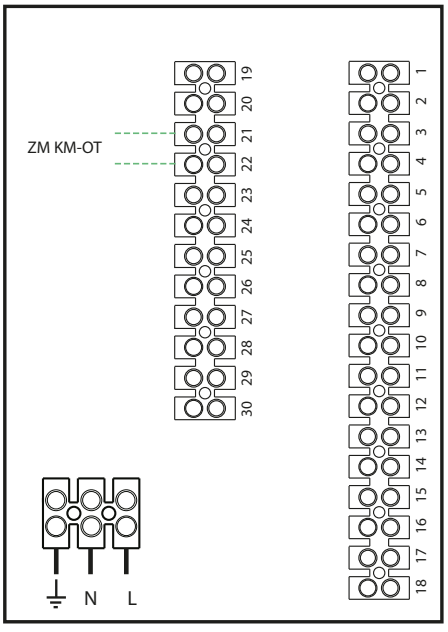


fig. 67

Conexiones eléctricas





ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm

Collegamento Open Therm

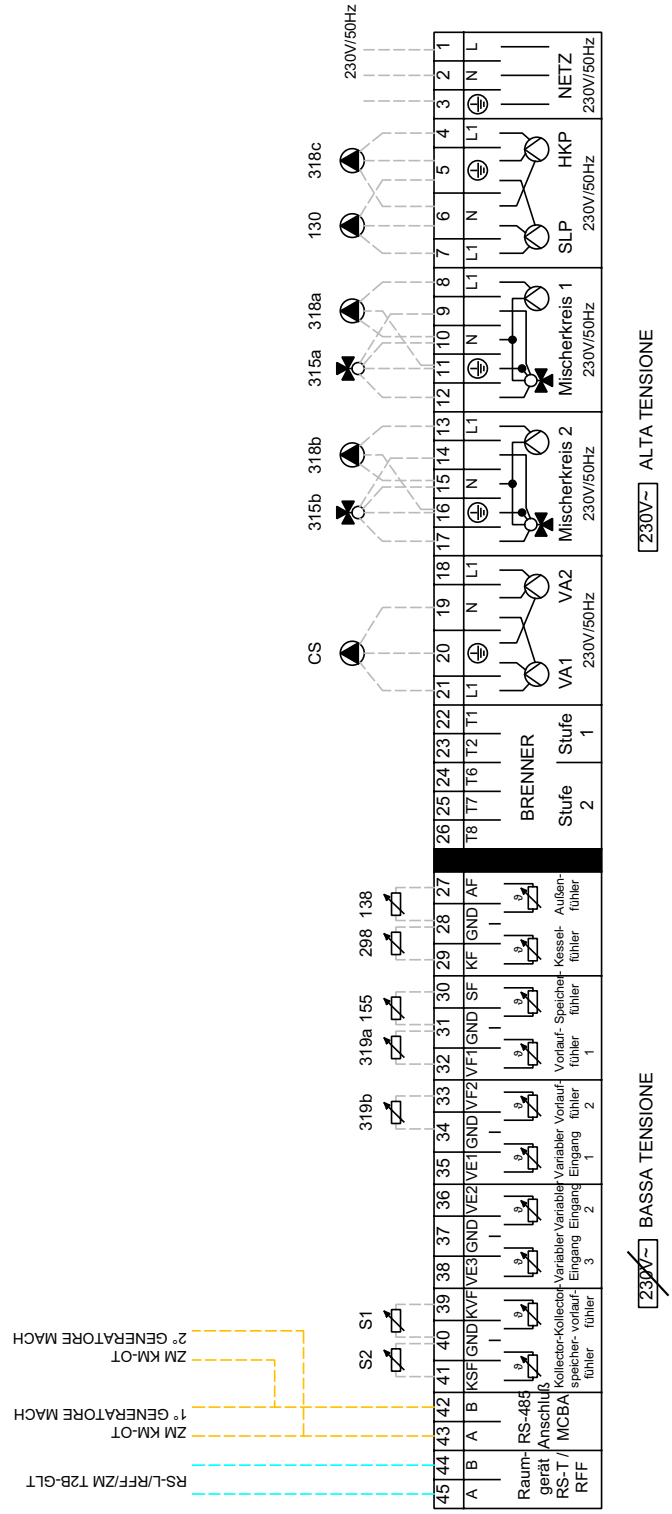


fig. 68

2.4 Conexión del gas

Antes de efectuar la conexión, controle que el aparato esté preparado para funcionar con el tipo de combustible disponible y limpie esmeradamente todos los tubos del gas para eliminar los residuos, ya que podrían perjudicar el funcionamiento de la caldera.

Controlar que todas las conexiones del gas sean herméticas. El caudal de gas en el contador debe ser suficiente para el uso simultáneo de todos los aparatos conectados. El diámetro del tubo de gas que va del contador a la caldera se ha de calcular en función de su longitud y de las pérdidas de carga conforme a la normativa vigente, y no debe ser necesariamente igual al diámetro del tubo de gas que sale de la caldera.

No utilizar los tubos del gas para poner a tierra aparatos eléctricos

2.5 Conexiones eléctricas

Conexión a la red eléctrica

La seguridad eléctrica del aparato sólo se logra cuando éste se encuentra conectado a una toma de tierra eficaz, según lo previsto por las normas de seguridad. Haga controlar por un técnico autorizado la eficacia y compatibilidad del sistema de puesta a tierra. El fabricante no se hace responsable de daños ocasionados por la falta de puesta a tierra de la instalación. Haga comprobar también que el sistema eléctrico sea adecuado para la potencia máxima consumida por el aparato, indicada en la placa de datos.

La caldera se suministra con un cable de tipo "Y", sin enchufe, para conectarla a la red eléctrica. El enlace a la red se ha de efectuar con una conexión fija dotada de un interruptor bipolar cuyos contactos tengan una apertura no inferior a 3 mm, interponiendo fusibles de **16 A** como máximo entre la caldera y la línea. Es importante respetar la polaridad de las conexiones a la línea eléctrica (LÍNEA: cable marrón / NEUTRO: cable azul / TIERRA: cable amarillo-verde). Cuando se instale o sustituya el cable de alimentación, el conductor de tierra se ha de dejar 2 cm más largo que los demás.

El cable de alimentación del aparato no debe ser sustituido por el usuario. Si el cable se daña, apague el equipo y llame a un técnico autorizado para que haga la sustitución. Para la sustitución del cable eléctrico, se debe utilizar solo cable **"HAR H05VV-F"** 3 x 1,5 mm^2 con diámetro exterior de 8 mm como máximo.

Termostato de ambiente (opcional)

ATENCIÓN: EL TERMOSTATO DE AMBIENTE DEBE TENER LOS CONTACTOS LIBRES DE POTENCIAL. SI SE CONECTAN 230 V A LOS BORNES DEL TERMOSTATO DE AMBIENTE, LA TARJETA ELECTRÓNICA SE DAÑA IRREMEDIABLEMENTE.

Al conectar un mando a distancia o un temporizador, no tomar la alimentación de estos dispositivos de sus contactos de interrupción. Conectarlos directamente a la red o a las pilas, según el tipo de dispositivo.

Sonda exterior (opcional)

Conecte la sonda a los bornes correspondientes. El cable eléctrico utilizado para conectar la sonda exterior a la caldera no debe medir más de 50 m. Se puede utilizar un cable estándar de 2 conductores. La sonda exterior tiene que instalarse preferiblemente en una pared orientada al norte o noroeste, o en la pared correspondiente a la parte principal del salón. La sonda no ha de quedar expuesta al sol de la mañana, y, en general, siempre que sea posible, no ha de recibir directamente los rayos solares. Si no es posible cumplir estas indicaciones, se debe colocar una protección. En cualquier caso, la sonda no se ha de montar cerca de ventanas, puertas, aberturas de ventilación, chimeneas o fuentes de calor que puedan influir en los valores leídos.

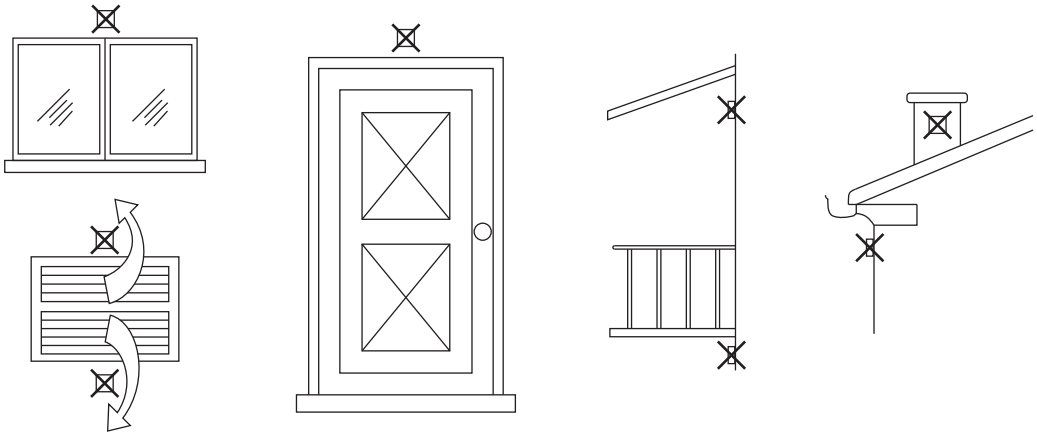


fig. 69- Posición desaconsejada de la sonda exterior

Acceso a la regleta eléctrica

Para acceder a la regleta de conexiones eléctricas, levante el panel superior y gírelo. Haga las conexiones como se indica en el esquema eléctrico de la fig. 127 y saque los cables a través de los pasacables.

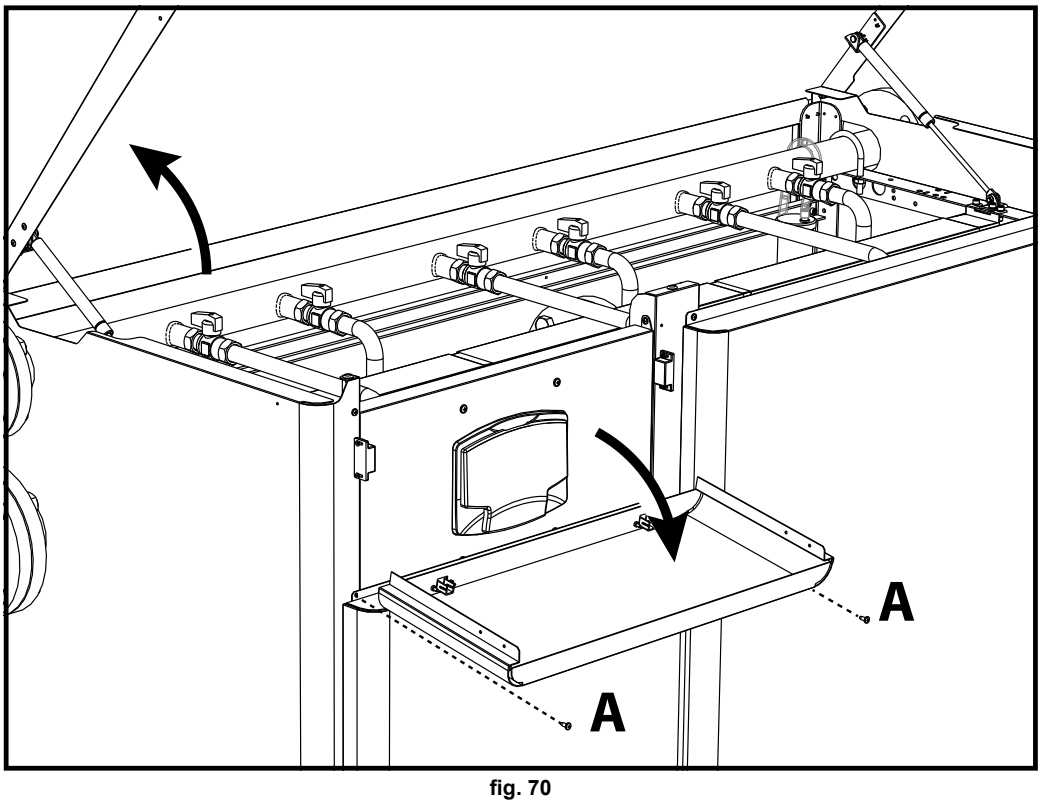


fig. 70

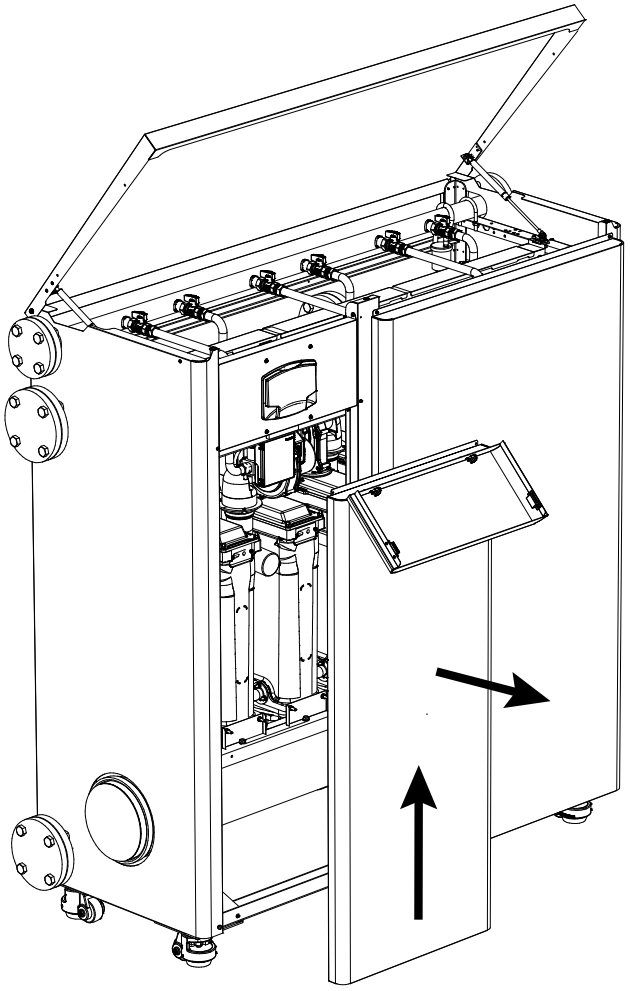


fig. 71

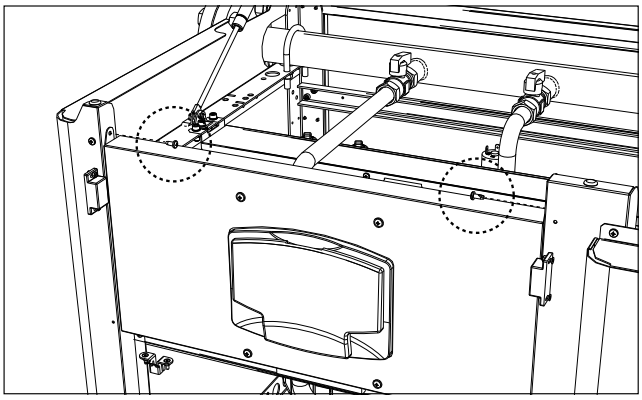


fig. 72

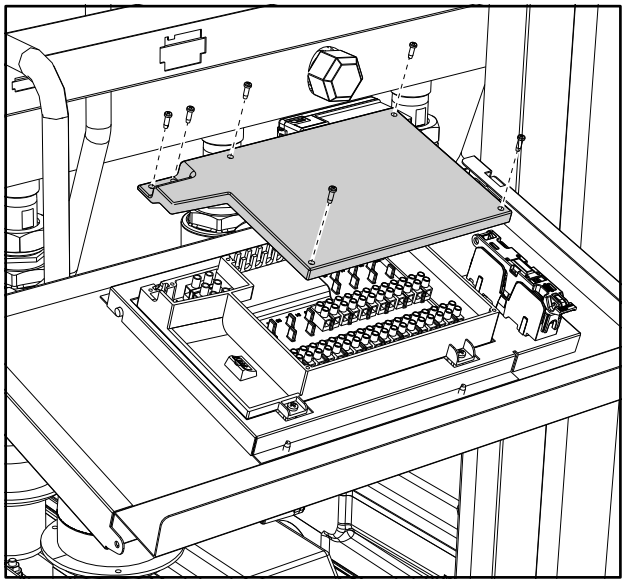


fig. 73

Cagas máximas aplicables:

- Bomba de la calefacción: **230 Vca 0,8 A máx.,** $COS\varphi$ **= 0,6**
- Válvula de 3 vías: **230 Vca, 0,8 A máx.,** $COS\varphi$ **= 0,6 por máx. 1 minuto, 0,4 A continuos**
- Alarma: **230 Vca, 0,8 A máx.,** $COS\varphi$ **= 0,6**

2.6 Conexión de las chimeneas

Advertencias

El aparato es de tipo **B23**, toma el aire comburente del local de instalación, expulsa los humos mediante un extractor (funcionamiento con chimenea a presión) y se debe conectar a uno de los sistema de evacuación indicados a continuación. Antes de efectuar el montaje, controle y aplique escrupulosamente las normas pertinentes. Respete las disposiciones sobre la ubicación de los terminales en la pared o en el techo y las distancias mínimas a ventanas, paredes, aberturas de aireación, etc.

Los colectores, conductos y chimeneas deben dimensionarse, diseñarse y construirse de conformidad con las normas vigentes. Deben estar realizados con materiales específicos, resistentes a la temperatura y la corrosión, y ser lisos por dentro y estancos. En particular, las juntas deben ser estancas al agua de condensación. Realice los puntos de drenaje necesarios y conéctelos a través de un sifón para evitar que la condensación producida en las chimeneas fluya hacia los generadores.

Conexión

Todos los aparatos están dotados de dos conexiones a la chimenea para mayor flexibilidad de montaje. Utilice una sola salida y cerciórese de que la otra esté bien tapada (vea fig. 74 - fig. 75 - fig. 76).

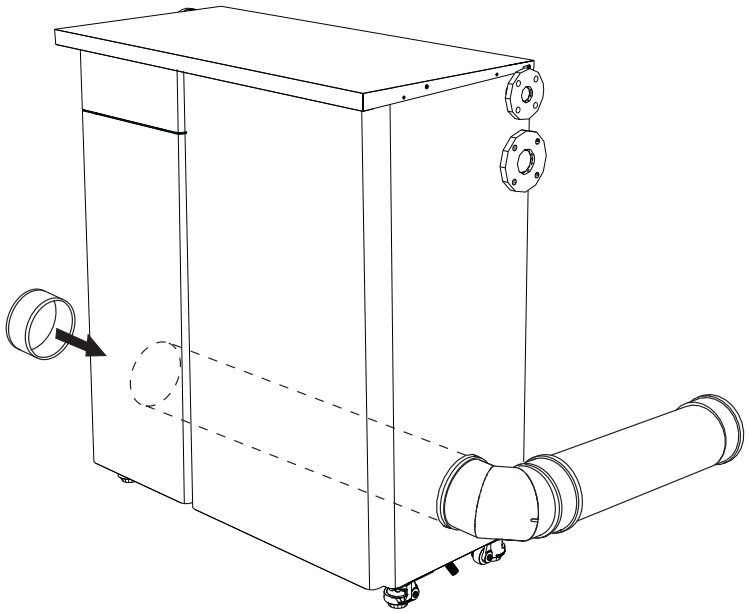


fig. 74

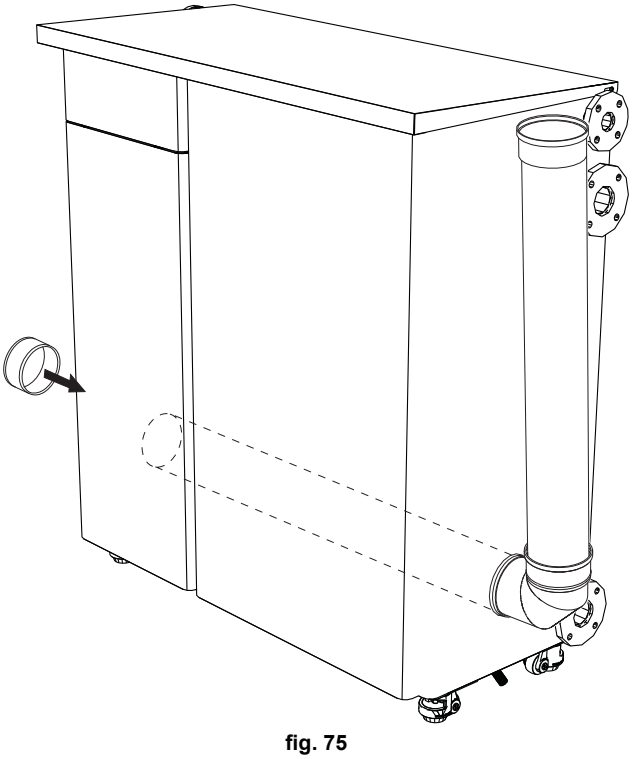


fig. 75

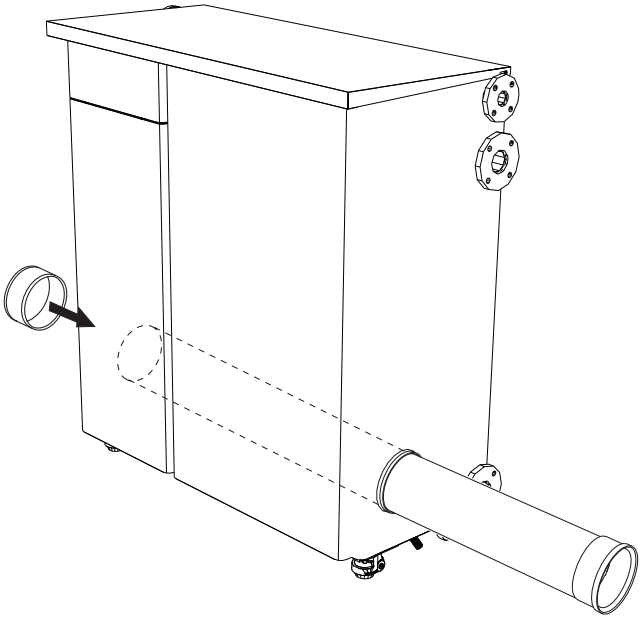


fig. 76

Antes de conectar el aparato a las chimeneas, llene el sifón de la descarga de condensados con aproximadamente 0,5 l de agua a través de las conexiones para la chimenea.

Calcule la longitud máxima de los conductos de humos en función de la presión de impulsión máxima disponible.

Presión estática máxima de la chimenea = 185 Pa

2.7 Conexión de la descarga de condensado

La caldera está dotada de un sifón para la descarga del condensado.

El sifón se ha de conectar a un sistema de eliminación conforme con las leyes aplicables en materia y las normas locales. Se ha de realizar de forma que no exista la posibilidad de que se congelen los condensados.

Si fuera necesario, intercale un neutralizador.

El tubo de la válvula de escape del aire, se debe conectar directamente al sifón (ver fig. 41).

ATENCIÓN: ¡el aparato no debe funcionar nunca con el sifón vacío!

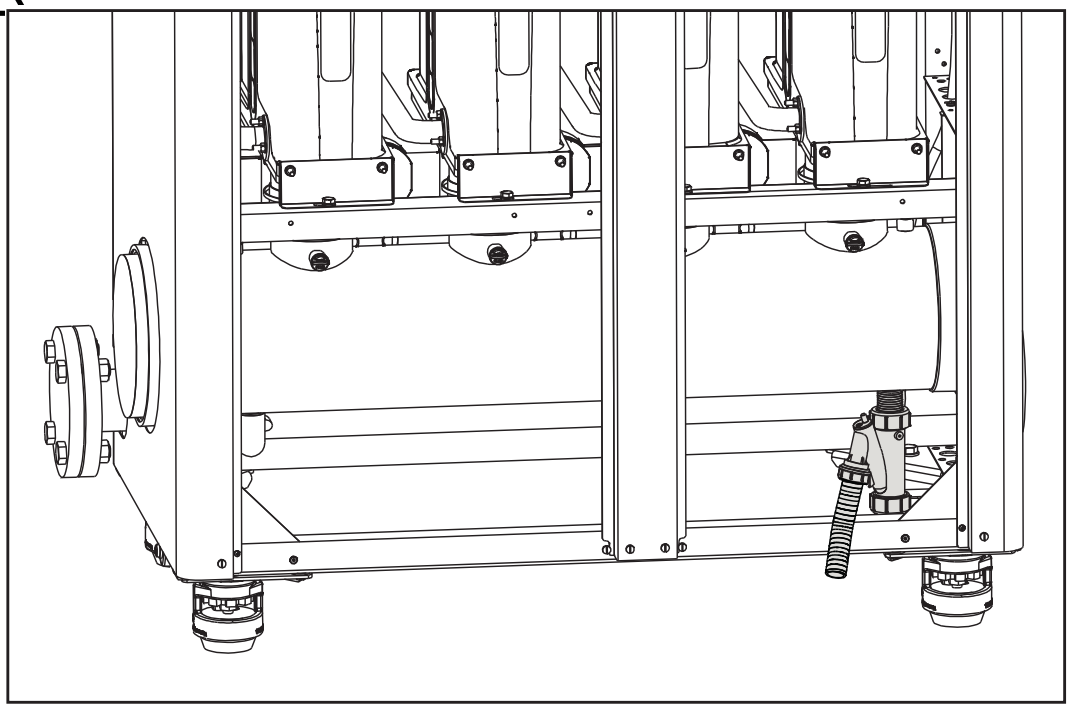


fig. 77- Conexión de la descarga de condensado

Kits de neutralizadores

A petición se suministran los siguientes kits de neutralizadores de condensados:

cód. 051000X0 hasta 320 kW
cód. 051001X0 hasta 320 kW (con bomba)
cód. 051002X0 hasta 1500 kW
cód. 051003X0 hasta 1500 kW (con bomba)

Conectar los neutralizadores directamente a la descarga de la caldera sin interponer el sifón. El neutralizador ejerce la función del sifón.

3. Servicio y mantenimiento

Todas las operaciones de regulación, transformación, puesta en marcha y mantenimiento que se describen a continuación deben ser efectuadas exclusivamente por un técnico autorizado, por ejemplo del Servicio de Asistencia local, y en conformidad con las normas vigentes.

FERROLI declina toda responsabilidad por daños materiales o personales derivados de la manipulación del aparato por personas que no estén debidamente autorizadas.

3.1 Regulaciones

Cambio de gas

El aparato puede funcionar con gas metano o GLP. Se suministra preparado para uno de estos gases, que se indica en el embalaje y en la placa de datos técnicos. Para utilizarlo con otro gas, es preciso montar el kit de conversión de la siguiente manera:

⚠ **DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA Y DE GAS de la caldera**.

1. Quite el panel frontal (vea fig. 103).
2. Desenrosque el tornillo **"E"** y extraiga la centralita de la válvula del gas (fig. 78).

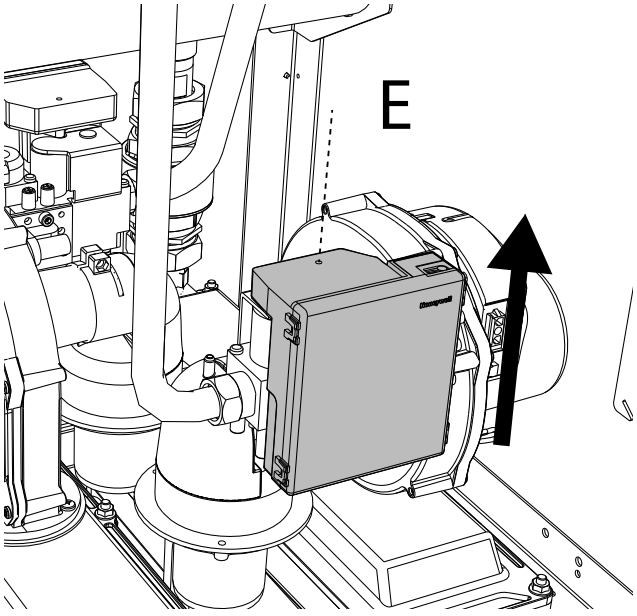


fig. 78

3. Quite el tubo de compensación **"N"**y afloje el tornillo **"H"** (vea fig. 79).

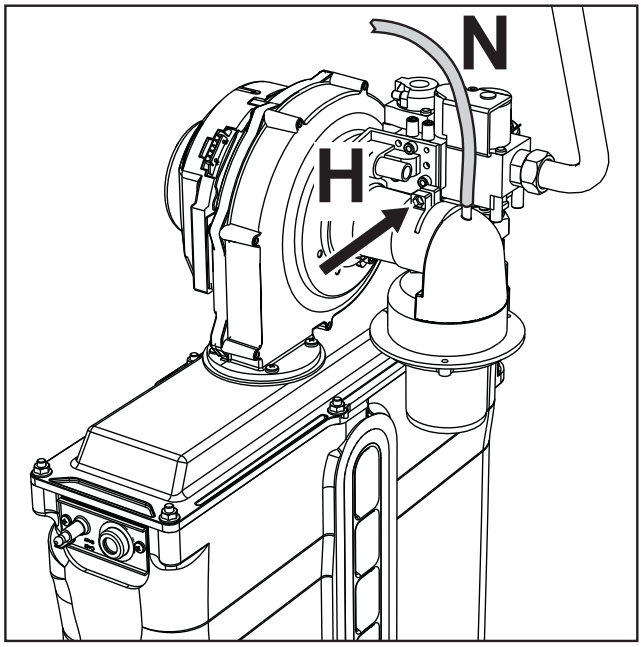


fig. 79

4. Gire y extraiga el seleccionador **"L"** (vea fig. 80).

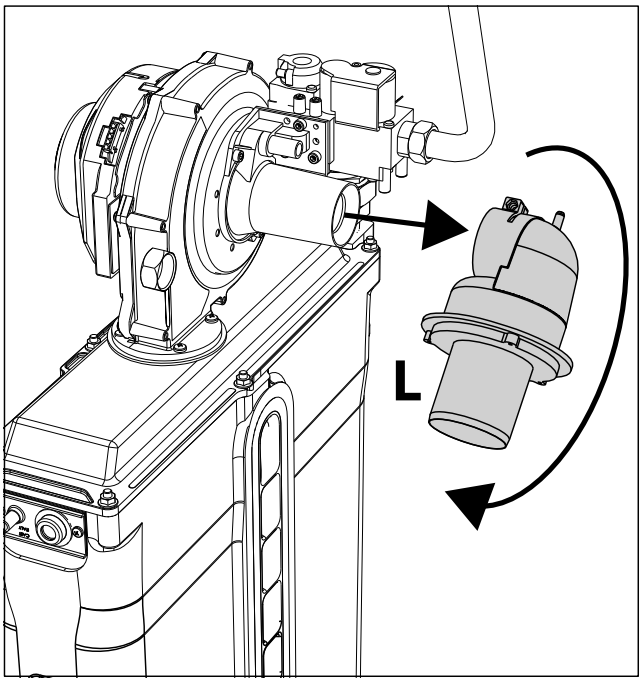


fig. 80

5. Afloje las tuercas y desconecte el tubo de gas **"A"** junto con la llave de paso **"B"** (fig. 81).

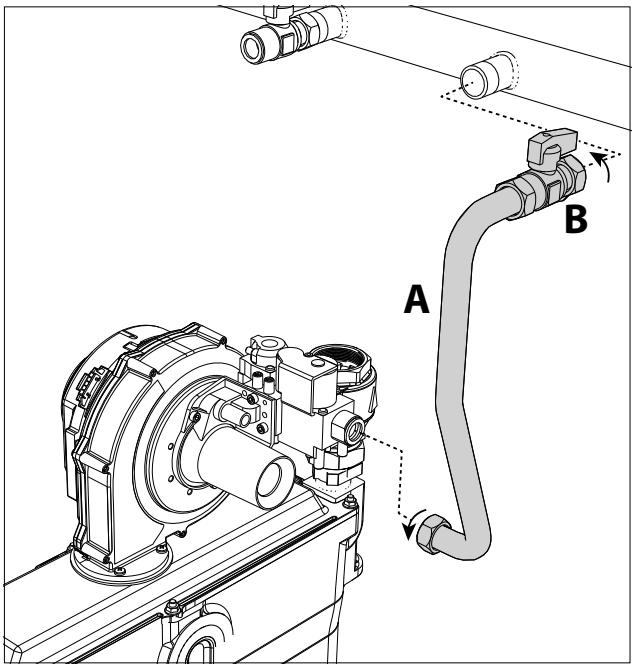


fig. 81

6. Desmonte el "Grupo Venturi", del ventilador, desenroscando los dos tornillos **"F"** (fig. 82).

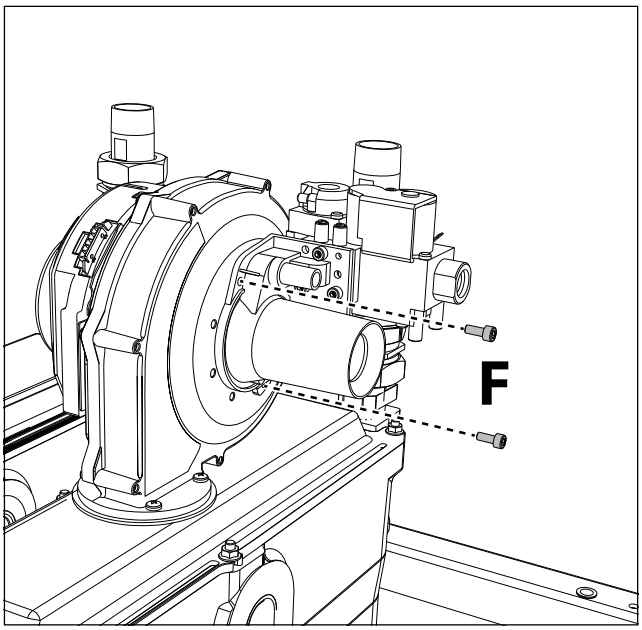


fig. 82

7. Desmonte el Venturi **"V"** desenroscando los 3 tornillos (vea fig. 83).
   Sustituya el inyector del gas **"C"**, introduciéndolo en la junta **"D"**, por el que se incluye en el kit de cambio de gas (vea fig. 83). Monte el "grupo Venturi" y fíjelo al ventilador (vea fig. 83 y fig. 82).

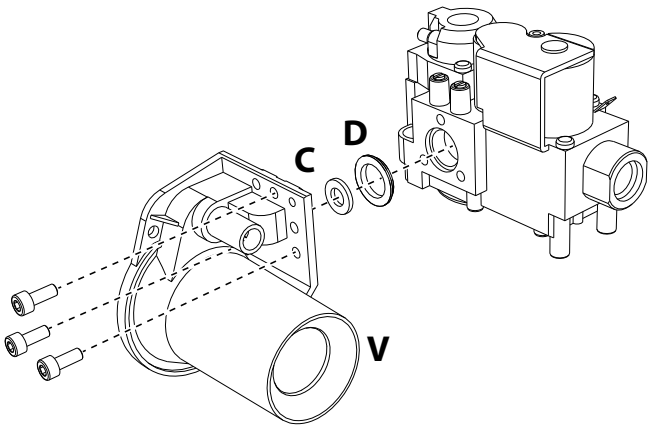


fig. 83

8. En caso de **transformación a GLP**, es necesario sustituir la junta ya existente entre la llave de paso **"B"** y el colector de gas con el inyector **"M"** (fig. 84).
   Vuelva a ensamblar la llave de paso **"B"** en el colector de gas, sin apretar a más de **25 Nm** para evitar que se dañe el inyector (fig. 85).
   ATENCIÓN: el inyector **"M"** (vea fig. 84) **no se debe** utilizar cuando el equipo funciona con **gas natural**.
   ATENCIÓN: la parte biselada del diafragma debe estar orientada hacia el colector de gas.

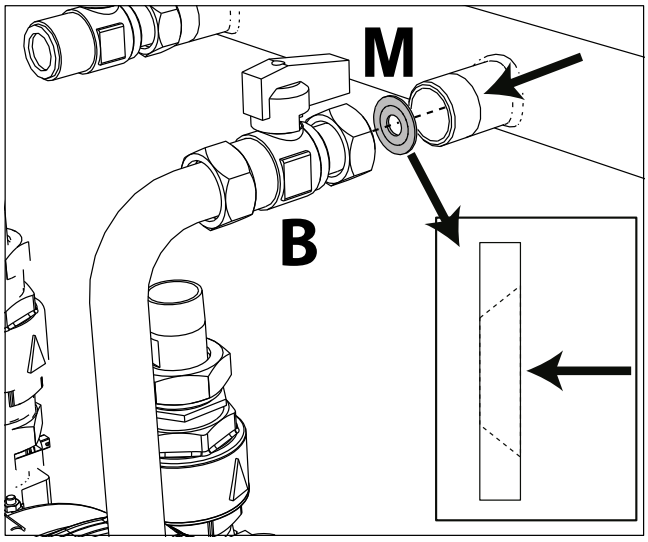


fig. 84- Inyector para el uso con GLP

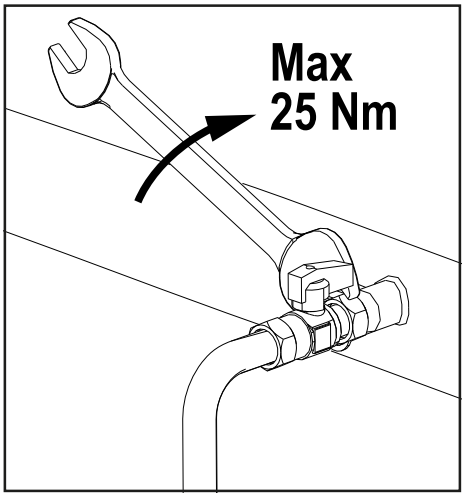


fig. 85

9. Vuelva a montar todos los componentes y compruebe la estanqueidad.
10. Repita las operaciones del punto 3 al 9 en cada uno de los módulos.
11. Modifique el parámetro correspondiente al tipo de gas como se indica a continuación.
    Abra la pantalla ilustrada en la fig. 86 con la ruta "MENÚ USUARIO ➡ Mantenimiento ➡ Modo Test ➡ Selección del tipo de gas". Pulse las teclas contextuales 1 y 2 para elegir el tipo de gas. Confirme con el botón OK.

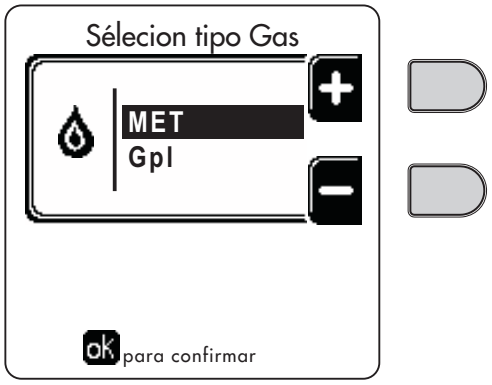


fig. 86- Selección del tipo de gas

12. Aplique junto a la placa de datos técnicos la etiqueta suministrada con el kit de cambio de gas.

Activación del modo TEST y control de la combustión en cada uno de los módulos

Pulse la tecla

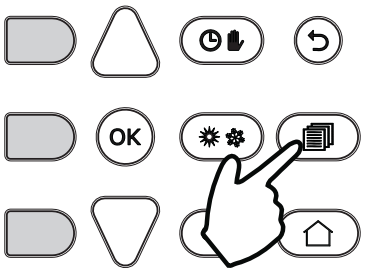


fig. 87

Pulse la tecla **contextual 1**.

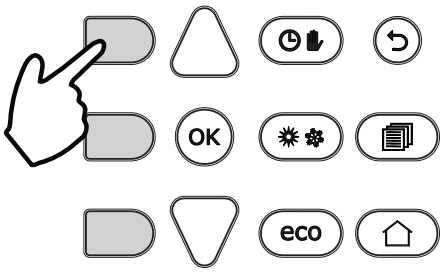


fig. 88

Seleccione con las **teclas 5 y 7**, el menú **Mantenimiento**. Pulse OK

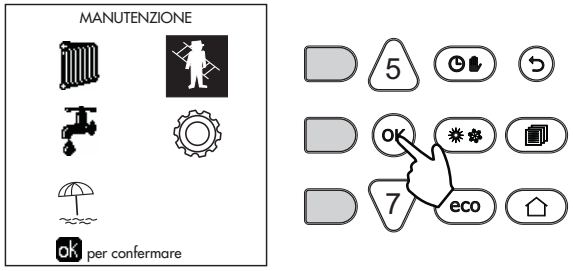


fig. 89

Seleccione con las **teclas 5 y 7**, el menú **Modo test**. Pulse OK

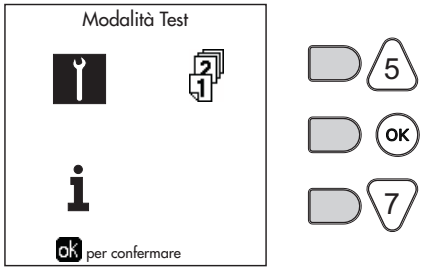


fig. 90

Seleccione con las **teclas 5 y 7**, el menú **Modo test**. Pulse OK

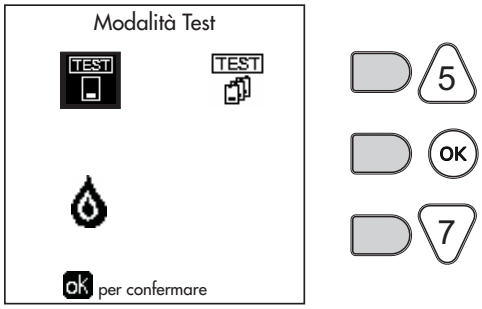


fig. 91

Seleccione con las **teclas contextuales 1 y 2**, el menú de la **centralita del módulo**. Pulse OK

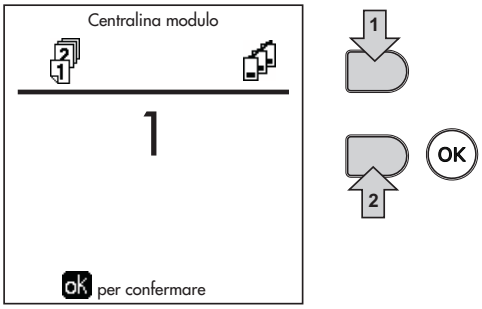


fig. 92

La caldera se enciende y alcanza la potencia máxima de calefacción (Range Rated).

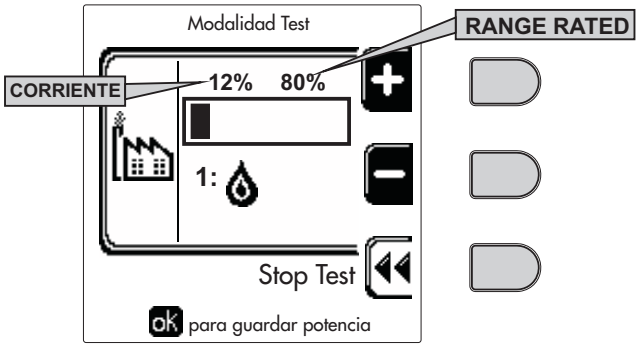


fig. 93- Modo TEST (ejemplo potencia de calefacción = 80%)

Control y medición del CO_2

La muestra de humos de combustión se debe obtener introduciendo la sonda del analizador en la toma de humos de cada uno de los módulos (vea fig. 94).

EVITE TOMAR LA MUESTRA DE HUMOS EN LA CHIMENEA debido a que el resultado no será correcto.

Tras analizar la combustión, cierre siempre la toma de humos.

NO HACERLO EXPONE AL PELIGRO DE ASFIXIA DEBIDO AL ESCAPE DE LOS HUMOS DE COMBUSTIÓN.

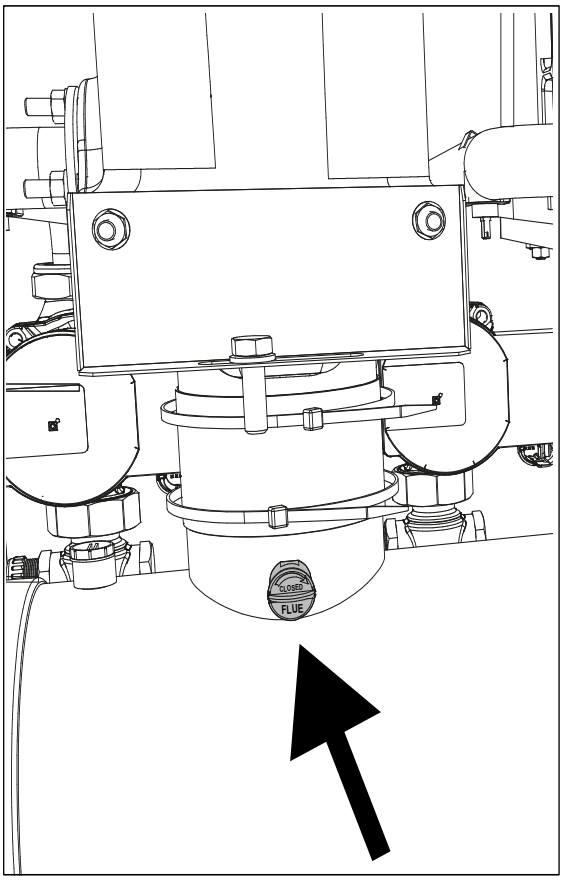


fig. 94- Toma de humos de un módulo

Medición y regulación del CO_2 a la capacidad térmica máxima

- Con la **tecla 1** **(+)** ajuste el valor al **100%**.
- Introduzca un instrumento de análisis de la combustión en la toma de humos (vea fig. 94).
- Compruebe que la concentración de CO_2 sea:
  del **9.1%** para el gas natural
  del **10.5%** para el gas propano
- Si los valores no son los indicados, gire el tornillos de regulación del CO_2 (vea fig. 95) hasta alcanzar los valores indicados.

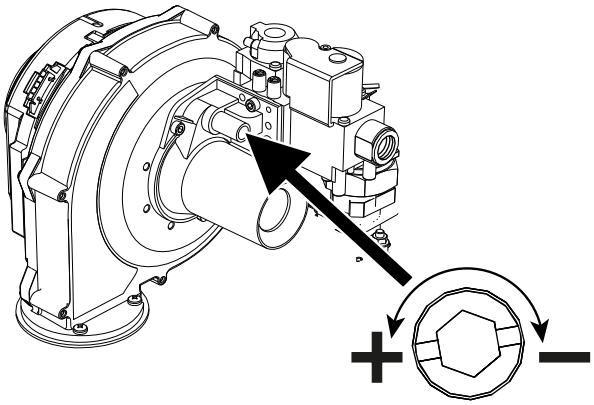


fig. 95- Tornillo de regulación de la capacidad máxima

Regulación del CO_2 a la mínima capacidad térmica

- Con la **tecla 2** **(-)** ajuste el valor al **0%**.
- Introduzca un instrumento de análisis de la combustión en la toma de humos (vea fig. 94).
- Compruebe que la concentración de CO_2 sea:
  del **8.5%** para el gas natural
  del **10.0%** para el gas propano
- Si los valores no son los indicados, gire el tornillos de regulación del CO_2, OFFSET (vea fig. 96), hasta alcanzar los valores indicados.

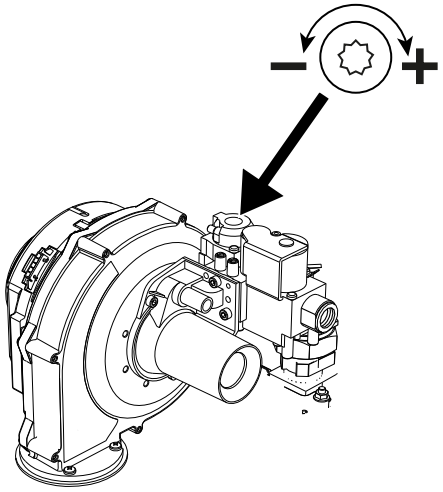


fig. 96- Tornillo de regulación de la capacidad mínimo OFFSET

REPITA EL PROCEDIMIENTO COMPLETO DE CONTROL DE LA COMBUSTIÓN PARA TODOS LOS MÓDULOS DE LA CALDERA.

Para salir del modo TEST, utilice exclusivamente la **tecla contextual "Stop Test"**.

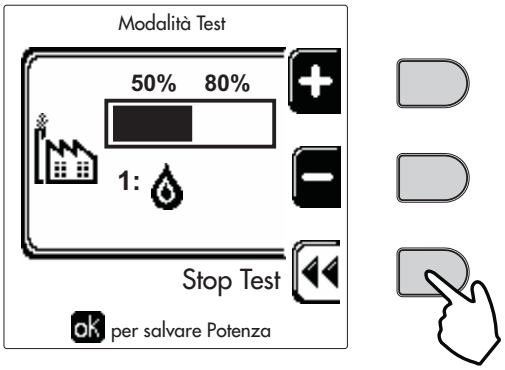


fig. 97

El modo TEST también se desactiva automáticamente al cabo de 15 minutos.

EVITE CATEGÓRICAMENTE DESCONECTAR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LA CALDERA DURANTE EL MODO TEST.

Si esto sucede, en el encendido siguiente el sistema funciona como si estuviera aún en modo **TEST**, sin satisfacer las demandas de calor.

Compruebe el encendido simultáneo de todos los módulos

En la pantalla del menú **Modo Test**, seleccione TEST (vea fig. 98). Pulse (OK)

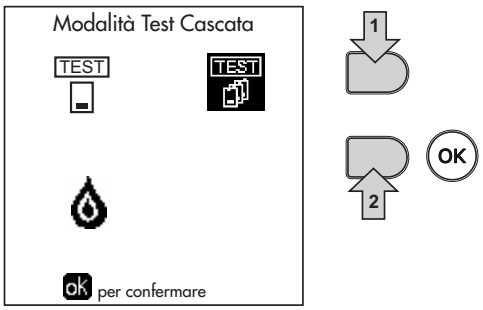


fig. 98

Ajuste inmediatamente el valor con la **tecla contextual 2** **(-)** al **0%**

EVITE EL FUNCIONAMIENTO INMEDIATO DE LA CALDERA A LA POTENCIA MÁXIMA.

AUMENTE LA POTENCIA LENTAMENTE PARA EVITAR UN CHOQUE TÉRMICO.

Alcance el 100% de la potencia en 2 - 3 min.

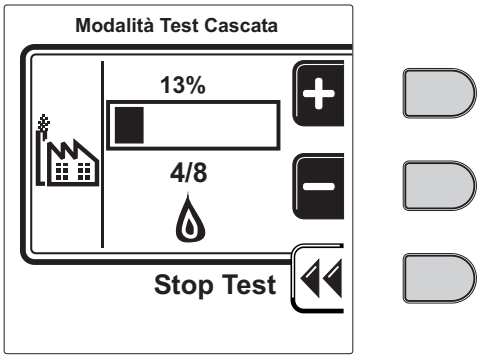


fig. 99

Con todos los módulos encendidos con la misma potencia (máxima o mínima), se puede comprobar la combustión en la salida de la chimenea de la caldera.

Regulación de la capacidad térmica (RANGE RATED)

Esta caldera es del tipo **RANGE RATED** (según EN 15502) y puede adecuarse a las necesidades térmicas de la instalación, ajustando la capacidad térmica máxima de calefacción del siguiente modo:

- Ponga la caldera en modo TEST (vea sec. 3.1).
- Pulse las **teclas contextuales 1 y 2** para aumentar o disminuir la capacidad térmica (mínima = 00 - máxima = 100). Vea el diagrama "Regulación de la capacidad térmica" (fig. 100).
- Al pulsar la **tecla OK** (6 - fig. 1), la capacidad térmica máxima será la que se acaba de ajustar. Salga del modo TEST (sec. 3.1).

Una vez ajustada la capacidad térmica deseada, escriba el valor en la etiqueta autoadhesiva que se suministra y aplique la etiqueta a la caldera, debajo de la placa de datos. Para los sucesivos controles y regulaciones, tenga en cuenta el nuevo valor ajustado.

CON ESTA ADECUACIÓN DE LA CAPACIDAD TÉRMICA SE MANTIENEN LOS VALORES DE RENDIMIENTO DECLARADOS EN EL cap. 4.4

Diagrama de regulación de la capacidad térmica

A = kW - **B =** parámetro tarjeta electrónica

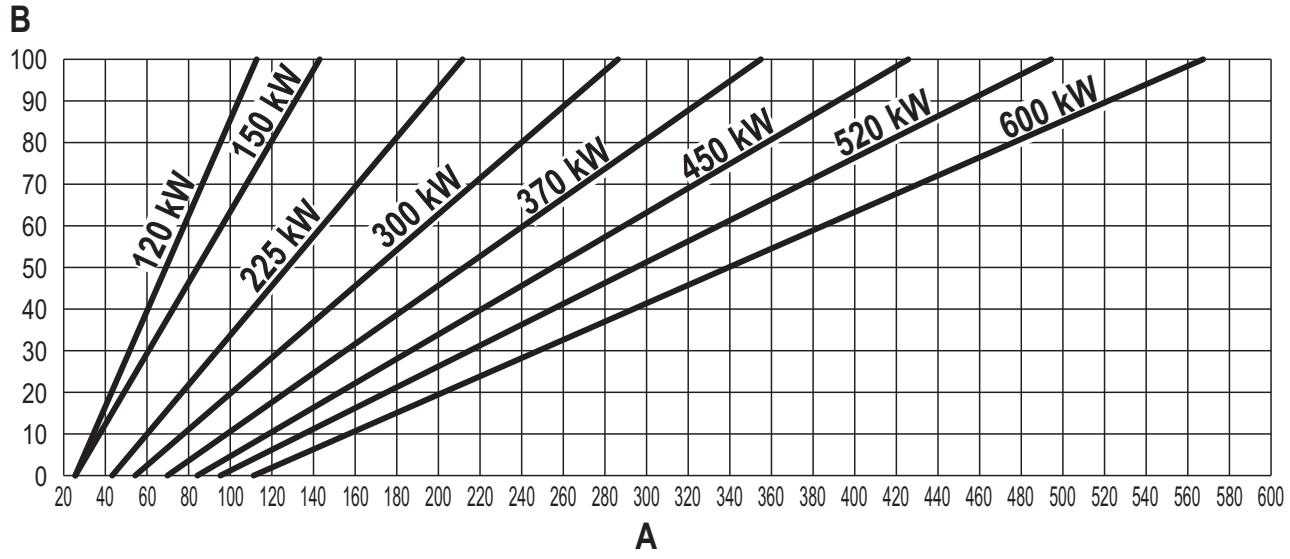


fig. 100

MENÚ TÉCNICO

EL ACCESO AL MENÚ SERVICE Y LA MODIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESTÁN RESERVADOS AL PERSONAL AUTORIZADO.

El acceso al menú Técnico exige la introducción del código **4 1 8**. Es válido por 15 minutos.

Modificación de un parámetro:

Para modificar un parámetro, selecciónelo en la lista y pulse **OK** para entrar.

Modifique el valor y confirme con **OK**.

Copiar un parámetro:

Para copiar un parámetro en los otros módulos de la caldera, seleccione el parámetro en la lista, pulse **OK** para entrar en el parámetro y pulse la tecla **ECO/ COMF** (fig. 101). De este modo, el parámetro se copia en todos los módulos.

Se recomienda utilizar los mismos valores de trabajo en los parámetros de todos los módulos, para equilibrar de manera correcta el punto de trabajo.

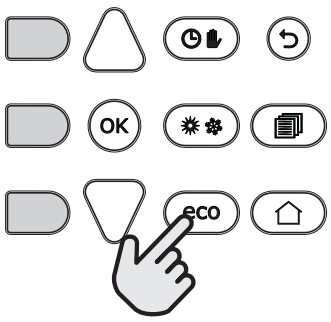


fig. 101

Menú Parámetros - Configuración

Hay 19 parámetros, indicados con la letra **"b"**, que no se pueden modificar con el cronomando a distancia.

Tabla 4- Parámetros - Configuración

Parámetro	Descripción	Campo	
b01	Selección tipo gas	Metano/GLP	Metano
b02	Selección del tipo de caldera	**1 =** Solo calefacción **2 =** Más acumulador con doble bomba **3 =** Más acumulador con válvula desviadora **4 - 9 =** No se utilizan	1
b03	Selección de la protección de presión de la instalación de agua	0 = Presostato 1 = Flujostato 1 s 2 = Flujostato 3 s 3 = Flujostato 5 s 4 = Flujostato 10 s 5 = Transductor de presión	0
b04	Frecuencia máxima ventilador en ACS	0-255 Hz	210 Hz
b05	Frecuencia máxima ventilador en calefacción	0-255 Hz	210 Hz
b06	Frecuencia mínima ventilador en ACS/calefacción	0-255 Hz	60 Hz
b07	Offset frecuencia mínima ventilador	0-255 Hz	40 Hz
b08	Selección funcionamiento - relé de salida variable	0 = Quemador encendido 1 = Bomba antilegionela 2 = Ventilación local caldera 3 = Válvula de corte motorizada	0
b09	Postventilación	0-120 segundos	30
b10	Preventilación local caldera	1-15 minutos	1
b11	Postventilación local caldera	1-15 minutos	1
b12	Sensor de humos	**Versión pantalla V.01**	
		Módulo 1	ON
		Módulo 2..N	OFF
		Versión pantalla V.02	
		Módulo 1..N	ON
b13	No implementado	0 - 90°C	45
b14	Temperatura máxima humos	0-125 °C	110
b15	Selección tipo ventilador	--	--
b16	Tiempo funcionamiento antibloqueo bomba	0-20 segundos	5
b17	Entrada de alta tensión	**0** = Reset a distancia **1** = Inhabilita todos los módulos **2** = Sin uso **3** = Habilita demanda normal de calefacción	0
b18	Contraseña	0 - 999	418
b19	Activación del módulo	ON-OFF	ON

Notas

1. Los parámetros que tienen más de una descripción modifican su funcionamiento o intervalo en función del valor asignado al parámetro que se indica entre paréntesis.
2. Los parámetros que tienen más de una descripción vuelven a la configuración de fábrica si se modifica el valor indicado entre paréntesis.

Menú Parámetros - Modificables

Hay 31 parámetros, indicados con la letra **"P"**, que se pueden modificar también desde el cronomando a distancia.

Tabla 5- Parámetros modificables

Parámetro	Descripción	Campo	
P01	Potencia de encendido	0-100 %	30
P02	Rampa de calefacción	1-10 °C/min	1
P03	Temperatura mínima consigna virtual	20 °C - 80 °C	20
P04	Tiempo espera calefacción	0 - 10 min	4
P05	Postcirculación calefacción	0 - 255 min	3
P06	Estrategia modulación bomba	**0 =** La bomba modula para alcanzar "Δ**t = P25**" **1 =** Como 0, pero funcionamiento continuo de la bomba **2 =** La bomba modula para alcanzar "Δ**t = P25**", pero la modulación inicial está relacionada con la rampa de calefacción (P02) **3 =** NO USAR	0
P07	Velocidad mínima bomba modulante (no usado)	0% - 100%	30
P08	Velocidad arranque bomba modulante (no usado)	0% - 100%	75
P09	Velocidad máxima bomba modulante (no usado)	30% - 100%	100
P10	Temperatura de apagado de la bomba durante postcirculación	0 °C - 100 °C	35
P11	Temperatura de histéresis de encendido de la bomba durante postcirculación	0 °C - 20 °C	5
P12	Consigna mínima de usuario calefacción	10 - 90°C	20
P13	Consigna máxima de usuario calefacción	20 - 90°C	80
P14	Potencia máxima calefacción	0-100 %	80
P15	Rampa del AS	1-10 °C/min	5
P16	Tiempo espera ACS	0-255 segundos	120
P17	Postcirculación bomba ACS	0-255 segundos	30
P18	Con B02 = 1 - No implementado	--	--
	Con B02 = 2 - Consigna mínima de usuario ACS	10° - 40°	10°
	Con B02 = 3 - Consigna mínima de usuario ACS	10° - 40°	10°
P19	Con B02 = 1 - No implementado	--	--
	Con B02 = 2 - Consigna máxima de usuario ACS	40° - 70°	65°
	Con B02 = 3 - Consigna máxima de usuario ACS	40° - 70°	65°
P20	Potencia máxima ACS	0-100 %	80%
P21	Con B02 = 1 - No implementado	--	--
	Con B02 = 2 - Histéresis acumulador	0° - 60°	2°
	Con B02 = 3 - Histéresis acumulador	0° - 60°	2°
P22	Con B02 = 1 - No implementado	--	--
	Con B02 = 2 - Valor de referencia primario	70° - 85°	80°
	Con B02 = 3 - Valor de referencia primario	70° - 85°	80°
P23	Con B02 = 1 - No implementado	--	--
	Con B02 = 2 - Protección legionela	ON - OFF	OFF
	Con B02 = 3 - Protección legionela	ON - OFF	OFF
P24	Frecuencia ventilador en stand-by	0-255 Hz	0
P25	Temperatura regulación bomba modulante (no usado)	0-60 °C	20
P26	Temperatura protección intercambiador primario	0-80 °C	35
P27	Presión mínima instalación	--	--
P28	Presión nominal instalación	--	--
P29	Actuación protección intercambiador	**0** = No F43, **1-15** = 1-15 °C/s	0
P30	Histéresis calefacción tras encendido	6-30 °C	10
P31	Tempor. histéresis calefacción tras encendido	0-180 segundos	60

Notas

1. Los parámetros que tienen más de una descripción modifican su funcionamiento o intervalo en función del valor asignado al parámetro que se indica entre paréntesis.
2. Los parámetros que tienen más de una descripción vuelven a la configuración de fábrica si se modifica el valor indicado entre paréntesis.
3. El parámetro de la potencia máxima de calefacción también se puede modificar en el modo Test.

Menú Parámetros – Tipo instalación

Hay 27 parámetros, indicados con la letra **"P."**, que no se pueden modificar con el cronomando a distancia.

Parámetro	Descripción	Campo	
P.01	Selección demanda de calefacción	**0** = Demanda normal de calefacción **1** = Demanda de mando a distancia con habilitación on-off exterior **2** = Demanda señal 0 - 10 V con control en temperatura con habilitación on-off exterior **3** = Demanda señal 0 - 10 V con habilitación on-off exterior **4** = Control de 2 zonas con mando a distancia-termostato de ambiente y segundo termostato de ambiente **5** = Control de 2 curvas climáticas con mando a distancia-termostato de ambiente y segundo termostato de ambiente	0
P.02	Selección sensor cascada	**0** = Desactivado **1** = Habilitado en funcionamiento CALEFACCIÓN y SANITARIO **2** = Habilitado en funcionamiento CALEFACCIÓN	0
P.03	Ninguna función	0-1	0
P.04	Tiempo válvula de 3 vías	0 - 255 s	0
P.05	Temporizador activación*	0 - 255 min	1
P.06	Temporizador desactivación*	0 - 255 min	1
P.07	Potencia de activación*	0% - 100%	70
P.08	Potencia de desactivación*	0% - 100%	25
P.09	Función separador hidráulico	**OFF** = deshabilitado, **ON** = habilitado	OFF
P.10	Función carga de la instalación	**OFF** = deshabilitado, **ON** = habilitado	OFF
P.11	Selección válvula de 3 vías	**2/3** = 2 o 3 hilos **2** = 2 hilos	2/3
P.12	0-10 Vcc Tensión calefacción OFF (control de temperatura)**	0,1-10 Vcc	2.5
P.13	0-10 Vcc Tensión calefacción ON (control de temperatura)**	0,1-10 Vcc	3
P.14	0-10 Vcc Tensión máxima (control de temperatura)**	0,1-10 Vcc	10
P.15	0-10 Vcc Temperatura mínima (control de temperatura)**	0 °C - 100 °C	20
P.16	0-10 Vcc Temperatura máxima (control de temperatura)**	0 °C - 100 °C	90
P.17	0-10 Vcc Tensión calefacción OFF (control de potencia)**	0,1-10 Vcc	2.5
P.18	0-10 Vcc Tensión calefacción ON (control de potencia)**	0,1-10 Vcc	3
P.19	0-10 Vcc Potencia máxima (control de potencia)**	0,1-10 Vcc	10
P.20	0-10 Vcc Potencia Mínima (control de potencia)**	0-100 %	0
P.21	0-10 Vcc Potencia máxima (control de potencia)**	0-100 %	100
P.22	NO SE UTILIZA	--	OFF
P.23	Comfort continuo caldera esclava	**OFF** = deshabilitado, **ON** = habilitado	OFF
P.24	Temporizador activación***	0 - 255 min	1
P.25	Temporizador desactivación***	0 - 255 min	5
P.26	Potencia de activación***	0 - 100 %	70
P.27	Potencia de desactivación***	0 - 100 %	25
P.28	Comunicazione anomalia al cronocomando remoto (rif. 139).	**OFF** = il codice di errore viene comunicato se almeno un modulo è in anomalia **ON** = il codice di errore viene comunicato se tutti i moduli disponibili sono in anomalia	OFF

Notas

1. * Estos parámetros se refieren al modo de calefacción.
2. ** Estos parámetros están activos solo cuando el sistema funciona con entrada de 0 - 10 Vcc.
3. *** Estos parámetros se refieren al modo ACS.

Ajustes parámetro P.01

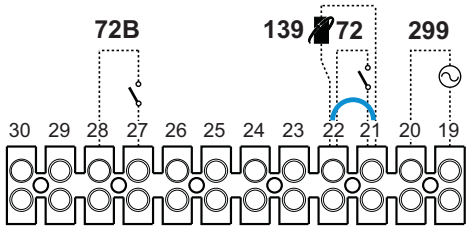


fig. 102- Esquema de conexiones ajuste par. P.01

P.01	299	72	139	72b	CH	Ajuste	Notas
0		○	○	○			
		◐		◐		Fijo	
			●	○	ON	Modulante	
			◐	●		Fijo	
1			◐	○	OFF		
			◐	●	ON	Modulante	
2	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Temperatura	
3	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Potencia	
4		○	○	○	OFF		
		◐		◐		Fijo	P.02 = 1 P.09 = 1
			●	○	ON	Modulante	
			◐	●		Fijo	
5		○	○	◐	OFF		
		◐	◐	○		Climática reducida (Curva 2, Offset 2)	
		◐	◐	●	ON	Climática confort (Curva 1, Offset 1)	

○ Petición ausente
● Petición presente
◐ Petición presente o ausente

3.2 Puesta en marcha

Controles que se han de efectuar durante el primer encendido, tras las operaciones de mantenimiento que exijan desconectar la caldera y después de cualquier intervención en los dispositivos de seguridad o componentes de la caldera:

Antes de encender la caldera

- Abrir las válvulas de corte (si las hay) entre la caldera y las instalaciones.
- Controlar la estanqueidad de la instalación del gas cuidadosamente utilizando una solución de agua y jabón para buscar pérdidas en las conexiones.
- Verificar si la precarga del vaso de expansión es correcta (ref. sec. 4.4).
- Llenar la instalación hidráulica y comprobar que no haya aire ni en la caldera ni en la instalación; para ello, abrir el purgador de aire de la caldera y los otros purgadores eventualmente presentes en la instalación.

- Llenar el sifón de descarga de condensado y verificar la conexión al sistema de descarga.
- Controlar que no haya pérdidas de agua en la instalación, en los circuitos de agua sanitaria, en las conexiones ni en la caldera.
- Controlar que la conexión a la instalación eléctrica y la puesta a tierra sean adecuadas.
- Controlar que la presión del gas de calefacción tenga el valor indicado.
- Controlar que no haya líquidos o materiales inflamables cerca de la caldera.

LA INOBSERVANCIA DE LAS INDICACIONES ANTERIORES PUEDE CAUSAR ASFIXIA O INTOXICACIÓN POR FUGA DE GASES O HUMOS, ADEMÁS DE PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN. TAMBIÉN PUEDE HABER PELIGRO DE CHOQUE ELÉCTRICO O INUNDACIÓN DEL LOCAL.

Controles durante el funcionamiento

- Encienda el aparato como se indica en la sec. 1.3.
- Compruebe que las instalaciones de combustible y de agua sean estancas.
- Compruebe la eficiencia de la chimenea y de los conductos de aire y humos durante el funcionamiento de la caldera.
- Controle la estanqueidad y el funcionamiento del sifón y del sistema de eliminación de condensado.
- Controle que el agua circule correctamente entre la caldera y las instalaciones.
- Compruebe que la válvula del gas module correctamente durante las fases de calefacción y producción de agua sanitaria.
- Controlar que la caldera se encienda correctamente efectuando varias pruebas de encendido y apagado con el termostato de ambiente o el mando a distancia.
- Conectando un analizador de combustión a la toma de humos de cada módulo (vea), compruebe el valor de CO_2 en los humos.
- Compruebe que el consumo de combustible indicado en el contador sea igual al que figura en la tabla de datos técnicos de la sec. 4.4.
- Compruebe la programación de los parámetros y haga los ajustes necesarios (curva de compensación, potencia, temperaturas, etc.).

3.3 Mantenimiento

ADVERTENCIAS

TODAS LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y SUSTITUCIÓN DEBEN SER REALIZADAS POR UN TÉCNICO AUTORIZADO.

Antes de efectuar cualquier operación en el interior de la caldera, desconecte la alimentación eléctrica y cierre la llave de paso del gas. De lo contrario, puede existir peligro de explosión, choque eléctrico, asfixia o intoxicación.

Control periódico

Para que el equipo funcione correctamente, es necesario que un técnico autorizado efectúe una revisión anual que incluya:

- Control del estado del intercambiador de calor y limpieza con productos idóneos si está sucio o bloqueado.
- Control del quemador y limpieza si corresponde (no utilizar productos químicos ni cepillos de acero).
- Control y limpieza de los electrodos, que deben quedar sin incrustaciones y bien ubicados.
- Control de juntas y estanqueidad en general (quemador, cámara estanca, etc.).
- Control y limpieza de filtros desfangadores y filtros de la instalación.
- Control, limpieza y llenado de los sifones de descarga de condensados.
- Control del estado de cableados, contactos y accionamientos eléctricos.
- Control y limpieza de las entradas de aire del generador y de las tomas de aire del local de la caldera.
- Control y limpieza del sistema canal-colector-chimenea de salida de humos.
- Control y precarga de los vasos de expansión.
- Control de la presión del agua de la instalación, que debe ser estable y conforme a la presión de funcionamiento establecida para la central.

Si se utiliza un sistema de carga automática para restablecer las condiciones de funcionamiento, el agua introducida debe someterse antes a un tratamiento adecuado (ver ’Características del agua de la instalación’ on page 105).

- Control de los parámetros químicos y físicos del agua de calefacción (ver sec.).
- Control de la estanqueidad de los sistemas de agua y gas.
- Comprobación del valor y la estabilidad de la presión de alimentación de gas a la central (20 mbar para funcionamiento con metano). Las oscilaciones de la presión o la caída por debajo del valor declarado pueden causar fallos de funcionamiento y paradas con necesidad de rearme manual.
- Comprobación del encendido correcto del quemador y del funcionamiento de los dispositivos de mando y seguridad (válvula del gas, caudalímetro, termostatos, etc.).
- Comprobación del funcionamiento de las bombas de circulación y desbloqueo si corresponde.
- Análisis de los humos y control de los parámetros de la combustión.

La carcasa, el tablero y las partes estéticas de la caldera se pueden limpiar con un paño suave y húmedo, si es necesario con agua jabonosa. Evitar todo tipo de detergentes abrasivos y disolventes.

Apertura de la cubierta

Para abrir la cubierta de la caldera:

1. Desenrosque los tornillos **A**.

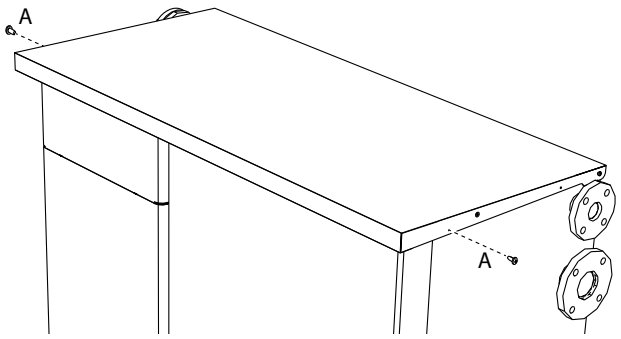


fig. 103- Apertura de la tapa

3. Subir la tapa (ver fig. 104)

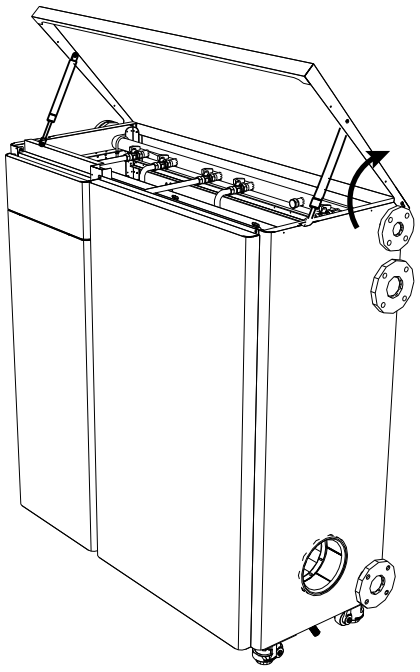


fig. 104

4. Desenrosque los tornillos y levante y quite los paneles.

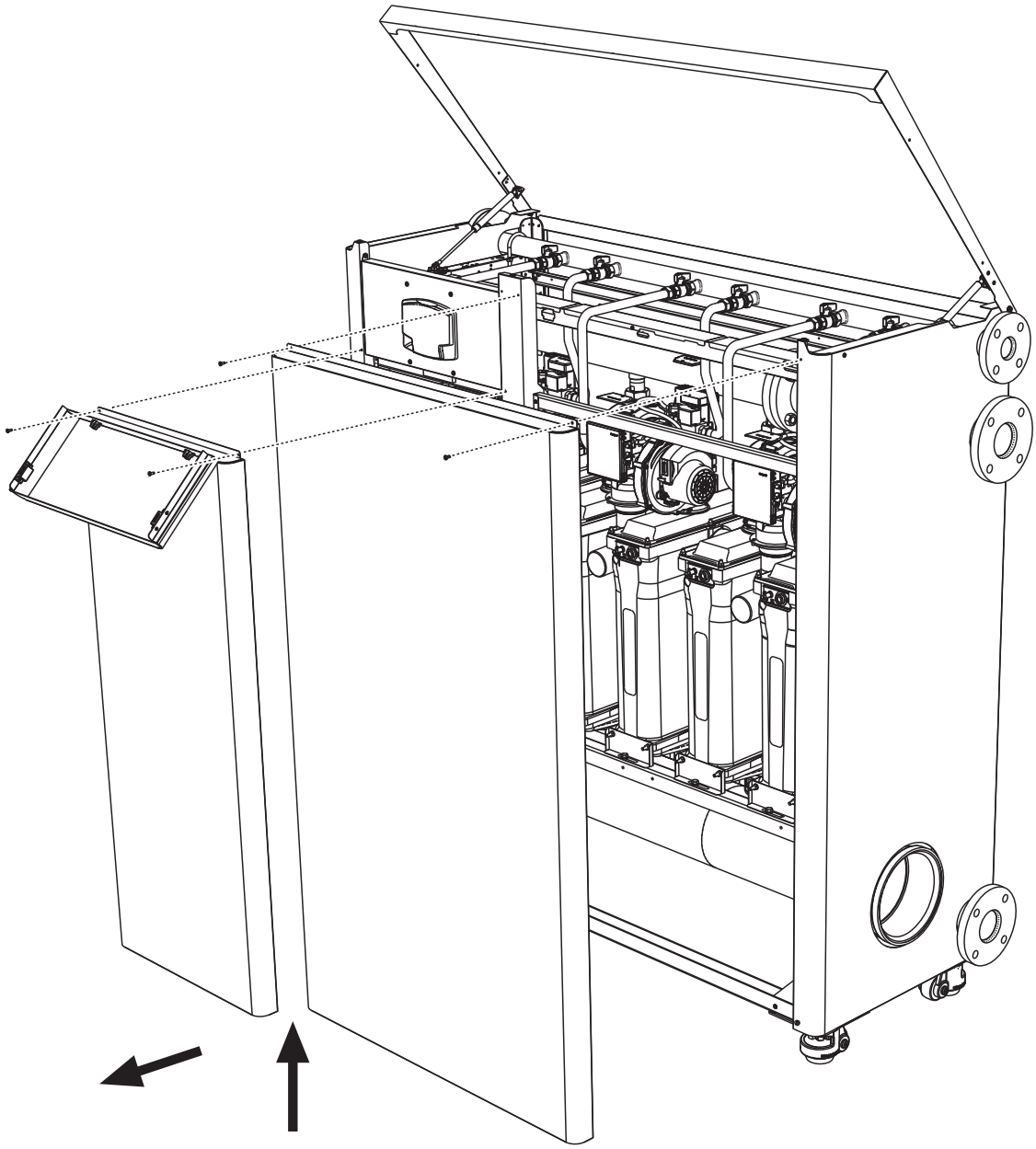


fig. 105

Mantenimiento de los módulos

La estructura modular de MACH permite realizar intervenciones de mantenimiento o sustitución de los componentes de los módulos internos por separado.

Desconecte la alimentación eléctrica del equipo y cierre la llave de paso del gas (ref. 106 - fig. 106) del módulo sujeto a mantenimiento. Si es necesario, descargue el circuito hidráulico conectando el adaptador para manguera preinstalado en el primer módulo, con un tubo específico de goma (no incluido), a una descarga o a un colector de recogida la salida lateral de la llave de paso de tres vías (ref. 252 - fig. 106) situado en el retorno del módulo. Cierre la llave de paso de tres vías (ref. 252) del retorno para proceder a la descarga.

Una vez completadas las operaciones de mantenimiento, realice la secuencia de operaciones en orden contrario y "abra" la llave de paso de retorno de tres vías (ref. 252).

IMPORTANTE: al terminar las operaciones de mantenimiento, antes de volver a encender el equipo, compruebe que todas las llaves de paso de los módulos estén "abiertas".

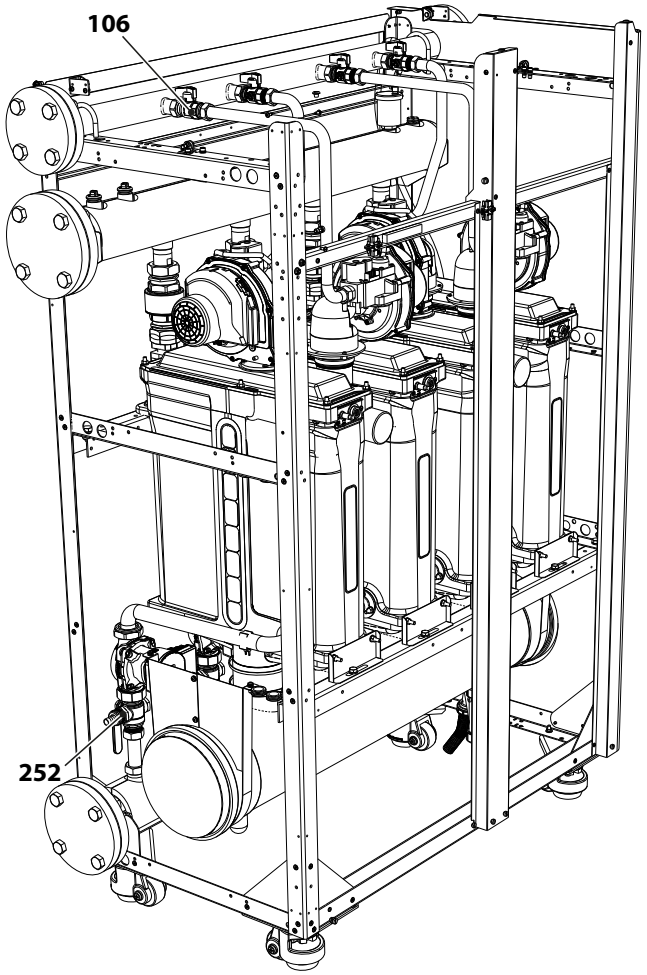


fig. 106

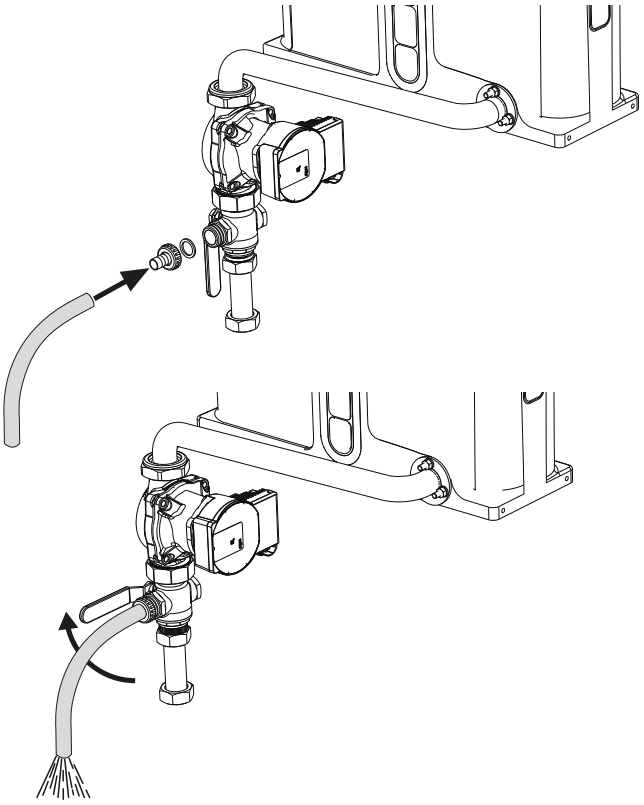


fig. 107

Sustitución del electrodo

Seguir la operación descrita en la fig. 108:

- Desconecte la pipeta 1 y el faston 2 de sus alojamientos sin dañar los cables.
- Desenrosque los tornillos 3.
- Extraiga el electrodo 4 y desmonte la junta 5.

Debido a las tolerancias de ensamblaje, la operación descrita anteriormente para la sustitución del electrodo situado detrás del montante de soporte de los paneles delanteros podría resultar más difícil (ver fig. 109). Si no fuera posible extraer el electrodo debido a la interferencia, se recomienda desenroscar el tornillo 6 de fig. 110 para poder apartar ligeramente el montante de su posición original.

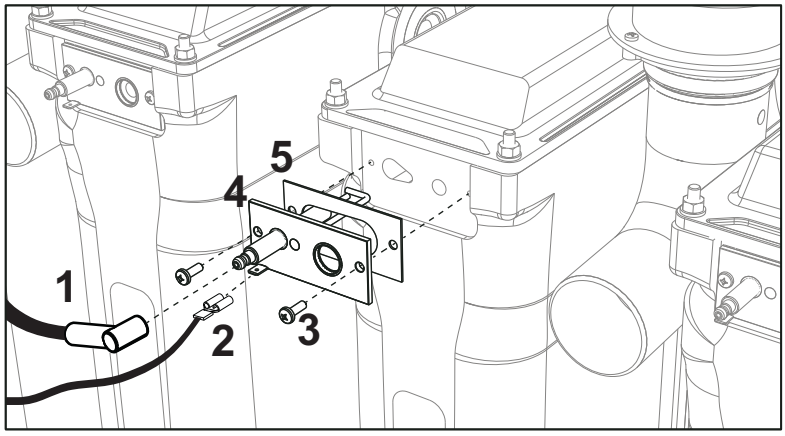


fig. 108

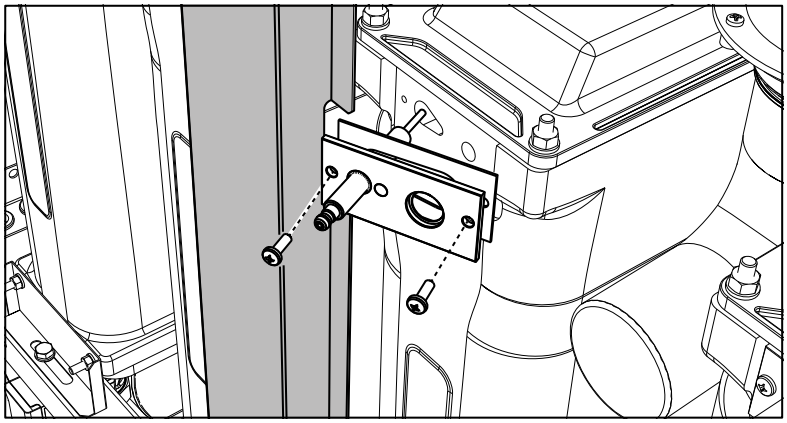


fig. 109

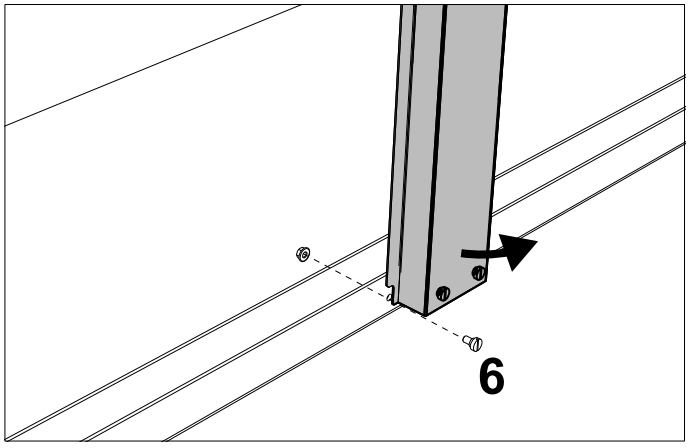


fig. 110

Conexión entre grupos intercambiador y colector de humos

En el caso de que se deba sustituir el grupo intercambiador, preste atención a la colocación del manguito de conexión entre el grupo y el colector de humos. Para garantizar la estanqueidad a la condensación, es necesario instalar el manguito como se describe en la secuencia de fig. 111. Preste particular atención a la introducción del labio doble en el colector (ver los detalles A y B).

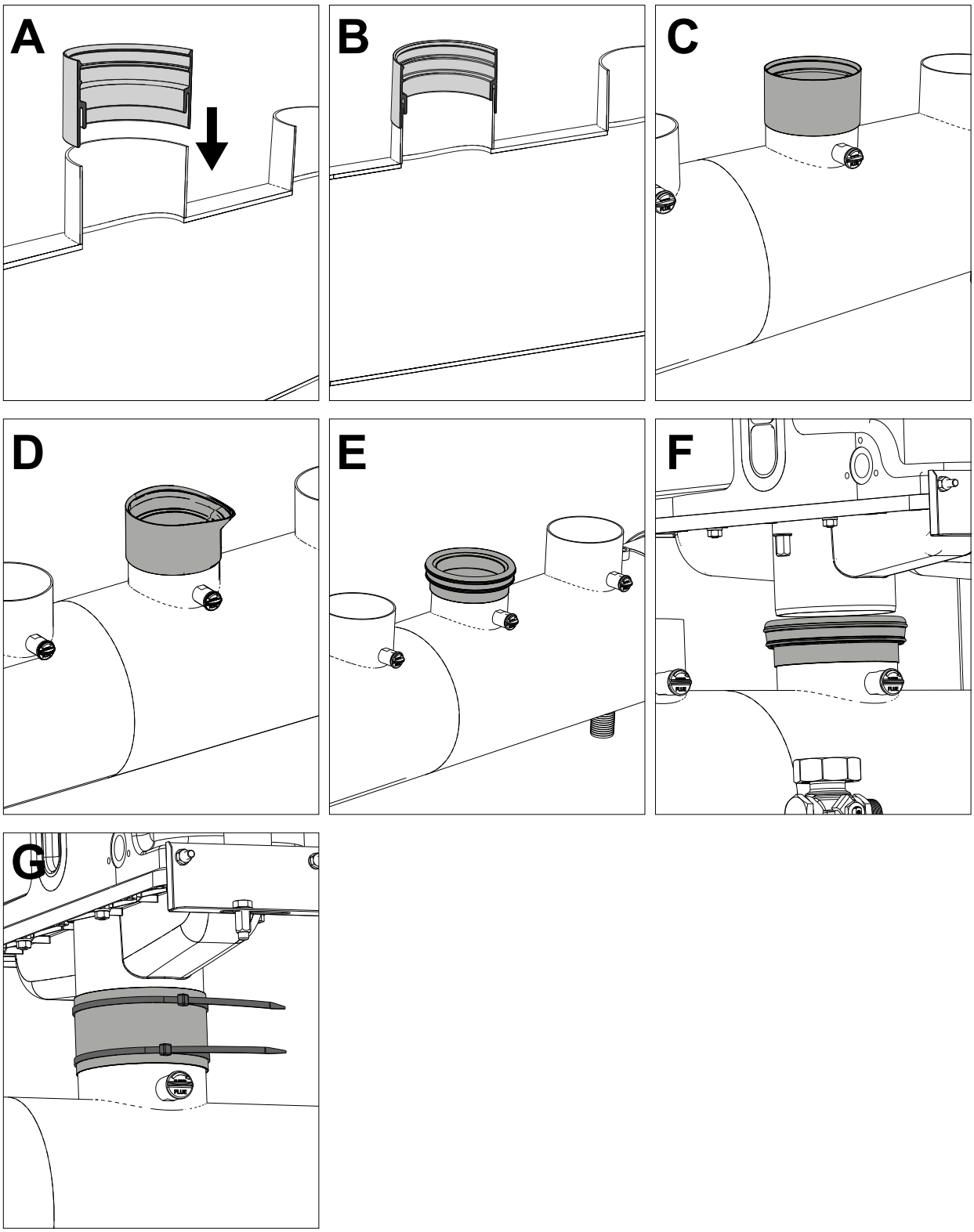


fig. 111

3.4 Solución de problemas

Diagnóstico

La caldera está dotada de un avanzado sistema de autodiagnóstico. Si se presenta una anomalía en la caldera, la pantalla se enciende indicando el código de anomalía y el número de módulo.

Algunas anomalías provocan bloqueos permanentes (identificados por el símbolo **OK** para restablecer). Para restablecer el funcionamiento, debe mantener pulsada la tecla **OK** durante 1 s o la tecla **RESET** del cronocomando a distancia (opcional) si está instalado. Si la caldera no se vuelve a poner en marcha, es necesario solucionar la anomalía.

Otras anomalías causan bloqueos transitorios que se resuelven automáticamente cuando el valor vuelve al campo de funcionamiento normal de la caldera.

Tabla de anomalías

Tabla 6- Lista de anomalías

Código anomalía	Anomalía	Causa posible	Solución
01	El quemador no se enciende	No hay gas	Controlar que el gas llegue correctamente a la caldera y que no haya aire en los tubos
		Anomalía del electrodo de detección/ encendido	Controlar que el electrodo esté bien colocado y conectado, y que no tenga incrustaciones
		Válvula del gas averiada	Controlar la válvula de gas y cambiarla si corresponde
		Presión insuficiente de la red de gas	Controlar la presión del gas en la red
		Sifón obstruido	Controlar el sifón y limpiarlo si es necesario
		Anomalía de la tarjeta	Controlar la tarjeta
02	Señal de llama presente con quemador apagado	Anomalía del electrodo	Controlar el cableado del electrodo de ionización
		Anomalía de la tarjeta	Controlar la tarjeta
03	Actuación de la protección contra sobretemperaturas	Sensor de calefacción averiado	Controlar la posición y el funcionamiento del sensor de calefacción
		No circula agua en la instalación	Controlar la bomba de circulación
		Aire en la instalación	Purgar la instalación
05	Actuación de la protección del ventilador	Anomalía F15 durante 1 hora consecutiva	Véase anomalía F15
06	No hay llama tras la fase de encendido (6 veces en 4 min)	Anomalía del electrodo de ionización	Controlar la posición del electrodo de ionización y cambiarlo si es necesario
		Llama inestable	Controlar el quemador
		Anomalía offset válvula del gas	Controlar calibración offset a potencia mínima
		Conductos de aire o humo obstruidos	Desatascar la chimenea, los conductos de salida de humos y entrada de aire y los terminales
		Sifón obstruido	Controlar el sifón y limpiarlo si es necesario
07	Alta temperatura de los humos	Intercambiador sucio	Limpiar el intercambiador
		Intercambiador deteriorado	Comprobar el estado del intercambiador
		El sensor no indica la temperatura correcta	Controlar o sustituir el sensor de humos
08	Indicación de sobretemperatura del sensor de calefacción 1 (ida) **(Solo se visualiza en el menú History)**	circulación del agua de la instalación insuficiente	controlar la circulación del agua
09	Indicación de sobretemperatura del sensor de retorno **(Solo se visualiza en el menú History)**	circulación del agua de la instalación insuficiente	controlar la circulación del agua
10	Anomalía del sensor de ida 1	Sensor averiado	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	

Código anomalía	Anomalía	Causa posible	Solución
11	Anomalía del sensor de retorno	Sensor averiado	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
12	Anomalía del sensor de ACS	Sensor averiado	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
13	Anomalia parametri scheda	Errata impostazione parametro **b12** scheda	Verificare ed eventualmente modificare il parametro **b12**
	Anomalia sensore fumi	Sensore dannaggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
14	Anomalía del sensor de ida 2	Sensor averiado	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
15	Anomalía del ventilador	Falta la tensión de alimentación de 230 V	Controlar el cableado del conector de 3 polos
		Señal taquimétrica interrumpida	Controlar el cableado del conector de 5 polos
		Ventilador averiado	Controlar el ventilador
26	Anomalía tecla RESET de la centralita montada en la válvula del gas	Tecla RESET, de la centralita montada en la válvula del gas, bloqueada o averiada	Controlar la tecla RESET y cambiar si es necesario la centralita montada en la válvula del gas
34	Tensión de alimentación inferior a 170 V	Problemas en la red eléctrica	Controlar la instalación eléctrica
35	Frecuencia de red anómala	Problemas en la red eléctrica	Controlar la instalación eléctrica
37	Contacto del presostato abierto	Presión insuficiente en la instalación	Controlar la presión del agua en la instalación
39	Anomalía de la sonda exterior	Sonda averiada o cableado en cortocircuito	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Sonda desconectada tras activar la temperatura adaptable	Conectar la sonda exterior o desactivar la temperatura adaptable
41	Posición de los sensores	Sensor de ida desprendido del tubo	Controlar la posición y el funcionamiento del sensor de calefacción
42	Anomalía del sensor de calefacción	Sensor averiado	Cambiar el sensor
50	Anomalía del sensor de temperatura para conexión en cascada	Sensor averiado	Controlar el cableado o cambiar el sensor
		Cableado en cortocircuito	
		Cableado interrumpido	
52	Anomalía del sensor de calefacción	Sensor averiado	Cambiar el sensor
56	Anomalía parámetro **b12**	Configuración incorrecta parámetro **b12**	Compruebe que el parámetro **b12** esté configurado como se indica en la Table 4, “- Parámetros - Configuración,” on page 133
61	Anomalía de la centralita	Error interno de la centralita	Controlar la conexión de tierra y cambiar la centralita si es necesario
62	No hay comunicación entre la centralita y la válvula del gas	Centralita desconectada	Conectar la centralita a la válvula del gas
		Válvula averiada	Cambiar la válvula
63 **64** **65** **66**	Anomalía de la centralita	Error interno de la centralita	Controlar la conexión de tierra y cambiar la centralita si es necesario
99	No hay comunicación entre la centralita y la pantalla	Cableado interrumpido	Controlar el conexionado de los seis cables entre centralita y pantalla

4. Características y datos técnicos

4.1 Dimensiones y conexiones

Vista frontal modelos MACH 120 - MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450

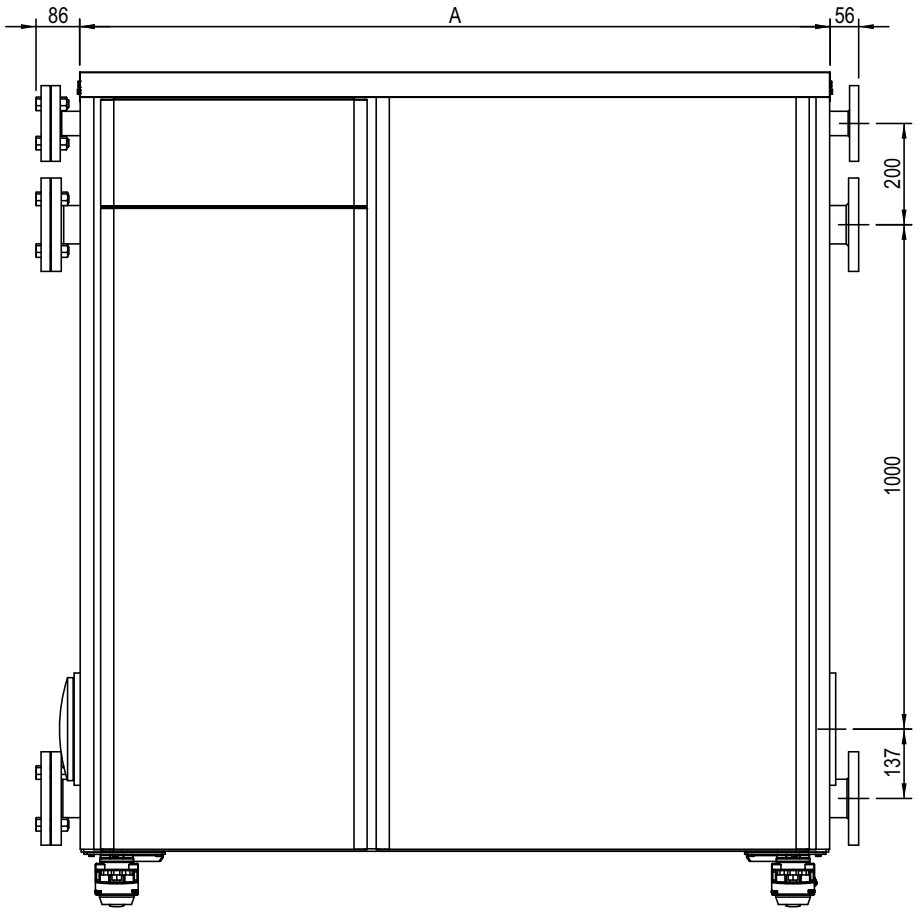


fig. 112- Vista frontal

Modelo	A mm
MACH 120 **MACH 150** **MACH 225** **MACH 300**	1047
MACH 370 **MACH 450**	1487

Vista frontal para modelos MACH 520 - MACH 600

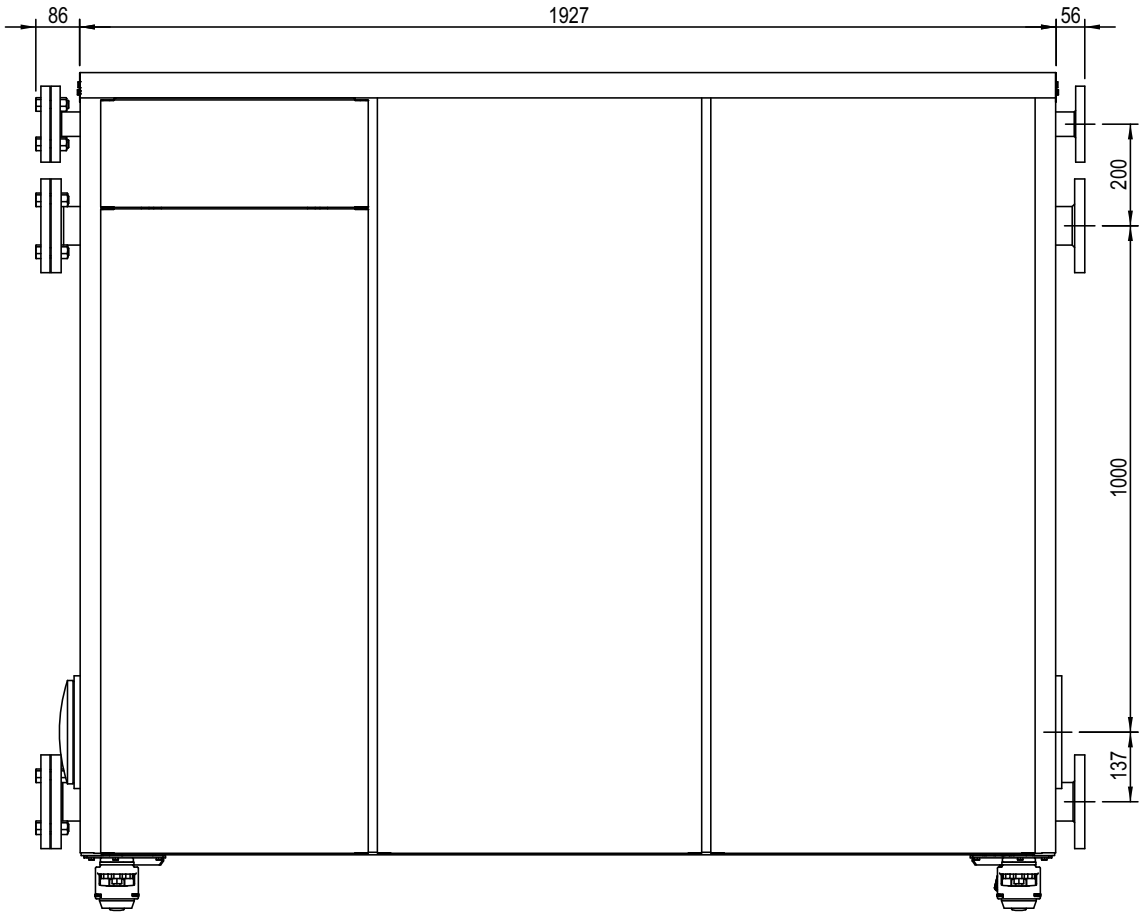


fig. 113

Vista lateral

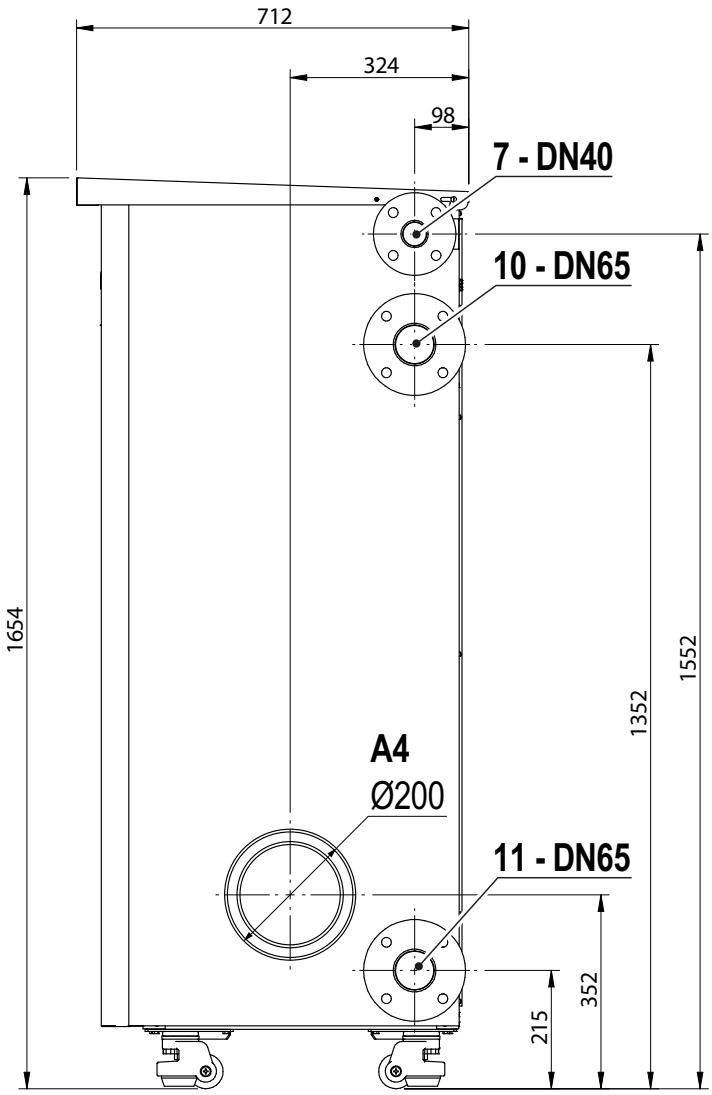


fig. 114- Vista lateral

Leyenda de las figuras fig. 114

A4 Salida de humos - **Ø 200**
7 Entrada de gas **- DN 40 embridado**
10 Ida instalación **- DN 65 embridado**
11 Retorno instalación **- DN 65 embridado**

4.2 Componentes principales

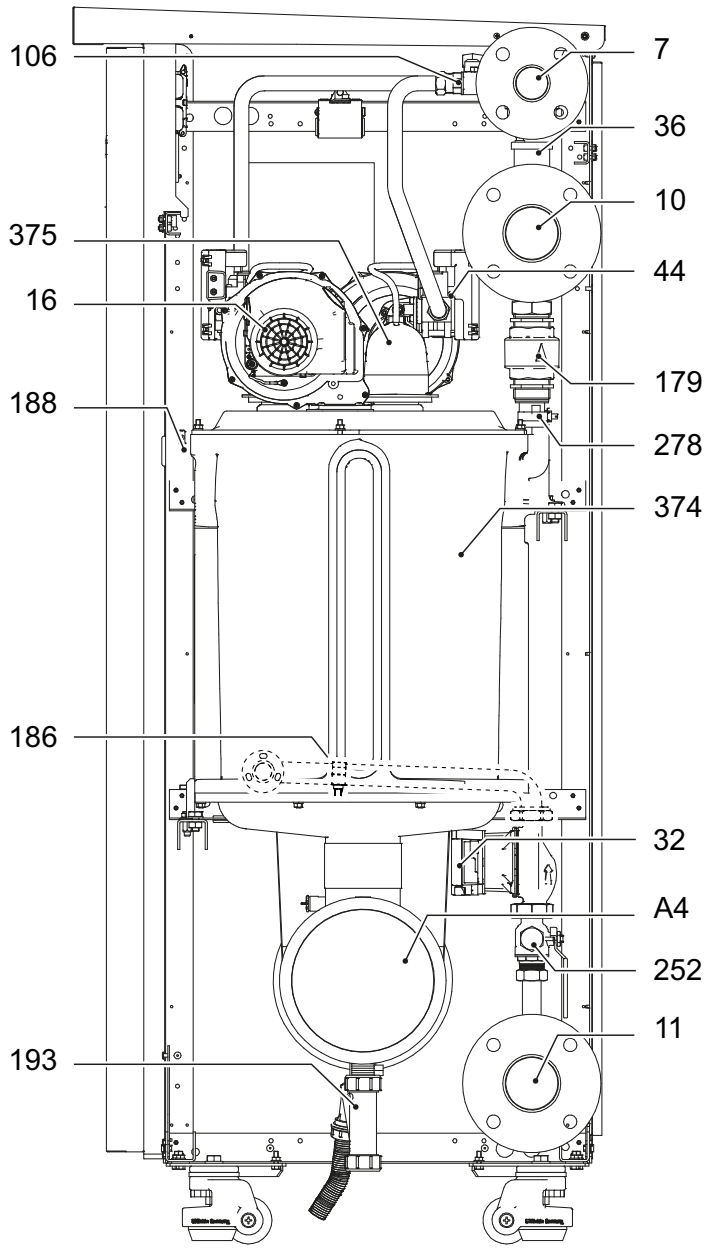


fig. 115- Componentes principales

Leyenda de las figuras fig. 115

A4 Salida de humos - **Ø 200**
7 Entrada de gas **- DN 40 embridado**
10 Ida instalación **- DN 65 embridado**
11 Retorno instalación **- DN 65 embridado**
16 Ventilador
32 Bomba de la calefacción
36 Purgador de aire automático
44 Válvula del gas
106 Llave de paso del gas
179 Válvula de retención
186 Sensor de retorno
188 Electrodo de encendido/ionización
193 Sifón
252 Llave de corte y descarga de tres vías
278 Sensor doble (seguridad + calefacción)
374 Intercambiador de aluminio
375 Silenciador

4.3 Circuito hidráulico

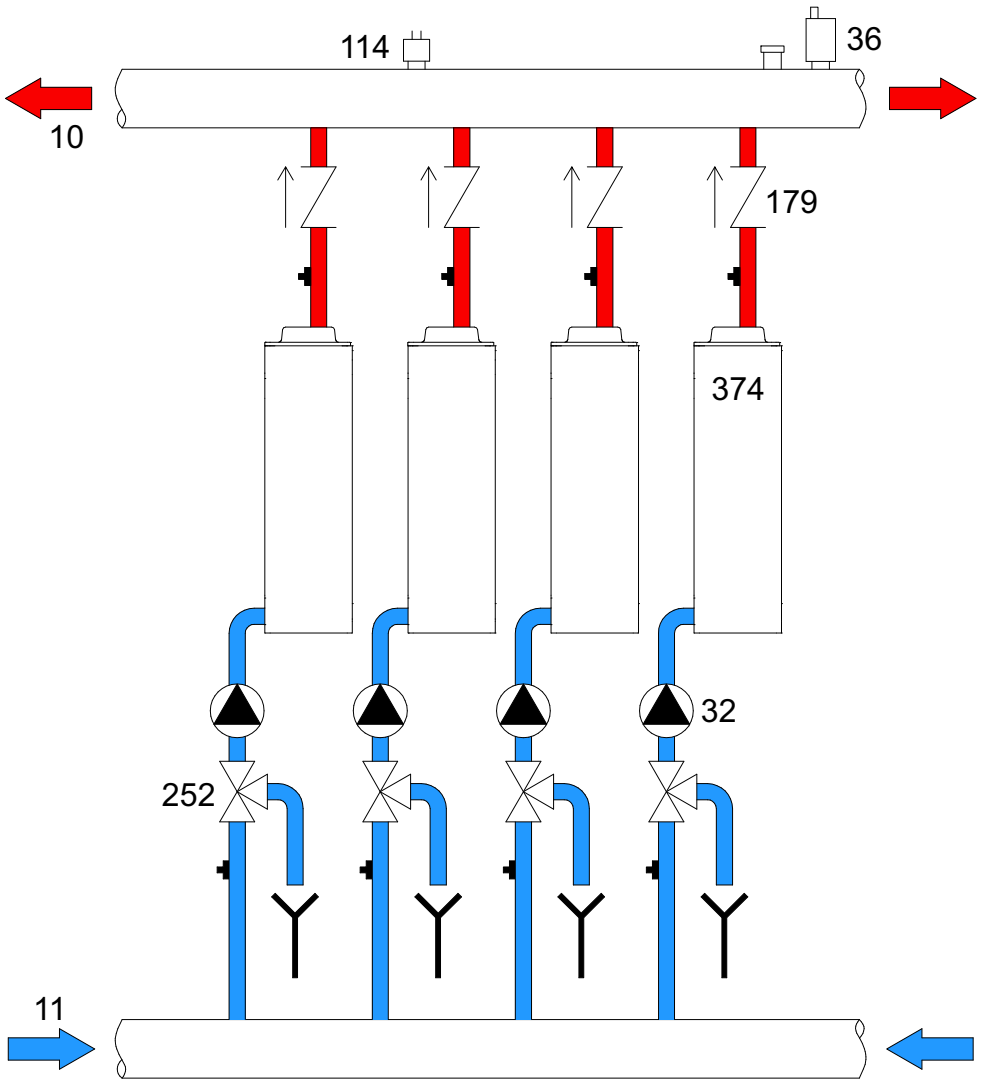


fig. 116- Circuito hidráulico

Leyenda de las figuras fig. 115

10 Ida instalación **- DN 65 embridado**
11 Retorno instalación **- DN 65 embridado**
36 Purgador de aire automático
44 Válvula del gas
114 Presostato del agua
179 Válvula de retención
252 Llave de corte y descarga de tres vías
374 Intercambiador de aluminio

4.4 Tabla de datos técnicos

En la columna derecha se indica la abreviatura utilizada en la placa de datos técnicos.

0MCMEAWA MACH 120						
0MCMFAWA MACH 150						
0MCMJAWA MACH 225						
0MCMLAWA MACH 300						
PAÍSES DE DESTINO	IT ES RO PL NL HU RS					
CATEGORÍA DE GAS	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)					
CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS		**0MCMEAWA**	**0MCMFAWA**	**0MCMJAWA**	**0MCMLAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Capacidad térmica máxima calefacción	kW	115,0	142,0	213,0	284,0	**Qn**
Capacidad térmica mínima calefacción	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Potencia térmica máxima calefacción (80/60 °C)	kW	112,8	139,2	208,8	278,4	**Pn**
Potencia térmica mínima calefacción (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Potencia térmica máxima calefacción (50/30 °C)	kW	120,2	148,4	222,6	296,8	**Pn**
Potencia térmica mínima calefacción (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Rendimiento Pmáx. (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Rendimiento Pmín. (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Rendimiento Pmáx. (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Rendimiento Pmín. (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Rendimiento 30 %	%	108,0	108,0	108,0	108,1	
Pérdidas en la chimenea con quemador ON (80/60 °C) - Pmáx. / Pmín.	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Pérdidas en el revestimiento con quemador ON (80/60 °C) - Pmáx. /	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Pérdidas en la chimenea con quemador ON (50/30 °C) - Pmáx. / Pmín.	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Pérdidas en el revestimiento con quemador ON (50/30 °C) - Pmáx. /	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Pérdidas en la chimenea con quemador OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Pérdidas en el revestimiento con quemador OFF (50K / 20K)	%	0,19 0,08	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura humos (80/60 °C) - Pmáx. / Pmín.	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura humos (50/30 °C) - Pmáx. / Pmín.	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Temperatura máxima de los productos de combustión en	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Caudal humos - Pmáx. / Pmín.	g/s	53,2 6,9	65,7 6,9	98,6 6,9	131,5 6,9	
Presión de alimentación G20	mbar	20	20	20	20	
Inyector gas G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Caudal gas G20 - Máx. / mín.	m3/h	12,17 1,48	15,03 1,48	22,54 1,48	30,05 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Máx. / Mín.	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Presión de alimentación G31	mbar	37	37	37	37	
Inyector gas G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Caudal gas G31 - Máx. / mín.	kg/h	9,01 1,10	11,12 1,10	16,68 1,10	22,24 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Máx. / Mín.	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Clase de emisión NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Presión máxima en calefacción	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Presión mínima en calefacción	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura máxima de funcionamiento	°C	85	85	85	85	**tmax**
Contenido agua de calefacción	litros	24,0	24,0	35,0	46,0	
Capacidad vaso de expansión calefacción	litros	--	--	--	--	
Presión de precarga vaso de expansión calefacción	bar	--	--	--	--	
Grado de protección	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensión de alimentación	V/Hz	230V~50HZ				
Potencia eléctrica absorbida	W	290	380	570	760	**W**
Peso en vacío	kg	215,0	215,0	255,0	290,0	
Tipo de equipo					B23	

0MCMMAWA	**MACH 370**
0MCMNAWA	**MACH 450**
0MCMPAWA	**MACH 520**
0MCMQAWA	**MACH 600**

PAÍSES DE DESTINO	IT ES RO PL NL HU RS
CATEGORÍA DE GAS	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS		**0MCMMAWA**	**0MCMNAWA**	**0MCMPAWA**	**0MCMQAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Capacidad térmica máxima calefacción	kW	355,0	426,0	497,0	568,0	**Qn**
Capacidad térmica mínima calefacción	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Potencia térmica máxima calefacción (80/60 °C)	kW	348,1	417,7	487,3	556,9	**Pn**
Potencia térmica mínima calefacción (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Potencia térmica máxima calefacción (50/30 °C)	kW	371,0	445,2	519,4	593,6	**Pn**
Potencia térmica mínima calefacción (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Rendimiento Pmáx. (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Rendimiento Pmín. (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Rendimiento Pmáx. (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Rendimiento Pmín. (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Rendimiento 30 %	%	108,1	108,2	108,2	108,2	
Pérdidas en la chimenea con quemador ON (80/60 °C) - Pmáx. / Pmín.	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Pérdidas en el revestimiento con quemador ON (80/60 °C) - Pmáx. /	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Pérdidas en la chimenea con quemador ON (50/30 °C) - Pmáx. / Pmín.	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Pérdidas en el revestimiento con quemador ON (50/30 °C) - Pmáx. /	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Pérdidas en la chimenea con quemador OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Pérdidas en el revestimiento con quemador OFF (50K / 20K)	%	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura humos (80/60 °C) - Pmáx. / Pmín.	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura humos (50/30 °C) - Pmáx. / Pmín.	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Temperatura máxima de los productos de combustión en	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Caudal humos - Pmáx. / Pmín.	g/s	164,3 6,9	197,2 6,9	230,1 6,9	262,9 6,9	
Presión de alimentación G20	mbar	20	20	20	20	
Inyector gas G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Caudal gas G20 - Máx. / mín.	m3/h	37,57 1,48	45,08 1,48	52,59 1,48	60,11 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Máx. / Mín.	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Presión de alimentación G31	mbar	37	37	37	37	
Inyector gas G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Caudal gas G31 - Máx. / mín.	kg/h	27,80 1,10	33,36 1,10	38,92 1,10	44,48 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Máx. / Mín.	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Clase de emisión NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Presión máxima en calefacción	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Presión mínima en calefacción	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura máxima de funcionamiento	°C	85	85	85	85	**tmax**
Contenido agua de calefacción	litros	57,0	68,0	79,0	90,0	
Capacidad vaso de expansión calefacción	litros	--	--	--	--	
Presión de precarga vaso de expansión calefacción	bar	--	--	--	--	
Grado de protección	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensión de alimentación	V/Hz	230V~50HZ				
Potencia eléctrica absorbida	W	950	1140	1330	1520	**W**
Peso en vacío	kg	355,0	395,0	465,0	500,0	
Tipo de equipo		B23				

4.5 Tablas ErP

Ficha del producto ErP

MODELO: MACH 120 (0MCMEAWA)
MODELO: MACH 150 (0MCMFAWA)
MODELO: MACH 225 (0MCMJAWA)
MODELO: MACH 300 (0MCMLAWA)

			0MCMEAWA	0MCMFAWA	0MCMJAWA	0MCMLAWA
MARCA COMERCIAL: FERROLI						
Caldera de condensación			**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**
Caldera de baja temperatura (**)			**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**
Caldera B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Calefactor combinado			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Aparato de calefacción de cogeneración			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Elemento	**SIMBOLO**	**UNITÀ**			**VALOR**	
Potencia calorífica nominal	**Pn**	**kW**	113	139	209	279
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	**%**	92	92	92	93
Potencia calorífica útil						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	**P4**	**kW**	112,9	139,4	209,2	278,9
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	**P1**	**kW**	19,0	23,0	23,0	23,0
Eficiencia útil						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	η_1	**%**	97,3	97,3	97,3	97,3
Consumo de electricidad auxiliar						
A plena carga	**elmax**	**kW**	0,140	0,230	0,345	0,460
A carga parcial	**elmin**	**kW**	0,022	0,025	0,025	0,025
En modo de espera	**PSB**	**kW**	0,005	0,005	0,006	0,007
Otros elementos						
Pérdida de calor en modo de espera	**Pstby**	**kW**	0,240	0,240	0,360	0,480
Consumo de electricidad del quemador de encendido	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumo anual de energía	**QHE**	**GJ**	190	236	344	452
Nivel de potencia acústica	**LWA**	**dB**	65	69	71	72
Emisiones de óxidos de nitrógeno	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.
(**) Baja temperatura se refiere a una temperatura de retorno (en la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura y 50°C para los demás calefactores.

Ficha del producto ErP

MODELO: MACH 370 (0MCMMAWA)
MODELO: MACH 450 (0MCMNAWA)
MODELO: MACH 520 (0MCMPAWA)
MODELO: MACH 600 (0MCMQAWA)

			0MCMMAWA	0MCMNAWA	0MCMPAWA	0MCMQAWA
MARCA COMERCIAL: FERROLI						
Caldera de condensación			**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**
Caldera de baja temperatura (**)			**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**	**SÍ**
Caldera B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Calefactor combinado			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Aparato de calefacción de cogeneración			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Elemento	**SIMBOLO**	**UNITÀ**			**VALOR**	
Potencia calorífica nominal	**Pn**	**kW**	349	418	488	558
Eficiencia energética estacional de calefacción	η_s	**%**	93	93	93	93
Potencia calorífica útil						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	**P4**	**kW**	348,6	418,3	488,1	557,8
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	**P1**	**kW**	23,0	23,0	23,0	23,0
Eficiencia útil						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura (**)	η_1	**%**	97,3	97,4	97,4	97,4
Consumo de electricidad auxiliar						
A plena carga	**elmax**	**kW**	0,575	0,690	0,805	0,920
A carga parcial	**elmin**	**kW**	0,025	0,025	0,025	0,025
En modo de espera	**PSB**	**kW**	0,008	0,009	0,010	0,011
Otros elementos						
Pérdida de calor en modo de espera	**Pstby**	**kW**	0,600	0,720	0,840	0,960
Consumo de electricidad del quemador de encendido	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumo anual de energía	**QHE**	**GJ**	560	667	775	883
Nivel de potencia acústica	**LWA**	**dB**	74	75	77	78
Emisiones de óxidos de nitrógeno	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Régimen de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60°C a la entrada del calefactor y una temperatura de alimentación de 80°C a la salida del calefactor.
(**) Baja temperatura se refiere a una temperatura de retorno (en la entrada del calefactor) de 30°C para las calderas de condensación, 37°C para las calderas de baja temperatura y 50°C para los demás calefactores.

4.6 Diagrama

Curvas de carga residual en el sistema MACH 120 / MACH 150

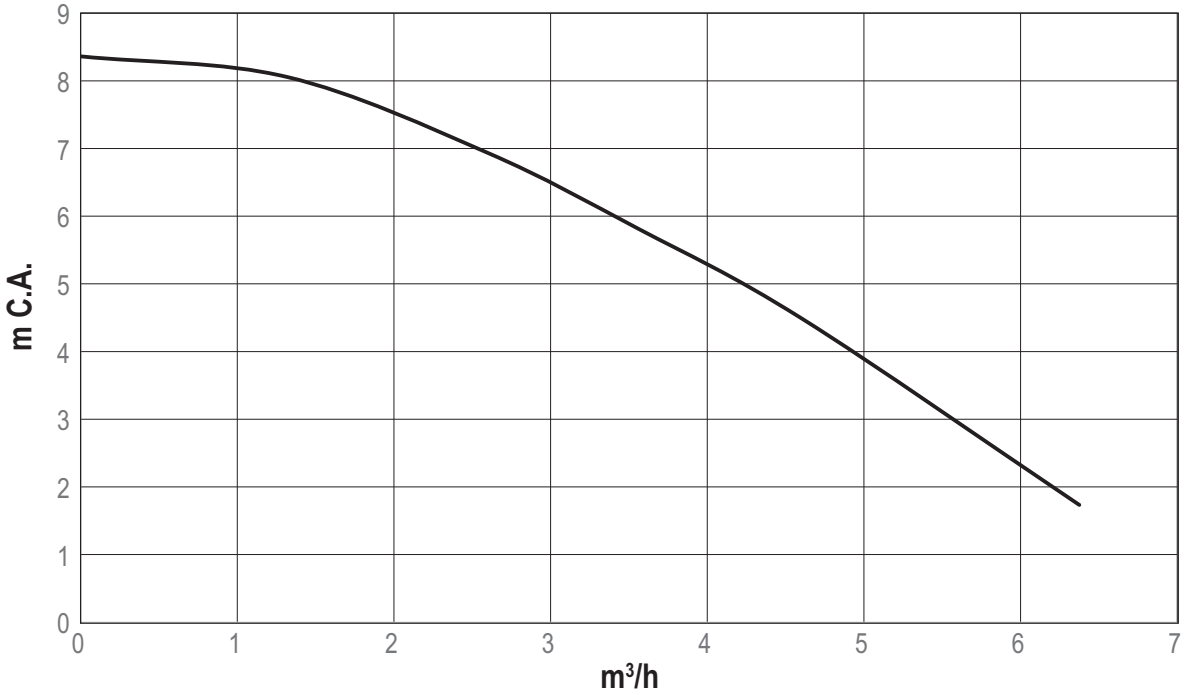


fig. 117 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 225

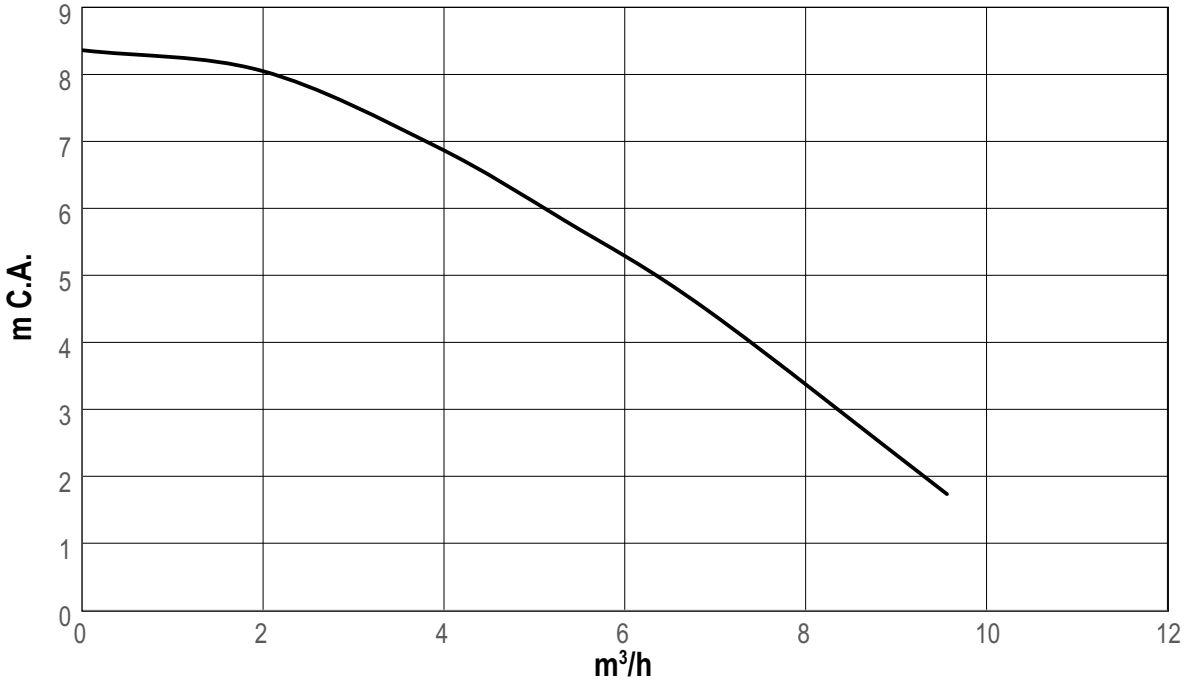


fig. 118 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 300

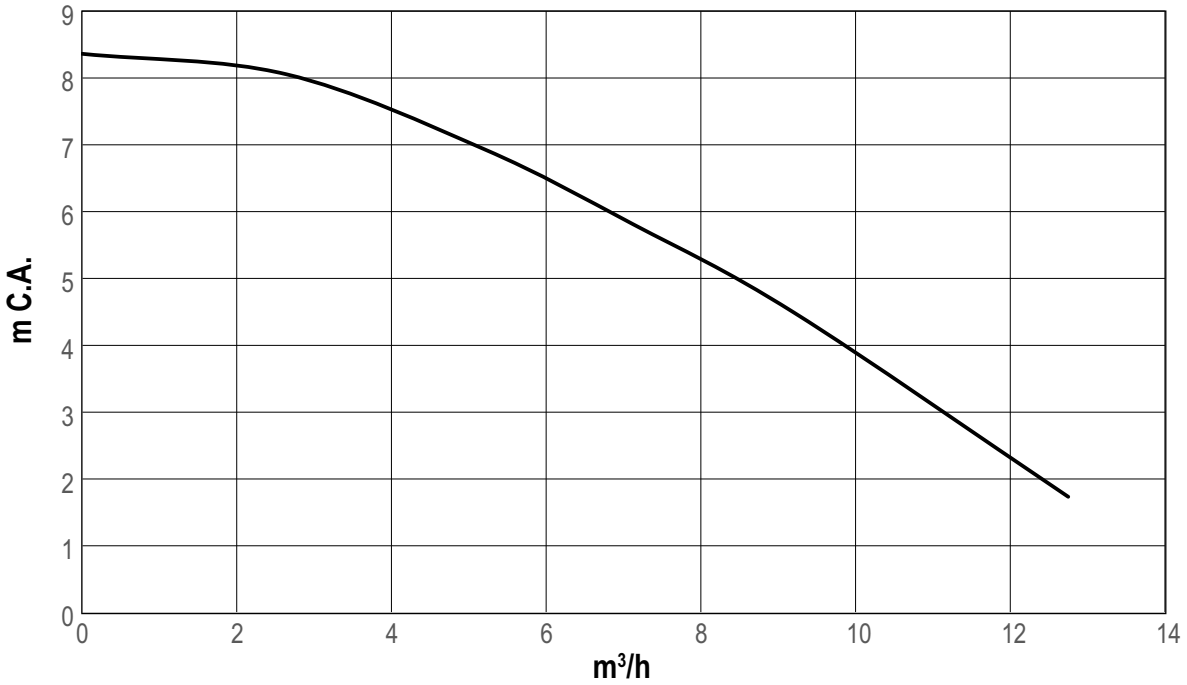


fig. 119 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 370

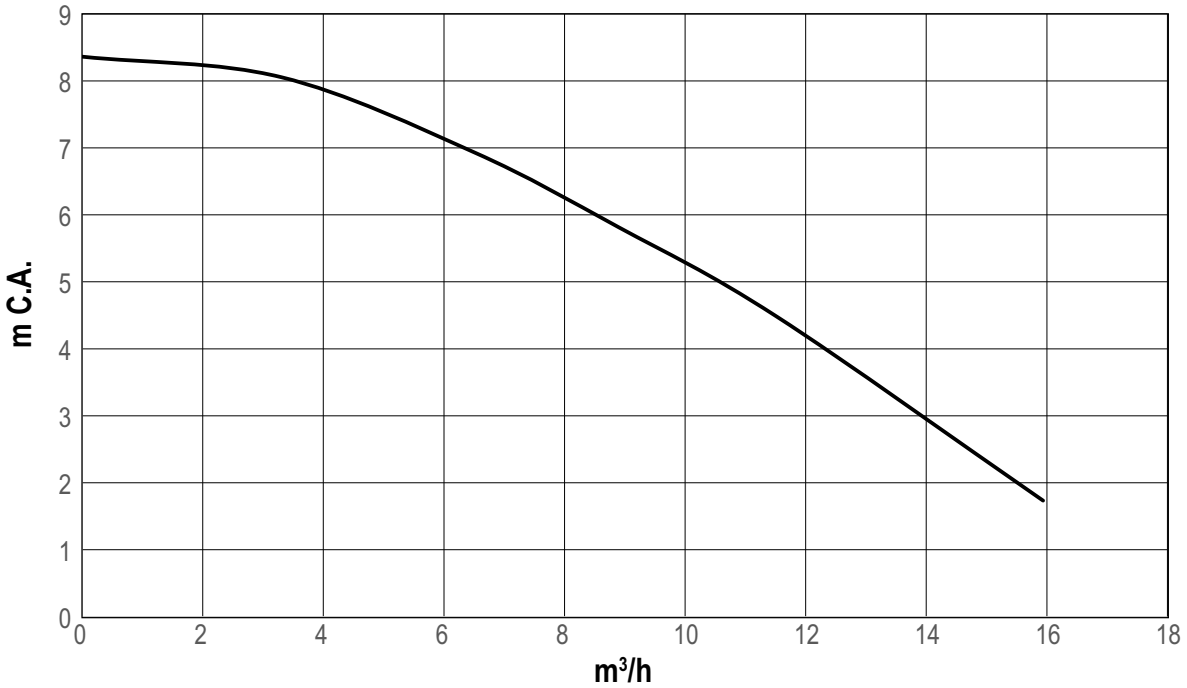


fig. 120 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 450

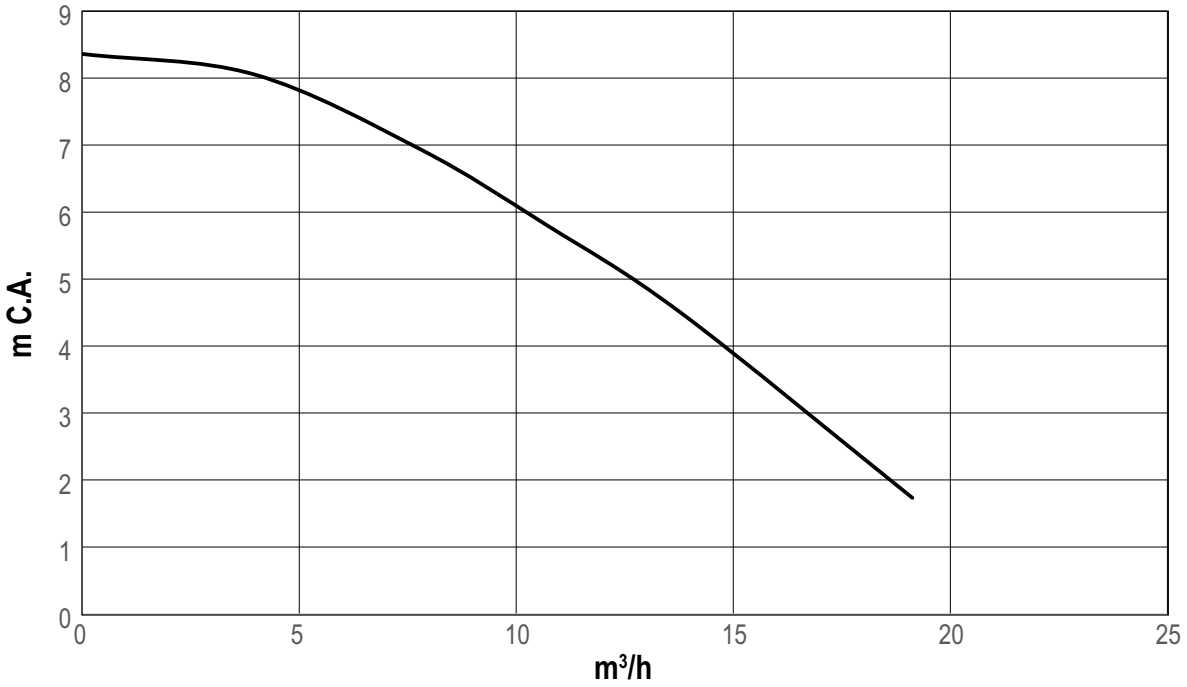


fig. 121 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 520

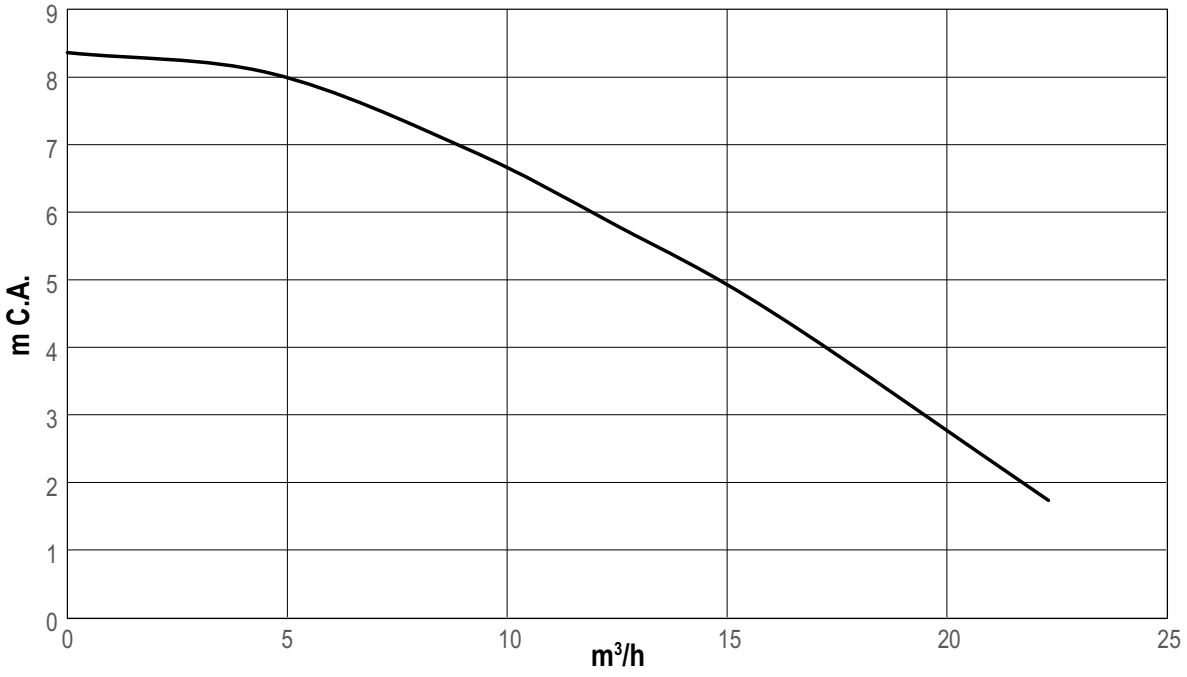


fig. 122 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

Curvas de carga residual en el sistema MACH 600

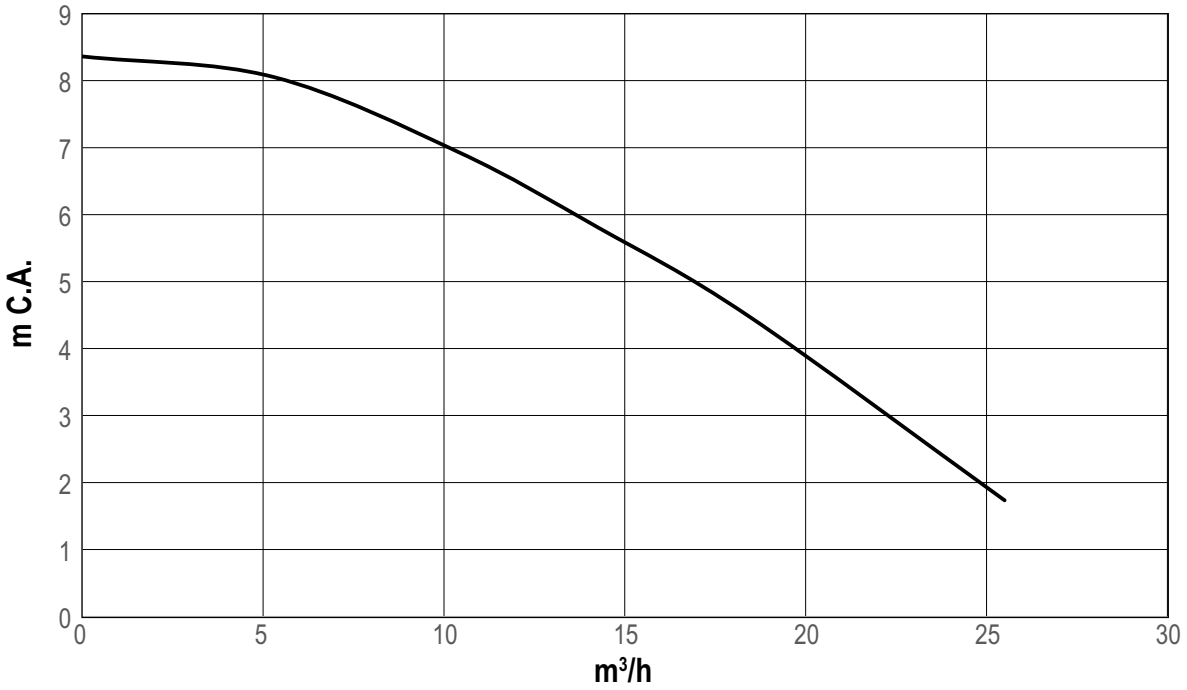


fig. 123 - Diagrama de prevalencia

A Caudal
B Prevalencia en la planta

4.7 Esquemas eléctricos

ATENCIÓN: Antes de conectar el termostato ambiente o el cronomando a distancia, quite el puente de la caja de conexiones.

ATENCIÓN: para conectar la válvula de tres vías (bornes 13 - 14 - 15), véanse los esquemas de fig. 124 y fig. 125.

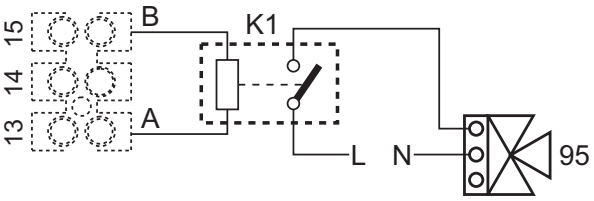


fig. 124- Conexión de la válvula de 3 vías con 2 hilos

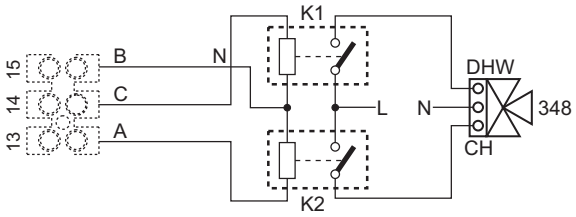


fig. 125- Conexión de la válvula de 3 vías con 3 hilos

ATENCIÓN: En caso de inestabilidad en la lectura de la señal 0-10 V por parte de la centralita electrónica, se sugiere conectar la referencia de la señal a tierra y montar una resistencia de 10K en paralelo, como se indica en fig. 126.

ATENCIÓN: Los terminales 16 y 17 (ver fig. 127) no deben utilizarse.

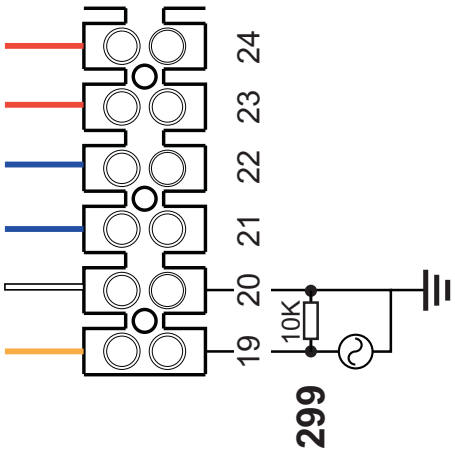


fig. 126-

Leyenda de las figuras fig. 124, fig. 125,fig. 126 y fig. 127

F Fusible
R1 620 Ohm 1/4 W
K1/K2 Bobina de 230 Vca y potencia nominal <2,2 VA
1 intercambio con tensión nominal 230Vca y corriente nominal >=8A
72 Termostato de ambiente (no suministrado)
72b Segundo termostato de ambiente (no suministrado)
95 Válvula de 3 vías - 2 hilos (no suministrada)
A = fase de calefacción
B = neutro
98 Interruptor
130 Bomba de circulación de ACS (no suministrada)
138 Sonda exterior (no suministrada)
139 Cronomando a distancia (no suministrado)
155 Sonda de temperatura acumulador (no suministrada)
298 Sensor de temperatura cascada (no suministrado)
299 Entrada 0-10 Vcc
300 Contacto de quemador encendido (seco)
301 Contacto para anomalías (seco)
302 Entrada para rearme a distancia (230 V)
306 Bomba de circulación de la instalación de calefacción (no suministrada)
307 Segunda bomba de circulación de la instalación de calefacción (no suministrada)
348 Válvula de 3 vías - 3 hilos (no suministrada)
A = fase de calefacción
B = neutro
C = fase de ACS

Esquema eléctrico pantalla

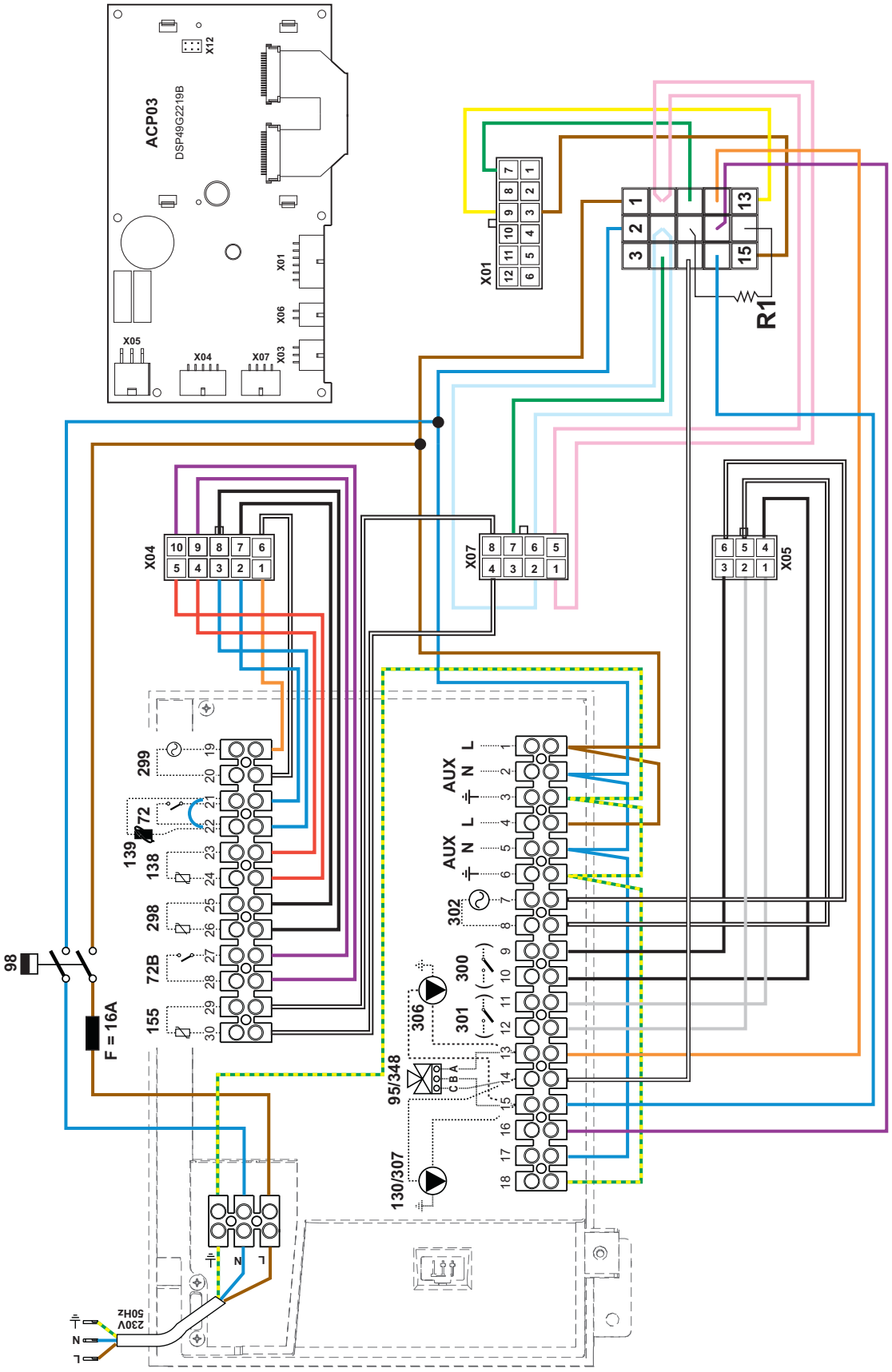


fig. 127- Esquema eléctrico pantalla

Esquema eléctrico del primer módulo

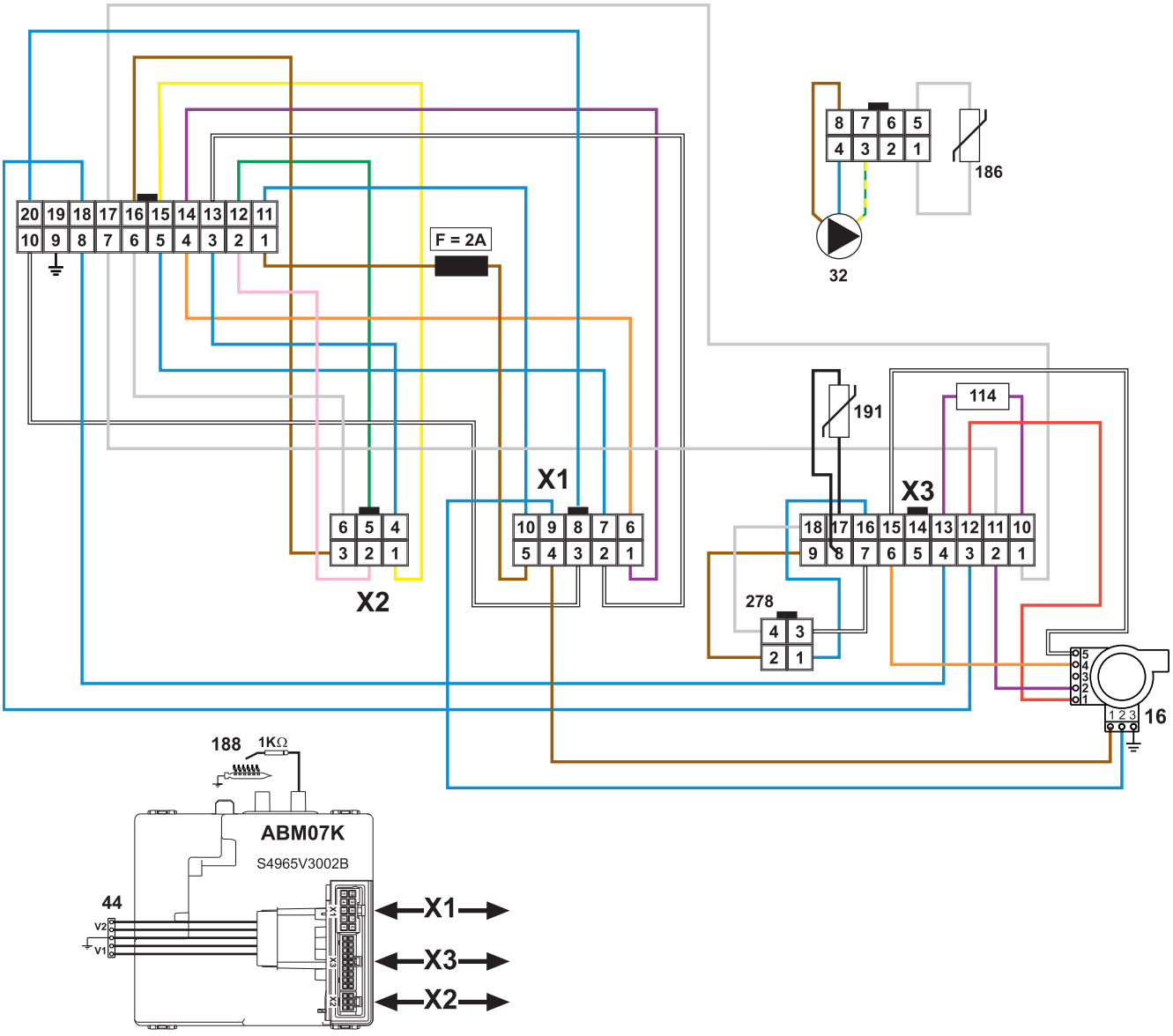


fig. 128- Esquema eléctrico del primer módulo

Leyenda de las figuras fig. 128

16 Ventilador
32 Bomba de la calefacción
44 Válvula del gas
114 Presostato del agua
186 Sensor de retorno
188 Electrodo de encendido/ionización
191 Sensor de temperatura de humos
278 Sensor doble (seguridad + calefacción)

Esquema eléctrico del módulo intermedio

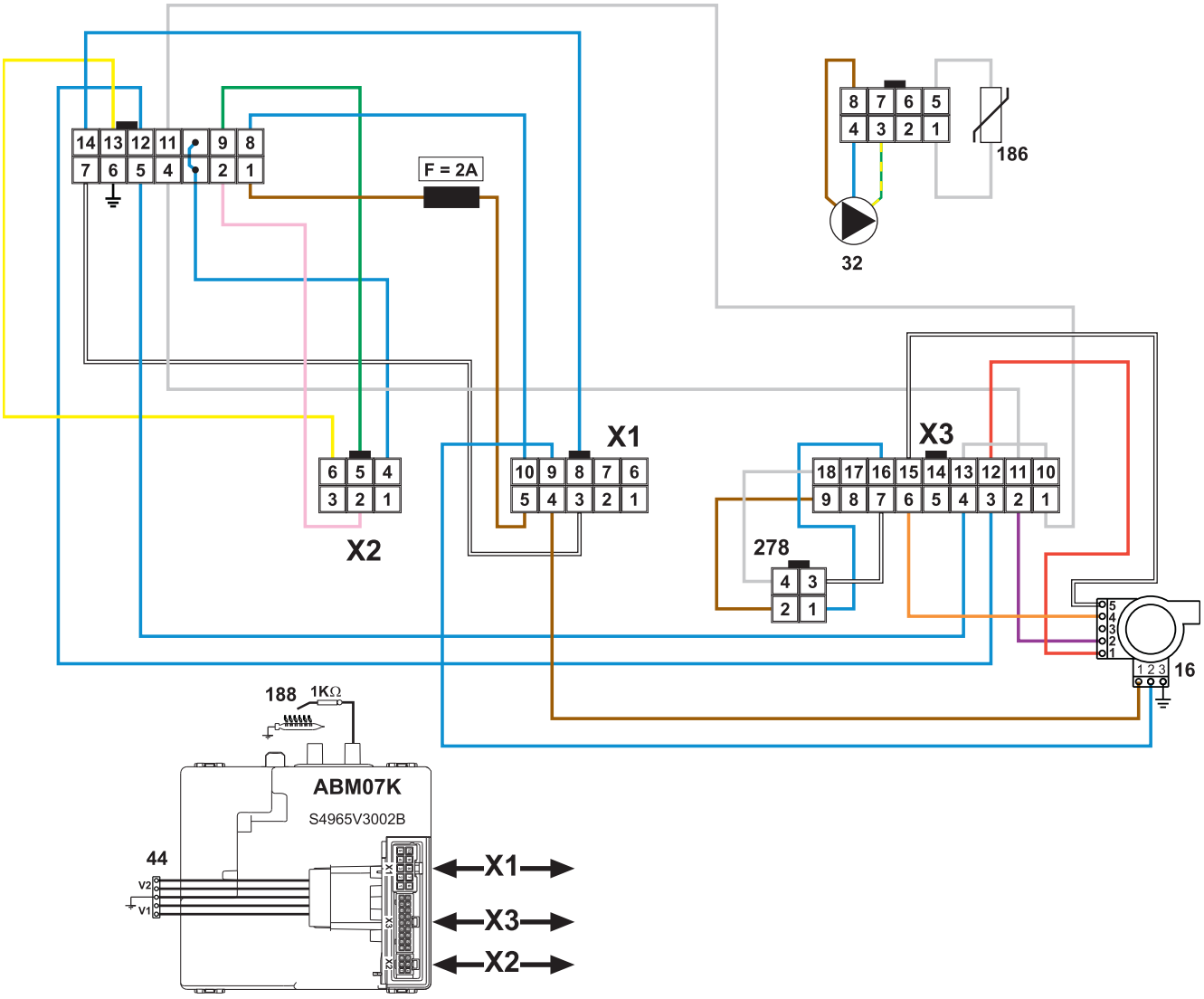


fig. 129- Esquema eléctrico del módulo intermedio

Leyenda de las figuras fig. 129

16 Ventilador
32 Bomba de la calefacción
44 Válvula del gas
186 Sensor de retorno
188 Electrodo de encendido/ionización
278 Sensor doble (seguridad + calefacción)

Esquema eléctrico del último módulo

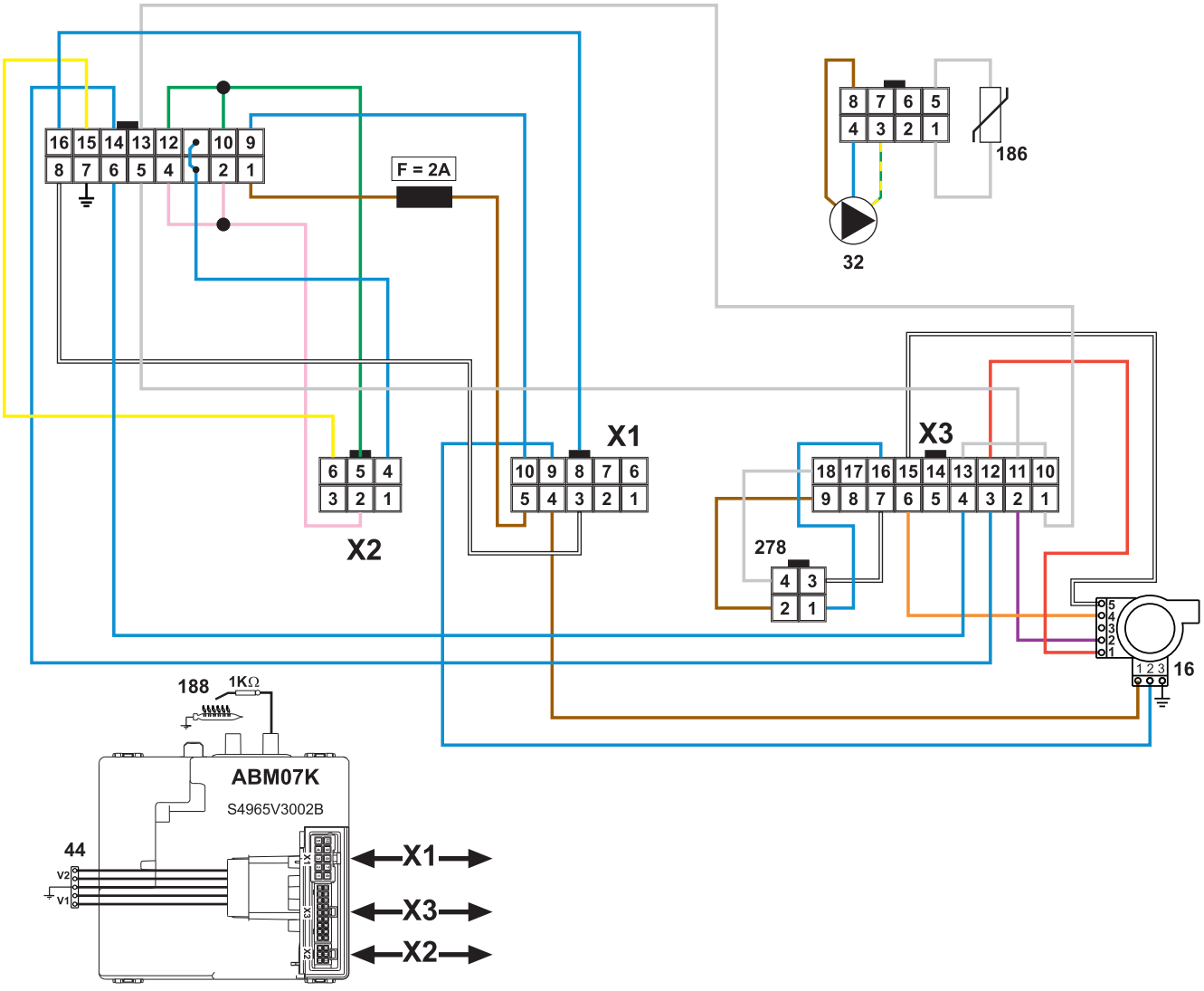
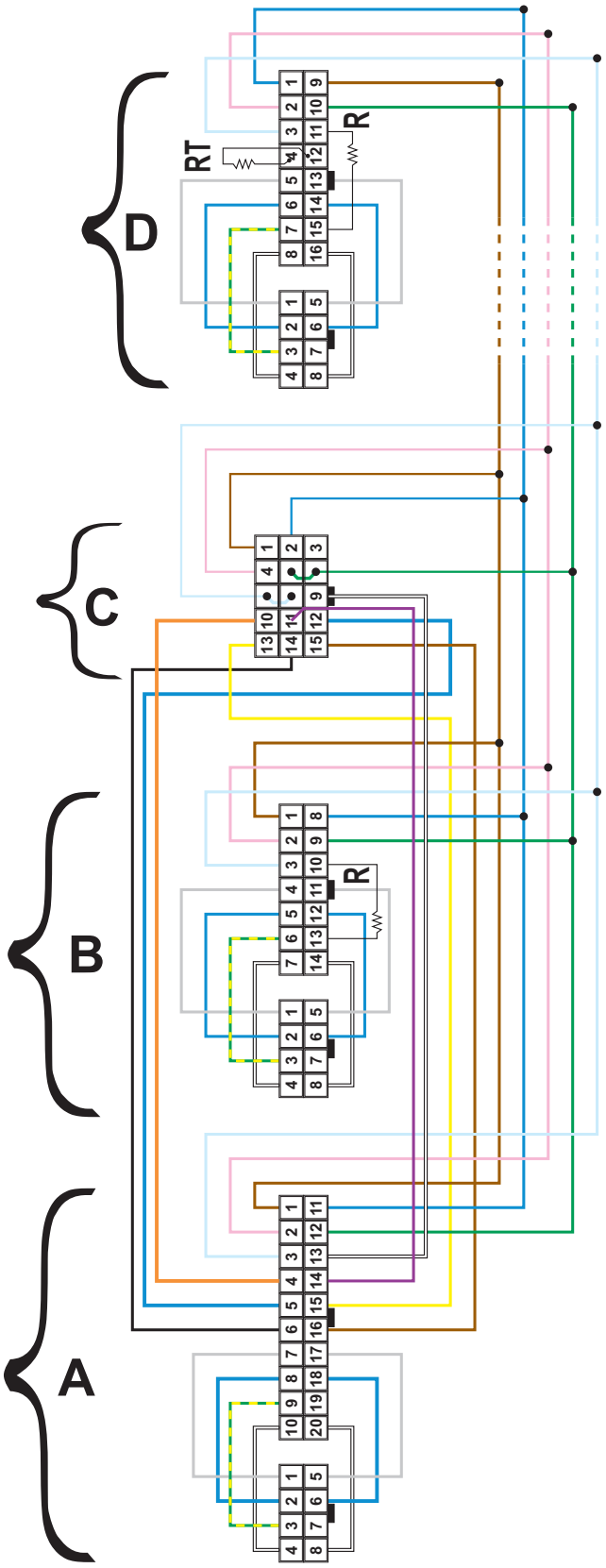


fig. 130- Esquema eléctrico del último módulo

Leyenda de las figuras fig. 130

16 Ventilador
32 Bomba de la calefacción
44 Válvula del gas
186 Sensor de retorno
188 Electrodo de encendido/ionización
278 Sensor doble (seguridad + calefacción)

Esquema eléctrico de los cables de conexión de los módulos



Leyenda

A - Primer módulo

B - Módulo intermedio

C - Pantalla

D - Último módulo

R - (Módulo 2) 1k3 Ohm 1/4W

R - (Módulo 3) 2k2 Ohm 1/4W

R - (Módulo 4) 3k3 Ohm 1/4W

R - (Módulo 5) 4k3 Ohm 1/4W

R - (Módulo 6) 5k6 Ohm 1/4W

R - (Módulo 7) 7k5 Ohm 1/4W

R - (Módulo 8) 9k1 Ohm 1/4W

RT - 120 Ohm 1/4W

fig. 131- Esquema eléctrico del cable de conexión de los módulos

Certificado de garantía

CERTIFICADO DE GARANTÍA

CERTIFICADO DE GARANTÍA

CERTIFICADO DE GARANTÍA

CERTIFICADO DE GARANTÍA

Esta garantía es válida para los equipos destinados a ser comercializados, vendidos e instalados sólo en el territorio español.

FÉRROLI ESPAÑA, S.L., con domicilio social Pol, Ind. De Villayuda, C/ Alcalde Martín Cobos, 4 – 09007 Burgos, garantiza los productos relacionados en este manual de instrucciones de acuerdo con la modificación del 1 de Enero 2022 del Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias (TRLGDCU).

El período de garantía de 3 años indicado en dicho R.D. comenzará a partir de la fecha de instalación, o en su defecto, a partir de la fecha de compra.

Salvo prueba en contrario, se presumirá que las faltas de conformidad que se manifiesten transcurridos 2 años desde la entrega no existían cuando el bien se entregó.

La garantía no cubre las incidencias producidas por:

- Transporte no efectuado a cargo de la empresa (que deberán ser reclamados directamente al transportista).
- Manipulación del producto por personal ajeno a **FÉRROLI ESPAÑA, S.L.** durante el período de garantía.
- Si el montaje no respeta las instrucciones que se suministran en la máquina.
- La instalación de la máquina no respeta las Leyes y Reglamentaciones en vigor (electricidad, hidráulicas, combustibles, etc.).
- Defectos de instalación hidráulica, eléctrica, alimentación de combustible, de evacuación de los productos de la combustión, chimeneas y desagües.
- Anomalías por incorrecto tratamiento del agua de alimentación, por tratamiento desincrustante mal realizado, etc.
- Anomalías causadas por condensaciones o por agentes atmosféricos (hielos, rayos, inundaciones, etc.) así como por corrientes erráticas.
- Mantenimiento inadecuado, descuido o mal uso.
- Corrosiones por causas de almacenamiento inadecuado.

Importante

- Para hacer uso del derecho de garantía aquí reconocido, será requisito imprescindible que el aparato se destine al uso doméstico.
- Esta garantía es válida siempre que se realicen las operaciones normales de mantenimiento descritas en las instrucciones técnicas suministradas con los equipos.
- Sera necesario presentar al personal técnico de FERROLI, antes de su intervención, la factura o ticket de compra del aparato, junto al albarán de entrega correspondiente, si este fuese de fecha posterior.

El material sustituido en garantía quedará en propiedad de FÉRROLI ESPAÑA, S.L.
Las posibles reclamaciones deberán efectuarse ante el organismo competente en esta materia.

SERVICIO TÉCNICO OFICIAL (SAT)

914 879 325 **satferroli@ferroli.com**

SEDE EN BURGOS
Polígono Industrial Villayuda
C/ Aldalde Martín Cobos, 4 09007 - Burgos
Tel.: **947 483 250**

SEDE EN MADRID
Edificio FERROLI. Avda. de Italia, 2
28820 - (Coslada) Madrid
Tel.: **916 612 304**

Ferroli

FERROLI ESPAÑA, S.L.

- Citiţi cu atenţie avertizările din acest manual de instrucţiuni întrucât oferă indicaţii importante referitoare la siguranţa de instalare, utilizare şi întreţinere.
- Manualul de instrucţiuni constituie parte integrantă şi esenţială a produsului şi trebuie să fie păstrat cu grijă de către utilizator, pentru orice consultare ulterioară.
- În cazul în care aparatul trebuie vândut sau transferat unui alt proprietar sau dacă trebuie mutat, asiguraţi-vă întotdeauna că manualul însoţeşte centrala, astfel încât să poată fi consultat de către noul proprietar şi/sau de către instalator.
- Instalarea şi operaţiunile de întreţinere trebuie efectuate respectând normele în vigoare, în conformitate cu instrucţiunile producătorului, şi trebuie să fie realizate de personal calificat profesional.
- O instalare greşită sau întreţinerea în condiţii necorespunzătoare pot cauza pagube persoanelor, animalelor sau bunurilor. Este exclusă orice responsabilitate din partea producătorului pentru pagubele cauzate de greşeli în instalare şi în utilizare, şi în general pentru nerespectarea instrucţiunilor oferite de producător.
- Înainte de efectuarea oricărei operaţii de curăţare sau de întreţinere, deconectaţi aparatul de la reţeaua de alimentare acţionând întrerupătorul instalaţiei şi/sau cu ajutorul dispozitivelor corespunzătoare de blocare.
- În caz de defecţiune şi/sau de funcţionare defectuoasă a aparatului, dezactivaţi-l, evitând orice încercare de reparare sau de intervenţie directă. Adresaţi-vă exclusiv personalului calificat profesional. Eventuala reparare sau înlocuire a produselor va trebui efectuată numai de către personalul calificat profesional, utilizându-se exclusiv piese de schimb originale. Nerespectarea celor menţionate mai sus poate compromite siguranţa aparatului.
- Pentru a garanta buna funcţionare a aparatului este indispensabil să solicitaţi personalului calificat efectuarea operaţiilor de întreţinere periodică.
- Acest aparat trebuie să fie destinat numai utilizării pentru care a fost proiectat în mod expres. Orice altă utilizare este considerată necorespunzătoare şi, prin urmare, periculoasă.
- După despachetare, verificaţi integritatea conţinutului. Materialele de ambalaj nu trebuie lăsate la îndemâna copiilor întrucât constituie o potenţială sursă de pericol.
- Aparatul poate fi utilizat de copii începând de la vârsta de 8 ani şi de persoane cu capacităţi fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau lipsite de experienţa şi de cunoştinţele necesare, dacă sunt supravegheate sau dacă au fost instruite în legătură cu folosirea aparatului în siguranţă şi dacă înţeleg care sunt pericolele care pot fi cauzate de acesta. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curăţarea şi întreţinerea care pot fi realizate de către utilizator pot fi efectuate de copiii cu vârsta de cel puţin 8 ani numai dacă sunt supravegheaţi.
- Dacă aveţi îndoieli, nu utilizaţi aparatul şi adresaţi-vă furnizorului.
- Eliminarea aparatului şi a accesoriilor sale trebuie să se efectueze în mod adecvat, în conformitate cu reglementările în vigoare.
- Imaginile din acest manual sunt o reprezentare simplificată a produsului. În această reprezentare pot exista mici şi nesemnificative diferenţe fată de produsul furnizat.

	Acest simbol indică **"ATENŢIE"** şi apare alături de toate avertismentele referitoare la siguranţă. Respectaţi cu stricteţe aceste indicaţii pentru a evita pericolul şi pagubele cauzate persoanelor, animalelor şi bunurilor.
	Acest simbol atrage atenţia asupra unei observaţii sau a unui avertisment important.
	Acest simbol care apare pe produs sau pe ambalaj ori documentație indică faptul că, la terminarea ciclului de viață utilă, nu trebuie colectat, recuperat sau eliminat împreună cu deșeurile menajere. O gestionare necorespunzătoare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice poate cauza eliberarea substanțelor periculoase conținute în produs. Pentru a evita eventualele daune asupra mediului sau sănătății, utilizatorul este invitat să separe aceste echipamente de alte tipuri de deșeuri și să le predea serviciului municipal de colectare sau să solicite ridicarea lor de către distribuitor în condițiile și modalitățile prevăzute de normele naționale de aplicare a directivei 2012/19/UE. Colectarea separată și reciclarea echipamentelor scoase din funcțiune favorizează conservarea resurselor naturale și garantează faptul că aceste deșeuri sunt tratate respectând mediul și protejând sănătatea. Pentru informații suplimentare privind modalitățile de colectare a deșeurilor de echipamente electrice și electronice, trebuie să vă adresați primăriilor sau autorităților publice competente cu eliberarea autorizațiilor.

Marcajul CE certifica faptul ca produsele îndeplinesc cerintele de baza ale directivelor relevante în vigoare.
Declaratia de conformitate poate fi solicitata de la producator.

ŢĂRILE DE DESTINAŢIE: IT ES RO PL NL HU RS

1 Instrucţiuni de utilizare 167
1.1 Prezentare 167
1.2 Panoul de comandă 167
1.3 Pornirea şi oprirea 171
1.4 Reglările 172

2 Instalarea 181
2.1 Dispoziţii generale 181
2.2 Locul de instalare 181
2.3 Racordurile hidraulice 183
2.4 Racordarea la gaz 202
2.5 Racordurile electrice 202
2.6 Racordarea la hornuri 204
2.7 Racordarea evacuării condensului 206

3 Exploatarea şi întreţinerea 207
3.1 Reglările 207
3.2 Punerea în funcţiune 217
3.3 Întreţinerea 218
3.4 Rezolvarea problemelor 224

4 Caracteristici şi date tehnice 226
4.1 Dimensiuni şi racorduri 226
4.2 Componente principale 229
4.3 Circuitul hidraulic 230
4.4 Tabel cu datele tehnice 231
4.5 Tabele ErP 233
4.6 Diagrammi 235
4.7 Scheme electrice 239

cod. 3541V124 - Rev 00 - 11/2025

1. Instrucţiuni de utilizare

1.1 Prezentare

Stimate Client,

Vă mulţumim că aţi ales **MACH**, o centrală cu focar **FERROLI** de concepţie avansată, tehnologie de avangardă, nivel ridicat de fiabilitate şi calitate constructivă. Vă rugăm să citiţi cu atenţie acest manual întrucât oferă indicaţii importante referitoare la siguranţa de instalare, utilizare şi întreţinere.

MACH este un generator termic pentru încălzire, cu preamestec şi condensare, cu randament foarte ridicat şi cu emisii foarte reduse, care funcţionează cu gaz natural sau GPL. Fiecare generator MACH este format, la interior, din mai multe module termice din aluminiu independente între ele (de la 2 la 8), conectate în paralel şi gestionate de un singur sistem de control cu microprocesor. Fiecare modul termic intern din MACH este dotat cu propriul său arzător modulant de preamestecare şi cu propria sa pompă de circulaţie.

1.2 Panoul de comandă

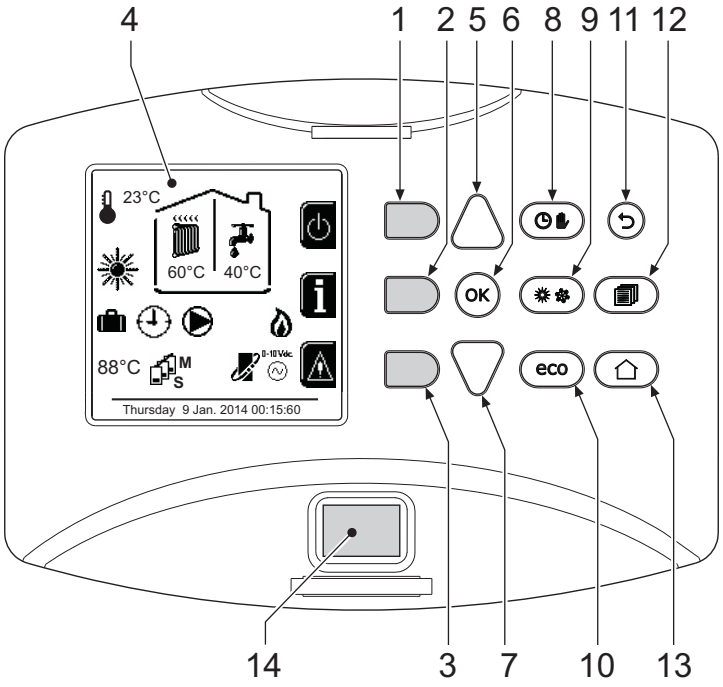


fig. 1- Panoul de control

Legendă

1 = Tastă contextuală 1
2 = Tastă contextuală 2
3 = Tastă contextuală 3
4 = Afişaj cu matrice de puncte (exemplu de ecran principal)
5 = Tastă de navigaţie în meniuri
6 = Tastă confirmare/intrare meniu
7 = Tastă de navigaţie în meniuri
8 = Tastă funcţionare Automată/Manuală încălzire/apă caldă menajeră
9 = Tastă selectare mod Vară/Iarnă
10 = Tastă selectare mod Economy/Comfort/Copiere
11 = Tastă ieşire din meniu
12 = Tastă meniu principal
13 = Tastă Home (revenirea la ecranul principal)
14 = Întrerupător general

Taste contextuale

Tastele contextuale (det. 1, 2, 3 - fig. 1) se disting prin culoarea gri, prin lipsa serigrafiei şi pot avea o semnificaţie diferită în funcţie de meniul selectat. Este esenţial să observaţi indicaţiile furnizate pe afişaj (pictograme şi texte). În fig. 1, de exemplu, prin intermediul tastei contextuale 2 (det. 2 - fig. 1) puteţi avea acces la informaţiile aparatului, precum: temperaturile senzorilor, puteri de lucru, etc.

Tastele directe

Tastele directe (det. 8, 9, 10 - fig. 1) au întotdeauna aceeaşi funcţie.

Tastele navigaţie/meniu

Tastele navigaţie/meniu (det. 5, 6, 7, 11, 12, 13 - fig. 1) ajută la navigarea printre diferitele meniuri setate pe panoul de control.

Structura meniului

De pe ecranul principal (Home), apăsaţi tasta Meniu principal (det. 12 - fig. 1).

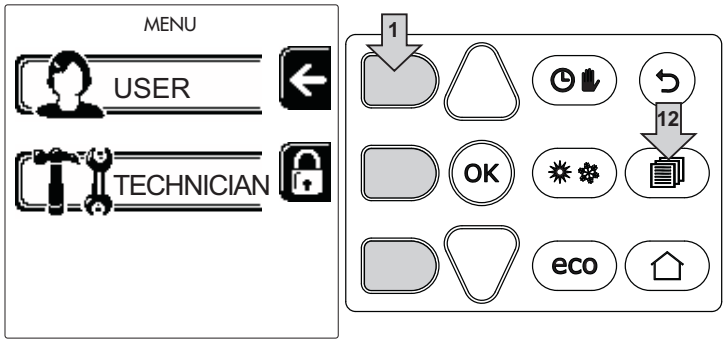


fig. 2

Accesaţi meniul „Utilizator” prin apăsarea tastei contextuale 1 (det. 1 - fig. 1). După aceea utilizaţi tastele „Navigaţie în meniuri” pentru a avea acces la diferitele niveluri descrise în următorul tabel.

MENIUL UTILIZATOR			
ÎNCĂLZIRE			
	Temp. de reglare		Vezi fig. 14
	Temp. de reglare reducere		Vezi fig. 15
	Temperatură variabilă	Curba1	Vezi fig. 30
		Offset1	Vezi fig. 31
		Temp. externă încălzire oprită	Vezi page 180
		Curba2	/
		Offset2	/
	Program orar	Vezi “Programarea orarului” on page 173	
APĂ CALDĂ MENAJERĂ			
	Temp. de reglare		Vezi fig. 16
	Temp. de reglare reducere		Vezi fig. 17
	Legionella	Vezi “Programarea Legionella (cu boiler opţional instalat)” on page 176	
	Program orar	Vezi “Programarea orarului” on page 173	
FUNCŢIA VACANŢĂ			
		Vezi “Funcţia Vacanţă” on page 177	

ÎNTREŢINEREA			
	Modul Test	Modul Test	Vezi page 210
		Selectarea tipului de gaz	Vezi fig. 86
		Modul Test Cascadă	Vezi fig. 98
	Informaţii Service	Vezi “Informaţii Service” on page 177	
	Dată intervenţie service	Vezi “Dată intervenţie service” on page 177	
SETĂRI			
	Limbă		Vezi fig. 9
	Unitate de măsură		/
	Setare dată		Vezi fig. 10
	Setare orar		Vezi fig. 11

Indicaţii în timpul funcţionării

Încălzire

Cererea de încălzire (generată de Termostatul de cameră sau de Cronocomanda la distanţă sau de semnalul 0-10 Vdc) este indicată de activarea pompei de circulaţie şi de aerul cald de deasupra caloriferului (fig. 3).

Configuraţia **„Numai încălzire/Pompă de circulaţie dublă”**

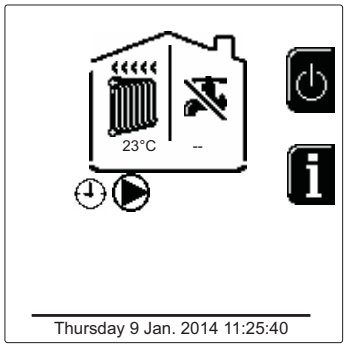


fig. 3

Configuraţia **„Pompă de circulaţie şi vană cu 3 căi”**

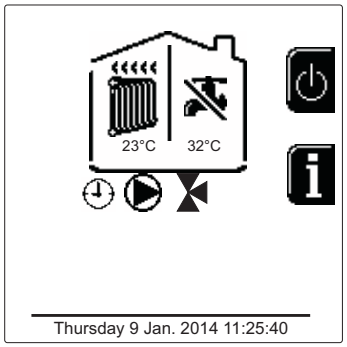


fig. 4

Apă caldă menajeră (cu boiler opţional instalat)

Cererea de încălzire a boilerului este indicată de activarea picăturii de sub robinet (fig. 5 şi fig. 6).

Configuraţia **„Pompă de circulaţie dublă”**

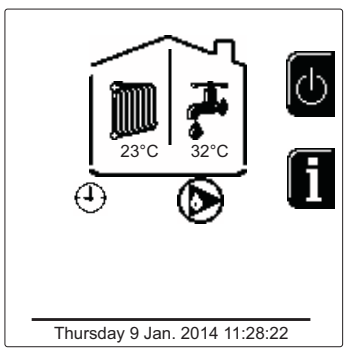


fig. 5

Configuraţia **„Pompă de circulaţie şi vană cu 3 căi”**

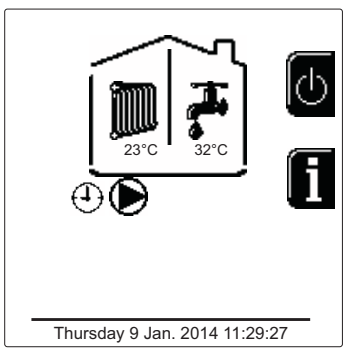


fig. 6

Excludere boiler (economy)

Încălzirea/menţinerea temperaturii boilerului poate fi exclusă de către utilizator. În caz de excludere, nu se va produce apă caldă menajeră. Boilerul poate fi dezactivat de către utilizator (modul ECO) apăsând tasta **eco/comfort** (det. 10 - fig. 1). În modul ECO, pe afişaj se activează simbolul ⊗. Pentru a activa modul COMFORT apăsaţi din nou tasta **eco/comfort** (det. 10 - fig. 1).

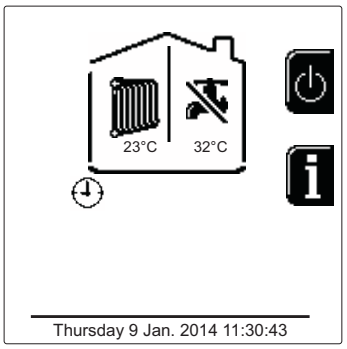


fig. 7- Economy

Informaţii

De pe ecranul principal (Home - detaliul **A** din fig. 8), apăsaţi tasta contextuală **2**. Veţi accesa ecranaul pentru alegerea modulului pentru care doriţi să vizualizaţi informaţiile.

Selectaţi modulul cu ajutorul tastelor 5 şi 7 (detaliile **B** şi **C** din fig. 8) şi apoi apăsaţi **OK**.

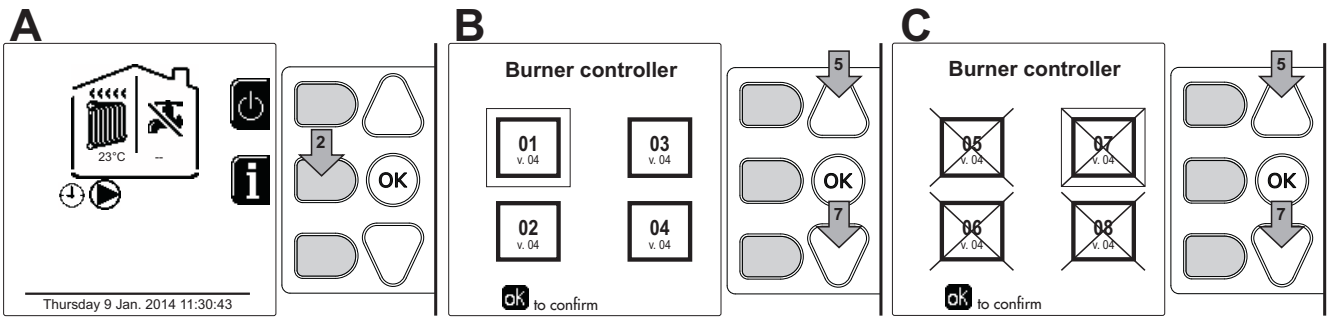


fig. 8

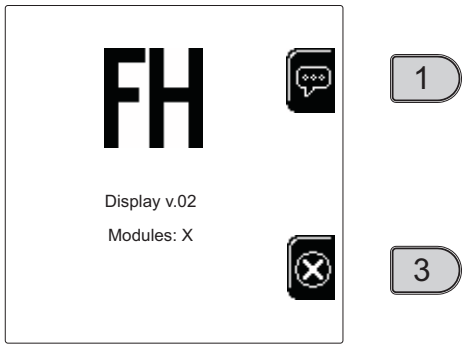
După aceea utilizaţi tastele „Navigaţie meniu” pentru a vizualiza următoarele valori:

1	**Cerere încălzire**	OT - Cerere comandă OpenTherm
		TA - Cerere termostat de cameră
		0-10 V c.c. - Cerere semnal 0-10 V c.c.
		TA2 - Cerere de la al doilea termostat de cameră
2	**Pompă de circulaţie încălzire**	ON/OFF
3	**Vană cu 3 căi încălzire**	ON/OFF
4	**Vană cu 3 căi apă caldă menajeră**	ON/OFF
5	**Interval aşteptare**	ON/OFF
6	**Protecţie Delta T**	ON/OFF
7	**Supraveghetor de flacără**	ON/OFF
8	**Senzor de încălzire 1 (Tur)**	°C
9	**Senzor de încălzire 2 (Siguranţă)**	°C
10	**Senzor retur**	°C
11	**Senzor apă menajeră**	°C
12	**Sondă externă**	°C
13	**Senzor gaze arse**	°C
14	**Senzor încălzire Cascadă**	°C
15	**Frecvenţă ventilator**	Hz
16	**Sarcină Arzător**	%
17	**Presiune apă instalaţie**	1,4 bar = ON, 0,0 bar = OFF
18	**Pompă de circulaţie modulantă**	% (neutilizat)
19	**Pompă de circulaţie modulantă Cascadă**	% (neutilizat)
20	**Curent de ionizare**	uA
21	**Intrare 0-10 V c.c.**	V c.c.
22	**Temperatură de reglare încălzire**	Setpoint (°C)
23	**Reglare nivel putere 0-10 V c.c.**	Setpoint (%)

1.3 Pornirea şi oprirea

Pornirea centralei

Apăsaţi tasta de pornire/oprire (det. 14 - fig. 1).



X = 2 - MACH 120/MACH 150
X = 3 - MACH 225
X = 4 - MACH 300
X = 5 - MACH 370
X = 6 - MACH 450
X = 7 - MACH 520
X = 8 - MACH 600

fig. 9- Pornirea centralei (X indică numărul de arzătoare)

Apăsând tasta contextuală 1 puteţi alege limba dorită şi o puteţi confirma cu ajutorul tastei „OK”.

Apăsând tasta contextuală 3 puteţi întrerupe modul FH.

Dacă nu efectuaţi niciuna din cele două alegeri descrise mai sus, continuaţi după cum urmează.

- În următoarele 300 de secunde pe afişaj apare FH, care indică ciclul de evacuare a aerului din instalaţia de încălzire.
- Pe ecran se afişează, de asemenea, versiunea firmware a cartelelor.
- Deschideţi robinetul de gaz din amonte de centrală.
- După ce dispare mesajul FH, centrala este pregătită să funcţioneze automat de fiecare dată când există o cerere la termostatul de cameră.

Setări

Reglarea contrastului

Pentru a efectua reglarea contrastului afişajului, trebuie să apăsaţi simultan tasta **contextuală 2** şi tasta **OK**. Acum apăsaţi tasta det. 5 din fig. 1 pentru a mări contrastul, sau tasta det. 7 din fig. 1 pentru a-l reduce.

Reglarea datei şi a orei

Duceţi-vă la ecranul prezentat în fig. 10 navigând în meniu, urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ „Setări” ➡ „Set date”. Apăsaţi tastele de navigare 5 şi 7 pentru a selecta valoarea şi a o modifica prin intermediul tastelor contextuale 1 şi 2. Confirmaţi cu tasta OK.

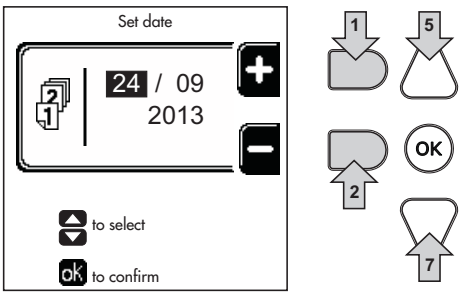


fig. 10- Reglarea datei

Duceţi-vă la ecranul prezentat în fig. 11 navigând în meniu, urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ „Setări” ➡ „Set time”. Apăsaţi tastele de navigare 5 şi 7 pentru a selecta valoarea şi a o modifica prin intermediul tastelor contextuale 1 şi 2. Confirmaţi cu tasta OK.

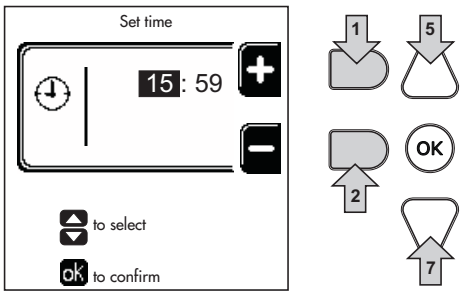


fig. 11- Reglarea orei

Oprirea centralei

De pe ecranul principal/Home, apăsaţi tasta contextuală şi confirmaţi cu tasta OK.

Când centrala este oprită, cartela electronică mai este încă alimentată cu energie electrică.

E dezactivată funcţionarea circuitului de apă caldă menajeră (cu boiler opţional instalat) şi a circuitului de încălzire. Rămâne activ sistemul antiîngheţ.

Pentru a porni din nou centrala, apăsaţi din nou tasta contextuală .

Centrala este pregătită pentru funcţionare imediat, de fiecare dată când deschideţi robinetul de apă caldă menajeră (cu boiler opţional instalat) sau când există o cerere la termostatul de cameră.

Pentru a întrerupe complet alimentarea cu electricitate a aparatului, apăsaţi tasta det. 14 fig. 1.

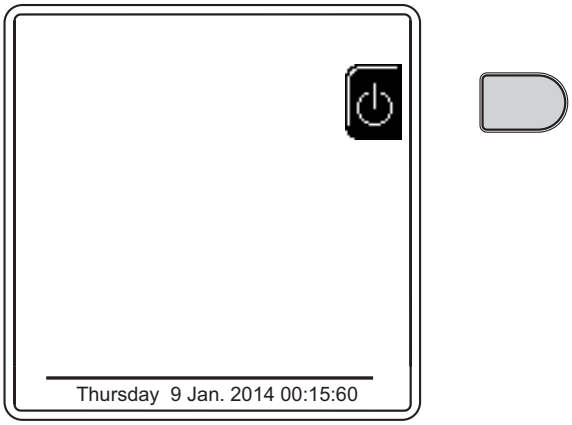


fig. 12- Oprirea centralei

Dacă întrerupeţi alimentarea cu energie electrică şi/sau cu gaz a aparatului, sistemul antiîngheţ nu mai funcţionează. Pe perioada întreruperilor de lungă durată în timpul iernii, pentru a evita defecţiunile cauzate de îngheţ, se recomandă să evacuaţi toată apa din centrală, atât apa menajeră cât şi cea din instalaţie; sau să evacuaţi numai apa menajeră şi să introduceţi lichidul antigel corespunzător în instalaţia de încălzire, conform instrucţiunilor din sez. 2.3.

1.4 Reglările

Comutarea Vară/Iarnă

Apăsaţi tasta (det. 9 - fig. 1) timp de 1 secundă.

Pe afişaj se activează simbolul **Vară**. Funcţia încălzire este dezactivată, în timp ce rămâne activă eventuala preparare a apei calde menajere (cu boiler extern opţional). Rămâne activ sistemul antiîngheţ.

Pentru a dezactiva modul Vară, apăsaţi din nou tasta (det. 9 - fig. 1) timp de 1 secundă.

fig. 13- Vară

Reglarea temperaturii în circuitul de încălzire

Accesaţi meniul **„Temp. de reglare”** pentru a modifica temperatura de la un minim de **20 °C** la un maxim de **90 °C**. Confirmaţi cu tasta OK.

Centrala este vândută cu programarea orarului inactivă. Prin urmare, în caz de cerere, aceasta e valoarea de setpoint.

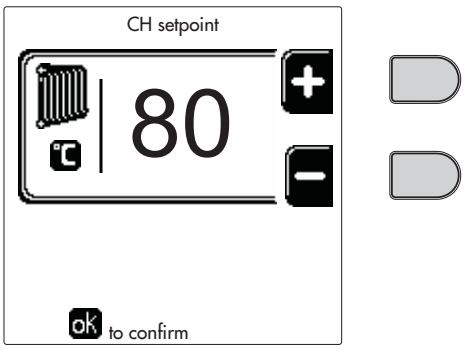


fig. 14

Reducerea temperaturii de încălzire

Accesaţi meniul **„Temp. de reglare reducere”** pentru a modifica temperatura de la un minim de 0°C la un maxim de 50°. Confirmaţi cu tasta OK.

Acest parametru este utilizat numai dacă este activată programarea orarului. Vezi *** 'Programarea orarului' on page 173 ***

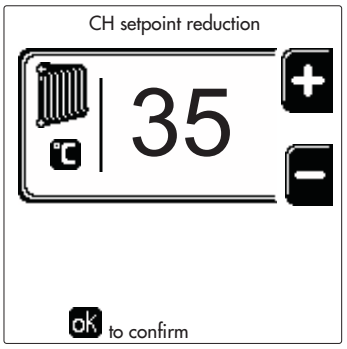


fig. 15

Reglarea temperaturii apei calde menajere (cu boiler opţional instalat)

Accesaţi meniul **„Temp. de reglare”** pentru a modifica temperatura de la un minim de 10°C la un maxim de 65°C. Confirmaţi cu tasta OK.

Centrala este vândută cu programarea orarului inactivă. Prin urmare, în caz de cerere, aceasta e valoarea de setpoint.

fig. 16

Reducerea temperaturii apei calde menajere (cu boiler opţional instalat)

Accesaţi meniul **„Temp. de reglare reducere”** pentru a modifica temperatura de la un minim de 0°C la un maxim de 50°C. Confirmaţi cu tasta OK.

Acest parametru este utilizat numai dacă este activată programarea orarului. Vezi *** 'Programarea orarului' on page 173 ***

fig. 17

Programarea orarului

Programarea orarului se face în acelaşi mod atât pentru încălzire, cât şi pentru apa caldă menajeră; cele două programe sunt independente.

Pentru programarea **Încălzirii** accesaţi meniul „Programarea orarului” urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ „ÎNCĂLZIRE” ➡ „Programarea orarului”.

Pentru programarea **Apei calde menajere** accesaţi meniul “Programarea orarului” urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ „APĂ CALDĂ MENAJERĂ” ➡ „Programarea orarului”.

Alegeţi tipul de programare pe care doriţi să-l efectuaţi şi urmaţi indicaţiile de mai jos.

Selectaţi ziua (fig. 18) sau intervalul de zile care trebuie programate (fig. 19) şi confirmaţi cu tasta **OK**.

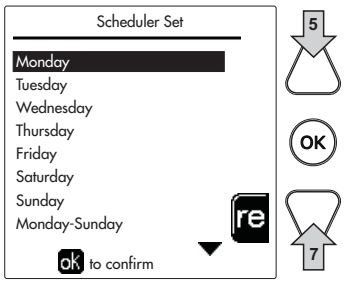


fig. 18

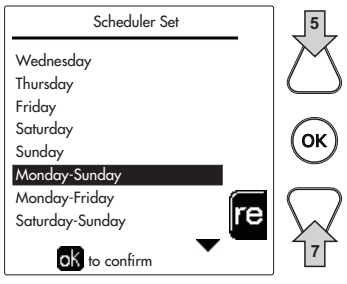


fig. 19

Programul este de tip săptămânal: acest lucru înseamnă că se pot programa 6 intervale orare independente pentru fiecare zi a săptămânii (fig. 20); pentru fiecare interval orar se poate alege dintre 4 opţiuni:

- **ON**. În caz de cerere Încălzire/Apă caldă menajeră, centrala funcţionează la Temperatura de reglare Încălzire/Apă caldă menajeră (fig. 14/fig. 16) setată.
- În caz de cerere Încălzire/Apă caldă menajeră, centrala funcţionează la Temperatura de reglare redusă. Temperatura Redusă se obţine scăzând valoarea Temperaturii de reglare reducere (fig. 15/fig. 17) din Temperatura de reglare Încălzire/Apă caldă menajeră (fig. 14/fig. 16) setată.
- **OFF**. În caz de cerere Încălzire/Apă caldă menajeră, centrala nu va activa modul Încălzire/Apă caldă menajeră.
- **-- : -- OFF**. Interval orar dezactivat.

Centrala este vândută cu programarea orarului inactivă. Practic, fiecare zi va fi programată de la orele 00:00 la orele 24:00 în modul ON (fig. 20).

Mai întâi, setaţi ora de începere a primului interval orar (fig. 20) cu ajutorul tastelor contextuale 1 şi 2.

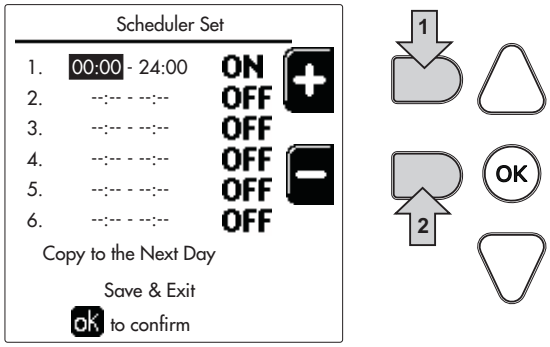


fig. 20

Apăsaţi tasta de navigaţie 7 pentru a vă poziţiona pe ora de terminare a primului interval orar (fig. 21) şi setaţi-o la valoarea dorită cu ajutorul tastelor contextuale 1 şi 2.

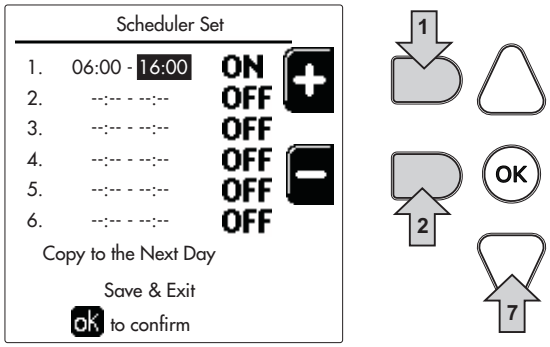


fig. 21

Apăsaţi tasta de navigaţie 7 şi utilizaţi tastele contextuale 1 şi 2 pentru a seta modul de funcţionare în timpul primului interval orar (fig. 22)

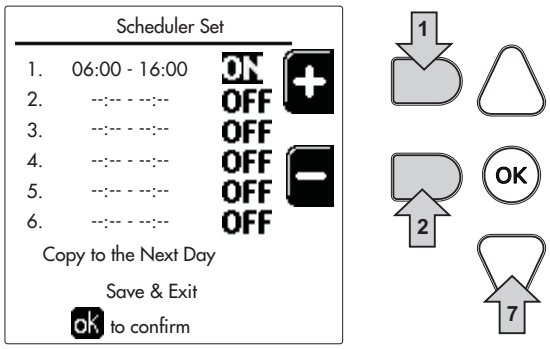


fig. 22

După aceea, apăsaţi tasta de navigaţie 7 pentru a seta (dacă este necesar) intervalele orare succesive (fig. 23, fig. 24 şi fig. 25).

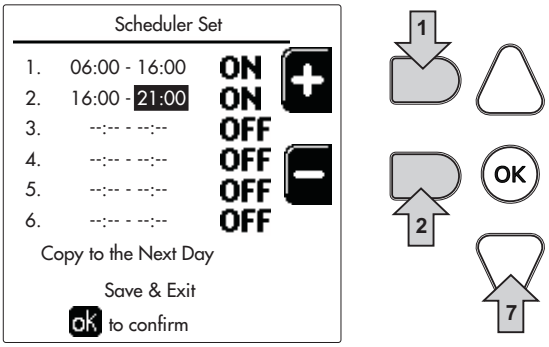


fig. 23

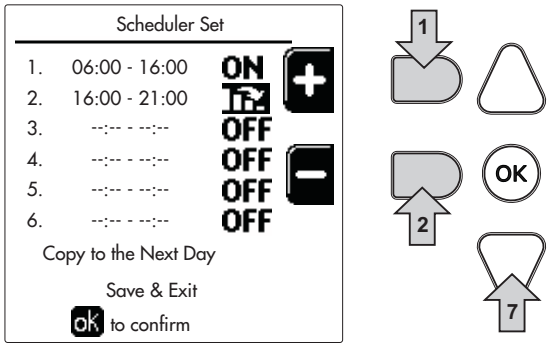


fig. 24

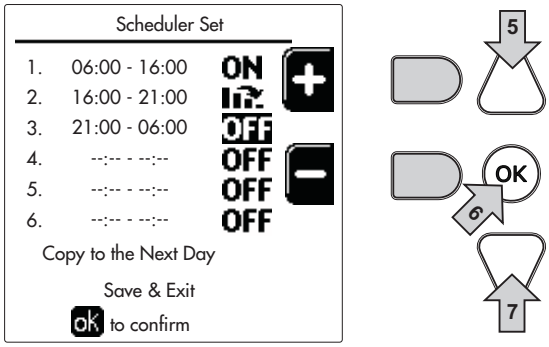


fig. 25

După ce aţi terminat de programat ziua respectivă, apăsaţi tasta OK; se va selecta în mod automat elementul „Save & Exit” (fig. 26). Utilizaţi tastele de navigaţie 5 şi 7 pentru a modifica setările precedente sau apăsaţi pe OK pentru a confirma: în acest caz, afişajul va reveni la afişarea zilei (fig. 18) sau a intervalului de zile de programat (fig. 19). După aceea se va putea urma aceeaşi procedură pentru a completa programul săptămânal dorit.

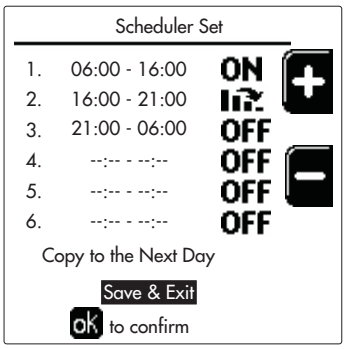


fig. 26

Dacă doriţi să programaţi în acelaşi mod ziua următoare, selectaţi **„Copiere pentru ziua succesivă”** şi apăsaţi **OK** pentru a confirma (fig. 26).

Pentru a readuce programarea orarului la valorile din fabricaţie, apăsaţi tasta **contextuală 3** din meniul **Program orar** (fig. 27) şi confirmaţi cu **OK**.

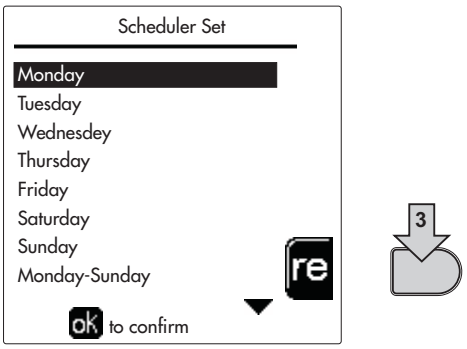


fig. 27

Cele două programări ale orarului, Încălzire şi Apă caldă menajeră, sunt independente chiar şi în cazul resetării la valoarea din fabricaţie.

Programarea Legionella (cu boiler opţional instalat)

Pentru a activa **Funcţia Antilegionella** este necesar să setaţi parametrul **P23**, din „MENIUL TEHNICIAN", pe **ON**.

Pentru a programa funcţia este necesar să accesaţi meniul **„Legionella"** urmând calea „MENIU UTILIZATOR" ➡ „APĂ CALDĂ MENAJERĂ" ➡ „Legionella"

În acest meniu se pot seta următoarele opţiuni:

- **Zi antilegionella**. Defineşte ziua din săptămână în timpul căreia se va activa funcţia. Funcţia poate fi activată doar o singură dată pe săptămână.
- **Ora din zi antilegionella**. Defineşte ora de începere a funcţiei.
- **Durata antilegionella**. Defineşte durata (în minute) a funcţiei.
- **Temp. reglare antilegionella**. Defineşte temperatura de reglare a apei calde menajere în timpul funcţionării.

ATENŢIE

- în modul **ECO** funcţia **nu este activă**.
- **Funcţia Antilegionella** va fi activă numai când centrala este setată în modul „**Automat**"( ) şi numai în intervalele de timp setate pe **ON** sau pe **„Temperatură redusă"** ( ).
  Şi invers, în intervalele de timp setate pe **OFF**, funcţia, chiar dacă a fost setată, nu va fi activată.
- În **modul Vacanţă** ( ) **funcţia Antilegionella** este activă.
- Dacă **Funcţia Antilegionella** nu este executată corect, pe afişaj se vede mesajul indicat în fig. 28. Chiar dacă apare acest mesaj, centrala va continua să funcţioneze corect.

fig. 28- Mesajul Funcţia Antilegionella nu a fost finalizată

Temperatura setată prin meniul **„Temp. reglare antilegionella"** NU trebuie să fie mai mare decât temperatura maximă de reglare pentru apa caldă menajeră, setată prin intermediul parametrului **P19** din MENIUL TEHNICIAN.

Dacă în instalaţie se montează o pompă de circulaţie pentru circulaţia apei în timpul **funcţiei antilegionella**, este necesar să se seteze parametrul **b08** la **1**. În acest mod, contactul între bornele **9-10** (elem. **300** - fig. 127) se închide în cazul activării funcţiei.

Funcţia Vacanţă

Accesaţi meniul „FUNCŢIA VACANŢĂ” urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ „FUNCŢIA VACANŢĂ” pentru a putea seta:

- Data de începere a vacanţei.
- Data de terminare a vacanţei.

Pe afişaj se pot activa două tipuri de pictograme:

- - Funcţia Vacanţă este programată, dar încă nu este activată.
- - Funcţia Vacanţă este în curs de desfăşurare. Centrala se va comporta ca şi cum ar fi activată funcţia Vară şi modul Economy (cu boiler opţional instalat).
  Vor rămâne active funcţiile antiîngheţ şi Legionella (dacă este activată).

Dată intervenţie service

Această informaţie permite să se înţeleagă când va fi activată avertizarea de intervenţie pentru întreţinerea programată, pentru tehnician. Nu reprezintă o alarmă sau o anomalie, ci doar o notificare. După expirarea acestei date, de fiecare dată când este accesat Meniul principal, centrala va activa un ecran pentru a vă reaminti să efectuaţi întreţinerea programată.

Informaţii Service

Această informaţie indică numărul de telefon care trebuie contactat în caz de asistenţă (dacă este programat de către tehnician).

Reglarea temperaturii ambientale (cu termostat ambiental opţional)

Setaţi, cu ajutorul termostatului de cameră, temperatura dorită în interiorul încăperilor.

Reglarea temperaturii ambientale (cu cronocomandă la distanţă opţională)

Stabiliţi cu ajutorul cronocomandei la distanţă temperatura ambientală dorită în interiorul încăperilor Centrala va regla temperatura apei din instalaţie în funcţie de temperatura cerută în încăpere În cea ce priveşte funcţionarea cu cronocomandă la distanţă, urmaţi instrucţiunile din manualul de utilizare

Secvenţa de funcţionare a modulelor

Pornirea modulelor care alcătuiesc aparatul este organizată astfel încât sarcina de lucru să fie împărţită în mod egal între module.

Pornirea primului modul

La fiecare nouă cerere de căldură (sau după 24 de ore de funcţionare continuă), modulul care va porni primul va urma ordinea progresivă de poziţionare.

Pornirea/oprirea modulelor succesive

Pornirea/oprirea modulelor este gestionată în conformitate cu următoarea logică:

Pornirea unui nou modul - Dacă media puterilor termice ale modulelor pornite este mai mare decât cea setată în **P.07** şi pentru o perioadă mai lungă decât **P.05**, pentru a optimiza funcţionarea sistemului, se va porni modulul succesiv.

Oprirea modulului - Dacă media puterilor termice a modulelor pornite este mai mică decât cea setată în **P.08** şi pentru o perioadă mai lungă decât **P.06**, ultimul modul care fusese pornit va fi oprit.

Slope (panta de creştere) a modulului individual

După precirculaţia pompei, se aprinde arzătorul şi fiecare modul atinge setpoint-ul în mod treptat, urmând un „Virtual setpoint”.

Punctul de pornire este maximul dintre valoarea sondei de retur la aprindere şi parametrul **P03**.

Panta este determinată de parametrul **P02**.

Virtual Setpoint va intercepta apoi **User Setpoint** sau **Control setpoint** în cazul compensării temperaturii ambiante.

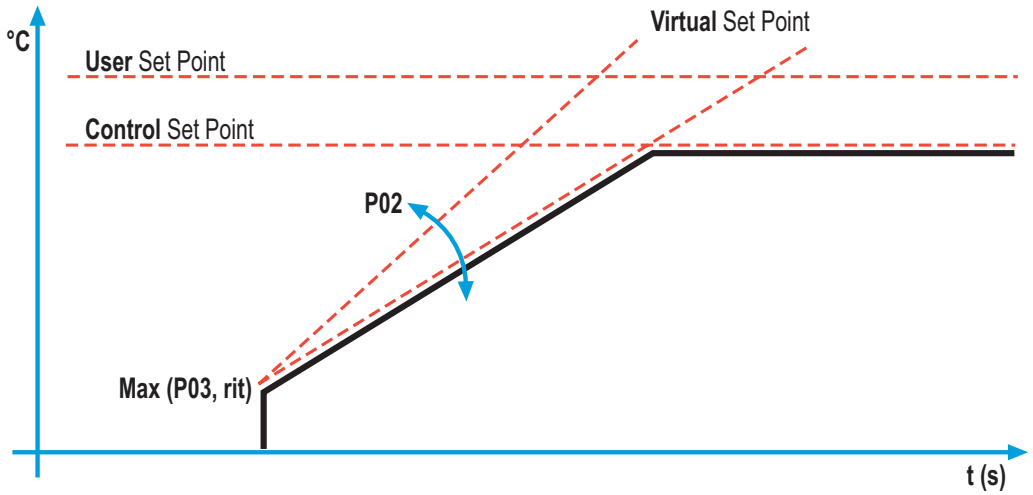


fig. 29- Pantă de creştere (slope)

Cazuri posibile

- Fără sondă de cascadă

Puterea termică a modulului depinde de diferenţa dintre sonda din tur (a modulului) şi Virtual setpoint.

- Cu sondă de cascadă

Puterea modulului depinde de diferenţa dintre sonda de cascadă (a centralei) şi Virtual setpoint.

În acest caz, sonda din tur este utilizată pentru a monitoriza supratemperatura fiecărui modulul şi pentru a limita puterea în cazul unei intervenţii pentru a proteja schimbătorul de căldură (**P26**).

Temperatură variabilă

Când este instalată sonda externă (opţională), pe afişajul panoului de comandă este activat simbolul respectiv pentru temperatura externă. Sistemul de reglare al centralei lucrează cu „Temperatură variabilă”. În acest mod, temperatura din instalaţia de încălzire este reglată în funcţie de condiţiile climatice externe, astfel încât să se garanteze un confort ridicat şi economie de energie tot anul. În special când creşte temperatura externă se reduce temperatura din turul instalaţiei, în funcţie de o anumită „curbă de compensare”.

Cu reglarea Temperatură variabilă, temperatura „Reglare încălzire” devine temperatura maximă din turul instalaţiei. Se recomandă să se regleze la valoarea maximă pentru a permite sistemului să regleze total intervalul util de funcţionare.

Centrala trebuie reglată în faza de instalare de personal calificat. Utilizatorul poate efectua oricum eventuale modificări pentru îmbunătăţirea confortului.

Curba de compensare şi deplasarea curbelor

Accesaţi meniul Temperatură variabilă. Alegeţi curba dorită de la 1 la 10, în funcţie de caracteristica (fig. 32) prin parametrul **„Curba1”** şi confirmaţi cu tasta OK.

Reglând curba la 0, reglarea Temperatură Variabilă este dezactivată.

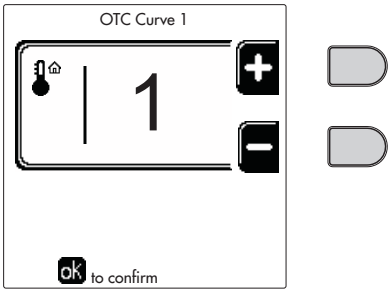


fig. 30- Curba de compensare

Reglaţi deplasarea paralelă a curbelor de la 20 la 60°C (fig. 33), cu ajutorul parametrului **„Offset1”**, şi confirmaţi cu tasta OK.

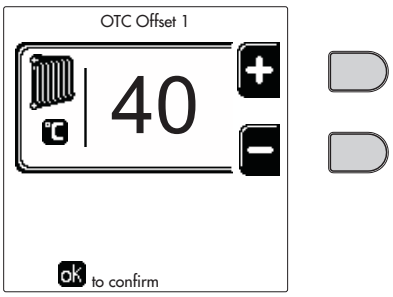


fig. 31- Deplasarea paralelă a curbelor

Dacă temperatura ambiantă este mai mică decât valoarea dorită, se recomandă să selectaţi o curbă de ordin superior şi invers. Continuaţi cu măriri sau micşorări de câte o unitate şi verificaţi rezultatul în încăpere.

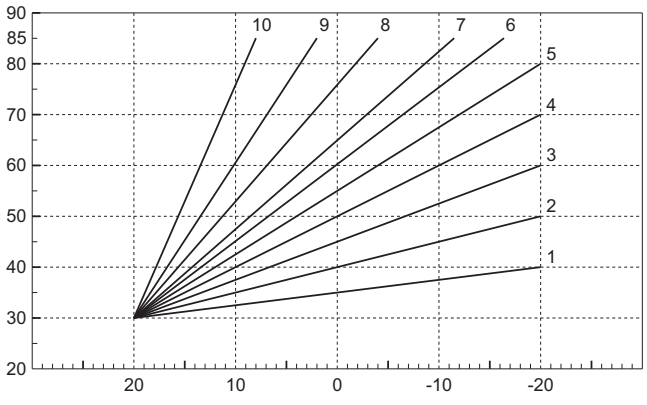


fig. 32- Curbe de compensare

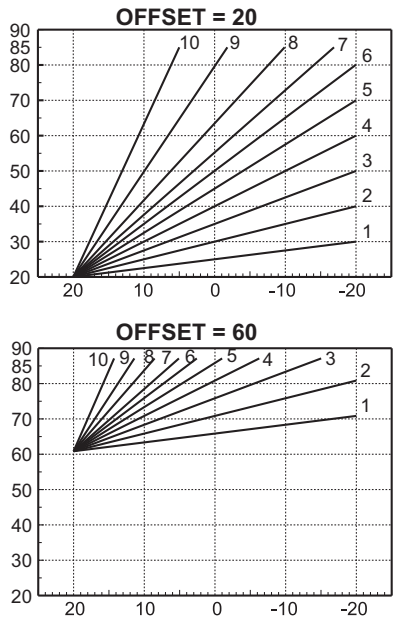


fig. 33- Deplasarea paralelă a curbelor de compensare

Temperatură externă încălzire OFF

Accesaţi meniul „Temp. ext. înc. dezact.” pentru a activa funcţia: între 7°C şi 30°C.

Dacă este activată, această funcţie va dezactiva cererea de încălzire ori de câte ori temperatura măsurată de sonda externă este mai mare decât valoarea programată.

Cererea de încălzire va fi reactivată imediat ce temperatura măsurată de sonda externă va fi mai mică decât valoarea programată.

Reglările de la cronocomanda la distanţă

Dacă la centrală este conectată Cronocomanda la distanţă (opţional), reglările de mai sus trebuie efectuate conform indicaţiilor din tabel 1.

Tabel 1

Reglarea temperaturii în circuitul de încălzire	Reglarea poate fi efectuată fie din meniul Cronocomenzii la distanţă, fie de la panoul de comandă al centralei.
Reglarea temperaturii apei calde menajere (cu boiler opţional instalat)	Reglarea poate fi efectuată fie din meniul Cronocomenzii la distanţă, fie de la panoul de comandă al centralei.
Comutarea Vară/Iarnă	Modul Vară are prioritate faţă de o eventuală cerere de încălzire de la Cronocomanda la distanţă.
Selecţie Eco/Comfort (cu boiler opţional instalat)	Dezactivând circuitul de apă caldă menajeră din meniul Cronocomenzii la distanţă, centrala selectează modul Economy. În această situaţie, tasta det. 10 - fig. 1 de pe panoul centralei este dezactivată.
	Activând circuitul de apă caldă menajeră din meniul Cronocomenzii la distanţă, centrala selectează modul Comfort. În această situaţie, cu tasta det. 10 - fig. 1 de pe panoul centralei se poate selecta unul dintre cele două moduri.
Temperatură variabilă	Atât Cronocomanda la distanţă cât şi cartela centralei gestionează reglarea cu Temperatură variabilă: dintre cele două, are prioritate Temperatura variabilă de la cartela centralei.

Reglarea presiunii hidraulice din instalaţie

Presiunea de umplere a instalaţiei reci trebuie să fie de aproximativ 1,0 bar. Dacă presiunea în instalaţie coboară la valori inferioare celei minime, cartela centralei va activa **anomalia 37 şi numărul modulului** (fig. 34).

După restabilirea presiunii din instalaţie, centrala va activa ciclul de evacuare a aerului, de 300 secunde, identificat pe afişaj cu FH.

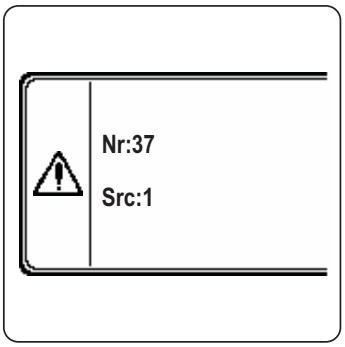


fig. 34- Anomalie presiune insuficientă în instalaţie Modulul 1

2. Instalarea

2.1 Dispoziţii generale

INSTALAREA CENTRALEI TREBUIE EFECTUATĂ NUMAI DE PERSONAL SPECIALIZAT ŞI CU CALIFICARE RECUNOSCUTĂ, RESPECTÂNDU-SE TOATE INSTRUCŢIUNILE MENŢIONATE ÎN PREZENTUL MANUAL TEHNIC, DISPOZIŢIILE LEGALE ÎN VIGOARE, CERINŢELE NORMELOR NAŢIONALE ŞI LOCALE ŞI CONFORM REGULILOR DE BUNĂ FUNCŢIONARE TEHNICĂ.

2.2 Locul de instalare

Deplasarea

La caldaia viene consegnata con i piedini completamente in appoggio e puň essere sollevata, in queste condizioni, con un carrello elevatore con la distanza tra le forche non inferiore a 650 mm (vedi fig. 35).

NOTA: Nei modelli 120 e 150, poiché i componenti interni sono decentrati, č necessario posizionare le forche in modo da garantire la massima stabilitŕ del carico (vedi fig. 36).

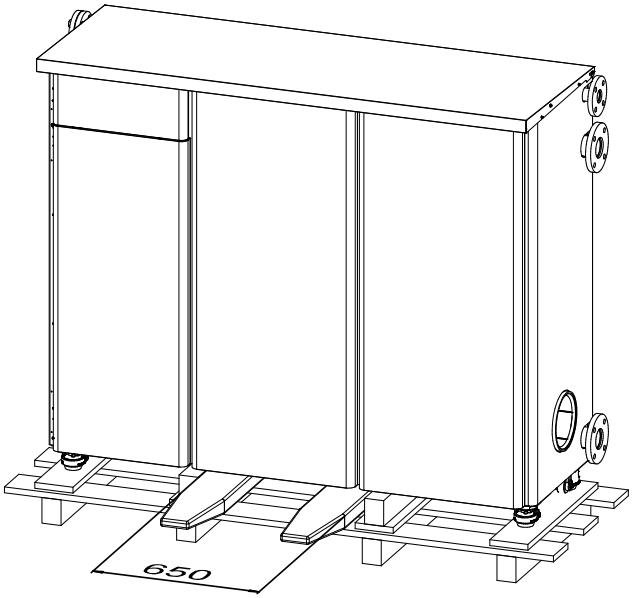


fig. 35

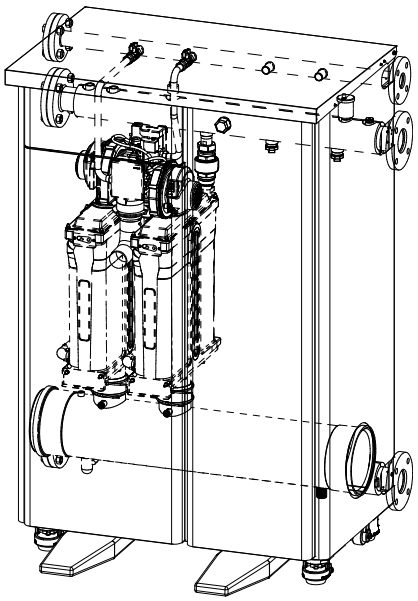


fig. 36

După ce a fost plasată pe podea, este posibil să se deplaseze centrala pe roţi, prin retragerea picioruşelor folosind o cheie fixă de 19 şi acţionând asupra piuliţei poziţionate sub colierul (fig. 37).

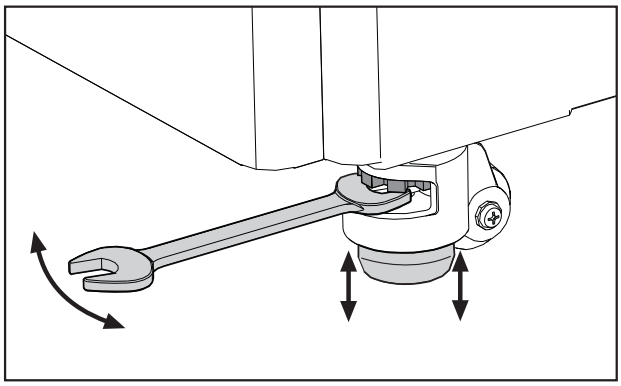


fig. 37

După ce aţi poziţionat centrala, extindeţi din nou picioruşele pentru sprijin.

Poziţionarea

Generatorul poate fi **instalat la interior, într-o încăpere adecvată**, cu deschideri de aerisire spre exterior, conform prevederilor normelor în vigoare. De asemenea, poate fi **instalat şi la exterior**, fără nicio protecţie împotriva agenţilor atmosferici (până la o temperatură de -5°C).

Dacă în aceeaşi încăpere se află mai multe arzătoare sau aspiratoare care pot funcţiona împreună, deschiderile de aerisire trebuie să fie dimensionate pentru funcţionarea contemporană a tuturor aparatelor. În locul de instalare nu trebuie să existe obiecte sau materiale inflamabile, gaze corozive, pulberi sau substanţe volatile. Pentru poziţionare, lăsaţi suficient spaţiu în jurul aparatului pentru operaţiile normale de întreţinere (vezi fig. 38).

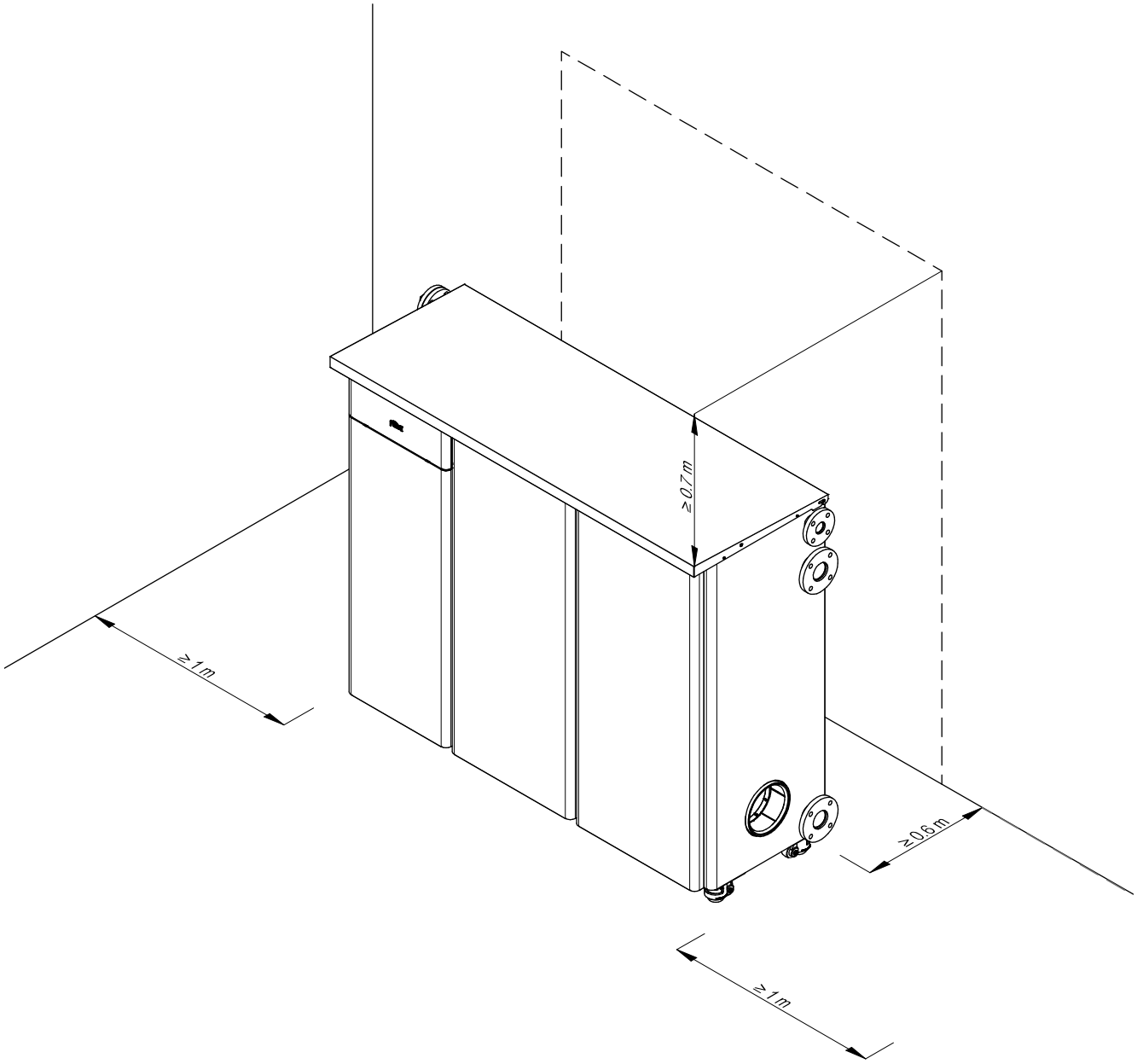


fig. 38- Poziţionarea cu distanţele de respectat

2.3 Racordurile hidraulice

Pentru o corectă funcţionare a aparatului, este necesar să se instaleze un separator hidraulic sau un schimbător de căldură cu plăci între aparat şi instalaţie, aşa cum se indică în fig. 39.

În inelul hidraulic al generatorului (1) nu trebuie să se utilizeze o pompă externă aparatului, deoarece circulaţia fluidului de transfer termic în inelul (1) este asigurată de pompele de circulaţie din interiorul aparatului şi este gestionată de sistemul său de control. Trebuie să se prevadă o pompă externă, dimensionată corespunzător, numai pentru circulaţia în inelul hidraulic al sistemului (2).

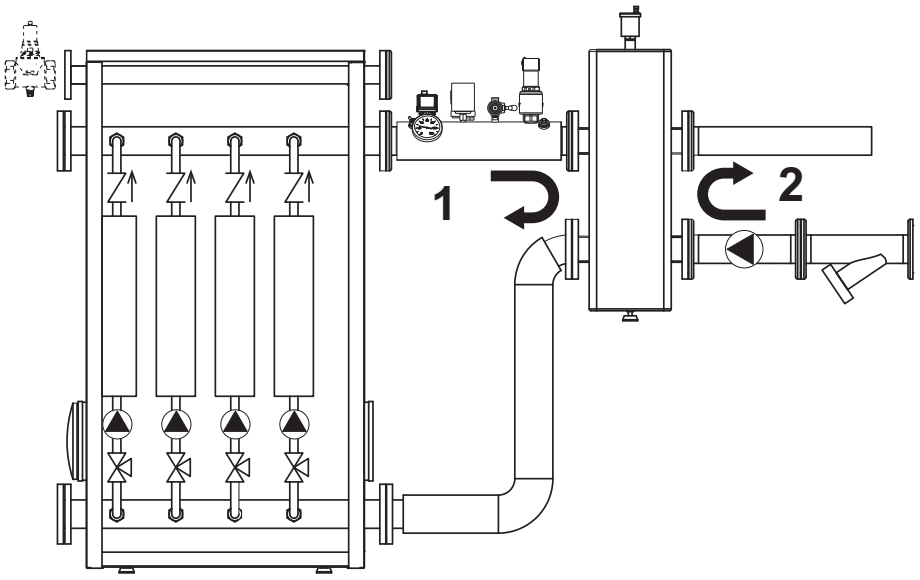


fig. 39

Pompele de circulaţie interne ale aparatului sunt dimensionate numai pentru circulaţia din inelul hidraulic al generatorului, nu pot fi utilizate pentru circulaţia directă în sisteme fără separator hidraulic.

Puterea termică a aparatului trebuie stabilită în prealabil cu un calcul al necesarului de căldură al clădirii, conform normelor în vigoare. Instalaţia trebuie să fie echipată cu toate componentele necesare pentru o funcţionare corectă şi regulată. În special, montaţi toate dispozitivele de protecţie şi de siguranţă prevăzute de normele în vigoare. Acestea trebuie să fie instalate pe conducta de tur a circuitului de apă caldă, în amonte de separatorul hidraulic, la o distanţă nu mai mare de 0,5 metri, fără a interpune organe de blocare. **Aparatul este furnizat fără vas de expansiune şi fără supapă de siguranţă, prin urmare, racordarea acestora trebuie să fie efectuată de instalator**.

Orificiul de evacuare al supapei de siguranţă trebuie racordat la o pâlnie sau la un tub de colectare, pentru a evita scurgerea apei pe jos în caz de suprapresiune în circuitul de încălzire. În caz contrar, dacă supapa de evacuare intervine, inundând încăperea, producătorul centralei nu va putea fi considerat răspunzător.

Nu utilizaţi ţevile instalaţiilor hidraulice ca împământare pentru aparatele electrice.

Înainte de instalare, efectuaţi o spălare corectă a tuturor ţevilor instalaţiei, pentru a îndepărta reziduurile sau impurităţile care ar putea compromite buna funcţionare a aparatului. Utilizaţi substanţe de tratare care să fie adecvate pentru acest scop; trebuie să poată elimina de pe pereţii şi de pe fundul ţevilor şi ale diferitelor componente ale instalaţiei nămolul, oxizii metalici precum şi biomasa, în cazul instalaţiilor la temperatură joasă, prin simpla circulaţie a apei, cu instalaţia la cald sau la rece. Produsele utilizate nu trebuie să fie corozive şi/sau agresive pentru metale şi pentru materialele plastice şi nu trebuie să modifice în mod semnificativ pH-ul natural al apei.

În plus, trebuie să fie prevăzută instalarea unui filtru pe conducta de retur în instalaţie, pentru a evita ca impurităţile sau nămolul care provin din instalaţie să înfunde şi să deterioreze generatoarele de căldură.

Instalarea filtrului este absolut necesară în caz de înlocuire a generatoarelor în instalaţii existente. Producătorul nu răspunde de eventualele pagube cauzate generatorului de lipsa filtrului ori de instalarea neadecvată a acestuia.

Efectuaţi racordurile în punctele corespunzătoare, aşa cum se indică în figura din fig. 40.

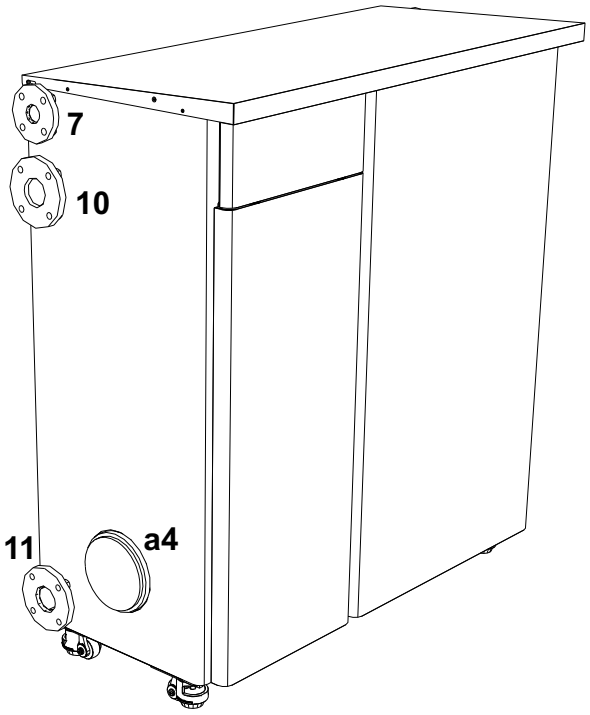


fig. 40

Tabel 2- DIMENSIUNI RACORDURI

10 - Tur instalaţie	**DN65** cu flanşă
11 - Retur instalaţie	**DN65** cu flanşă
7 - Intrare gaz	**DN40** cu flanşă
a4 - Racord horn	**Ř200**

Instalarea accesoriilor

Centralele **MACH** sunt prevăzute pentru conexiuni pe partea dreaptă, pe partea stângă sau pentru soluţii mixte.
În funcţie de partea aleasă, anumite accesorii vor trebui să fie poziţionate în mod adecvat.
NOTĂ: Tubul supapei de aerisire 1 trebuie să fie conectat la sifonul 6 (fig. 41)

Legendă fig. 42, fig. 43, fig. 44 şi fig. 45

1 - Supapă de aerisire
2a - Sondă de cascadă
2b - Locaş pentru sonda de cascadă
3 - Dop
4 - Flanşă oarbă
5 - Senzor de gaze arse
6 - Sifon
7 - Dop
8 - Căpăcel
9 - Dop

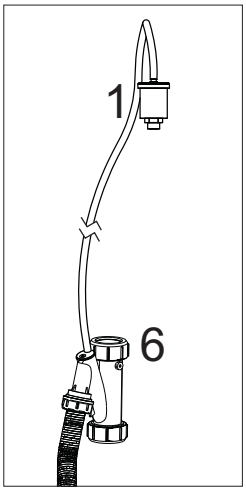


fig. 41

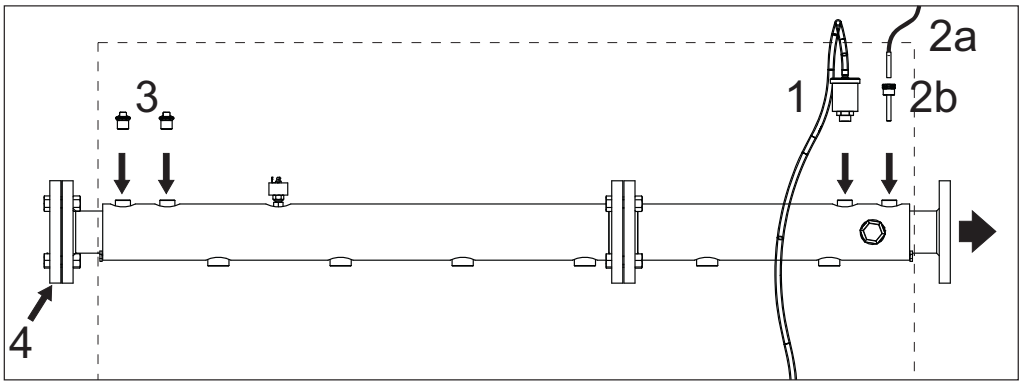


fig. 42- Tur pe dreapta

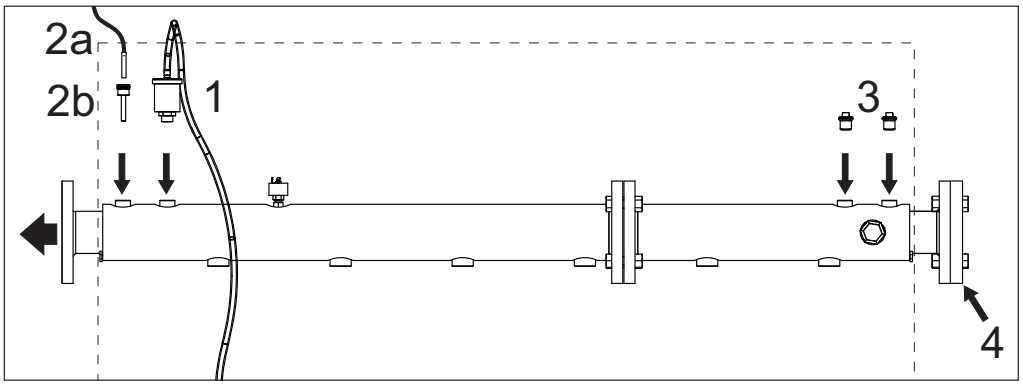


fig. 43- Tur pe stânga

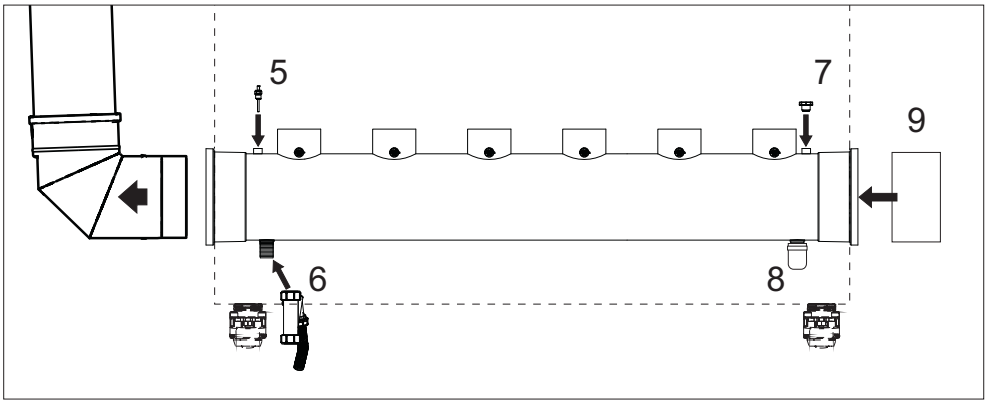


fig. 44- Ieşire gaze arse pe partea stângă

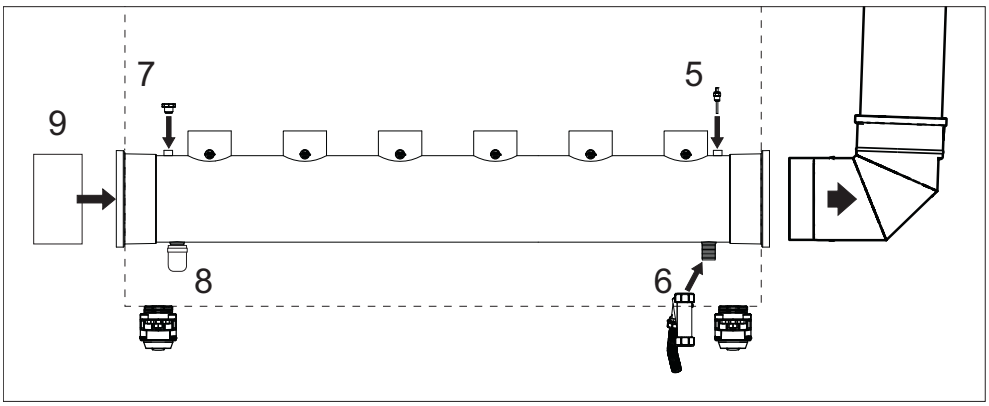


fig. 45- Ieşire gaze arse pe partea dreaptă

Caracteristicile apei din instalaţie

Înainte de a începe instalarea generatorului MACH, instalaţia, nouă sau existentă, trebuie să fie curăţată corespunzător, pentru a elimina reziduurile de la instalare, solvenţii, nămolurile şi contaminanţii în general care ar putea reduce eficienţa tratamentelor cu substanţe chimice de protecţie. Utilizaţi produse de curăţare neutre, neagresive cu metalele, cu cauciucul şi cu piesele din plastic ale generatorului/instalaţiei. Goliţi, spălaţi şi umpleţi instalaţia respectând următoarele instrucţiuni. O instalaţie murdară nu garantează durata de funcţionare a generatorului în timp, chiar dacă se utilizează substanţe chimice de protecţie.

⚠ Centralele **MACH** sunt adecvate pentru instalarea în sisteme de încălzire cu un aflux de oxigen nesemnificativ (cf. sistemele **„cazul I”** norma EN14868). În sistemele cu aflux de oxigen continuu (de ex. instalaţii în pardoseală fără ţevi antidifuzie sau instalaţii cu vas de expansiune deschis) sau frecvent (completarea frecventă a apei) trebuie să fie prevăzut un separator fizic (de ex. un schimbător de căldură cu plăci).

Apa din interiorul unei instalaţii de încălzire trebuie să fie tratată în conformitate cu legile şi reglementările în vigoare, trebuie să aibă caracteristici adecvate, aşa cum se indică în norma UNI 8065, şi trebuie să respecte prevederile normei EN14868 (protecţia materialelor metalice împotriva coroziunii).

Apa de umplere (prima umplere şi completările succesive) trebuie să fie potabilă, limpede, cu o duritate mai mică decât valorile indicate în tabelul indicat mai jos, trebuie să fie tratată cu produse declarate adecvate de către fabricant (vezi lista de mai jos), pentru a împiedica producerea de depuneri şi de fenomene de coroziune, şi care să nu fie agresive cu metalele şi cu materialele plastice ale generatorului şi ale instalaţiei, care să nu dezvolte gaze şi, în instalaţiile la temperatură joasă, să împiedice proliferarea maselor bacteriene sau microbiene.

Apa din instalaţie, precum şi apa folosită pentru completare, trebuie să fie verificată periodic (la fiecare pornire a instalaţiei, după fiecare intervenţie extraordinară, cum ar fi, de exemplu, înlocuirea generatorului sau a altor componente ale instalaţiei, precum şi cel puţin o dată pe an, în timpul operaţiunilor de întreţinere de rutină obligatorii, conform cerinţelor UNI 8065). Apa trebuie să aibă un aspect limpede şi trebuie să respecte limitele indicate în tabelul de mai jos.

	INSTALAŢIE EXISTENTĂ	INSTALAŢIE NOUĂ
PARAMETRI APĂ		
Duritate totală apă de umplere (f)	<10	<10
Duritate totală apă din instalaţie (f)	<15	<10
PH	7 < pH < 8,5	
Cupru Cu (mg/l)	Cu < 0,5 mg/l	
Fier Fe (mg/l)	Fe < 0,5 mg/l	
Cloruri (mg/l)	Cl < 50 mg/l	
Conductibilitate (µS/cm)	< 600 µS/cm*	
Sulfaţi	< 100 mg/l	
Nitraţi	< 100 mg/l	

* Dacă există substanţe chimice de tratare, limita creşte până la **1200 µS/cm**.

În cazul unor valori anormale sau în cazurile în care este dificilă verificarea valorilor cu analizele/testele/procedurile convenţionale, contactaţi compania pentru evaluări suplimentare. Starea apei de alimentare care urmează să fie tratată poate varia semnificativ, în funcţie de zona geografică în care se află instalaţia.

Produsele chimice de tratare, de dezoxigenare, detartranţii, inhibitorii de coroziune, produsele antibacteriene, algicide, de protecţie împotriva îngheţului, de corecţie a pH-ului şi altele trebuie să fie adecvate pentru necesităţi, precum şi pentru materialele din care sunt construite generatorul şi instalaţia. Trebuie să fie introduse în interiorul instalaţiei respectând cantitatea indicată de furnizorul produsului chimic şi trebuie să li se verifice concentraţia.

Un produs chimic de tratare cu o concentraţie insuficientă nu va putea garanta protecţia pentru care a fost introdus în instalaţie.
Verificaţi întotdeauna concentraţia produsului după fiecare umplere şi periodic, cel puţin o dată pe an, cu ajutorul personalului tehnic calificat, precum cel de la reţeaua noastră de asistenţă tehnică autorizată.

Tabel 3- Produse chimice de tratare declarate adecvate şi disponibile în reţeaua noastră de Centre de Asistenţă Tehnică Autorizată

	Descriere	Produse alternative de tip Sentinel
LIFE PLUS/B - MOLY - MOLY K	Inhibitor de coroziune pe bază de molibden	X100
LIFE DUE	Reducerea zgomotului/inhibitor de depuneri de întreţinere	X200
BIO KILL	Algicid biocid	X700
PROGLI	Protecţie antiîngheţ pe bază de propilen glicol	X500
Se pot utiliza produse cu caracteristici echivalente		

Funzione antigelo

L'apparecchio č equipaggiato di una **funzione antigelo** che attiva la caldaia in modo riscaldamento quando č soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La temperatura dell'acqua di mandata č <5 °C.
- La temperatura dell'acqua di mandata č <15 °C e quella di ritorno <5 °C.
- La temperatura di cascata (se il parametro **P.02** = 1 oppure 2) č <5 °C e la mandata <30 °C.

La funzione termina quando la temperatura dell'acqua di mandata o quella di cascata supera i 15 °C.

La funzione non č attiva se viene tolta alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio.

Se necessario, utilizzare per la protezione dell'impianto idoneo liquido antigelo, che risponda agli stessi requisiti sopra esposti e previsti dalla norma UNI 8065.

AVVERTENZA

Pentru a garanta fiabilitatea şi funcţionarea corectă a centralelor, montaţi întotdeauna în circuitul de umplere un filtru mecanic şi în instalaţie un separator de nămol (pe cât posibil magnetic) şi un dezaerator conform prevederilor UNI 8065, precum şi un contor volumetric pe linia de completare a apei din instalaţie.

Nerespectarea indicaţiilor din acest paragraf, „Caracteristicile apei din instalaţie", va duce la anularea garanţiei şi la nerecunoaşterea daunelor provocate din cauza acestor încălcări.

Exemple circuite hidraulice

În exemplele descrise mai jos poate fi necesar să se verifice/modifice unii parametri.

Pentru a face acest lucru este necesar să se acceseze meniul Tehnician.

De pe ecranul principal (Home), apăsaţi tasta Meniu principal (det. 12 - fig. 1).

Accesaţi meniul „Tehnician” prin apăsarea tastei contextuale 2 (det. 2 - fig. 1).

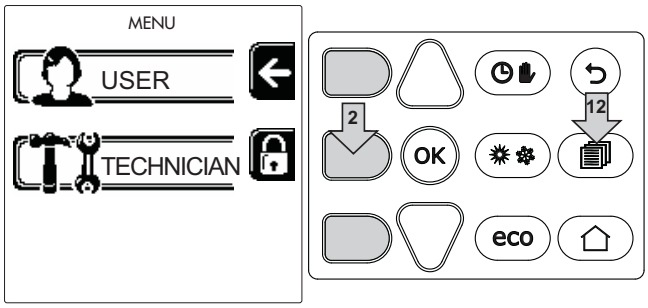


fig. 46

Introduceţi codul „4 1 8” cu tastele contextuale 1 şi 2. Confirmaţi fiecare cifră cu tasta OK.

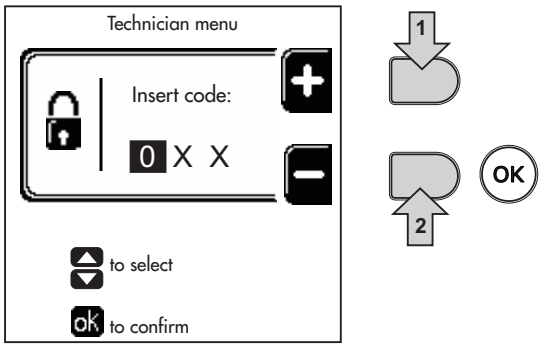


fig. 47

Accesaţi Meniul Parametri prin apăsarea tastei OK.

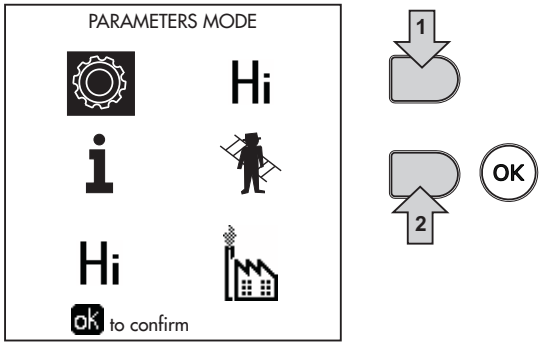


fig. 48

Accesaţi „Meniul Configurare” sau „Meniul Tipul instalaţiei” în funcţie de parametrul care trebuie modificat, aşa cum se arată în fiecare exemplu de circuit hidraulic.

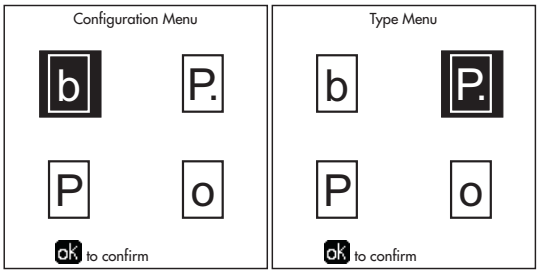


fig. 49

Exemplul 1 - Un circuit de încălzire direct cu regulator 0-10 V c.c.

- Schemă de principiu

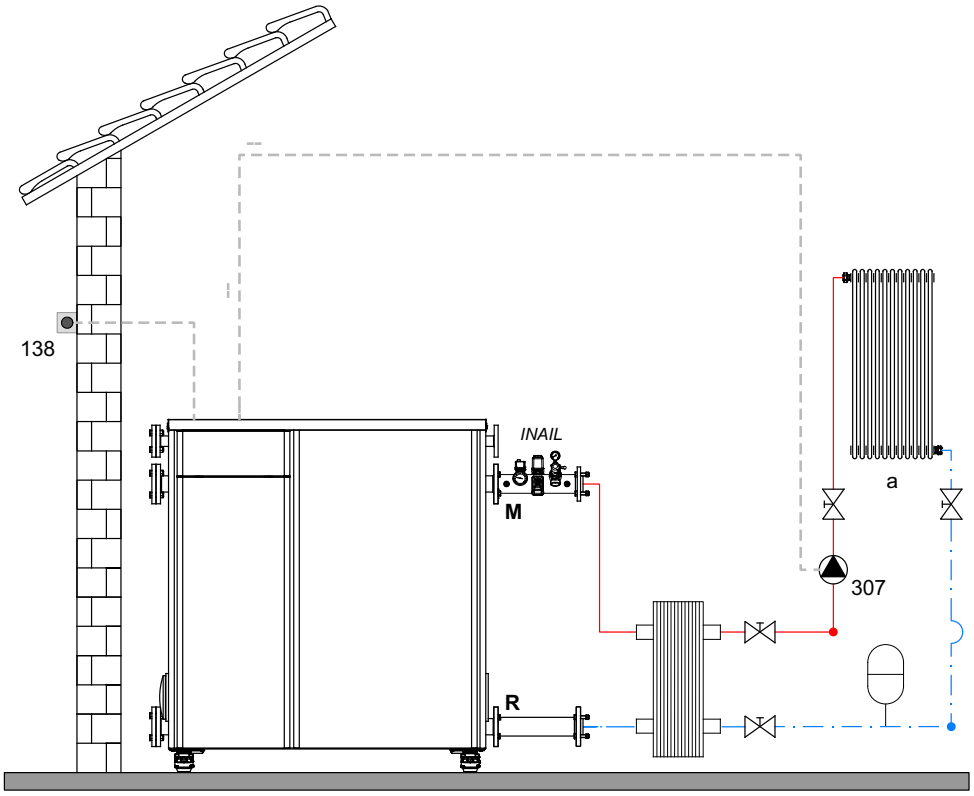


fig. 50

- Conexiuni electrice

După instalare va fi necesar să se efectueze conexiunile electrice necesare, aşa cum se arată în schema electrică. După aceea, treceţi la configurarea unităţii de comandă, după cum se arată în paragraful respectiv.

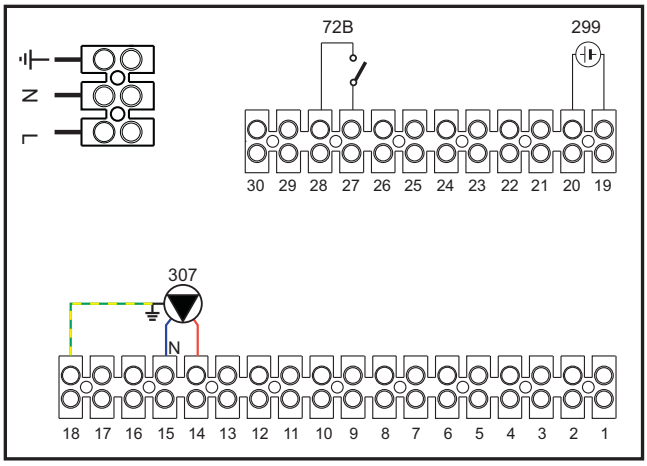


fig. 51

Legendă (fig. 55 şi fig. 56)

72b Termostat de cameră zona a 2-a (directă)
138 Sondă externă
299 Intrare 0-10 V c.c.
307 Pompă de circulaţie zona 1 (directă)
a Zona 1 (directă)
M Tur
R Retur

INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL (Dacă sunt necesare. Nu sunt furnizate)

Pentru a controla temperatura variabilă trebuie să achiziţionaţi sonda externă accesorie, cod 013018X0

- Parametri

Fiecare instalaţie necesită o configurare diferită a parametrilor. Urmaţi procedura de acces indicată mai jos.

„Meniul Tipul instalaţiei”

Modificaţi parametrul **P.01** din „Meniul Tipul instalaţiei” la **2** (controlul temperaturii) sau **3** (controlul puterii).

Modificaţi apoi parametrii corespunzători de la **P.12** până la **P.16** (controlul temperaturii) sau de la **P.17** până la **P.21** (controlul puterii) pe baza următoarelor grafice.

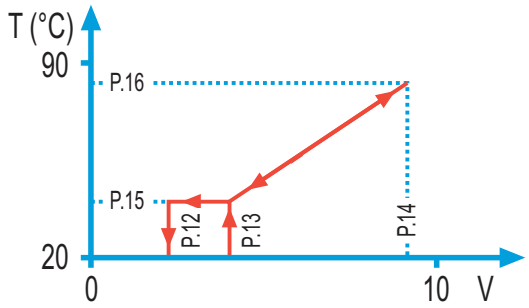


fig. 52- Controlul temperaturii

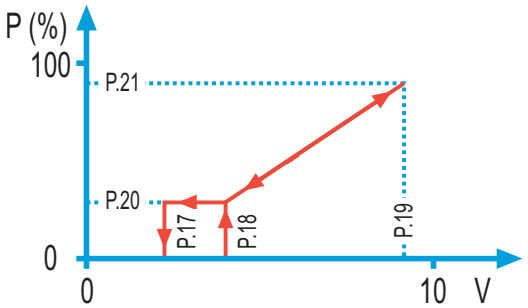


fig. 53- Controlul puterii

- Funcţii opţionale

Pe lângă conexiunile electrice din figura anterioară (necesare pentru această configuraţie a instalaţiei) există şi opţiuni care nu necesită setări.

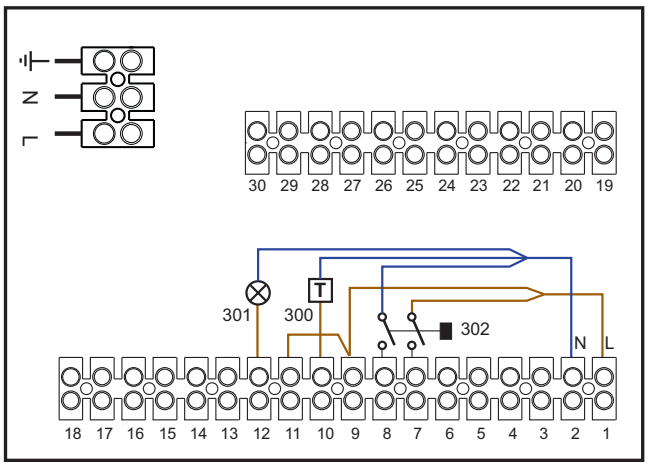


fig. 54

Legendă

300 Indicaţie arzător aprins (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui contor de ore la 230 V c.a.

301 Indicaţie anomalie (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui bec la 230 V c.a.

302 Intrare reset la distanţă (230 V c.a): în exemplu se vede conectarea unui întrerupător bipolar la 230 V c.a., care permite deblocarea unei anomalii de tip blocaj

Exemplul 2 - Două circuite de încălzire directe

- Schemă de principiu

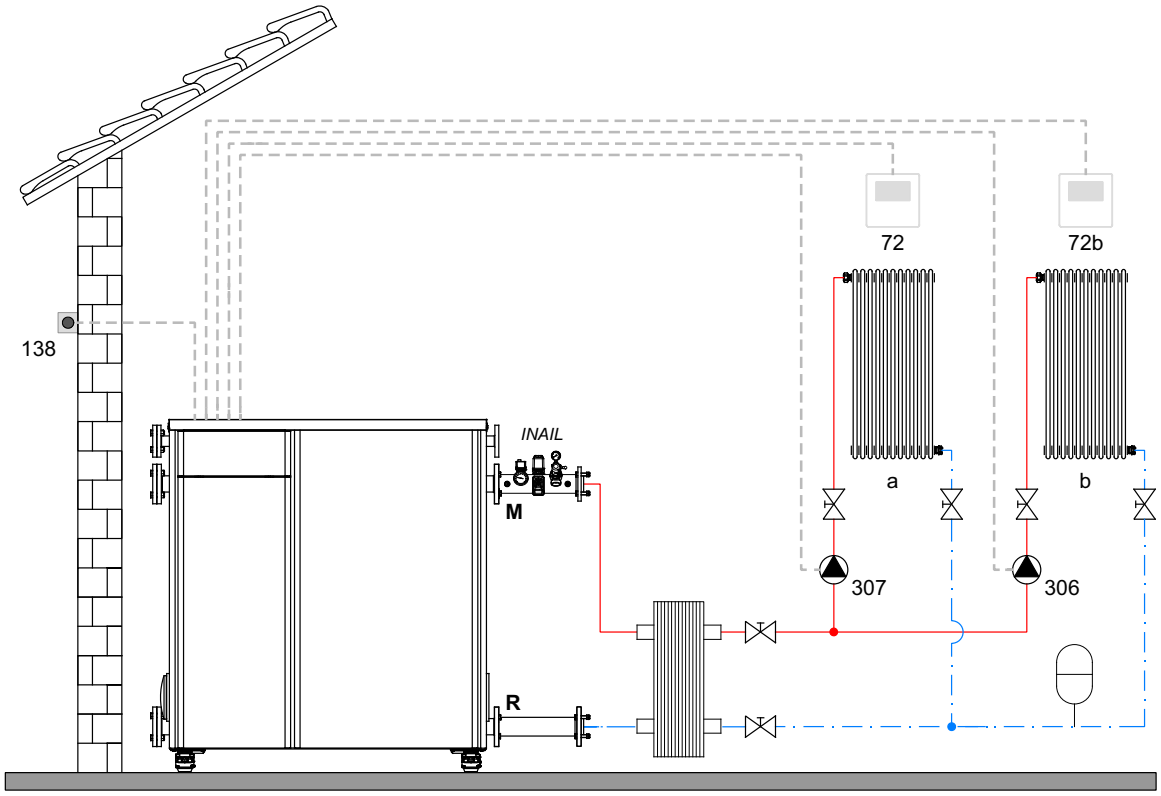


fig. 55

- Conexiuni electrice

După instalare va fi necesar să se efectueze conexiunile electrice necesare, aşa cum se arată în schema electrică. După aceea, treceţi la configurarea unităţii de comandă, după cum se arată în paragraful respectiv.

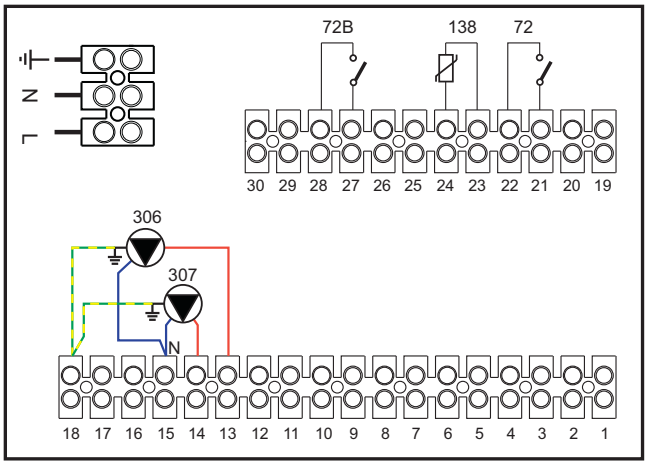


fig. 56

Legendă (fig. 55 şi fig. 56)

72	Termostat de cameră zona 1 (directă)
72b	Termostat de cameră zona a 2-a (directă)
138	Sondă externă
307	Pompă de circulaţie zona 1 (directă)
306	Pompă de circulaţie zona a 2-a (directă)
a	Zona 1 (directă)
b	Zona a 2-a (directă)
M	Tur
R	Retur

INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL (Dacă sunt necesare. Nu sunt furnizate)

Pentru a controla temperatura variabilă trebuie să achiziţionaţi sonda externă accesorie, cod 013018X0

- Parametri

Fiecare instalaţie necesită o configurare diferită a parametrilor. Urmaţi procedura de acces indicată mai jos.

„Meniul Tipul instalaţiei”

Modificaţi parametrul **P.01** din „Meniul Tipul instalaţiei” la **4**.

- Funcţii opţionale

Pe lângă conexiunile electrice din figura anterioară (necesare pentru această configuraţie a instalaţiei) există şi opţiuni care nu necesită setări.

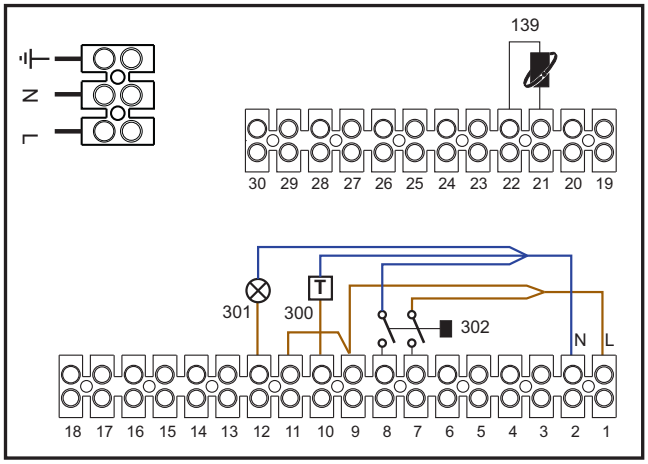


fig. 57

Legendă

139 Comandă la distanţă: poate fi instalată în locul elementului 72 pentru a gestiona cererea din zona 1 (directă)

300 Indicaţie arzător aprins (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui contor de ore la 230 V c.a.

301 Indicaţie anomalie (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui bec la 230 V c.a.

302 Intrare reset la distanţă (230 V c.a): în exemplu se vede conectarea unui întrerupător bipolar la 230 V c.a., care permite deblocarea unei anomalii de tip blocaj

Exemplul 3 - Un circuit de încălzire direct şi un circuit de apă caldă menajeră cu pompă de circulaţie

- Schemă de principiu

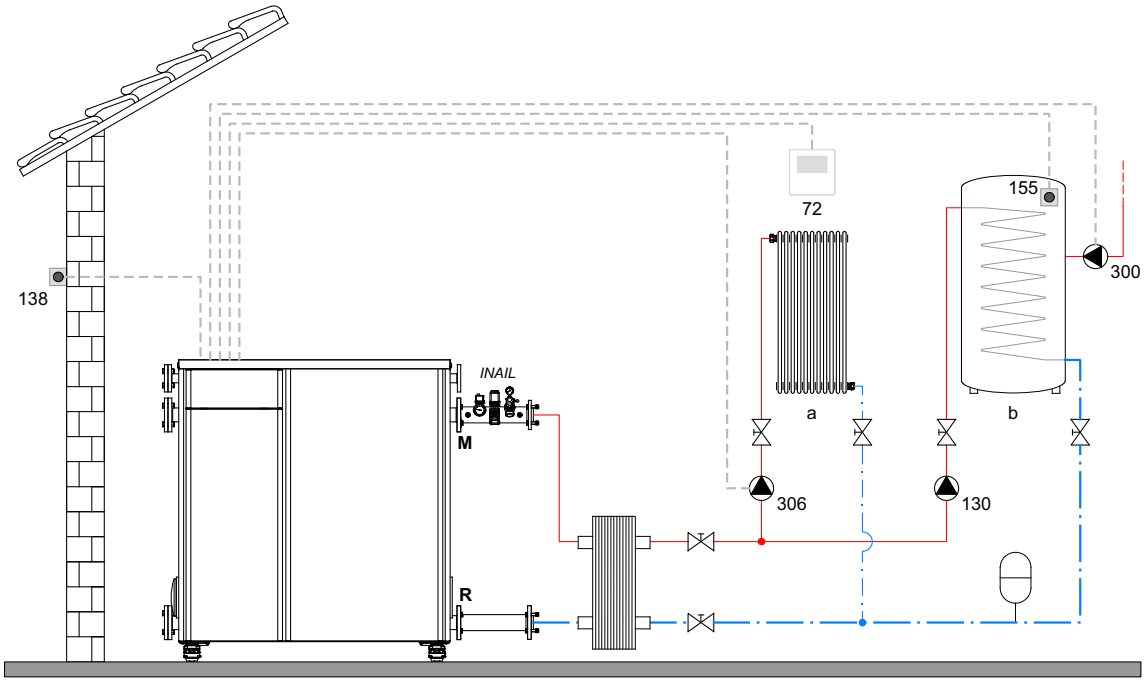


fig. 58

- Conexiuni electrice

După instalare va fi necesar să se efectueze conexiunile electrice necesare, aşa cum se arată în schema electrică.
După aceea, treceţi la configurarea unităţii de comandă, după cum se arată în paragraful respectiv.

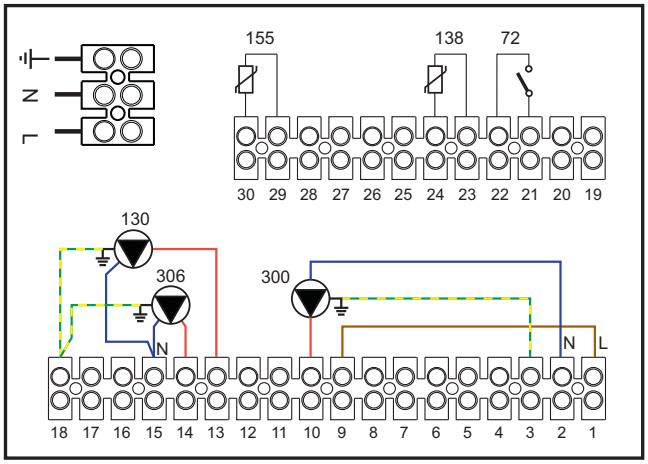


fig. 59

Legendă (fig. 58 şi fig. 59)

72	Termostat de cameră zona 1 (directă)
130	Pompă de circulaţie boiler
138	Sondă externă
155	Sondă boiler
300	Pompă de circulaţie antilegionella
306	Pompă de circulaţie zona 1 (directă)
a	Zona 1 (directă)
b	Circuit boiler
M	Tur
R	Retur

INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL
(Dacă sunt necesare. Nu sunt furnizate)

Pentru a controla temperatura variabilă trebuie să achiziţionaţi sonda externă accesorie, cod 013018X0
În cazul utilizării unei sonde pentru boiler (nu este furnizată), este necesar să achiziţionaţi sonda NTC accesorie, cod 1KWMA11W (2 mt.) sau cod 043005X0 (5 mt.)
În cazul utilizării unui termostat pentru boiler (nu este furnizat), este necesar să achiziţionaţi kitul accesoriu cod 013017X0 (care trebuie să fie conectat în locul sondei pentru boiler)

- Parametri

Fiecare instalaţie necesită o configurare diferită a parametrilor. Urmaţi procedura de acces indicată mai jos.

„Meniul Parametri - Configurare”

Verificaţi/Modificaţi parametrul **b02** din „Meniul Parametri transparenţi” la **2**.

Verificaţi/Modificaţi parametrul **b08** din „Meniul Parametri transparenţi” la **1**.

- Funcţii opţionale

Pe lângă conexiunile electrice din figura anterioară (necesare pentru această configuraţie a instalaţiei) există şi opţiuni care nu necesită setări.

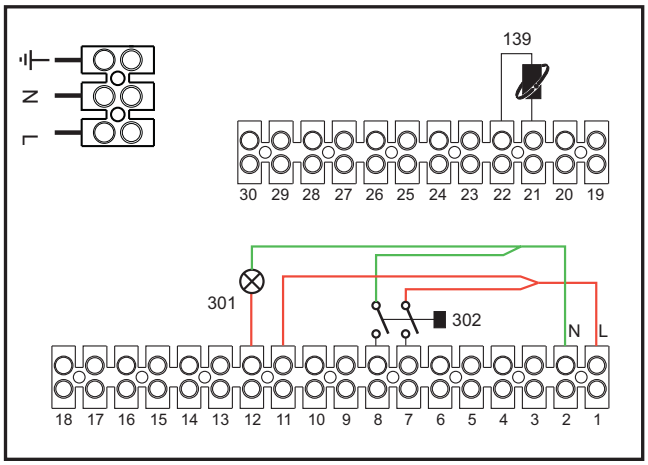


fig. 60

Legendă

139 Comandă la distanţă: poate fi instalată în locul elementului 72 pentru a gestiona cererea din zona 1 (directă)

301 Indicaţie anomalie (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui bec la 230 V c.a.

302 Intrare reset la distanţă (230 V c.a): în exemplu se vede conectarea unui întrerupător bipolar la 230 V c.a., care permite deblocarea unei anomalii de tip blocaj

Exemplul 4 - Un circuit de încălzire direct şi un circuit de apă caldă menajeră cu valvă deviatoare (cu 3 fire)

- Schemă de principiu

Utilizaţi valve deviatoare cu 3 fire:
- FAZA DE DESCHIDERE 230 V - FAZA DE ÎNCHIDERE 230 V - NUL
cu timpi de comutare (de la complet închis la complet deschis) nu mai mari de 90 secunde.

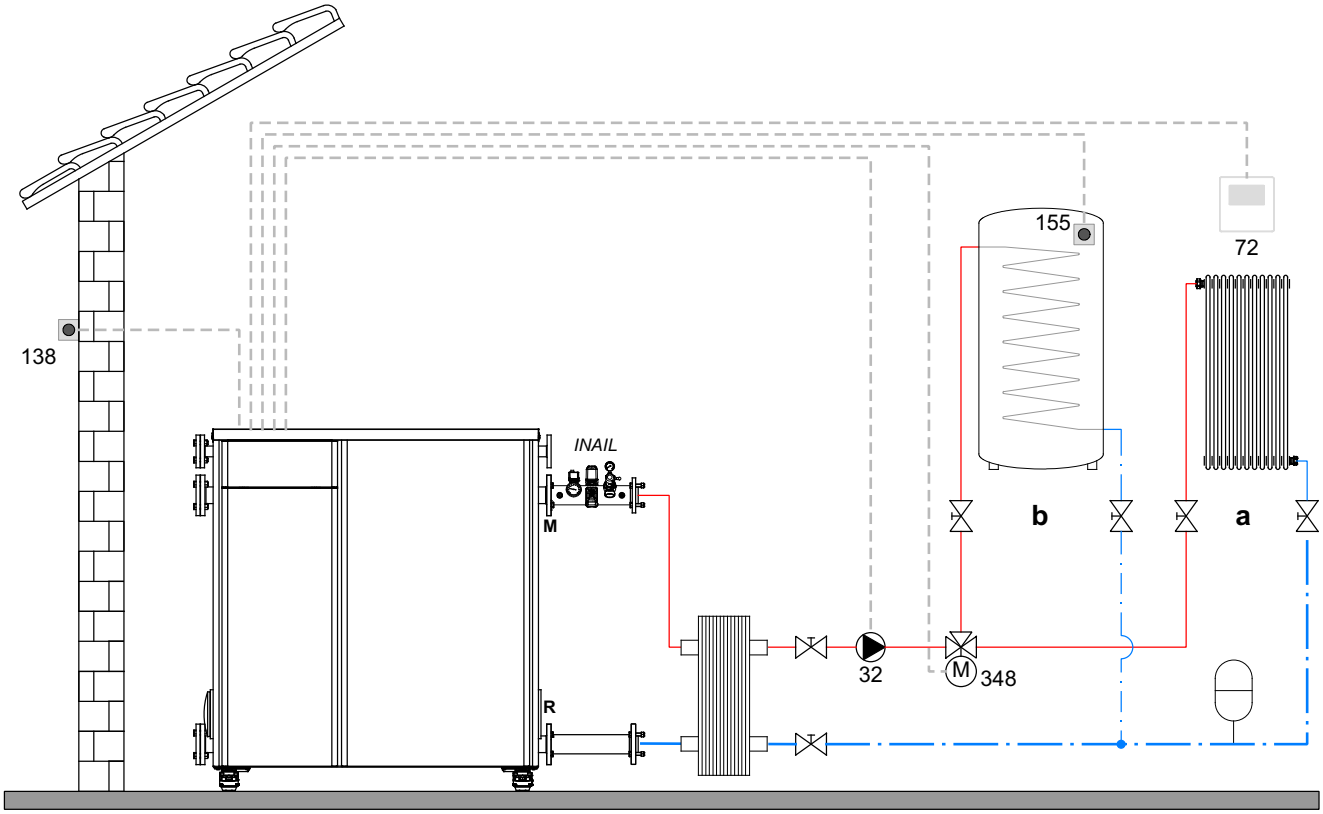


fig. 61

Atenţie, cu această soluţie de gestionare a pompei secundare se pierde posibilitatea de a gestiona pompa antilegionella, deoarece are aceleaşi conexiuni electrice ca şi pompa de circulaţie 32.

Legendă (fig. 61 şi fig. 62)

32 Pompă de circulaţie încălzire
72 Termostat de cameră zona 1 (directă)
138 Sondă externă
155 Sondă boiler
348 Valvă cu 3 căi (cu trei fire)
A = FAZA DE DESCHIDERE
B = NUL
C = FAZA DE ÎNCHIDERE
a Zona 1 (directă)
b Circuit boiler
M Tur
R Retur
K1/K2 Bobină 230 V c.a. şi putere nominală <2,2 VA
1 comutator cu tensiune nominală 230 V c.a. şi curent nominal >=8 A

INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL
(Dacă sunt necesare. Nu sunt furnizate)

- Conexiuni electrice

După instalare va fi necesar să se efectueze conexiunile electrice necesare, aşa cum se arată în schema electrică.
După aceea, treceţi la configurarea unităţii de comandă, după cum se arată în paragraful respectiv.

Pentru a evita deteriorarea cartelei, se recomandă să se utilizeze relee externe pentru pilotarea valvei cu 3 căi, conform indicaţiilor din fig. 62.

Pentru a permite o postcirculaţie adecvată a instalaţiei, se recomandă utilizarea unui releu cu întârziere programabilă la decuplare (de ex.: Finder 80.41).

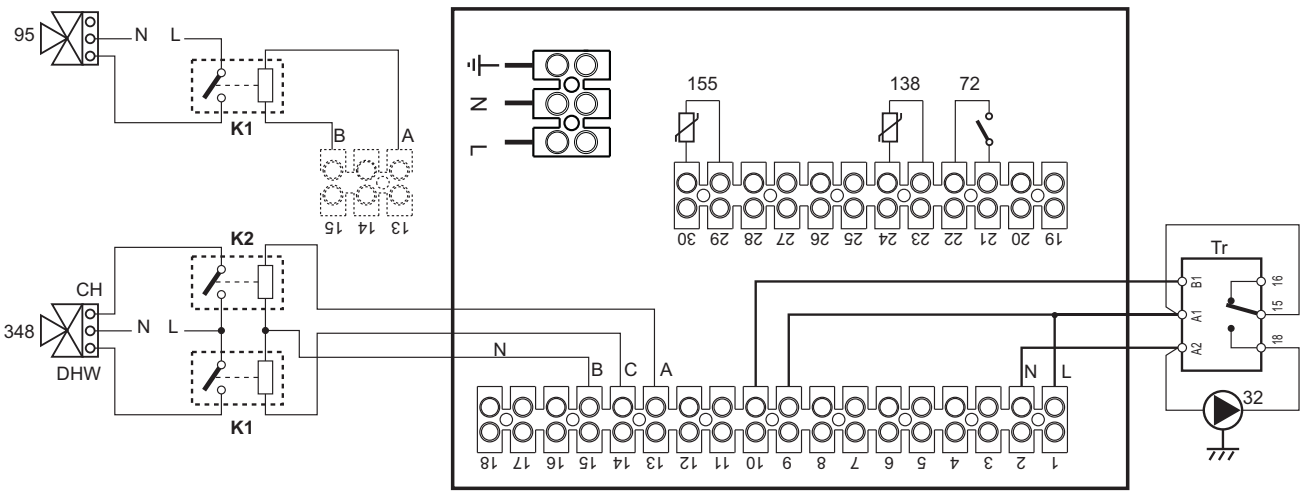


fig. 62

Pentru a controla temperatura variabilă trebuie să achiziţionaţi sonda externă accesorie, cod 013018X0

În cazul utilizării unei sonde pentru boiler (nu este furnizată), este necesar să achiziţionaţi sonda NTC accesorie, cod 1KWMA11W (2 mt.) sau cod 043005X0 (5 mt.)

În cazul utilizării unui termostat pentru boiler (nu este furnizat), este necesar să achiziţionaţi kitul accesoriu cod 013017X0 (care trebuie să fie conectat în locul sondei pentru boiler)

- Parametri

Fiecare instalaţie necesită o configurare diferită a parametrilor. Urmaţi procedura de acces indicată mai jos.

„Meniul Parametri - Configurare”

Verificaţi/Modificaţi parametrul **b02** din „Meniul Parametri - Configurare” la **3**.

Verificaţi/Modificaţi parametrul **b08** din „Meniul Parametri - Configurare” la **0**.

- Funcţii opţionale

Pe lângă conexiunile electrice din figura anterioară (necesare pentru această configuraţie a instalaţiei) există şi opţiuni care nu necesită setări.

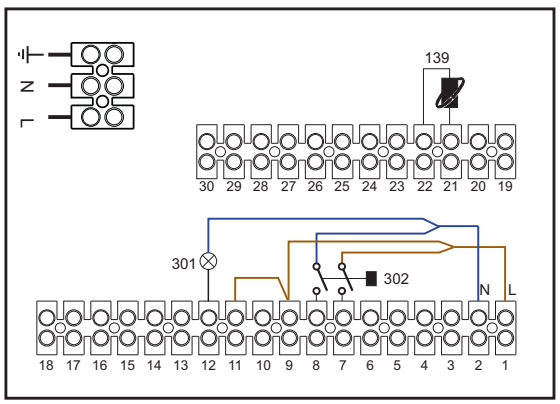


fig. 63

Legendă

139 Comandă la distanţă: poate fi instalată în locul elementului 72 pentru a gestiona cererea din zona 1 (directă)

301 Indicaţie anomalie (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui bec la 230 V c.a.

302 Intrare reset la distanţă (230 V c.a): în exemplu se vede conectarea unui întrerupător bipolar la 230 V c.a., care permite deblocarea unei anomalii de tip blocaj

Exemplul 5 - Două circuite de încălzire mixte, un circuit de încălzire direct şi un circuit de apă menajeră cu pompă de circulaţie

- Schemă de principiu

Cartela pentru **controlul pe zone THETA+** poate controla diferite tipuri de instalaţii. Aici este prezentat un exemplu.

Utilizaţi valve deviatoare cu 3 fire: FAZA DE DESCHIDERE 230 V - FAZA DE ÎNCHIDERE 230 V - NUL, cu timpi de comutare (de la complet închis la complet deschis) nu mai mari de 180 secunde.

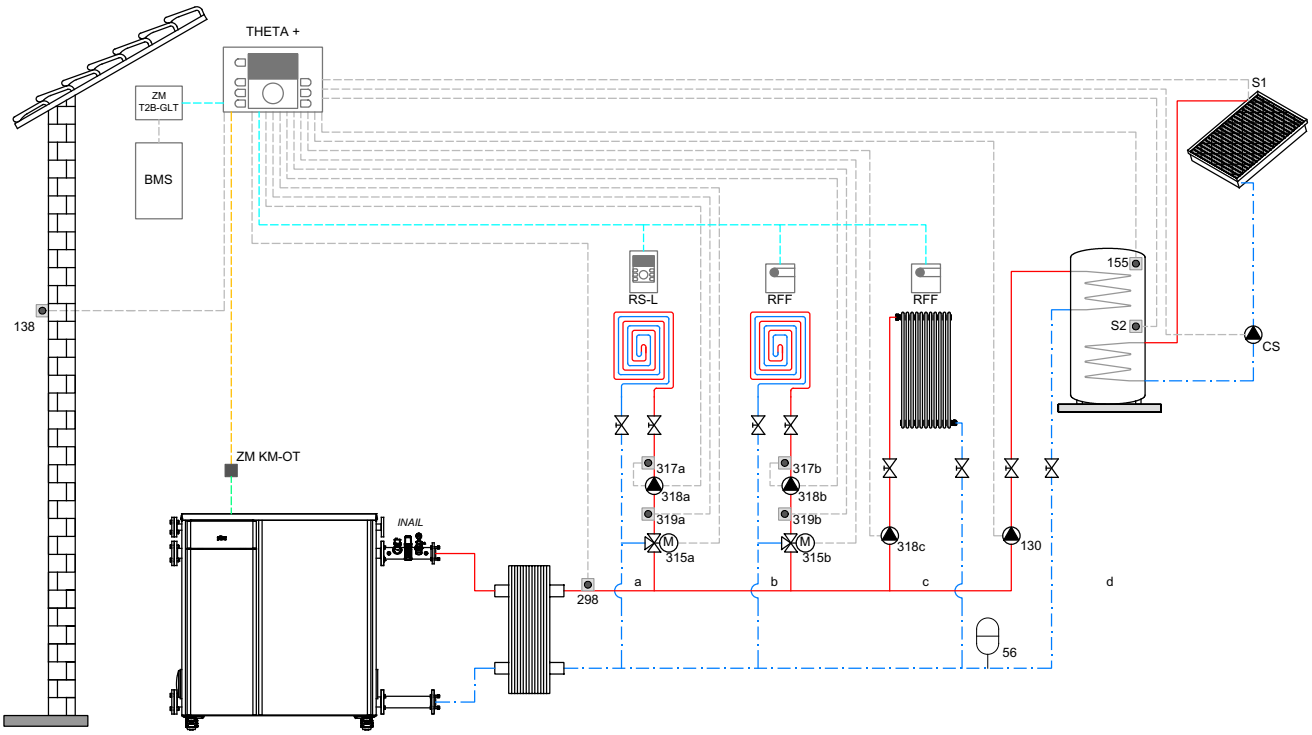


fig. 64

Legendă (fig. 64 şi fig. 65)

THETA+ Unitatea centrală de termoreglare şi dispozitivul de gestionare a cascadei
ZM KM-OT Modul pentru gestionarea cascadei şi comunicarea între generator şi unitatea THETA+ prin Open Therm
RS-L Unitate încăpere
RFF Sondă de mediu
ZM T2B-GLT Interfaţă cu sisteme BMS
BMS Building Management System
a Zonă mixtă cu temperatură joasă
b Zonă mixtă cu temperatură joasă
c Zonă directă cu temperatură ridicată
d Producţie de ACM cu acumulare cu serpentină dublă
315 a/b Vană de amestec motorizată
318 a/b/c Pompă de circulaţie instalaţie de încălzire
317 a/b Termostat de siguranţă
319 a/b Sondă de tur zonă mixtă (furnizată în serie cu THETA+)
298 Sondă colector de tur instalaţie (furnizată în serie cu THETA+)
INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL
56 Vas de expansiune
138 Sondă externă (furnizată în serie cu THETA+)
155 Sondă boiler (furnizată în serie cu THETA+)
130 Pompă de circulaţie de încărcare acumulare apă caldă menajeră
S1 Sondă de tur de la parcul fotovoltaic (PT 1000)
S2 Sondă temperatură boiler (furnizată în serie cu THETA+)
CS Pompă de circulaţie solară

- Conexiuni electrice

După instalare va fi necesar să se efectueze conexiunile electrice necesare, aşa cum se arată în schema electrică. După aceea, treceţi la configurarea unităţii de comandă, după cum se arată în paragraful respectiv.

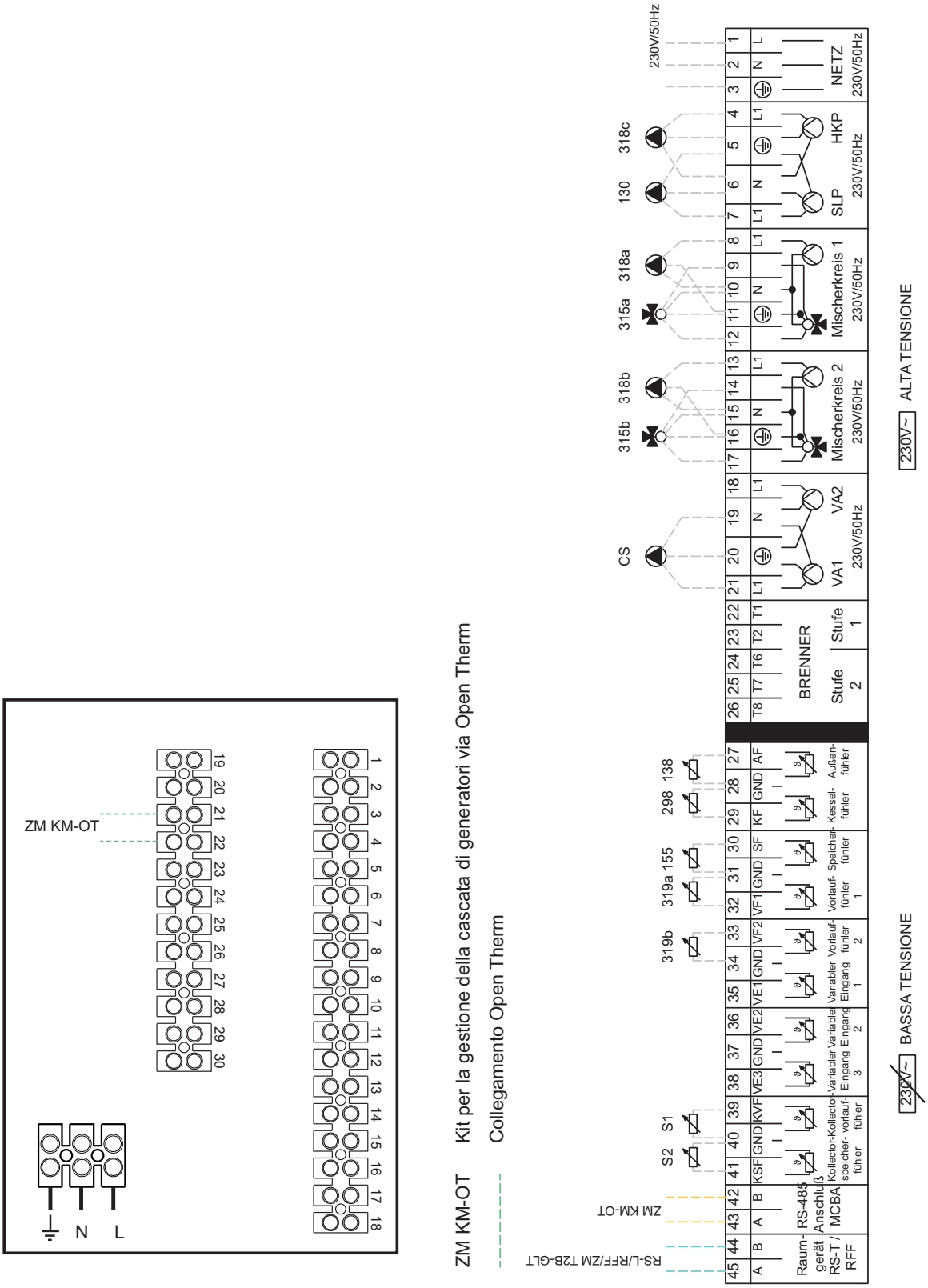


fig. 65

- Parametri

Pentru parametrizarea termoreglării THETA+, consultaţi manualul furnizat împreună cu kitul.

- Funcţii opţionale

Pe lângă conexiunile electrice din figura anterioară (necesare pentru această configuraţie a instalaţiei) există şi opţiuni care nu necesită setări.

Legendă (fig. 66)

301 Indicaţie anomalie (ieşire contact curat): în exemplu se vede conectarea unui bec la 230 V c.a.

302 Intrare reset la distanţă (230 V c.a): în exemplu se vede conectarea unui întrerupător bipolar la 230 V c.a., care permite deblocarea unei anomalii de tip blocaj

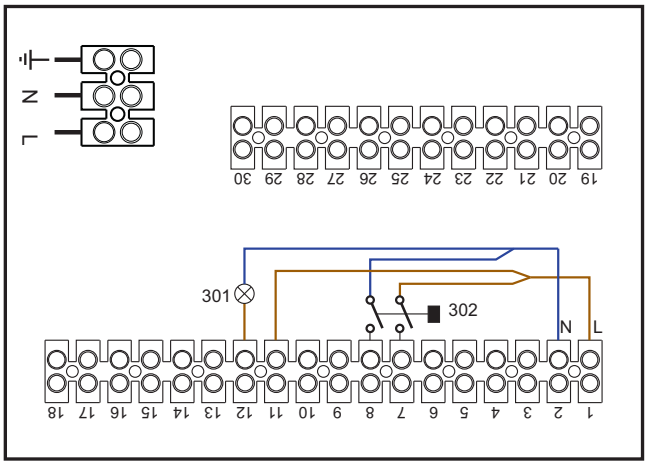


fig. 66

Exemplul 6 - Generatoare în cascadă

Legendă fig. 67 - fig. 68

THETA+ Unitatea centrală de termoreglare şi dispozitivul de gestionare a cascadei

ZM KM-OT Modul pentru gestionarea cascadei şi comunicarea între generator şi unitatea THETA+ prin Open Therm

RS-L Unitate încăpere

RFF Sondă de mediu

ZM T2B-GLT Interfaţă cu sisteme BMS

BMS Building Management System

a Zonă mixtă cu temperatură joasă

b Zonă mixtă cu temperatură joasă

c Zonă directă cu temperatură ridicată

d Producţie de ACM cu acumulare cu serpentină dublă

315 a/b Vană de amestec motorizată

318 a/b/c Pompă de circulaţie instalaţie de încălzire

317 a/b Termostat de siguranţă

319 a/b Sondă de tur zonă mixtă (furnizată în serie cu THETA+)

298 Sondă colector de tur instalaţie (furnizată în serie cu THETA+)

INAIL Tronson elemente de siguranţă INAIL

56 Vas de expansiune

138 Sondă externă (furnizată în serie cu THETA+)

155 Sondă boiler (furnizată în serie cu THETA+)

130 Pompă de circulaţie de încărcare acumulare apă caldă menajeră

S1 Sondă de tur de la parcul fotovoltaic (PT 1000)

S2 Sondă temperatură boiler (furnizată în serie cu THETA+).

CS Pompă de circulaţie solară

Schemă de principiu

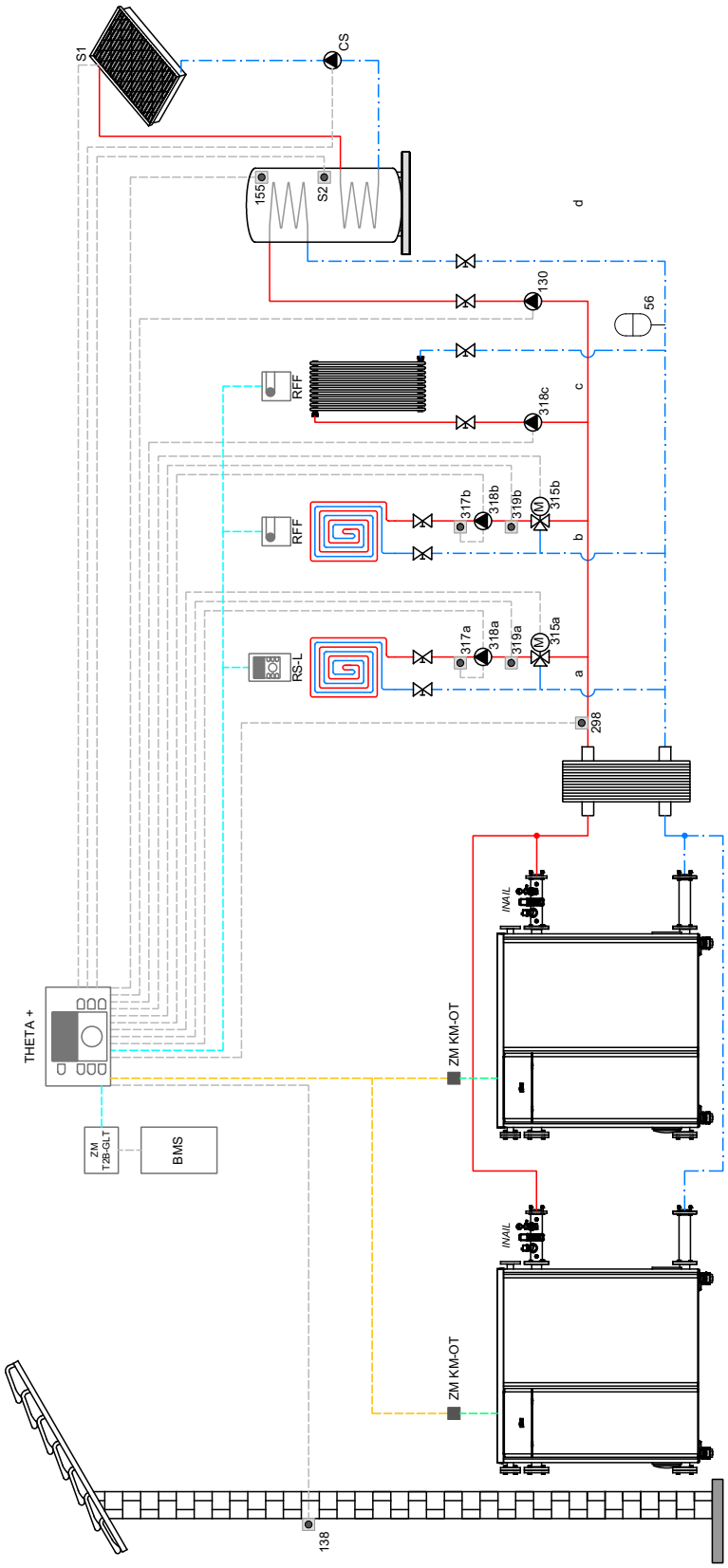
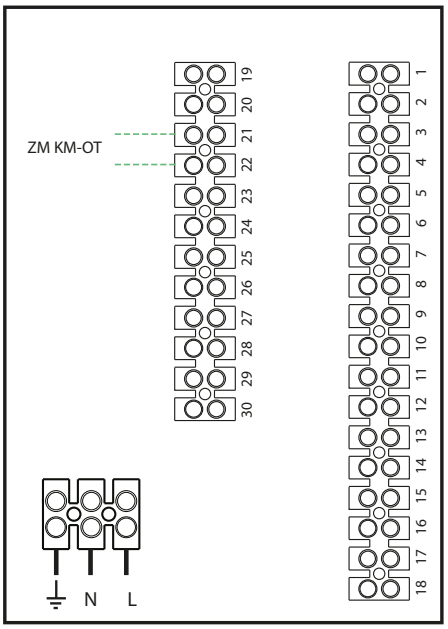
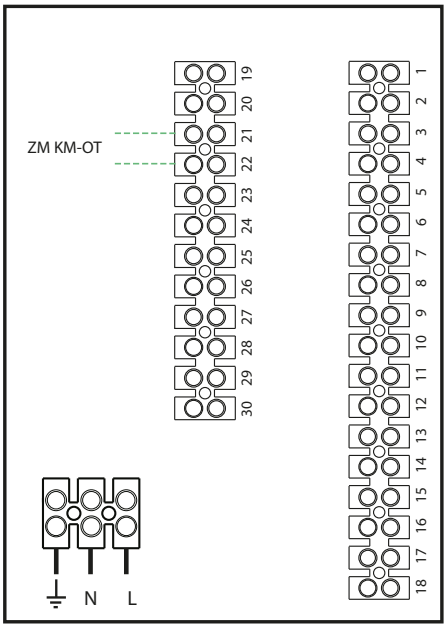


fig. 67

Racordurile electrice





ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm

Collegamento Open Therm

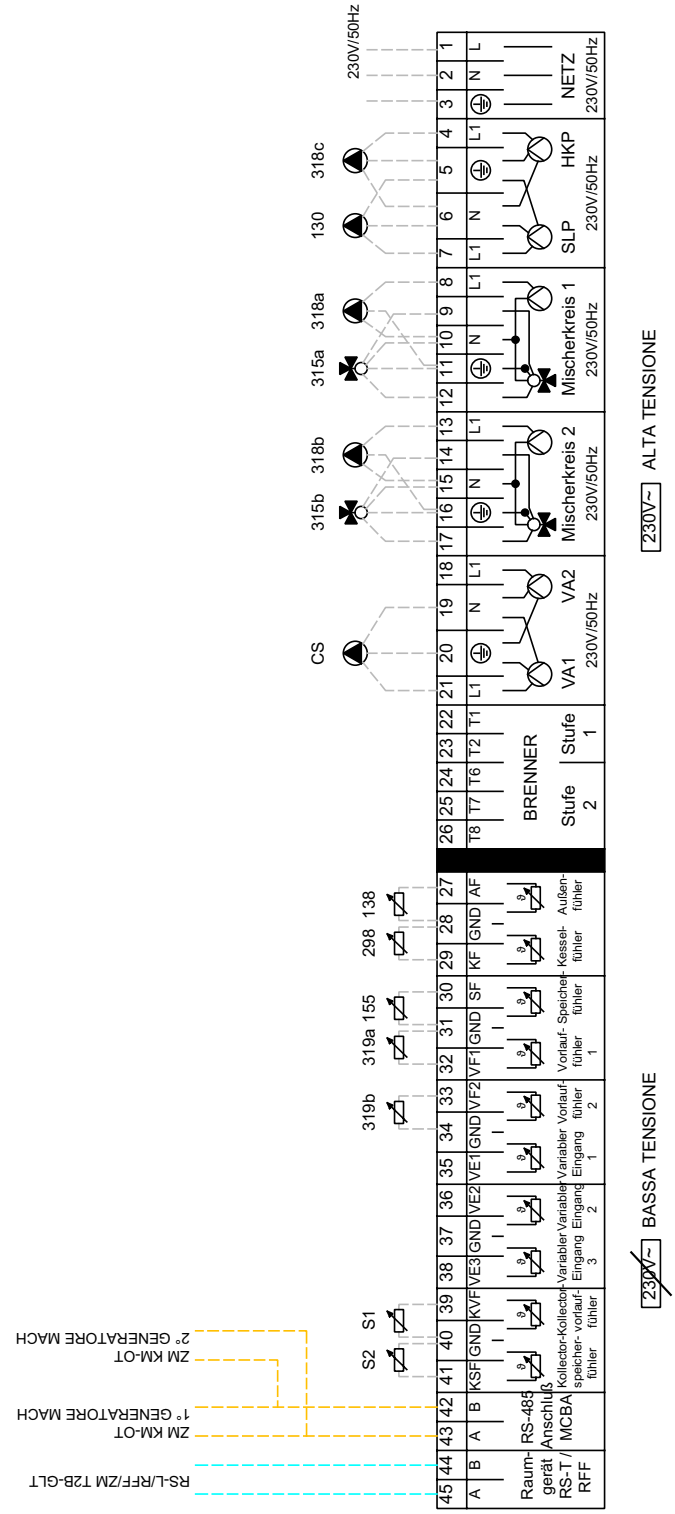


fig. 68

2.4 Racordarea la gaz

Înainte de efectuarea racordării, verificaţi ca aparatul să fie pregătit pentru funcţionarea cu tipul de combustibil disponibil şi efectuaţi o curăţare corectă a tuturor ţevilor de gaz ale instalaţiei, pentru a îndepărta eventualele reziduuri care ar putea compromite buna funcţionare a centralei.

Verificaţi ca toate racordările la gaz să fie etanşe. Debitul gazometrului trebuie să fie suficient pentru utilizarea simultană a tuturor aparatelor racordate la acesta. Diametrul ţevii de gaz care iese din centrală nu este determinant pentru alegerea diametrului ţevii dintre aparat şi gazometru; aceasta trebuie să fie aleasă în funcţie de lungimea sa şi de pierderile de sarcină, în conformitate cu normele în vigoare.

Nu utilizaţi conductele de gaz ca împământare pentru aparatele electrice.

2.5 Racordurile electrice

Racordarea la reţeaua electrică

Siguranţa electrică a aparatului este obţinută numai când acesta este racordat corect la o instalaţie eficientă de împământare, realizată în conformitate cu normele de siguranţă în vigoare. Solicitaţi personalului calificat profesional să verifice eficienţa şi compatibilitatea instalaţiei de împământare, producătorul nefiind responsabil pentru eventualele pagube cauzate de neefectuarea împământării instalaţiei. Solicitaţi de asemenea să se verifice dacă instalaţia electrică este adecvată pentru puterea maximă absorbită a aparatului, indicată pe plăcuţa cu datele tehnice ale centralei.

Centrala este precablată şi este dotată cu UN cablu de racordare la linia electrică de tip “Y”, fără ştecher. Conexiunile la reţea trebuie efectuate cu un racord fix şi trebuie să fie dotate cu un întrerupător bipolar ale cărui contacte să aibă o deschidere de cel puţin 3 mm, interpunând siguranţe de max. **16 A** între centrală şi reţea. Este important să respectaţi polarităţile (LINIE: cablu maro / NUL: cablu albastru / ÎMPĂMÂNTARE: cablu galben-verde) pentru conexiunile la reţeaua electrică. În faza de instalare sau de înlocuire a cablului de alimentare, conductorul de împământare trebuie să fie lăsat cu 2 cm mai lung decât celelalte.

Cablul de alimentare al aparatului nu trebuie să fie înlocuit de utilizator. În cazul deteriorării cablului, opriţi aparatul şi, pentru înlocuirea acestuia, adresaţi-vă exclusiv personalului calificat profesional. În cazul înlocuirii cablului electric de alimentare, utilizaţi exclusiv cablul **„HAR H05VV-F”** 3 x 1,5 mm^2, cu diametrul extern maxim de 8 mm.

Termostatul de cameră (opţional)

ATENŢIE: TERMOSTATUL DE CAMERĂ TREBUIE SĂ AIBĂ CONTACTELE CURATE. DACĂ SE CONECTEAZĂ 230 V LA BORNELE TERMOSTATULUI DE CAMERĂ, SE DETERIOREAZĂ IREMEDIABIL CARTELA ELECTRONICĂ.

La racordarea unei cronocomenzi sau a unui timer, evitaţi să alimentaţi aceste dispozitive de la contactele lor de întrerupere. Alimentarea acestora trebuie să se realizeze prin intermediul unui racord direct, de la reţea, sau prin baterii, în funcţie de tipul de dispozitiv.

Sondă externă (opţională)

Conectaţi sonda la bornele corespunzătoare. Lungimea maximă permisă a cablului electric de conectare centrală - sondă externă este de 50 m. Se poate utiliza un cablu normal cu 2 conductori. Sonda externă trebuie instalată de preferat pe peretele dinspre nord, nord-vest, sau pe cel pe care se află majoritatea încăperii principale în care staţi. Sonda nu trebuie să fie expusă niciodată la lumina soarelui dimineaţa devreme şi, în general, pe cât posibil, nu trebuie să primească radiaţii solare directe; dacă este necesar, trebuie protejată. În orice caz, sonda nu trebuie să fie montată lângă ferestre, uşi, deschideri de aerisire, hornuri sau surse de căldură care i-ar putea afecta măsurătorile.

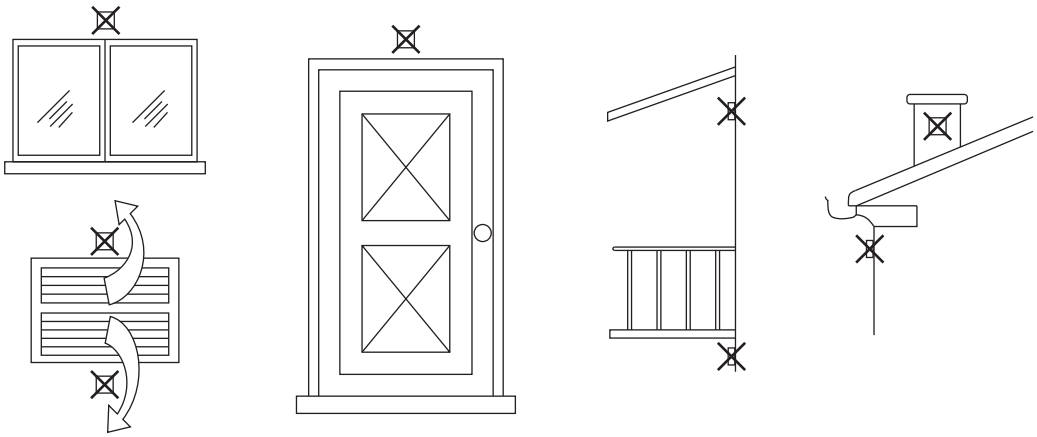


fig. 69- Poziţionare nerecomandată a sondei externe

Accesul la panoul de borne electric

Pentru a accesa panoul de borne electric, ridicaţi panoul superior şi rotiţi-l. Efectuaţi conexiunile aşa cum se arată în schema electrică din fig. 127 şi faceţi să iasă cablurile prin dispozitivele de fixare corespunzătoare.

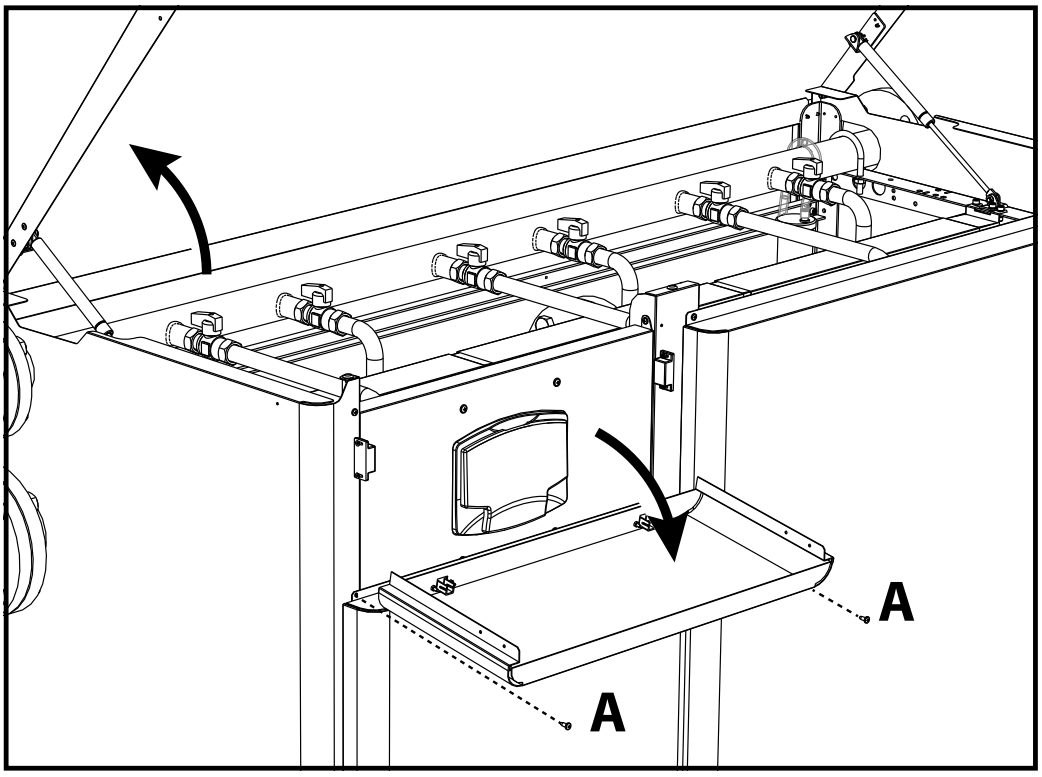


fig. 70

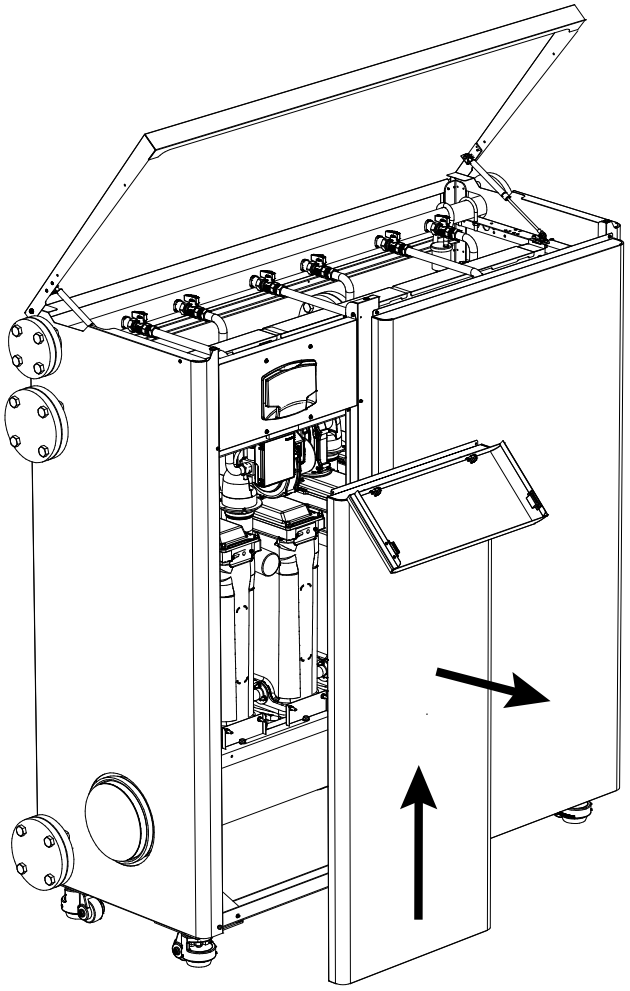


fig. 71

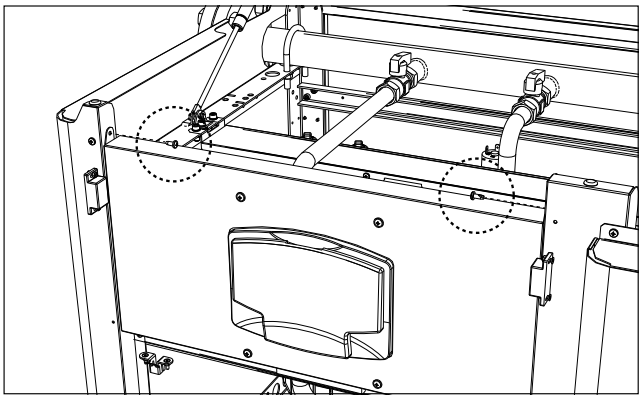


fig. 72

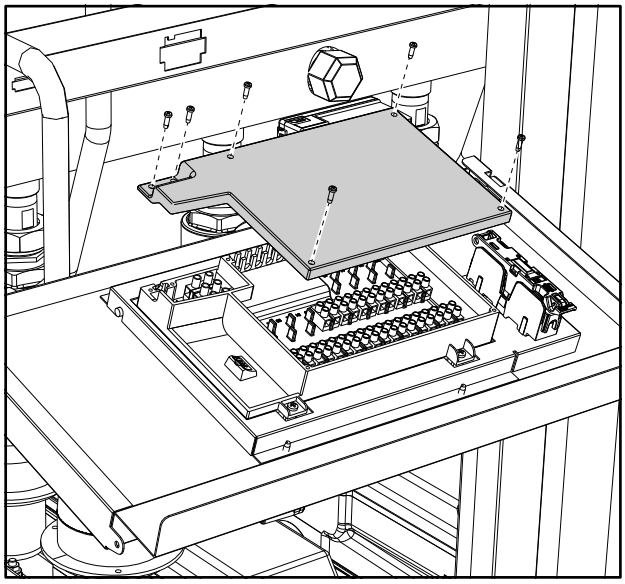


fig. 73

Sarcini maxime aplicabile:

- Pompă de circulaţie încălzire: **230 V c.a. 0,8 A max,** $COS\varphi$ **= 0,6**
- Valvă cu 3 căi: **230 V c.a., 0,8 A max,** $COS\varphi$ **= 0,6 timp de max. 1 minut, 0,4 A continuu**
- Alarmă: **230 V c.a., 0,8 A max,** $COS\varphi$**= 0,6**

2.6 Racordarea la hornuri

Avertizări

Aparatul este de tipul **B23** cu admisie de aer comburant din încăperea de instalare şi cu evacuarea gazelor arse prin ventilator (funcţionare cu coş în presiune) şi trebuie să fie racordate la unul dintre sistemele de evacuare indicate în continuare. Înainte de a trece la instalare verificaţi şi respectaţi cu stricteţe prevederile normelor şi regulamentelor locale. Respectaţi, de asemenea, dispoziţiile referitoare la poziţionarea terminalelor pe perete şi/sau acoperiş şi distanţele minime faţă de ferestre, pereţi, deschideri de aerisire etc...

Colectorul, conductele şi coşul trebuie să fie dimensionate în mod adecvat, proiectate şi construite în conformitate cu normele în vigoare. Trebuie să fie dintr-un material adecvat scopului, adică rezistent la temperatură şi la coroziune, netede la interior şi ermetice. În special articulaţiile trebuie să fie etanşe la condens. În plus, trebuie să se prevadă puncte adecvate de drenare a condensului, conectate la sifon pentru a evita pătrunderea condensului în generatoare.

Racord

Fiecare aparat este dotat cu două racorduri la coşul de fum, pentru a oferi o flexibilitate mai mare în instalare. Utilizaţi numai una dintre ieşiri şi verificaţi ca cealaltă să fie blocată în mod corect (vezi fig. 74 - fig. 75 - fig. 76).

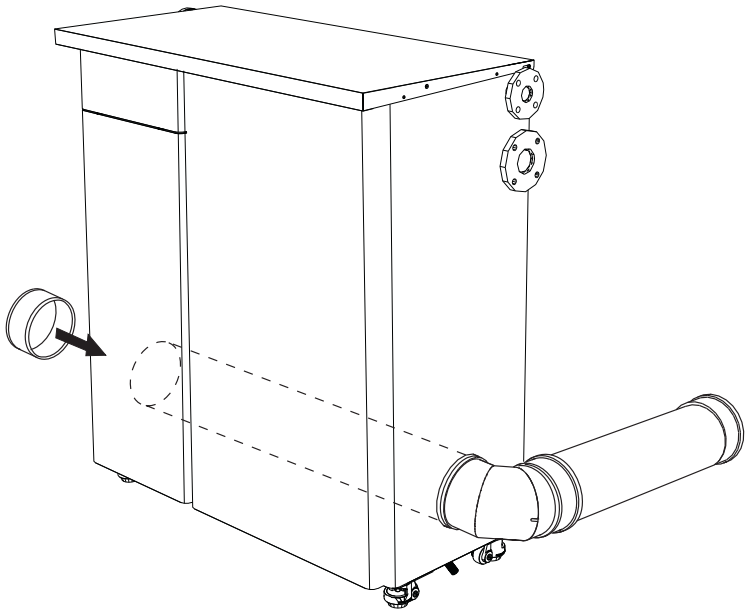


fig. 74

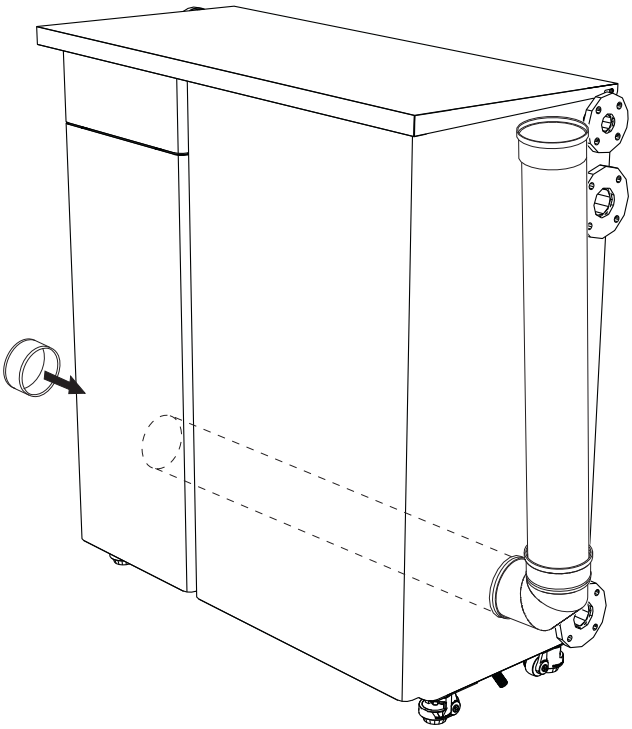


fig. 75

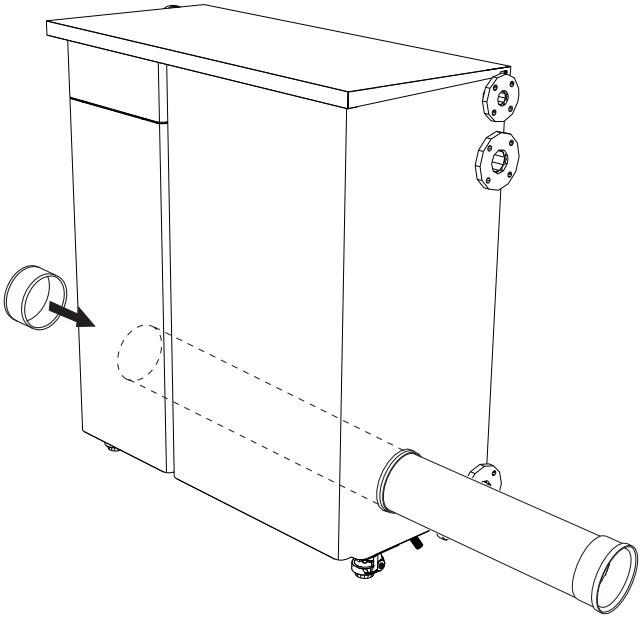


fig. 76

Înainte de a efectua conectarea coşurilor de fum, aveţi grijă să umpleţi sifonul pentru condens cu circa 0,5 litri de apă, prin conexiunile pentru coş.

Pentru a calcula lungimea maximă a conductelor de gaze arse, consultaţi pierderea de sarcină maximă disponibilă.

Pierdere de sarcină maximă coş = 185 Pa

2.7 Racordarea evacuării condensului

Centrala este dotată cu un sifon pentru evacuarea condensului.

Sifonul trebuie să fie conectat la un sistem de eliminare, în conformitate cu legislaţia în vigoare şi cu eventualele reglementări locale. Acesta trebuie să fie realizat astfel încât să nu se producă în niciun caz îngheţarea condensului.

Dacă este necesar, se poate intercala un neutralizator.

Tubul supapei de aerisire trebuie să fie conectat direct la sifon (vezi fig. 41).

ATENŢIE: aparatul nu trebuie să fie pus niciodată în funcţiune cu sifonul gol!

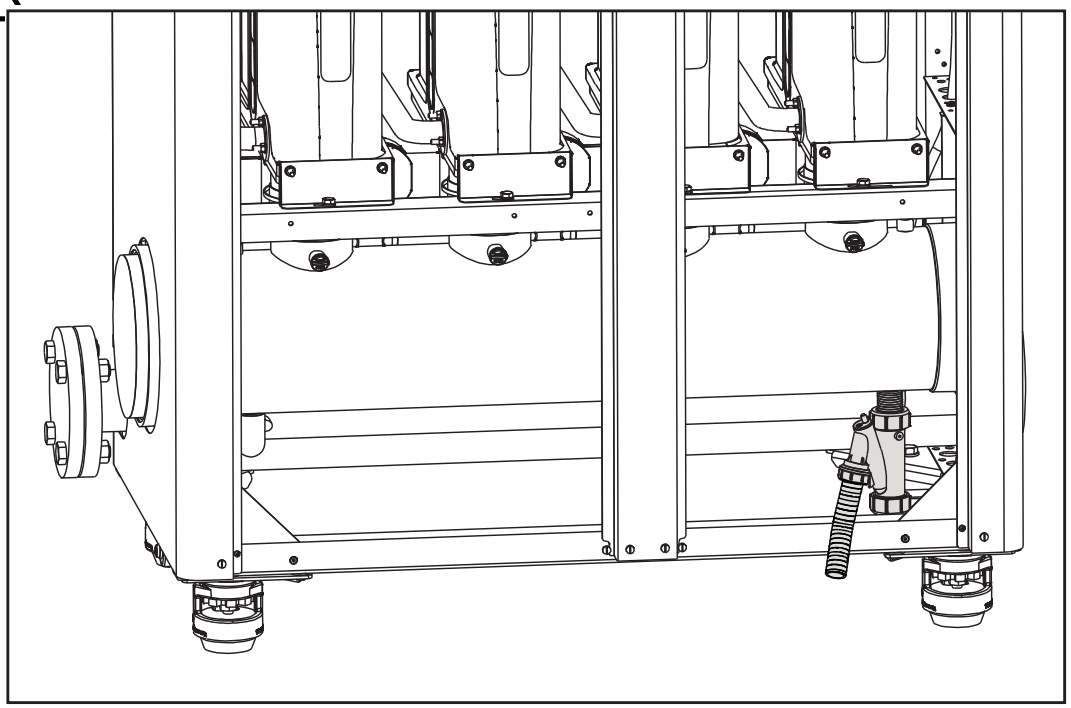


fig. 77- Racordarea evacuării condensului

Kit neutralizatoare

La cerere, sunt disponibile următoarele kituri de neutralizatoare de condens:

cod 051000X0 până la 320 kW
cod 051001X0 până la 320 kW (cu pompă)
cod 051002X0 până la 1500 kW
cod 051003X0 până la 1500 kW (cu pompă)

Conectaţi aceste neutralizatoare direct la evacuarea centralei, fără a interpune sifonul. Funcţia sifonului este îndeplinită de către neutralizator.

3. Exploatarea şi întreţinerea

Toate operaţiile de reglare, transformare, punere în funcţiune, întreţinere descrise în continuare trebuie efectuate numai de Personal Calificat şi cu o calificare atestată (în posesia cerinţelor tehnice profesionale prevăzute de normele în vigoare), ca, de ex., personalul de la Serviciul Tehnic de Asistenţă Clienţi din zonă.

FERROLI îşi declină orice responsabilitate pentru pagubele produse bunurilor şi/sau persoanelor ca urmare a intervenţiilor efectuate asupra aparatului de persoane necalificate şi neautorizate.

3.1 Reglările

Transformarea gazului de alimentare

Aparatul poate funcţiona cu alimentare cu gaz metan sau G.P.L. şi este proiectat din fabrică pentru a utiliza unul dintre cele două tipuri de gaz, aşa cum se menţionează în mod clar pe ambalaj şi pe plăcuţa cu datele tehnice ale aparatului. Dacă e necesară utilizarea aparatului cu un tip de gaz diferit de cel prestabilit, trebuie să achiziţionaţi kit-ul de transformare corespunzător şi să procedaţi după cum urmează:

ÎNTRERUPEŢI ALIMENTAREA CU ELECTRICITATE şi cu GAZ a centralei.

1. Scoateţi panourile (vezi fig. 103).
2. Deşurubaţi şurubul **„E”** şi scoateţi unitatea de comandă din valva de gaz (fig. 78).

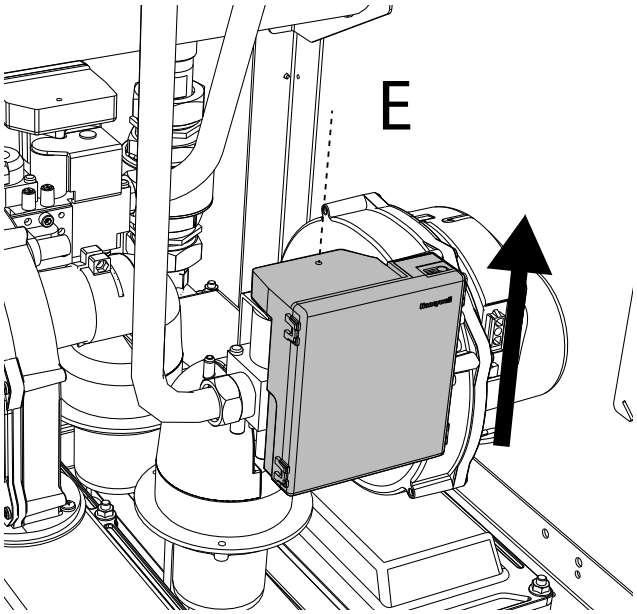


fig. 78

3. Scoateţi tubul de compensare **„N”** şi slăbiţi şurubul **„H”** (vezi fig. 79).

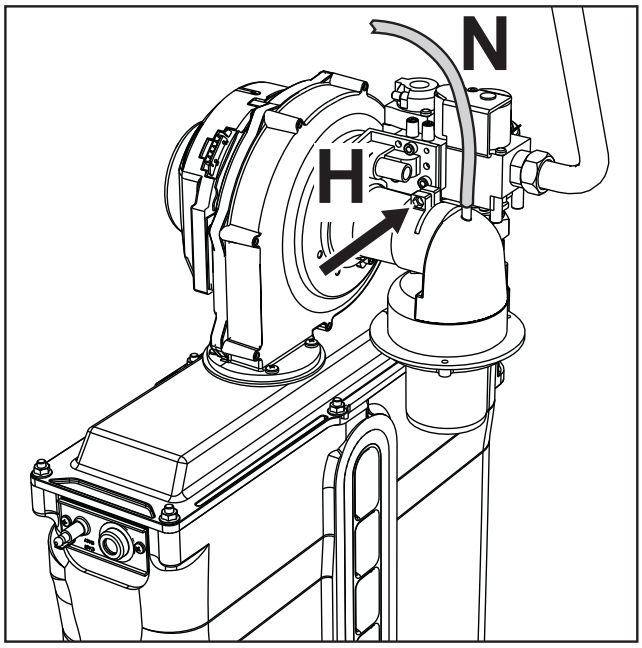


fig. 79

4. Rotiţi şi scoateţi amortizorul **„L”** (vezi fig. 80).

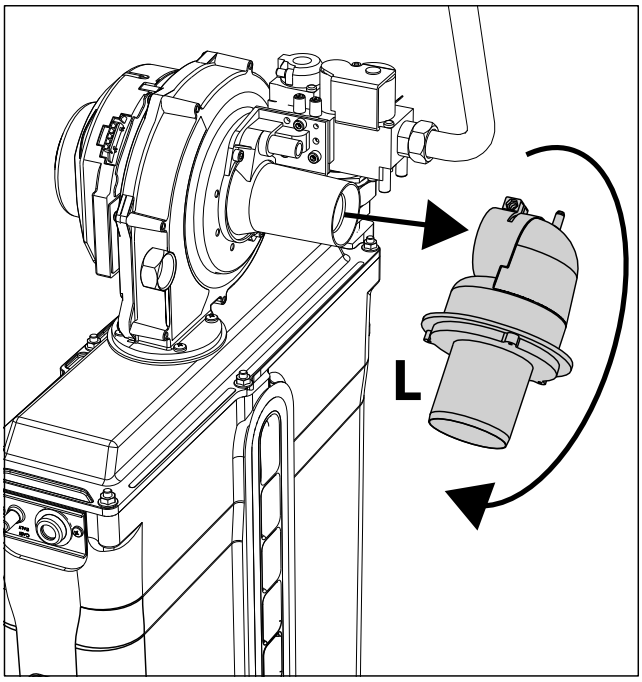


fig. 80

5. Slăbiţi piuliţele şi deconectaţi tubul de gaz **„A”** împreună cu robinetul **„B”** (fig. 81).

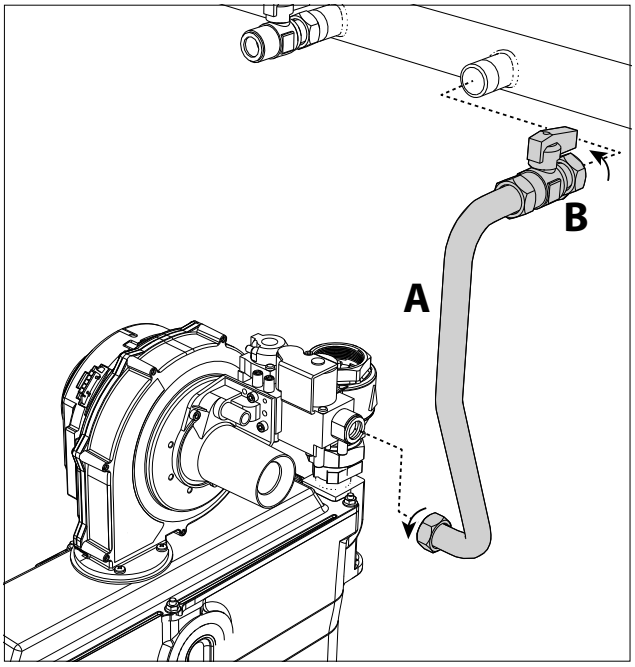


fig. 81

6. Scoateţi „ansamblul Venturi” de pe ventilator, deşurubând cele două şuruburi **„F”** (fig. 82).

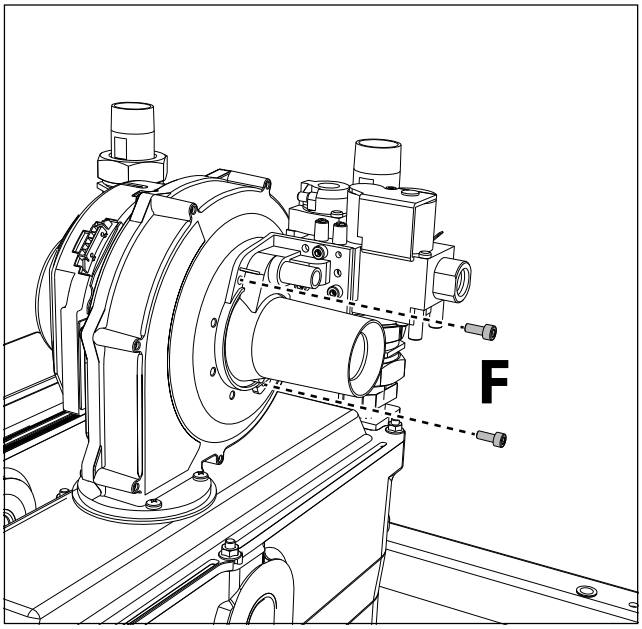


fig. 82

7. Scoateţi ansamblul Venturi **„V”** deşurubând cele 3 şuruburi (vezi fig. 83).
Înlocuiţi duza de gaz **„C”**, poziţionând-o în interiorul garniturii **„D”**, cu cea aflată în kitul de transformare (vezi fig. 83). Asamblaţi la loc „ansamblul Venturi” şi fixaţi-l de ventilator (vezi fig. 83 şi fig. 82).

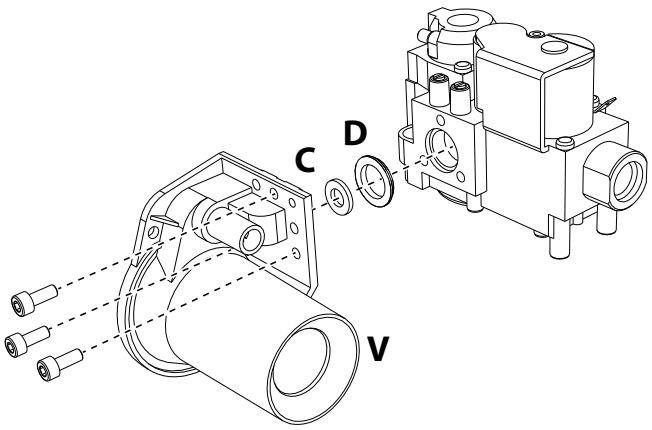


fig. 83

8. În caz de **transformare pe GPL**, trebuie să se înlocuiască garnitura existentă între robinetul **„B”** şi colectorul de gaz cu duza **„M”** (fig. 84).
   Montaţi la loc robinetul **„B”** pe colectorul de gaz, având grijă să nu strângeţi la un cuplu mai mare de **25 Nm**, pentru a evita deteriorarea duzei (fig. 85).
   ATENŢIE: duza **„M”** (vezi fig. 84) **nu trebuie** să fie introdus când aparatul funcţionează pe **Gaz Natural**.
   ATENŢIE: partea conică a diafragmei trebuie să fie orientată spre colectorul de gaz.

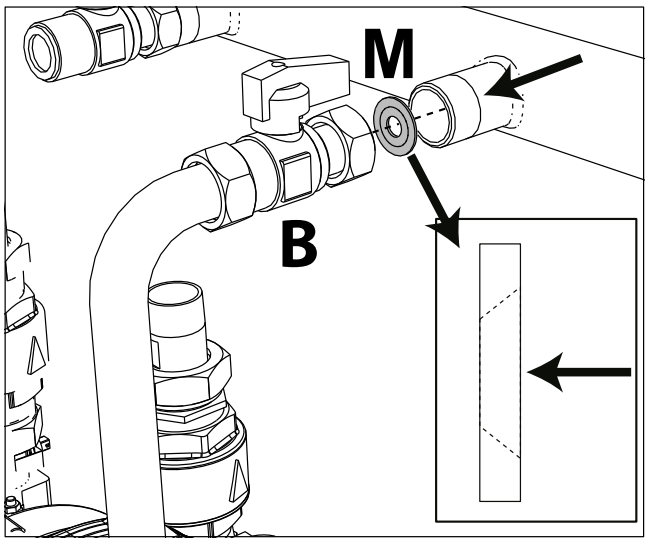


fig. 84- Duză pentru utilizarea cu GPL

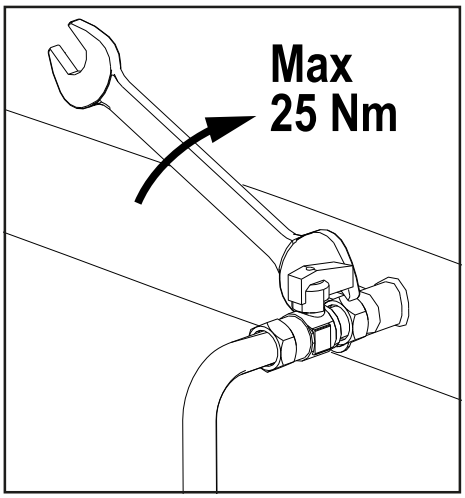


fig. 85

9. Montaţi la loc toate componentele şi verificaţi etanşeitatea.
10. Repetaţi operaţiunile de la punctul 3 până la punctul 9 pentru fiecare modul.
11. Modificaţi parametrul referitor la tipul de gaz, aşa cum se arată în continuare.
    Duceţi-vă la ecranul prezentat în fig. 86 navigând în meniu, urmând calea „MENIU UTILIZATOR ➡ Întreţinere ➡ Modul Test ➡ Selectarea tipului de gaz”. Apăsaţi tastele contextuale 1 şi 2 pentru a alege tipul de gaz. Confirmaţi cu tasta OK.

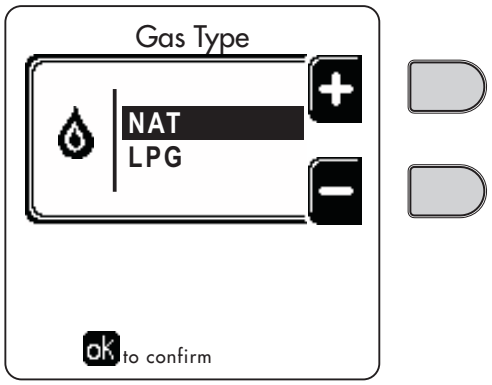


fig. 86- Selectarea tipului de gaz

12. Aplicaţi plăcuţa din kitul de transformare alături de plăcuţa cu datele tehnice.

Activarea modului TEST şi controlul arderii pentru fiecare modul

Apăsaţi tasta

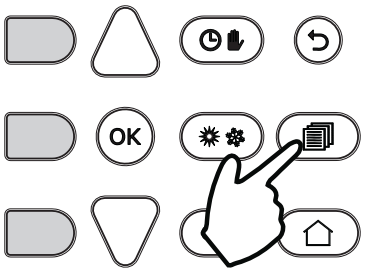


fig. 87

Apăsaţi tasta **contextuală 1**

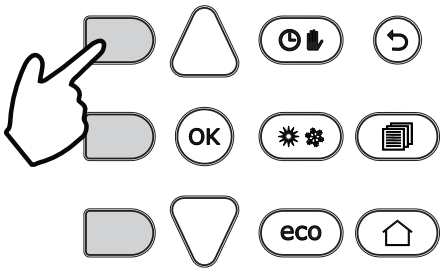


fig. 88

Selectaţi, cu **tastele 5 şi 7**, meniul **Întreţinere**. Apăsaţi

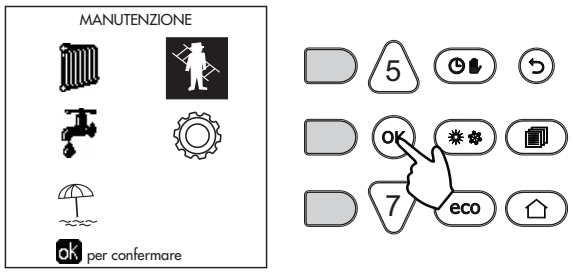


fig. 89

Selectaţi, cu **tastele 5 şi 7**, meniul **Modul Test**. Apăsaţi

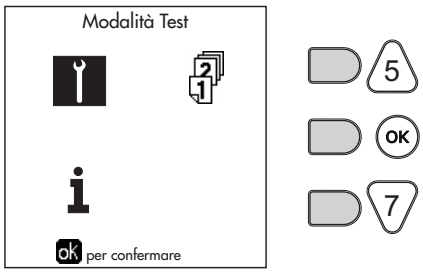


fig. 90

Selectaţi, cu **tastele 5 şi 7**, meniul **Modul Test**. Apăsaţi

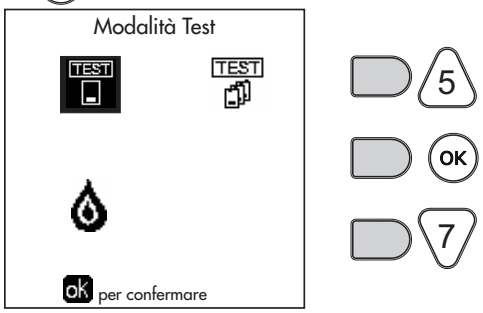


fig. 91

Selectaţi, cu **tastele contextuale 1 şi 2**, numărul **unităţii de comandă a modulului**. Apăsaţi

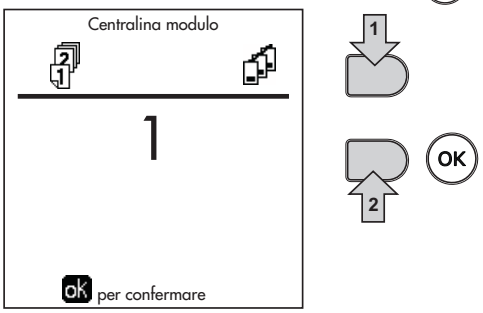


fig. 92

Centrala porneşte, atingând puterea maximă de încălzire (Range Rated).

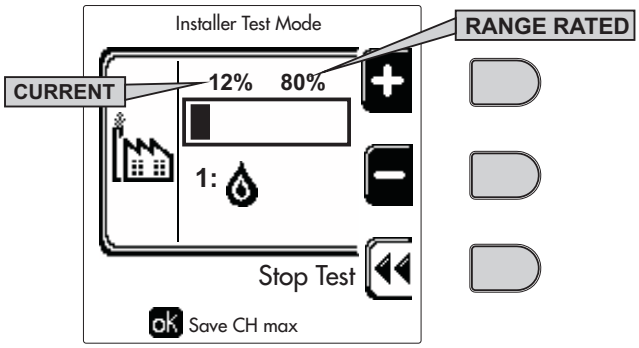


fig. 93- Modul TEST (exemplu putere de încălzire = 80%)

Controlul şi măsurarea CO_2

Prelevarea gazelor arse trebuie să fie efectuată introducând sonda analizatorului în priza pentru gaze arse a fiecărui modul (vezi fig. 94).

EVITAŢI PRELEVAREA GAZELOR ARSE DIN HORN, deoarece valoarea obţinută nu va fi corectă.

După ce aţi efectuat analiza combustiei, închideţi întotdeauna priza pentru gaze arse.
ÎN CAZ CONTRAR EXISTĂ PERICOLUL DE ASFIXIERE DIN CAUZA SCURGERII GAZELOR DE ARDERE.

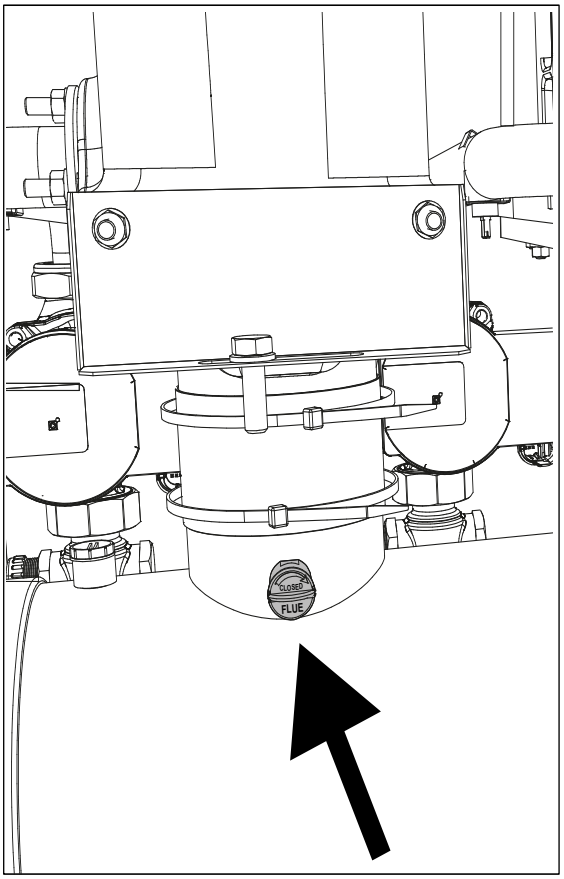


fig. 94- Priza pentru gazele arse a fiecărui modul

Măsurarea şi reglarea CO_2 la debitul termic maxim

- Cu ajutorul **tastei contextuale 1** **(+)** aduceţi valoarea la **100%**.
- Introduceţi un instrument de analiză a arderii în priza pentru gaze arse (vezi fig. 94).
- Verificaţi ca valoarea CO_2 să fie:
  9,1 % pentru Gaz Natural
  10,5 % pentru Gaz Propan
- În cazul în care valorile nu corespund celor indicate, reglaţi CO_2 cu ajutorul şurubului de reglare (vezi fig. 95), aducându-le la valorile indicate.

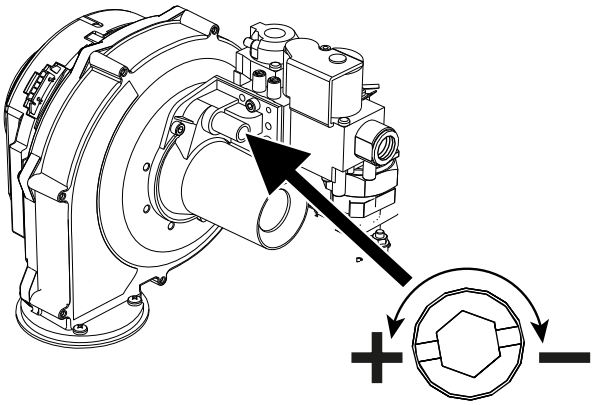


fig. 95- Şurubul de reglare a debitului maxim

Reglarea CO_2 la debitul termic minim

- Cu ajutorul **tastei contextuale 2** **(-)** aduceţi valoarea la **0%**.
- Introduceţi un instrument de analiză a arderii în priza pentru gaze arse (vezi fig. 94).
- Verificaţi ca valoarea CO_2 să fie:
  8,5 % pentru Gaz Natural
  10,0 % pentru Gaz Propan
- În cazul în care valorile nu corespund celor indicate, reglaţi CO_2 cu ajutorul şurubului de reglare, OFFSET (vezi fig. 96), aducându-le la valorile indicate.

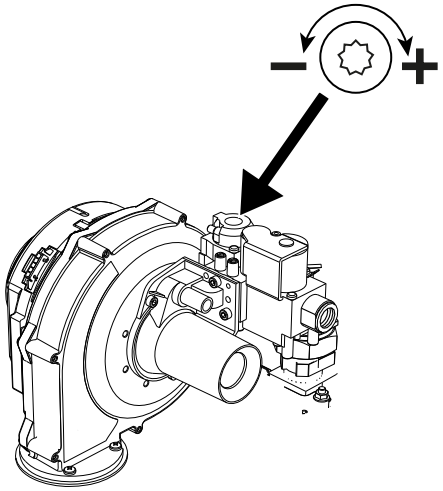


fig. 96- Şurubul de reglare a debitului minim OFFSET

REPETAŢI ÎNTREAGA PROCEDURĂ DE CONTROL A ARDERII PENTRU TOATE MODULELE CENTRALEI.

Pentru a ieşi din modul TEST, utilizaţi numai **tasta contextuală „Stop Test”**.

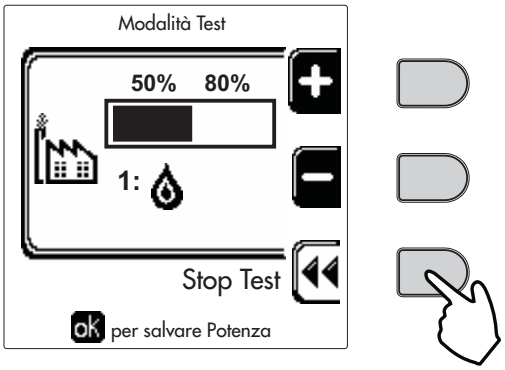


fig. 97

Modul TEST se dezactivează oricum automat, după 15 minute.

ESTE STRICT INTERZIS SĂ OPRIŢI CENTRALELE PRIN ÎNTRERUPEREA ALIMENTĂRII CU ELECTRICITATE ÎN TIMPUL TESTULUI.

Dacă se întâmplă acest lucru, la reluarea alimentării cu electricitate, sistemul începe să funcţioneze ca şi cum ar fi încă în modul **TEST**, şi nu ca pentru o cerere normală de încălzire.

Verificarea pornirii simultane a tuturor modulelor

Pe ecranul meniului **Modul Test** selectaţi TEST (Vezi fig. 98). Apăsaţi (OK)

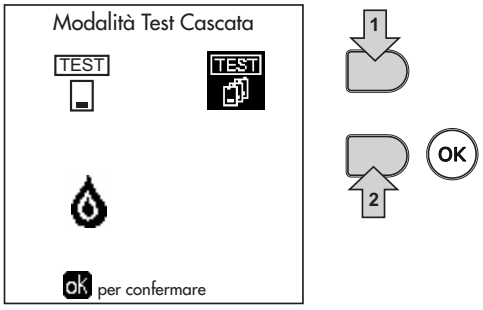


fig. 98

Aduceţi imediat valoarea, cu **tasta contextuală 2 (-)**, la **0%**

EVITAŢI CA CENTRALA SĂ FUNCŢIONEZE IMEDIAT LA PUTEREA MAXIMĂ.

MĂRIŢI PUTEREA INCET, PENTRU A EVITA UN ŞOC TERMIC.

Trebuie să atingeţi valoarea de 100% a puterii într-un interval de 2-3 minute.

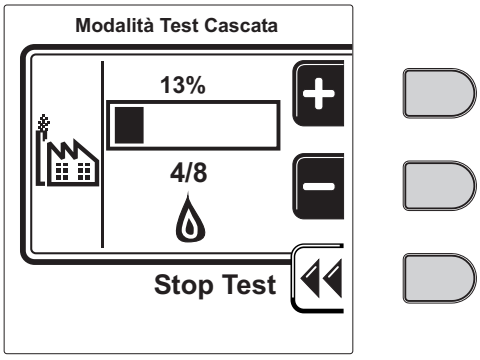


fig. 99

Cu toate modulele pornite la aceeaşi putere (maximă sau minimă), se poate verifica arderea la ieşirea hornului din centrală.

Reglarea puterii termice (RANGE RATED)

Această centrală este de tip **„RANGE RATED”** (în conformitate cu EN 15502) şi poate fi adecvată la necesarul de căldură al instalaţiei, setând o putere termică maximă pentru funcţionarea în modul încălzire, după cum se arată mai jos:

- Aduceţi centrala în modul de funcţionare TEST (vezi sez. 3.1).
- Apăsaţi **tastele contextuale 1 şi 2** pentru a mări sau a reduce puterea termică (minimă = 00 - maximă = 100). Consultaţi diagrama „Reglarea puterii termice” (fig. 100).
- Apăsând **tasta OK** (det. 6 - fig. 1), puterea termică maximă va rămâne la valoarea pe care aţi setat-o. Ieşiţi din modul de funcţionare TEST (vezi sez. 3.1).

După ce aţi setat puterea termică dorită, înscrieţi valoarea pe eticheta autoadezivă din dotare şi aplicaţi-o pe centrală, sub plăcuţa cu datele tehnice. Pentru controalele şi reglajele succesive consultaţi valoarea setată.

ADECVAREA PUTERII TERMICE EFECTUATĂ ÎN ACEST MOD GARANTEAZĂ MENŢINEREA VALORILOR DE RANDAMENT DECLARATE ÎN cap. 4.4 "Tabel cu datele tehnice"

Diagramă de reglare a puterii termice

A = kW - **B =** Parametru cartelă electronică

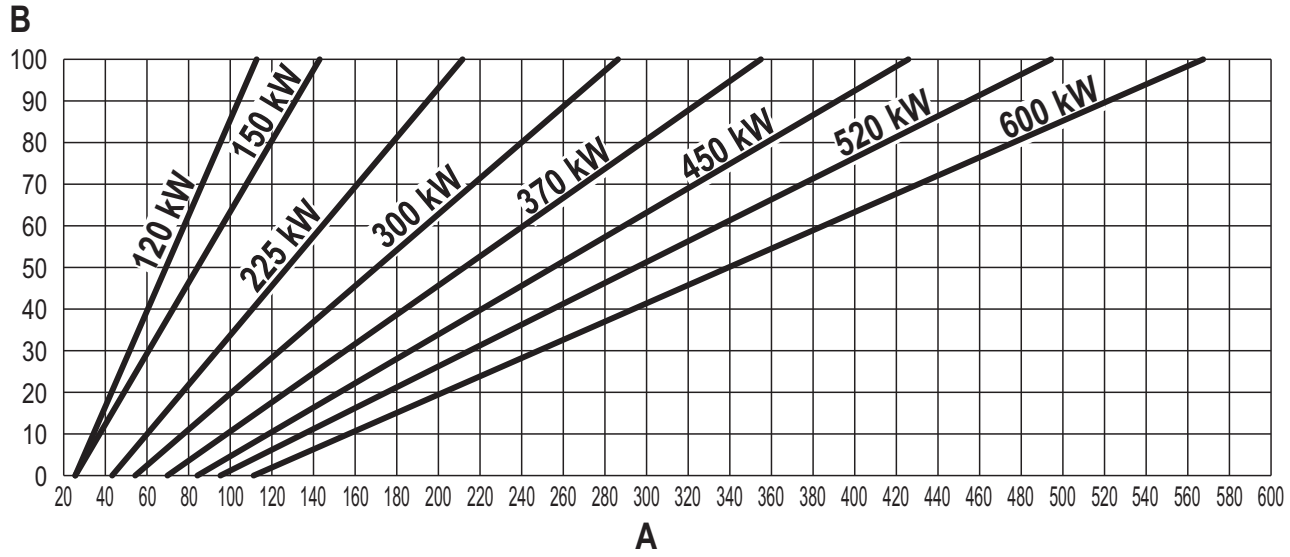


fig. 100

MENIUL TEHNICIAN

ACCESUL LA MENIUL SERVICE ŞI MODIFICAREA PARAMETRILOR POT FI EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT.

Accesul la Meniul Tehnician este posibilă numai după ce aţi tastat codul **4 1 8**. Şi este valabil timp de 15 minute.

Modificarea unui parametru:

Pentru a modifica un parametru, selectaţi parametrul de interes din listă şi apăsaţi **OK** pentru a intra.

Modificaţi-i valoarea şi confirmaţi cu **OK**.

Copierea unui parametru:

Pentru a copia un parametru pe celelalte module ale centralei, selectaţi parametrul respectiv din listă, apăsaţi **OK** pentru a intra în parametru şi, după aceea, apăsaţi tasta **ECO/COMF** (fig. 101). În acest mod, parametrul este copiat pe toate modulele.

Se recomandă să se pună în funcţiune diferitele module cu aceleaşi valori ale parametrilor, astfel încât să existe un echilibru optim al punctului de lucru.

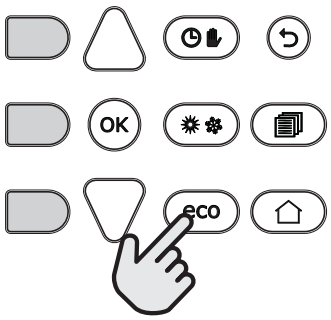


fig. 101

Meniul Parametri - Configurare

Sunt disponibili 19 parametri indicaţi cu litera **„b”**, care nu pot fi modificaţi de la Cronocomanda la distanţă.

Tabel 4- Parametri - Configurare

Parametru	Descriere	Interval	
b01	Selectarea tipului de gaz	Metan/GPL	Metan
b02	Selectarea tipului de centrală	**1 =** Numai încălzire **2 =** Combinată cu acumulare, cu pompă dublă **3 =** Combinată cu acumulare, cu valvă deviatoare **4 ÷ 9 =** Neutilizate	1
b03	Selectarea protecţiei presiunii instalaţiei de apă	0 = Presostat 1 = Debimetru 1 s 2 = Debimetru 3 s 3 = Debimetru 5 s 4 = Debimetru 10 s 5 = Transductor de presiune	0
b04	Frecvenţă maximă ventilator pentru circuitul de apă caldă menajeră	0-255 Hz	210 Hz
b05	Frecvenţă maximă ventilator pentru circuitul de încălzire	0-255 Hz	210 Hz
b06	Frecvenţă minimă ventilator pentru circuitul de apă caldă menajeră/încălzire	0-255 Hz	60 Hz
b07	Offset Frecvenţă minimă ventilator	0-255 Hz	40 Hz
b08	Selectare funcţionare releu de ieşire variabil	0=Arzător aprins 1=Pompă legionella 2=Ventilaţie în încăperea cu centrala 3=Vană de închidere motorizată	0
b09	Post-ventilaţie	0-120 secunde	30
b10	Pre-ventilaţie în încăperea cu centrala	1-15 minute	1
b11	Post-ventilaţie în încăperea cu centrala	1-15 minute	1
b12	Senzor gaze arse	**Versiunea afişajului V.01**	
		Modulul 1	ON
		Modulul 2..N	OFF
		Versiunea afişajului V.02	
		Modulul 1..N	ON
b13	Nu este implementat	0 ÷ 90 °C	45
b14	Temperatură maximă gaze arse	0-125 °C	110
b15	Selectarea tipului de ventilator	--	--
b16	Durată funcţionare antiblocare pompă	0-20 secunde	5
b17	Intrare înaltă tensiune	**0** = Resetare de la distanţă **1** = Dezactivarea tuturor modulelor **2** = Neutilizat **3** = Activare cerere de încălzire	0
b18	Parola	0 ÷ 999	418
b19	Activarea Modulului	ON-OFF	ON

Note

1. Parametrii care prezintă mai multe descrieri au o funcţionare şi/sau un interval de valori care variază în funcţie de setarea parametrului indicat în paranteză.
2. Parametrii care prezintă mai multe descrieri sunt resetaţi la valoarea implicită în cazul în care este modificat parametrul indicat în paranteză.

Meniul Parametri - Transparenţi

Sunt disponibili 31 parametri indicaţi cu litera **„P”**, care pot fi modificaţi şi de la Cronocomanda la distanţă.

Tabel 5- Parametri - Transparenţi

Parametru	Descriere	Interval	
P01	Putere de aprindere	0-100%	30
P02	Pantă încălzire	1-10°C/minut	1
P03	Temperatură minimă setpoint virtual	20 ÷ 80°C	20
P04	Interval de aşteptare încălzire	0 ÷ 10 minute	4
P05	Post-circulaţie încălzire	0 ÷ 255 minute	3
P06	Strategia de modulaţie a pompei	**0 =** Pompa modulează pentru a ajunge la „Δ**t = P25**” **1 =** Ca 0, dar cu funcţionarea continuă a pompei **2 =** Pompa modulează pentru a ajunge la „Δ**t = P25**”, dar modulaţia iniţială este legată de rampa de încălzire (P02). **3 =** NU UTILIZAŢI	0
P07	Viteză minimă pompă modulantă (neutilizat)	0 ÷ 100%	30
P08	Viteză de pornire pompă modulantă (neutilizat)	0 ÷ 100%	75
P09	Viteză maximă pompă modulantă (neutilizat)	30 ÷ 100%	100
P10	Temperatură de stingere pompă în timpul post-circulaţiei	0 ÷ 100°C	35
P11	Temperatură histerezis pornire pompă în timpul post-circulaţiei	0 ÷ 20°C	5
P12	Setpoint minim utilizator pentru încălzire	10 ÷ 90 °C	20
P13	Setpoint maxim utilizator pentru încălzire	20 ÷ 90 °C	80
P14	Putere maximă încălzire	0-100%	80
P15	Pantă apă menajeră	1-10°C/min	5
P16	Interval de aşteptare apă caldă menajeră	0-255 secunde	120
P17	Post-circulaţie pompă apă menajeră	0-255 secunde	30
P18	Cu B02 = 7 - Neimplementat	--	--
	Cu B02 = 8 - Setpoint minim utilizator apă caldă menajeră	10° ÷ 40°	10°
	Cu B02 = 9 - Setpoint minim utilizator apă caldă menajeră	10° ÷ 40°	10°
P19	Cu B02 = 7 - Neimplementat	--	--
	Cu B02 = 8 - Setpoint maxim utilizator apă caldă menajeră	40° ÷ 70°	65°
	Cu B02 = 9 - Setpoint maxim utilizator apă caldă menajeră	40° ÷ 70°	65°
P20	Putere maximă apă menajeră	0-100%	80%
P21	Cu B02 = 7 - Neimplementat	--	--
	Cu B02 = 8 - Histerezis boiler	0° ÷ 60°	2°
	Cu B02 = 9 - Histerezis boiler	0° ÷ 60°	2°
P22	Cu B02 = 7 - Neimplementat	--	--
	Cu B02 = 8 - Setpoint primar	70° ÷ 85°	80°
	Cu B02 = 9 - Setpoint primar	70° ÷ 85°	80°
P23	Cu B02 = 7 - Neimplementat	--	--
	Cu B02 = 8 - Protecţie antilegionella	ON - OFF	OFF
	Cu B02 = 9 - Protecţie antilegionella	ON - OFF	OFF
P24	Frecvenţă ventilator în stand-by	0-255 Hz	0
P25	Temperatură de reglare pompă modulantă (neutilizat)	0-60°C	20
P26	Temperatură protecţie schimbător de căldură primar	0-80°C	35
P27	Valoare minimă presiune instalaţie	--	--
P28	Valoarea nominală a presiunii din instalaţie	--	--
P29	Intervenţie protecţie schimbător	**0** = Fără F43, **1-15** = 1-15°C/secundă	0
P30	Histerezis încălzire după aprindere	6-30°C	10
P31	Timer histerezis încălzire după aprindere	0-180 secunde	60

Note

1. Parametrii care prezintă mai multe descrieri au o funcţionare şi/sau un interval de valori care variază în funcţie de setarea parametrului indicat în paranteză.
2. Parametrii care prezintă mai multe descrieri sunt resetaţi la valoarea implicită în cazul în care este modificat parametrul indicat în paranteză.
3. Parametrul „Putere maximă încălzire” poate fi modificat şi în modul Test.

Meniul Parametri - Tipul instalaţiei

Sunt disponibili 27 parametri indicaţi cu litera **„P.”**, care nu pot fi modificaţi de la Cronocomanda la distanţă.

Parametru	Descriere	Interval	
P.01	Selectare cerere încălzire	**0** = Cerere normală de încălzire **1** = Cerere de la comanda la distanţă, cu activare on-off externă **2** = Cerere semnal 0-10 V cu controlul temperaturii, cu activare on-off externă **3** = Cerere semnal 0-10 V, cu activare on-off externă **4** = Controlul a 2 zone, cu comandă la distanţă-termostat de cameră şi al doilea termostat de cameră **5** = Controlul a 2 curbe climatice, cu comandă la distanţă-termostat de cameră şi al doilea termostat de cameră	0
P.02	Selectare senzor cascadă	**0** = Dezactivat **1** = Activat pentru funcţionarea în modurile ÎNCĂLZIRE şi APĂ CALDĂ MENAJERĂ **2** = Activat numai pentru funcţionarea în modul ÎNCĂLZIRE	0
P.03	Nicio funcţie	0-1	0
P.04	Timp vană cu 3 căi	0 ÷ 255 secunde	0
P.05	Timer activare*	0 ÷ 255 minute	1
P.06	Timer dezactivare*	0 ÷ 255 minute	1
P.07	Putere activare*	0 ÷ 100%	70
P.08	Putere dezactivare*	0 ÷ 100%	25
P.09	Funcţie separator hidraulic	**OFF** = Dezactivat, **ON** = Activat	OFF
P.10	Funcţie umplere instalaţie	**OFF** = Dezactivat, **ON** = Activat	OFF
P.11	Selectare vană cu 3 căi	**2/3** = 2 sau 3 fire **2** = 2 fire	2/3
P.12	0-10 V c.c. Tensiune încălzire OFF (Control Temperatură)**	0,1-10 V c.c.	2.5
P.13	0-10 V c.c. Tensiune încălzire ON (Control Temperatură)**	0,1-10 V c.c.	3.0
P.14	0-10 V c.c. Tensiune maximă (Control Temperatură)**	0,1-10 V c.c.	10
P.15	0-10 V c.c. Tensiune minimă (Control Temperatură)**	0 ÷ 100°C	20
P.16	0-10 V c.c. Temperatură maximă (Control Temperatură)**	0 ÷ 100°C	90
P.17	0-10 V c.c. Tensiune încălzire OFF (Control Putere)**	0,1-10 V c.c.	2.5
P.18	0-10 V c.c. Tensiune încălzire ON (Control Putere)**	0,1-10 V c.c.	3.0
P.19	0-10 V c.c. Putere maximă (Control Putere)**	0,1-10 V c.c.	10
P.20	0-10 V c.c. Putere minimă (Control Putere)**	0-100%	0
P.21	0-10 V c.c. Putere maximă (Control Putere)**	0-100%	100
P.22	NEUTILIZAT	--	OFF
P.23	Confort continuu de la centrala Slave	**OFF** = Dezactivat, **ON** = Activat	OFF
P.24	Timer activare ***	0 ÷ 255 minute	1
P.25	Timer dezactivare ***	0 ÷ 255 minute	5
P.26	Putere activare ***	0 ÷ 100%	70
P.27	Putere dezactivare ***	0 ÷ 100%	25
P.28	Comunicazione anomalia al cronocomando remoto (rif. 139).	**OFF** = il codice di errore viene comunicato se almeno un modulo č in anomalia **ON** = il codice di errore viene comunicato se tutti i moduli disponibili sono in anomalia	OFF

Note

1. * Aceşti parametri se referă la modul Încălzire.
2. ** Aceşti parametri sunt activi numai când sistemul funcţionează cu intrare 0-10 Vdc.
3. * Aceşti parametri se referă la modul Apă Caldă Menajeră.

Setările parametrului P.01

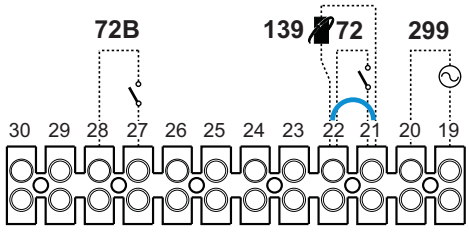


fig. 102- Schema conexiunilor de setare par. P.01

P.01	299	72	139	72b	CH	Setare CH	Note
0		○	○	○			
		◐		◐	ON	Fix	
			●	○		Modulantă	
			◐	●		Fix	
1			◐	○	OFF		
			◐	●	ON	Modulantă	
2	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Temperatură	
3	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Putere	
4		○	○	○	OFF		
		◐		◐	ON	Fix	P.02 = 1 P.09 = 1
			●	○		Modulantă	
			◐	●		Fix	
5		○	○	◐	OFF		
		◐	◐	○	ON	Climatică redusă (Curba 2, Offset 2)	
		◐	◐	●		Climatică cpnfort (Curba 1, Offset 1)	

○ Cerere absentă
● Cerere prezentă
◐ Cerere prezentă sau absentă

3.2 Punerea în funcţiune

Verificări care trebuie efectuate la prima pornire şi după toate operaţiile de întreţinere care au impus deconectarea de la instalaţii sau o intervenţie la dispozitivele de siguranţă sau la părţi ale centralei:

Înainte de pornirea centralei

- Deschideţi eventualele supape de blocare între centrală şi instalaţii
- Verificaţi etanşeitatea instalaţiei de gaz, acţionând cu grijă şi folosind o soluţie de apă cu săpun pentru a căuta eventualele pierderi de la racorduri.
- Verificaţi preîncărcarea corectă a vasului de expansiune (det. sez. 4.4).
- Umpleţi instalaţia hidraulică şi asiguraţi o evacuare completă a aerului din centrală şi din instalaţie, deschizând supapa de evacuare a aerului montată pe centrală şi eventualele supape de evacuare din instalaţie

- Umpleţi sifonul de evacuare a condensului şi verificaţi conectarea corectă la instalaţia de eliminare a condensului.
- Verificaţi să nu existe pierderi de apă în instalaţie, în circuitele de apă caldă menajeră, la racorduri sau în centrală.
- Verificaţi racordarea corectă a instalaţiei electrice şi buna funcţionare a instalaţiei de împământare
- Verificaţi ca valoarea presiunii gazului pentru circuitul de încălzire să fie cea necesară
- Verificaţi ca în imediata apropiere a centralei să nu existe lichide sau materiale inflamabile.

DACĂ INSTRUCŢIUNILE DE MAI SUS NU SUNT RESPECTATE, POT EXISTA RISCUL DE SUFOCARE SAU DE OTRĂVIRE DIN CAUZA SCURGERILOR DE GAZ SAU DE FUM, PERICOLUL DE INCENDIU SAU DE EXPLOZIE. ÎN PLUS, POATE EXISTA RISCUL DE ELECTROCUTARE SAU DE INUNDARE A ÎNCĂPERII.

Verificări în timpul funcţionării

- Porniţi aparatul aşa cum se arată în sez. 1.3.
- Verificaţi etanşeitatea circuitului de combustibil şi a instalaţiilor de apă.
- Controlaţi eficienţa coşului de fum şi a conductelor aer-gaze arse în timpul funcţionării centralei
- Verificaţi etanşeitatea corectă şi funcţionalitatea sifonului şi a instalaţiei de evacuare a condensului
- Controlaţi să se desfăşoare corect circulaţia apei între centrală şi instalaţii.
- Asiguraţi-vă că valva de gaz modulează corect, atât în faza de încălzire, cât şi în cea de preparare a apei calde menajere
- Verificaţi aprinderea în bune condiţii a centralei, efectuând diferite încercări de aprindere şi de oprire, cu ajutorul termostatului ambiental sau al telecomenzii
- Cu ajutorul unui analizator de ardere, racordat la priza de gaze arse a fiecărui modul (vezi), verificaţi procentul de CO_2 din gazele arse.
- Verificaţi ca valoarea consumului de combustibil indicată de contor să corespundă cu cea indicată în tabelul cu datele tehnice din sez. 4.4.
- Verificaţi programarea corectă a parametrilor şi efectuaţi eventualele personalizări necesare (curbă de compensare, putere, temperaturi etc.)

3.3 Întreţinerea

AVERTIZĂRI

TOATE OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE ŞI DE ÎNLOCUIRE TREBUIE EFECTUATE DE PERSONAL SPECIALIZAT ŞI CU O CALIFICARE ATESTATĂ.

Înainte de a efectua orice operaţiune în interiorul centralei, întrerupeţi alimentarea cu energie electrică şi închideţi robinetul de gaz din amonte. În caz contrar poate să apară pericolul de explozie, electrocutare, sufocare sau otrăvire.

Controlul periodic

Pentru a menţine în timp funcţionarea corectă a aparatului, trebuie să solicitaţi personalului calificat un control anual care să prevadă următoarele:

- verificarea stării schimbătorului de căldură şi curăţarea acestuia cu produse adecvate, dacă este murdar sau înfundat
- verificarea şi eventuala curăţare a arzătorului (nu utilizaţi produse chimice sau perii de oţel)
- verificarea şi curăţarea electrozilor, care nu trebuie să prezinte depuneri şi trebuie să fie corect poziţionaţi
- verificarea garniturilor şi a izolaţiilor (arzător, cameră etanşă etc.).
- verificarea şi curăţarea separatoarelor de nămol şi a filtrelor instalaţiei
- verificarea, curăţarea şi umplerea sifoanelor de evacuare a condensului
- verificarea stării cablajelor, a contactelor şi a dispozitivelor de acţionare electrice
- verificarea şi curăţarea intrărilor de aer ale generatorului şi a prizelor de aer ale încăperii în care se află centrala
- verificarea şi curăţarea sistemului canal-colector-horn de evacuare a produselor de ardere
- verificarea şi preîncărcarea vaselor de expansiune
- verificarea presiunii corecte şi stabile a apei din instalaţie, asigurând conformitatea cu presiunea de lucru prevăzută pentru centrală.

Utilizarea unor sisteme de umplere automată pentru restabilirea condiţiilor de funcţionare trebuie să prevadă o tratare adecvată a apei introduse în instalaţie (det. *** 'Caracteristicile apei din instalaţie' on page 186 ***)

- verificarea parametrilor chimico-fizici ai apei din instalaţia de încălzire (det. *** 'Caracteristicile apei din instalaţie' on page 186 ***)
- verificarea etanşeităţii instalaţiilor de apă şi de gaz
- verificarea presiunii corecte şi stabile a alimentării cu gaz a centralei (20 mbar pentru funcţionarea pe gaz metan); eventualele oscilaţii sau căderi de presiune sub valoarea declarată pot duce la defecţiuni sau la opriri care necesită reiniţializarea manuală.
- verificarea aprinderii corecte a arzătorului şi a funcţionării corecte a dispozitivelor de comandă şi de siguranţă (valvă de gaz, debitmetru, termostate etc.)
- verificarea funcţionării pompelor de circulaţie, cu deblocarea acestora, în caz că este nevoie
- analiza gazelor arse şi verificarea parametrilor de ardere

Eventuala curăţare a carcasei, a panoului de comandă şi a părţilor finisate ale centralei se poate face cu o cârpă moale şi umedă, eventual îmbibată cu apă cu săpun. Trebuie să se evite toţi detergenţii abrazivi şi solvenţii.

Deschiderea carcasei

Pentru a deschide carcasa centralei:

1. Deşurubaţi şuruburile **A**.

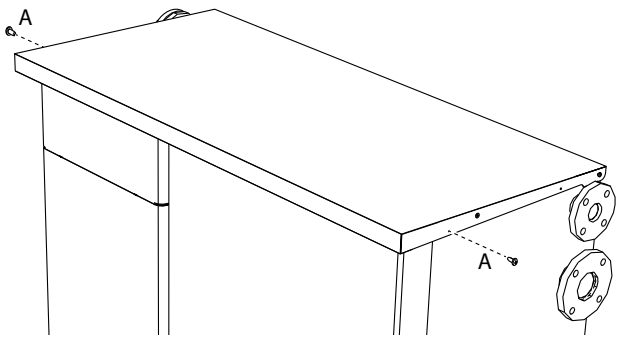


fig. 103- Deschiderea capacului

3. Ridicaţi capacul (vezi fig. 104)

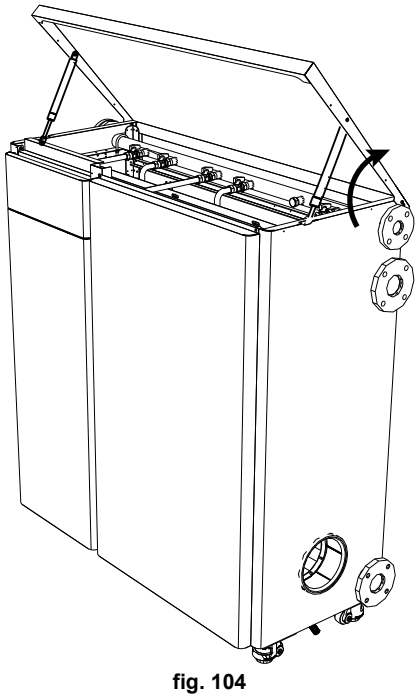


fig. 104

4. Deşurubaţi şuruburile, ridicaţi şi scoateţi panourile.

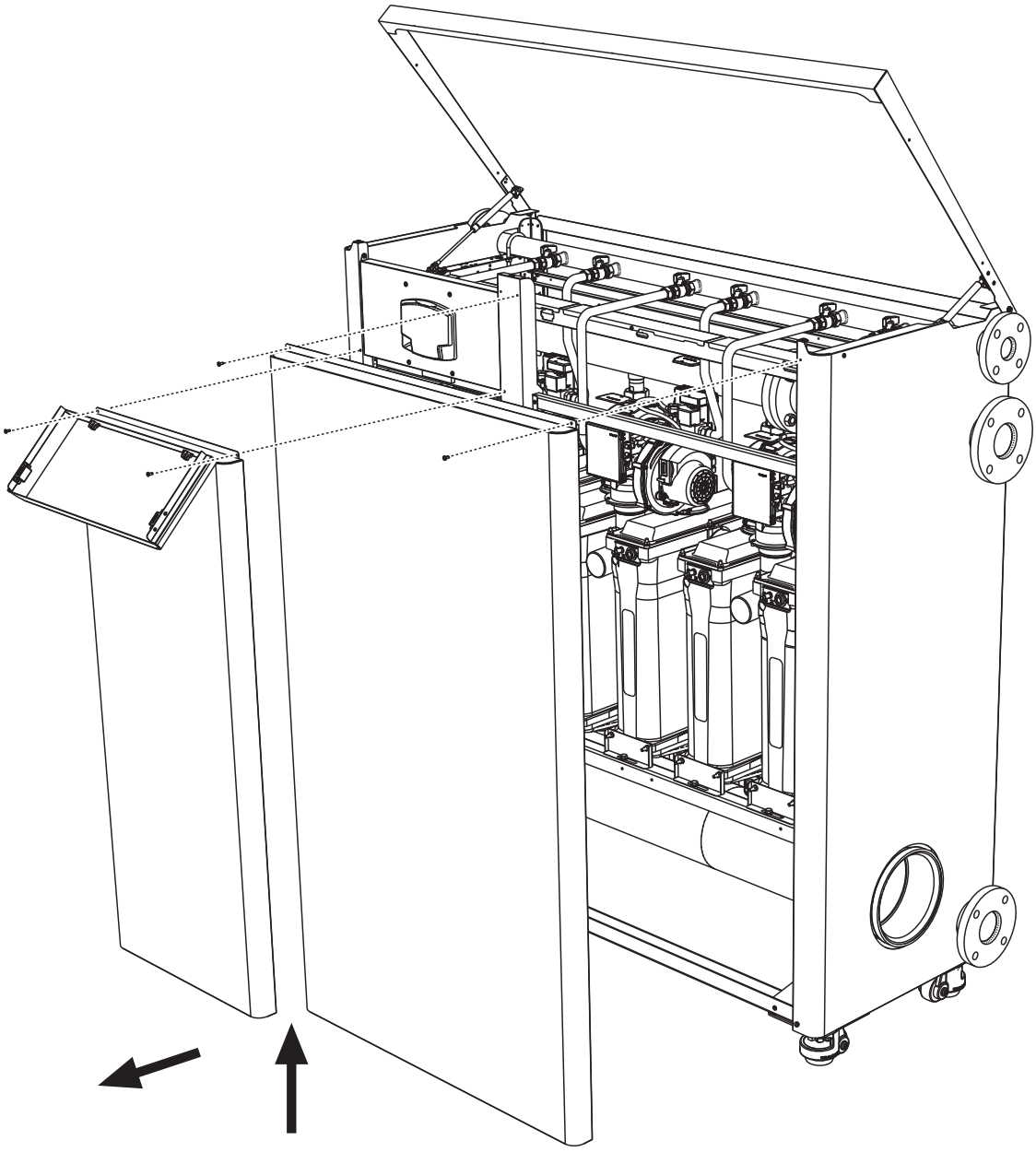


fig. 105

Întreţinerea modulelor

Structura modulară a MACH permite să se efectueze intervenţii de întreţinere sau de înlocuire a pieselor pe fiecare modul intern, în mod independent unul faţă de altul.

Întrerupeţi alimentarea cu energie electrică a aparatului şi închideţi robinetul de alimentare cu gaz (det. 106 - fig. 106) pentru modulul pe care se efectuează întreţinerea. Dacă este necesar, goliţi circuitul hidraulic conectând racordul preinstalat în primul modul, prin intermediul unui tub de cauciuc adecvat (nu este furnizat), la o evacuare sau la un colector de strângere de pe ieşirea laterală a vanei cu trei căi (det. 252 - fig. 106) situat pe returul modulului. Închideţi robinetul cu trei căi (det. 252) de pe retur pentru a efectua drenarea.

După efectuarea operaţiunilor de întreţinere, procedaţi în ordine inversă, readucând în poziţia „deschis” robinetul de retur cu trei căi (det. 252).

IMPORTANT: la terminarea operaţiunilor de întreţinere, înainte de a reporni aparatul, verificaţi ca toate robinetele de blocare ale modulelor să fie în poziţia „deschis”.

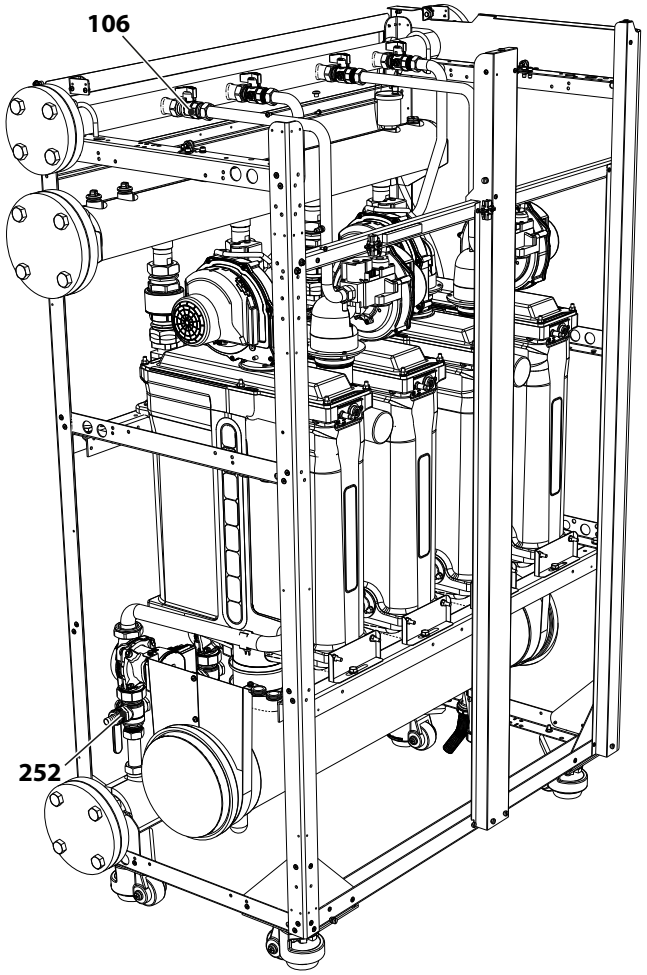


fig. 106

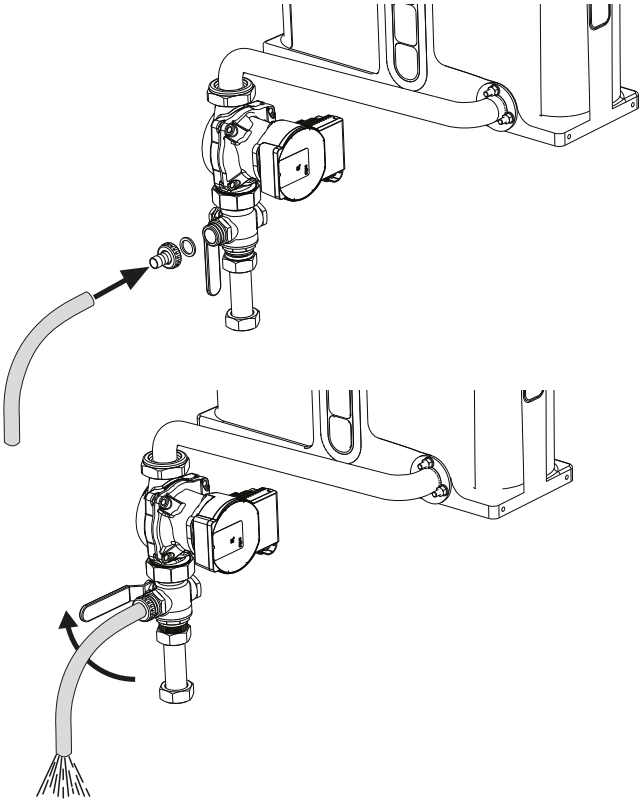


fig. 107

Înlocuirea electrodului

Urmaţi operaţiunea descrisă în fig. 108:

- Deconectaţi pipeta 1 şi conectorul Faston 2 din locaşurile lor, având grijă să nu deterioraţi cablurile.
- Deşurubaţi şuruburile 3.
- Scoateţi electrodul 4 şi îndepărtaţi garnitura 5.

Din cauza toleranţelor de asamblare, pentru înlocuirea electrodului situat în spatele montantului de susţinere a panourilor anterioare, operaţiunea descrisă mai sus ar putea fi mai dificilă (vezi fig. 109). În cazul în care nu este posibil să se scoată electrodul din cauza interferenţelor, se sugerează să se deşurubeze ştiftul 6 din fig. 110, astfel încât să se poată deplasa puţin montantul din poziţia sa iniţială.

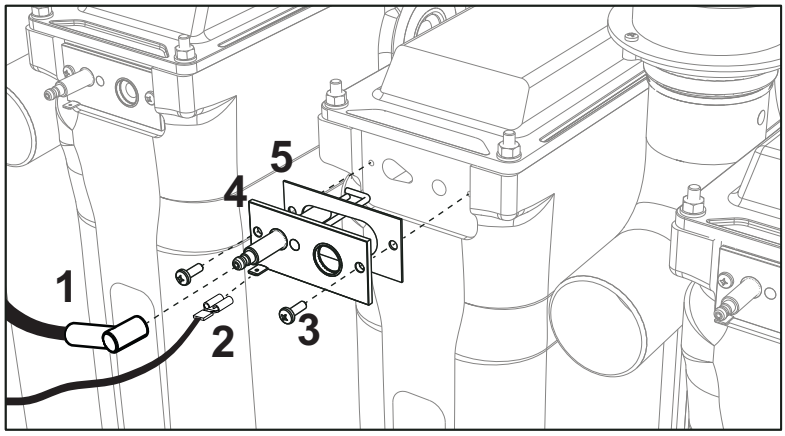


fig. 108

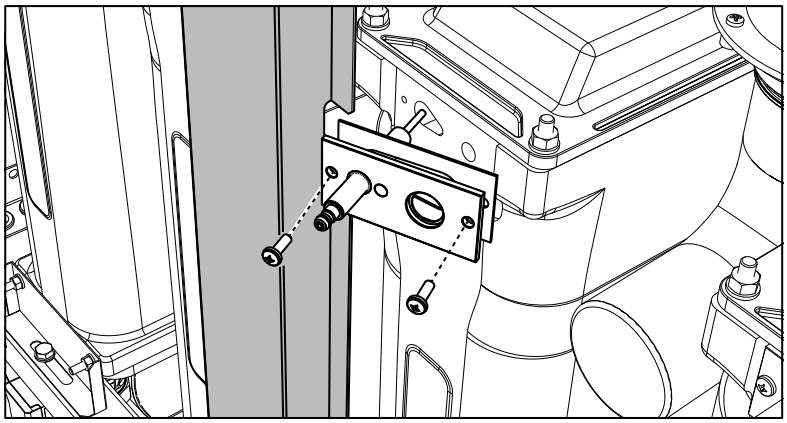


fig. 109

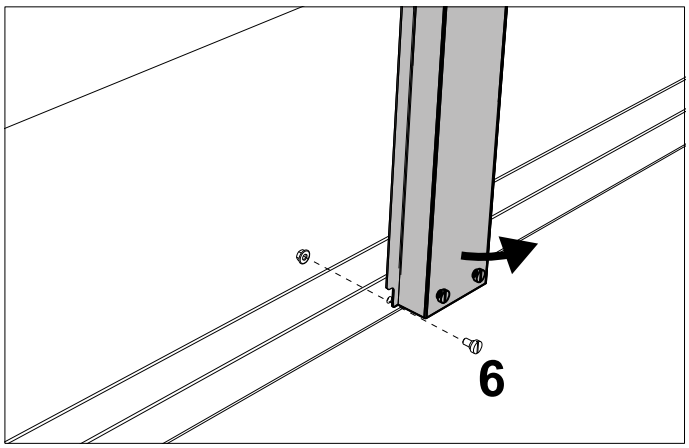


fig. 110

Conexiunea între grupurile schimbătorului de căldură şi colectorul de gaze arse

În cazul în care trebuie să se înlocuiască ansamblul schimbătorului de căldură, trebuie să se acorde atenţie poziţionării manşonului de conectare între ansamblu şi colectorul de gaze arse. Pentru a garanta etanşarea la condens, trebuie să se instaleze manşonul aşa cum se arată în secvenţa din fig. 111. Acordaţi o atenţie deosebită introducerii buzei duble pe colector (vezi detaliile A şi B).

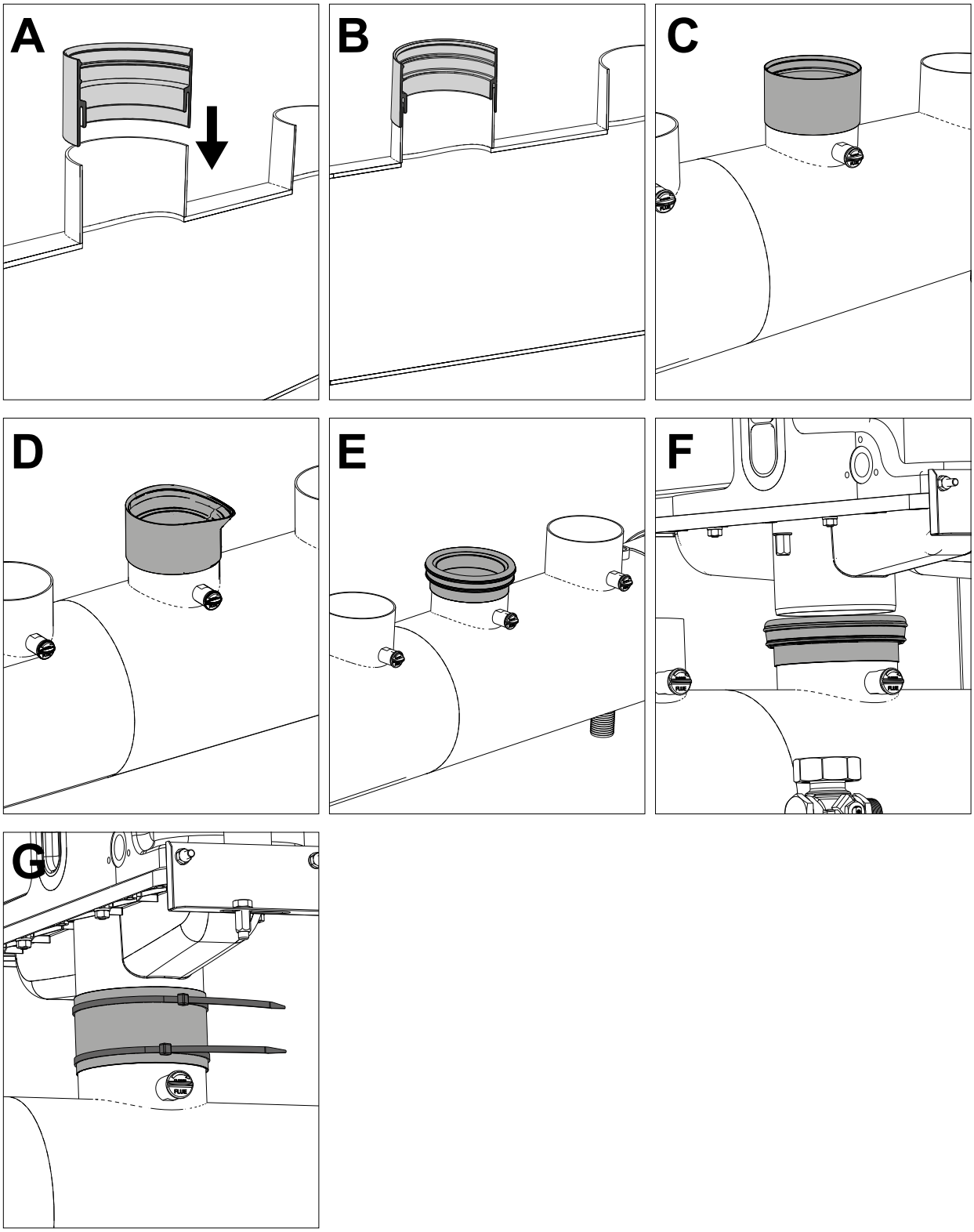


fig. 111

3.4 Rezolvarea problemelor

Diagnosticarea

Centrala este dotată cu un sistem avansat de autodiagnosticare. În cazul apariţiei unei anomalii la centrală, afişajul se aprinde, indicând codul anomaliei şi numărul modulului.

Există anomalii care cauzează blocări permanente (marcate cu simbolul **OK** pentru resetare): pentru restabilirea funcţionării este suficient să apăsaţi tasta **OK** timp de 1 secundă sau cu ajutorul butonului **RESET** al cronocomenzii la distanţă (opţional), dacă este instalată; dacă centrala nu porneşte din nou, este necesar să rezolvaţi mai întâi anomalia.

Alte anomalii cauzează blocări temporare care sunt restabilite automat, imediat ce valoarea revine în regimul de funcţionare normal al centralei.

Tabel anomalii

Tabel 6- Listă anomalii

Cod anomalie	Anomalie	Cauză posibilă	Soluţie
01	Arzătorul nu se aprinde	Lipsa gazului	Controlaţi ca debitul de gaz la centrală să fie regulat, iar aerul din ţevi să fi fost evacuat
		Anomalie electrod de detectare / aprindere	Controlaţi cablajul electrodului şi dacă acesta este poziţionat corect şi nu are depuneri
		Valvă de gaz defectă	Verificaţi şi înlocuiţi valva de gaz
		Presiunea gazului din reţea este insuficientă	Verificaţi presiunea gazului din reţea
		Sifon înfundat	Verificaţi şi eventual curăţaţi sifonul
		Anomalie cartelă	Verificaţi cartela
02	Semnal prezenţă flacără cu arzătorul stins	Anomalie electrod	Verificaţi cablajul electrodului de ionizare
		Anomalie cartelă	Verificaţi cartela
03	Intervenţie protecţie supratemperatură	Senzor circuit de încălzire defect	Controlaţi poziţionarea şi funcţionarea corectă a senzorului din circuitul de încălzire
		Lipsa circulaţiei apei în instalaţie	Verificaţi pompa de circulaţie
		Prezenţa aerului în instalaţie	Evacuaţi aerul din instalaţie
05	Intervenţie protecţie ventilator	Anomalia F15 generată timp de 1 oră consecutiv	Vezi anomalia F15
06	Lipsa flăcării după faza de aprindere (de 6 ori în 4 min.)	Anomalie electrod de ionizare	Controlaţi poziţia electrodului de ionizare şi eventual înlocuiţi-l
		Flacără instabilă	Controlaţi arzătorul
		Anomalie Offset valvă de gaz	Verificaţi calibrarea Offset la puterea minimă
		Conducte aer/gaze arse înfundate	Îndepărtaţi blocajul din horn, din conductele de evacuare gaze arse şi admisie aer şi din terminale
		Sifon înfundat	Verificaţi şi eventual curăţaţi sifonul
07	Temperatură gaze arse ridicată	Schimbător de căldură murdar	Curăţaţi schimbătorul de căldură
		Schimbător de căldură deteriorat	Verificaţi integritatea schimbătorului de căldură
		Senzorul nu indică temperatura corectă	Verificaţi sau înlocuiţi senzorul de gaze arse
08	Indicaţie supratemperatură senzor de încălzire 1 (tur) **(Poate fi văzută numai în Meniul History)**	circulaţie insuficientă a apei în instalaţie	verificaţi circulaţia apei
09	Indicaţie supratemperatură senzor de retur **(Poate fi văzută numai în Meniul History)**	circulaţie insuficientă a apei în instalaţie	verificaţi circulaţia apei
10	Anomalie senzor de tur 1	Senzor defect	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Cablaj în scurtcircuit	
		Cablaj întrerupt	
11	Anomalie senzor retur	Senzor defect	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Cablaj în scurtcircuit	
		Cablaj întrerupt	

Cod anomalie	Anomalie	Cauză posibilă	Soluţie
12	Anomalie senzor apă caldă menajeră	Senzor defect	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Cablaj în scurtcircuit	
		Cablaj întrerupt	
13	Anomalia parametri scheda	Errata impostazione parametro **b12** scheda	Verificare ed eventualmente modificare il parametro **b12**
	Anomalia sensore fumi	Sensore dannaggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
14	Anomalie senzor de tur 2	Senzor defect	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Cablaj în scurtcircuit	
		Cablaj întrerupt	
15	Anomalie ventilator	Lipsa tensiunii de alimentare 230V	Verificaţi cablajul conectorului cu 3 poli
		Semnal tahimetric întrerupt	Verificaţi cablajul conectorului cu 5 poli
		Ventilator deteriorat	Verificaţi ventilatorul
26	Anomalie a Tastei RESET de pe unitatea de comandă montată pe valva de gaz.	Tasta RESET, de pe unitatea de comandă montată pe valva de gaz, este blocată sau defectă.	Controlaţi tasta RESET şi eventual înlocuiţi unitatea de comandă montată pe valva de gaz.
34	Tensiune de alimentare mai mică de 170 V	Probleme la reţeaua electrică	Verificaţi instalaţia electrică
35	Frecvenţa din reţea este anormală	Probleme la reţeaua electrică	Verificaţi instalaţia electrică
37	Contact presostat deschis	Presiune insuficientă instalaţie	Verificaţi presiunea apei din instalaţie
39	Anomalie sondă externă	Sondă defectă sau scurtcircuit cablaj	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Sondă deconectată după ce aţi activat temperatura variabilă	Conectaţi din nou sonda externă sau dezactivaţi temperatura variabilă
41	Poziţionarea senzorilor	Senzor tur deconectat de la tub	Controlaţi poziţionarea şi funcţionarea corectă a senzorului din circuitul de încălzire
42	Anomalie senzor încălzire	Senzor defect	Înlocuiţi senzorul
50	Anomalie Senzor de temperatură cascadă	Senzor defect	Verificaţi cablajul sau înlocuiţi senzorul
		Cablaj în scurtcircuit	
		Cablaj întrerupt	
52	Anomalie senzor încălzire	Senzor defect	Înlocuiţi senzorul
56	Anomalia parametrului **b12**	Configurare incorectă a parametrului **b12**	Verificaţi ca parametrul **b12** să fie setat aşa cum se indică în Table 4, “- Parametri - Configurare,” on page 214
61	Anomalie unitate de comandă	Eroare internă a unităţii de comandă	Controlaţi conexiunea la împământare şi eventual înlocuiţi unitatea de comandă.
62	Lipsă de comunicare între unitatea de comandă şi valva de gaz	Unitatea de comandă nu este conectată	Conectaţi unitatea de comandă la valva de gaz
		Valvă deteriorată	Înlocuiţi valva
63 **64** **65** **66**	Anomalie unitate de comandă	Eroare internă a unităţii de comandă	Controlaţi conexiunea la împământare şi eventual înlocuiţi unitatea de comandă.
99	Lipsa comunicării între unitatea de comandă şi afişaj	Cablaj întrerupt	Verificaţi cablajul celor 6 cabluri dintre unitatea de comandă şi afişaj

4. Caracteristici şi date tehnice

4.1 Dimensiuni şi racorduri

Vedere din faţă modelele MACH 120 - MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450

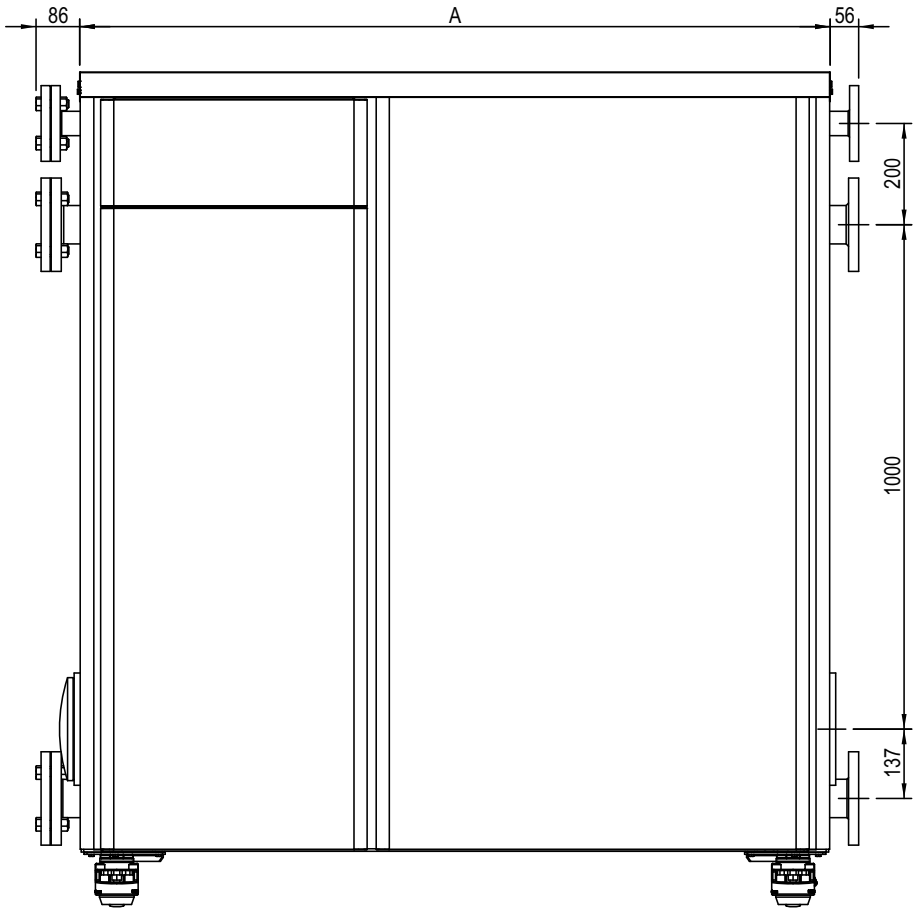


fig. 112- Vedere din faţă

Model	A mm
MACH 120 **MACH 150** **MACH 225** **MACH 300**	1047
MACH 370 **MACH 450**	1487

Vedere din faţă pentru modelele MACH 520 - MACH 600

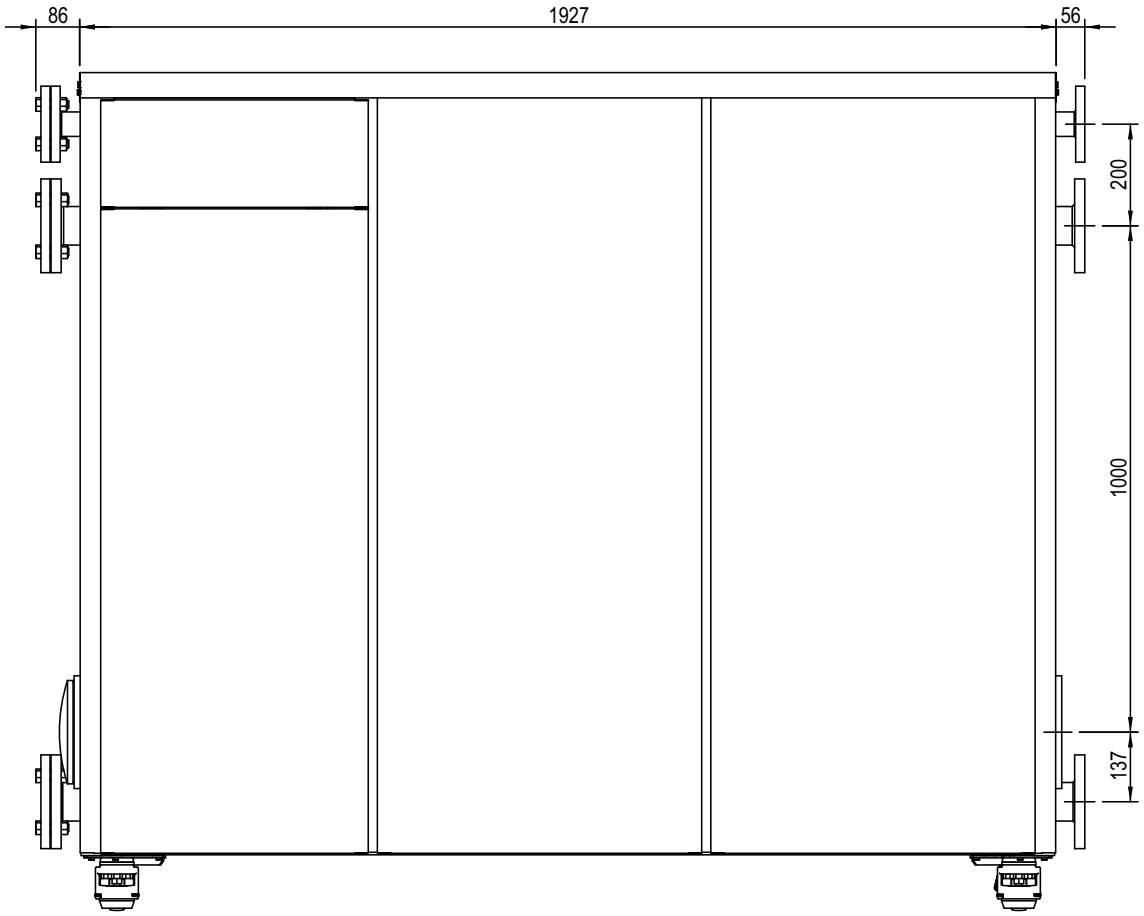


fig. 113

Vedere laterală

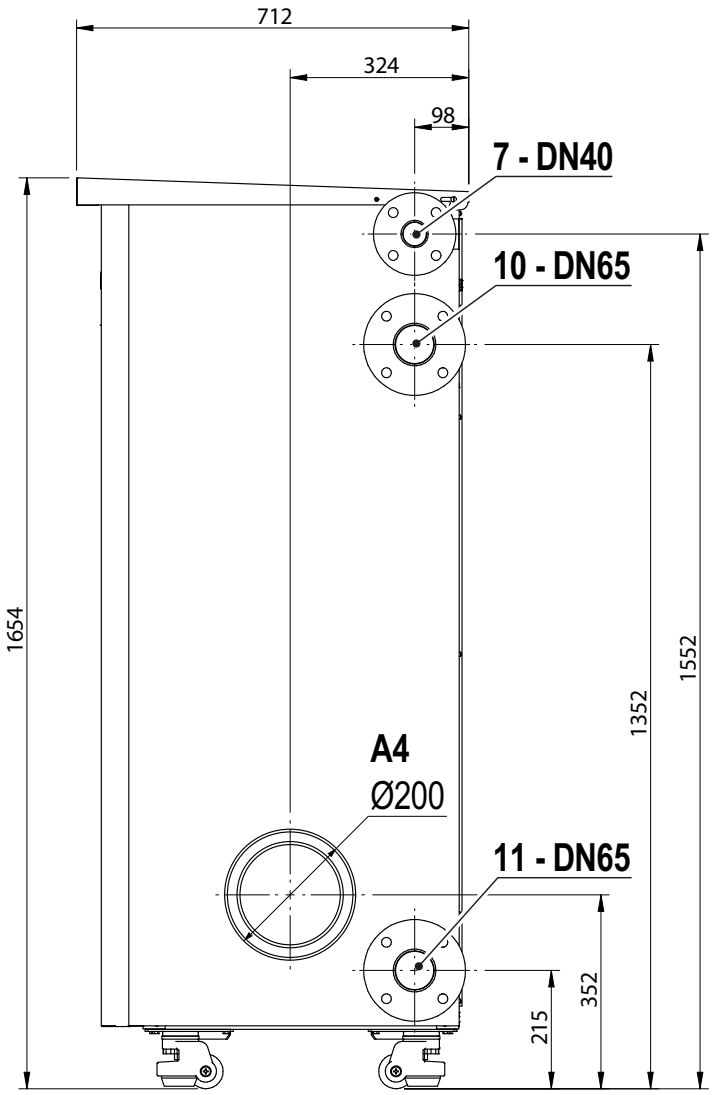


fig. 114- Vedere laterală

Legendă figuri fig. 114

A4 Ieşire gaze arse - **Ř 200**
7 Intrare gaz **- DN 40 cu flanşă**
10 Tur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**
11 Retur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**

4.2 Componente principale

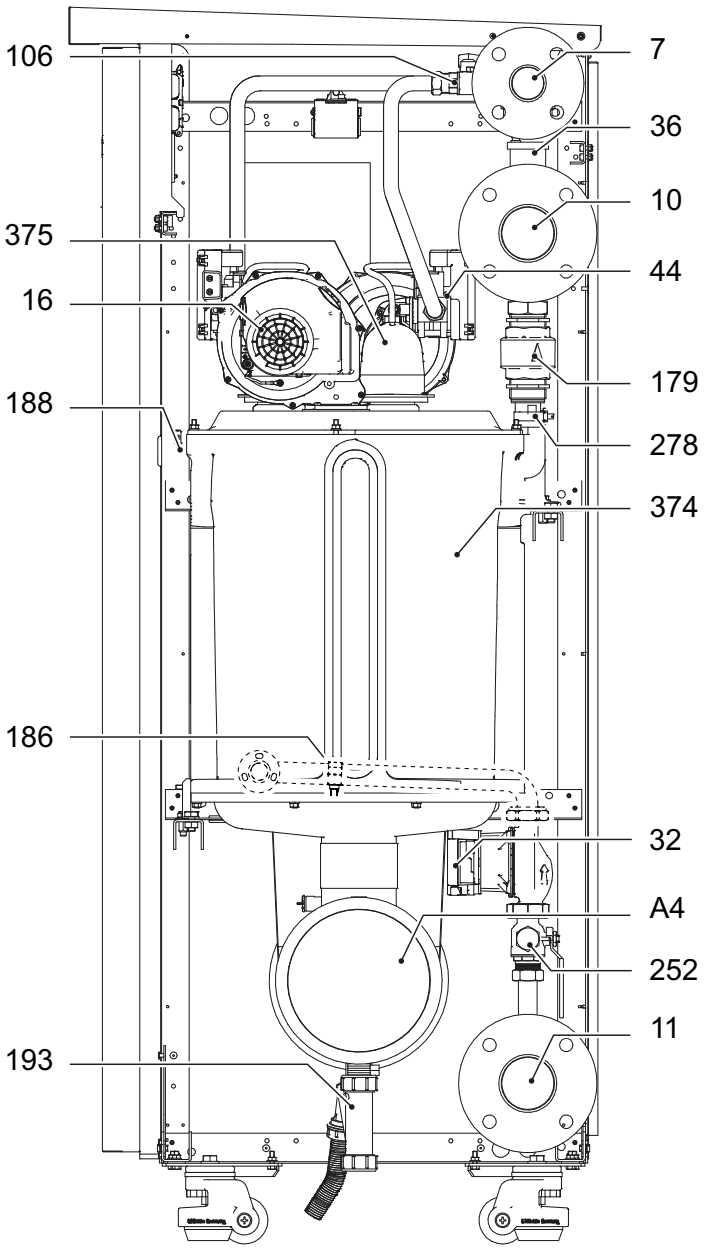


fig. 115- Componente principale

Legendă figuri fig. 115

A4 Ieşire gaze arse - **Ř 200**
7 Intrare gaz **- DN 40 cu flanşă**
10 Tur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**
11 Retur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**
16 Ventilator
32 Pompă de circulaţie încălzire
36 Evacuare automată aer
44 Valvă de gaz
106 Robinet de gaz
179 Valvă unisens
186 Senzor retur
188 Electrod de aprindere/ionizare
193 Sifon
252 Robinet de blocare şi golire cu trei căi
278 Senzor dublu (Siguranţă + Încălzire)
374 Schimbător de căldură din aluminiu
375 Amortizor

4.3 Circuitul hidraulic

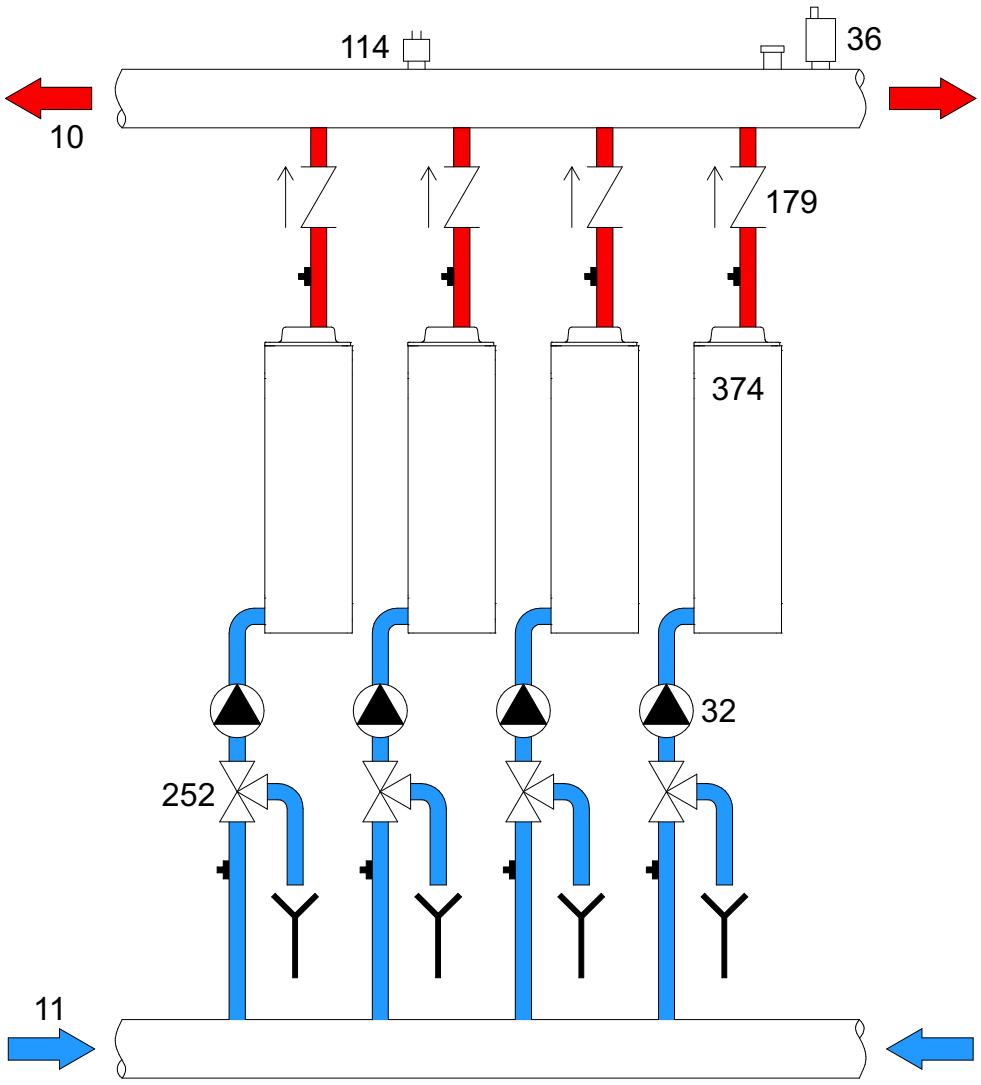


fig. 116- Circuitul hidraulic

Legendă figuri fig. 115

10 Tur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**
11 Retur instalaţie **- DN 65 cu flanşă**
36 Evacuare automată aer
44 Valvă de gaz
114 Presostat apă
179 Valvă unisens
252 Robinet de blocare şi golire cu trei căi
374 Schimbător de căldură din aluminiu

4.4 Tabel cu datele tehnice

În coloana din dreapta este indicată abrevierea utilizată pe plăcuţa cu datele tehnice.

0MCMEAWA	**MACH 120**
0MCMFAWA	**MACH 150**
0MCMJAWA	**MACH 225**
0MCMLAWA	**MACH 300**

ŢĂRILE DE DESTINAŢIE	IT ES RO PL NL HU RS
CATEGORIE GAZ	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

CODURILE DE IDENTIFICARE ALE PRODUSELOR		**0MCMEAWA**	**0MCMFAWA**	**0MCMJAWA**	**0MCMLAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Putere termică max. încălzire	kW	115,0	142,0	213,0	284,0	**Qn**
Putere termică min. încălzire	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Putere termică max. încălzire (80/60 °C)	kW	112,8	139,2	208,8	278,4	**Pn**
Putere termică min. încălzire (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Putere termică max. încălzire (50/30 °C)	kW	120,2	148,4	222,6	296,8	**Pn**
Putere termică min. încălzire (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Randament Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Randament Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Randament Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Randament Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Randament 30%	%	108,0	108,0	108,0	108,1	
Pierderi la horn cu arzătorul ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Pierderi la carcasă cu arzătorul ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Pierderi la horn cu arzătorul ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Pierderi la carcasă cu arzătorul ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Pierderi la horn cu arzătorul OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Pierderi la carcasă cu arzătorul OFF (50K / 20K)	%	0,19 0,08	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatură gaze arse (80/60°C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatură gaze arse (50/30°C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Temperatura maximă a produselor de ardere supraîncălzite	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Debit gaze arse - Pmax / Pmin	g/s	53,2 6,9	65,7 6,9	98,6 6,9	131,5 6,9	
Presiune gaz alimentare G20	mbar	20	20	20	20	
Duză gaz G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Debit gaz G20 - Max / min	m3/h	12,17 1,48	15,03 1,48	22,54 1,48	30,05 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Presiune gaz alimentare G31	mbar	37	37	37	37	
Duză gaz G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Debit gaz G31 - Max / min	kg/h	9,01 1,10	11,12 1,10	16,68 1,10	22,24 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Clasă de emisii NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Presiune max. de funcţionare încălzire	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Presiune min. de funcţionare încălzire	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura maxima de functionare	°C	85	85	85	85	**tmax**
Conţinut apă încălzire	litri	24,0	24,0	35,0	46,0	
Capacitatea vasului de expansiune pentru circuitul de încălzire	litri	--	--	--	--	
Presiune de preîncărcare vas de expansiune încălzire	bar	--	--	--	--	
Grad de protecţie	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensiune de alimentare	V/Hz	230V~50HZ				
Putere electrică absorbită	W	290	380	570	760	**W**
Greutate în gol	kg	215,0	215,0	255,0	290,0	
Tip de aparat					B23	

0MCMMAWA MACH 370
0MCMNAWA MACH 450
0MCMPAWA MACH 520
0MCMQAWA MACH 600

ŢĂRILE DE DESTINAŢIE	IT ES RO PL NL HU RS
CATEGORIE GAZ	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

CODURILE DE IDENTIFICARE ALE PRODUSELOR		**0MCMMAWA**	**0MCMNAWA**	**0MCMPAWA**	**0MCMQAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Putere termică max. încălzire	kW	355,0	426,0	497,0	568,0	**Qn**
Putere termică min. încălzire	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Putere termică max. încălzire (80/60 °C)	kW	348,1	417,7	487,3	556,9	**Pn**
Putere termică min. încălzire (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Putere termică max. încălzire (50/30 °C)	kW	371,0	445,2	519,4	593,6	**Pn**
Putere termică min. încălzire (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Randament Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Randament Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Randament Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Randament Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Randament 30%	%	108,1	108,2	108,2	108,2	
Pierderi la horn cu arzătorul ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Pierderi la carcasă cu arzătorul ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Pierderi la horn cu arzătorul ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Pierderi la carcasă cu arzătorul ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Pierderi la horn cu arzătorul OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Pierderi la carcasă cu arzătorul OFF (50K / 20K)	%	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatură gaze arse (80/60°C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatură gaze arse (50/30°C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Temperatura maximă a produselor de ardere supraîncălzite	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Debit gaze arse - Pmax / Pmin	g/s	164,3 6,9	197,2 6,9	230,1 6,9	262,9 6,9	
Presiune gaz alimentare G20	mbar	20	20	20	20	
Duză gaz G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Debit gaz G20 - Max / min	m3/h	37,57 1,48	45,08 1,48	52,59 1,48	60,11 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Presiune gaz alimentare G31	mbar	37	37	37	37	
Duză gaz G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Debit gaz G31 - Max / min	kg/h	27,80 1,10	33,36 1,10	38,92 1,10	44,48 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Clasă de emisii NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Presiune max. de funcţionare încălzire	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Presiune min. de funcţionare încălzire	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Temperatura maxima de functionare	°C	85	85	85	85	**tmax**
Conţinut apă încălzire	litri	57,0	68,0	79,0	90,0	
Capacitatea vasului de expansiune pentru circuitul de încălzire	litri	--	--	--	--	
Presiune de preîncărcare vas de expansiune încălzire	bar	--	--	--	--	
Grad de protecţie	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Tensiune de alimentare	V/Hz	230V~50HZ				
Putere electrică absorbită	W	950	1140	1330	1520	**W**
Greutate în gol	kg	355,0	395,0	465,0	500,0	
Tip de aparat					B23	

4.5 Tabele ErP

Fişa produsului ErP

MODEL: MACH 120 (0MCMEAWA)
MODEL: MACH 150 (0MCMFAWA)
MODEL: MACH 225 (0MCMJAWA)
MODEL: MACH 300 (0MCMLAWA)

			0MCMEAWA	0MCMFAWA	0MCMJAWA	0MCMLAWA
MARCA: FERROLI						
Cazan cu condensare			**DA**	**DA**	**DA**	**DA**
Cazan pentru temperatură scăzută (**)			**DA**	**DA**	**DA**	**DA**
Cazan de tip B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Instalație de încălzire cu funcție dublă			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Instalație cu cogenerare pentru încălzirea incintelor			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Parametru	**SIMBOL**	**UNITATE**			**VALOARE**	
Putere termică nominală	**Pn**	**kW**	113	139	209	279
Randamentul energetic sezonier aferent încălzirii incintelor	η_s	**%**	92	92	92	93
Puterea termică utilă						
La putere termică nominală și regim de temperatură ridicată (*)	**P4**	**kW**	112,9	139,4	209,2	278,9
La 30 % din puterea termică nominală și regim de temperatură scăzută (**)	**P1**	**kW**	19,0	23,0	23,0	23,0
Randamentul util						
La putere termică nominală și regim de temperatură ridicată (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
La 30 % din puterea termică nominală și regim de temperatură scăzută (**)	η_1	**%**	97,3	97,3	97,3	97,3
Consum auxiliar de energie electrică						
La sarcină completă	**elmax**	**kW**	0,140	0,230	0,345	0,460
La sarcină parțială	**elmin**	**kW**	0,022	0,025	0,025	0,025
În mod standby	**PSB**	**kW**	0,005	0,005	0,006	0,007
Alți parametri						
Pierderea de căldură în mod standby	**Pstby**	**kW**	0,240	0,240	0,360	0,480
Consumul de energie electrică al arzătorului de aprindere	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumul anual de energie	**QHE**	**GJ**	190	236	344	452
Nivelul de putere acustică, în interior	**LWA**	**dB**	65	69	71	72
Emisiilor de oxizi de azot	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Regim de temperatură ridicată înseamnă o temperatură de retur de 60°C la intrarea în instalația de încălzire și o temperatură de alimentare de 80°C la ieșirea din instalația de încălzire.
(**) Temperatură scăzută înseamnă o temperatură de retur de 30°C pentru cazanele cu condensare, de 37°C pentru cazanele pentru temperatură scăzută și de 50°C pentru alte instalații de încălzire (la intrarea în instalația de încălzire).

Fişa produsului ErP

MODEL: MACH 370 (0MCMMAWA)
MODEL: MACH 450 (0MCMNAWA)
MODEL: MACH 520 (0MCMPAWA)
MODEL: MACH 600 (0MCMQAWA)

			0MCMMAWA	0MCMNAWA	0MCMPAWA	0MCMQAWA
MARCA: FERROLI						
Cazan cu condensare			**DA**	**DA**	**DA**	**DA**
Cazan pentru temperatură scăzută (**)			**DA**	**DA**	**DA**	**DA**
Cazan de tip B1			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Instalație de încălzire cu funcție dublă			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Instalație cu cogenerare pentru încălzirea incintelor			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Parametru	**SIMBOL**	**UNITATE**			**VALOARE**	
Putere termică nominală	**Pn**	**kW**	349	418	488	558
Randamentul energetic sezonier aferent încălzirii incintelor	η_s	**%**	93	93	93	93
Puterea termică utilă						
La putere termică nominală și regim de temperatură ridicată (*)	**P4**	**kW**	348,6	418,3	488,1	557,8
La 30 % din puterea termică nominală și regim de temperatură scăzută (**)	**P1**	**kW**	23,0	23,0	23,0	23,0
Randamentul util						
La putere termică nominală și regim de temperatură ridicată (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
La 30 % din puterea termică nominală și regim de temperatură scăzută (**)	η_1	**%**	97,3	97,4	97,4	97,4
Consum auxiliar de energie electrică						
La sarcină completă	**elmax**	**kW**	0,575	0,690	0,805	0,920
La sarcină parțială	**elmin**	**kW**	0,025	0,025	0,025	0,025
În mod standby	**PSB**	**kW**	0,008	0,009	0,010	0,011
Alți parametri						
Pierderea de căldură în mod standby	**Pstby**	**kW**	0,600	0,720	0,840	0,960
Consumul de energie electrică al arzătorului de aprindere	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Consumul anual de energie	**QHE**	**GJ**	560	667	775	883
Nivelul de putere acustică, în interior	**LWA**	**dB**	74	75	77	78
Emisiilor de oxizi de azot	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) Regim de temperatură ridicată înseamnă o temperatură de retur de 60°C la intrarea în instalația de încălzire și o temperatură de alimentare de 80°C la ieșirea din instalația de încălzire.
(**) Temperatură scăzută înseamnă o temperatură de retur de 30°C pentru cazanele cu condensare, de 37°C pentru cazanele pentru temperatură scăzută și de 50°C pentru alte instalații de încălzire (la intrarea în instalația de încălzire).

4.6 Diagrammi

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 120 / MACH 150

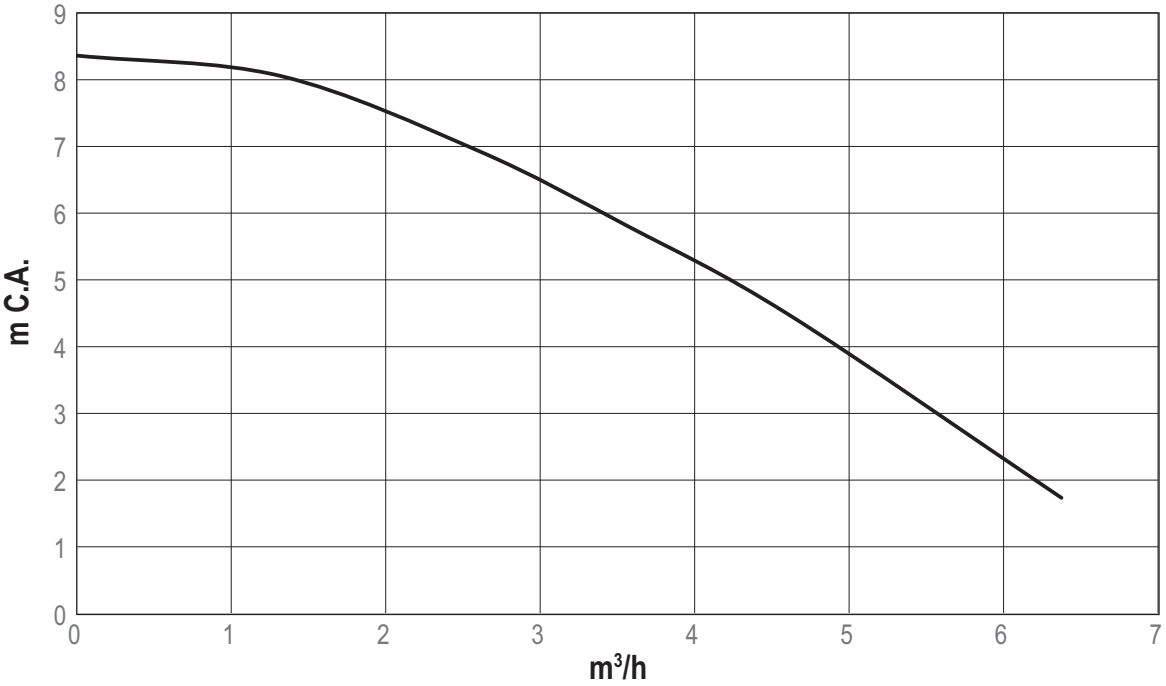


fig. 117 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 225

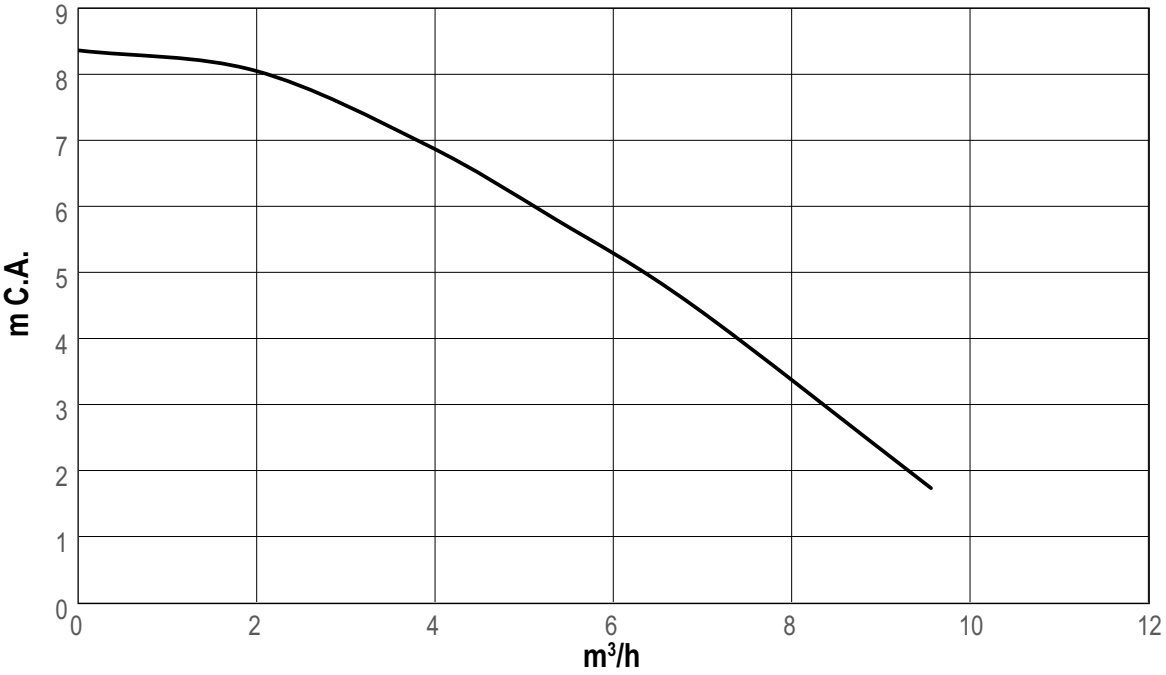


fig. 118 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 300

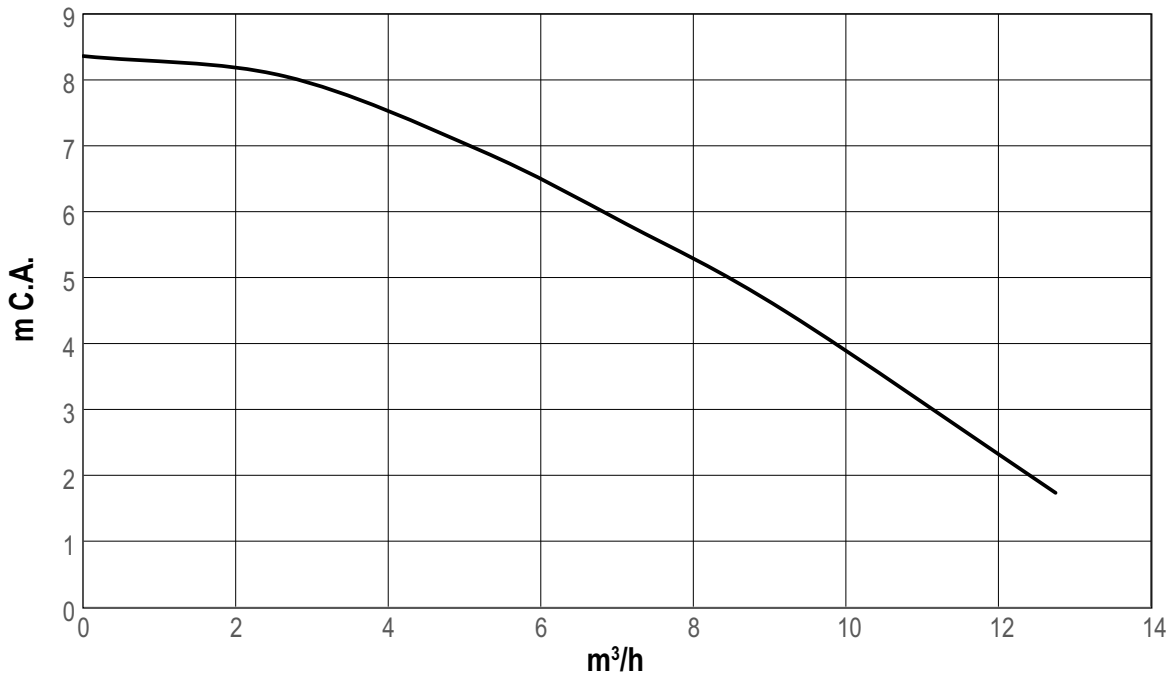


fig. 119 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 370

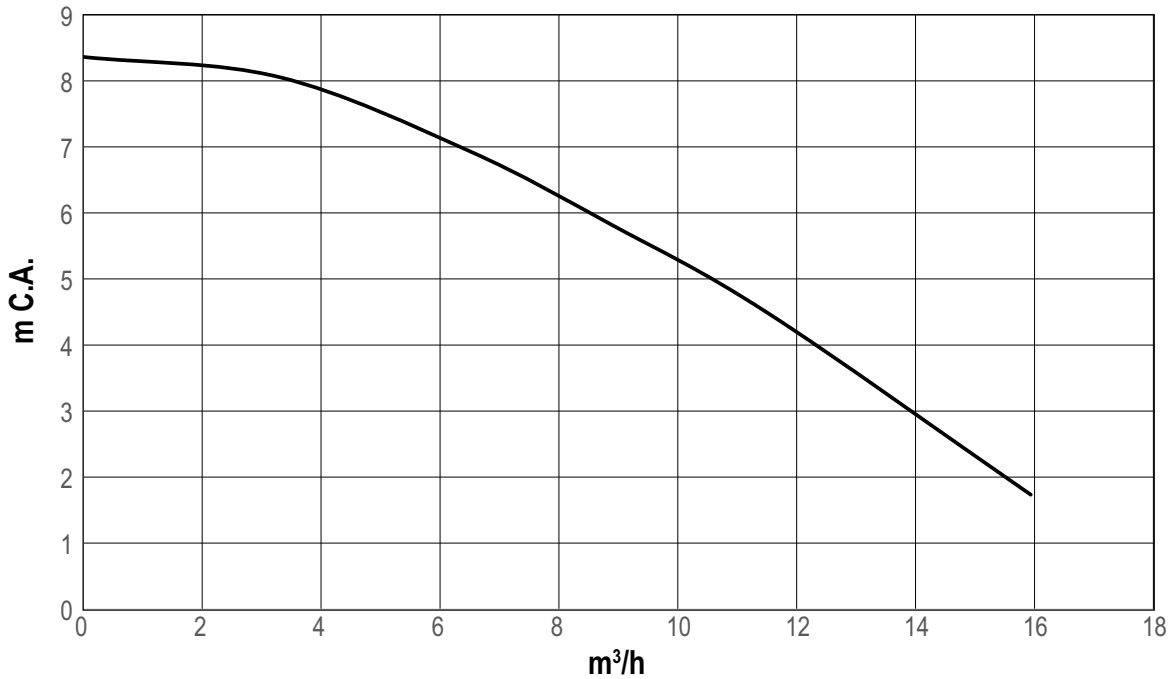


fig. 120 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 450

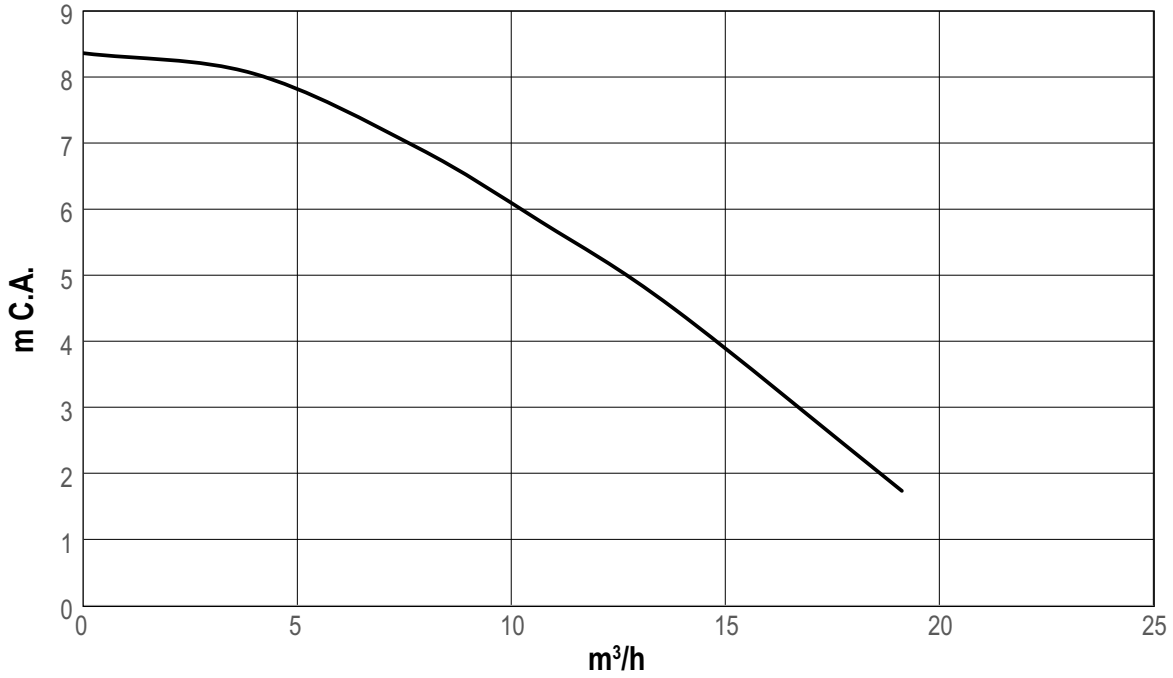


fig. 121 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 520

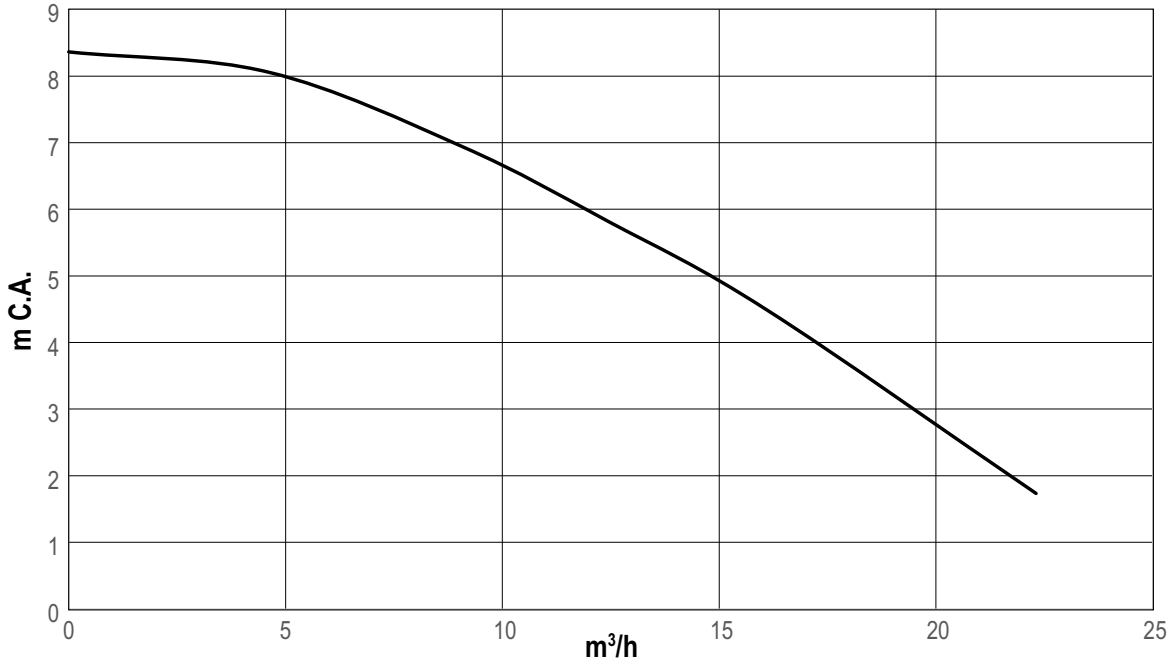


fig. 122 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

Curbe de cap rezidual la sistem MACH 600

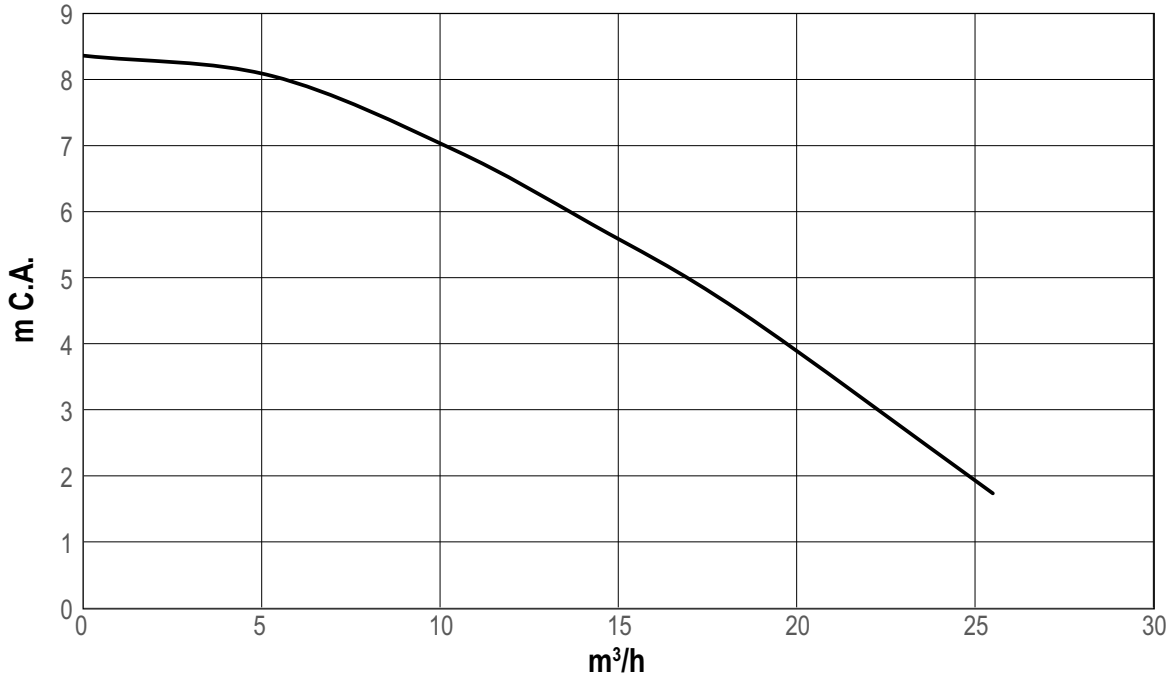


fig. 123 - Diagrama de prevalenţă

A Debitul
B Prevalenta la sistem

4.7 Scheme electrice

ATENŢIE: Înainte de a racorda termostatul de cameră sau cronocomanda la distanţă, scoateţi puntea de pe panoul de borne.

ATENŢIE: pentru racordarea valvei cu 3 căi (bornele 13 - 14 - 15), consultaţi schemele din fig. 124 şi fig. 125.

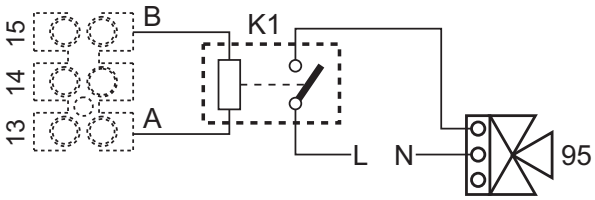


fig. 124- Racordarea valvei cu 3 căi cu 2 fire

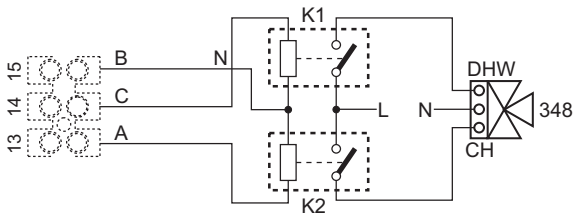


fig. 125- Racordarea valvei cu 3 căi cu 3 fire

ATENŢIE: În caz de instabilitate a citirii semnalului 0-10 V de către unitatea de comandă electronică, se recomandă să se conecteze referinţa semnalului la masă şi să se introducă în paralel o rezistenţă de 10K, conform fig. 126.

ATENŢIE: Bornele 16 şi 17 (vezi fig. 127) nu trebuie utilizate.

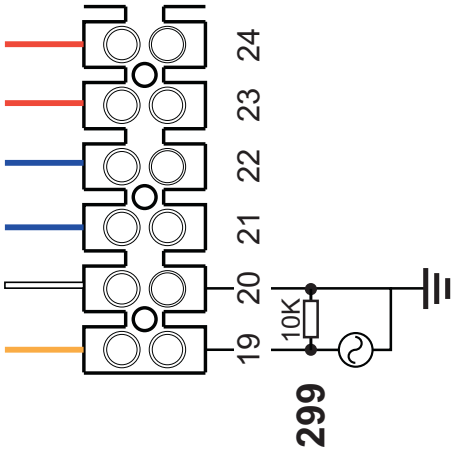


fig. 126-

Legendă, figurile fig. 124, fig. 125,fig. 126 şi fig. 127

F Siguranţă fuzibilă
R1 620 Ohm 1/4W
K1/K2 Bobină 230 V c.a. şi putere nominală <2,2 VA
1 comutator cu tensiune nominală 230 V c.a. şi curent nominal >=8 A
72 Termostat de cameră (nu este furnizat)
72b Al doilea termostat de cameră (nu este furnizat)
95 Supapă cu 3 căi cu 2 fire (nu este furnizată)
A = Faza de încălzire
B = Nul
98 Întrerupător
130 Pompă de circulaţie apă caldă menajeră (nu este furnizată)
138 Sondă externă (nu este furnizată)
139 Cronocomandă la distanţă (nu este furnizată)
155 Sondă temperatură boiler (nu este furnizată)
298 Senzor de temperatură cascadă (nu este furnizat)
299 Intrare 0-10 V c.c.
300 Contact arzător aprins (contact curat)
301 Contact anomalie (contact curat)
302 Intrare reset la distanţă (230 Volţi)
306 Pompă de circulaţie instalaţie încălzire (nu este furnizată)
307 A doua pompă de circulaţie instalaţie încălzire (nu este furnizată)
348 Supapă cu 3 căi cu 3 fire (nu este furnizată)
A = Faza de încălzire
B = Nul
C = Fază apă caldă menajeră

Schema electrică a afişajului

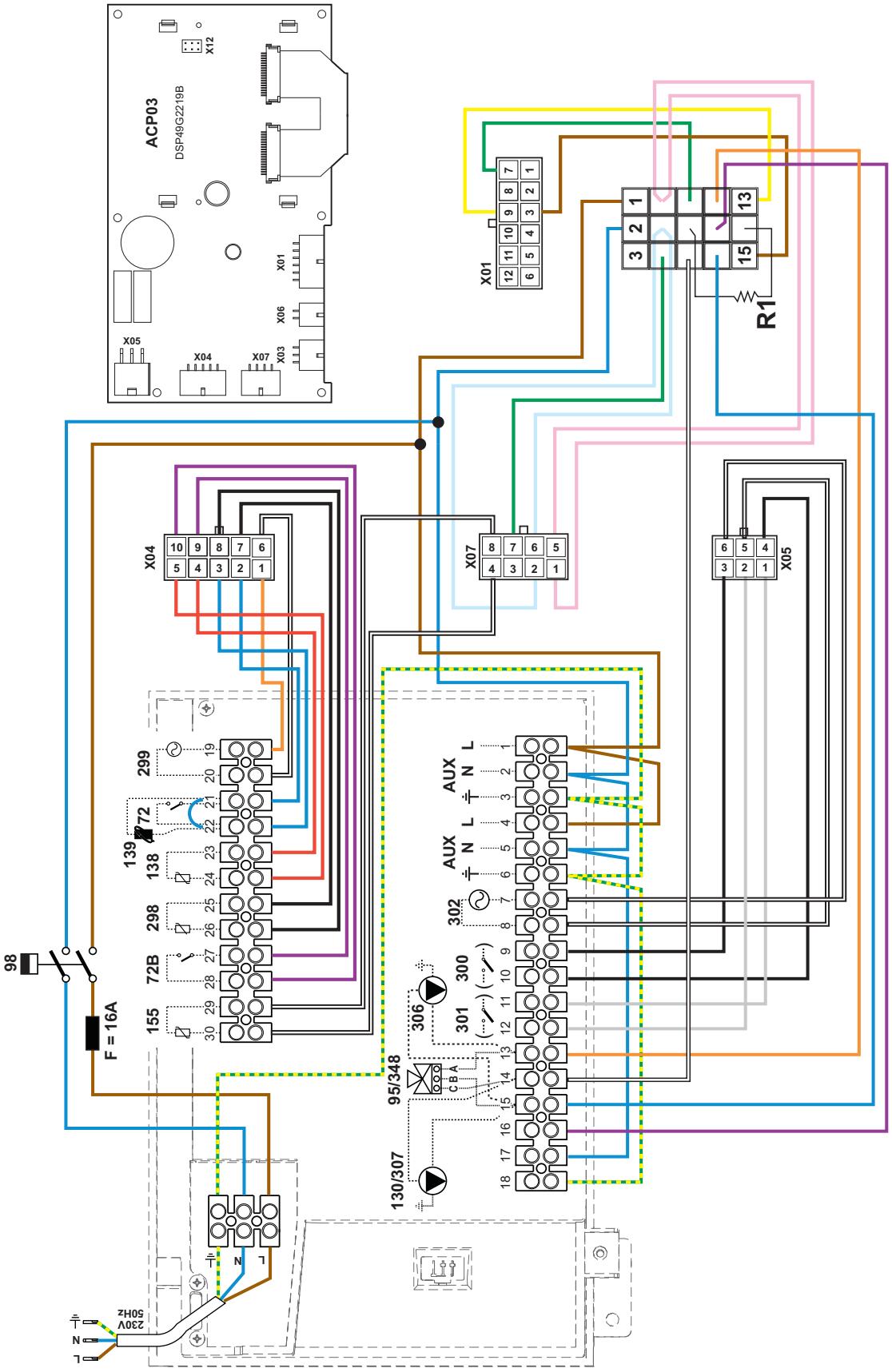


fig. 127- Schema electrică a afişajului

Schema electrică a Primului modul

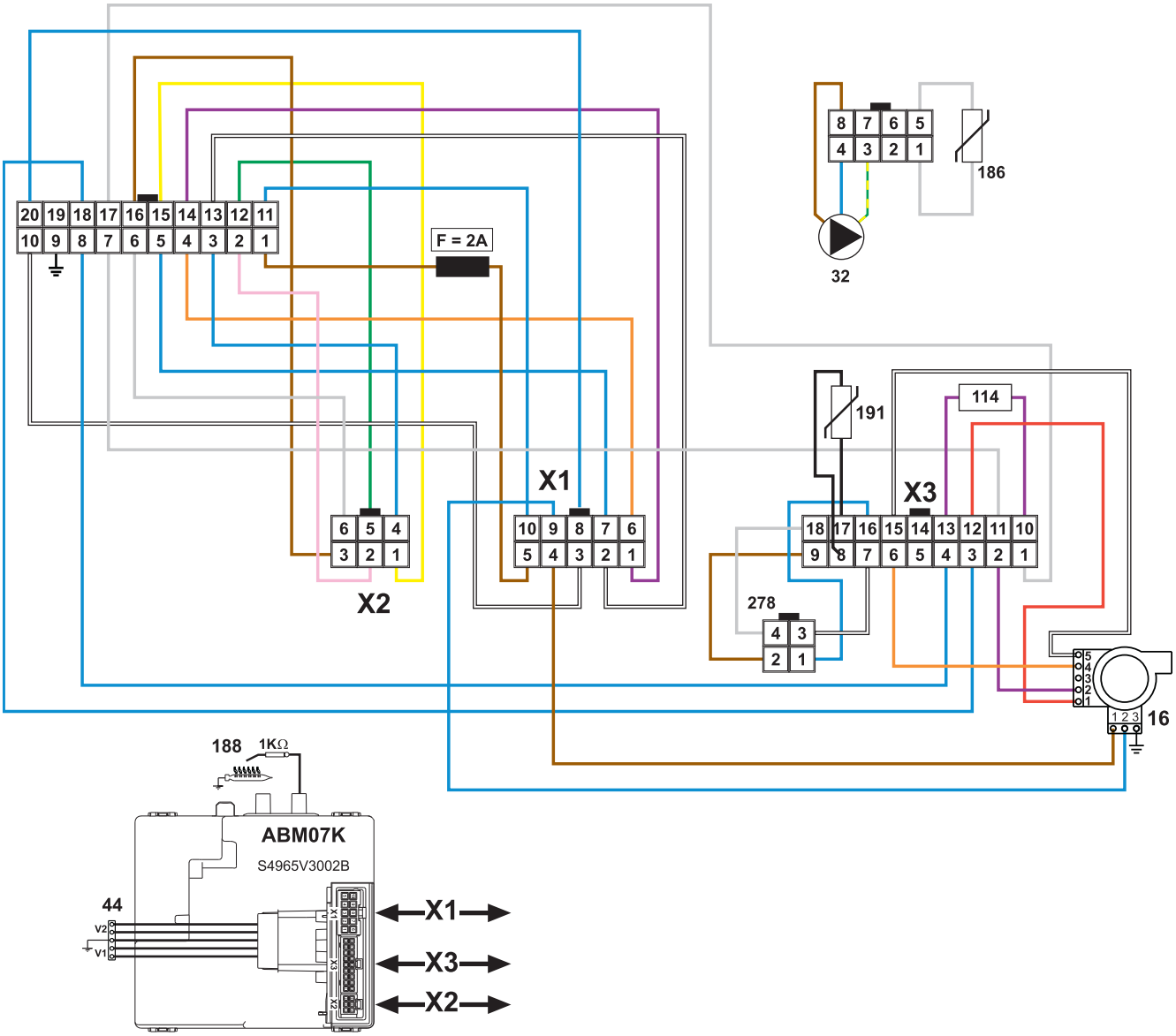


fig. 128- Schema electrică a Primului modul

Legendă figuri fig. 128

16 Ventilator
32 Pompă de circulaţie încălzire
44 Valvă de gaz
114 Presostat apă
186 Senzor retur
188 Electrod de aprindere/ionizare
191 Senzor temperatură gaze arse
278 Senzor dublu (Siguranţă + Încălzire)

Schema electrică a Modulului intermediar

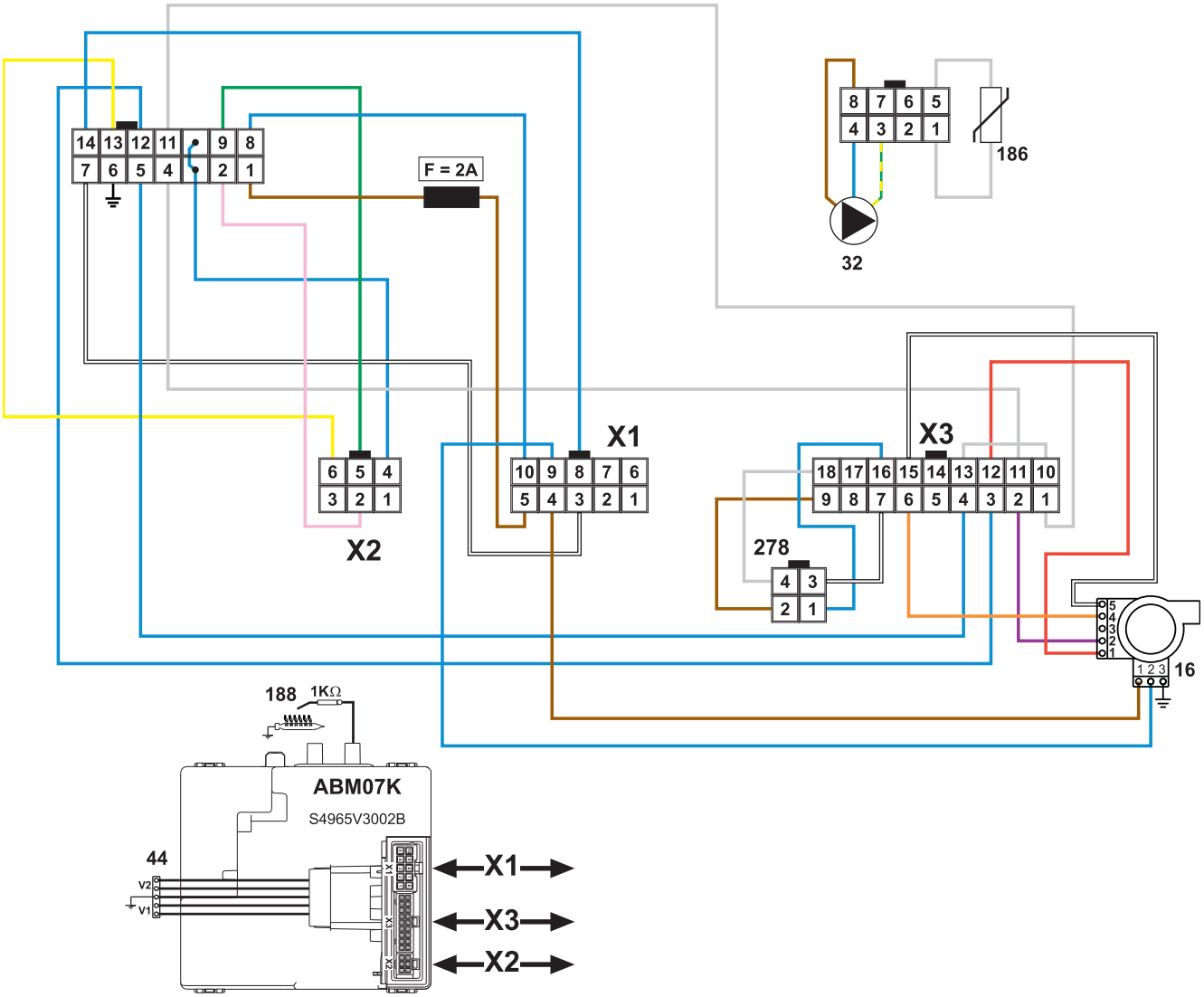


fig. 129- Schema electrică a Modulului intermediar

Legendă figuri fig. 129

16 Ventilator
32 Pompă de circulaţie încălzire
44 Valvă de gaz
186 Senzor retur
188 Electrod de aprindere/ionizare
278 Senzor dublu (Siguranţă + Încălzire)

Schema electrică a Ultimului modul

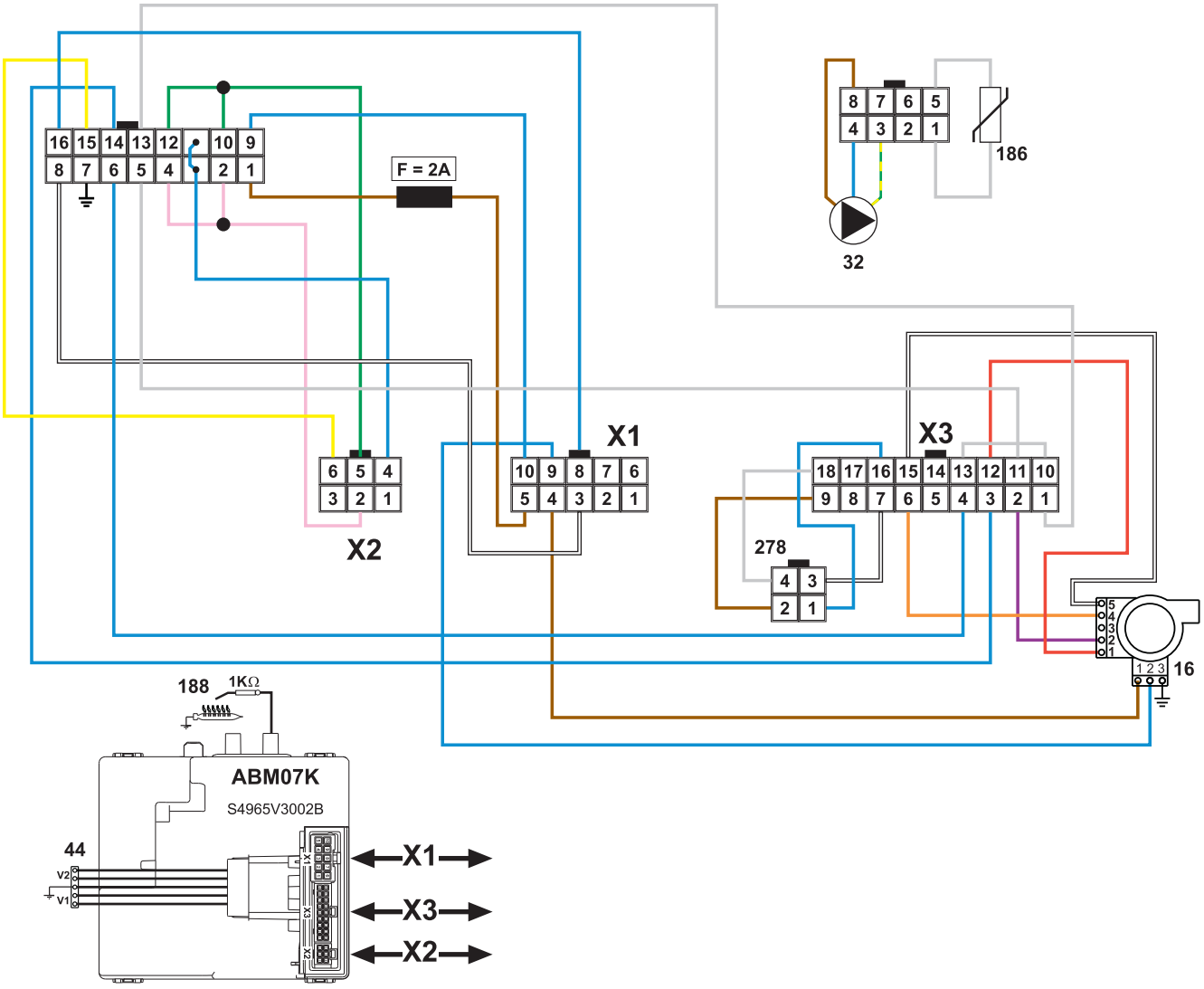
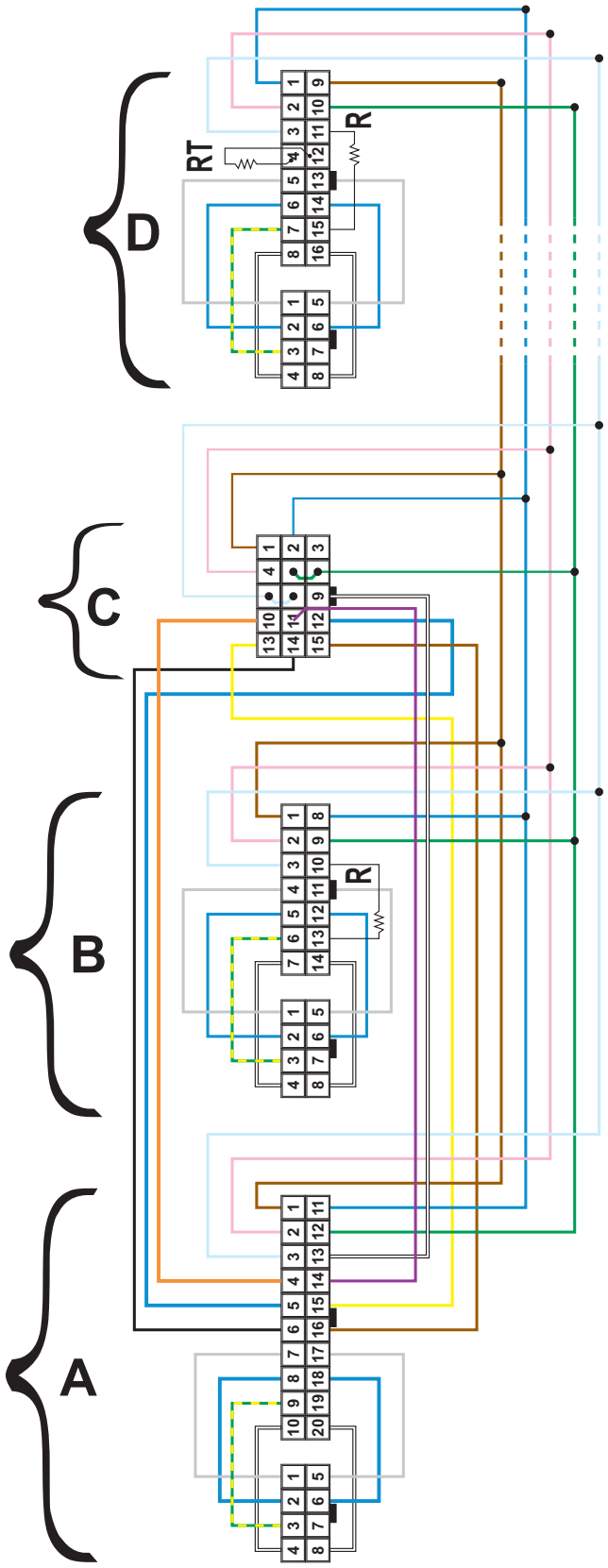


fig. 130- Schema electrică a Ultimului modul

Legendă figuri fig. 130

16 Ventilator
32 Pompă de circulaţie încălzire
44 Valvă de gaz
186 Senzor retur
188 Electrod de aprindere/ionizare
278 Senzor dublu (Siguranţă + Încălzire)

Schema electrică a Cablurilor de conectare a modulelor



Legendă

A - Primul modul
B - Modul intermediar
C - Afişaj
D - Ultimul modul
R - (Modulul 2) 1k3 Ohm 1/4W
R - (Modulul 3) 2k2 Ohm 1/4W
R - (Modulul 4) 3k3 Ohm 1/4W
R - (Modulul 5) 4k3 Ohm 1/4W
R - (Modulul 6) 5k6 Ohm 1/4W
R - (Modulul 7) 7k5 Ohm 1/4W
R - (Modulul 8) 9k1 Ohm 1/4W
RT - 120 Ohm 1/4W

fig. 131- Schema electrică a Cablurilor de conectare a modulelor

- Należy uważnie przeczytać ostrzeżenia zawarte w niniejszej instrukcji, ponieważ zawiera ona ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa podczas montażu, eksploatacji i konserwacji.
- Niniejsza instrukcja obsługi stanowi integralną i istotną część produktu i powinna być starannie przechowywana przez użytkownika, aby w razie potrzeby można było z niej skorzystać w przyszłości.
- W przypadku sprzedaży lub przekazania urządzenia innemu właścicielowi bądź w razie przeprowadzki, zawsze należy się upewnić, że instrukcja została dołączona do kotła w sposób umożliwiający skorzystanie z niej przez nowego właściciela i/lub instalatora.
- Instalacja i konserwacja powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, według instrukcji producenta i przeprowadzone przez wykwalifikowany personel
- Niewłaściwa instalacja lub zła konserwacja może spowodować obrażenia u ludzi i zwierząt, a także szkody materialne Producent nie ponosi jakiejkolwiek odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek błędów podczas instalacji i eksploatacji ani wskutek nieprzestrzegania wskazówek udzielonych przez producenta.
- Przed jakimikolwiek czynnościami konserwacyjnymi lub czyszczeniem odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego za pomocą wyłącznika i/lub innych urządzeń odłączających
- W razie usterki i/lub złego działania urządzenia wyłączyć je i powstrzymać się od jakichkolwiek prób napraw lub interwencji bezpośrednio w kotle Zwracać się wyłącznie do wykwalifikowanych serwisantów Ewentualna naprawa-wymiana może być przeprowadzona wyłącznie przez serwisanta z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi i wyłącznie przy użyciu oryginalnych części zamiennych Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo urządzenia
- W celu zagwarantowania sprawnego działania urządzenia, niezbędne jest przeprowadzanie okresowej konserwacji przez wykwalifikowany personel.
- Urządzenie można stosować jedynie do celów, do jakich zostało przewidziane Wszelkie inne zastosowania są uważane za niewłaściwe i mogą być niebezpieczne
- Po zdjęciu opakowania upewnić się, że zawartość jest kompletna i nie jest uszkodzona. Elementów opakowania nie wolno zostawiać w zasięgu dzieci, ponieważ mogą one stanowić zagrożenie
- Urządzenie nie może być obsługiwane przez dzieci w wieku poniżej 8 lat i osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, bądź nieposiadające doświadczenia i niezbędnej wiedzy, chyba że pod nadzorem lub po uprzednim poinstruowaniu w zakresie bezpiecznej obsługi urządzenia lub związanych z nim zagrożeń. Pilnować, aby dzieci nie bawiły się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja leżące w gestii użytkownika mogą być wykonywane przez dzieci w wieku co najmniej 8 lat wyłącznie pod nadzorem osoby dorosłej.
- W razie wątpliwości nie używać urządzenia i zwrócić się do dostawcy.
- Urządzenie oraz jego akcesoria należy zutylizować w odpowiedni sposób, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ilustracje zamieszczone w niniejszej instrukcji obsługi przedstawiają produkt w uproszczony sposób Niniejsza ilustracja może się nieznacznie różnić od dostarczonego produktu

	Symbol ten oznacza **„UWAGA”** i znajduje się przy wszystkich ostrzeżeniach dotyczących bezpieczeństwa. Przestrzegać dokładnie takich zaleceń w celu uniknięcia zagrożeń dla osób, zwierząt i rzeczy.
	Symbol ten zwraca uwagę na ważne informacje lub ostrzeżenia.
	Niniejszy symbol znajdujący się na produkcie, opakowaniu lub w dokumentacji, wskazuje, że produkt po zakończeniu okresu użytkowania nie może być gromadzony, odzyskiwany lub utylizowany wraz z odpadami komunalnymi. Niewłaściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym może powodować uwolnienie niebezpiecznych substancji zawartych w produkcie. Celem uniknięcia jakichkolwiek szkód dla środowiska lub zdrowia, użytkownik proszony jest o odseparowanie niniejszego sprzętu od innych rodzajów odpadów i przekazanie go do miejskiego punktu zbierania odpadów lub zwrócenie się z prośbą do dystrybutora o jego odebranie, na warunkach i zgodnie z procedurami ustanowionymi przez przepisy krajowe transponujące dyrektywę 2012/19/UE. Selektywna zbiórka i recykling starego sprzętu sprzyja ochronie zasobów naturalnych i zapewnia, że niniejsze odpady traktowane są w sposób przyjazny dla środowiska, zapewniający ochronę zdrowia. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, należy skontaktować się z władzami miejskimi lub organami publicznymi odpowiedzialnymi za wydawanie zezwoleń.

CE **Oznakowanie CE potwierdza, ze produkty spelniaja zasadnicze wymagania odpowiednich obowiazujacych dyrektyw.**
Deklaracje zgodnosci mozna uzyskac od producenta.

KRAJ DOCELOWY: IT ES RO PL NL HU RS

1 Instrukcja obsługi 247
1.1 Wprowadzenie 247
1.2 Panel sterowania 247
1.3 Zapłon i wyłączanie 251
1.4 Regulacje 252

2 Instalacja 261
2.1 Zalecenia ogólne 261
2.2 Miejsce instalacji 261
2.3 Połączenia hydrauliczne 263
2.4 Podłączenie gazu 282
2.5 Połączenia elektryczne 282
2.6 Przyłącze kominowe 284
2.7 Podłączenie spustu kondensatu 286

3 Serwis i konserwacja 287
3.1 Regulacje 287
3.2 Rozruch 297
3.3 Konserwacja 298
3.4 Usuwanie usterek 304

4 Parametry i dane techniczne 306
4.1 Wymiary i złącza 306
4.2 Główne komponenty 309
4.3 Obieg wody 310
4.4 Tabela danych technicznych 311
4.5 Tabele ErP 313
4.6 Wykres 315
4.7 Schematy elektryczne 319

1. Instrukcja obsługi

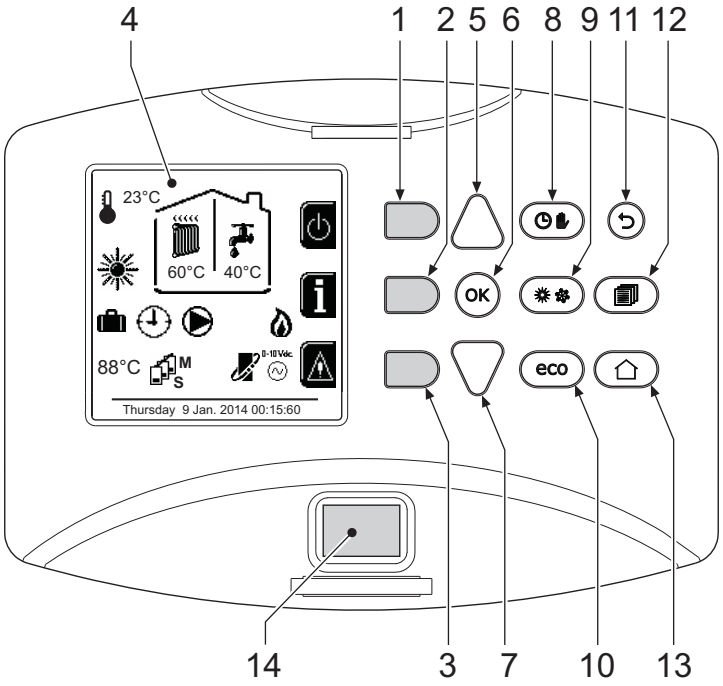
1.1 Wprowadzenie

Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za wybór **MACH** kotła z podstawą **FERROLI** o zaawansowanym projekcie, awangardowej technologii, wysokiej niezawodności i jakości wykonania. Prosimy o uważne przeczytanie niniejszej instrukcji, ponieważ zawiera ona ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa instalacji, użytkowania oraz konserwacji.

MACH Urządzenie to generator ciepła do ogrzewania wykorzystujący wstępnie przygotowaną mieszankę kondensacyjną, o wysokiej wydajności, bardzo niskiej emisji, opalany gazem ziemnym lub LPG. Każdy generator MACH jest zbudowany wewnątrz z kilku niezależnych od siebie modułów termicznych z aluminium (od 2 do 8), podłączonych równolegle i sterowanych za pomocą jednego systemu sterowania mikroprocesorowego. Każdy wewnętrzny moduł termiczny MACH jest wyposażony we własny palnik modulujący ze wstępnie wymieszanym gazem oraz we własną pompę obiegową.

1.2 Panel sterowania



wygląd 1- Panel sterowania

Legenda

1 = Przycisk kontekstowy 1
2 = Przycisk kontekstowy 2
3 = Przycisk kontekstowy 3
4 = Wyświetlacz z matrycą punktową (przykład ekranu głównego)
5 = Przycisk nawigacji menu
6 = Przycisk potwierdzenia/wejścia do menu
7 = Przycisk nawigacji menu
8 = Przycisk działania Automatycznego/Ręcznego c.o./c.w.u.
9 = Przycisk wyboru trybu Lato/Zima
10 = Przycisk wyboru trybu Economy/Comfort/Copy
11 = Przycisk wyjścia z menu
12 = Przycisk menu głównego
13 = Przycisk Home (powrót do ekranu głównego)
14 = Wyłącznik główny

Przyciski kontekstowe

Przyciski kontekstowe (poz. 1, 2, 3 - wygląd 1) są oznaczone kolorem żółtym, nie mają żadnych napisów i mogą mieć różną funkcję w zależności od wybranego menu. Należy zapoznać się z informacjami podanymi na wyświetlaczu (ikony i przyciski). Na przykład na wygląd 1 za pomocą przycisku kontekstowego 2 (poz. 2 - wygląd 1) można uzyskać dostęp do następujących informacji o urządzeniu: temperatury czujników, moc robocza itp.

Przyciski bezpośrednie

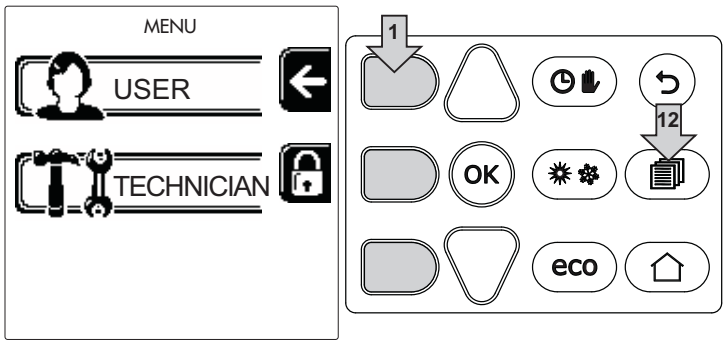
Przyciski bezpośrednie (poz. 8, 9, 10 - wygląd 1) zawsze mają taką samą funkcję.

Przyciski nawigacji/menu

Przyciski nawigacji/menu (poz. 5, 6, 7, 11, 12, 13 - wygląd 1) służą do przechodzenia pomiędzy różnymi menu na panelu sterowania.

Struktura menu

Na ekranie głównym (Home) nacisnąć przycisk Menu główne (poz. 12 - wygląd 1).



wygląd 2

Wejść do menu „Użytkownik". W tym celu nacisnąć przycisk kontekstowy 1 (poz. 1 - wygląd 1). Następnie za pomocą przycisków „nawigacji po menu" przejść do różnych poziomów opisanych w poniższej tabeli.

MENU UŻYTKOWNIKA			
OGRZEWANIE (C.O.)			
	Temp Regulacja		Patrz wygląd 14
	Temp Regulacja Redukcja		Patrz wygląd 15
	Przesunięcie temperaturowe	Krzywa 1	Patrz wygląd 30
		Kompensata 1	Patrz wygląd 31
		Temp Zewnętrzna Ogrzew. Wył.	Patrz page 260
		Krzywa 2	/
		Kompensata 2	/
	Program czasowy	Patrz "Programowanie czasowe" on page 253	
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA (C.W.U.)			
	Temp Regulacja		Patrz wygląd 16
	Temp Regulacja Redukcja		Patrz wygląd 17
	Legionella	Patrz "Programowanie funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelli (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)" on page 256	
	Program czasowy	Patrz "Programowanie czasowe" on page 253	
FUNKCJA WAKACJE			
		Patrz "Funkcja Wakacje" on page 257	

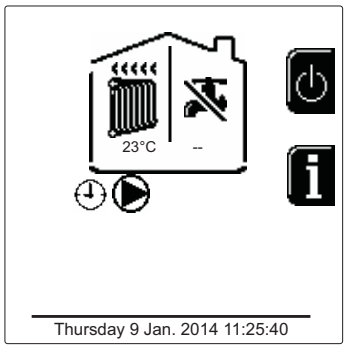
KONSERWACJA			
	Tryb TEST	Tryb TEST	Patrz page 290
		Wybór rodzaju gazu	Patrz wygląd 86
		Tryb test kaskadowy	Patrz wygląd 98
	Informacje serwisowe	Patrz “Informacje serwisowe” on page 257	
	Data interwencji serwisowej	Patrz “Data interwencji serwisowej” on page 257	
USTAWIENIA			
	Język		Patrz wygląd 9
	Jednostka miary		/
	Ustawienie daty		Patrz wygląd 10
	Ustawienie zegara		Patrz wygląd 11

Komunikat podczas pracy

Ogrzewanie

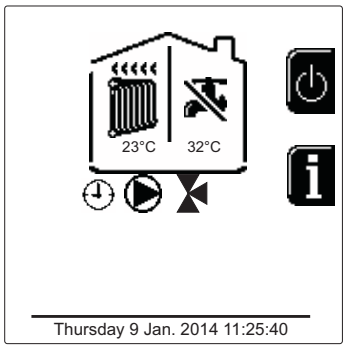
Żądanie ogrzewania (z termostatu pokojowego lub zdalnego panelu pokojowego lub sygnału 0-10 Vdc) wskazywane jest poprzez uruchomienie się pompy obiegowej oraz gorące powietrze nad grzejnikiem (wygląd 3).

Konfiguracja **„Tylko ogrzewanie / Podwójna pompa obiegowa”**



wygląd 3

Konfiguracja **„Pompa obiegowa oraz zawór 3-drożny”**

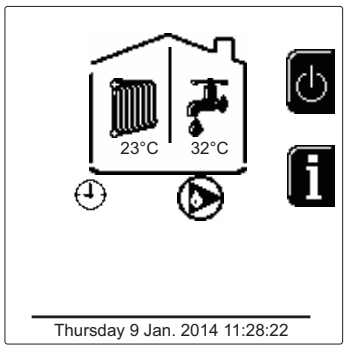


wygląd 4

Instalacja c.w.u. (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)

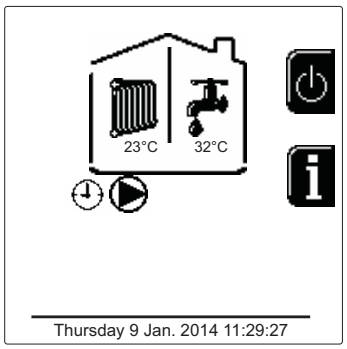
Żądanie ogrzewania ze strony zasobnika jest wskazywane poprzez włączenie się kropli nad zaworem (wygląd 5 oraz wygląd 6).

Konfiguracja **„Podwójna pompa obiegowa”**



wygląd 5

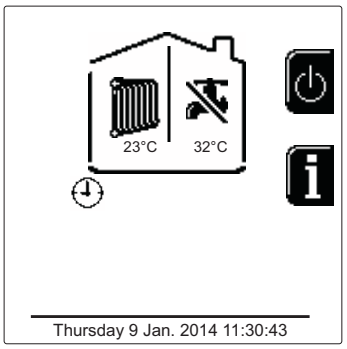
Konfiguracja **„Pompa obiegowa oraz zawór 3-drożny”**



wygląd 6

Wyłączenie zasobnika (economy)

Użytkownik może wyłączyć ogrzewanie / utrzymywanie temperatury w zasobniku. W razie wyłączenia ciepła woda użytkowa nie będzie dostępna. Użytkownik może wyłączyć zasobnik (tryb ECO) poprzez naciśnięcie przycisku **eco / comfort** (poz. 10 - wygląd 1). W trybie ECO na wyświetlaczu pojawia się symbol ⊗. W celu włączenia trybu COMFORT należy ponownie nacisnąć przycisk **Eco/Comfort** (poz. 10 - wygląd 1).

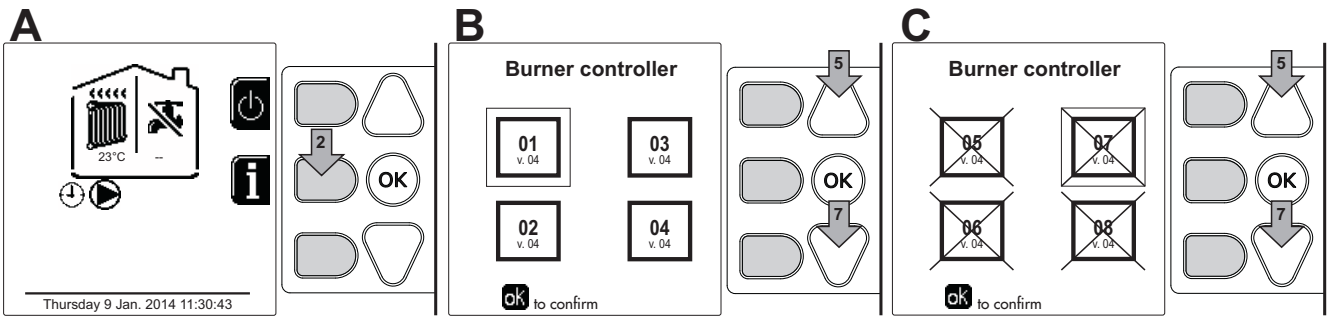


wygląd 7- Economy

Informacje

Na ekranie głównym (Home - poz. **A** na wygląd 8) nacisnąć przycisk kontekstowy **2**. Pojawia się ekran pozwalający na wybór modułu, o którym mają być wyświetlone informacje.

Wybrać moduł przyciskami 5 i 7 (poz. **B** i **C** na wygląd 8), a następnie nacisnąć **OK**.



wygląd 8

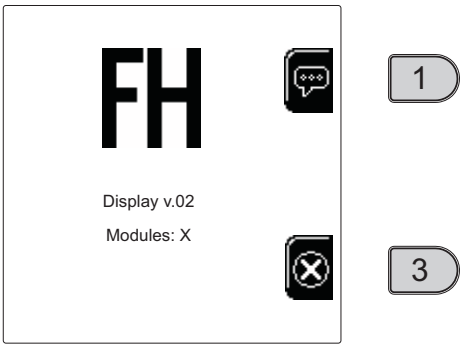
Następnie za pomocą przycisków nawigacji po menu przywołać i wyświetlić następujące wartości:

1	**Żądanie ogrzewania**	OT - Żądanie z polecenia OpenTherm
		TA - Żądanie termostatu pokojowego
		0-10Vdc - Żądanie sygnału 0-10Vdc
		TA2 - Żądanie drugiego termostatu pokojowego
2	**Wentylator**	ON/OFF
3	**Zawór 3-drożny ogrzewania**	ON/OFF
4	**Zawór 3-drożny ciepłej wody użytkowej**	ON/OFF
5	**Czas oczekiwania**	ON/OFF
6	**Zabezpieczenie Delta T**	ON/OFF
7	**Nadzór płomienia**	ON/OFF
8	**Czujnik ogrzewania 1 (Zasilanie)**	°C
9	**Czujnik ogrzewania 2 (Bezpieczeństwo)**	°C
10	**Czujnik powrotu**	°C
11	**Czujnik c.w.u.**	°C
12	**Sonda zewnętrzna**	°C
13	**Czujnik spalin**	°C
14	**Czujnik ogrzewania Kaskada**	°C
15	**Częstotliwość wentylatora**	Hz
16	**Obciążenie palnika**	%
17	**Ciśnienie wody w instalacji**	1,4 bar = ON, 0,0 bar = OFF
18	**Modulująca pompa obiegowa**	% (nie uzywany)
19	**Modulująca pompa obiegowa Kaskada**	% (nie uzywany)
20	**Prąd jonizacji**	uA
21	**Wejście 0 - 10Vdc**	Vdc
22	**Temperatura regulacji ogrzewania**	Nastawa (°C)
23	**Regulacja poziomu mocy 0-10Vdc**	Nastawa (%)

1.3 Zapłon i wyłączanie

Zapłon kotła

Nacisnąć przycisk włączenia/wyłączenia (poz. 14 - wygląd 1).



X = 2 - MACH 120/MACH 150
X = 3 - MACH 225
X = 4 - MACH 300
X = 5 - MACH 370
X = 6 - MACH 450
X = 7 - MACH 520
X = 8 - MACH 600

wygląd 9- Włączenie kotła (X oznacza liczbę palników)

Po naciśnięciu przycisku kontekstowego 1 można wybrać żądany język. Zatwierdzić wybór przyciskiem „OK".

Po naciśnięciu przycisku kontekstowego 3 można przerwać tryb FH.

Jeśli nie zostanie dokonany żaden wybór spośród opisanych powyżej, przejść do następnego trybu.

- Przez następne 300 sekund wyświetlacz pokazuje komunikat FH identyfikujący cykl odpowietrzania instalacji c.o.
- Na wyświetlaczu pojawia się również informacja o wersji oprogramowania firmware kart.
- Otworzyć zawór gazu przed kotłem.
- Po zniknięciu komunikatu FH kocioł jest gotowy do pracy automatycznej każdorazowo po pojawieniu się żądania ze strony termostatu pokojowego.

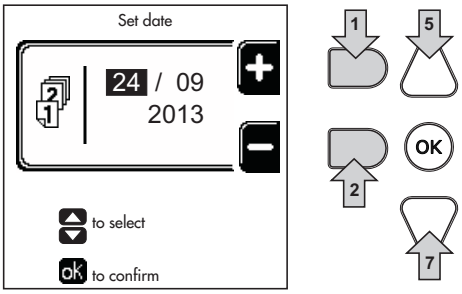
Ustawienia

Regulacja kontrastu

Aby wyregulować kontrast wyświetlacza, konieczne jest jednoczesne naciśnięcie przycisku **kontekstowego 2** oraz przycisku **OK**. W tym momencie nacisnąć przycisk 5 na wygląd 1, aby zwiększyć kontrast, lub przycisk 7 na wygląd 1, aby go zmniejszyć.

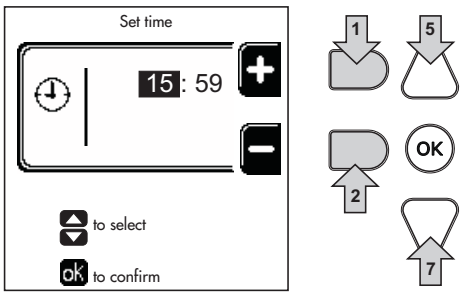
Ustawienie daty i zegara

Wejść na ekran przedstawiony na wygląd 10, W tym celu przejść w menu ścieżkę „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ „Ustawienia" ➡ „Ustawienie daty". Nacisnąć przyciski nawigacji 5 i 7, aby wybrać wartość, a następnie ją zmienić za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2. Potwierdzić przyciskiem OK.



wygląd 10- Regulacja daty

Wejść na ekran przedstawiony na wygląd 11, W tym celu przejść w menu ścieżkę „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ „Ustawienia" ➡ „Ustawienia zegara". Nacisnąć przyciski nawigacji 5 i 7, aby wybrać wartość, a następnie ją zmienić za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2. Potwierdzić przyciskiem OK.



wygląd 11- Regulacja zegara

Wyłączenie kotła

Na ekranie głównym (Home) nacisnąć przycisk kontekstowy ⏻ i potwierdzić przyciskiem (OK).

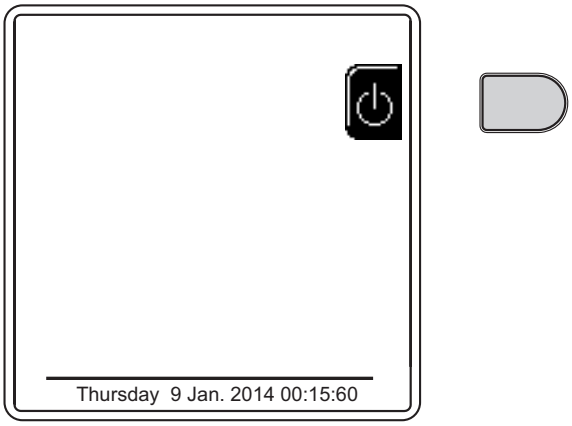
Gdy kocioł zostaje wyłączony, karta elektroniczna jest nadal zasilana elektrycznie.

Wyłączone jest działanie instalacji c.w.u. (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem) oraz c.o. Aktywny pozostaje system zabezpieczający przed zamarzaniem.

Aby ponownie włączyć kocioł, należy jeszcze raz nacisnąć przycisk kontekstowy ⏻.

Kocioł jest gotowy do pracy automatycznej każdorazowo przy pobieraniu ciepłej wody użytkowej (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem) lub żądaniu ogrzewania z termostatu pokojowego.

Aby całkowicie odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego, nacisnąć przycisk 14 wygląd 1.



wygląd 12- Wyłączenie kotła

⚠ Ochrona przed zamarzaniem nie działa, gdy zasilanie elektryczne i/lub gazowe kotła jest odłączone. Aby uniknąć zniszczenia spowodowanego zamarzaniem podczas długich postojów w zimie, zaleca się spuszczenie całej wody z kotła, obiegu c.w.u. i z systemu grzewczego; lub opróżnić tylko obieg c.w.u. i dodać odpowiedni środek przeciw zamarzaniu do instalacji grzewczej, jak opisano w sez. 2.3.

1.4 Regulacje

Przełączanie trybów Lato/Zima

Nacisnąć przycisk (❋❄) (poz. 9 - wygląd 1) i przytrzymać przez 1 sekundę.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol **Lato**. Funkcja ogrzewania jest wyłączona, natomiast aktywna pozostaje ewentualna funkcja wytwarzania ciepłej wody użytkowej (z opcjonalnym zasobnikiem zewnętrznym). Aktywny pozostaje system zabezpieczający przed zamarzaniem.

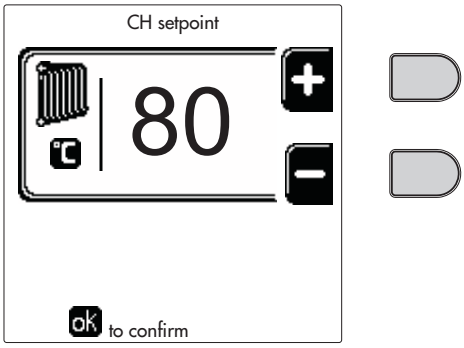
Aby wyłączyć tryb Lato, należy ponownie wcisnąć przycisk (❋❄) (poz. 9 - wygląd 1) i przytrzymać przez 1 sekundę.

wygląd 13- Lato

Regulacja temperatury c.o.

Wejść do menu **„Temp Regulacja”**, aby zmienić temperaturę w zakresie od minimum **20 °C** do maksimum **90 °C**. Potwierdzić przyciskiem OK.

⚠ Kocioł jest sprzedawany z nieaktywnym programem czasowym. W związku z tym, w razie zapotrzebowania, to jest wartość nastawy.

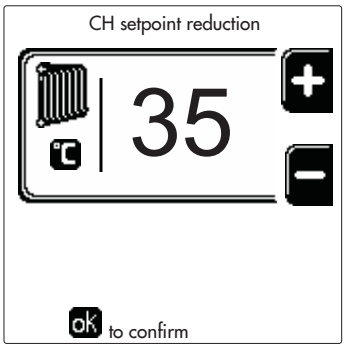


wygląd 14

Redukcja temperatury c.o.

Wejść do menu **„Temp Regulacja Redukcja”**, aby zmienić temperaturę w zakresie od minimum 0°C do maksimum 50°C. Potwierdzić przyciskiem OK.

Parametr ten jest stosowany wyłącznie wtedy, kiedy włączone jest programowanie czasowe. Patrz ”Programowanie czasowe” on page 253



wygląd 15

Regulacja temperatury c.w.u. (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)

Wejść do menu **„Temp Regulacja”**, aby zmienić temperaturę w zakresie od minimum 10°C do maksimum 65°C. Potwierdzić przyciskiem OK.

Kocioł jest sprzedawany z nieaktywnym programem czasowym. W związku z tym, w razie zapotrzebowania, to jest wartość nastawy.

wygląd 16

Redukcja temperatury c.w.u. (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)

Wejść do menu **„Temp Regulacja Redukcja”**, aby zmienić temperaturę w zakresie od minimum 0°C do maksimum 50°C. Potwierdzić przyciskiem OK.

Parametr ten jest stosowany wyłącznie wtedy, kiedy włączone jest programowanie czasowe. Patrz ”Programowanie czasowe” on page 253

wygląd 17

Programowanie czasowe

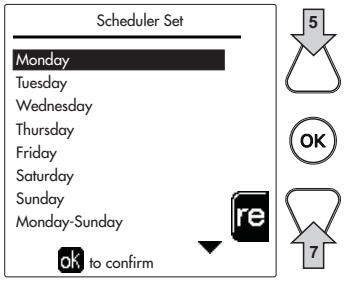
Programowanie zegara odbywa w tym samym trybie zarówno w odniesieniu do ogrzewania, jak i ciepłej wody użytkowej; oba programy są niezależne.

Aby przeprowadzić programowanie **Ogrzewania**, wejść do menu „Program czasowy. Przejść ścieżką „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ „OGRZEWANIE” ➡ „Program czasowy”.

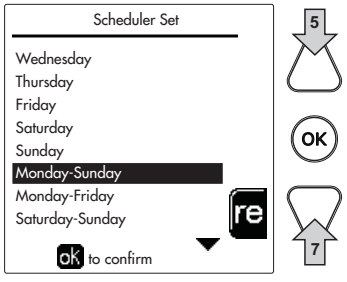
Aby przeprowadzić programowanie **Ciepłej wody użytkowej**, wejść do menu „Program czasowy. Przejść ścieżką „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ „CIEPŁA WODA UŻYTKOWA” ➡ „Program czasowy”.

Wybrać rodzaj programowania, jaki ma być przeprowadzony, a następnie postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami.

Wybrać dzień (wygląd 18) lub przedział dni do zaprogramowania (wygląd 19), a następnie potwierdzenie za pomocą przycisku **OK**.



wygląd 18



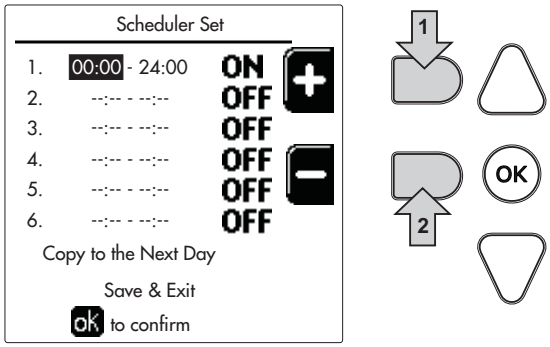
wygląd 19

Program ma charakter tygodniowy: oznacza to, że można ustawić 6 niezależnych przedziałów godzinowych dla każdego dnia tygodnia (wygląd 20); dla każdego przedziału godzinowego można wybrać 4 opcje:

- **ON**. W razie żądania ogrzewania/ciepłej wody użytkowej kocioł pracuje w ustawionej temperaturze regulacji ogrzewania / ciepłej wody użytkowej (wygląd 14/wygląd 16).
- W razie żądania ogrzewania/ciepłej wody użytkowej kocioł pracuje w zredukowanej temperaturze regulacji. Zredukowaną temperaturę uzyskuje się poprzez odjęcie wartości temperatury regulacji redukcji (wygląd 15/wygląd 17) od ustawionej temperatury regulacji ogrzewania/ciepłej wody użytkowej (wygląd 14/wygląd 16).
- **OFF**. W razie żądania Ogrzewania/Ciepłej wody użytkowej kocioł nie włącza trybu Ogrzewania / Ciepłej wody użytkowej.
- **-- : -- OFF**. Wyłączony przedział godzinowy.

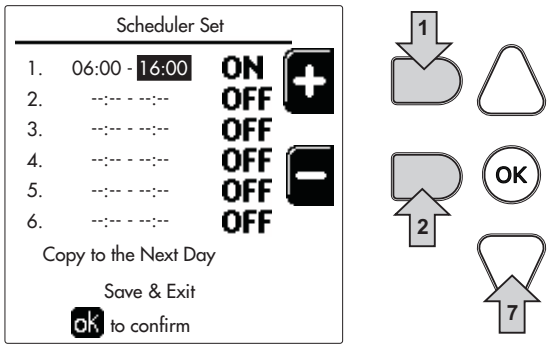
Kocioł jest sprzedawany z nieaktywnym programem czasowym. Każdy dzień będzie zaprogramowany od godziny 00:00 go godz. 24:00 w trybie ON (wygląd 20).

Najpierw ustawić godzinę rozpoczęcia pierwszego przedziału godzinowego (wygląd 20) za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2.



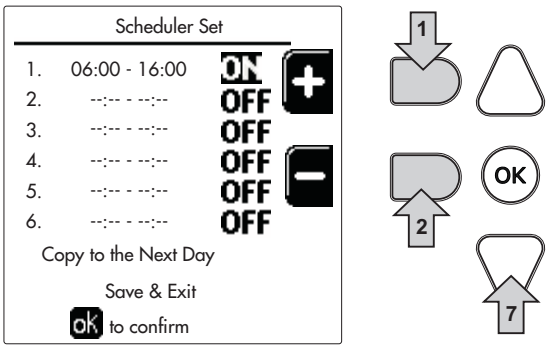
wygląd 20

Nacisnąć przycisk nawigacji 7, aby wejść na godzinę zakończenia pierwszego przedziału godzinowego (wygląd 21) i ustawić żądaną wartość za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2.



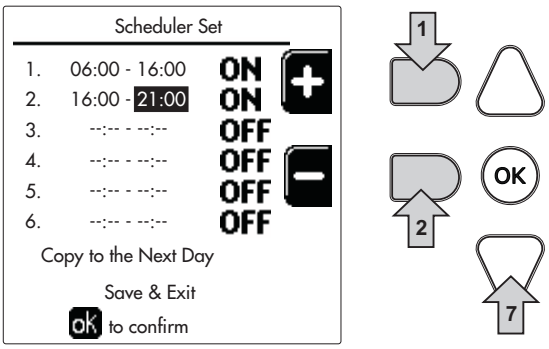
wygląd 21

Nacisnąć przycisk nawigacji 7 i za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2 ustawić tryb pracy podczas pierwszego przedziału godzinowego (wygląd 22)

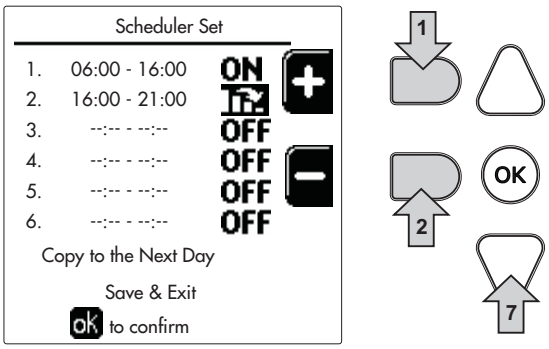


wygląd 22

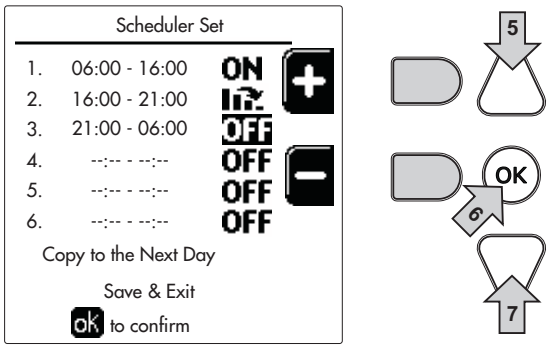
Następnie nacisnąć przycisk nawigacji 7, aby ustawić (jeśli to konieczne) następne przedziały godzinowe (wygląd 23, wygląd 24 i wygląd 25).



wygląd 23

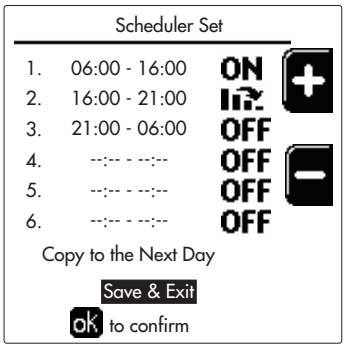


wygląd 24



wygląd 25

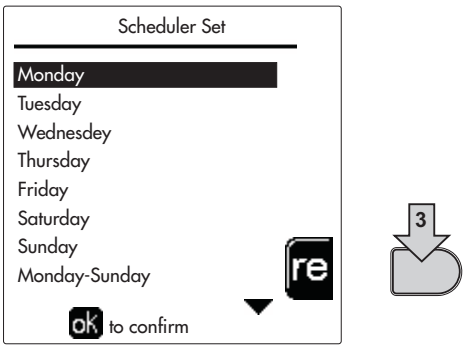
Kiedy dzień został zaprogramowany, nacisnąć przycisk OK; automatycznie wybrane zostanie polecenie „Zapisz i wyjdź” (wygląd 26). Za pomocą przycisków nawigacji 5 i 7 zmodyfikować poprzednie ustawienia lub nacisnąć przycisk OK, aby potwierdzić: w takim przypadku wyświetlacz powróci do wyświetlania dnia (wygląd 18) lub przedziału dni do zaprogramowania (wygląd 19). Można będzie przeprowadzić tę samą procedurę, aby ustawić żądany program tygodniowy.



wygląd 26

Aby zaprogramować w ten sam sposób następny dzień, wybrać **„Kopiuj do następnego dnia”** i nacisnąć **OK**, aby potwierdzić (wygląd 26).

Aby przywrócić program godzinowy do wartości fabrycznych, nacisnąć przycisk **kontekstowy 3** w menu **Program godzinowy** (wygląd 27) i potwierdzić przyciskiem **OK**.



wygląd 27

Dwa programy godzinowe Ogrzewania i Ciepłej wody użytkowej są niezależne również w przypadku Przywrócenia do wartości fabrycznej.

Programowanie funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelli (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)

Aby włączyć **funkcję zabezpieczenia przed bakteriami legionelli**, należy ustawić aktywować parametr **P23** w MENU TECHNICZNYM poprzez ustawienie go na **ON**.

Aby zaprogramować tę funkcję, należy wejść do menu **„Legionella”**. W tym celu przejść ścieżkę „MENU UŻYTKOWNIKA” ➡ „CIEPŁA WODA UŻYTKOWA” ➡ „Legionella”.

W tym menu można ustawić następujące opcje:

- **Dzień Funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelll**. Definiuje dzień tygodnia, w którym aktywna będzie ta funkcja. Funkcja może być włączana jedynie raz w tygodniu.
- **Godzina w dniu funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelll**. Definiuje godzinę rozpoczęcia działania funkcji.
- **Długość funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelll**. Definiuje czas trwania (w minutach) tej funkcji.
- **Temp. Regulacja Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli**. Definiuje temperaturę regulacji ciepłej wody użytkowej podczas trwania tej funkcji.

UWAGA

- W trybie **ECO** funkcja **nie jest aktywna**.
- Funkcja **zabezpieczenia przed bakteriami legionelli** będzie aktywna tylko wtedy, kiedy kocioł pracuje w trybie **automatycznym** ( ), i w przedziałach godzinowych, które zostały wybrane poprzez ustawienie na **ON** lub na **„Temperaturę zredukowaną”** ( ).
  Jeśli przedziały godzinowe są wyłączone poprzez ustawienie na **OFF**, funkcja nie zostanie włączona, nawet jeśli została ustawiona.
- W **trybie wakacji** ( ) **funkcja zabezpieczenia przed bakteriami legionelli** jest włączona.
- Jeśli **funkcja zabezpieczenia przed bakteriami legionelli** nie jest wykonywana prawidłowo, na wyświetlaczu pojawia się komunikat przedstawiony na wygląd 28. Nawet w razie pojawienia się takiego komunikatu kocioł będzie nadal działać prawidłowo.

wygląd 28- Komunikat Funkcja zabezpieczenia przed bakteriami legionelli nie została zakończona

Temperatura ustawiona w menu **„Temp. Regulacja Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli”** NIE powinna być wyższa niż maksymalna temperatura regulacji c.w.u, ustawiona za pomocą parametru **P19** w MENU TECHNICZNYM.

Jeśli w układzie zainstalowano pompę obiegową do obiegu wody podczas **funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionelli**, konieczne jest ustawienie parametru **b08** na **1**. W ten sposób styk pomiędzy zaciskami **9-10** (poz. **300** - wygląd 127) się zewrze w momencie włączenia funkcji.

Funkcja Wakacje

Wejść do menu „FUNKCJA WAKACJE”. W tym celu przejść ścieżkę „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ „FUNKCJA WAKACJE”. Następnie ustawić:

- Datę rozpoczęcia funkcji Wakacje.
- Datę zakończenia funkcji Wakacje.

Wyświetlacz może pokazać dwa rodzaje ikon:

- - Funkcja Wakacje jest zaprogramowana, lecz nie jest jeszcze aktywna.
- - Funkcja Wakacje jest aktywna. Kocioł będzie zachowywać się podobnie jak w trybie Lato oraz Economy (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem).
  Aktywne nadal będą funkcje zabezpieczenia przed zamarzaniem oraz zabezpieczenia przed bakteriami legionelli (jeśli zostały włączone).

Data interwencji serwisowej

Informacja ta pozwala dowiedzieć się, kiedy włączy się komunikat przypominający o konieczności wykonania konserwacji zaprogramowany przez serwisanta. Nie jest to alarm ani usterka, lecz jedynie przypomnienie. Po upływie tego terminy, w momencie każdego wejścia do menu głównego kocioł będzie uruchamiał ekran, na którym będzie widoczne przypomnienie o wykonaniu przeglądu serwisowego.

Informacje serwisowe

Informacja ta zawiera numer telefonu, na który należy dzwonić w razie konieczności wykonania jakichkolwiek czynności serwisowych (pod warunkiem, że zostanie zaprogramowana przez serwisanta).

Regulacja temperatury otoczenia (z opcjonalnym termostatem pokojowym)

Za pomocą termostatu pokojowego ustawić żądaną temperaturę w pomieszczeniach.

Regulacja temperatury otoczenia (z opcjonalnym zdalnym sterowaniem czasowym)

Ustawić za pomocą zdalnego sterowania czasowego żądaną temperaturę w pomieszczeniach. Kocioł nastawi temperaturę wody w instalacji c.o. zależnie od żądanej temperatury otoczenia. Informacje o działaniu ze zdalnym sterowaniem czasowym - patrz odpowiednia instrukcja obsługi.

Kolejność działania modułów

Włączanie modułów, które tworzą urządzenie, jest zorganizowane w taki sposób, aby obciążenie pracą było podzielone równo pomiędzy moduły.

Włączanie pierwszego modułu

Przy każdym nowym zapotrzebowaniu na ciepło (lub po 24 godzinach ciągłej pracy) moduł, który włączył się jako pierwszy, będzie postępował zgodnie z progresywną kolejnością pozycjonowania.

Włączanie/wyłączanie kolejnych modułów

Włączaniem/wyłączaniem modułów zarządza następująca logika:

Włączenie nowego modułu – Jeśli średnia mocy termicznych włączonych modułów jest większa niż moc ustawiona w **P.07** przez czas dłuższy niż **P.05**, w celu zoptymalizowania działania systemu zostanie włączony następny moduł.

Wyłączenie modułu – Jeśli średnia mocy termicznych włączonych modułów jest mniejsza niż moc ustawiona w **P.08** przez czas dłuższy niż **P.06**, zostanie wyłączony ostatni włączony moduł.

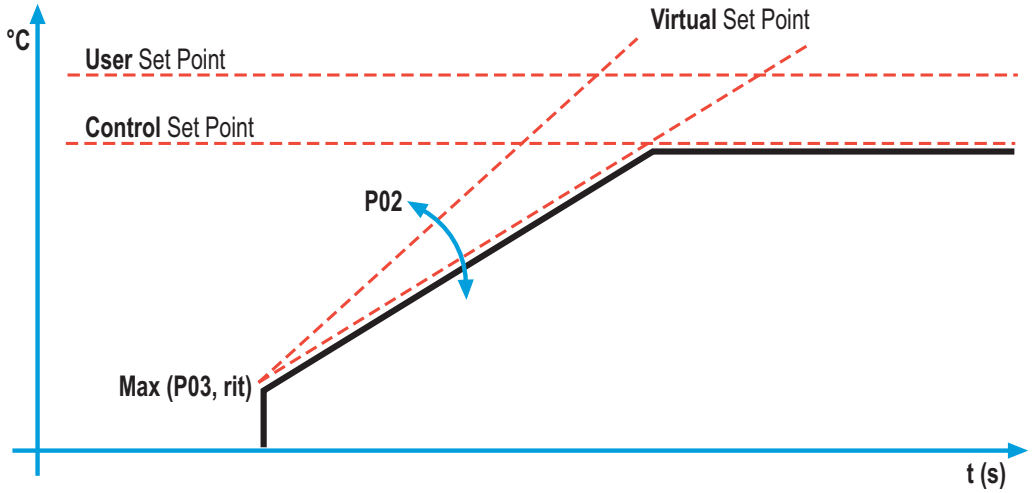
Slope (Rampa wzrostu) pojedynczego modułu

Po wstępnej cyrkulacji pompy, palnik włącza się i każdy moduł stopniowo osiąga wartość zadaną, zgodnie z „Virtual setpoint”.

Punktem początkowym jest maksimum pomiędzy wartością sondy powrotu przy włączeniu a parametrem **P03**.

Nachylenie jest określane przez parametr **P02**.

Virtual Setpoint przechwyci wówczas **User Setpoint** lub **Control setpoint** w przypadku kompensacji pomieszczenia.



wygląd 29– Rampa wzrostu (slope)

Możliwe przypadki

– Bez sondy kaskadowej

Moc cieplna modułu zależy od różnicy między czujnikiem zasilania (modułu) a virtual set point.

– Z sondą kaskadową

Moc modułu zależy od różnicy pomiędzy sondą kaskadową (kotła) a (kotła) a Virtual setpoint.

W takim przypadku sonda zasilania służy do monitorowania nadmiernej temperatury pojedynczego modułu oraz ograniczania mocy w przypadku zadziałania zabezpieczenia wymiennika (**P26**).

Przesunięcie temperaturowe

Kiedy zainstalowana została zewnętrzna (opcjonalna) sonda, na wyświetlaczu panelu sterowania włącza się odpowiedni symbol temperatury zewnętrznej. System regulacji kotła współpracuje z „Przesunięciem temperaturowym". W tym trybie temperatura instalacji c.o. jest regulowana zależnie od zewnętrznych warunków pogodowych tak, by zapewnić wysoki komfort i oszczędność energii przez cały rok. W szczególności przy wzroście temperatury zewnętrznej zmniejszana jest temperatura zasilania instalacji c.o., według określonej „krzywej kompensacji".

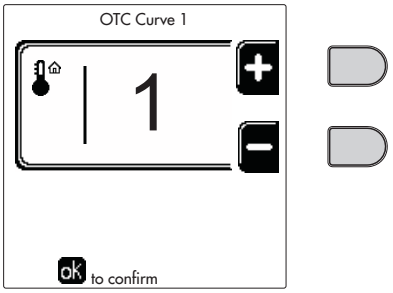
W przypadku ustawienia przesunięcia temperaturowego temperatura „Regulacja ogrzewania" staje się maksymalną temperaturą tłoczenia w instalacji. Wskazane jest ustawienie maksymalnej wartości, aby umożliwić regulację systemu w całym jego użytecznym zakresie roboczym.

Kocioł musi zostać wyregulowany w momencie instalacji przez wykwalifikowany personel. Jednak użytkownik może dokonać dalszych regulacji niezbędnych do optymalizacji poziomów komfortu.

Krzywa kompensacji i przesunięcie /offset/ krzywej

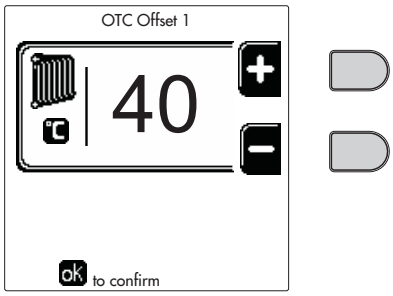
Wejść do menu Przesunięcie temperaturowe Wyregulować żądaną krzywą w zakresie od 1 do 10 w zależności od charakterystyki (wygląd 32) za pomocą parametru **„Krzywa 1"** i potwierdzić przyciskiem OK.

Po ustawieniu krzywej na 0 regulacja z przesunięciem temperaturowym jest wyłączona.



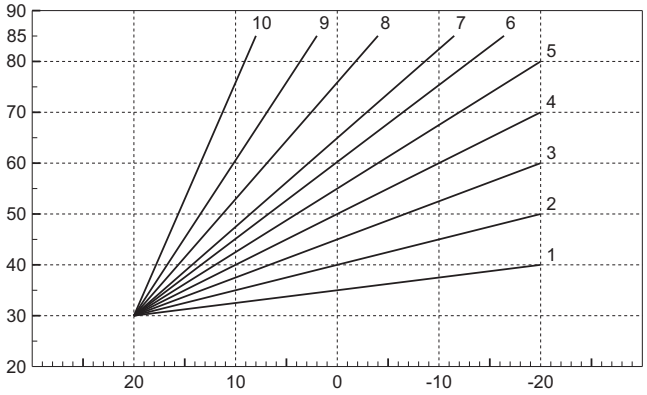
wygląd 30- Krzywa kompensacji

Wyregulować równoległe przesunięcie krzywych od 20 do 60 °C (wygląd 33) za pomocą parametru **„Kompensata 1"** i potwierdzić przyciskiem OK.

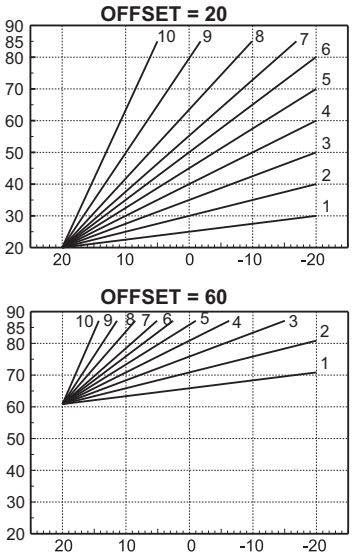


wygląd 31- Równolegle przesunięcie krzywych

Jeśli temperatura w pomieszczeniu jest niższa od wymaganej wartości, zaleca się ustawienie krzywej wyższego rzędu i na odwrót. Kontynuować nastawę poprzez krokowe /stopniowe/ zwiększanie lub zmniejszanie i sprawdzać wynik w pomieszczeniu.



wygląd 32- Krzywe kompensacji



wygląd 33- Równoległe przesunięcie krzywych kompensacji

Temperatura Zewnętrzna Ogrzewanie WYŁ.

Wejść do menu „Temp Zew. Ogrz. Wył.”, aby włączyć funkcję: pomiędzy 7°C a 30°C.

Jeśli funkcja ta jest włączona, będzie ona zawsze wyłączała żądanie ogrzewania w sytuacji, kiedy temperatura zmierzona przez sondę zewnętrzną jest wyższa od wartości zaprogramowanej.

Żądanie ogrzewania jest ponownie włączane, gdy temperatura zmierzona przez sondę jest niższa od zaprogramowanej wartości.

Regulacje z poziomu zdalnego panelu pokojowego

Jeśli do kotła podłączono zdalny panel pokojowy (opcja), powyższe regulacje przeprowadzane są zgodnie z opisem przedstawionym w tabela 1.

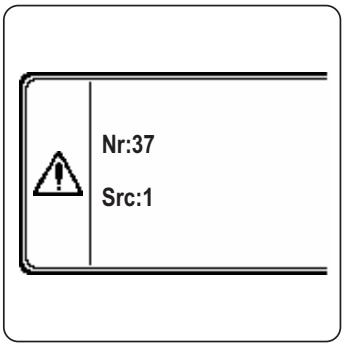
Tabela 1

Regulacja temperatury c.o.	Regulację można przeprowadzić zarówno z menu zdalnego panelu pokojowego, jak i panelu sterowania kotła.
Regulacja temperatury c.w.u. (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)	Regulację można przeprowadzić zarówno z menu zdalnego panelu pokojowego, jak i panelu sterowania kotła.
Przełączanie trybów Lato/Zima	Tryb Lato ma pierwszeństwo nad ewentualnym zapotrzebowaniem na ogrzewanie ze strony zdalnego panelu pokojowego.
Wybór Eco/Comfort (z zainstalowanym opcjonalnym zasobnikiem)	Po wyłączeniu obiegu c.w.u. z poziomu menu zdalnego panelu pokojowego kocioł wybiera tryb Economy. W tym stanie przycisk poz. 10 - wygląd 1 na panelu kotła jest nieaktywny.
	Po włączeniu obiegu c.w.u. z menu zdalnego panelu pokojowego kocioł wybiera tryb Comfort. W tym stanie za pomocą przycisku poz. 10 - wygląd 1 na panelu kotła można wybrać jeden z dwóch trybów.
Przesunięcie temperaturowe	Zarówno zdalny panel pokojowy, jak płyta kotła zarządzają regulacją płynnej temperatury: priorytet wśród nich ma płynna temperatura z płyty kotła.

Regulacja ciśnienia hydraulicznego instalacji

Ciśnienie napełniania przy zimnej instalacji powinno wynosić około 1,0 bar. Jeśli ciśnienie instalacji spadnie poniżej wartości minimalnej, płyta kotła uruchomi **kod usterki 37 oraz numer modułu** (wygląd 34).

Po przywróceniu ciśnienia w instalacji kocioł uruchomi cykl odpowietrzenia trwający 300 sekund. Jest on oznaczony na wyświetlaczu symbolem FH.



wygląd 34- Usterka związana z niewystarczającym ciśnieniem w instalacji - Moduł 1

2. Instalacja

2.1 Zalecenia ogólne

INSTALACJA KOTŁA MUSI BYĆ WYKONYWANA WYŁĄCZNIE PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL, ZGODNIE Z WSZYSTKIMI INSTRUKCJAMI PODANYMI W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI TECHNICZNEJ, PRZEPISAMI AKTUALNEGO PRAWA, ZALECENIAMI NORM KRAJOWYCH I LOKALNYCH ORAZ PRZEPISAMI WŁAŚCIWEGO WYKONAWSTWA.

2.2 Miejsce instalacji

Przemieszczanie

La caldaia viene consegnata con i piedini completamente in appoggio e puň essere sollevata, in queste condizioni, con un carrello elevatore con la distanza tra le forche non inferiore a 650 mm (vedi wygląd 35).

NOTA: Nei modelli 120 e 150, poiché i componenti interni sono decentrati, č necessario posizionare le forche in modo da garantire la massima stabilitŕ del carico (vedi wygląd 36).

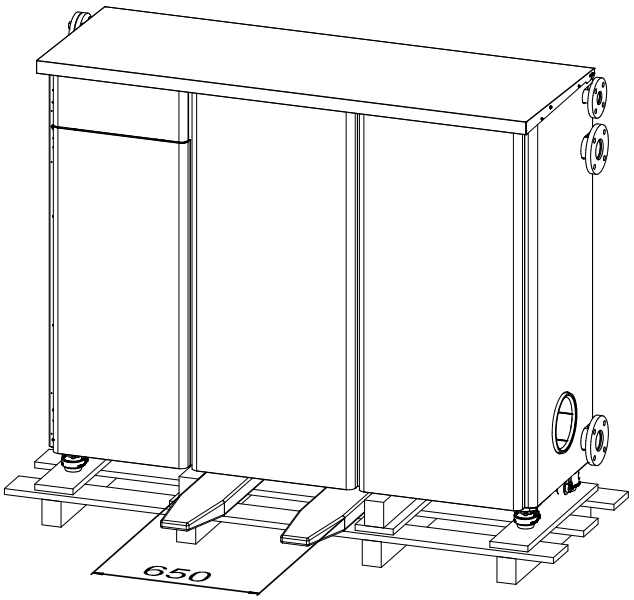


fig. 35

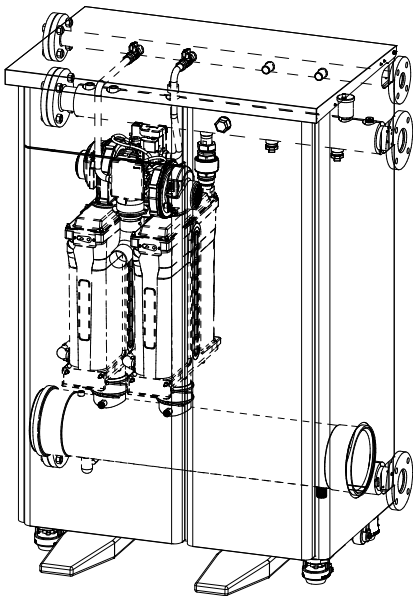
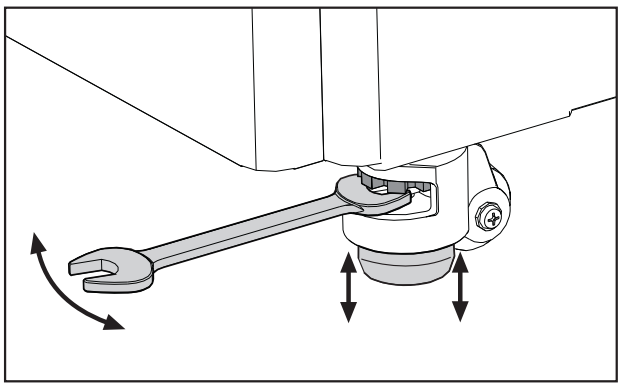


fig. 36

Po ustawieniu na ziemi kocioł można przesuwać na kółeczkach po uprzednim wsunięciu nóżek. Aby je wsunąć, należy wkręcić za pomocą klucza 19 nakrętkę umieszczoną pod pierścieniem (wygląd 37).



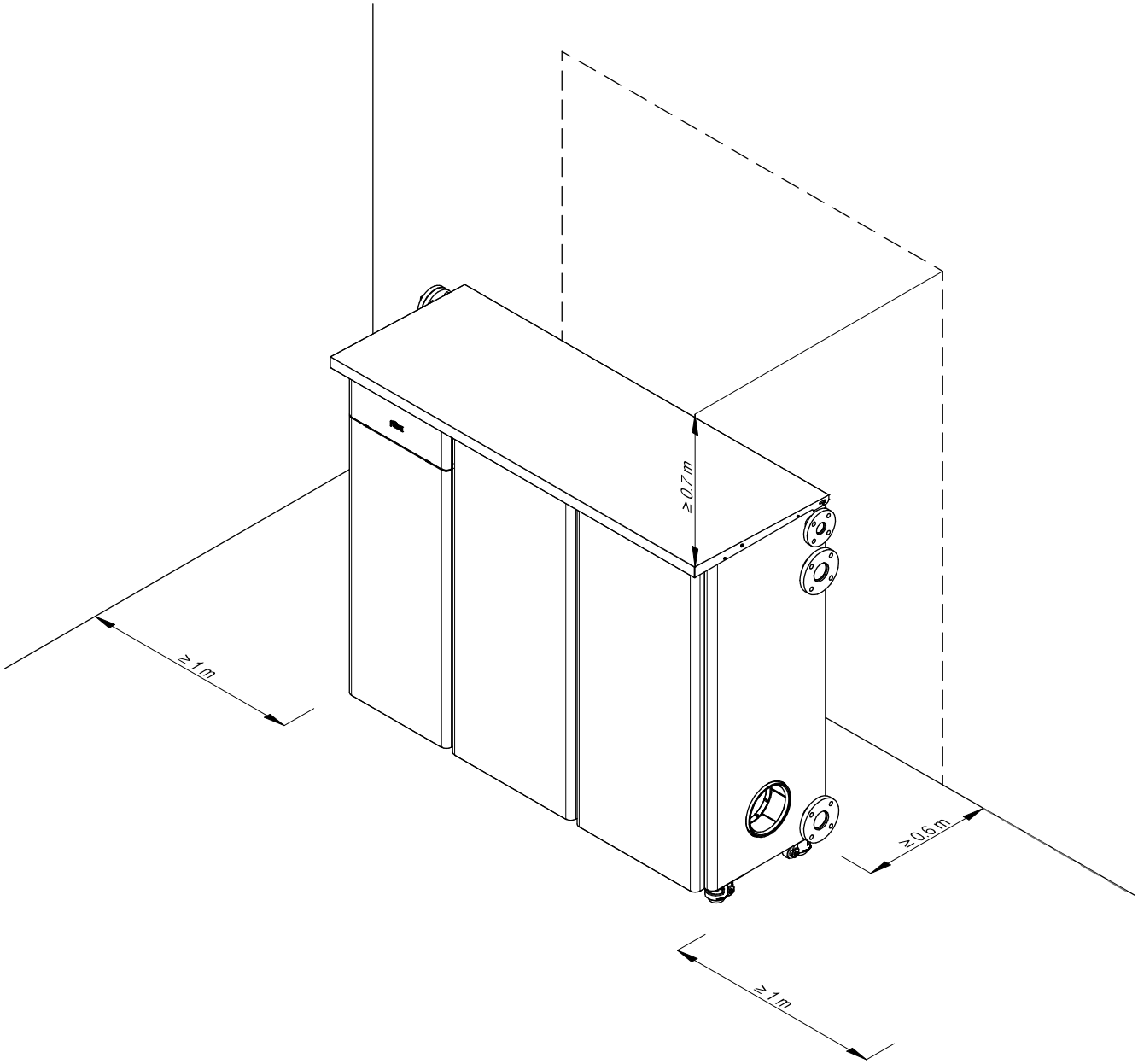
wygląd 37

Po ustawieniu kotła w docelowym miejscu z powrotem wysunąć nóżki podpierające.

Ustawienie

Generator może być **zainstalowany w specjalnych pomieszczeniach** zawierających otwory wentylacyjne wychodzące na zewnątrz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Może również być **zainstalowany na zewnątrz**, bez żadnej osłony przed działaniem czynników atmosferycznych (do temperatury -5°C).

Jeśli w tym samym pomieszczeniu znajduje się więcej palników lub wyciągów, które mogą działać jednocześnie, otwory wentylacyjne powinny być tak zwymiarowane, aby zapewnić jednoczesną pracę wszystkich urządzeń. Miejsce instalacji musi być wolne od przedmiotów lub materiałów palnych, gazów korozyjnych, pyłów, kurzu lub substancji lotnych. Podczas ustawiania pozostawić wystarczającą przestrzeń wokół urządzenia, aby umożliwić wykonywanie standardowych czynności konserwacyjnych (patrz wygląd 38).

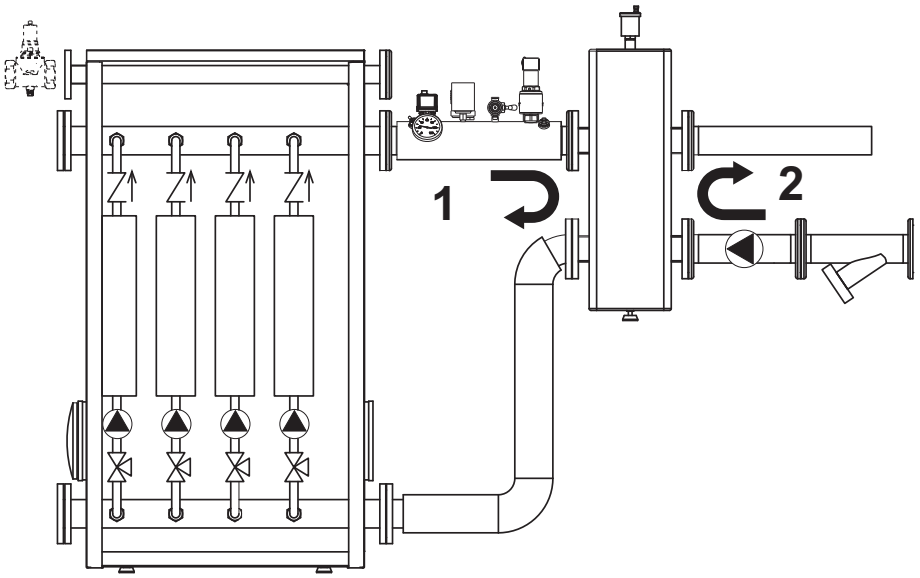


wygląd 38- Ustawienie oraz odległości, jakie należy zachowywać

2.3 Połączenia hydrauliczne

Aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia, pomiędzy nim a instalacją należy zainstalować separator hydrauliczny lub wymiennik płytkowy zgodnie z tym, co pokazano na wygląd 39.

W pierścieniu hydraulicznym generatora (1) nie należy używać pompy zewnętrznej w stosunku do urządzenia, ponieważ obieg czynnika grzejnego w pierścieniu (1) jest zapewniany przez wewnętrzne pompy obiegowe urządzenia i zarządzany przez jego systemy sterowania. Należy przewidzieć jedną zewnętrzną i odpowiednio zwymiarowaną pompę do jedynego obiegu w pierścieniu hydraulicznym instalacji (2).



wygląd 39

Wewnętrzne pompy obiegowe urządzenia są zwymiarowane dla potrzeb samego obiegu w pierścieniu hydraulicznym generatora i nie można z nich korzystać dla potrzeb zapewniania bezpośredniego obiegu w instalacjach bez separatora hydraulicznego.

Potencjał termiczny urządzenia należy wstępnie określić poprzez obliczenie zapotrzebowania na ciepło w budynku według obowiązujących norm. Instalacja musi posiadać wszelkie komponenty potrzebne do prawidłowego działania. W szczególności należy zapewnić wszystkie urządzenia ochronne i zabezpieczenia wymagane przez obowiązujące normy. Należy je zainstalować na przewodach tłoczących obwodu gorącej wody za separatorem hydraulicznym, w odległości nie większej niż 0,5 metra. Nie należy instalować żadnych urządzeń odłączających między nimi a modułem. **Dostarczane urządzenie nie obejmuje zbiornika wyrównawczego ani zaworu bezpieczeństwa. Ich instalacja wchodzi w zakres obowiązków instalatora**.

Wylot zaworu bezpieczeństwa musi być podłączony do lejka lub rury zbiorczej, aby woda nie zalała podłogi w przypadku nadciśnienia w obiegu grzewczym. W przeciwnym razie, jeżeli zawór nadmiarowy uaktywni się i nastąpi zalanie pomieszczenia, producent kotła nie będzie przyjmował za to odpowiedzialności.

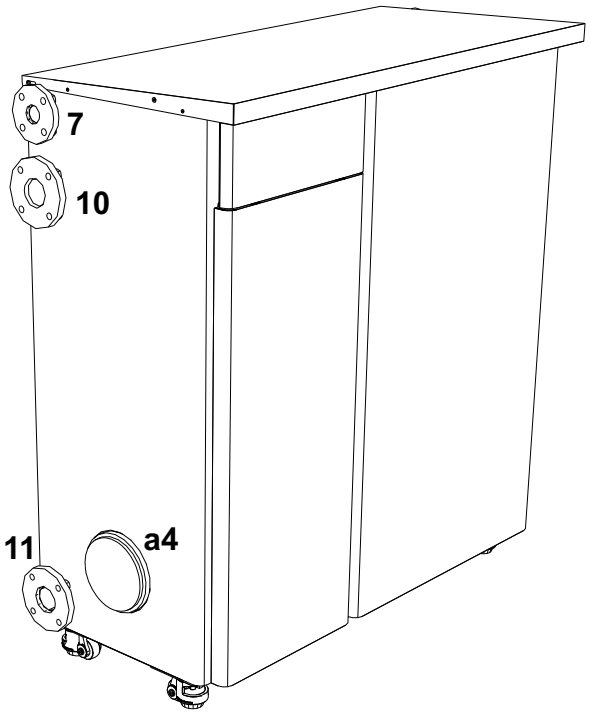
Nie używać rur instalacji hydraulicznych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.

Przed montażem dokładnie przemyć wszystkie przewody rurowe instalacji, aby usunąć pozostałości lub zanieczyszczenia, które mogłyby negatywnie wpłynąć na pracę urządzenia. Stosować środki chemiczne, które są odpowiednie do danego zastosowania. Powinny być one w stanie usuwać ze ścianek i z dna ruch i różnych komponentów instalacji szlam, tlenki metali, a z instalacji o niskiej temperaturze również biomasy, dzięki wykorzystaniu obiegu wody, zarówno przy instalacji ciepłej, jak i zimnej. Stosowane środki nie mogą być żrące ani korozyjne wobec tworzyw sztucznych, a także nie powinny w znaczący sposób zmieniać naturalnego pH wody.

Ponadto należy zainstalować filtr na rurze powrotnej, aby zapobiec zatkaniu lub uszkodzeniu generatorów ciepła przez zanieczyszczenia lub błoto pochodzące z instalacji.

Instalacja filtra jest bezwzględnie wymagana w przypadku wymiany generatorów w istniejących instalacjach. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane brakiem lub niewłaściwą instalacją takiego filtra.

Wykonać przyłącza do odpowiednich złączy według rysunku na wygląd 40.



wygląd 40

Tabela 2- WYMIARY PRZYŁĄCZY

10- Zasilanie układu	**DN65**z kołnierzem
11- Powrót z układu	**DN65**z kołnierzem
7- Wlot gazu	**DN40**z kołnierzem
a4- Przyłącze komina	**ý 200**

Instalacja akcesoriów

Kotły **MACH** są przygotowane do podłączeń z prawej strony, lewej strony lub na rozwiązania mieszane.

Niektóre akcesoria powinny być odpowiednio umieszczone w zależności od wybranej strony.

UWAGA: Rurka zaworu odpowietrzającego 1 powinna być podłączona do syfonu 6 (wygląd 41)

Legenda wygląd 42, wygląd 43, wygląd 44 i wygląd 45

1 - Zawór odpowietrzający

2a - Sonda kaskadowa

2b - Studzienka podtrzymująca sondę kaskadową

3 - Korek

4 - Ślepy kołnierz

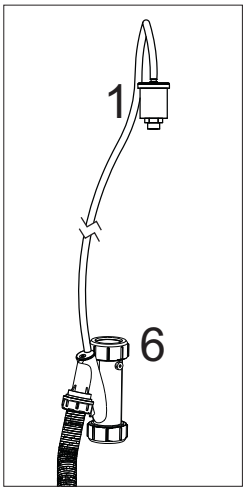
5 - Czujnik spalin

6 - Syfon

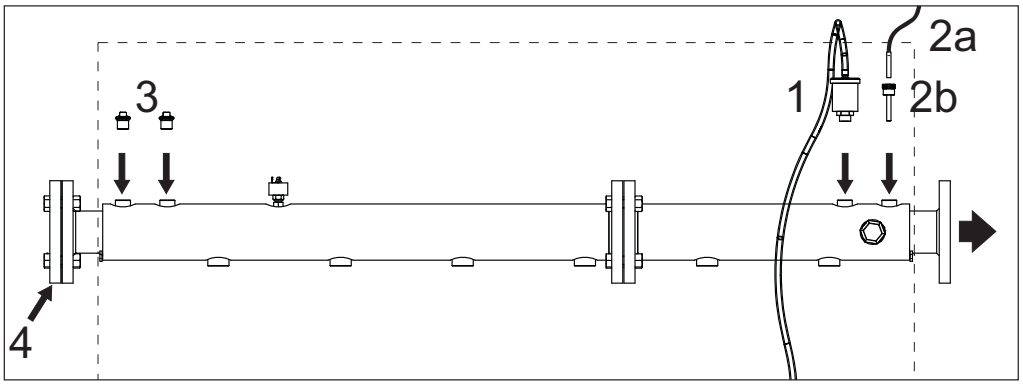
7 - Korek

8 - Nasadka

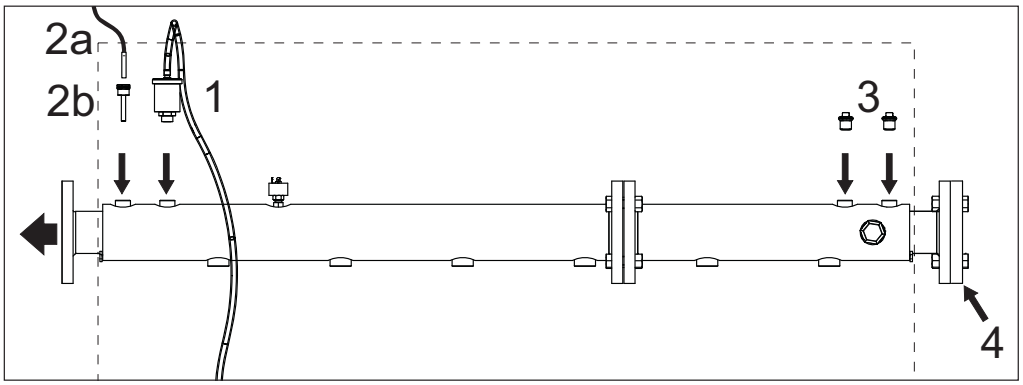
9 - Korek



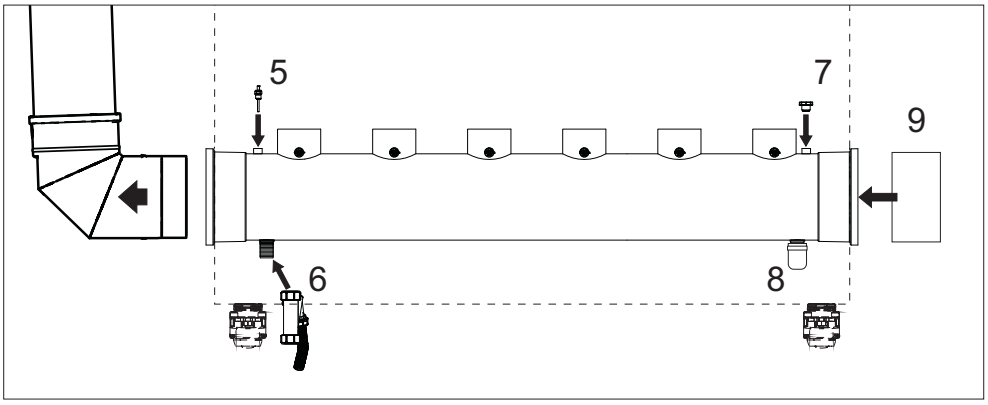
wygląd 41



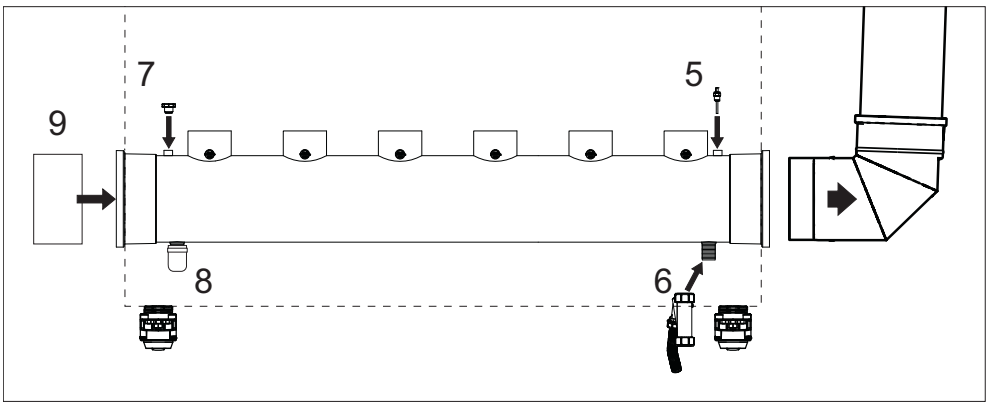
wygląd 42- Tłoczenie z prawej strony



wygląd 43- Tłoczenie z lewej strony



wygląd 44- Odprowadzenie spalin z lewej strony



wygląd 45- Odprowadzenie spalin z prawej strony

Charakterystyka wody w układzie

Przed przystąpieniem do zainstalowania generatora MACH należy odpowiednio wyczyścić instalację (zarówno nową, jak i istniejącą), aby usunąć ewentualne pozostałości po instalacji, rozpuszczalniki, błoto i ogólne zanieczyszczenia, które mogą obniżać sprawność zabiegów z użyciem środków ochronnych. Stosować neutralne środki czyszczące, które nie są agresywne dla metali, gumy oraz części z tworzywa sztucznego znajdujących się w generatorze/instalacji. Opróżnić, przemyć i ponownie załadować instalację zgodnie z poniższymi zaleceniami. Brudna instalacja nie będzie gwarantowała trwałości generatora, nawet jeśli stosowane będą odpowiednie środki ochronne.

Kotły **MACH** są przeznaczone do instalacji ciepłowniczej o nieznacznym wlocie tlenu (por. systemy **„typu I"** wg normy EN14868). W układach z ciągłym wprowadzeniem tlenu (np. systemy podpodłogowe bez rur antydyfuzyjnych lub systemy z otwartym zbiornikiem) lub z częstym wprowadzaniem (częste uzupełnianie poziomu wody) należy przewidzieć fizyczną separację (np. wymiennik płytkowy).

Woda w układzie ciepłowniczym powinna zostać uzdatniona zgodnie z wymogami obowiązujących praw i regulacji, a także powinna posiadać parametry określone w przepisach normy UNI 8065. Należy przestrzegać wymogów normy EN14868 (Ochrona materiałów metalowych przed korozją).

Woda napełniająca (pierwsze napełnienie i kolejne uzupełnianie) musi nadawać się do picia, być czysta, o twardości poniżej wartości podanych w poniższej tabeli i uzdatniona odpowiednimi środkami chemicznym wskazanymi przez producenta (patrz wykaz poniżej), które zapobiegają powstawaniu osadów, korozji oraz czynników agresywnych dla metali i tworzyw sztucznych generatora i instalacji, a także które nie powodują powstawania gazów oraz, w przypadku układów niskotemperaturowych, nie powodują namnażania się bakterii lub drobnoustrojów.

Woda w instalacji, a także woda uzupełniająca, powinna być okresowo sprawdzana (przy każdym uruchomieniu instalacji, po każdej nadzwyczajnej interwencji, np. wymianie generatora lub innych komponentów instalacji, a także co najmniej jeden raz w roku podczas konserwacji zwykłej zgodnie z wymogami normy UNI 8065). Woda powinna być czysta i spełniać wymogi określone w poniższej tabeli.

	INSTALACJA ISTNIEJĄCA	INSTALACJA NOWA
PARAMETR WODY		
Twardość całkowita wody napełnienia (f)	<10	<10
Twardość całkowita wody w instalacji (f)	<15	<10
PH	7 < Ph < 8,5	
Miedź Cu (mg/l)	Cu < 0,5 mg/l	
Żelazo Fe (mg/l)	Fe < 0,5 mg/l	
Chlorki (mg/l)	Cl < 50 mg/l	
Przewodność (µS/cm)	< 600 µS/cm*	
Siarczany	< 100 mg/l	
Azotany	< 100 mg/l	

* W obecności środków konserwujących limit obniża się do **1200 µS/cm**.

W razie innych wartości lub w sytuacji, kiedy sprawdzenie wartości z wykorzystaniem konwencjonalnych analiz/testów/procedur jest trudne, skontaktować się z producentem w celu przeprowadzenia dodatkowych szacunków. Parametry poddawanej uzdatnianiu wody zasilającej mogą się zmieniać w znaczący sposób również w zależności od położenia geograficznego instalacji.

Oprócz materiałów generatora i instalacji konieczne może być stosowanie środków chemicznych, odtleniających, odkamieniających, antykorozyjnych, antybakteryjnych, przeciwko algom oraz przeciwko zamarzaniu, korygujących poziom PH, a także innych. Należy je wprowadzać do wnętrza instalacji zgodnie z wytycznymi producenta danego środka chemicznego na temat ilości. Sprawdzać stężenie takich środków.

Środek chemiczny o niewystarczającym stężeniu nie będzie w stanie zagwarantować takiej ochrony instalacji, do jakiej został przewidziany.

Zawsze sprawdzać stężenie produktu po każdym włączeniu, a także cyklicznie, co najmniej raz w roku. Przeprowadzenie kontroli zlecać wykwalifikowanemu serwisantowi z naszej sieci autoryzowanych serwisów technicznych.

Tabela 3- Środki chemiczne wskazane jako odpowiednie i dostępne w naszej sieci Autoryzowanych Serwisów Technicznych

	Opis	Produkty alternatywne typu Sentinel
LIFE PLUS/B - MOLY - MOLY K	Inhibitor korozji na bazie molibdenu	X100
LIFE DUE	Redukcja hałasu/środek do usuwania osadów kamiennych	X200
BIO KILL	Środek biobójczy do usuwania alg	X700
PROGLI	Ochrona propylenowa przeciwko zamarzaniu	X500
Można stosować produkty o równoważnych parametrach		

Funzione antigelo

L'apparecchio č equipaggiato di una **funzione antigelo** che attiva la caldaia in modo riscaldamento quando č soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La temperatura dell'acqua di mandata č <5 °C.
- La temperatura dell'acqua di mandata č <15 °C e quella di ritorno <5 °C.
- La temperatura di cascata (se il parametro **P.02** = 1 oppure 2) č <5 °C e la mandata <30 °C.

La funzione termina quando la temperatura dell'acqua di mandata o quella di cascata supera i 15 °C.

La funzione non č attiva se viene tolta alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio.

Se necessario, utilizzare per la protezione dell'impianto idoneo liquido antigelo, che risponda agli stessi requisiti sopra esposti e previsti dalla norma UNI 8065.

AVVERTENZA

Aby zagwarantować niezawodność oraz prawidłowe działanie kotłów, zawsze zainstalować w obwodzie napełniania filtr mechaniczny, a w instalacji agregat do usuwania szlamu (najlepiej magnetyczny) oraz odpowietrzacz zgodnie z wymogami normy UNI 8065. Dodatkowo zainstalować licznik objętościowy na linii uzupełniania wody w instalacji.

Nieprzestrzeganie zaleceń podanych w niniejszym rozdziale pt. „Charakterystyka wody instalacji" będzie oznaczać utratę gwarancji oraz brak uznania jakichkolwiek roszczeń związanych ze szkodami, których powstanie można przypisać takiemu nieprzestrzeganiu.

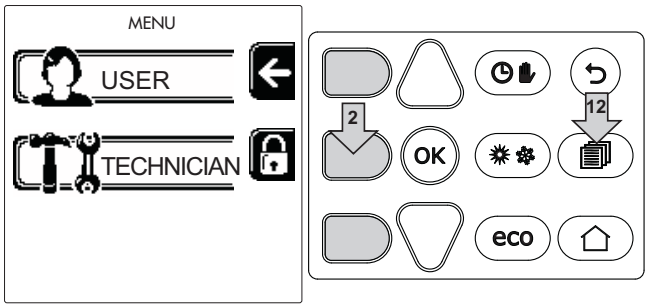
Przykłady obwodów hydraulicznych

W przykładach opisanych poniżej konieczne może być sprawdzenie/modyfikacja niektórych parametrów.

W tym celu należy wejść do menu serwisanta.

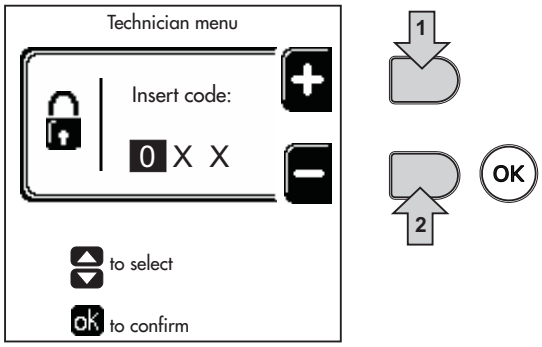
Na ekranie głównym (Home) nacisnąć przycisk Menu główne (poz. 12 - wygląd 1).

Wejść do menu „Serwisant". W tym celu nacisnąć przycisk kontekstowy 2 (poz. 2 - wygląd 1).



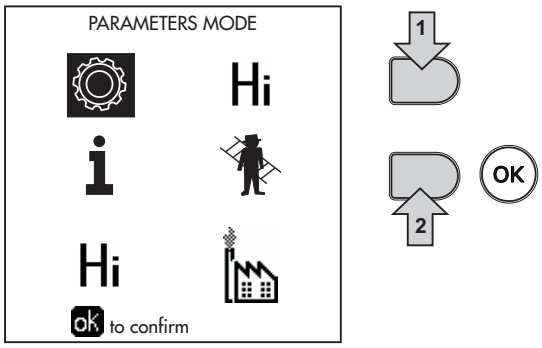
wygląd 46

Wpisać kod „4 1 8" za pomocą przycisków kontekstowych 1 i 2. Każdą cyfrę potwierdzić za pomocą przycisku OK.



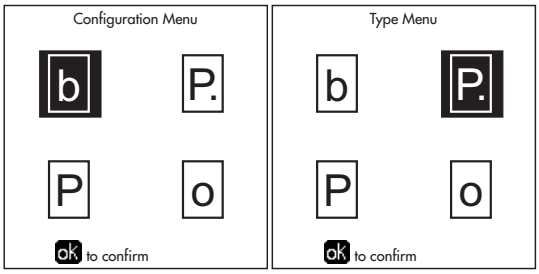
wygląd 47

Wejść do menu „Parametry". W tym celu nacisnąć przycisk OK.



wygląd 48

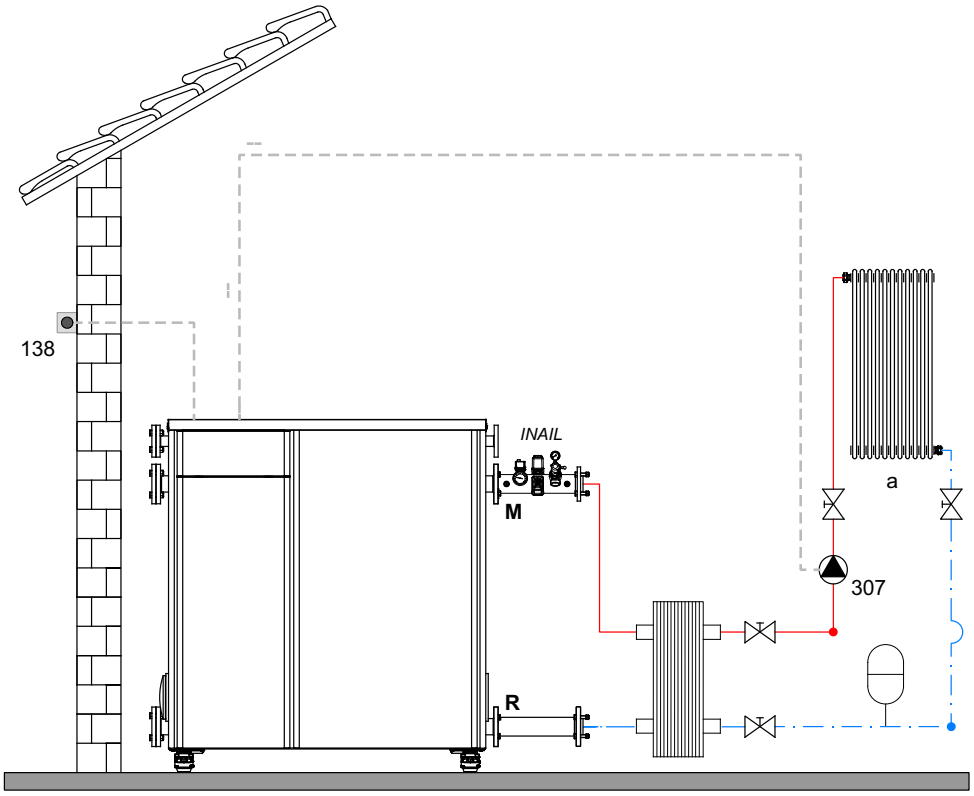
Wejść do menu „Konfiguracja" lub menu „Rodzaj instalacji" w zależności od modyfikowanego parametru zgodnie z tym, co podano w każdym przykładzie obwodu hydraulicznego.



wygląd 49

Przykład 1 – Bezpośredni obwód grzewczy z regulatorem 0-10 Vdc

– Schemat główny

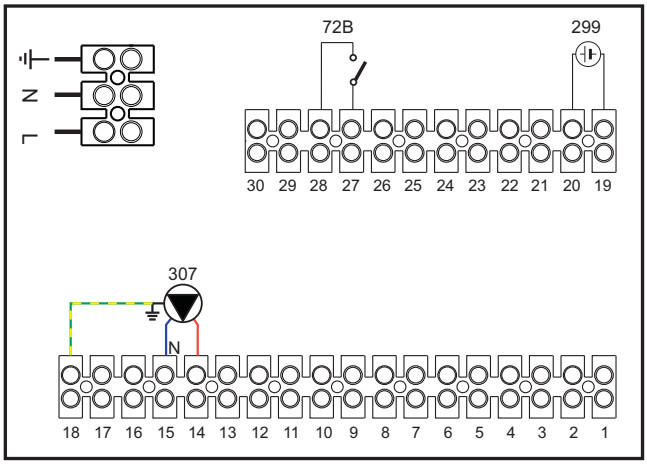


wygląd 50

– Podłączenia elektryczne

Po zainstalowaniu konieczne będzie wykonanie podłączeń elektrycznych zgodnie ze schematem elektrycznym.

Następnie należy skonfigurować centralkę zgodnie z opisem w odnośnym rozdziale.



wygląd 51

Legenda (wygląd 55 i wygląd 56)

72b	Termostat pokojowy strefy 2 (bezpośrednia)
138	Sonda zewnętrzna
299	Wejście 0-10 Vdc
307	Pompa obiegowa strefy 1 (bezpośrednia)
a	Strefa 1 (bezpośrednia)
M	Zasilanie
R	Powrót

INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL

(Na zamówienie. Nie są dostarczane w komplecie)

Aby zarządzać temperaturą płynną, kkonieczne jest zakupienie dodatkowej sondy zewnętrznej o numerze kat. 013018X0

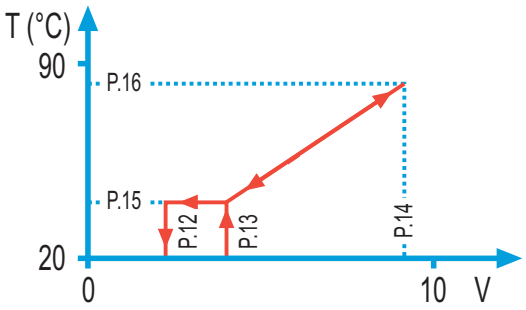
– Parametry

Każda instalacja wymaga innego ustawienia parametrów. Przeprowadzić poniższą procedurę.

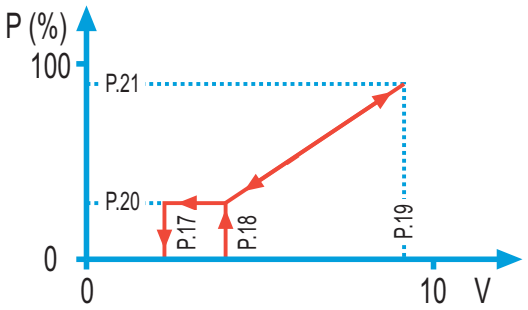
Menu „Rodzaj instalacji”

Zmienić parametr **P.01** w „Menu typu instalacji” na **2** (sterowanie w oparciu o temperaturę) lub **3** (sterowanie w oparciu o moc).

Następnie zmienić parametry od **P.12** do **P.16** (sterowanie w oparciu o temperaturę) lub od **P.17** do **P.21** (sterowanie w oparciu o moc) zgodnie z poniższymi wykresami.



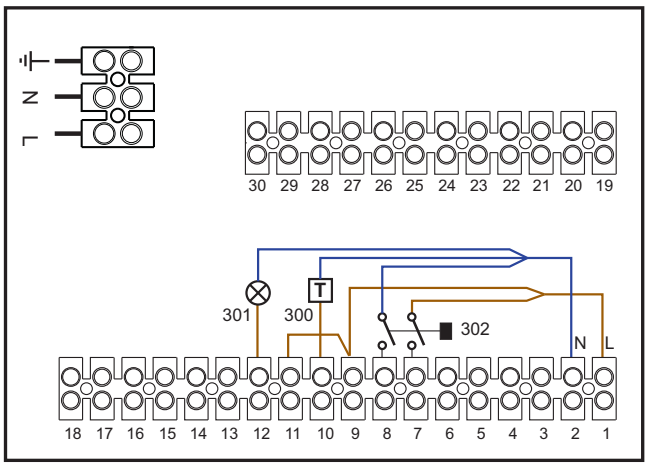
wygląd 52– Sterowanie w oparciu o temperaturę



wygląd 53– Sterowanie w oparciu o moc

– Funkcje opcjonalne

Oprócz podłączeń elektrycznych przedstawionych na poprzednim rysunku (koniecznych przy tej konfiguracji instalacji) istnieją również opcje, które nie wymagają ustawień.



wygląd 54

Legenda

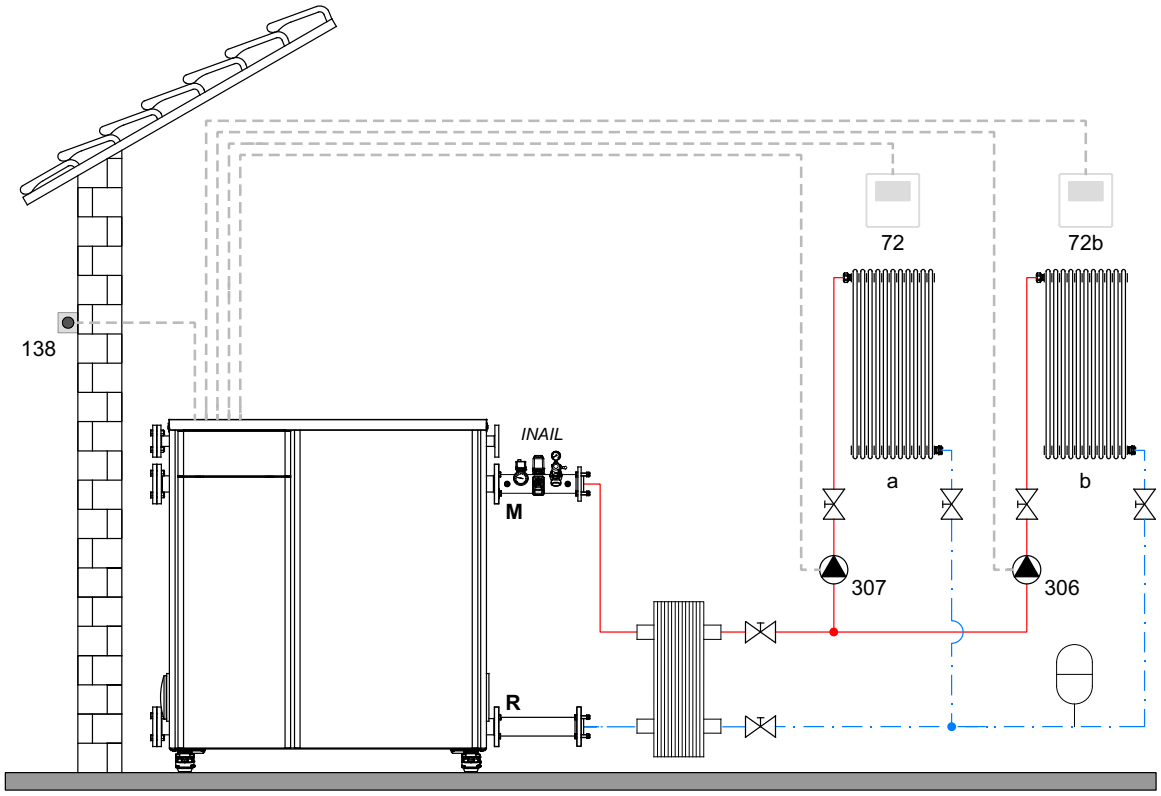
300 Informacja o włączonym palniku (wyjście styku bezpotencjałowego): przykład przedstawia podłączenie licznika godzin do 230 Vac

301 Informacja o usterce (wyjście styku bezpotencjałowego): przykład przedstawia podłączenie kontrolki do 230 Vac

302 Wejście resetowania zdalnego (230 Vac): przykład pokazuje podłączenie wyłącznika dwubiegunowego do 230 Vac, które pozwala na odblokowanie usterki typu blokada

Przykład 2 – Dwa bezpośrednie obiegi grzewcze

- Schemat główny

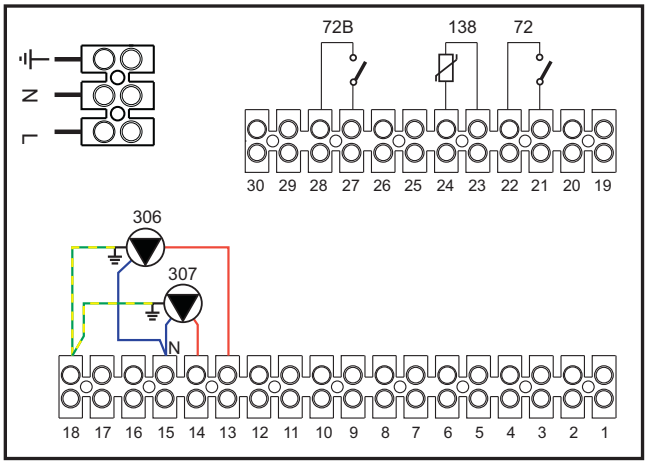


wygląd 55

- Podłączenia elektryczne

Po zainstalowaniu konieczne będzie wykonanie podłączeń elektrycznych zgodnie ze schematem elektrycznym.

Następnie należy skonfigurować centralkę zgodnie z opisem w odnośnym rozdziale.



wygląd 56

Legenda (wygląd 55 i wygląd 56)

72	Termostat pokojowy strefy 1 (bezpośrednia)
72b	Termostat pokojowy strefy 2 (bezpośrednia)
138	Sonda zewnętrzna
307	Pompa obiegowa strefy 1 (bezpośrednia)
306	Pompa obiegowa strefy 2 (bezpośrednia)
a	Strefa 1 (bezpośrednia)
b	Strefa 2 (bezpośrednia)
M	Tłoczenie
R	Powrót

INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL

(Na zamówienie. Nie są dostarczane w komplecie)

Aby zarządzać płynna temperaturą, konieczne jest nabycie sondy zewnętrznej o numerze kat. 013018X0

- Parametry

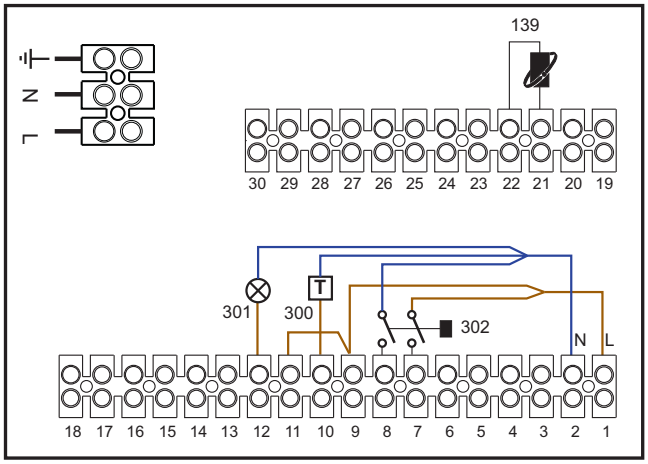
Każda instalacja wymaga innego ustawienia parametrów. Przeprowadzić poniższą procedurę.

Menu „Rodzaj instalacji”

Zmienić parametr **P.01** w menu „Rodzaj instalacji” na **4**.

- Funkcjonalności opcjonalne

Oprócz podłączeń elektrycznych przedstawionych na poprzednim rysunku (koniecznych przy tej konfiguracji instalacji) istnieją również opcje, które nie wymagają ustawień.



wygląd 57

Legenda

139 Pilot (zdalne sterowanie): może być zainstalowany w miejsce 72 w celu zarządzania zapotrzebowaniem ze strefy 1 (bezpośredniej)

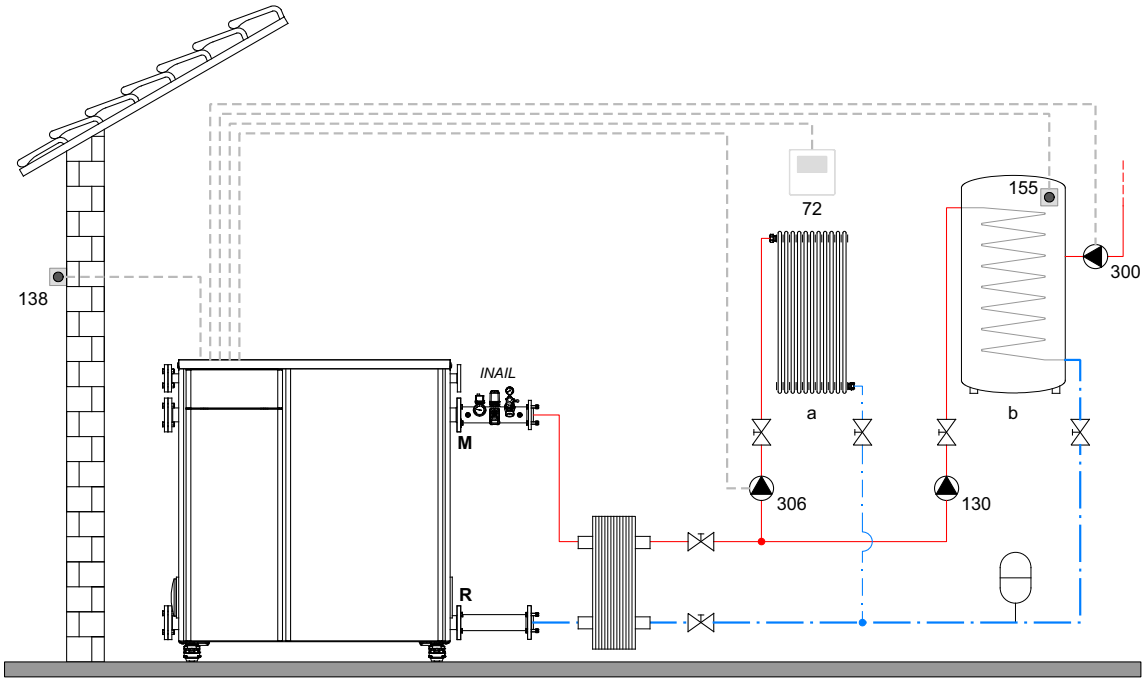
300 Informacja o włączonym palniku (wyjście czystego styku): przykład przedstawia podłączenie licznika godzin do 230 Vac

301 Informacja o usterce (wyjście czystego styku): przykład przedstawia podłączenie kontrolki do 230 Vac

302 Wejście resetowania zdalnego (230 Vac): przykład pokazuje podłączenie wyłącznika dwubiegunowego do 230 Vac, które pozwala na odblokowanie usterki typu blokada

Przykład 3 – Bezpośredni obieg grzewczy oraz obieg ciepłej wody użytkowej z pompą obiegową

- Schemat główny

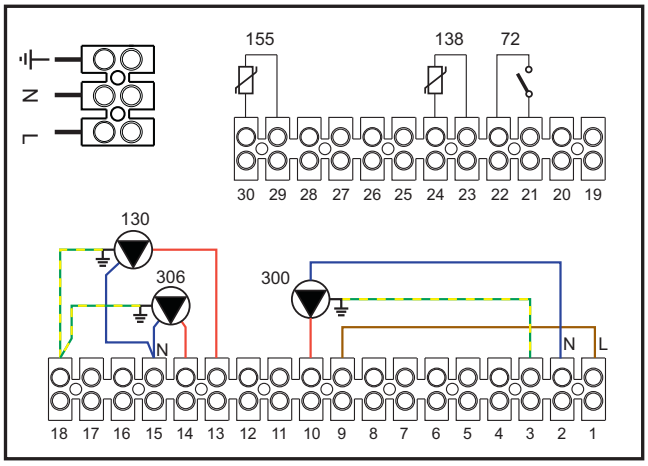


wygląd 58

- Podłączenia elektryczne

Po zainstalowaniu konieczne będzie wykonanie podłączeń elektrycznych zgodnie ze schematem elektrycznym.

Następnie należy skonfigurować centralkę zgodnie z opisem w odnośnym rozdziale.



wygląd 59

Legenda (wygląd 58 i wygląd 59)

72	Termostat pokojowy strefy 1 (bezpośrednia)
130	Pompa obiegowa zasobnika
138	Sonda zewnętrzna
155	Sonda zasobnika
300	Pompa obiegowa zabezpieczenia przed bakteriami legionelli
306	Pompa obiegowa strefy 1 (bezpośrednia)
a	Strefa 1 (bezpośrednia)
b	Obwód zasobnika
M	Tłoczenie
R	Powrót

INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL

(Na zamówienie. Nie są dostarczane w komplecie)

Aby zarządzać płynna temperaturą, konieczne jest nabycie sondy zewnętrznej o numerze kat. 013018X0

W razie korzystania z sondy zasobnika (nie wchodzi w zakres dostawy) konieczne jest nabycie sondy NTC o numerze kat. 1KWMA11W (2 m) lub o numerze kat. 043005X0 (5 m)

W razie korzystania z termostatu zasobnika (nie wchodzi w zakres dostawy) konieczne jest nabycie zestawu akcesoriów o numerze kat. 013017X0 (do podłączenia w miejsce sondy zasobnika)

- Parametry

Każda instalacja wymaga innego ustawienia parametrów. Przeprowadzić poniższą procedurę.

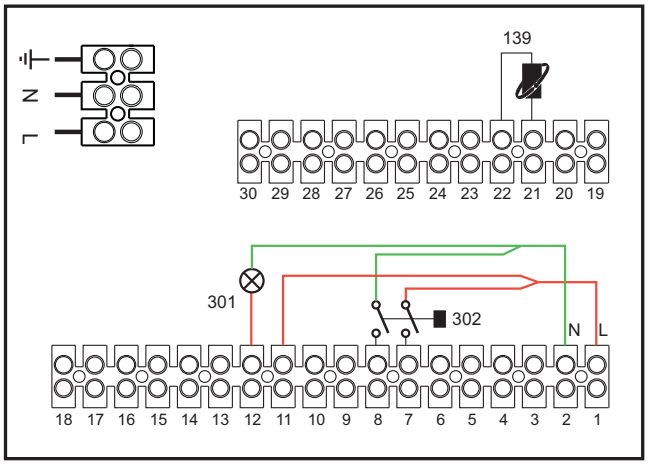
Menu „Parametry - Konfiguracja”

Sprawdzić/Zmienić parametr **b02** w menu „Parametry transparentne” na **2**.

Sprawdzić/Zmienić parametr **b08** w menu „Parametry transparentne” na **1**.

- Funkcjonalności opcjonalne

Oprócz podłączeń elektrycznych przedstawionych na poprzednim rysunku (koniecznych przy tej konfiguracji instalacji) istnieją również opcje, które nie wymagają ustawień.



wygląd 60

Legenda

139 Pilot (zdalne sterowanie): może być zainstalowany w miejsce 72 w celu zarządzania zapotrzebowaniem ze strefy 1 (bezpośredniej)

301 Informacja o usterce (wyjście czystego styku): przykład przedstawia podłączenie kontrolki do 230 Vac

302 Wejście resetowania zdalnego (230 Vac): przykład pokazuje podłączenie wyłącznika dwubiegunowego do 230 Vac, które pozwala na odblokowanie usterki typu blokada

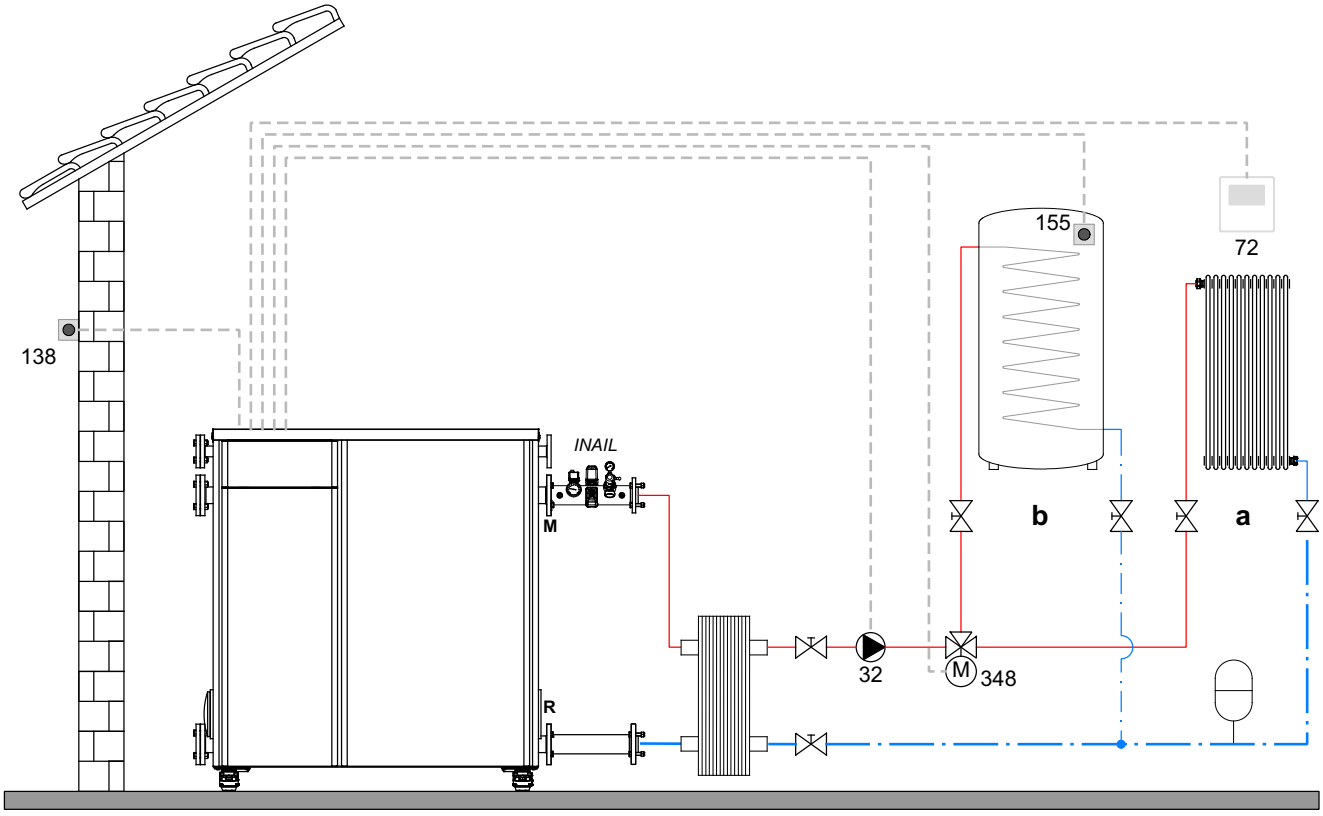
Przykład 4 – Bezpośredni obieg grzewczy i obieg ciepłej wody użytkowej z zaworem rozdzielającym (3-żyłowym)

– Schemat główny

Użyć zaworu rozdzielającego 3-żyłowego:

– FAZA OTWARCIA 230V – FAZA ZAMKNIĘCIA 230V – NEUTRALNY

o czasach przełączania (od całkowitego zamknięcia do całkowitego otwarcia) nie dłuższych niż 90 sekund.



wygląd 61

Należy pamiętać, że w przypadku tego rozwiązania do zarządzania pompą wtórną traci się możliwość zarządzania pompą funkcji antylegionella, ponieważ ma ona takie same połączenia elektryczne jak pompa obiegowa 32.

Legenda (wygląd 61 i wygląd 62)

32 Pompa obiegowa ogrzewania
72 Termostat pokojowy strefy 1 (bezpośrednia)
138 Sonda zewnętrzna
155 Sonda zasobnika
348 Zawór 3-drożny (z trzema żyłami)
A = FAZA OTWARCIA
B = NEUTRALNY
C = FAZA ZAMKNIĘCIA
a Strefa 1 (bezpośrednia)
b Obwód zasobnika
M Zasilanie
R Powrót
K1/K2 Cewka 230Vac i moc znamionowa <2,2VA
1 wymiana z Mocą znamionową 230Vac i znamionowym natężeniem prądu >=8A
INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL
(Na zamówienie. Nie są dostarczane w komplecie)

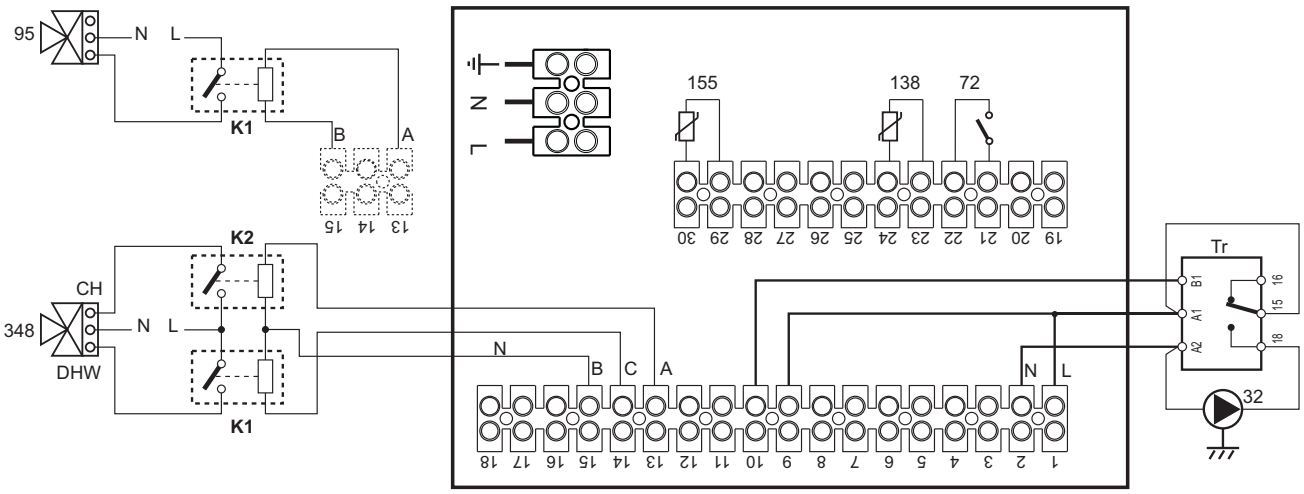
– Podłączenia elektryczne

Po zainstalowaniu konieczne będzie wykonanie podłączeń elektrycznych zgodnie ze schematem elektrycznym.

Następnie należy skonfigurować centralkę zgodnie z opisem w odnośnym rozdziale.

Aby uniknąć uszkodzenia płytki, zaleca się korzystania z sieci zewnętrznych do sterowania zaworem 3-drożnym zgodnie ze wskazówkami na wygląd 62.

W celu zapewnienia odpowiedniej postcyrkulacji instalacji zaleca się użycie przekaźnika z programowalnym opóźnieniem wyłączenia (np: Finder 80.41).



wygląd 62

Aby zarządzać temperaturą płynną, kkonieczne jest zakupienie dodatkowej sondy zewnętrznej o numerze kat. 013018X0

W razie korzystania z sondy zasobnika (nie wchodzi w zakres dostawy) konieczne jest nabycie sondy NTC o numerze kat. 1KWMA11W (2 m) lub o numerze kat. 043005X0 (5 m)

W razie korzystania z termostatu zasobnika (nie wchodzi w zakres dostawy) konieczne jest nabycie zestawu akcesoriów o numerze kat. 013017X0 (do podłączenia w miejsce sondy zasobnika)

- Parametry

Każda instalacja wymaga innego ustawienia parametrów. Przeprowadzić poniższą procedurę.

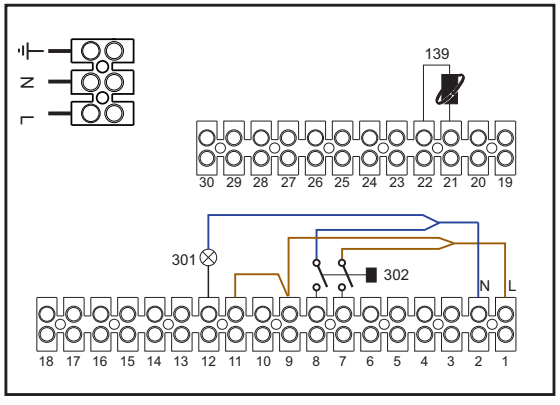
Menu „Parametry – Konfiguracja”

Sprawdzić/Zmienić parametr **b02** w menu „Parametry – Konfiguracja” na **3**.

Sprawdzić/Zmienić parametr **b08** w menu „Parametry – Konfiguracja” na **0**.

– Funkcje opcjonalne

Oprócz podłączeń elektrycznych przedstawionych na poprzednim rysunku (koniecznych przy tej konfiguracji instalacji) istnieją również opcje, które nie wymagają ustawień.



wygląd 63

Legenda

139 Pilot (zdalne sterowanie): może być zainstalowany w miejsce 72 w celu zarządzania zapotrzebowaniem ze strefy 1 (bezpośredniej)

301 Informacja o usterce (wyjście styku bezpotencjałowego): przykład przedstawia podłączenie kontrolki do 230 Vac

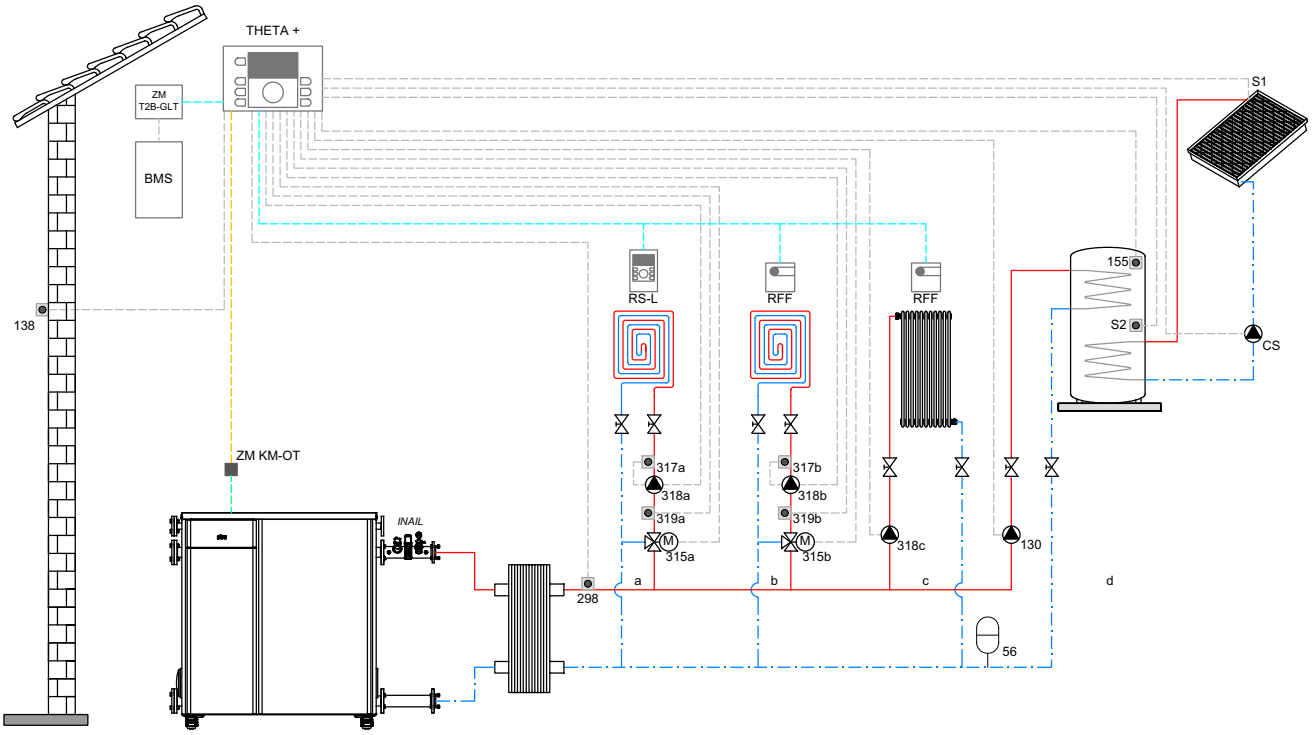
302 Wejście resetowania zdalnego (230 Vac): przykład pokazuje podłączenie wyłącznika dwubiegunowego do 230 Vac, które pozwala na odblokowanie usterki typu blokada

Przykład 5 – Dwa mieszane obiegi grzewcze, jeden bezpośredni obieg grzewczy i obieg CWU z pompą obiegową

- Schemat główny

Karta **sterowania strefą THETA+** może zarządzać różnymi typologami instalacji. Poniżej przedstawiono jeden przykład.

Użyć zaworu rozdzielczego 3-żyłowego: FAZA OTWARCIA 230V - FAZA ZAMKNIĘCIA 230V - NEUTRALNY,o czasach przełączania (od całkowitego zamknięcia do całkowitego otwarcia) nie dłuższych niż 180 sekund.



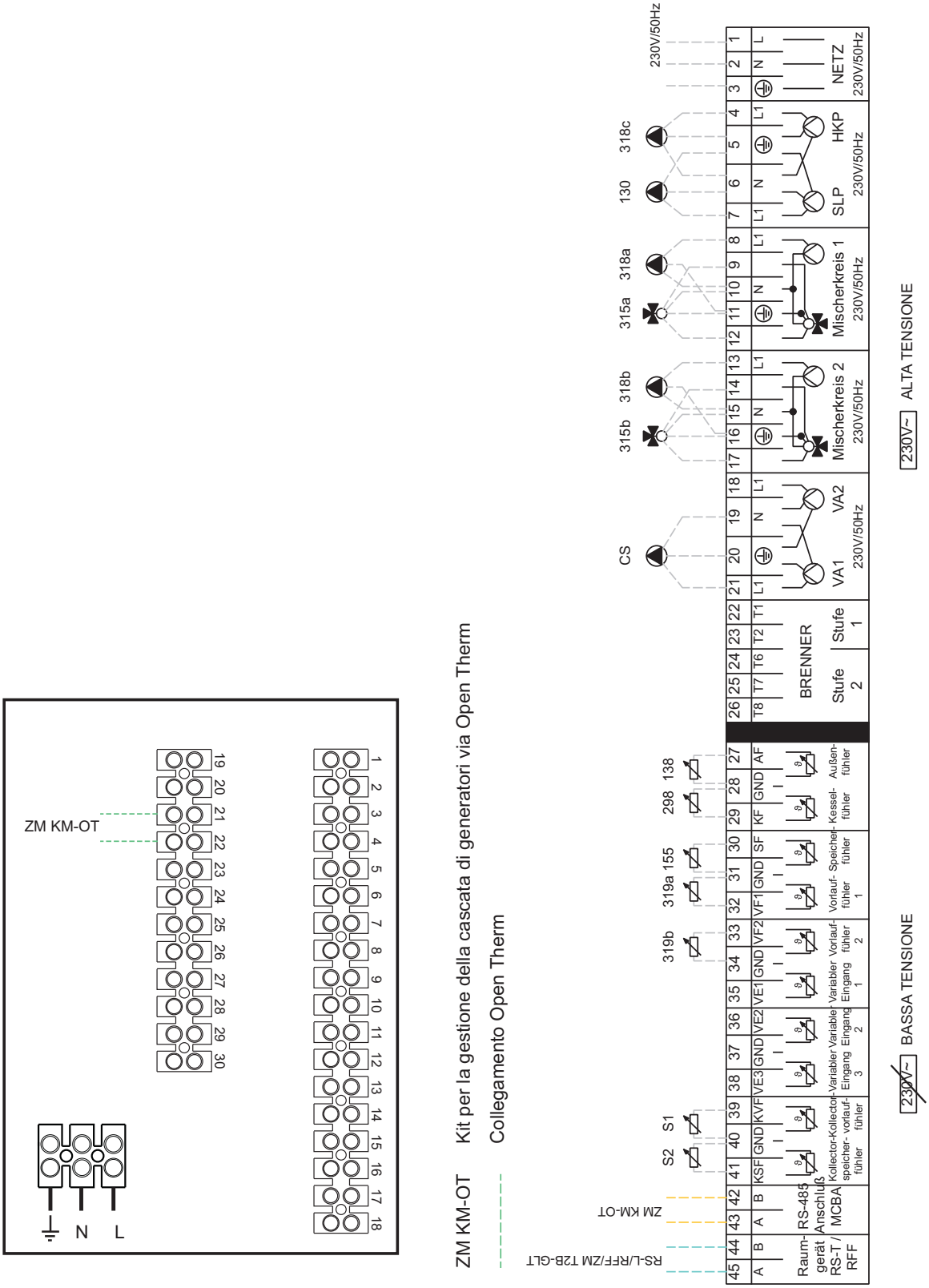
wygląd 64

Legenda (wygląd 64 i wygląd 65)

THETA+ Centralna jednostka kontroli temperatury i menedżer kaskady
ZM KM-OT Moduł do zarządzania kaskadą i komunikacji pomiędzy generatorem a jednostką THETA+ poprzez Open Therm
RS-L Podgrzewacz pokojowy
RFF Czujnik pokojowy
ZM T2B-GLT Interfejs z systemami BMS
BMS Building Management System
a Strefa mieszana niskotemperaturowa
b Strefa mieszana niskotemperaturowa
c Strefa bezpośrednia wysokotemperaturowa
d Produkcja c.w.u. z zasobnikiem z podwójną wężownicą
315 a/b Zawór mieszający z napędem
318 a/b/c Pompa obiegowa instalacji grzewczej
317 a/b Termostat bezpieczeństwa
319 a/b Sonda zasilania strefy mieszanej (dostarczana w komplecie z THETA+)
298 Sonda kolektora zasilania systemu (dostarczana w komplecie z THETA+)
INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL
56 Zbiornik wyrównawczy
138 Sonda zewnętrzna (dostarczana w komplecie z THETA+)
155 Sonda bojlera (dostarczana w komplecie z THETA+)
130 Pompa cyrkulacyjna napełniania zasobnika c.w.u.
S1 Sonda zasilania z pola solarnego (PT 1000)
S2 Sonda temperatury bojlera (dostarczana na wyposażeniu z THETA+)
CS Pompa cyrkulacyjna solarna

- Podłączenia elektryczne

Po zainstalowaniu konieczne będzie wykonanie podłączeń elektrycznych zgodnie ze schematem elektrycznym.
Następnie należy skonfigurować centralkę zgodnie z opisem w odnośnym rozdziale.



wygląd 65

- Parametry

Więcej informacji na temat parametryzacji termoregulatora THETA+ podano w instrukcji dołączonej do zestawu.

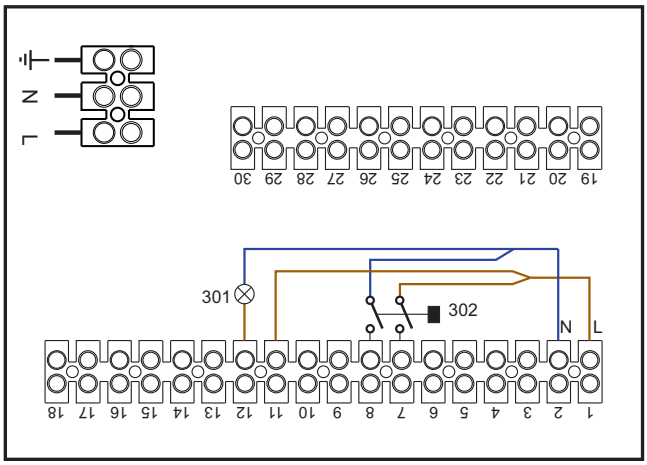
- Funkcjonalności opcjonalne

Oprócz podłączeń elektrycznych przedstawionych na poprzednim rysunku (koniecznych przy tej konfiguracji instalacji) istnieją również opcje, które nie wymagają ustawień.

Legenda (wygląd 66):

301 Informacja o usterce (wyjście czystego styku): przykład przedstawia podłączenie kontrolki do 230 Vac

302 Wejście resetowania zdalnego (230 Vac): przykład pokazuje podłączenie wyłącznika dwubiegunowego do 230 Vac, które pozwala na odblokowanie usterki typu blokada



wygląd 66

Przykład 6 – Generatory kaskadowe

Legenda wygląd 67 - wygląd 68

THETA+ Centralna jednostka kontroli temperatury i menedżer kaskady

ZM KM-OT Moduł do zarządzania kaskadą i komunikacji pomiędzy generatorem a jednostką THETA+ poprzez Open Therm

RS-L Podgrzewacz pokojowy

RFF Czujnik pokojowy

ZM T2B-GLT Interfejs z systemami BMS

BMS Building Management System

a Strefa mieszana niskotemperaturowa

b Strefa mieszana niskotemperaturowa

c Strefa bezpośrednia wysokotemperaturowa

d Produkcja c.w.u. z zasobnikiem z podwójną wężownicą

315 a/b Zawór mieszający z napędem

318 a/b/c Pompa obiegowa instalacji grzewczej

317 a/b Termostat bezpieczeństwa

319 a/b Sonda zasilania strefy mieszanej (dostarczana w komplecie z THETA+)

298 Sonda kolektora zasilania systemu (dostarczana w komplecie z THETA+)

INAIL Króciec zabezpieczeń INAIL

56 Zbiornik wyrównawczy

138 Sonda zewnętrzna (dostarczana w komplecie z THETA+)

155 Sonda bojlera (dostarczana w komplecie z THETA+)

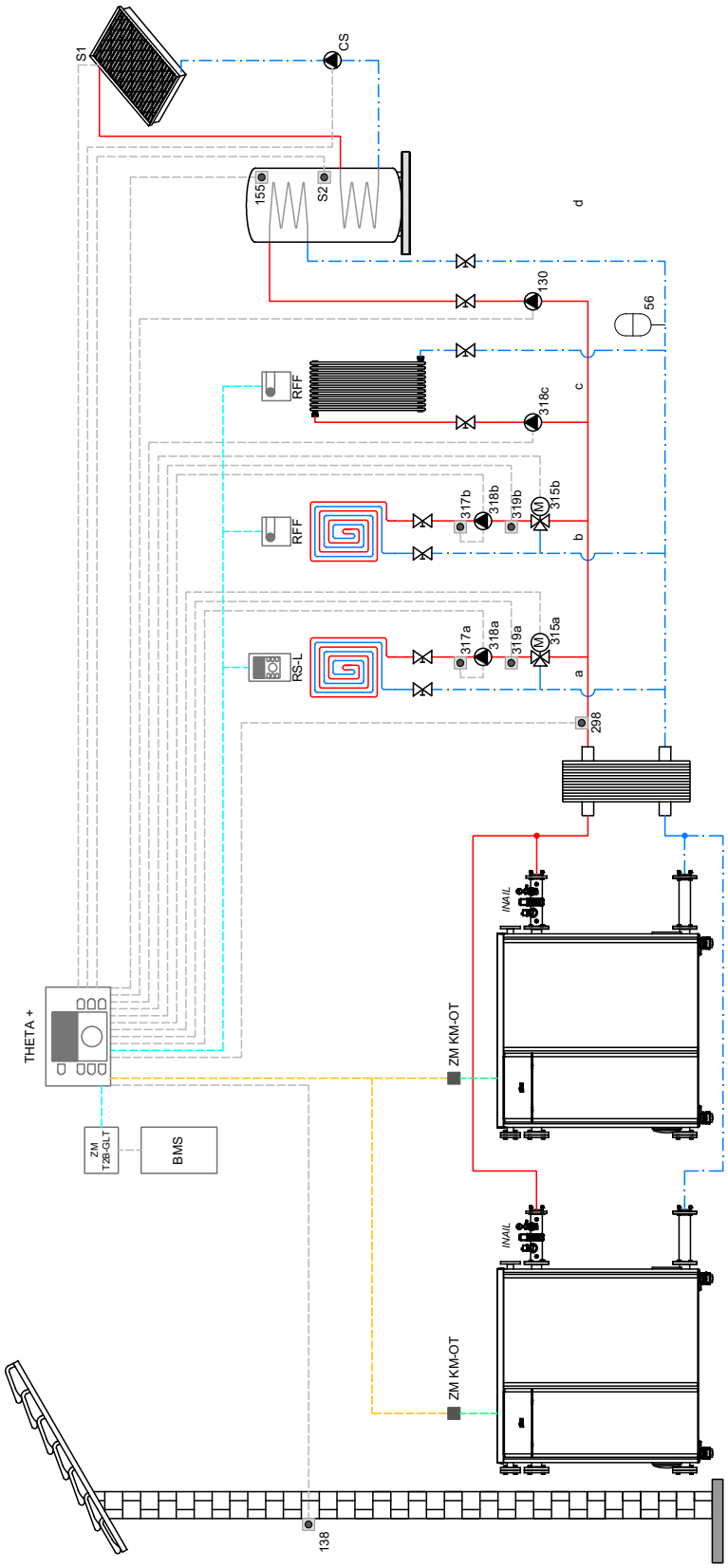
130 Pompa cyrkulacyjna napełniania zasobnika c.w.u.

S1 Sonda zasilania z pola solarnego (PT 1000)

S2 Sonda temperatury bojlera (dostarczana na wyposażeniu z THETA+)

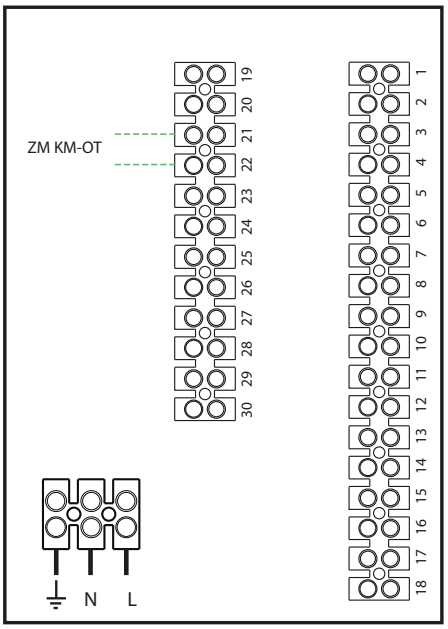
CS Pompa cyrkulacyjna solarna

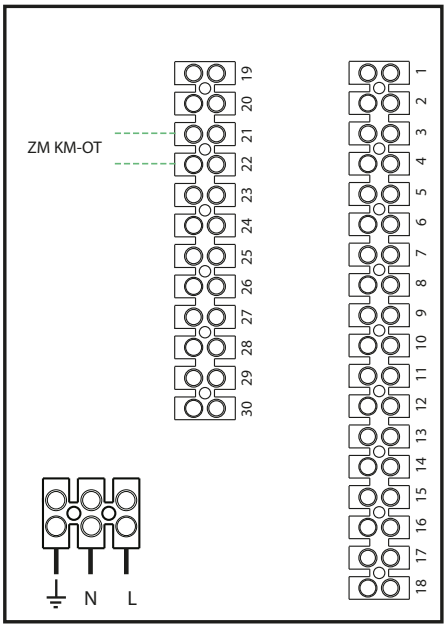
Schemat główny



wygląd 67

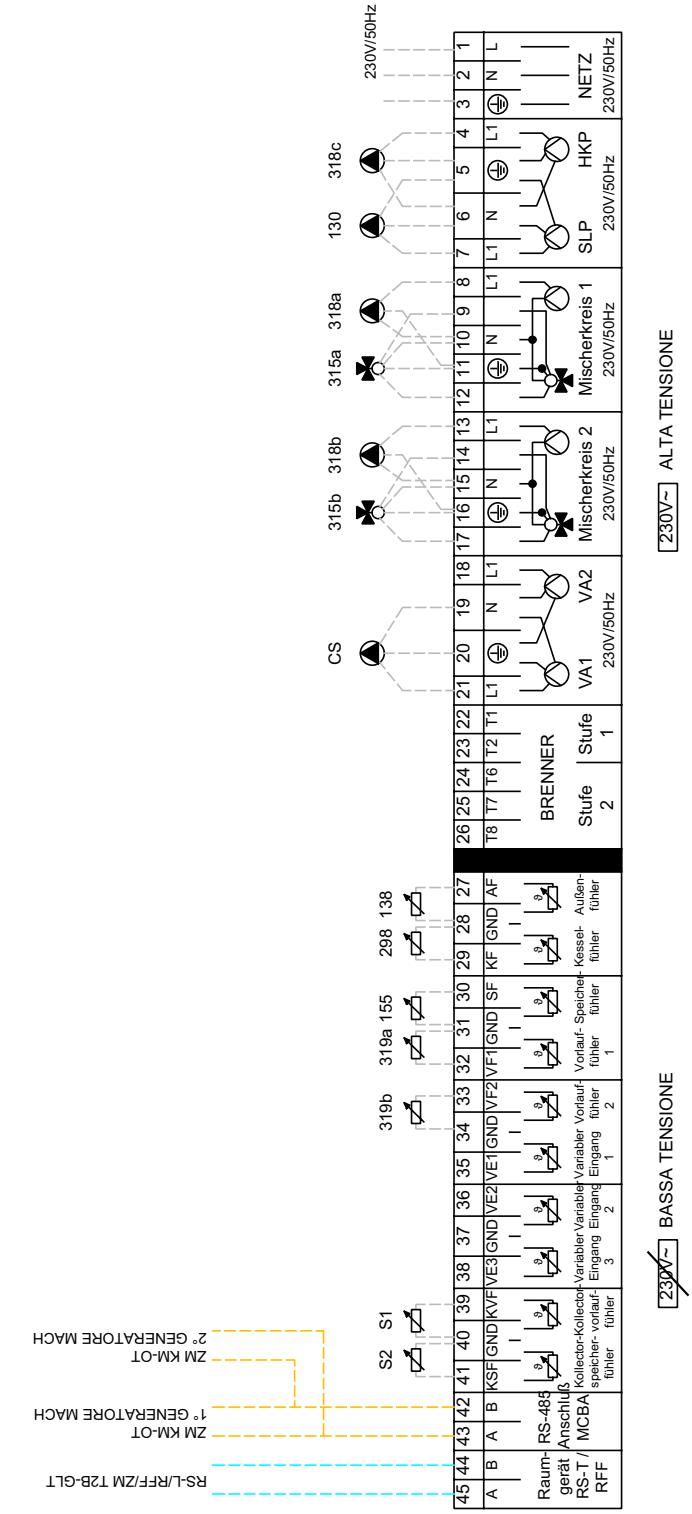
Połączenia elektryczne





ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm

Collegamento Open Therm



wygląd 68

2.4 Podłączenie gazu

Przed podłączeniem gazu sprawdzić, czy urządzenie jest przystosowane do działania z dostępnym typem paliwa i dokładnie przeczyścić wszystkie rury gazowe instalacji, aby usunąć ewentualne pozostałości mogące negatywnie wpłynąć na pracę kotła.

Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia gazowe są szczelne. Wielkość natężenia przepływu gazomierza powinna być wystarczająca do jednoczesnego wykorzystania wszystkich urządzeń do niego podłączonych. Średnica rury gazowej wychodzącej z kotła, nie ma decydującego znaczenia przy wyborze średnicy rury pomiędzy urządzeniem a gazomierzem; należy ją wybrać zależnie od długości i strat ciśnienia, w zgodzie z obowiązującą normą.

Nie używać rur gazowych jako uziemienia urządzeń elektrycznych.

2.5 Połączenia elektryczne

Podłączenie do sieci elektrycznej

Zapewnienie bezpieczeństwa elektryczne urządzenia jest możliwe tylko wtedy, jeśli jest ono prawidłowo podłączone do sprawnej instalacji uziemienia, wykonanej zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa instalacji elektrycznych. Zlecić wykwalifikowanemu personelowi kontrolę sprawności i zgodności instalacji uziemiającej. Producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody spowodowane brakiem uziemienia urządzenia. Zlecić również sprawdzenie instalacji elektrycznej pod kątem zgodności wartości maksymalnego poboru prądu przez urządzenie z wartościami podanymi na tabliczce znamionowej urządzenia.

Kocioł jest wstępnie okablowany i wyposażony w przewód przyłączeniowy do sieci elektrycznej typu „Y" bez wtyczki. Połączenia z siecią muszą być wykonane z trwałym podłączeniem i wyposażone w dwustanowy przełącznik, którego styki mają minimalny rozwarcie co najmniej 3 mm, instalując bezpieczniki maks. **16A** między kotłem a linią zasilania. Przestrzegać biegunowości (FAZA: przewód brązowy / NEUTRALNY: przewód niebieski / UZIEMIENIE: przewód żółto-zielony) podczas podłączania do sieci elektrycznej. W fazie montażu lub wymiany przewodu zasilającego żyła uziemienia musi pozostać o 2 cm dłuższa od pozostałych.

Użytkownik nie może samodzielnie wymieniać przewodu zasilającego urządzenia. W razie uszkodzenia kabla, wyłączyć urządzenie i, zlecić wymianę przewodu wyłącznie wykwalifikowanemu elektrykowi. W razie konieczności wymiany przewodu zasilającego należy stosować wyłącznie przewód **„HAR H05VV-F"** 3 x 1,5 mm^2 o maksymalnej średnicy zewnętrznej 8 mm.

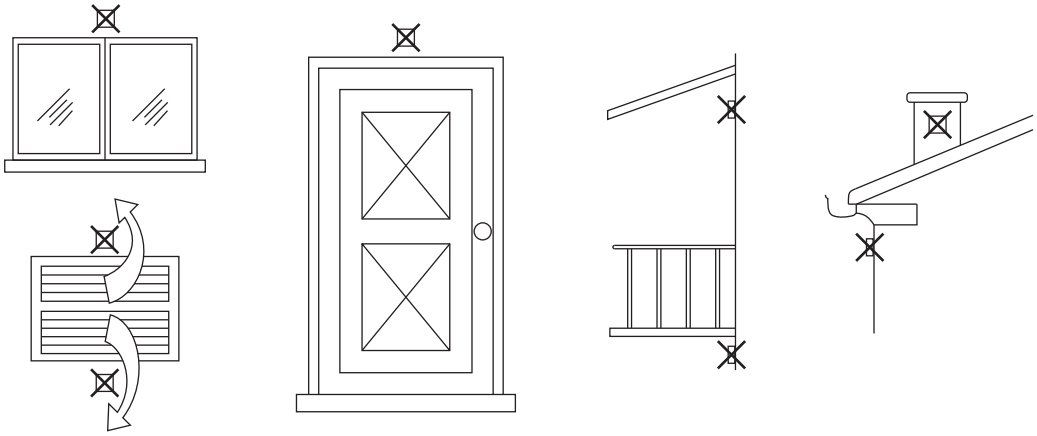
Termostat pokojowy (opcja)

UWAGA: TERMOSTAT POKOJOWY MUSI MIEĆ STYKI CZYSTE PODŁĄCZENIE NAPIĘCIA 230 V. DO ZACISKÓW TERMOSTATU POKOJOWEGO POWODUJE NIEODWRACALNE USZKODZENIE KARTY ELEKTRONICZNEJ.

Podłączając zdalne sterowanie czasowe lub wyłącznik czasowy (timer) należy unikać podłączania zasilania tych urządzeń do ich styków przerywających. Ich zasilanie należy wykonać poprzez bezpośrednie podłączenie do sieci lub do baterii, zależnie od typu urządzenia.

Sonda zewnętrzna (opcja)

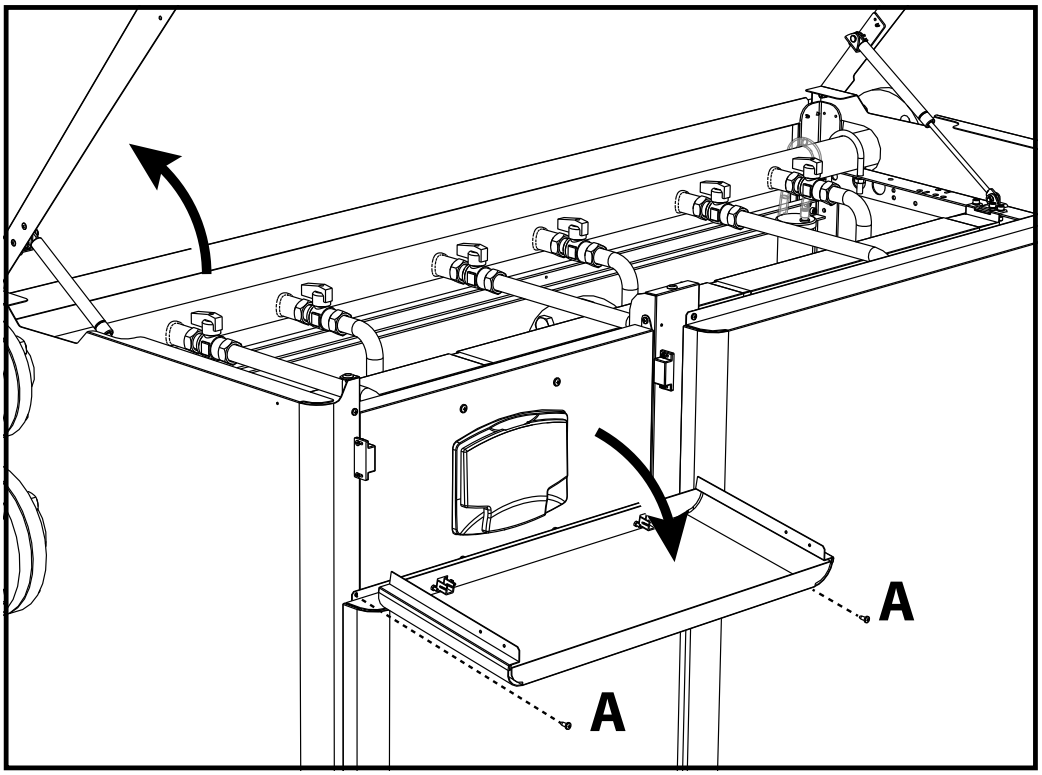
Podłączyć sondę do zacisków. Maksymalna dozwolona długość przewodu elektrycznego łączącego kocioł z sondą zewnętrzną to 50 m. Można stosować jeden wspólny przewód z 2 żyłami. Sonda zewnętrzna powinna być zamontowana na ścianie północnej, północno-zachodniej lub tej, na którą skierowany jest główny pokój dzienny. Sonda nie powinna być narażona na działanie światła słonecznego wczesnym rankiem, a także, z zasady, nie powinna być narażona na bezpośrednie działanie promieni słonecznych. Należy zapewnić jej osłonę. Sonda nie powinna w żadnym razie być montowana na oknie, drzwiach, otworze wentylacyjnym, kominie, czy źródle ciepła, które mogą zafałszować odczyt.



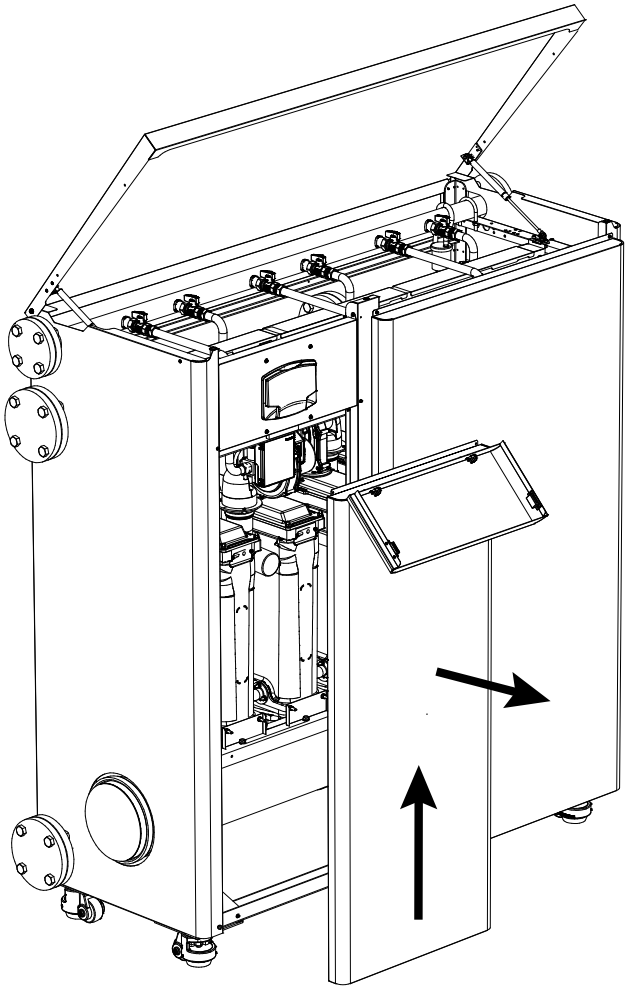
wygląd 69- Nieprawidłowe umiejscowienie sondy zewnętrznej

Dostęp do elektrycznej skrzynki zaciskowej

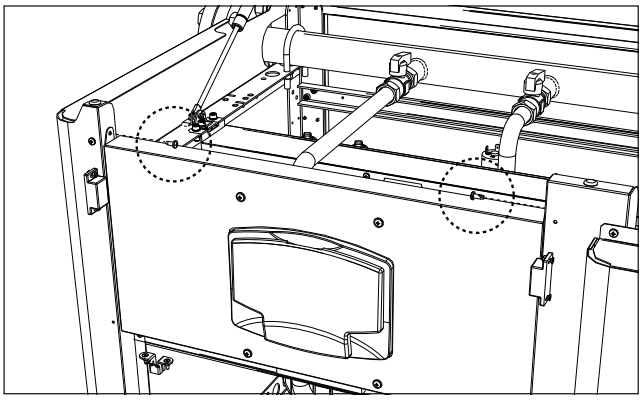
Aby uzyskać dostęp do skrzynki zaciskowej, podnieść panel górny i obrócić panel. Wykonać podłączenia zgodnie z tym, co pokazano na schemacie elektrycznym na wygląd 127 i przeprowadzić przewody przez odpowiednie dławiki kablowe.



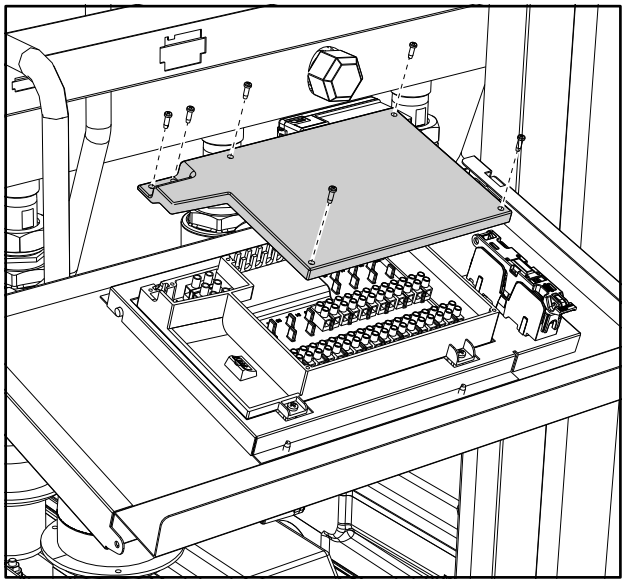
wygląd 70



wygląd 71



wygląd 72



wygląd 73

Maksymalne dopuszczalne obciążenia:

- Pompa obiegowa ogrzewania: **230Vac 0,8A maks., $COS\varphi$ = 0,6**
- Zawór 3-drożny: **230 Vac, 0,8 A maks., $COS\varphi$ = 0,6 przez maks. 1 min., 0,4 A ciągłe**
- Alarm: **230 Vac, 0,8 A maks., $COS\varphi$ = 0,6**

2.6 Przyłącze kominowe

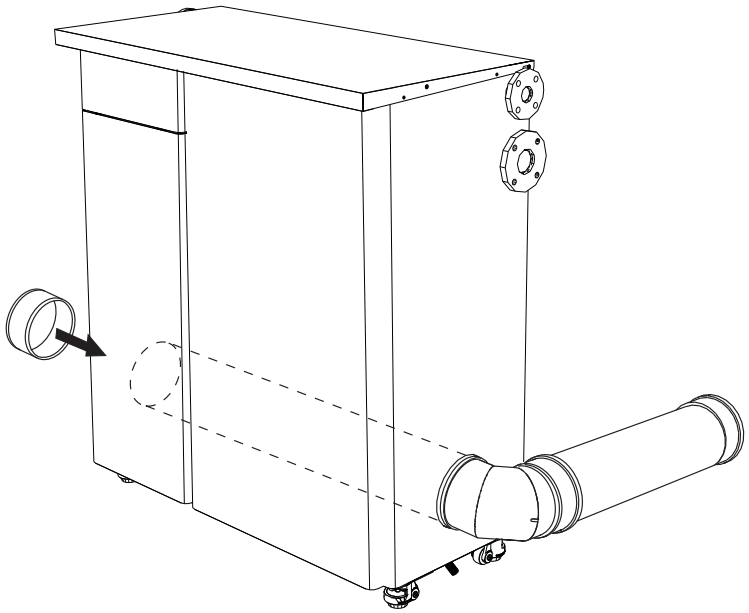
Ostrzeżenia

Urządzenie jest typu **B23** z zasysaniem powietrza do spalania z pomieszczenia, w którym jest zainstalowane, a także z wyciągiem spalin za pomocą wentylatora (działającego w kominie pod ciśnieniem). Należy je podłączyć do jednego z systemów wyciągowych wskazanych poniżej. Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić zgodność z przepisami oraz stosować się skrupulatnie do lokalnych norm i zaleceń w tym zakresie. Ponadto należy przestrzegać rozporządzeń dotyczących położenia końcówek na ścianie i/lub dachu oraz odległości minimalnych od okien, ścian, otworów nawiewowych itp...

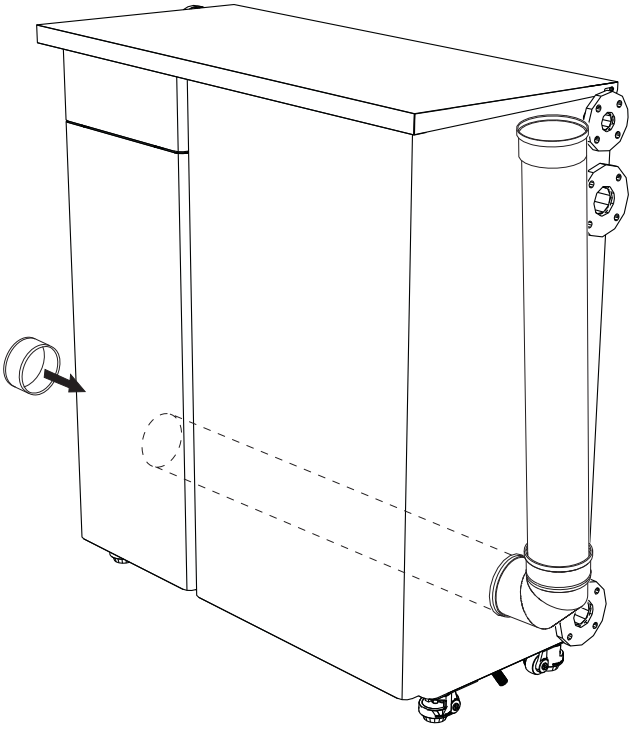
Kolektor, przewody oraz przewód kominowy powinny być odpowiednio zwymiarowane, zaprojektowane oraz wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Powinny być wykonane z materiału odpowiedniego do danego celu, tj. odpornego na wysokie temperatury ii korozje, gładkie wewnątrz oraz hermetycznie szczelne. W szczególności złącza powinny być szczelne i nie przepuszczać kondensatu. Przewidzieć ponadto odpowiednie punkty spustu kondensatu podłączone z wykorzystaniem syfonu, aby uniknąć przedostawania się kondensatu wytworzonego w przewodach do generatorów.

Podłączenie

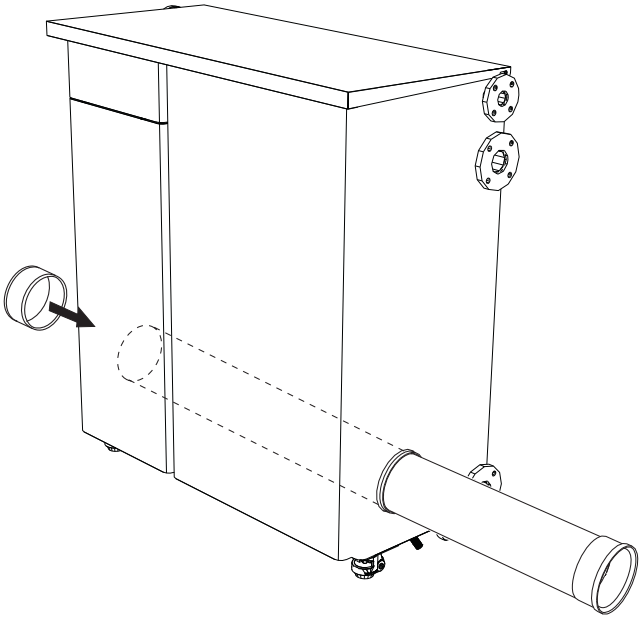
Każde urządzenie jest wyposażone w dwa przyłącza kominowe, aby zapewnić większą elastyczność instalacji. Użyć tylko jednego z wyjść i sprawdzić, czy drugie jest prawidłowo zaślepione (patrz wygląd 74 - wygląd 75 - wygląd 76).



wygląd 74



wygląd 75



wygląd 76

Przed wykonaniem podłączeń kominowych zawsze sprawdzić, czy syfon kondensatu jest napełniony ok. 0,5 l wody przez przyłącze kominowe.

Aby obliczyć maksymalną długość przewodów spalin, należy sprawdzić maksymalną dostępną ciśnienia podnoszenia.

Maksymalna wysokość ciśnienia komina = 185 Pa

2.7 Podłączenie spustu kondensatu

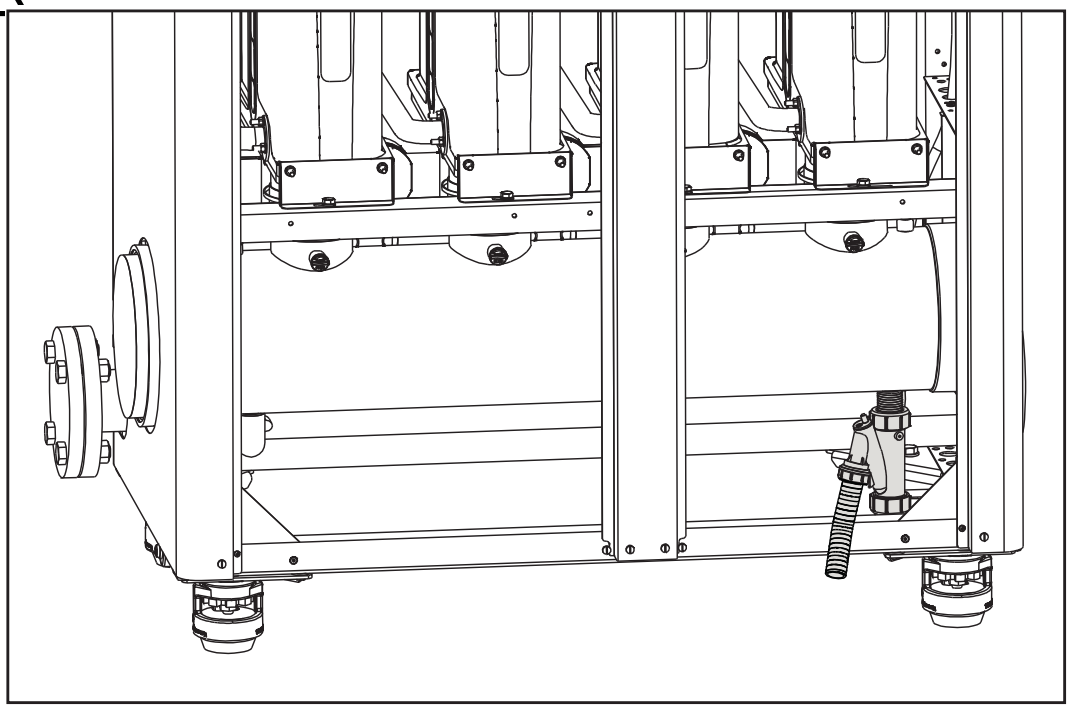
Kocioł jest wyposażony w syfon do spustu kondensatu.

Syfon powinien być podłączony do układu kanalizacyjnego zgodnie z obowiązującym prawem oraz ewentualnymi przepisami lokalnymi. Podłączenie powinno być wykonane w taki sposób, aby w żadnym przypadku nie dochodziło do zamarzania kondensatu.

W razie konieczności zainstalować neutralizator.

Rurka zaworu odpowietrzającego powinna być podłączona bezpośrednio do syfonu (patrz wygląd 41)

UWAGA: Nie wolno nigdy uruchamiać urządzenia z pustym syfonem!



wygląd 77- Przyłącze spustowe kondensatu

Zestawy neutralizatorów

Na zamówienie dostępne są następujące zestawy neutralizatorów kondensatu:

nr art. 051000X0 aż do 320 kW
nr art. 051001X0 aż do 320 kW (z pompą)
nr art. 051002X0 aż do 1500 kW
nr art. 051003X0 aż do 1500 kW (z pompą)

Neutralizatory podłączać bezpośrednio do wylotu kotła bez stosowania syfonu. Neutralizator sam pełni funkcję syfonu.

3. Serwis i konserwacja

Wszelkie czynności regulacyjne, przezbrajanie, oddanie do eksploatacji i konserwacje opisane poniżej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, co do którego kwalifikacji jesteśmy pewni (posiadający przewidziane przez obowiązującą normę zawodowe kompetencje techniczne) jak np. personel lokalnego serwisu technicznego.

FERROLI nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody majątkowe i/lub uszkodzenia cielesne powstałe na skutek interwencji przy urządzeniu przez osoby bez kwalifikacji i upoważnienia.

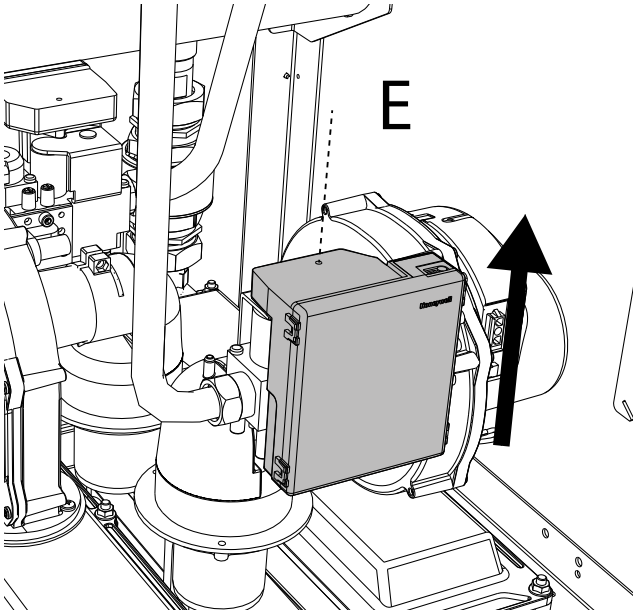
3.1 Regulacje

Zmiana rodzaju gazu

Urządzenie może działać z zasilaniem na metan lub LPG i jest fabrycznie ustawiane na jeden z tych dwóch rodzajów gazu. Ustawienie jest wyraźnie podane na opakowaniu i na tabliczce znamionowej samego urządzenia. W razie konieczności zasilania urządzenia innym rodzajem gazu niż ustawiony fabrycznie trzeba nabyć zestaw przezbrojeniowy i postępować w następujący sposób:

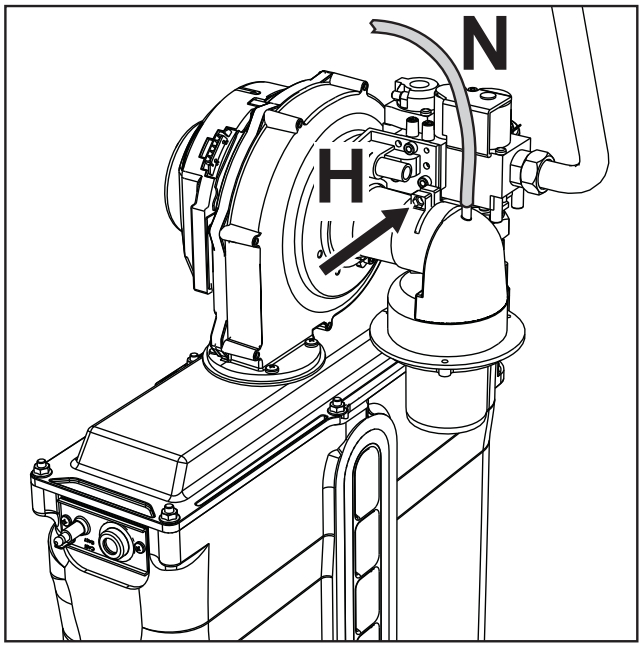
ODŁĄCZYĆ KOCIOŁ OD ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO ORAZ OD GAZU.

1. Zdjąć panele (patrz wygląd 103).
2. Odkręcić śrubę **„E”** i zdjąć centralkę z zaworu gazowego (wygląd 78).



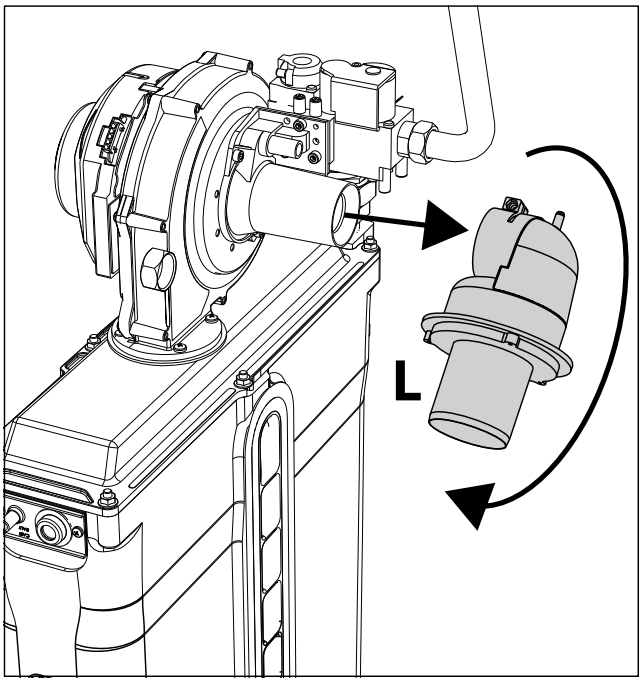
wygląd 78

3. Odłączyć rurkę kompensacyjną **„N”**i poluzować śrubę **„H”** (patrz wygląd 79).



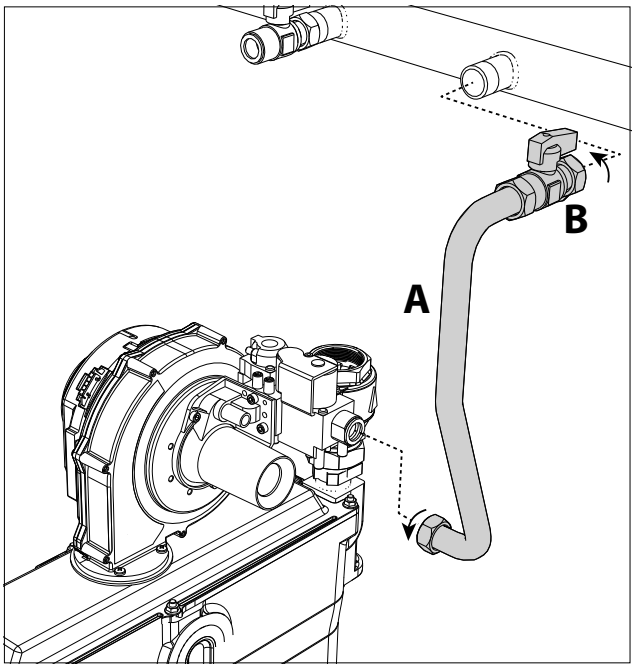
wygląd 79

4. Obrócić i wyjąć tłumik **„L”** (patrz wygląd 80).



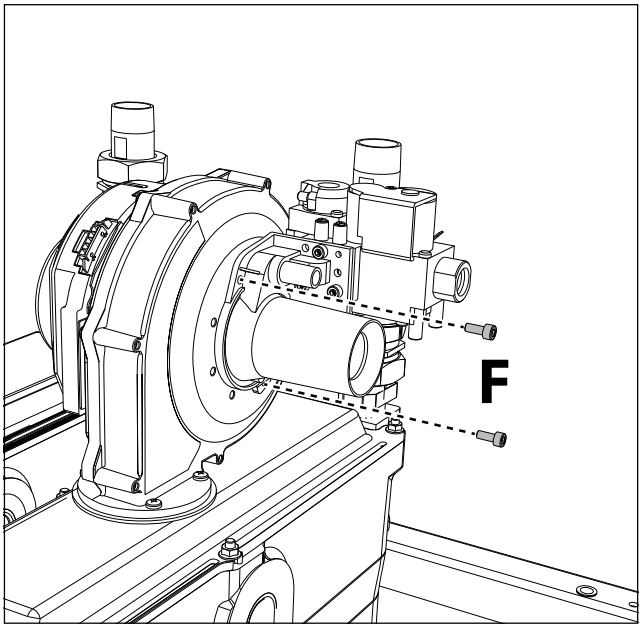
wygląd 80

5. Poluzować pokrętła i odłączyć przewód gazu **„A”** wraz z zaworem **„B”** (wygląd 81).



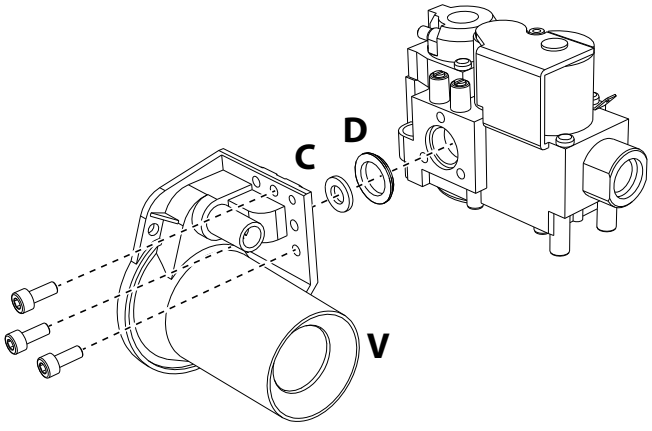
wygląd 81

6. Zdemontować podzespół zwężki Venturiego z wentylatora. W tym celu odkręcić dwie śruby **„F”** (wygląd 82).



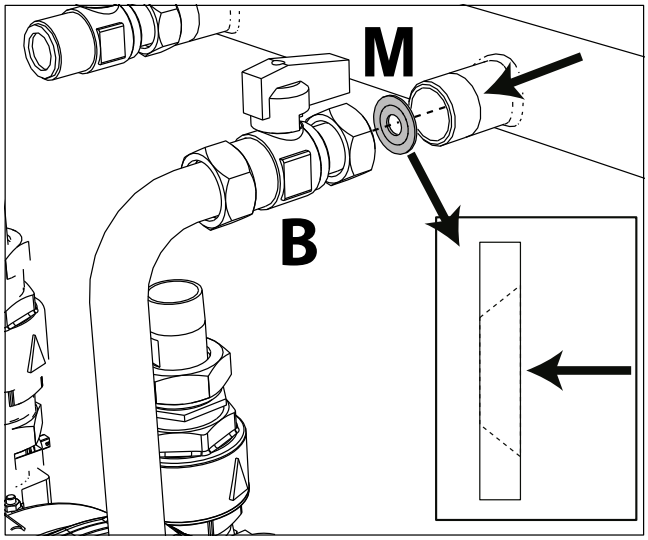
wygląd 82

7. Wyjąć zwężkę Venturiego **„V”**. W tym celu odkręcić 3 śruby (patrz wygląd 83).
Wymienić dyszę gazu **„C”.** Umieścić ją wewnątrz uszczelki **„D”** wraz z dyszą z zestawu przezbrojeniowego (patrz wygląd 83). Złożyć ponownie podzespół zwężki Venturiego i zamontować go na wentylatorze (patrz wygląd 83 i wygląd 82).

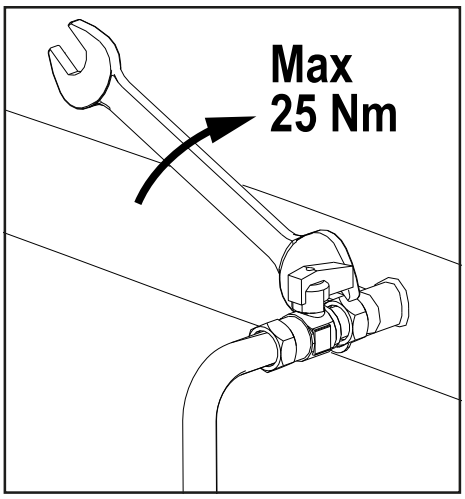


wygląd 83

8. W przypadku **przezbrojenia na LPG** należy wymienić starą uszczelkę między zaworem **„B”** a kolektorem gazu z dyszą **„M”** (wygląd 84).
   Ponownie zainstalować zawór **„B”** na kolektorze gazu. Uważać, aby nie dokręcić mocniej niż na **25 Nm**, aby nie uszkodzić dyszy (wygląd 85).
   UWAGA: Dysza **„M”** (patrz wygląd 84) **nie powinna być** montowana, gdy urządzenie działa na **gaz ziemny**.
   UWAGA: Ukosowanie membrany powinno być zwrócone w stronę kolektora gazu.

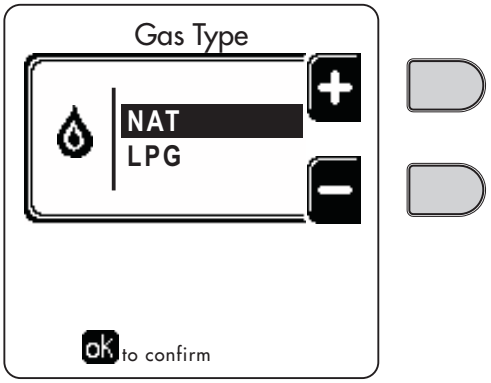


wygląd 84- Dysza do stosowania przy LPG



wygląd 85

9. Zamontować z powrotem wszystkie komponenty i sprawdzić szczelność.
10. Powtórzyć czynności od punktu 3. do punktu 9. dla każdego modułu.
11. Zmienić parametr rodzaju gazu zgodnie z opisem poniżej.
    Przejść na stronę przedstawioną na wygląd 86 poruszając się w menu ścieżką „MENU UŻYTKOWNIKA ➡ Konserwacja ➡ Tryb testowy ➡ Wybór rodzaju gazu”. Nacisnąć przyciski kontekstowe 1 i 2, aby wybrać rodzaj gazu. Potwierdzić przyciskiem OK.

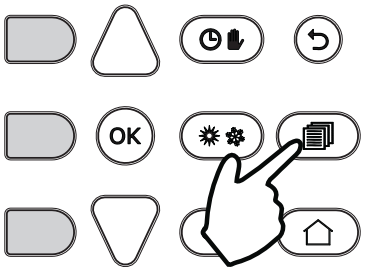


wygląd 86- Wybór rodzaju z gazu

12. Nałożyć tabliczkę z zestawu przezbrojeniowego w pobliżu tabliczki znamionowej.

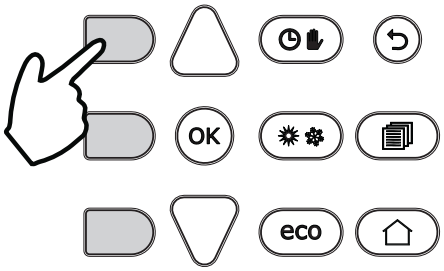
Uruchomienie trybu TEST i kontrola spalania poszczególnych modułów

Nacisnąć przycisk



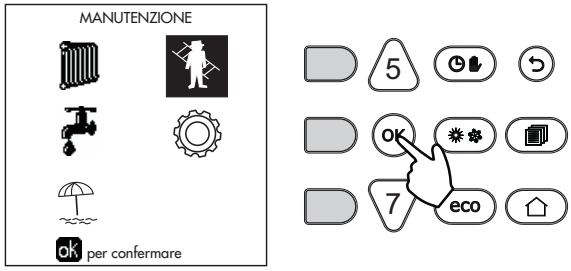
wygląd 87

Nacisnąć przycisk **kontekstowy 1**



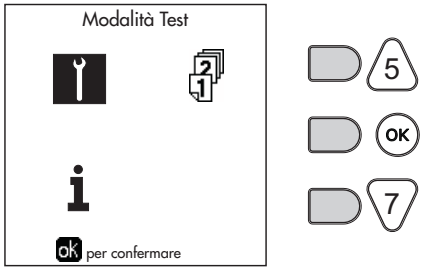
wygląd 88

Za pomocą **przycisków 5 i 7** wybrać menu **Konserwacja**. Nacisnąć OK



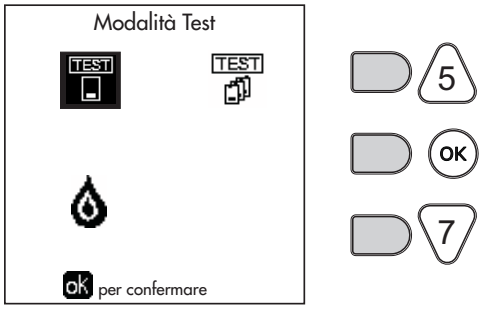
wygląd 89

Za pomocą **przycisków 5 i 7** wybrać menu **Tryb TEST**. Nacisnąć OK



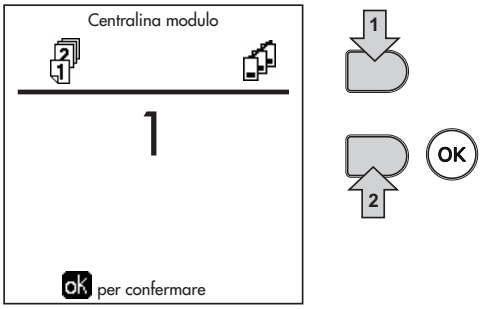
wygląd 90

Za pomocą **przycisków 5 i 7** wybrać menu **Tryb TEST**. Nacisnąć OK



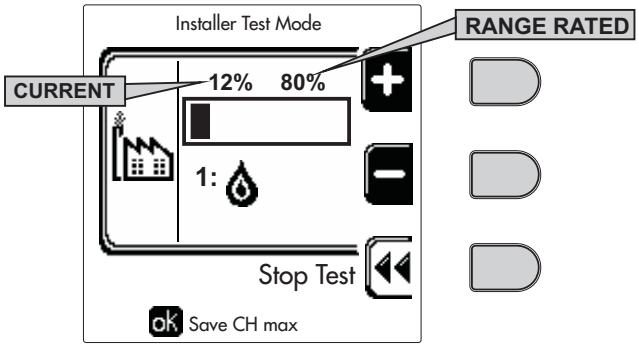
wygląd 91

Za pomocą **przycisków kontekstowych 1 i 2** wybrać numer **centralki modułu**. Nacisnąć OK



wygląd 92

Kocioł włącza się po osiągnięciu maksymalnej mocy ogrzewania (Range Rated).



wygląd 93- Tryb TEST (przykład mocy ogrzewania = 80%)

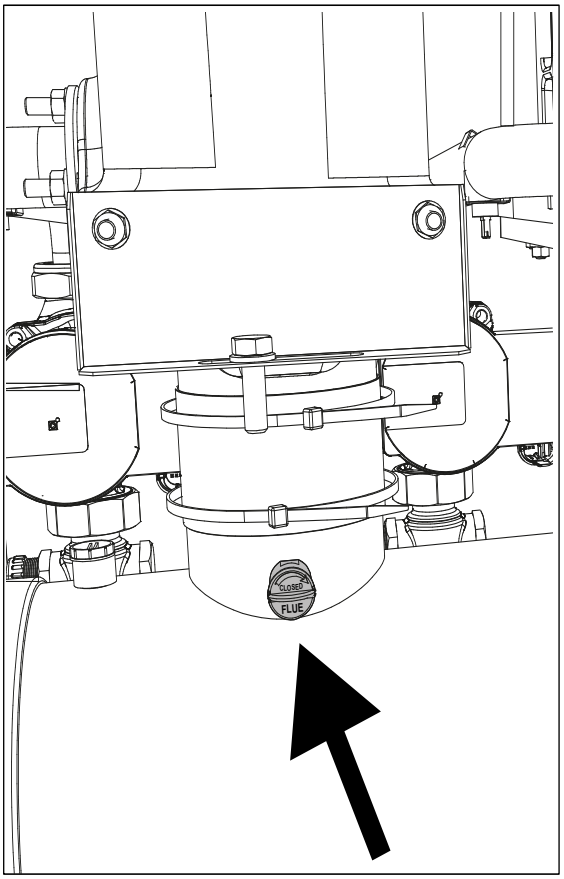
Kontrola i pomiar CO_2

Pobieranie spalin należy wykonać poprzez włożenie sondy analizatora do chwytu spalin danego modułu (patrz wygląd 94).

NIE POBIERAĆ SPALIN Z KOMINA, ponieważ uzyskana wartość nie będzie prawidłowa.

Po wykonaniu analizy spalania zawsze zamknąć z powrotem chwyt spalin.

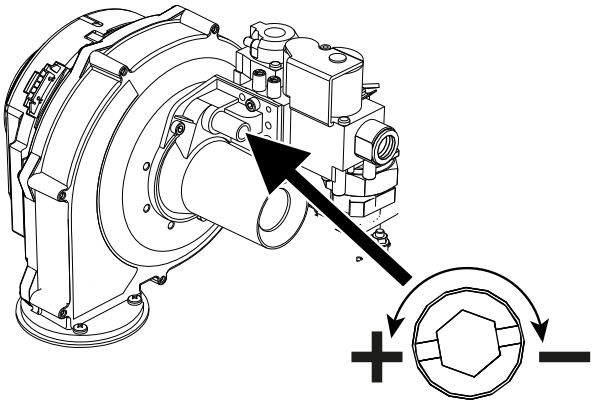
W PRZECIWNYM RAZIE ISTNIEJE NIEBEZPIECZEŃSTWO UDUSZENIA SIĘ W ZWIĄZKU Z UWOLNIENIEM SIĘ SPALIN.



wygląd 94- Chwyt spalin pojedynczego modułu

Pomiar i regulacja CO_2 przy maksymalnym obciążeniu cieplnym

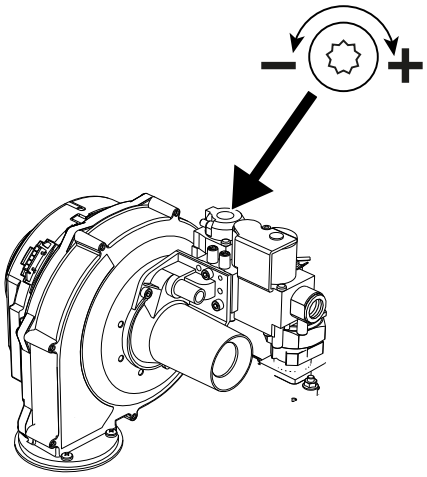
- Za pomocą **przycisku kontekstowego 1 (+)** ustawić wartość na **100%**.
- Włożyć przyrząd do pomiaru stężenia do chwytu spalin (patrz wygląd 94).
- Sprawdzić, czy wartość CO_2 wynosi:
  9,1 % w przypadku gazu ziemnego
  10,5 % w przypadku propanu
- Jeśli wartości są inne niż wskazane powyżej, wyregulować CO_2 za pomocą śruby regulacji (patrz wygląd 95). Ustawić wartości na wskazane powyżej.



wygląd 95- Śruba regulacji maksymalnego przepływu

Regulacja CO_2 przy minimalnym obciążeniu cieplnym

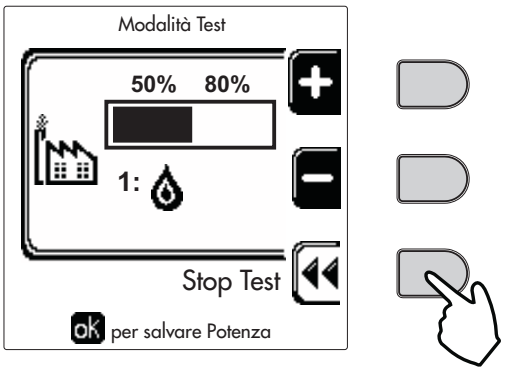
- Za pomocą **przycisku kontekstowego 2 (-)** ustawić wartość na **0%**.
- Włożyć przyrząd do pomiaru stężenia do chwytu spalin (patrz wygląd 94).
- Sprawdzić, czy wartość CO_2 wynosi:
  8.5 % w przypadku gazu ziemnego
  10.0 % w przypadku propanu
- Jeśli wartości są inne niż wskazane powyżej, wyregulować CO_2 za pomocą śruby regulacji, KOMPENSATA (patrz wygląd 96). Ustawić wartości na wskazane powyżej.



wygląd 96- Śruba regulacji maksymalnego przepływu KOMPENSATA

POWTÓRZYĆ CAŁĄ PROCEDURĘ KONTROLI STĘŻENIA SPALIN DLA WSZYSTKICH MODUŁÓW KOTŁA.

Aby wyjść z trybu TEST, skorzystać wyłącznie z **przycisku kontekstowego „Stop Test"**.



wygląd 97

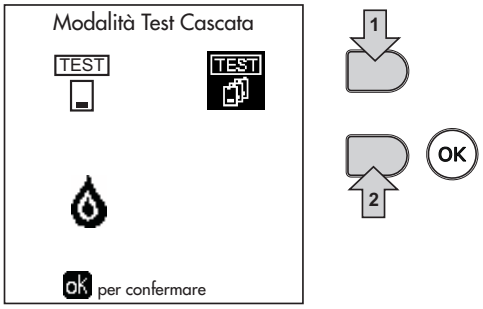
Tryb TEST wyłącza się jednak automatycznie po 15 minutach.

W KAŻDYM PRZYPADKU UNIKAĆ WYŁĄCZANIA ELEKTRYCZNEGO KOTŁÓW PODCZAS TRWANIA TRYBU TEST.

Jeśli do tego jednakże dojdzie, w momencie ponownego podłączenia zasilania elektrycznego system rozpocznie pracę tak, jakby urządzenie nadal było w trybie **TEST**. Urządzenie nie będzie przyjmować standardowego zapotrzebowania na ciepło.

Kontrola jednoczesnego uruchomienia wszystkich modułów

Na ekranie menu **Tryb Test** wybrać TEST (patrz wygląd 98). Nacisnąć (OK)



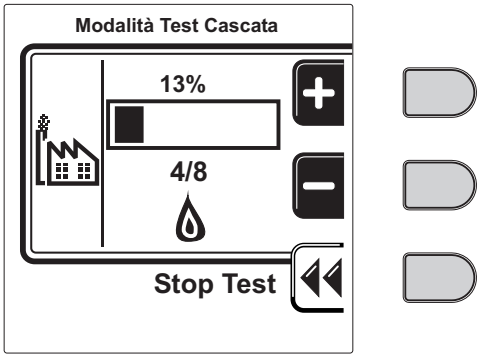
wygląd 98

Za pomocą **przycisku kontekstowego 2** **(-)** natychmiast ustawić wartość na **0%**

NIE POZWALAĆ, ABY KOCIOŁ NATYCHMIAST PRACOWAŁ Z PEŁNĄ MOCĄ.

POWOLI ZWIĘKSZAĆ MOC, ABY NIE POWODOWAĆ SZOKU TERMICZNEGO.

Osiągnąć wartość 100% mocy w ciągu 2-3 minut.



wygląd 99

Przy wszystkich modułach włączonych na taki sam poziom mocy (maksymalny lub minimalny) można sprawdzić spalanie na wyjściu z komina kotła.

Regulacja obciążenia cieplnego (RANGE RATED)

Kocioł jest typu **„RANGE RATED”** (wg EN 15502) i może być dopasowany do zapotrzebowania na ciepło ze strony instalacji poprzez ustawienie maksymalnego obciążenia cieplnego podczas pracy w trybie c.o. zgodnie z poniższym:

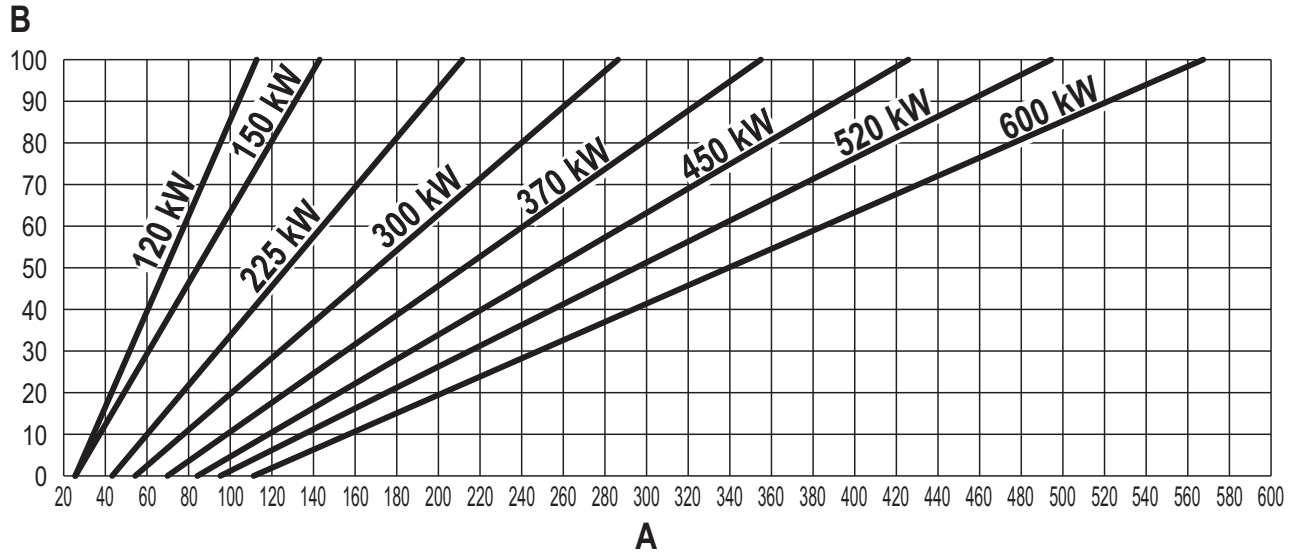
- Ustawić kocioł do pracy w trybie TEST (patrz sez. 3.1).
- Nacisnąć **przyciski kontekstowe 1 i 2**, aby zwiększyć lub zmniejszyć obciążenie cieplne (minimalne = 00 - maksymalne = 100). Patrz schemat „Regulacja obciążenia cieplnego” (wygląd 100).
- Po naciśnięciu **przycisku OK** (poz. 6 - wygląd 1) maksymalne obciążenie cieplne pozostanie na właśnie ustawionym poziomie. Wyjście z trybu TEST (patrz sez. 3.1).

Po ustawieniu żądanego obciążenia cieplnego wpisać wartość na etykiecie samoprzylepnej dołączonej w komplecie i nakleić ją na kocioł pod tabliczką znamionową. Podczas późniejszych kontroli i regulacji zawsze odnosić się do ustawionej wartości.

TAK WYKONANE DOPASOWANIE OBCIĄŻENIA CIEPLNEGO GWARANTUJE UTRZYMANIE WARTOŚCI OKREŚLONYCH W cap. 4.4 "Tabela danych technicznych"

Wykres regulacji obciążenia cieplnego

A = kW - **B =** Parametr karty elektronicznej



wygląd 100

MENU SERWISANTA

JEDYNIE WYKWALIFIKOWANY PERSONEL MOŻE UZYSKAĆ DOSTĘP DO MENU SERWISOWEGO ORAZ ZMIENIAĆ PARAMETRY.

Dostęp do Menu Serwisanta jest możliwy dopiero po wpisaniu kodu **4 1 8**. Jest ważne przez 15 minut.

Zmiana parametru:

Aby zmienić parametr, wybrać dany parametr z listy i nacisnąć **OK**, aby wejść.

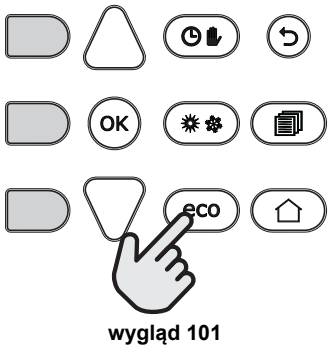
Zmienić wartość i potwierdzić przyciskiem **OK**.

Skopiować parametr:

Aby skopiować parametr do innych modułów kotła, wybrać dany parametr z listy, nacisnąć **OK**, aby do niego wejść, a następnie nacisnąć przycisk **ECO/ COMF** (wygląd 101). W tym trybie parametr zostaje skopiowany do wszystkich modułów.

Zaleca się, aby poszczególne moduły pracowały przy takich samych parametrach.

W ten sposób zapewni się optymalne wyważenie punktu roboczego.



wygląd 101

Menu Parametry - Konfiguracja

Dostępnych jest 19 parametrów oznaczonych literą **„b”**. Nie można ich modyfikować z poziomu zdalnego panelu pokojowego.

Tabela 4- Parametry - Konfiguracja

Parametr	Opis	Zakres	
b01	Wybór typu gazu	Metan/LPG	Metan
b02	Wybór rodzaju kotła	**1 =** Tylko ogrzewanie **2 =** Kombi akumulacyjny z podwójną pompą **3 =** Kombi akumulacyjny z zaworem przełączającym **4 ÷ 9 =** Nieużywane	1
b03	Wybór zabezpieczenia ciśnienia wody w układzie	0 = Presostat 1 = Przełącznik przepływu 1 s. 2 = Przełącznik przepływu 3 s. 3 = Przełącznik przepływu 5 s. 4 = Przełącznik przepływu 10 s. 5 = Przetwornik ciśnienia	0
b04	Maksymalna częstotliwość wentylatora w trybie c.w.u.	0-255 Hz	210 Hz
b05	Maksymalna częstotliwość wentylatora w trybie c.o.	0-255 Hz	210 Hz
b06	Minimalna częstotliwość wentylatora w trybie c.w.u./c.o.	0-255 Hz	60 Hz
b07	Kompensata minimalnej częstotliwości wentylatora	0-255 Hz	40 Hz
b08	Wybór działania zmiennego przekaźnika wyjściowego	0=Palnik włączony 1=Pompa funkcji zabezpieczenia przed bakteriami legionella 2=Wentylacja pom. z kotłem 3=Zawór odcinający z napędem	0
b09	Wentylacja wtórna	0-120 sekund	30
b10	Wstępna wentylacja pomieszczenia z kotłem	1-15 minut	1
b11	Wentylacja następcza pomieszczenia z kotłem	1-15 minut	1
b12	Czujnik spalin	**Wersja wyświetlacza V.01**	
		Moduł 1	Wł.
		Moduł 2..N	WYŁ.
		Wersja wyświetlacza V.02	
		Moduł 1..N	Wł.
b13	Nie wprowadzono	0 ÷ 90 °C	45
b14	Maksymalna temperatury spalin	0-125°C	110
b15	Wybór typu wentylatora	--	--
b16	Czas pracy zabezpieczenia przed zablokowaniem pompy	0-20 sekund	5
b17	Wejście wysokiego napięcia	**0** = Zdalny reset **1** = Wyłącza wszystkie moduły **2** = Nieużywany **3** = Włącza żądanie grzania	0
b18	Hasło	0 ÷ 999	418
b19	Uruchomienie modułu	Wł./WYŁ.	Wł.

Uwagi

1. Parametry, które posiadają więcej niż jeden opis, zmieniają swą funkcję i/lub zakres odpowiednio do ustawienia parametru podanego w nawiasach.
2. Parametry o więcej niż jednym opisie są resetowane do wartości domyślnej, jeśli parametr podany w nawiasach zostanie zmieniony.

Menu Parametry - Transparentne

Dostępnych jest 31 parametrów oznaczonych literą **„P”**. Można je modyfikować również z poziomu zdalnego panelu pokojowego.

Tabela 5- Parametry - Transparentne

Parametr	Opis	Zakres	
P01	Moc zapłonu	0-100%	30
P02	Narastanie /rampa/ grzania	1-10°C/min.	1
P03	Temperatura minimalna nastawy wirtualnej	20 ÷ 80°C	20
P04	Czas gotowości grzania	0 ÷ 10 min.	4
P05	Cyrkulacja pompy /wybieg/ po grzaniu	0 ÷ 255 min.	3
P06	Strategia modulacji pompy	**0 =** Pompa wykonuje modulację, aby osiągnąć „**Δt = P25**” **1 =** Podobnie jak 0, lecz pompa działa ciągle **2 =** Pompa wykonuje modulację, aby osiągnąć „**Δt = P25**”, lecz modulacja początkowa jest powiązana z narastaniem /rampą/ grzania (P02) **3 =** NIE UŻYWAĆ	0
P07	Prędkość minimalna pompy modulującej (nie uzywany)	0 ÷ 100%	30
P08	Prędkość rozruchowa pompy modulującej (nie uzywany)	0 ÷ 100%	75
P09	Maksymalna prędkość pompy modulującej (nie uzywany)	30 ÷ 100%	100
P10	Temperatura wyłączenia pompy podczas obiegu wtórnego	0 ÷ 100°C	35
P11	Temperatura histerezy włączenia pompy podczas obiegu wtórnego	0 ÷ 20°C	5
P12	Minimalna nastawa użytkownika trybu c.o.	10 ÷ 90 °C	20
P13	Maksymalna nastawa użytkownika dla grzania	20 ÷ 90 °C	80
P14	Maksymalna moc podczas grzania	0-100%	80
P15	Spadek c.w.u.	1-10°C/min	5
P16	Czas oczekiwania c.w.u.	0-255 sekund	120
P17	Obieg wtórny pompy c.w.u.	0-255 sekund	30
P18	Przy B02 = 7 - Niewykorzystane	--	--
	Przy B02 = 8 - Minimalna nastawa użytkownika wody użytkowej	10° ÷ 40°	10°
	Przy B02 = 9 - Minimalna nastawa użytkownika wody użytkowej	10° ÷ 40°	10°
P19	Przy B02 = 7 - Niewykorzystane	--	--
	Przy B02 = 8 - Maksymalna nastawa użytkownika wody użytkowej	40° ÷ 70°	65°
	Przy B02 = 9 - Maksymalna nastawa użytkownika wody użytkowej	40° ÷ 70°	65°
P20	Maksymalna moc trybu c.w.u.	0-100%	80%
P21	Przy B02 = 7 - Niewykorzystane	--	--
	Przy B02 = 8 - Histereza zasobnika	0° ÷ 60°	2°
	Przy B02 = 9 - Histereza zasobnika	0° ÷ 60°	2°
P22	Przy B02 = 7 - Niewykorzystane	--	--
	Przy B02 = 8 - Nastawa podstawowa	70° ÷ 85°	80°
	Przy B02 = 9 - Nastawa podstawowa	70° ÷ 85°	80°
P23	Przy B02 = 7 - Niewykorzystane	--	--
	Przy B02 = 8 - Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli	Wł. - WYŁ.	WYŁ.
	Przy B02 = 9 - Zabezpieczenie przed bakteriami legionelli	Wł. - WYŁ.	WYŁ.
P24	Częstotliwość wentylatora w trybie czuwania	0-255 Hz	0
P25	Temperatura regulacji pompy modulującej (nie uzywany)	0-60°C	20
P26	Temperatura zabezpieczenia wymiennika podstawowego	0-80°C	35
P27	Wartość minimalnego ciśnienia w układzie	--	--
P28	Wartość nominalnego ciśnienia w układzie	--	--
P29	Zadziałanie zabezpieczenia wymiennika	**0** = No F43, **1-15** = 1-15°C/s	0
P30	Histereza grzania po zapłonie	6-30°C	10
P31	Regulator czasowy dla histerezy grzania po zapłonie	0-180 sekund	60

Uwagi

1. Parametry, które posiadają więcej niż jeden opis, zmieniają swą funkcję i/lub zakres odpowiednio do ustawienia parametru podanego w nawiasach.
2. Parametry o więcej niż jednym opisie są resetowane do wartości domyślnej, jeśli parametr podany w nawiasach zostanie zmieniony.
3. Parametr maksymalnej mocy grzewczej również można zmodyfikować w trybie testowym.

Menu Parametry - Rodzaj instalacji

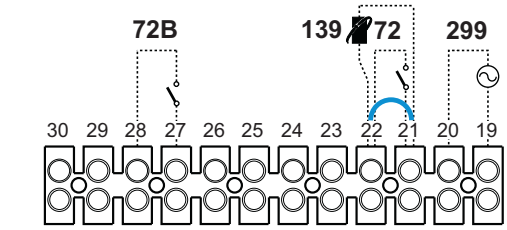
Dostępne są 27 parametry oznaczone literą **„P”**. Nie można ich modyfikować z poziomu zdalnego panelu pokojowego.

Parametr	Opis	Zakres	
P.01	Wybór żądania grzania	**0** = Normalne żądanie grzania **1** = Żądanie z panelu zdalnego sterowania z zewnętrznym włączeniem WŁ.-Wył. **2** = Żądanie sygnału 0-10V ze sterowaniem wg temperatury z zewnętrznym włączeniem WŁ.-Wył. **3** = Żądanie sygnału 0-10V z zewnętrznym włączeniem WŁ.-Wył. **4** = Kontrola 2 stref ze zdalnym sterowaniem-termostat pokojowy oraz drugi termostat pokojowy **5** = Kontrola 2 krzywych klimatycznych ze zdalnym sterowaniem-termostat pokojowy oraz drugi termostat pokojowy	0
P.02	Wybór czujnika kaskady	**0** = Wyłączony **1** = Włączony w trybie pracy GRZANIE i C.W.U. **2** = Włączony w trybie pracy GRZANIE	0
P.03	Brak funkcji	0-1	0
P.04	Czas zaworu 3-drożnego	0 ÷ 255 sekund	0
P.05	Timer włączenia*	0 ÷ 255 min.	1
P.06	Timer wyłączenia*	0 ÷ 255 min.	1
P.07	Moc włączenia*	0 ÷ 100%	70
P.08	Moc wyłączenia*	0 ÷ 100%	25
P.09	Funkcja separatora hydraulicznego	**OFF** = Wyłączony, **ON** = Włączony	WYŁ.
P.10	Funkcja napełniania instalacji	**OFF** = Wyłączony, **ON** = Włączony	WYŁ.
P.11	Wybór zaworu 3-drożnego	**2/3** = 2 lub 3 żyły **2** = 2 żyły	2/3
P.12	0-10Vdc Napięcie ogrzewania WYŁ. (Sterowanie wg temperatury)**	0,1-10 Vdc	2.5
P.13	0-10Vdc Napięcie ogrzewania WŁ. (Sterowanie wg temperatury)**	0,1-10 Vdc	3.0
P.14	0-10Vdc Napięcie maksymalne (Sterowanie wg temperatury)**	0,1-10 Vdc	10
P.15	0-10Vdc Napięcie minimalne (Sterowanie wg temperatury)**	0 ÷ 100°C	20
P.16	0-10Vdc Temperatura maksymalna (Sterowanie wg temperatury)**	0 ÷ 100°C	90
P.17	0-10Vdc Napięcie ogrzewania WYŁ. (Sterowanie wg mocy)**	0,1-10 Vdc	2.5
P.18	0-10Vdc Napięcie ogrzewania WŁ. (Sterowanie wg mocy)**	0,1-10 Vdc	3.0
P.19	0-10Vdc Moc maksymalna (Sterowanie wg mocy)**	0,1-10 Vdc	10
P.20	0-10Vdc Moc minimalne (Sterowanie wg mocy)**	0-100%	0
P.21	0-10Vdc Moc maksymalna (Sterowanie wg mocy)**	0-100%	100
P.22	NIEUŻYWANY	--	WYŁ.
P.23	Ciągły Comfort kotła Slave	**OFF** = Wyłączony, **ON** = Włączony	WYŁ.
P.24	Timer włączenia***	0 ÷ 255 min.	1
P.25	Timer wyłączenia***	0 ÷ 255 min.	5
P.26	Moc włączenia***	0 ÷ 100 %	70
P.27	Moc wyłączenia***	0 ÷ 100 %	25
P.28	Comunicazione anomalia al cronocomando remoto (rif. 139).	**OFF** = il codice di errore viene comunicato se almeno un modulo č in anomalia **ON** = il codice di errore viene comunicato se tutti i moduli disponibili sono in anomalia	OFF

Uwagi

1. * Te parametry dotyczą trybu grzania.
2. ** Te parametry są aktywne jedynie wtedy, kiedy system działa z wejścia 0-10Vdc.
3. *** Te parametry dotyczą trybu c.w.u.

Ustawienia parametru P.01



wygląd 102- Schemat podłączeń ustawienia par. P.01

P.01	299	72	139	72b	CH	Ust. CH	Uwagi
0		○	○	○			
		◐		◐	WŁ.	Stałe	
			●	○		Modulujący	
			◐	●		Stałe	
1			◐	○	WYŁ.		
			◐	●	WŁ.	Modulujący	
2	0 - 10 V			○	WYŁ.		
				●	WŁ.	Temperatura	
3	0 - 10 V			○	WYŁ.		
				●	WŁ.	Moc	
4		○	○	○	WYŁ.		
		◐		◐	WŁ.	Stałe	P.02 = 1 P.09 = 1
			●	○		Modulujący	
			◐	●		Stałe	
5		○	○	◐	WYŁ.		
		◐	◐	○	WŁ.	Klimatyczna zredukowana (Krzywa 2, Offset 2)	
		◐	◐	●		Klimatyczna komfort (Krzywa 1, Offset 1)	

○ Brak zapotrzebowania
● Jest zapotrzebowanie
◐ Zapotrzebowanie jest lub go nie ma

3.2 Rozruch

Kontrole do przeprowadzenia przy pierwszym zapłonie i po wszystkich czynnościach konserwacyjnych, które pociągnęły za sobą odłączenie kotła od instalacji albo interwencję w zabezpieczeniach lub częściach kotła:

Przed włączeniem kotła

- Otworzyć ewentualne zawory odcinające pomiędzy kotłem a instalacjami.
- Sprawdzić szczelność instalacji gazowej, postępując ostrożnie i używając roztworu wody z mydłem do wyszukania ewentualnych wycieków z połączeń.
- Sprawdzić wstępne napełnienie zbiornika wyrównawczego (ref. sez. 4.4).
- Napełnić instalację hydrauliczną i przeprowadzić pełne odpowietrzenie kotła i instalacji, otwierając zawór odpowietrzający na kotle i ewentualne zawory odpowietrzające w instalacji.

- Napełnić syfon spustu kondensatu oraz sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji odprowadzenia kondensatu.
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków wody z instalacji, z obwodów wody użytkowej, z połączeń lub z kotła.
- Sprawdzić prawidłowość połączeń instalacji elektrycznej i działanie instalacji uziemiającej.
- Sprawdzić, czy wartość ciśnienia gazu dla c.o. jest z godna z wymaganą
- Sprawdzić, czy nie ma płynów lub materiałów łatwopalnych w bezpośredniej bliskości kotła

JEŚLI POWYŻSZE INSTRUKCJE NIE SĄ PRZESTRZEGANE, MOŻE WYSTĄPIĆ RYZYKO UDUSZENIA LUB ZATRUCIA W ZWIĄZKU Z GAZEM LUB WYDOBYWAJĄCYMI SIĘ SPALINAMI; NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU LUB WYBUCHU. MOŻE RÓWNIEŻ WYSTĄPIĆ NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM LUB ZALANIA POMIESZCZENIA.

Kontrole podczas działania

- Włączyć urządzenie zgodnie z opisem w sez. 1.3.
- Upewnić się, że obwód paliwa i instalacji wodnych są szczelne
- Skontrolować sprawność komina i przewodów powietrze-spaliny podczas działania kotła
- Sprawdzić szczelność i pracę syfonu, a także instalacji odprowadzenia kondensatu
- Skontrolować, czy cyrkulacja wody, między kotłem a instalacjami, odbywa się w sposób prawidłowy
- Upewnić się, że modulacja zaworu gazu jest prawidłowa zarówno w fazie ogrzewania jak i produkcji wody użytkowej
- Sprawdzić, czy zapłon kotła działa prawidłowo, wykonując kilka prób zapłonu i gaszenia za pomocą termostatu pokojowego lub sterowania zdalnego
- Za pomocą analizatora spalania podłączonego do chwytu spalin pojedynczego modułu sprawdzić poziom CO_2 w spalinach.
- Upewnić się, że zużycie paliwa wskazywane przez gazomierz odpowiada podanemu w tabeli danych technicznych w sez. 4.4.
- Sprawdzić prawidłowość zaprogramowania parametrów i wprowadzić ewentualne pożądane ustawienia spersonalizowane (krzywa kompensacji, moc, temperatury itp.)

3.3 Konserwacja

WAŻNE INFORMACJE

WSZYSTKIE PRACE KONSERWACYJNE I WYMIANY MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Przed wykonaniem jakiejkolwiek operacji wewnątrz kotła należy odłączyć zasilanie elektryczne i zamknąć zawór gazowy przed miejscem wykonywania robót. W przeciwnym razie może wystąpić niebezpieczeństwo wybuchu, porażenia elektrycznego, uduszenia lub zatrucia.

Kontrola okresowa

Aby zapewnić długotrwałe prawidłowe działanie urządzenia, należy zlecać wykwalifikowanemu personelowi coroczny przegląd obejmujący co następuje:

- kontrola stanu wymiennika ciepła oraz oczyszczenie za pomocą odpowiednich produktów w razie zabrudzenia lub po wyjęciu z opakowania
- kontrola i ewentualne czyszczenie palnika (nie używać produktów chemicznych ani szczotek stalowych)
- kontrola i czyszczenie elektrod, które powinny być wolne od osadów kamiennych i znajdować się w prawidłowej pozycji
- kontrola uszczelek (palnik, zamknięta komora spalania itp.)
- kontrola i czyszczenie filtrów w agregatach do usuwania szlamu i filtrów instalacji
- kontrola, czyszczenie i napełnienie syfonów spustu kondensatu
- kontrola stanu technicznego okablowania, styków, napędów elektrycznych
- kontrola i czyszczenie wlotów powietrza w generatorze oraz wlotów powietrza w pomieszczeniu z kotłem
- kontrola i czyszczenie systemu kanał-kolektor-komin odprowadzający produkty spalania
- kontrola i wstępne obciążenie zbiorników wyrównawczych
- kontrola prawidłowego i stabilnego ciśnienia wody w instalacji. Upewnienie się, że jest ono zgodne z ciśnieniem roboczym przewidzianym przez centralkę.

Użycie systemów automatycznego napełnienia w celu przywrócenia warunków roboczych powinno zakładać odpowiednie uzdatnienie wprowadzanej wody (por. ”Charakterystyka wody w układzie” on page 266)

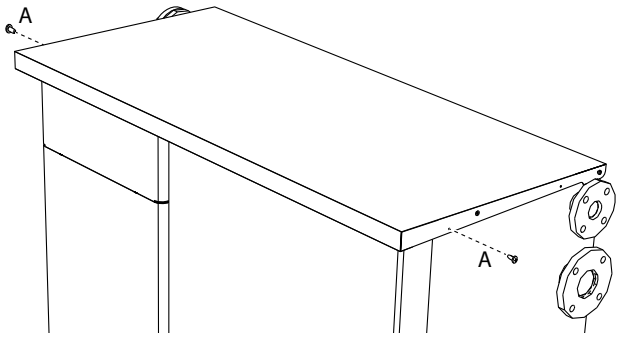
- kontrola parametrów chemicznych i fizycznych wody w instalacji c.o. (por. ”Charakterystyka wody w układzie” on page 266)
- kontrola szczelności instalacji wody i gazu
- kontrola prawidłowego i stabilnego ciśnienia podawania gazu do centralki (20 mbar w przypadku pracy z metanem); ewentualne wahania lub spadki napięcia poniżej zadeklarowanej wartości mogą skutkować nieprawidłowościami w pracy lub nawet zatrzymaniem wymagającym ponownego zazbrojenia ręcznego.
- kontrola prawidłowego zapłonu palnika i działania urządzeń sterowniczych i bezpieczeństwa (zawór gazu, przepływomierz, termostaty itp.)
- kontrola działania pomp obiegowych, odblokowanie ich w razie konieczności
- analiza spalin oraz kontrola parametrów spalania

Ewentualne czyszczenie płaszcza, panelu sterowniczego i części ozdobnych kotła należy przeprowadzać miękką i wilgotną szmatką ewentualnie nasączoną wodą z mydłem. Należy unikać wszelkiego rodzaju detergentów ściernych i rozpuszczalników.

Otwieranie płaszcza

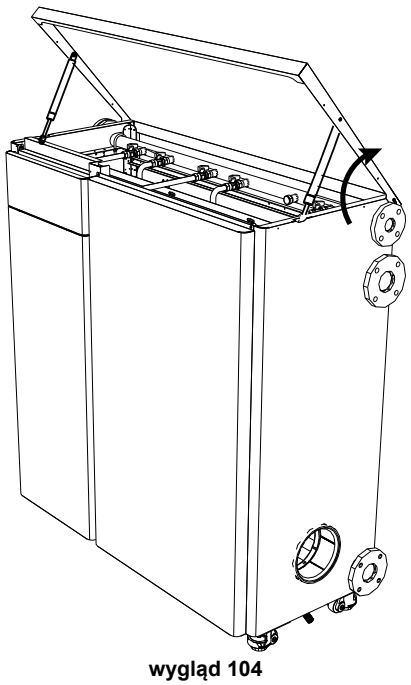
Aby otworzyć obudowę kotła:

1. Odkręcić śruby **A**.



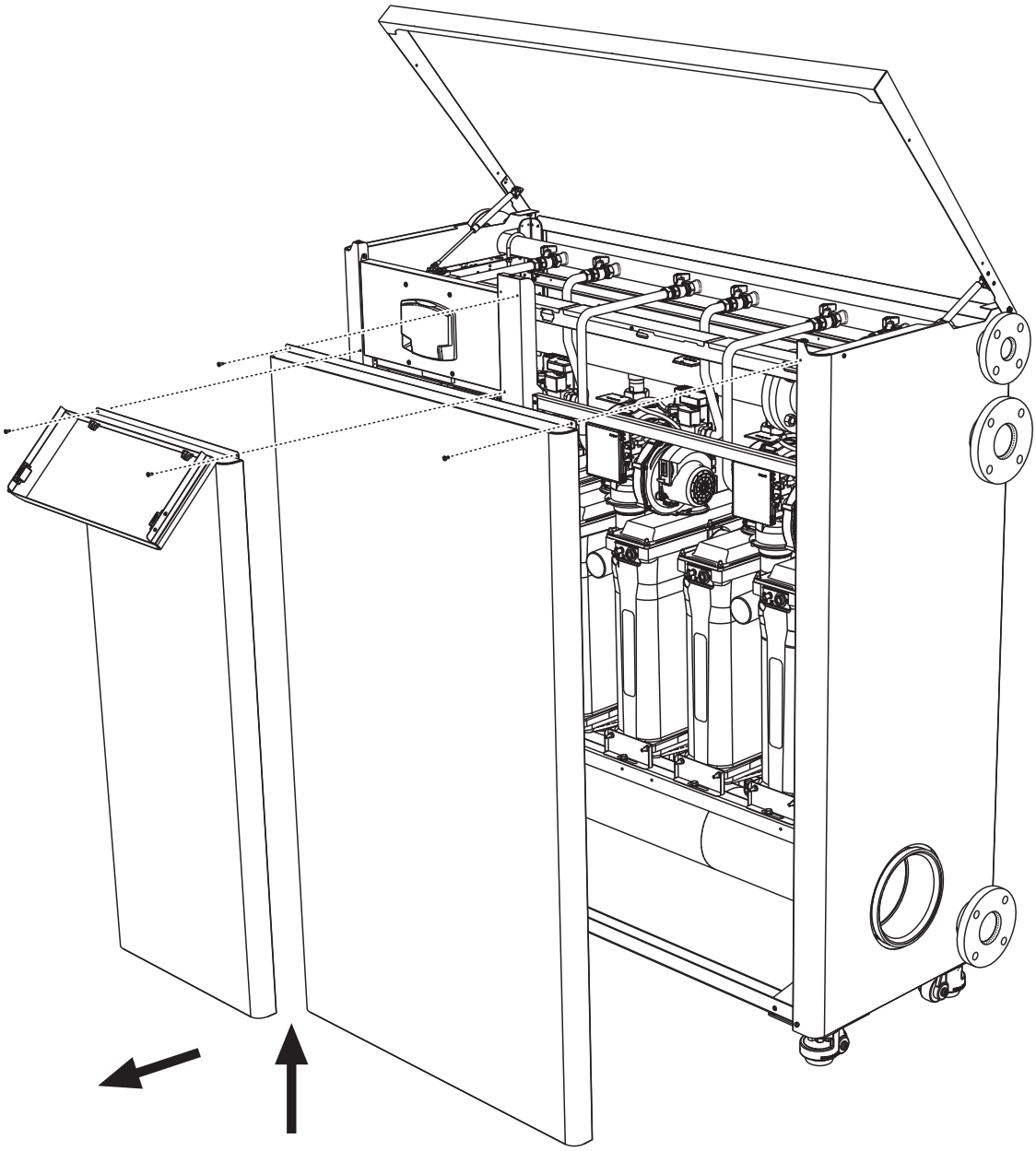
wygląd 103- Otwarcie pokrywy

3. Podnieść pokrywę (Patrz wygląd 104)



wygląd 104

4. Odkręcić śruby, podnieść i zdjąć panele.



wygląd 105

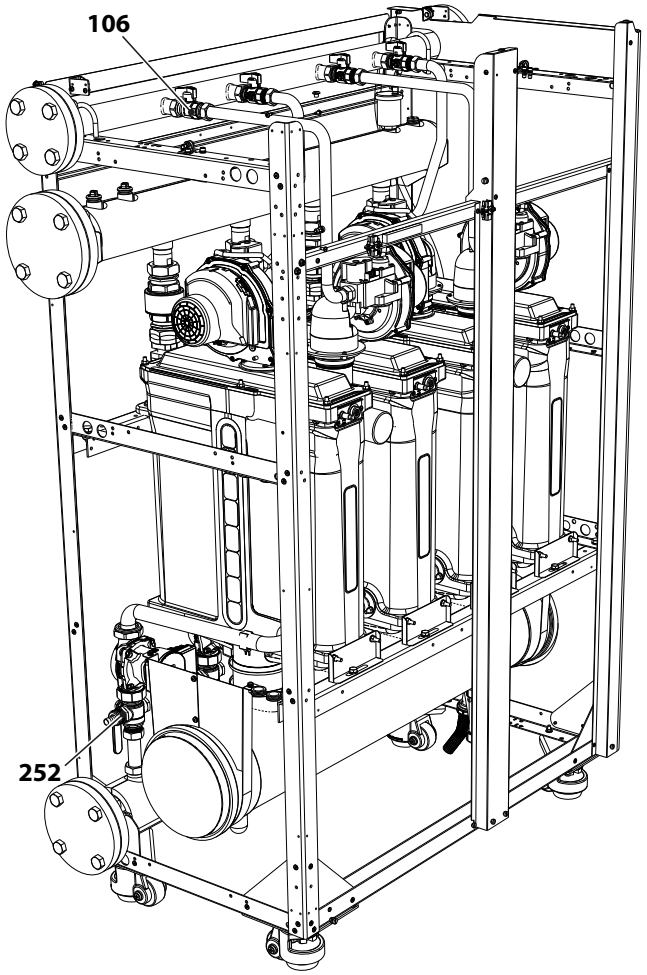
Konserwacja modułów

Modularna budowa MACH pozwala na niezależne wykonywanie konserwacji lub wymiany części w poszczególnych modułach.

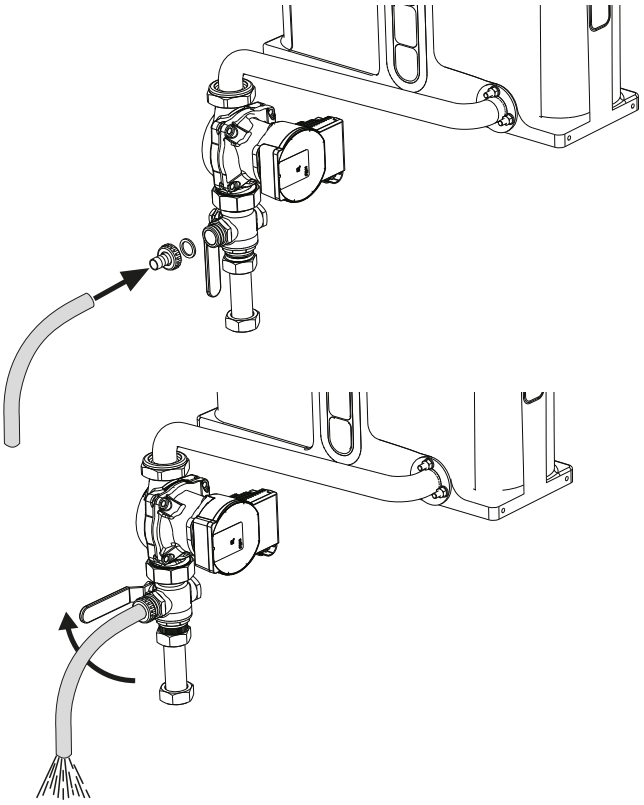
Odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego i zamknąć zawór zasilający gazu (poz. 106 - wygląd 106) w module, który jest poddawany konserwacji. W razie konieczności opróżnić obwód hydrauliczny poprzez podłączenie łącznika węża wcześniej zainstalowanego w pierwszym module za pomocą odpowiedniego gumowego węża (niedostarczany w komplecie) do spustu lub do kolektora zbiorczego na wyjściu bocznym zaworu trójdrożnego (poz. 252 - wygląd 106) na powrocie modułu. Zamknąć zawór trójdrożny (poz. 252) na powrocie, aby umożliwić spust.

Po zakończeniu konserwacji postępować w odwrotnej kolejności i ustawić trójdrożny zawór powrotny (poz. 252) z powrotem w pozycji otwartej.

WAŻNE: Po zakończeniu konserwacji, a przed ponownym włączeniem urządzenia sprawdzić, czy wszystkie zawory odcinające modułów są w pozycji otwartej .



wygląd 106



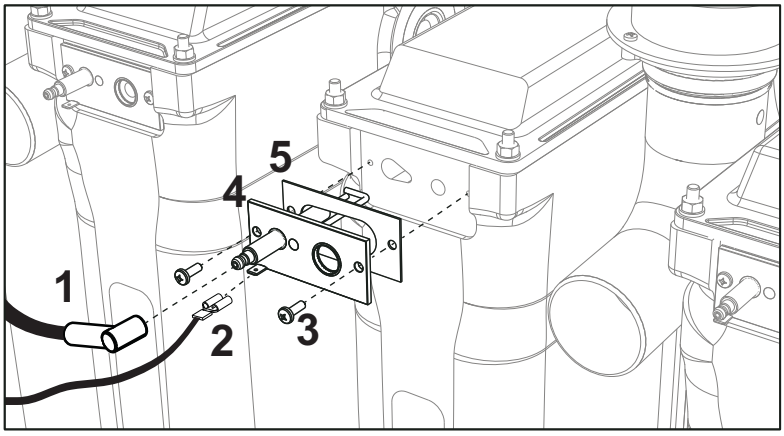
wygląd 107

Wymiana elektrody

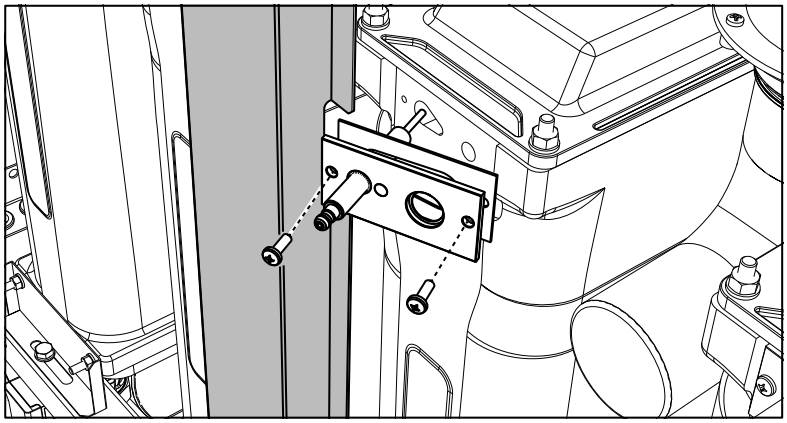
Wykonać czynność opisaną w wygląd 108:

- Wyjąć pipetę 1 oraz złącze 2 z ich gniazd. Uważać, aby nie uszkodzić przewodów.
- Odkręcić śruby 3.
- Wyjąć elektrodę 4 i usunąć uszczelkę 5.

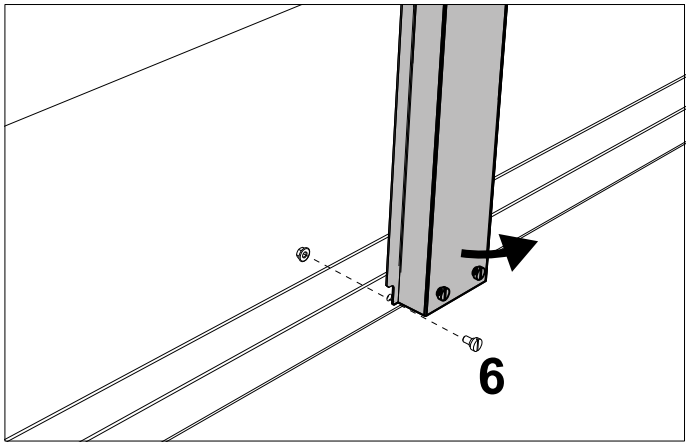
Ze względu na tolerancje montażowe, w celu wymiany elektrony umieszczonej za slupem wsporczym paneli przednich wyżej opisana czynność może być trudniejsza (patrz wygląd 109). W sytuacji, gdy nie trzeba wyjmować elektrody w związku z interferencją, sugeruje się odkręcenie kołka 6 z wygląd 110 w taki sposób, aby można było lekko przesunąć slup z jego oryginalnego miejsca .



wygląd 108



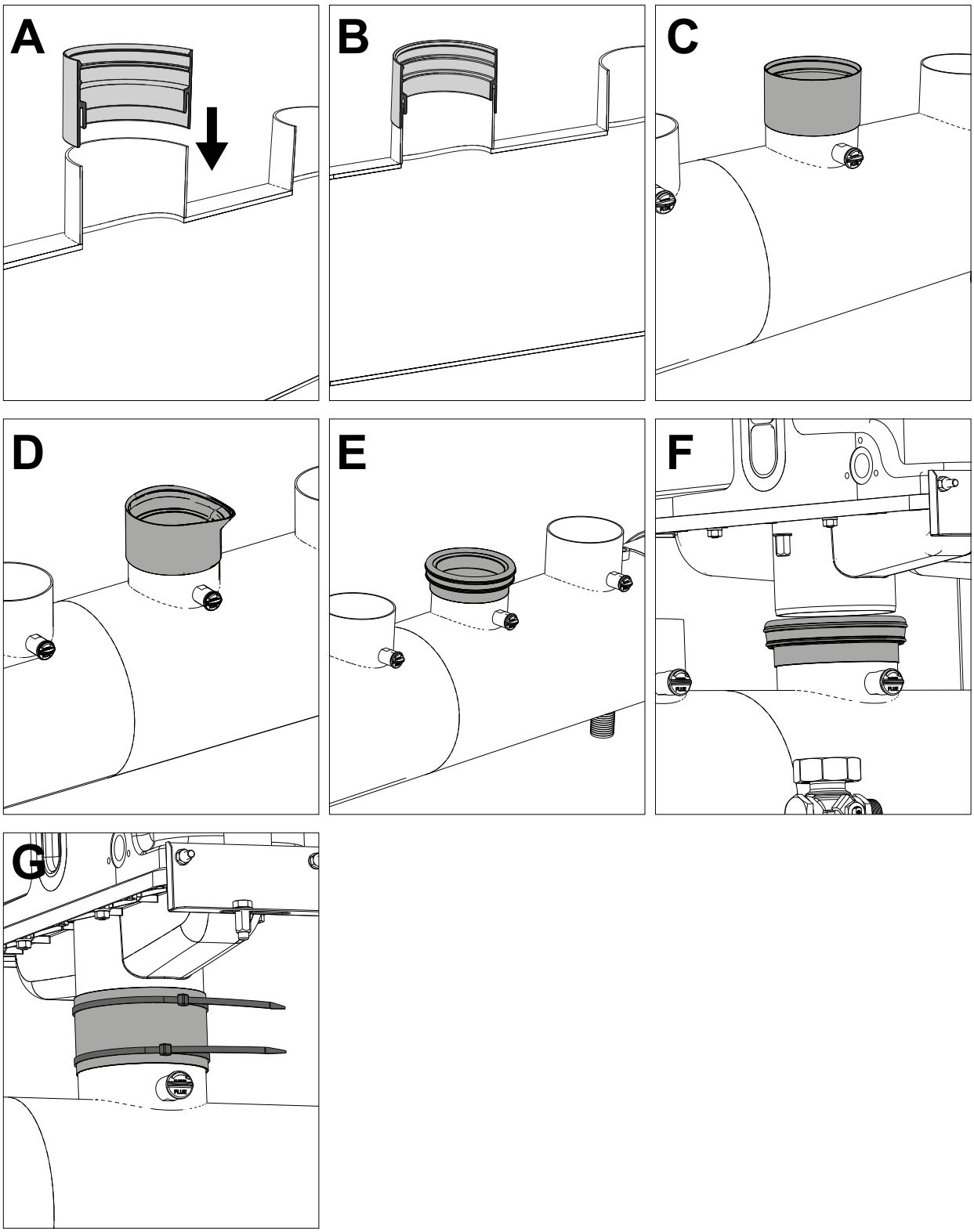
wygląd 109



wygląd 110

Podłączenie między zespołami wymiennika a kolektorem spalin

W razie konieczności wymiany zespołu wymiennika należy zachować najwyższą uwagę podczas wkładania tulei łączącej między zespołem a kolektorem spalin. W celu zagwarantowania szczelności kondensatu tuleję należy zainstalować zgodnie z opisem w kolejności wygląd 111. Zwrócić szczególną uwagę na wkładanie podwójnej wargi na kolektor (patrz poz. A i B).



wygląd 111

3.4 Usuwanie usterek

Diagnostyka

Kocioł jest wyposażony w zaawansowany system autodiagnostyczny. W razie nieprawidłowości w działaniu kotła na wyświetlaczu pojawi się kod usterki oraz numer modułu.

Istnieją usterki, które powodują stałą blokadę (są one oznaczone symbolem **OK**, aby resetować): w celu przywrócenia pracy wystarczy nacisnąć przycisk **OK** i przytrzymać przez 1 sekundę lub nacisnąć **RESET** na zdalnym panelu pokojowym (opcjonalny), jeśli został on zainstalowane; jeśli kocioł nie uruchamia się ponownie, należy najpierw usunąć usterkę.

Inne usterki powodują zablokowanie czasowe - w takim przypadku działanie zostaje przywrócone automatycznie, gdy tylko wartość powróci do zakresu normalnego funkcjonowania kotła.

Tabela usterek

Tabela 6- Lista usterek

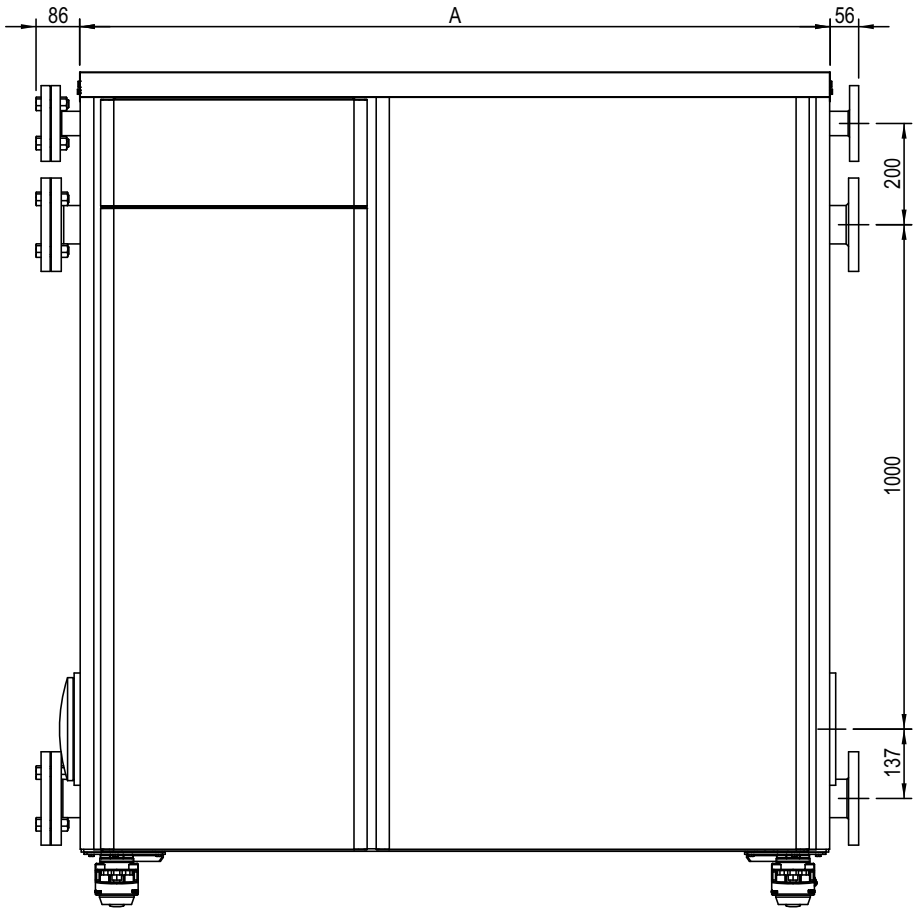
Kod usterki	Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
01	Brak zapłonu palnika	Brak gazu	Sprawdzić, czy dopływ gazu do kotła jest regularny i czy w rurach nie ma powietrza
		Usterka elektrody wykrywania/zapłonu	Sprawdzić przewody elektrony, prawidłowość pozycjonowania elektrody oraz skontrolować ją pod kątem osadu kamiennego
		Uszkodzony zawór gazu	Sprawdzić lub wymienić zawór gazu
		Niewystarczające ciśnienie gazu w sieci	Sprawdzić ciśnienie gazu w sieci
		Syfon zatkany	Sprawdzić syfon i wyczyścić go, jeśli to konieczne
		Usterka płytki obwodów drukowanych	Sprawdzić płytkę
02	Sygnał obecności płomienia przy wyłączonym palniku	Usterka elektrody	Sprawdzić okablowanie elektrody jonizacyjnej
		Usterka płytki obwodów drukowanych	Sprawdzić płytkę
03	Zadziałanie zabezpieczenia przed przegrzaniem	Uszkodzony czujnik grzania	Sprawdzić prawidłowość położenia oraz działanie czujnika ogrzewania
		Brak obiegu wody w instalacji	Sprawdzić pompę obiegową
		Powietrze w systemie	Odpowietrzyć system
05	Zadziałanie zabezpieczenia wentylatora	Usterka F15 wygenerowana przez 1 kolejną godziną	Patrz usterka F15
06	Brak płomienia po fazie zapłonu (6 razy w ciągu 4 min.)	Usterka elektrody jonizacyjnej	Sprawdzić położenie elektrody jonizacyjnej, w razie potrzeby wymienić ją
		Płomień jest niestabilny	Sprawdzić palnik
		Usterka Offset zaworu gazowego	Sprawdzić kalibrację Offset przy minimalnej mocy
		Kanały powietrzne/ spalinowe są zatkane	Usunąć przeszkodę z kanału spalinowego, przewodów wyprowadzania spalin oraz wlotu powietrza i przejść
		Syfon zatkany	Sprawdzić syfon i wyczyścić go, jeśli to konieczne
07	Wysoka temperatura spalin	Brudny wymiennik	Oczyścić wymiennik
		Uszkodzony wymiennik	Sprawdzić sprawność wymiennika
		Czujnik nie wskazuje prawidłowej temperatury	Sprawdzić lub wymienić czujnik spalin
08	Wskazanie nadmiernej temperatury ze strony czujnika ogrzewania 1 (zasilanie) **(Wyświetla się tylko w menu Historia)**	Niewystarczający obieg wody w układzie	Sprawdzić obieg wody
09	Wskazanie nadmiernej temperatury ze strony czujnika powrotu **(Wyświetla się tylko w menu Historia)**	Niewystarczający obieg wody w układzie	Sprawdzić obieg wody

Kod usterki	Usterka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
10	Usterka czujnika na odprowadzeniu 1	Uszkodzony czujnik	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Zwarcie przewodów	
		Instalacja elektryczna odłączona	
11	Awaria czujnika powrotu	Uszkodzony czujnik	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Zwarcie przewodów	
		Instalacja elektryczna odłączona	
12	Awaria czujnika c.w.u.	Uszkodzony czujnik	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Zwarcie przewodów	
		Instalacja elektryczna odłączona	
13	Anomalia parametri scheda	Errata impostazione parametro **b12** scheda	Verificare ed eventualmente modificare il parametro **b12**
	Anomalia sensore fumi	Sensore dannaggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
14	Usterka czujnika na odprowadzeniu 2	Uszkodzony czujnik	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Zwarcie przewodów	
		Instalacja elektryczna odłączona	
15	Usterka wentylatora	Brak zasilania 230V	Sprawdzić przewody łącznika 3-stykowego
		Przerwany sygnał tachometryczny	Sprawdzić przewody łącznika 5-stykowego
		Uszkodzony wentylator	Sprawdzić wentylator
26	Usterka przycisku RESET na centralce zamontowanej na zaworze gazu.	Zablokowany lub uszkodzony przycisk RESET na centralce zamontowanej na zaworze gazu.	Sprawdzić przycisk RESET i ewentualnie wymienić centralkę zamontowaną na zaworze gazu.
34	Napięcie zasilania poniżej 170V	Problemy z siecią elektryczną	Sprawdzić instalację elektryczną
35	Nieprawidłowa częstotliwość w sieci	Problemy z siecią elektryczną	Sprawdzić instalację elektryczną
37	Otwarty styk presostatu	Niewystarczające ciśnienie instalacji	Sprawdzić ciśnienie wody w instalacji
39	Awaria sondy zewnętrznej	Uszkodzona sonda lub zwarte przewody	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Sonda odłączona po aktywacji przesunięcia temperaturowego	Podłączyć sondę zewnętrzną lub wyłączyć przesunięcie temperaturowe
41	Umiejscowienie czujników	Czujnik na odprowadzeniu odłączony od rury	Sprawdzić prawidłowość położenia oraz działanie czujnika ogrzewania
42	Usterka czujnika układu c.o	Uszkodzony czujnik	Wymienić czujnik
50	Usterka czujnika temperatury w kaskadzie	Uszkodzony czujnik	Sprawdzić okablowanie lub wymienić czujnik
		Zwarcie przewodów	
		Instalacja elektryczna odłączona	
52	Usterka czujnika układu c.o	Uszkodzony czujnik	Wymienić czujnik
56	Usterka parametry **b12**	Błędna konfiguracja parametru **b12**	Sprawdzić, czy parametr **b12** jest ustawiony zgodnie z Table 4, “- Parametry - Konfiguracja,” on page 294
61	Usterka sterownika	Błąd wewnętrzny sterownika	Sprawdzić podłączenie do uziemienia i ewentualnie wymienić centralkę.
62	Brak komunikacji między sterownikiem a zaworem gazowym	Sterownik niepodłączony	Podłączyć centralkę do zaworu gazu
		Uszkodzony zawór	Wymienić zawór
63 **64** **65** **66**	Usterka sterownika	Błąd wewnętrzny sterownika	Sprawdzić podłączenie do uziemienia i ewentualnie wymienić centralkę.
99	Brak komunikacji między centralką a wyświetlaczem	Instalacja elektryczna odłączona	Sprawdzić okablowanie 6 przewodów między centralką a wyświetlaczem

4. Parametry i dane techniczne

4.1 Wymiary i złącza

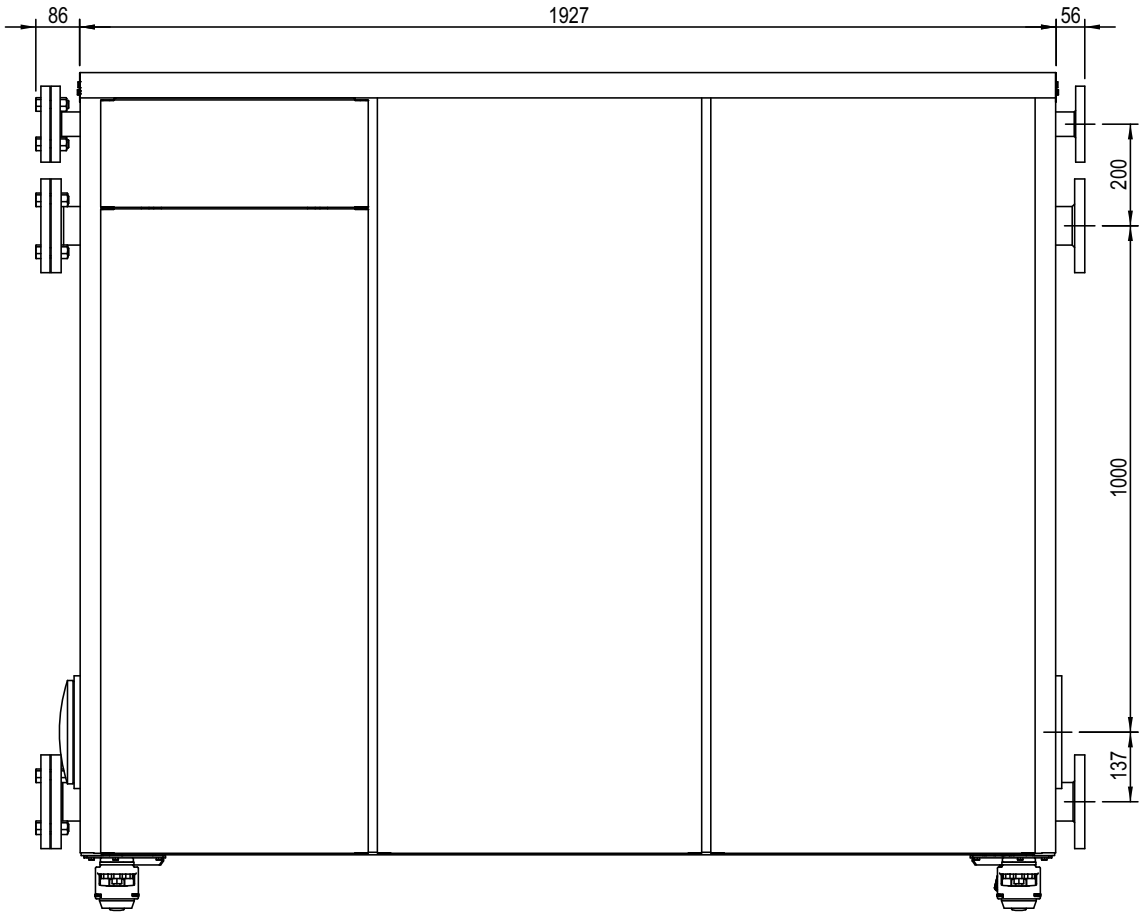
Widok z przodu modeli MACH 120 - MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450



wygląd 112- Widok z przodu

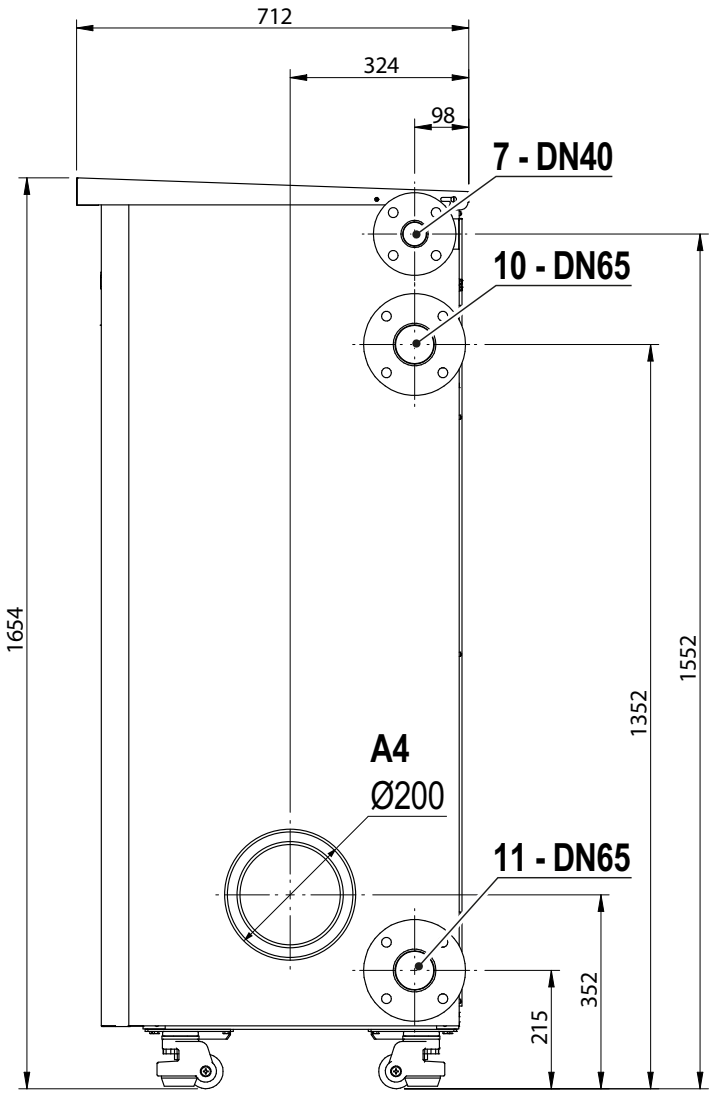
Model	A mm
MACH 120 **MACH 150** **MACH 225** **MACH 300**	1047
MACH 370 **MACH 450**	1487

Widok z przodu modeli MACH 520 - MACH 600



wygląd 113

Widok z boku

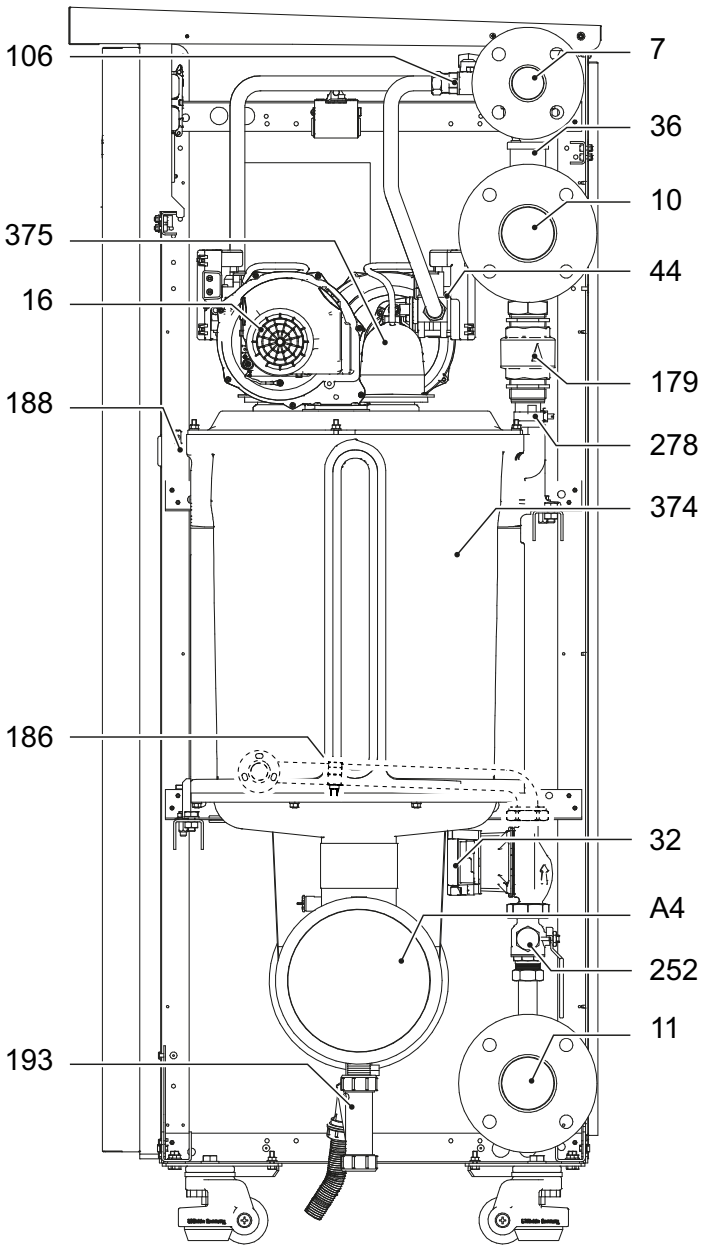


wygląd 114- Widok z boku

Legenda do rysunku wygląd 114

A4 Wylot spalin - ∅**200**
7 Wlot gazu **- DN 40 z kołnierzem**
10 Zasilanie układu **- DN 65 z kołnierzem**
11 Powrót układu **- DN 65 z kołnierzem**

4.2 Główne komponenty

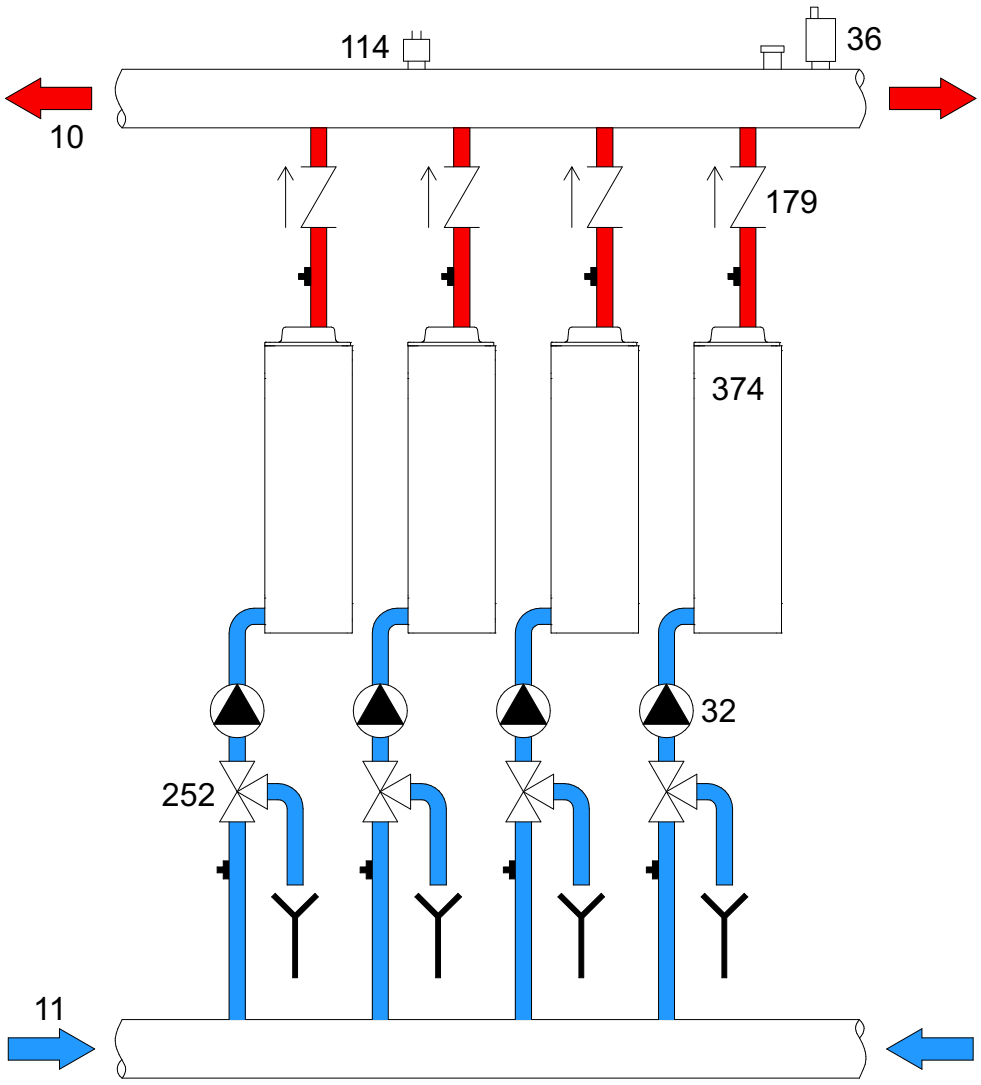


wygląd 115- Główne komponenty

Legenda do rysunku wygląd 115

A4 Wylot spalin - ∅ **200**
7 Wlot gazu **- DN 40 z kołnierzem**
10 Zasilanie układu **- DN 65 z kołnierzem**
11 Powrót układu **- DN 65 z kołnierzem**
16 Wentylator
32 Pompa obiegowa grzania
36 Automatyczne odpowietrzanie
44 Zawór gazowy
106 Zawór gazu
179 Zawór zwrotny
186 Czujnik powrotu
188 Elektroda zapłonu/jonizacji
193 Syfon
252 Zawór odcinający. i spustowy, trójdrożny
278 Czujnik podwójny (Zabezpieczenie + Ogrzewanie)
374 Wymiennik z aluminium
375 Tłumik

4.3 Obieg wody



wygląd 116- Obieg wody

Legenda do rysunku wygląd 115

10 Zasilanie układu **- DN 65 z kołnierzem**
11 Powrót układu **- DN 65 z kołnierzem**
36 Automatyczne odpowietrzanie
44 Zawór gazowy
114 Presostat wody
179 Zawór zwrotny
252 Zawór odcinający. i spustowy, trójdrożny
374 Wymiennik z aluminium

4.4 Tabela danych technicznych

W kolumnie prawej podane są skróty stosowane na tabliczce znamionowej.

0MCMEAWA	**MACH 120**					
0MCMFAWA	**MACH 150**					
0MCMJAWA	**MACH 225**					
0MCMLAWA	**MACH 300**					
KRAJE PRZEZNACZENIA	IT ES RO PL NL HU RS					
KATEGORIA GAZU	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)					
KODY IDENTYFIKACYJNE PRODUKTÓW		**0MCMEAWA**	**0MCMFAWA**	**0MCMJAWA**	**0MCMLAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Maks. moc cieplna instalacji c.o.	kW	115,0	142,0	213,0	284,0	**Qn**
Min. moc cieplna instalacji c.o.	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Maks. moc cieplna instalacji c.o. (80/60 °C)	kW	112,8	139,2	208,8	278,4	**Pn**
Min. moc cieplna instalacji c.o. (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Maks. moc cieplna instalacji c.o. (50/30 °C)	kW	120,2	148,4	222,6	296,8	**Pn**
Min. moc cieplna instalacji c.o. (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Wydajność Pmax (80/60°C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Wydajność Pmin (80/60°C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Wydajność Pmax (50/30°C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Wydajność Pmin (50/30°C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Wydajność 30%	%	108,0	108,0	108,0	108,1	
Straty kominowe przy włączonym palniku (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Straty płaszcza przy włączonym palniku (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Straty kominowe przy włączonym palniku (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Straty płaszcza przy włączonym palniku (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Starty kominowe przy wyłączonym palniku (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Straty płaszcza przy wyłączonym palniku (50K / 20K)	%	0,19 0,08	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura spalin (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura spalin (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Maks. temperatura produktów spalania w razie przegrzania	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Natężenie przepływu spalin - Pmax / Pmin	g/s	53,2 6,9	65,7 6,9	98,6 6,9	131,5 6,9	
Ciśnienie zasilania gazem G20	mbar	20	20	20	20	
Dysza gazu G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Natężenie przepływu gazu G20 - Max / min	m3/h	12,17 1,48	15,03 1,48	22,54 1,48	30,05 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO – G20 – Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Ciśnienie gazu zasilanie G31	mbar	37	37	37	37	
Dysza gazu G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Natężenie przepływu gazu G31 - Max / min	kg/h	9,01 1,10	11,12 1,10	16,68 1,10	22,24 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO – G31 – Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Klasa emisji NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Maks. ciśnienie robocze instalacji c.o.	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Min. ciśnienie robocze instalacji c.o.	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Maksymalna temperatura pracy	°C	85	85	85	85	**tmax**
Zawartość wody c.o.	litry	24,0	24,0	35,0	46,0	
Pojemność zbiornika wyrównawczego instalacji c.o.	litry	--	--	--	--	
Ciśnienie wstępnego napełniania zbiornika wyrównawczego instalacji	bar	--	--	--	--	
Klasa ochrony	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Napięcie zasilania	V/Hz	230V~50HZ				
Pobierana moc elektryczna	W	290	380	570	760	**W**
Waga pustego kotła	kg	215,0	215,0	255,0	290,0	
Typ urządzenia					B23	

0MCMMAWA	**MACH 370**
0MCMNAWA	**MACH 450**
0MCMPAWA	**MACH 520**
0MCMQAWA	**MACH 600**

KRAJE PRZEZNACZENIA	IT ES RO PL NL HU RS
KATEGORIA GAZU	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

KODY IDENTYFIKACYJNE PRODUKTÓW		**0MCMMAWA**	**0MCMNAWA**	**0MCMPAWA**	**0MCMQAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Maks. moc cieplna instalacji c.o.	kW	355,0	426,0	497,0	568,0	**Qn**
Min. moc cieplna instalacji c.o.	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Maks. moc cieplna instalacji c.o. (80/60 °C)	kW	348,1	417,7	487,3	556,9	**Pn**
Min. moc cieplna instalacji c.o. (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Maks. moc cieplna instalacji c.o. (50/30 °C)	kW	371,0	445,2	519,4	593,6	**Pn**
Min. moc cieplna instalacji c.o. (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Wydajność Pmax (80/60°C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Wydajność Pmin (80/60°C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Wydajność Pmax (50/30°C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Wydajność Pmin (50/30°C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Wydajność 30%	%	108,1	108,2	108,2	108,2	
Straty kominowe przy włączonym palniku (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Straty płaszcza przy włączonym palniku (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Straty kominowe przy włączonym palniku (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Straty płaszcza przy włączonym palniku (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Starty kominowe przy wyłączonym palniku (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Straty płaszcza przy wyłączonym palniku (50K / 20K)	%	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Temperatura spalin (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Temperatura spalin (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Maks. temperatura produktów spalania w razie przegrzania	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Natężenie przepływu spalin - Pmax / Pmin	g/s	164,3 6,9	197,2 6,9	230,1 6,9	262,9 6,9	
Ciśnienie zasilania gazem G20	mbar	20	20	20	20	
Dysza gazu G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Natężenie przepływu gazu G20 - Max / min	m3/h	37,57 1,48	45,08 1,48	52,59 1,48	60,11 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO – G20 – Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Ciśnienie gazu zasilanie G31	mbar	37	37	37	37	
Dysza gazu G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Natężenie przepływu gazu G31 - Max / min	kg/h	27,80 1,10	33,36 1,10	38,92 1,10	44,48 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO – G31 – Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
Klasa emisji NOx	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Maks. ciśnienie robocze instalacji c.o.	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Min. ciśnienie robocze instalacji c.o.	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Maksymalna temperatura pracy	°C	85	85	85	85	**tmax**
Zawartość wody c.o.	litry	57,0	68,0	79,0	90,0	
Pojemność zbiornika wyrównawczego instalacji c.o.	litry	--	--	--	--	
Ciśnienie wstępnego napełniania zbiornika wyrównawczego instalacji	bar	--	--	--	--	
Klasa ochrony	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Napięcie zasilania	V/Hz	230V~50HZ				
Pobierana moc elektryczna	W	950	1140	1330	1520	**W**
Waga pustego kotła	kg	355,0	395,0	465,0	500,0	
Typ urządzenia		B23				

4.5 Tabele ErP

Karta produktu ErP

MODEL: MACH 120 (0MCMEAWA)
MODEL: MACH 150 (0MCMFAWA)
MODEL: MACH 225 (0MCMJAWA)
MODEL: MACH 300 (0MCMLAWA)

			0MCMEAWA	0MCMFAWA	0MCMJAWA	0MCMLAWA
MARKA: FERROLI						
Kocioł kondensacyjny			**TAK**	**TAK**	**TAK**	**TAK**
Kocioł niskotemperaturowy (**)			**TAK**	**TAK**	**TAK**	**TAK**
Kocioł typu B1			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Ogrzewacz wielofunkcyjny			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Kogeneracyjny ogrzewacz pomieszczeń			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Parametr	**SYMBOL**	**JEDNOSTKA**	**WARTOŚĆ**			
Znamionowa moc cieplna	**Pn**	**kW**	113	139	209	279
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	**%**	92	92	92	93
Wytworzone ciepło użytkowe						
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym (*)	**P4**	**kW**	112,9	139,4	209,2	278,9
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30 % i w reżimie niskotemperaturowym (**)	**P1**	**kW**	19,0	23,0	23,0	23,0
Sprawność użytkowa						
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30 % i w reżimie niskotemperaturowym (**)	η_1	**%**	97,3	97,3	97,3	97,3
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne						
Przy pełnym obciążeniu	**elmax**	**kW**	0,140	0,230	0,345	0,460
Przy częściowym obciążeniu	**elmin**	**kW**	0,022	0,025	0,025	0,025
W trybie czuwania	**PSB**	**kW**	0,005	0,005	0,006	0,007
Inne parametry						
Straty ciepła w trybie czuwania	**Pstby**	**kW**	0,240	0,240	0,360	0,480
Pobór mocy palnika zapłonowego	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Roczne zużycie energii	**QHE**	**GJ**	190	236	344	452
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	**LWA**	**dB**	65	69	71	72
Emisja NOx	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) W reżimie wysokotemperaturowym temperatura wody powrotnej na wlocie ogrzewacza wynosi 60°C, a wody zasilającej na jego wylocie 80°C.
(**) Niska temperatura oznacza 30°C w przypadku kotłów kondensacyjnych i 37°C w przypadku kotłów niskotemperaturowych, a w przypadku innych ogrzewaczy oznacza temperaturę wody powrotnej 50°C (na wlocie ogrzewacza).

Karta produktu ErP

MODEL: MACH 370 (0MCMMAWA)
MODEL: MACH 450 (0MCMNAWA)
MODEL: MACH 520 (0MCMPAWA)
MODEL: MACH 600 (0MCMQAWA)

			0MCMMAWA	0MCMNAWA	0MCMPAWA	0MCMQAWA
MARKA: FERROLI						
Kocioł kondensacyjny			**TAK**	**TAK**	**TAK**	**TAK**
Kocioł niskotemperaturowy (**)			**TAK**	**TAK**	**TAK**	**TAK**
Kocioł typu B1			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Ogrzewacz wielofunkcyjny			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Kogeneracyjny ogrzewacz pomieszczeń			**NIE**	**NIE**	**NIE**	**NIE**
Parametr	**SYMBOL**	**JEDNOSTKA**			**WARTOŚĆ**	
Znamionowa moc cieplna	**Pn**	**kW**	349	418	488	558
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	**%**	93	93	93	93
Wytworzone ciepło użytkowe						
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym (*)	**P4**	**kW**	348,6	418,3	488,1	557,8
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30 % i w reżimie niskotemperaturowym (**)	**P1**	**kW**	23,0	23,0	23,0	23,0
Sprawność użytkowa						
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30 % i w reżimie niskotemperaturowym (**)	η_1	**%**	97,3	97,4	97,4	97,4
Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne						
Przy pełnym obciążeniu	**elmax**	**kW**	0,575	0,690	0,805	0,920
Przy częściowym obciążeniu	**elmin**	**kW**	0,025	0,025	0,025	0,025
W trybie czuwania	**PSB**	**kW**	0,008	0,009	0,010	0,011
Inne parametry						
Straty ciepła w trybie czuwania	**Pstby**	**kW**	0,600	0,720	0,840	0,960
Pobór mocy palnika zapłonowego	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Roczne zużycie energii	**QHE**	**GJ**	560	667	775	883
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	**LWA**	**dB**	74	75	77	78
Emisja NOx	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) W reżimie wysokotemperaturowym temperatura wody powrotnej na wlocie ogrzewacza wynosi 60°C, a wody zasilającej na jego wylocie 80°C.
(**) Niska temperatura oznacza 30°C w przypadku kotłów kondensacyjnych i 37°C w przypadku kotłów niskotemperaturowych, a w przypadku innych ogrzewaczy oznacza temperaturę wody powrotnej 50°C (na wlocie ogrzewacza).

4.6 Wykres

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 120 / MACH 150

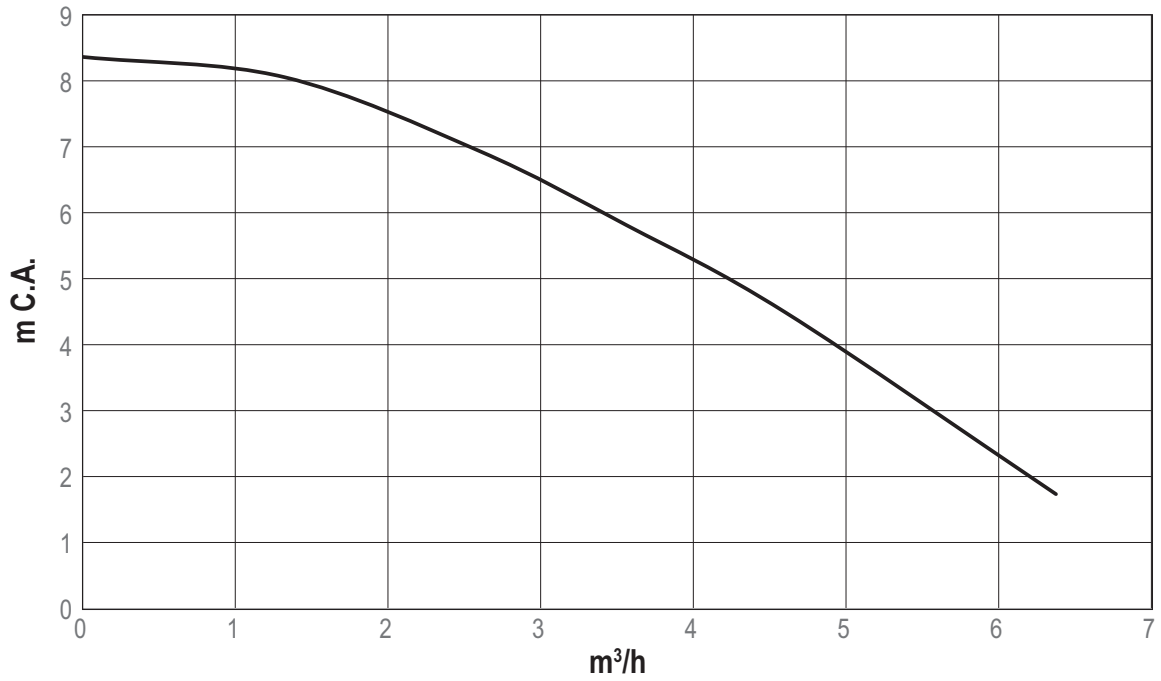


fig. 117 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 225

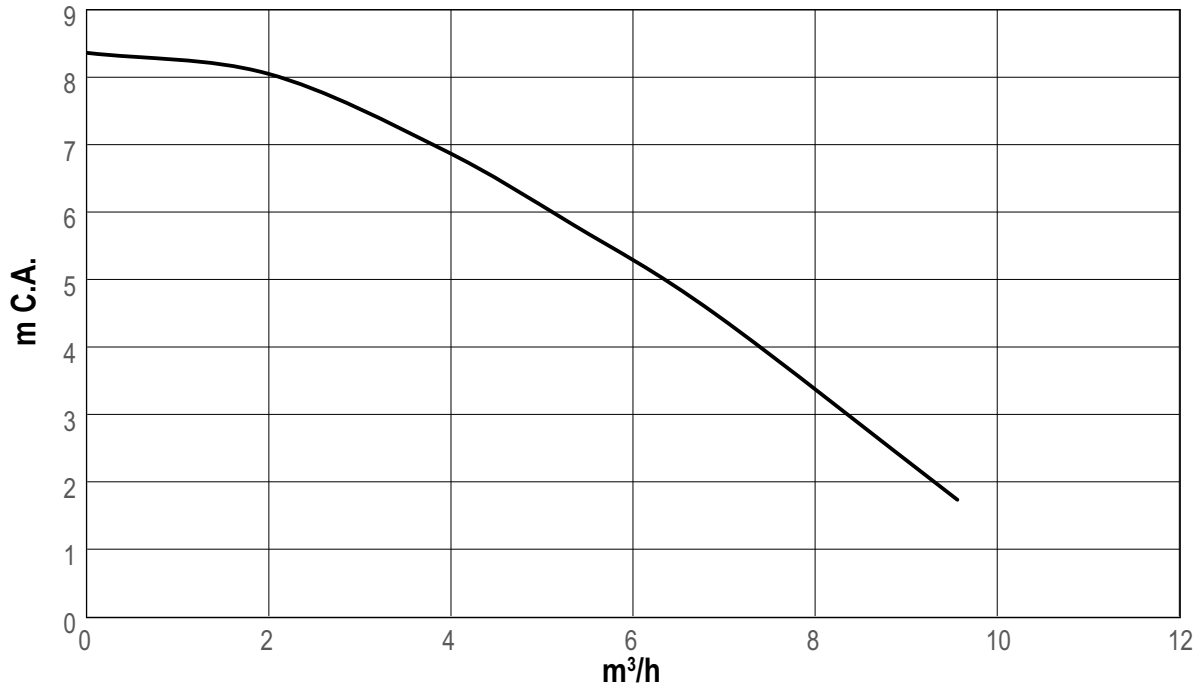


fig. 118 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 300

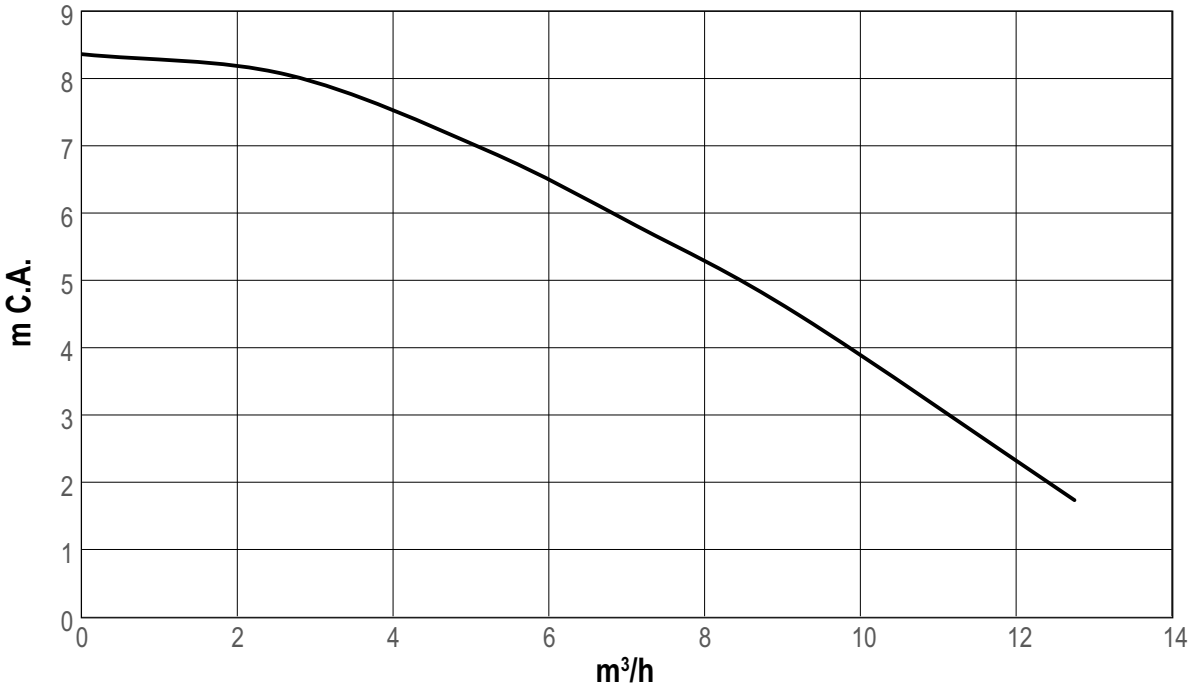


fig. 119 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 370

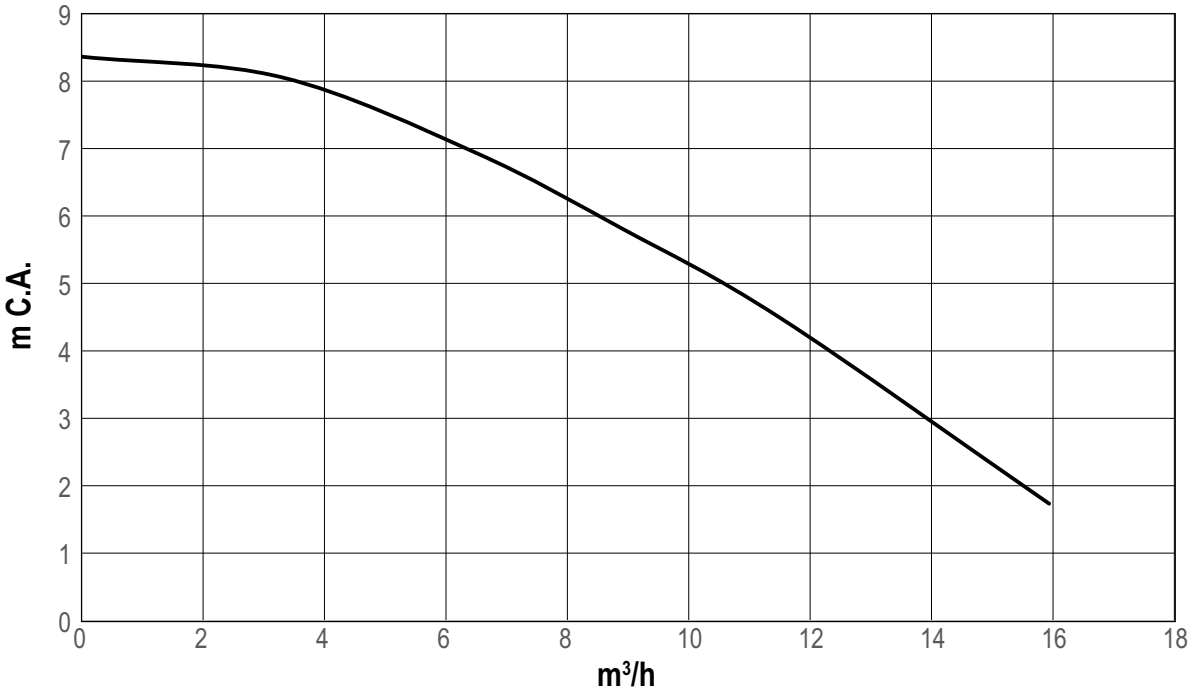


fig. 120 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 450

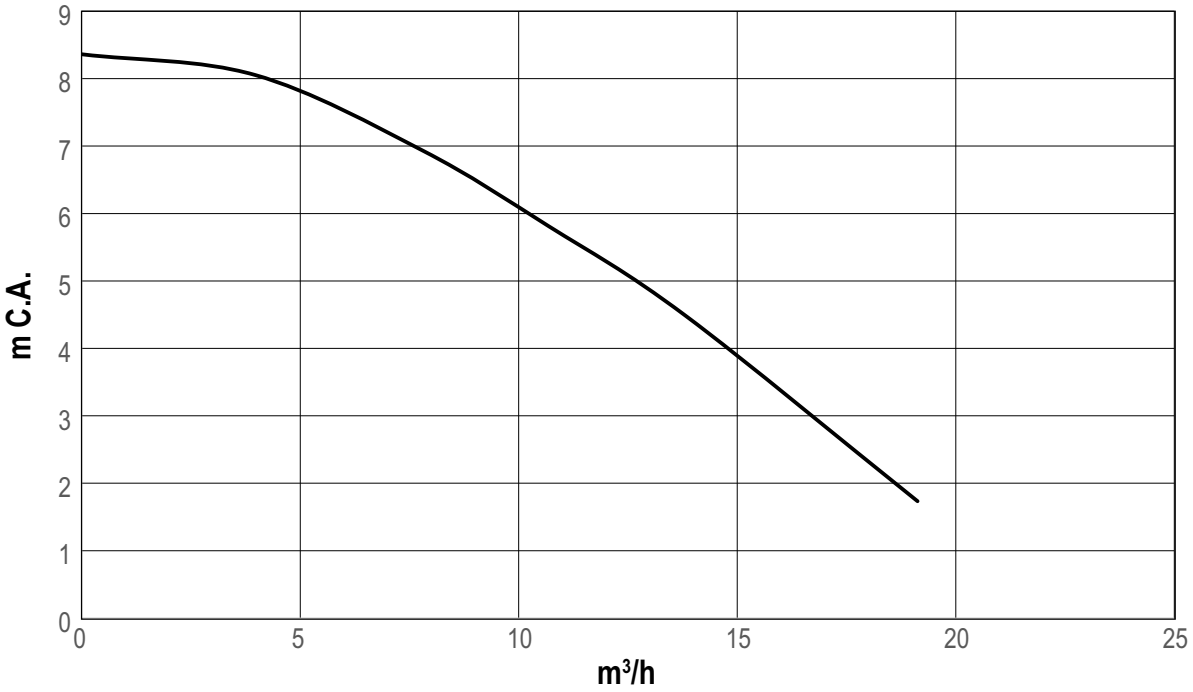


fig. 121 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 520

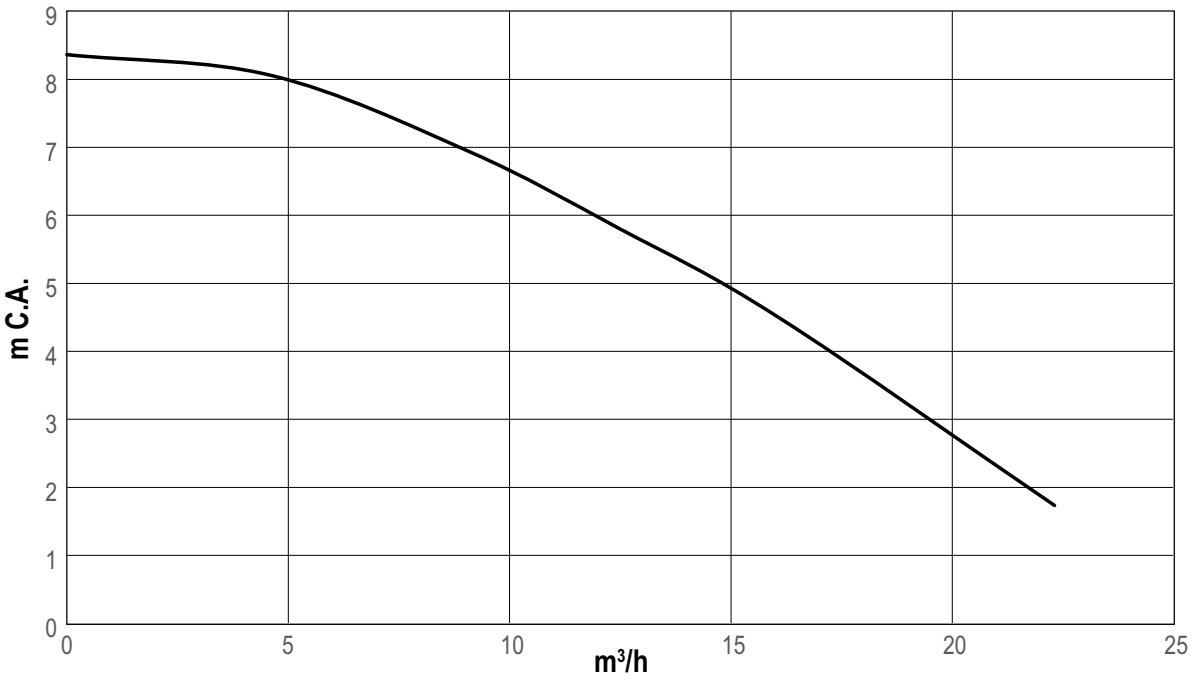


fig. 122 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

Pozostałe krzywizny głowy w układzie MACH 600

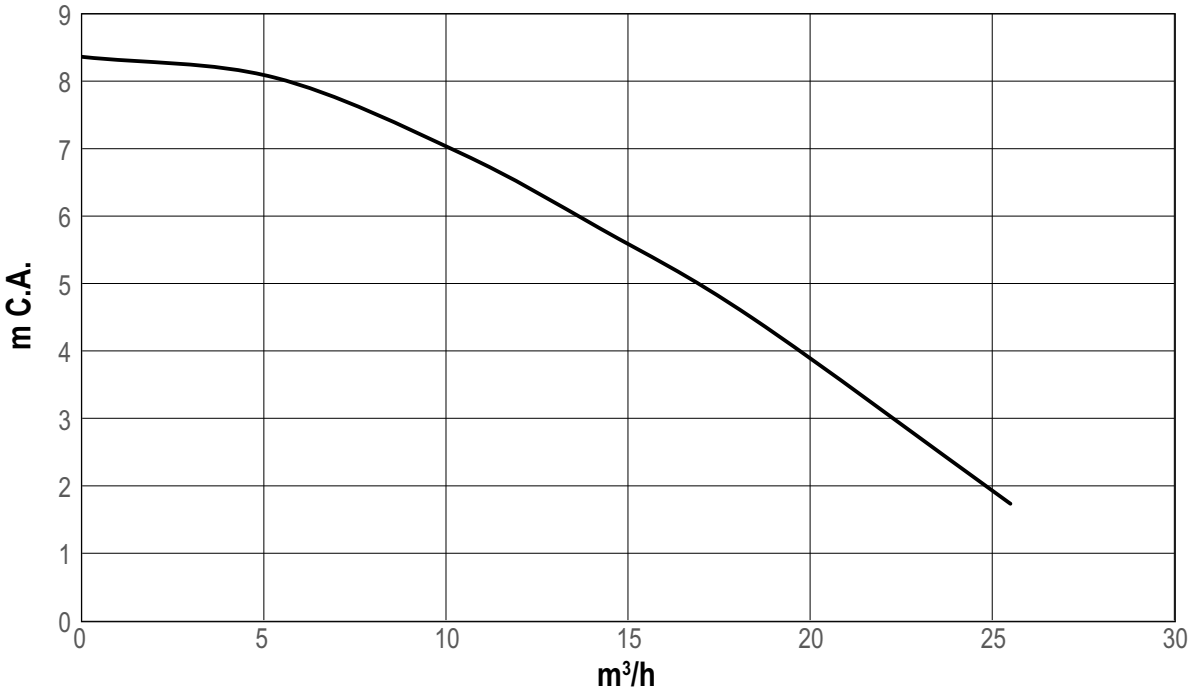


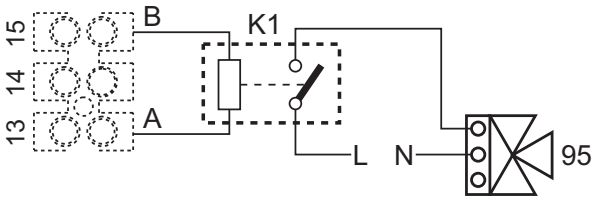
fig. 123 - diagram rozpowszechnienia

A natężenie przepływu
B rozpowszechnienie w systemie

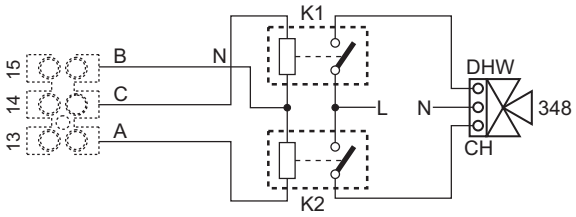
4.7 Schematy elektryczne

WAŻNE: Przed podłączeniem termostatu pokojowego lub zdalnego panelu pokojowego zdjąć mostek w skrzynce zaciskowej.

UWAGA: W przypadku podłączania zaworu 3-drożnego (zaciski 13 - 14 - 15) postępować zgodnie z zaleceniami podanymi na schematach wygląd 124 i wygląd 125.



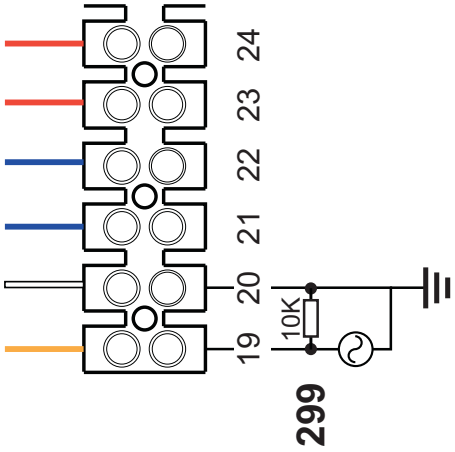
wygląd 124- Podłączenie zaworu 3-drożnego z 2 żyłami



wygląd 125- Podłączenie zaworu 3-drożnego z 3 żyłami

WAŻNE: W razie niestabilności odczytu sygnału 0-10V przez centralkę elektroniczną sugeruje się podłączenie miernika sygnału do uziemienia oraz włożenie równolegle opornika 10K, tak jak na wygląd 126.

WAŻNE: Zacisków 16 i 17 (patrz wygląd 127) nie wolno używać.



wygląd 126-

Legenda do rys. wygląd 124, wygląd 125,wygląd 126 i wygląd 127

F Bezpiecznik
R1 620 Ohm 1/4W
K1/K2 Cewka 230Vac i moc znamionowa <2,2VA

1 wymiana z Mocą znamionową 230Vac i znamionowym natężeniem prądu >=8A

72 Termostat pokojowy (niedostarczany w komplecie)
72b Drugi termostat pokojowy (niedostarczany w komplecie)
95 Zawór 3-drożny z 2 żyłami (niedostarczany w komplecie)

A = Faza ogrzewania

B = Neutralny

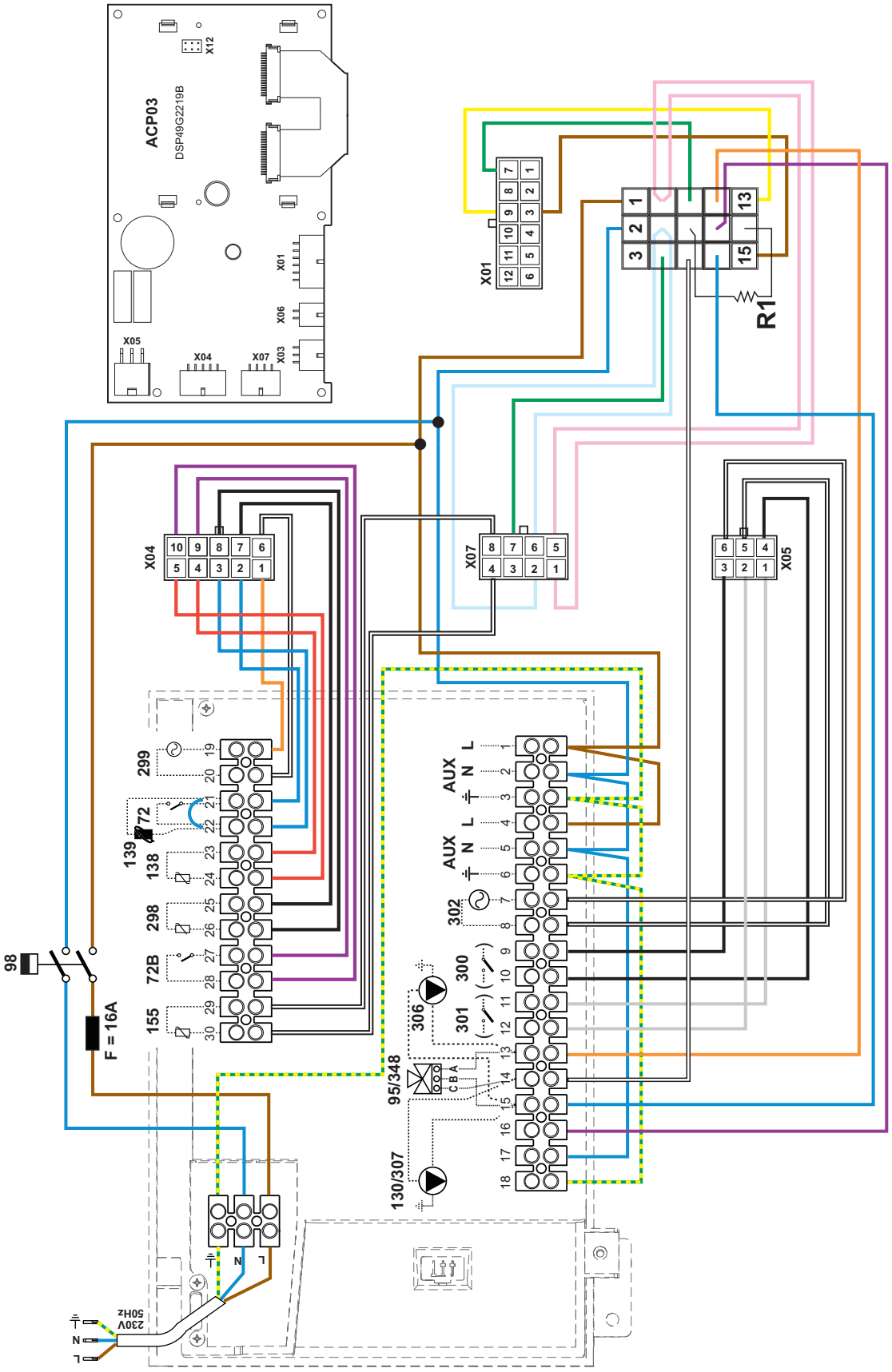
98 Wyłącznik
130 Pompa obiegowa c.w.u. (niedostarczona w komplecie)
138 Sonda zewnętrzna (niedostarczona w komplecie)
139 Panel pokojowy zdalny (niedostarczany w komplecie)
155 Sonda temperatury zasobnika (niedostarczana w komplecie)
298 Czujnik temperatury w kaskadzie (niedostarczany w komplecie)
299 Wejście 0-10 Vdc
300 Styk palnika włączony (styk czysty)
301 Usterka styku (styk czysty)
302 Wejście resetowania zdalnego (230 V)
306 Pompa obiegowa instalacji ogrzewania (niedostarczana w komplecie)
307 Druga pompa obiegowa instalacji ogrzewania (niedostarczana w komplecie)
348 Zawór 3-drożny z 3 żyłami (niedostarczany w komplecie)

A = Faza ogrzewania

B = Neutralny

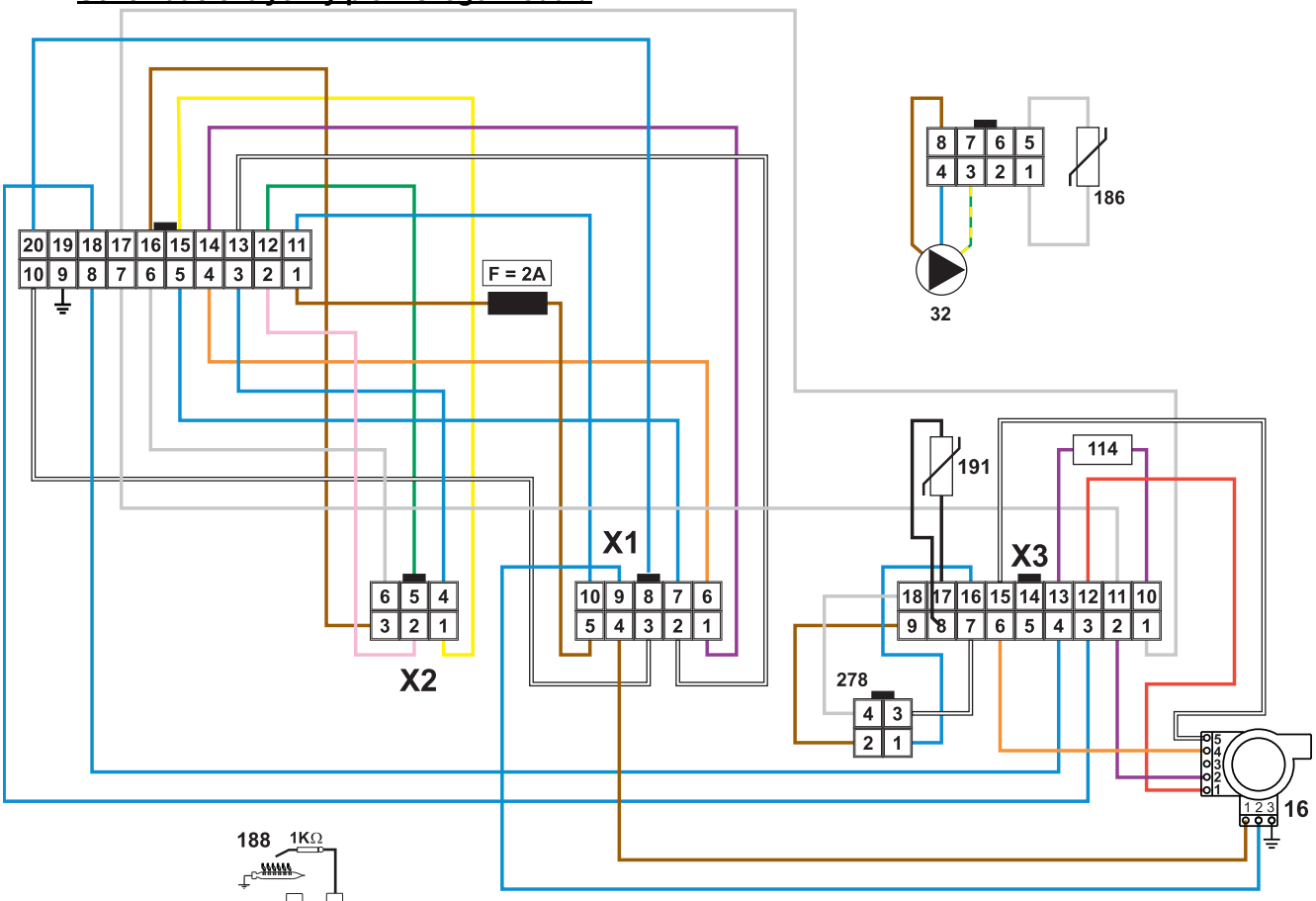
C = Faza c.w.u.

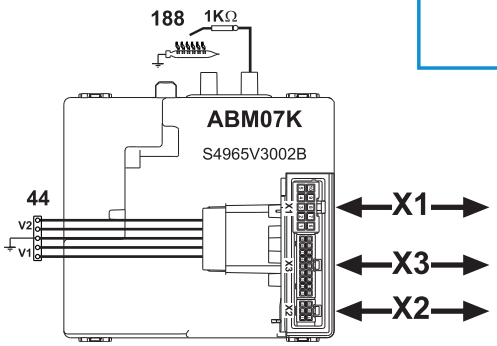
Schemat elektryczny wyświetlacza



wygląd 127- Schemat elektryczny wyświetlacza

Schemat elektryczny pierwszego modułu

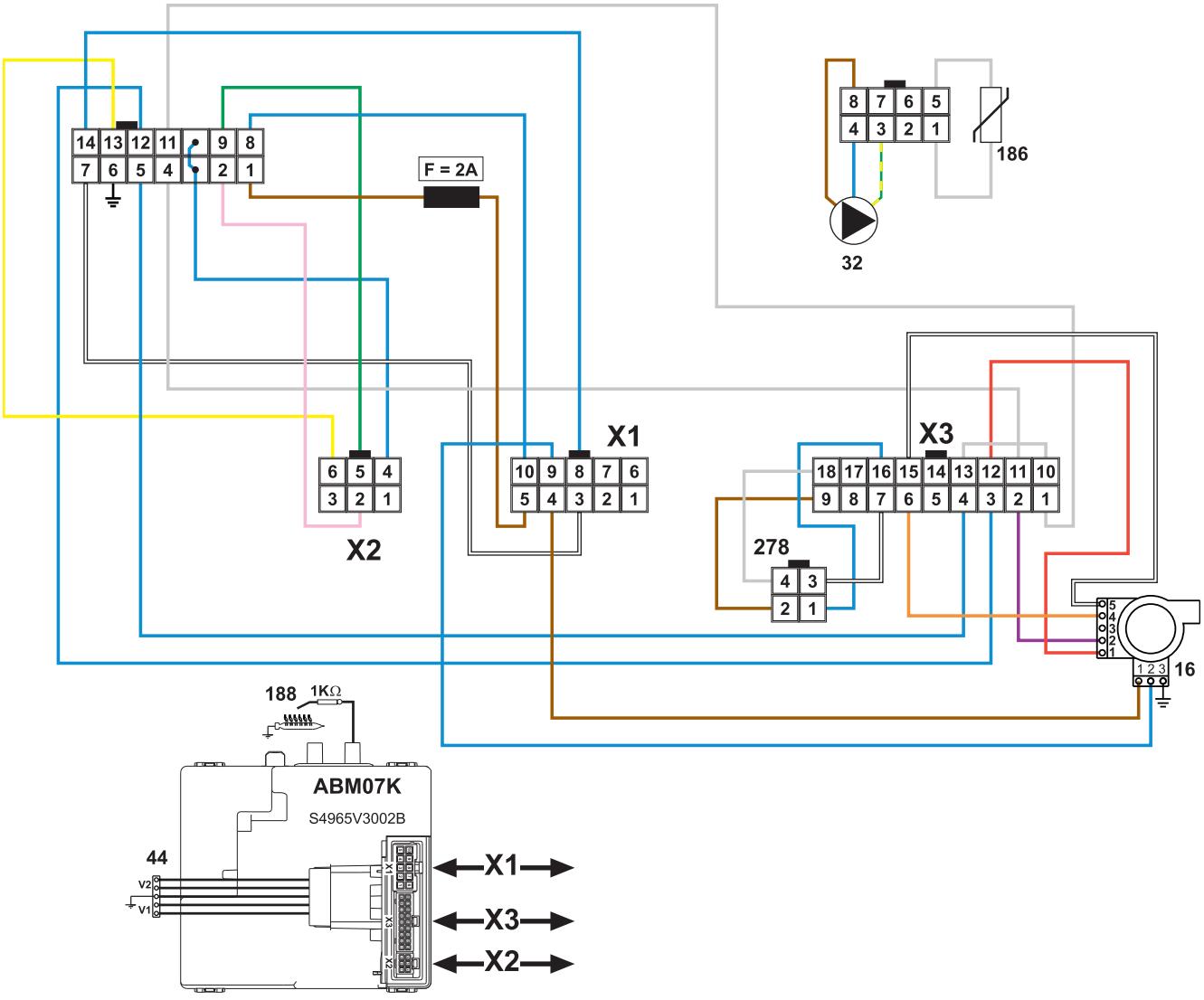




Legenda do rysunku wygląd 128

16 Wentylator
32 Pompa obiegowa grzania
44 Zawór gazowy
114 Presostat wody
186 Czujnik powrotu
188 Elektroda zapłonu/jonizacji
191 Czujnik temperatury spalin
278 Czujnik podwójny (Zabezpieczenie + Ogrzewanie)

Schemat elektryczny modułu pośredniego

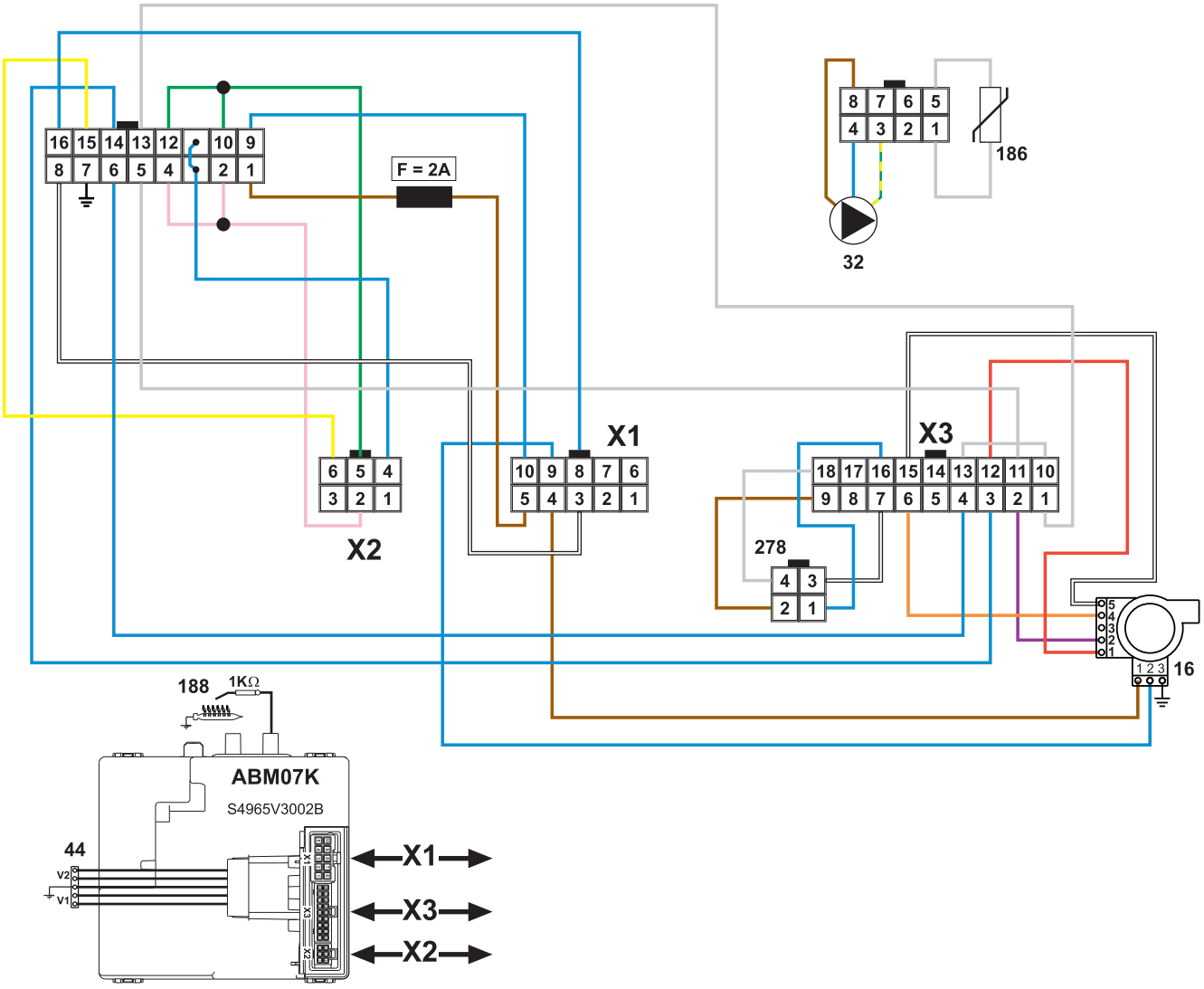


wygląd 128- Schemat elektryczny modułu pośredniego

Legenda do rysunku wygląd 128

16 Wentylator
32 Pompa obiegowa grzania
44 Zawór gazowy
186 Czujnik powrotu
188 Elektroda zapłonu/jonizacji
278 Czujnik podwójny (Zabezpieczenie + Ogrzewanie)

Schemat elektryczny ostatniego modułu

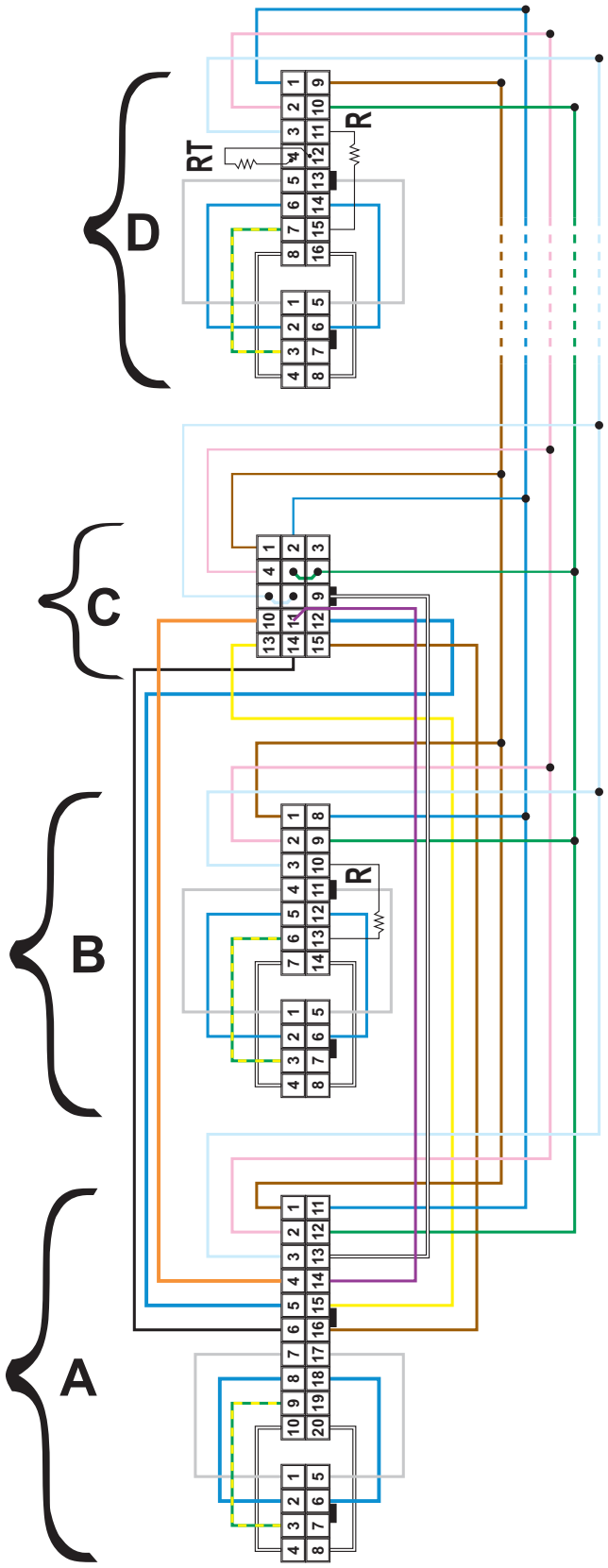


wygląd 129- Schemat elektryczny ostatniego modułu

Legenda do rysunku wygląd 129

16 Wentylator
32 Pompa obiegowa grzania
44 Zawór gazowy
186 Czujnik powrotu
188 Elektroda zapłonu/jonizacji
278 Czujnik podwójny (Zabezpieczenie + Ogrzewanie)

Schemat elektryczny przewodów podłączeniowych modułów



Legenda

A - Pierwszy moduł
B - Moduł pośredni
C - Wyświetlacz
D - Ostatni moduł
R - (Moduł 2) 1k3 Ohm 1/4W
R - (Moduł 3) 2k2 Ohm 1/4W
R - (Moduł 4) 3k3 Ohm 1/4W
R - (Moduł 5) 4k3 Ohm 1/4W
R - (Moduł 6) 5k6 Ohm 1/4W
R - (Moduł 7) 7k5 Ohm 1/4W
R - (Moduł 8) 9k1 Ohm 1/4W
RT - 120 Ohm 1/4W

wygląd 130- Schemat elektryczny przewodów podłączeniowych modułów

- Read the warnings in this instruction booklet carefully since they provide important information on safe installation, use and maintenance.
- This instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be kept with care by the user for future reference.
- If the unit is sold or transferred to another owner or if it is to be moved, always make sure the booklet stays with the boiler so that it can be consulted by the new owner and/or installer.
- Installation and maintenance must be carried out by professionally qualified personnel, according to current regulations and the manufacturer's instructions.
- Incorrect installation or inadequate maintenance can result in damage or injury. The manufacturer declines any liability for damage caused by errors in installation and use or by failure to follow the instructions provided.
- Before carrying out any cleaning or maintenance operation, disconnect the unit from the power supply using the system switch and/or the special cut-off devices.
- In case of a fault and/or poor operation, deactivate the unit and do not try to repair it or directly intervene. Contact professionally qualified personnel. Any repair/replacement of the products must only be carried out by qualified personnel using genuine parts. Failure to comply with the above can compromise the safety of the unit.
- Periodic maintenance performed by qualified personnel is essential in order to ensure proper operation of the unit.
- This unit must only be used for its intended purpose. Any other use is deemed improper and therefore hazardous.
- After unpacking, check the good condition of the contents. The packing materials are potentially hazardous and must not be left within the reach of children.
- The unit can be used by children aged at least 8 years and by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lacking experience or the necessary knowledge, only if under supervision or they have received instructions on its safe use and the related risks. Children must not play with the unit. Cleaning and maintenance intended to be done by the user can be carried out by children aged at least 8 years only if under supervision.
- In case of doubt, do not use the unit. Contact the supplier.
- The unit and its accessories must be appropriately disposed of in compliance with current regulations.
- The images given in this manual are a simplified representation of the product. In this representation there may be slight and insignificant differences with respect to the product supplied.

	This symbol indicates **"CAUTION"** and is placed next to all safety warnings. Strictly follow these instructions in order to avoid danger and damage to persons, animals and things
	This symbols calls attention to a note or important notice.
	This symbol, which is used on the product, packaging or documents, means that at the end of its useful life, this product must not be collected, recycled or disposed of together with domestic waste. Improper management of electric or electronic waste can lead to the leakage of hazardous substances contained in the product. For the purpose of preventing damage to health or the environment, users are kindly asked to separate this equipment from other types of waste and to ask for it to be dealt with by the municipal waste service or dealer under the conditions and according to the methods set down in national and international laws transposing the Directive 2012/19/EU. Separate waste collection and recycling of unused equipment helps to save natural resources and to guarantee that this waste is processed in a manner that is safe for health and the environment. For more information about how to collect electric and electronic equipment and appliances, please contact your local Council or Public Authority competent to issue the relevant permits.

The CE marking certifies that the products meet the essential requirements of the relevant directives in force.
The declaration of conformity may be requested from the manufacturer.

COUNTRIES OF DESTINATION: IT ES RO PL NL HU RS

1 Operating instructions 327
1.1 Introduction 327
1.2 Control panel 327
1.3 Turning on and off 331
1.4 Adjustments 332

2 Installation 341
2.1 General Instructions 341
2.2 Place of installation 341
2.3 Plumbing connections 343
2.4 Gas connection 362
2.5 Electrical connections 362
2.6 Flue connection 364
2.7 Condensate drain connection 365

3 Service and maintenance 367
3.1 Adjustments 367
3.2 Commissioning 377
3.3 Maintenance 378
3.4 Troubleshooting 384

4 Technical data and characteristics 386
4.1 Dimensions and connections 386
4.2 Main components 389
4.3 Hydraulic circuit 390
4.4 Technical data table 391
4.5 ErP tables 393
4.6 Diagram 395
4.7 Wiring diagrams 399

cod. 3541V124 - Rev 00 - 11/2025

1. Operating instructions

1.1 Introduction

Dear Customer,

Thank you for choosing **MACH**, a floor-standing boiler **FERROLI** featuring advanced design, cutting-edge technology, high reliability and quality construction. Please read this manual carefully, as it provides important information on safe installation, use and maintenance.

MACH is a very high efficiency and low emissions premix condensing heat generator, running on natural gas or LPG. Each MACH generator internally consists of several independent aluminum thermal modules (from 2 to 8), connected in parallel and managed by a single microprocessor control system. Each thermal module inside the MACH has its own modulating premix burner and its own circulating pump.

1.2 Control panel

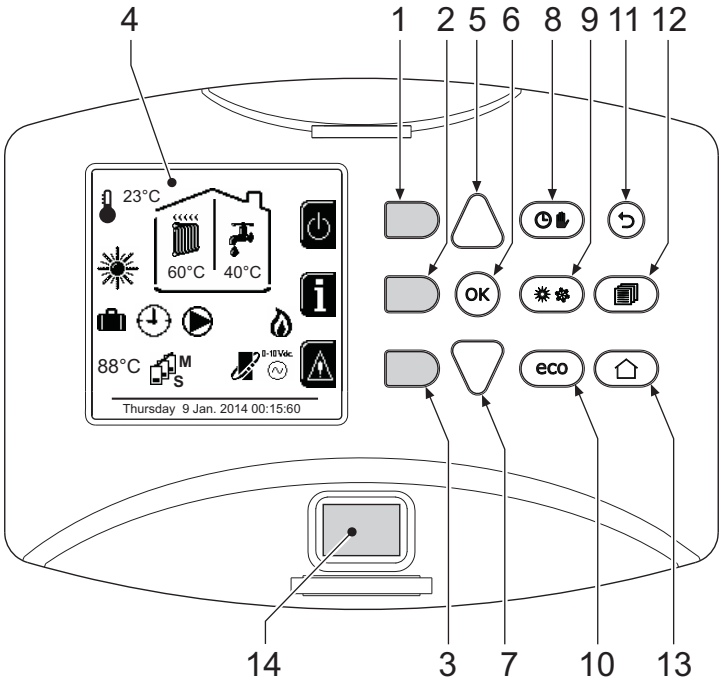


fig. 1 - Control panel

Legend

1 = Contextual button 1
2 = Contextual button 2
3 = Contextual button 3
4 = Dot matrix display (example - main screen)
5 = Menu navigation button
6 = Confirm/menu access button
7 = Menu navigation button
8 = Automatic/Manual Heating/DHW button
9 = Summer/Winter mode selection button
10 = Economy/Comfort/Copy mode selection button
11 = Menu exit button
12 = Main menu button
13 = Home button (back to Home page)
14 = Main switch

Contextual button

The contextual buttons (details 1, 2, 3 - fig. 1) are grey, with no screen print, and take on a different meaning depending on the menu selected. It is essential to observe the indication provided by the display (icons and text). In fig. 1 for example, using the contextual button 2 (detail 2 - fig. 1) it is possible access unit information such as: temperature of sensors, work power, etc.

Direct buttons

The direct buttons (details 8, 9, 10 - fig. 1) always have the same function.

Menu/navigation buttons

The menu/navigation buttons (details 5, 6, 7, 11, 12, 13 - fig. 1) are used to navigate among the various menus implemented in the control panel.

Menu structure

From the Home page, press the main Menu button (detail 12 - fig. 1).

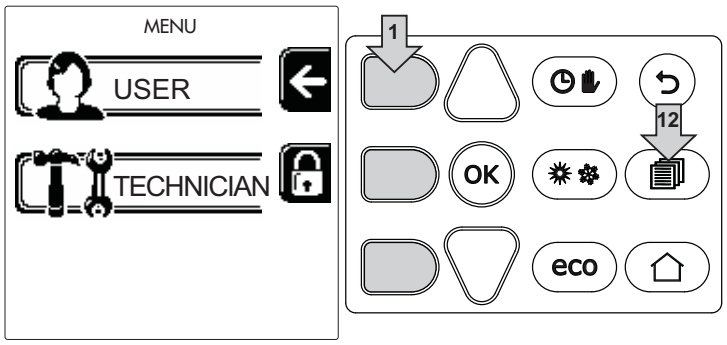


fig. 2

Access the "User" menu by pressing contextual button 1 (detail 1 - fig. 1). Then use the "menu navigation" buttons to access the different levels described in the following table.

USER MENU			
HEATING			
	Adjustment Temp		See fig. 14
	Reduction Adjustment Temp		See fig. 15
	Sliding Temperature	Curve1	See fig. 30
		Offset1	See fig. 31
		Heating Off External Temp	See page 340
		Curve 2	/
		Offset 2	/
	Time Program	See “Time programming” on page 333	
DOMESTIC HOT WATER			
	Adjustment Temp		See fig. 16
	Reduction Adjustment Temp		See fig. 17
	Legionella	See “Legionella programming (with optional hot water tank installed)” on page 336	
	Time Program	See “Time programming” on page 333	
VACATION FUNCTION			
		See “Vacation Function” on page 337	

MAINTENANCE			
	Test Mode	Test Mode	See page 370
		Gas Type Selection	See fig. 86
		Cascade Test Mode	See fig. 98
	Service Information	See “Service Information” on page 337	
	Service Intervention Date	See “Service Intervention Date” on page 337	
SETTINGS			
	Language		See fig. 9
	Unit of measure		/
	Date setting		See fig. 10
	Time setting		See fig. 11

Indication during operation

Heating

A heating request (generated by Room Thermostat or Remote Timer Control or 0-10 Vdc signal is indicated by activation of the circulating pump and by the hot air above the radiator (fig. 3).

"Heating only/Double circulating pump” configuration

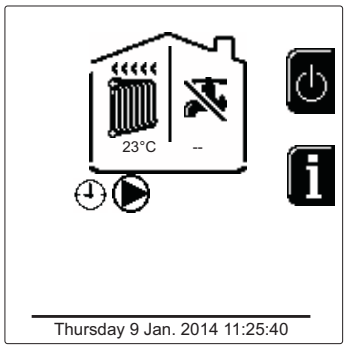


fig. 3

"Circulating pump and 3-way valve” configuration

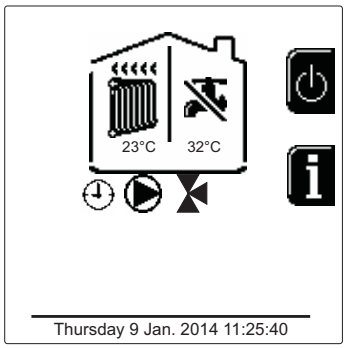


fig. 4

DHW circuit (with optional hot water tank installed)

A hot water tank heating request is indicated by activation of the droplet under the faucet (fig. 5 and fig. 6).

"Double circulating pump” configuration

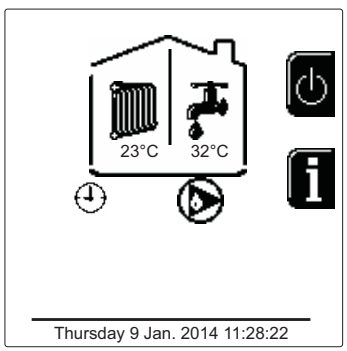


fig. 5

"Circulating pump and 3-way valve” configuration

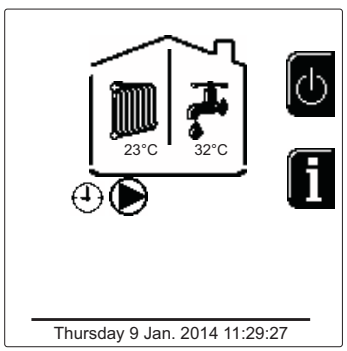


fig. 6

Exclude hot water tank (economy)

Hot water tank temperature maintaining/heating can be excluded by the user. If excluded, domestic hot water will not be delivered. The hot water tank can be deactivated by the user (ECO mode) by pressing the **eco/comfort** button (detail 10 - fig. 1). In ECO mode the display activates the symbol ⊘. To activate COMFORT mode, press the **eco/comfort** button (detail 10 - fig. 1) again.

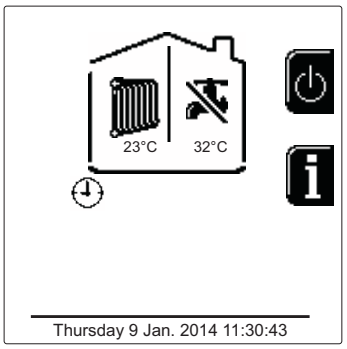


fig. 7- Economy

Information

From the main screen (Home - detail **A** of fig. 8), press contextual button **2**. Access the screen for choosing the module with information to view.

Select the module using buttons 5 and 7 (detail **B** and **C** of fig. 8) and then press **OK**.

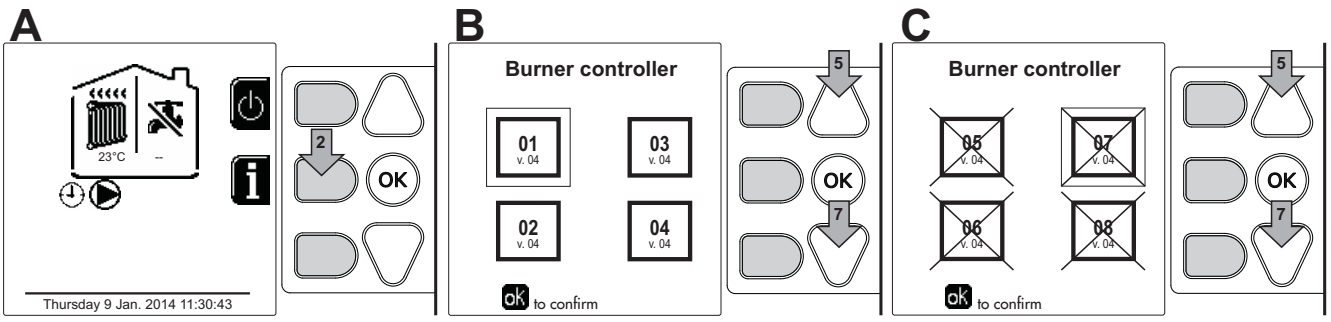


fig. 8

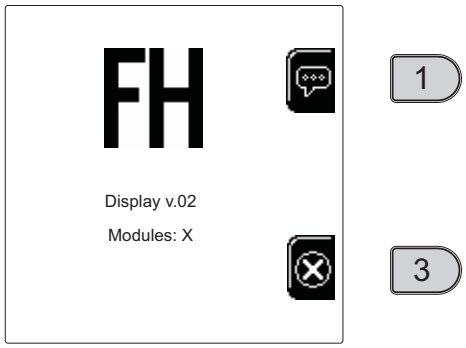
Then use the "Menu Navigation" buttons to display the following values:

1	**Heating demand**	OT - OpenTherm control request
		TA - Room thermostat request
		0-10Vdc - 0-10Vdc signal request
		TA2 - Second room thermostat request
2	**Heating circulating pump**	ON/OFF
3	**Heating 3-way valve**	ON/OFF
4	**DHW 3-way valve**	ON/OFF
5	**Standby time**	ON/OFF
6	**T Delta protection**	ON/OFF
7	**Flame Supervisor**	ON/OFF
8	**Heating sensor 1 (Flow)**	°C
9	**Heating sensor 2 (Safety)**	°C
10	**Return sensor**	°C
11	**DHW sensor**	°C
12	**External probe**	°C
13	**Fume sensor**	°C
14	**Cascade heating sensor**	°C
15	**Fan frequency**	Hz
16	**Burner load**	%
17	**System water pressure**	1.4bar = ON, 0.0 bar = OFF
18	**Modulating circulating pump**	% (unused)
19	**Cascade modulating circulating pump**	% (unused)
20	**Ionization current**	uA
21	**Input 0-10Vdc**	Vdc
22	**Heating adjustment temperature**	Setpoint (°C)
23	**Power level adjustment 0-10Vdc**	Setpoint (%)

1.3 Turning on and off

Boiler lighting

Press the On/Off button (detail 14 - fig. 1).



X = 2 - MACH 120/MACH 150
X = 3 - MACH 225
X = 4 - MACH 300
X = 5 - MACH 370
X = 6 - MACH 450
X = 7 - MACH 520
X = 8 - MACH 600

fig. 9- Boiler ignition (X indicates the number of burners)

By pressing contextual button 1 it is possible to choose the desired language and confirm it with the “OK” button.

By pressing contextual button 3 it is possible to interrupt the FH mode.

If neither of the two choices described above is made, continue as follows.

- For the following 300 seconds the display will show FH which identifies the heating system air venting cycle.
- The display also shows the firmware version of the cards.
- Open the gas cock ahead of the boiler.
- When the message FH disappears, the boiler is ready to operate automatically in case of a room thermostat request.

Settings

Contrast adjustment

To adjust the display contrast, press the **contextual button 2** and the **OK button together**. Then press the button ref. 5 of fig. 1 to increase the contrast or the button ref. 7 of fig. 1 to decrease it.

Date and Time Adjustment

Go to the screen shown in fig. 10, navigating in the menu and following the path "USER MENU” ➡ “Settings” ➡ “Set Date”. Press navigation buttons 5 and 7 to select the value and modify it with contextual buttons 1 and 2. Confirm with the OK button.

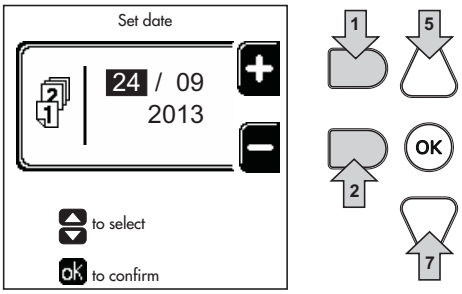


fig. 10- Date Adjustment

Go to the screen shown in fig. 11, navigating in the menu and following the path "USER MENU” ➡ “Settings” ➡ “Set Time”. Press navigation buttons 5 and 7 to select the value and modify it with contextual buttons 1 and 2. Confirm with the OK button.

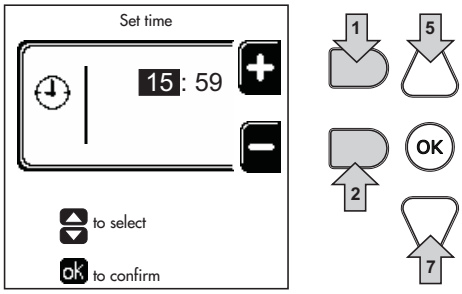


fig. 11- Time Adjustment

Boiler shutdown

From the main screen/Home, press the contextual button and confirm with the button (ok).

When the boiler is turned off, the PCB is still powered.

Domestic hot water (with optional hot water tank installed) and heating operation are disabled. The frost protection system remains on.

To relight the boiler, press the contextual button again .

The boiler will be immediately ready to operate whenever domestic hot water is drawn (with optional hot water tank installed) or in case of a room thermostat request.

To completely disconnect the unit from the power supply, press the button detail 14 fig. 1.

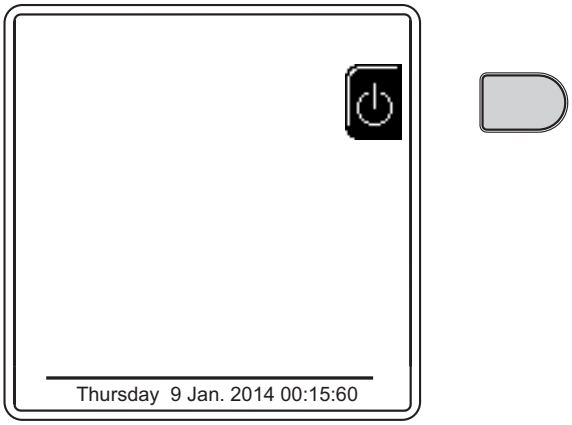


fig. 12- Turning the boiler off

The frost protection system does not work when the power and/or gas to the unit are turned off. To avoid damage caused by freezing during long shutdowns in winter, it is advisable to drain all water from the boiler, the DHW circuit and the heating system water; or drain just the DHW circuit and add a suitable antifreeze to the heating system, as prescribed in sec. 2.3.

1.4 Adjustments

Summer/Winter Switchover

Press the button (detail 9 - fig. 1) for 1 second.

The display activates the **Summer** symbol. The heating function is deactivated while possible DHW production remains active (with optional external hot water tank). The frost protection system remains on.

To deactivate Summer mode, press the button (detail 9 - fig. 1) again for 1 second.

fig. 13- Summer

Heating temperature adjustment

Access the **"Adjustment Temp"** menu to vary the temperature from a minimum of **20 °C** to a maximum of **90 °C**. Confirm with the OK button.

The boiler comes with the time program not activated. Therefore, if requested, this is the setpoint value.

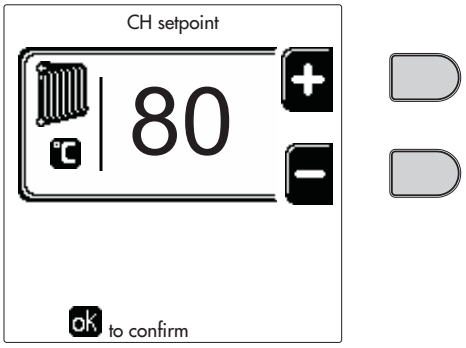


fig. 14

Heating temperature reduction

Access the **"Reduction Adjustment Temp"** menu to vary the temperature from a minimum of 0°C to a maximum of 50°. Confirm with the OK button.

This parameter is used only if time programming is activated. See "Time programming" on page 333

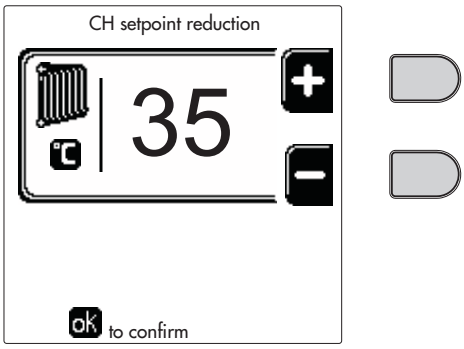


fig. 15

DHW temperature adjustment (with optional hot water tank installed)

Access the **"Adjustment Temp"** menu to vary the temperature from a minimum of 10°C to a maximum of 65°C. Confirm with the OK button.

The boiler comes with the time program not activated. Therefore, if requested, this is the setpoint value.

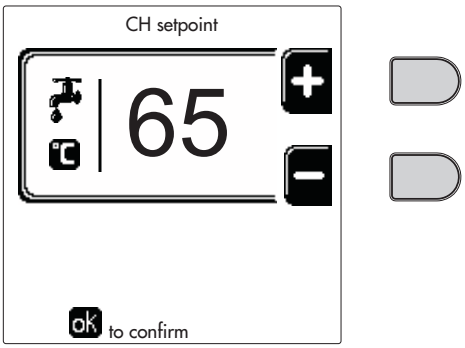


fig. 16

DHW temperature reduction (with optional hot water tank installed)

Access the **"Reduction Adjustment Temp"** menu to vary the temperature from a minimum of 0°C to a maximum of 50°C. Confirm with the OK button.

This parameter is used only if time programming is activated. See "Time programming" on page 333

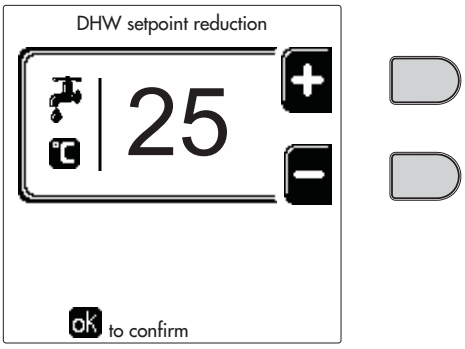


fig. 17

Time programming

Time programming is done in the same way both for heating and for DHW; the two programs are independent.

To program **Heating**, access the "Time Program" menu by following the path "USER MENU" ➡ "HEATING" ➡ "Time Program".

To program **DHW**, access the "Time Program" menu by following the path "USER MENU" ➡ "DOMESTIC HOT WATER" ➡ "Time Program".

Choose the type of programming to carry out and follow that described below.

Select the day (fig. 18) or the interval of days to program (fig. 19) and confirm with the **OK** button.

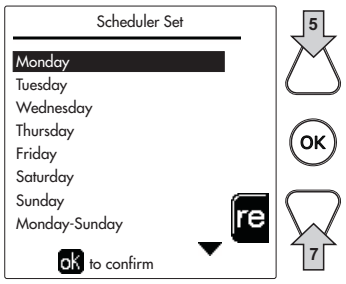


fig. 18

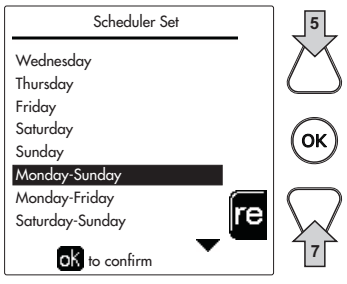


fig. 19

The program is weekly: this means that 6 independent time bands can be set for each day of the week (fig. 20); 4 options can be chosen for each time band:

- **ON**. In case of a Heating/DHW request, the boiler works at the set Heating/DHW Adjustment Temperature (fig. 14/ fig. 16).
- In case of a Heating/DHW request, the boiler works at the Reduced Adjustment Temperature. The Reduced temperature is obtained by subtracting the Reduction Adjustment Temperature (fig. 15/fig. 17) value from the set Heating/DHW Adjustment Temperature (fig. 14/fig. 16).
- **OFF**. In case of a heating/DHW request, the boiler will not activate the Heating/DHW mode.
- **-- : -- OFF**. Time band disabled.

The boiler comes with the time program not activated. In fact, every day will be programmed from 00:00 to 24:00h in ON mode (fig. 20).

First, set the start time of the first time band (fig. 20) using contextual buttons 1 and 2.

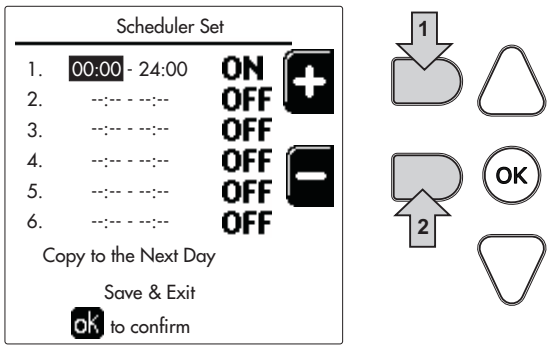


fig. 20

Press navigation button 7 to go to the end time of the first time band (fig. 21) and set it to the desired value using contextual buttons 1 and 2.

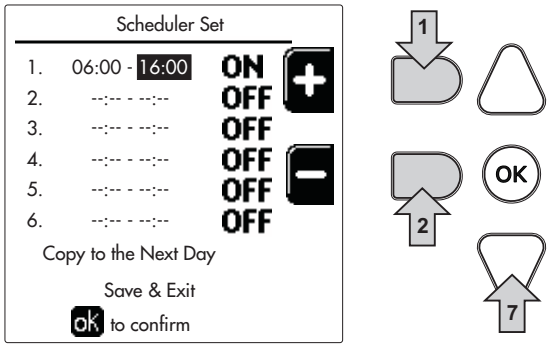


fig. 21

Press navigation button 7 and use contextual buttons 1 and 2 to set the work mode during the first time band (fig. 22)

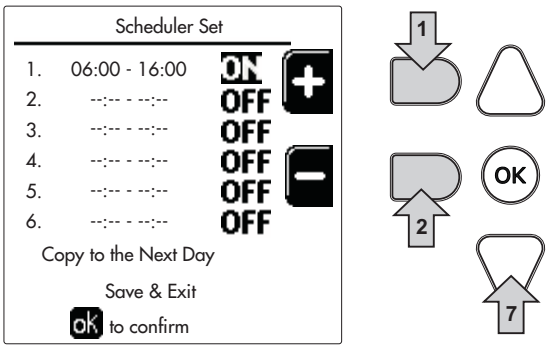


fig. 22

Then, press navigation button 7 to set (if necessary) the subsequent time bands (fig. 23, fig. 24 and fig. 25).

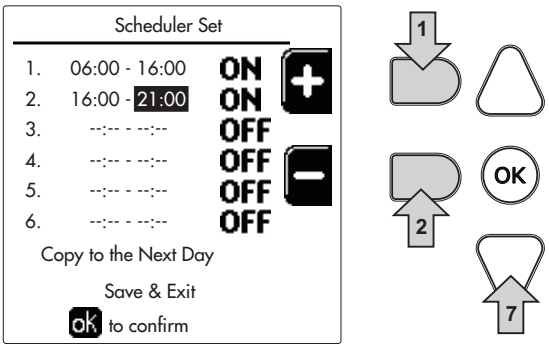


fig. 23

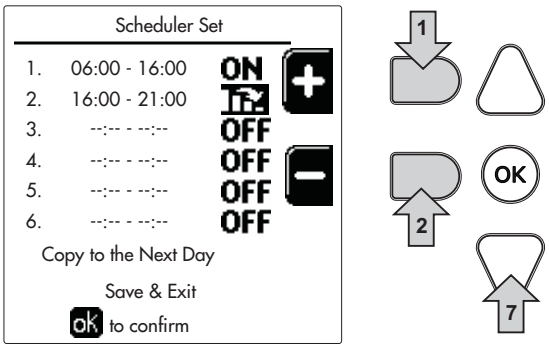


fig. 24

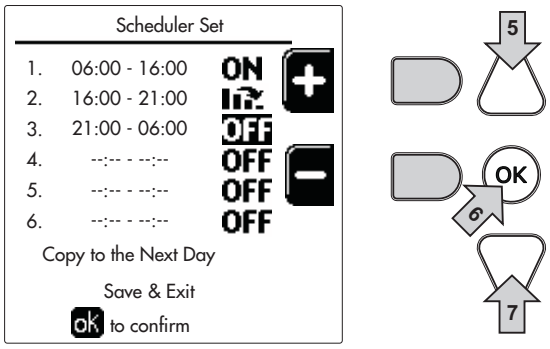


fig. 25

When the day has been programmed, press the OK button; the item “Save & Exit” will automatically be selected (fig. 26). Use navigation buttons 5 and 7 to modify the previous settings or press OK to confirm: in this case the display will return to showing the day (fig. 18) or the interval of days to be programmed (fig. 19). The same procedure can then be followed to complete the desired weekly program.

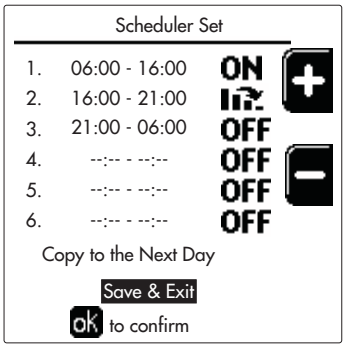


fig. 26

To program the following day in the same way, select **“Copy to next day”** and press **OK** to confirm (fig. 26).

To restore the time program to the factory values, press **contextual button 3** in the **Time Program** menu (fig. 27) and confirm with **OK**.

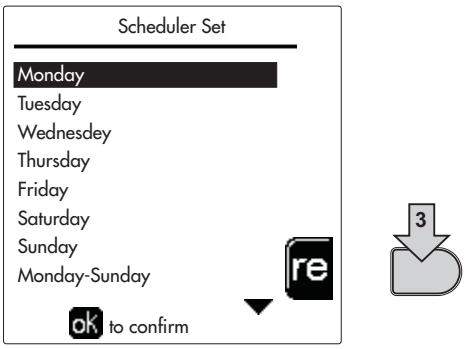


fig. 27

The two Heating and DHW hourly programs are independent even in case of Reset to factory value.

Legionella programming (with optional hot water tank installed)

To enable the **Anti-Legionella Function** it is necessary to set parameter **P23**, within the "TECHNICAL MENU", to **ON**.

To program the function it is necessary to access the **"Legionella"** menu via the path "USER MENU" ➡ "DOMESTIC HOT WATER" ➡ "Legionella".

In this menu it is possible to set the following options:

- **Anti-Legionella day**. Defines the day of the week during which the function will be activated. The function can only be activated once a week.
- **Anti-Legionella time of day**. Defines the start time of the function.
- **Anti-Legionella duration**. Defines the duration (in minutes) of the function.
- **Anti-Legionella Adjustment Temp.** Defines the DHW Adjustment temperature during the function.

ATTENTION

- In **ECO** mode the function **is not active**.
- The **Anti-Legionella Function** will only be active if the boiler is set to "**Automatic**" mode" ( ) and only in the time bands set to **ON** or to **"Reduced temperature**" ( ).
  Otherwise, in the time bands set to **OFF**, the function will not be activated, even if set.
- In **vacation mode** ( ) the **Anti-Legionella Function** is active.
- If the **Anti-Legionella Function** is not carried out correctly, the message shown in fig. 28 is displayed. Even in the presence of this message, the boiler will continue to operate correctly.

fig. 28- Message Anti-legionella function not completed

The temperature set via the **"Anti-Legionella Adjustment Temp."** menu must NOT be higher than the maximum DHW adjustment temperature set via parameter **P19** within the TECHNICAL MENU.

If a circulating pump is installed in the system, for water circulation during the **Anti-Legionella Function**, parameter **b08** must be set to **1**. In this way the contact between terminals **9-10** (ref. **300** - fig. 127) closes when the function is activated.

Vacation Function

Access the “HOLIDAY FUNCTION” menu by following the path “USER MENU” ➡ “HOLIDAY FUNCTION” in order to set:

- Holiday start date.
- Holiday end date.

The display can activate two types of icons:

- - The Holiday function is programmed but not yet active.
- - The Holiday function is in progress. The boiler will behave as if Summer mode and Economy mode were active (with optional hot water tank installed).
  The frost protection function and Legionella function (if activated) will remain active.

Service Intervention Date

This informs when the alert of programmed maintenance by the technician will be activated. It does not represent an alarm or a fault but just a notice. After that date, whenever the Main menu is accessed, the boiler will activate a screen indicating that programmed maintenance is due.

Service Information

This information shows the telephone number to contact in case of assistance (if programmed by the technician).

Room temperature adjustment (with optional room thermostat)

Using the room thermostat, set the temperature required in the rooms.

Room temperature adjustment (with optional remote timer control)

Using the remote timer control, set the temperature desired in the rooms. The boiler unit will set the system water according to the required room temperature. For information on the remote timer control, please refer to its user's manual.

Modules operation sequence

Activation of the modules of which the unit is composed is organised so that the work load is equally divided among them.

First module ON

At each new heating demand (or after 24 h of continuous operation) the module that starts first will follow the progressive positioning sequence.

Successive modules ON/OFF

Switching modules ON/OFF is managed in accordance with the following logic:

New module ON - If the average heat outputs of the active modules is greater than the value set in **P.07** for a time longer than **P.05**, the next module in the sequence will be switched on in order to optimize system operation.

Module OFF - If the average heat outputs of the active modules is lower than the value set in **P.08** for a time longer than **P.06**, the last module to be activated will be switched off.

Slope (ascent ramp) of the single module

After pump pre-circulation, the burner ignites and each module reaches the setpoint gradually, following a Virtual setpoint.

The starting point is the maximum value between the return probe value on ignition and parameter **P03**.

The slope is determined by parameter **P02**.

The Virtual Setpoint then intercepts the **User Setpoint**, or **Control setpoint** in case of ambient compensation.

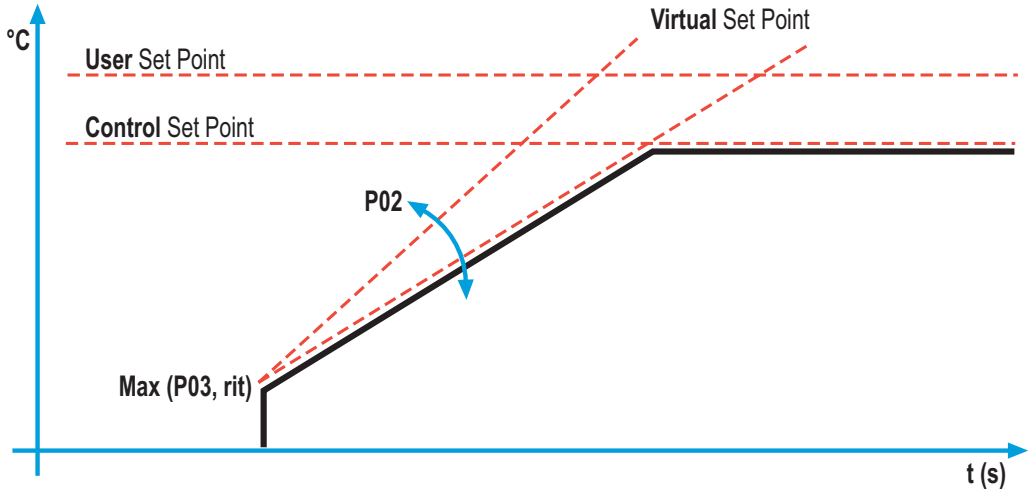


fig. 29- Ascent ramp (slope)

Possible cases

- Without cascade temperature sensor

The heat output of the module depends on the difference between the delivery probe (of the module) and the virtual set point.

- With cascade temperature sensor

The heat output of the module depends on the difference between the cascade probe (of the boiler) and the Virtual setpoint.

In this case, the delivery probe is used to monitor overtemperature of the single module and limit heat output if the exchanger protection trips (**P26**).

Sliding Temperature

When the external probe (optional) is installed, the relevant external temperature symbol is activated on the control panel display. The boiler control system works with "Sliding Temperature". In this mode, the heating system temperature is regulated according to weather conditions, to ensure high comfort and energy efficiency throughout the year. In particular, as the outside temperature increases the system flow temperature decreases according to a specific "compensation curve".

With Sliding Temperature adjustment, the "Heating adjustment" temperature becomes the maximum system flow temperature. It is advisable to set a maximum value to allow system adjustment throughout its useful operating range.

The boiler must be adjusted at the time of installation by qualified personnel. The user can still make further adjustments for better comfort.

Compensation curve and curve offset

Access the Sliding Temperature menu. Choose the desired curve from 1 to 10 according to characteristic (fig. 32) via parameter **"Curve1"** and confirm with the OK button.

By setting the curve to 0, the sliding temperature adjustment is disabled.

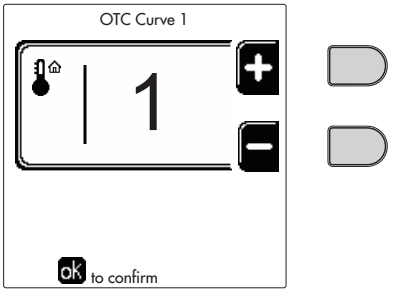


fig. 30- Compensation curve

Adjust the parallel offset of the curves from 20 to 60 °C (fig. 33), via the parameter **"Offset1"** and confirm with the OK button.

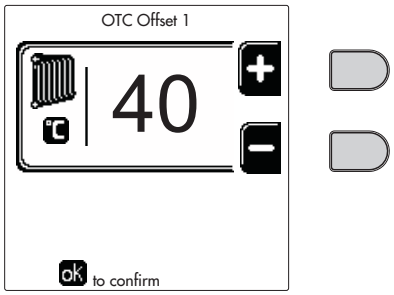


fig. 31- Parallel curve offset

If the room temperature is lower than the desired value, it is advisable to set a higher order curve and vice versa. Proceed by increasing or decreasing in steps of one and check the result in the room.

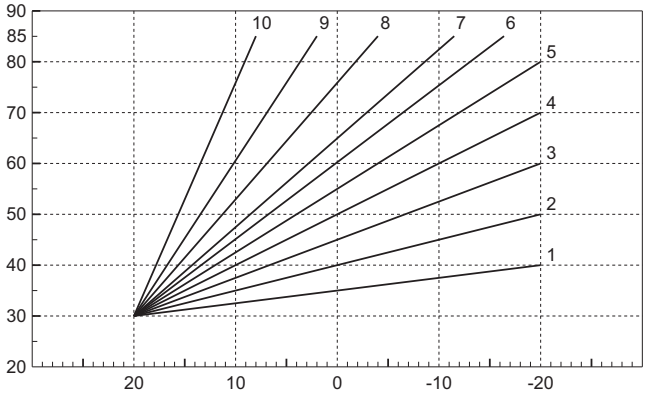


fig. 32- Compensation curves

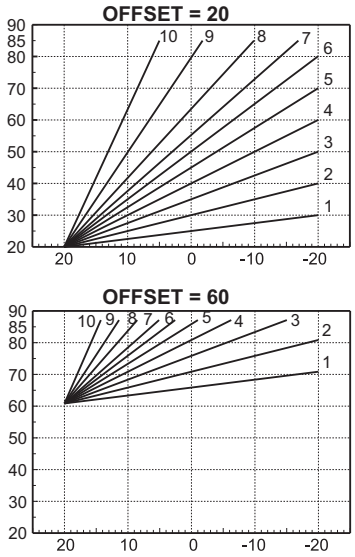


fig. 33- Compensation curve parallel offset

Outside Temperature Heating OFF

Access the “Out Temp Heat Off” to activate the function: between 7°C and 30°C.

If activated, this function will deactivate the heating demand whenever the temperature measured by the external probe is higher than the programmed value.

The heating demand will be reactivated as soon as the temperature measured by the external probe is lower than the programmed value.

Adjustments from remote timer control

If the boiler is connected to the Remote Timer Control (optional), the previously described adjustments are managed as described in table 1.

Table 1

Heating temperature adjustment	Adjustment can be made from the Remote Timer Control menu and the boiler control panel.
DHW temperature adjustment (with optional hot water tank installed)	Adjustment can be made from the Remote Timer Control menu and the boiler control panel.
Summer/Winter Switchover	Summer mode has priority over a possible Remote Timer Control heating request.
Eco/Comfort selection (with optional hot water tank installed)	On disabling DHW from the Remote Timer Control menu, the boiler selects Economy mode. In this condition, the button detail 10 - fig. 1 on the boiler panel, is disabled.
	By enabling DHW from the Remote Timer Control menu, the boiler selects Comfort mode. In this condition, use the button detail 10 - fig. 1 on the boiler panel to select one of the two modes.
Sliding Temperature	Both the Remote Timer Control and the boiler card manage the Sliding Temperature adjustment: between the two, the Sliding Temperature of the boiler card has priority.

System water pressure adjustment

The filling pressure with the system cold must be approx. 1.0 bar. If the system pressure falls to values below minimum, the boiler card will activate **fault 37 and the number of the module** (fig. 34).

Once the system pressure is restored, the boiler will activate the 300-second air venting cycle indicated on the display by FH.

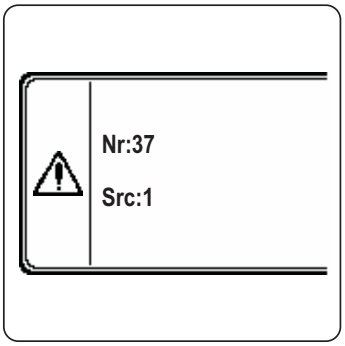


fig. 34- Module 1 insufficient system pressure fault

2. Installation

2.1 General Instructions

BOILER INSTALLATION MUST ONLY BE PERFORMED BY QUALIFIED PERSONNEL, IN ACCORDANCE WITH ALL THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS TECHNICAL MANUAL, THE PROVISIONS OF CURRENT LAW, THE PRESCRIPTIONS OF NATIONAL AND LOCAL STANDARDS AND THE RULES OF PROPER WORKMANSHIP.

2.2 Place of installation

Handling

La caldaia viene consegnata con i piedini completamente in appoggio e può essere sollevata, in queste condizioni, con un carrello elevatore con la distanza tra le forche non inferiore a 650 mm (vedi fig. 35).

NOTA: Nei modelli 120 e 150, poiché i componenti interni sono decentrati, è necessario posizionare le forche in modo da garantire la massima stabilità del carico (vedi fig. 36).

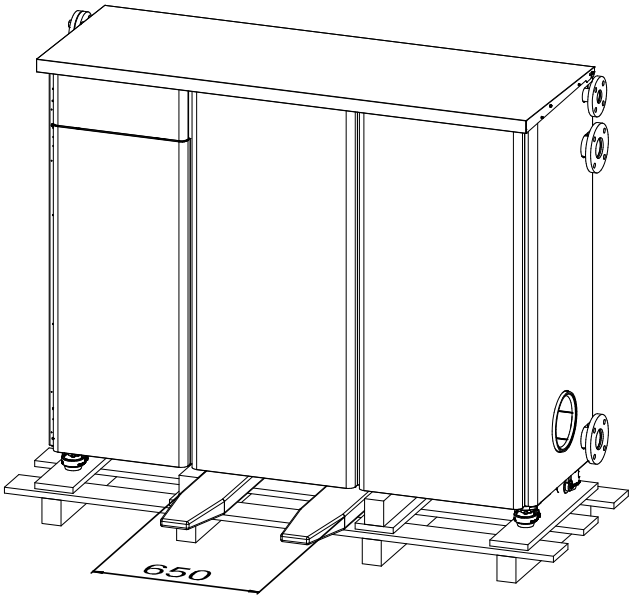


fig. 35

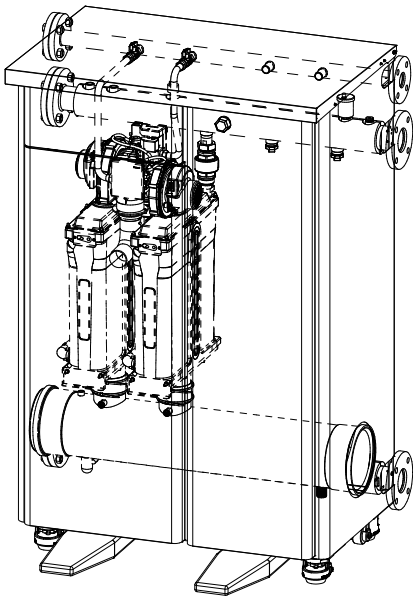


fig. 36

Once on the ground, the boiler can be moved on wheels by retracting the feet using a 19 mm open-end wrench and acting on the nut located under the ferrule (fig. 37).

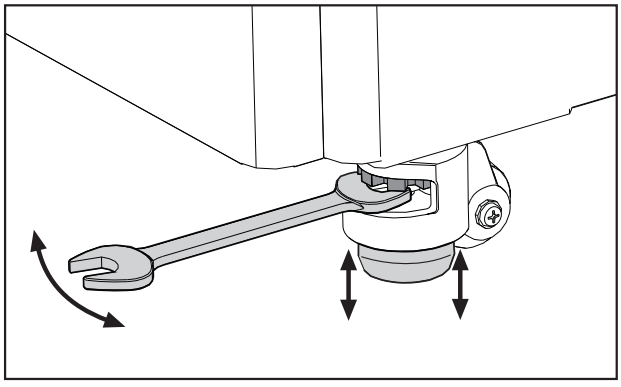


fig. 37

After positioning the boiler, put the feet back in place.

Positioning

The generator can be **installed in suitable rooms** with ventilation openings towards the outside, in conformity with current regulations. It can also be **installed outdoors**, without requiring any form of weather protection (up to temperatures of -5°C).

If there are several burners or exhausters that can work together in the same room, the ventilation openings must be sized for simultaneous operation of all the units. The place of installation must be free of flammable materials or objects, corrosive gases, powders or volatile substances. For positioning, leave enough space around the unit for normal maintenance operations (see fig. 38).

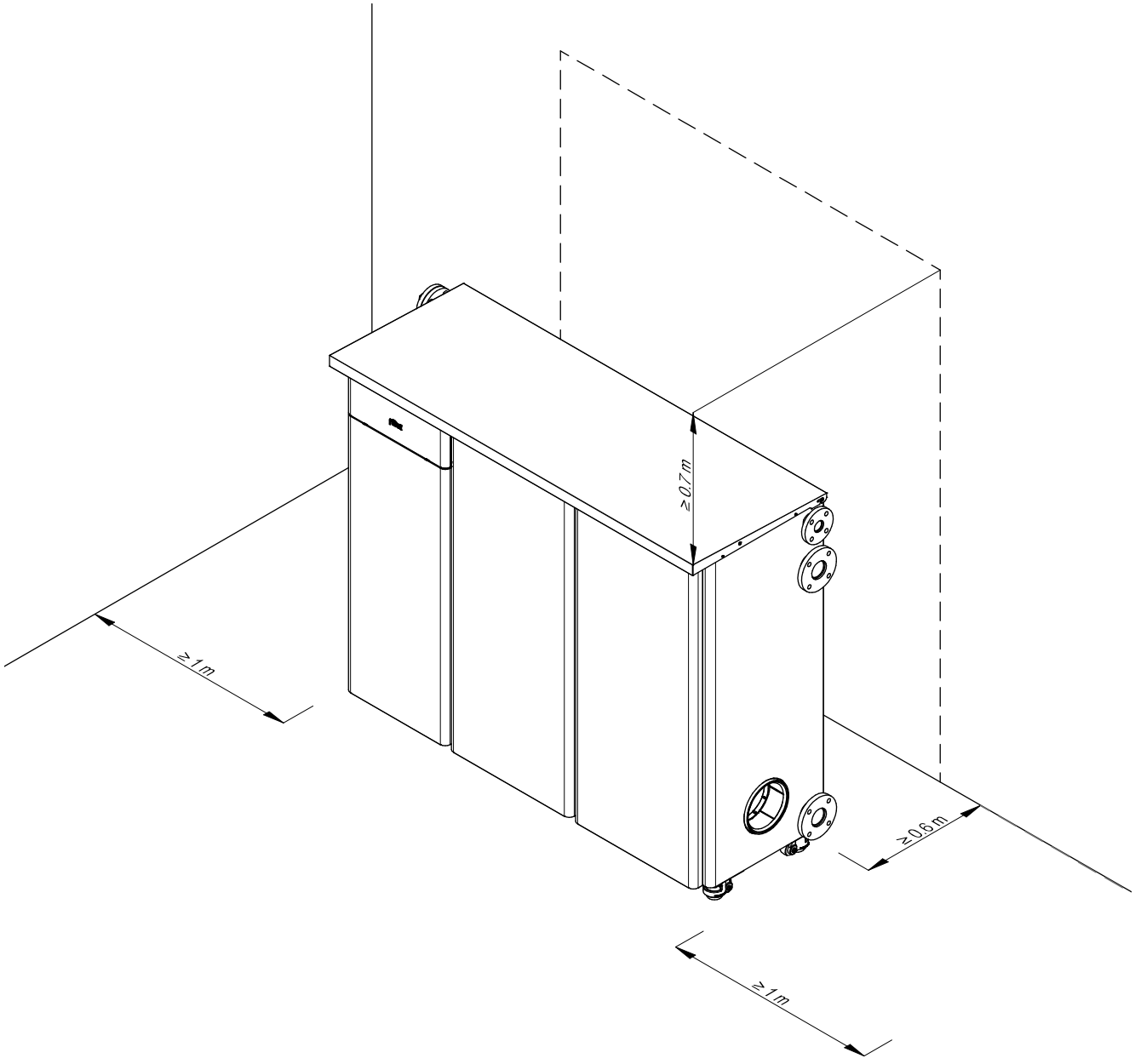


fig. 38- Positioning with distances to be respected

2.3 Plumbing connections

For correct operation of the appliance a hydraulic separator or a plate exchanger mus be installed between the unit and the system as indicated in fig. 39.

A pump external to the unit must not be used in the generator hydraulic loop (1), as the circulation of heat transfer fluid in the loop (1) is ensured by the circulating pumps inside the unit and managed by its control system. An adequately sized external pump must be provided for circulation only in the system hydraulic loop (2).

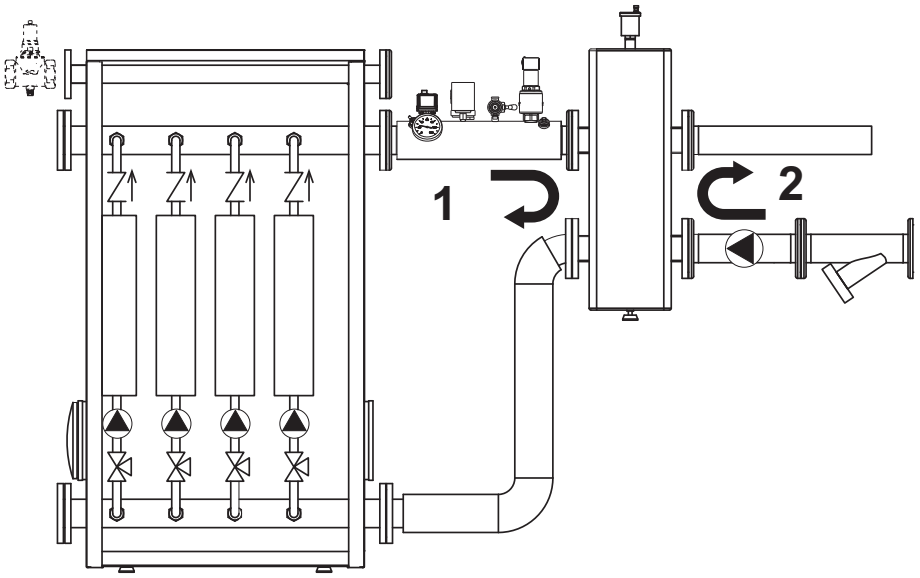


fig. 39

The unit's internal circulating pumps are sized for circulation only in the generator hydraulic loop, and cannot be used for direct circulation in systems without a hydraulic separator.

The heating capacity of the unit must be previously established by calculating the building's heat requirement according to current regulations. The system must be provided with all the components for correct and regular operation. In particular, provide for all the protection and safety devices required by current regulations. They must be installed on the hot water circuit flow piping, upstream of the hydraulic separator, within a distance of not more than 0.5 m, without interposing shutoff devices. **The unit is not supplied with an expansion tank or safety valve; these components must therefore be connected by the Installer**.

The safety valve outlet must be connected to a funnel or collection pipe to prevent water spurting onto the floor in case of overpressure in the heating circuit. Otherwise, if the discharge valve cuts in and floods the room, the boiler manufacturer cannot be held liable.

Do not use the water system pipes to ground electrical appliances.

Before installation, flush all the pipes of the system thoroughly to remove any residuals or impurities that could affect proper operation of the unit. Use chemical conditioners suitable for the purpose; i.e. able to remove from the walls and bottom of the pipes and the various components of the system, sludge, metal oxides and, in low temperature systems, also biomass, with just the circulation of the water, with system hot and/or cold. The products used must not be corrosive and/or aggressive for metals and plastics and must not significantly alter the natural pH of the water.

Also, a filter must be installed on the system return piping to prevent impurities or sludge from the system clogging and damaging the heat generators.

The filter must be installed when replacing generators in existing systems. The manufacturer declines any liability for damage caused to the generator by failure to install or inadequate installation of this filter.

Make the connections to the corresponding connections according to the drawing in fig. 40.

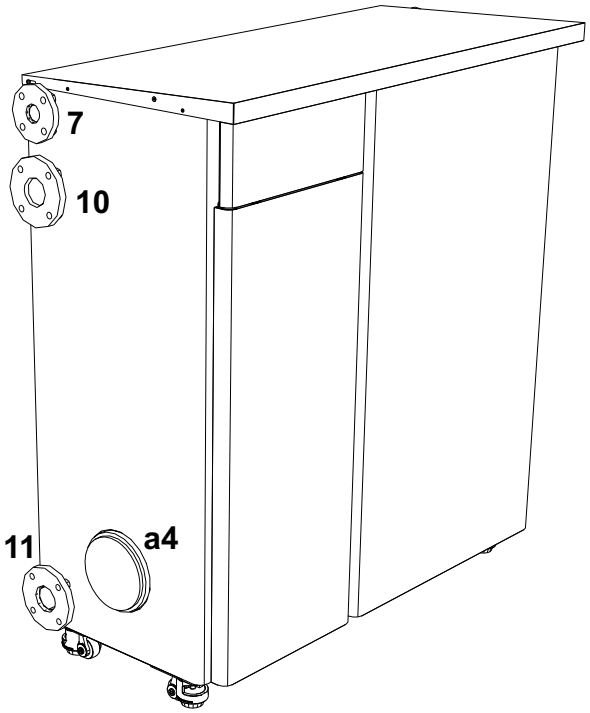


fig. 40

Table 2- SIZE OF CONNECTIONS

10- System flow	**DN65**flanged
11- System return	**DN65**flanged
7- Gas inlet	**DN40**flanged
a4- Flue connection	**Ø 200**

Installation of accessories

MACH boilers are configured for connection on the right side, left side, or using hybrid solutions.

Depending on the chosen side, certain accessories must be positioned adequately.

NOTE: The tubing from air vent valve 1 must be connected to trap 6 (fig. 41)

Legend fig. 42, fig. 43, fig. 44 and fig. 45

1 - Vent valve
2a - Cascade probe
2b - Cascade probe holder socket
3 - Plug
4 - Blank flange
5 - Fume sensor
6 - Trap
7 - Plug
8 - Cap
9 - Plug

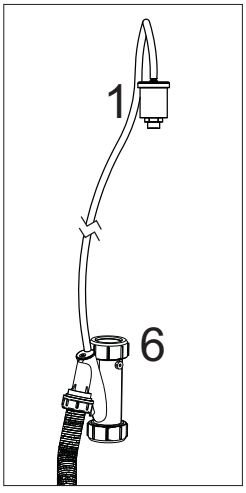


fig. 41

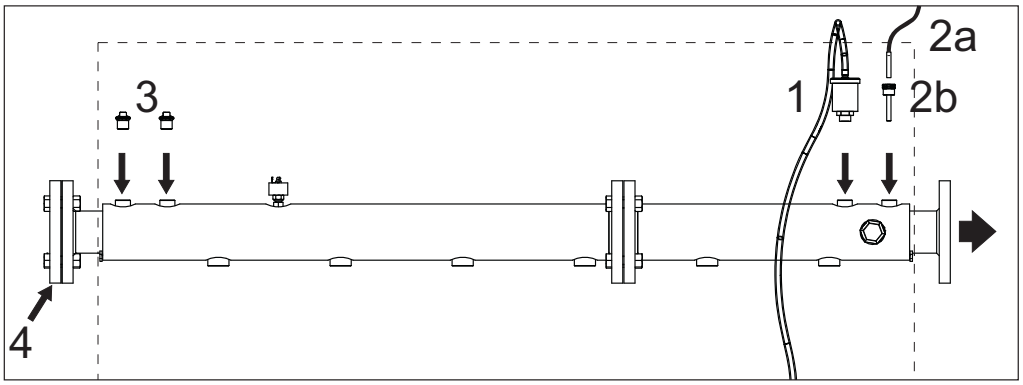


fig. 42- Right side delivery

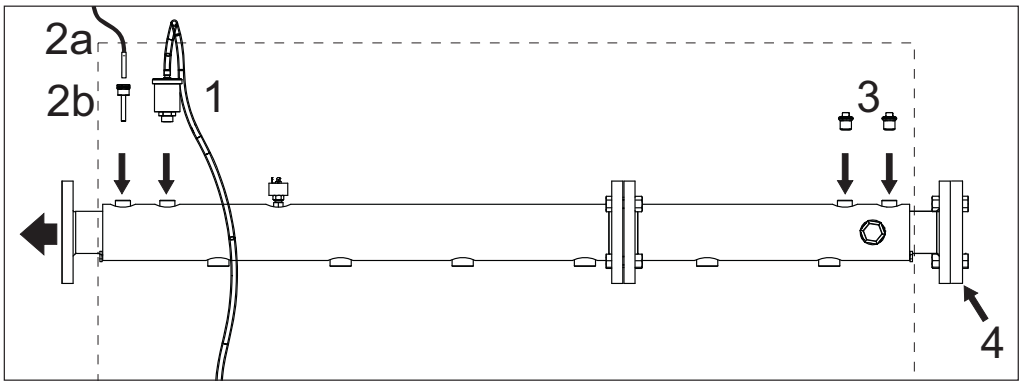


fig. 43- Left side delivery

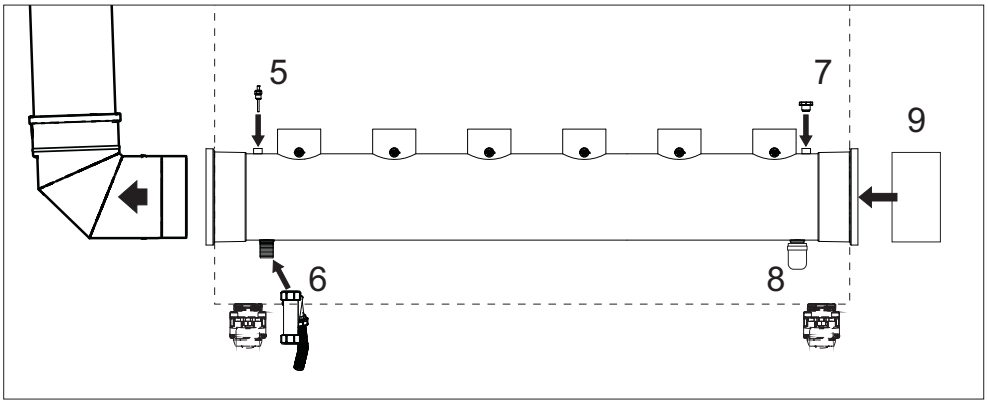


fig. 44- Left side fumes outlet

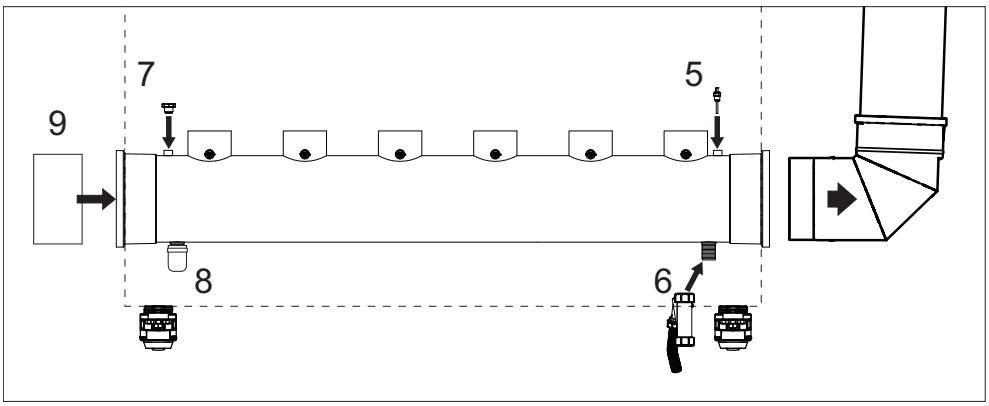


fig. 45- Right side fumes outlet

System water characteristics

Before installing the MACH generator, the new or existing system must be properly cleaned in order to eliminate installation residues, solvents, sludge and contaminants in general that may compromise the effectiveness of the protective conditioning treatments. Use neutral cleaning products that do not attack metals, rubber and plastic parts of the generator/system. Empty, wash and recharge the system in compliance with the following instructions. A dirty system will not guarantee the life of the generator over time, even with the use of protective conditioners.

MACH boilers are suitable for installation in heating systems with non-significant entry of oxygen (ref. systems **"case I"** EN14868). A physical separator (e.g. plate heat exchanger) must be provided in systems with continuous entry of oxygen (e.g. underfloor systems without anti-diffusion pipes or open vessel), or frequent (frequent water replenishment).

The water in a heating system must be treated in compliance with the laws and regulations in force, have the characteristics required by UNI 8065, and comply with the provisions of EN14868 (protection of metallic materials against corrosion).

The filling water (first filling and subsequent replenishments) must be potable, clear, with hardness under the values indicated in the table below and treated and conditioned with chemical conditioners declared suitable by the maker (see following list), in order to prevent encrustations, corrosive or aggressive phenomena on the metals and plastics of the generator and system, the formation of gas, and the proliferation of bacterial or microbial masses in low temperature systems.

The water contained in the system, as well as the replenishment water, must be checked periodically (at every start-up of the system, after any non-scheduled intervention such as, for example, replacement of the generator or other system components, as well as at least once a year during mandatory routine maintenance operations as required by UNI 8065). The water must have a clear appearance and respect the limits given in the following table.

	EXISTING SYSTEM	NEW SYSTEM
WATER PARAMETER		
Total filling water hardness (°f)	<10	<10
Total system water hardness (°f)	<15	<10
PH	7 < Ph < 8.5	
Copper Cu (mg/l)	Cu < 0.5 mg/l	
Iron Fe (mg/l)	Fe < 0.5 mg/l	
Chlorides (mg/l)	Cl < 50 mg/l	
Conductivity (µS/cm)	< 600 µS/cm*	
Sulfates	< 100 mg/l	
Nitrates	< 100 mg/l	

* In the presence of conditioners, the limit increases to **1200 µS/cm**.

In case of differing values or difficult verification of values with conventional analysis/testing procedures, contact the company for additional evaluations. The conditions of the feed water to be treated can vary even significantly depending on the geographical areas where the systems are located.

Chemical conditioners deoxygenating, anti-scaling, corrosion inhibiting, anti-bacterial, anti-algae, frost protection, PH correction products, etc., must also be suitable for the materials of the generator and system. They must be put in the system respecting the quantity indicated by the supplier of the chemical product and verified in their concentration.

A chemical conditioner in insufficient concentration will not be able to ensure the required protection.

Always check the product concentration each time it is added and cyclically, at least once a year, using qualified technical personnel such as our authorized technical assistance network.

Table 3- Chemical conditioners declared suitable and available at our network of Authorized Technical Assistance Centers

	Description	Sentinel type alternative products
LIFE PLUS/B - MOLY - MOLY K	Molybdenum-based corrosion inhibitor	X100
LIFE DUE	Noise reduction/anti-scaling maintenance	X200
BIO KILL	Biocidal anti-algae	X700
PROGLI	Propylene frost protection	X500
Products with equivalent characteristics may be used		

Funzione antigelo

L'apparecchio è equipaggiato di una **funzione antigelo** che attiva la caldaia in modo riscaldamento quando è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La temperatura dell'acqua di mandata è <5 °C.
- La temperatura dell'acqua di mandata è <15 °C e quella di ritorno <5 °C.
- La temperatura di cascata (se il parametro **P.02** = 1 oppure 2) è <5 °C e la mandata <30 °C.

La funzione termina quando la temperatura dell'acqua di mandata o quella di cascata supera i 15 °C.

La funzione non è attiva se viene tolta alimentazione elettrica e/o gas all'apparecchio.

Se necessario, utilizzare per la protezione dell'impianto idoneo liquido antigelo, che risponda agli stessi requisiti sopra esposti e previsti dalla norma UNI 8065.

AVVERTENZA

To ensure the reliability and correct operation of the boilers, always install a mechanical filter in the loading circuit and, in the system, a dirt separator (possibly magnetic) and a deaerator as required by the UNI 8065 as well as a volumetric meter on the system replenishment line.

Failure to comply with the provisions of this paragraph, "System water features", will involve non-recognition of the warranty and damage due to such shortcomings.

Hydraulic circuit examples

In the examples described below, the checking/change of some parameters may be required.

To do this it is necessary to access the Technical menu.

From the Home page, press the main Menu button (detail 12 - fig. 1).

Access the "Technical" menu by pressing contextual button 2 (detail 2 - fig. 1).

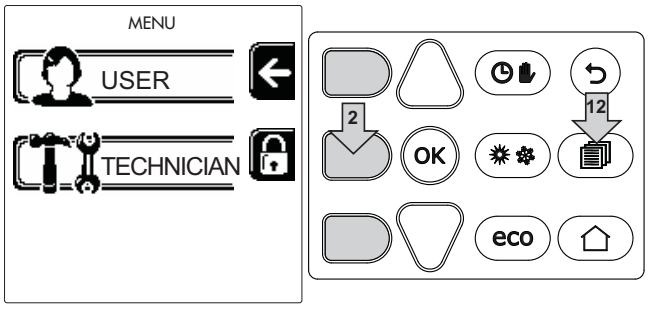


fig. 46

Enter the code "4 1 8" with contextual buttons 1 and 2. Confirm each number with the OK button.

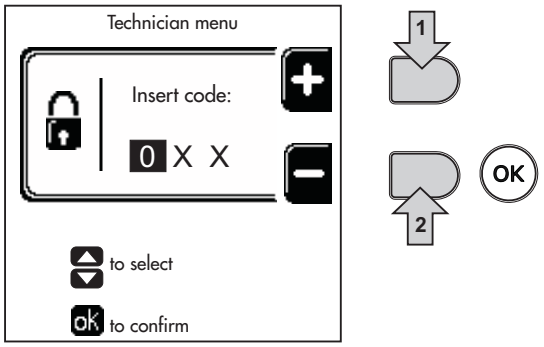


fig. 47

Press the OK button to access the Parameters Menu.

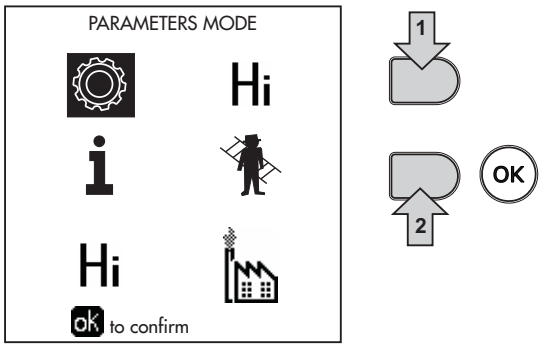


fig. 48

Access the "Configuration Menu" or "System Type Menu" according to the parameter to be modified as given in each hydraulic circuit example.

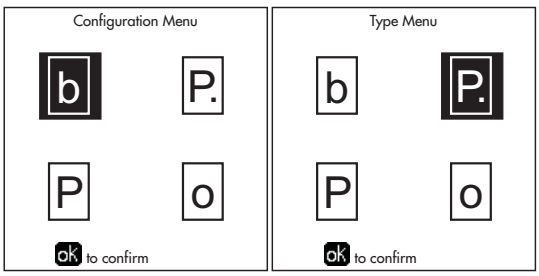


fig. 49

Example 1 - A direct heating circuit with 0-10 Vdc controller

- Schematic diagram

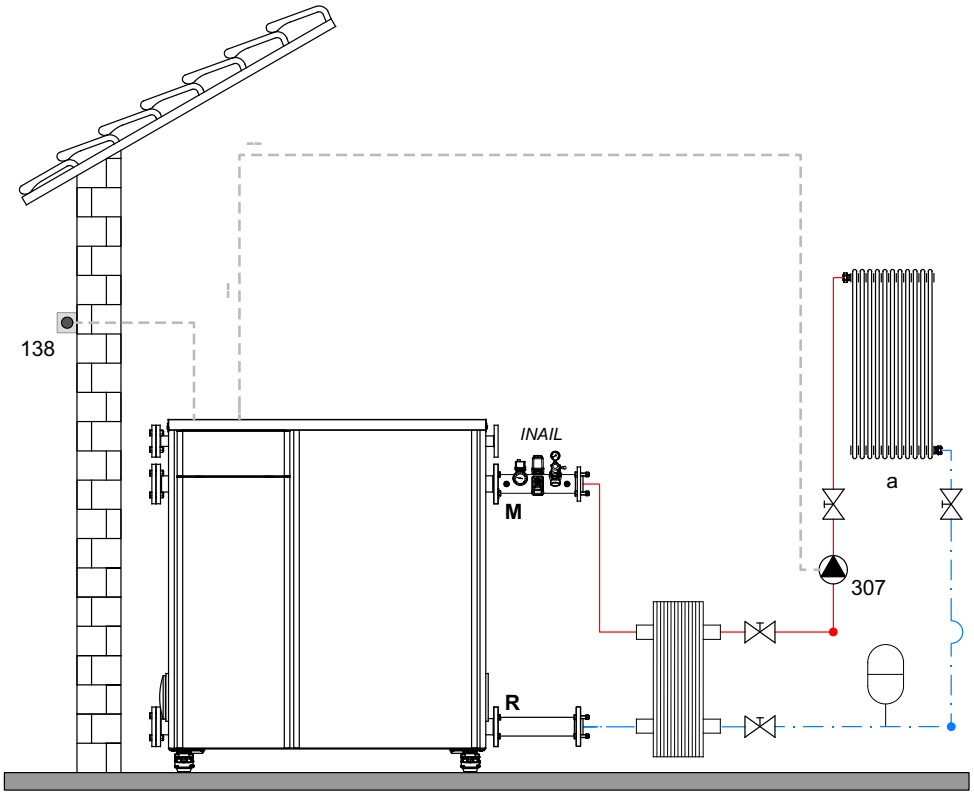


fig. 50

- Electrical connections

After installation, carry out the necessary electrical connections as shown in the wiring diagram.

Then configure the controller as described in the specific section.

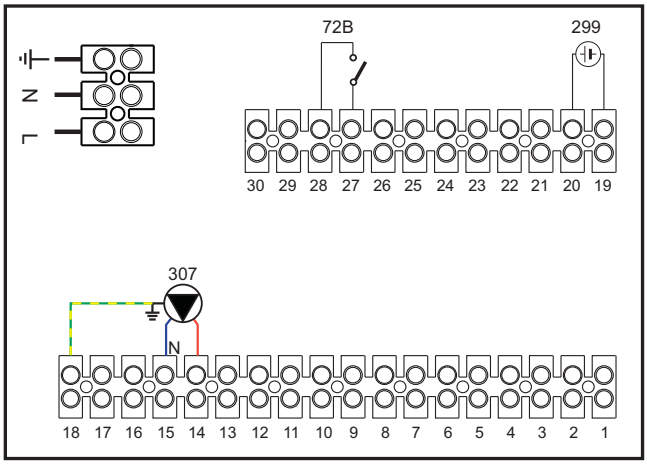


fig. 51

Legend (fig. 55 and fig. 56)

72b	2nd zone (direct) room thermostat
138	External probe
299	Input 0-10 Vdc
307	1st zone (direct) circulating pump
a	1st zone (direct)
M	Flow
R	Return button

INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work)INAIL safety section

(When required. Not supplied)

To manage the sliding temperature it is necessary to purchase the external probe accessory code 013018X0

- Parameters

Each system requires a different parameterization. Follow the access procedure given below.

“System Type Menu”

Change parameter **P.01** of the “System Type Menu” to **2** (control in temperature) or **3** (control in power).

Now change the parameters from **P.12** to **P.16** (control in temperature) or from **P.17** to **P.21** (control in power) based on the following graphs.

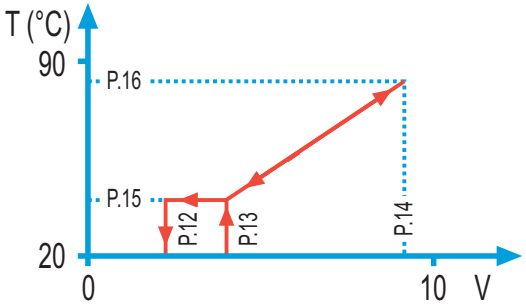


fig. 52- Control in temperature

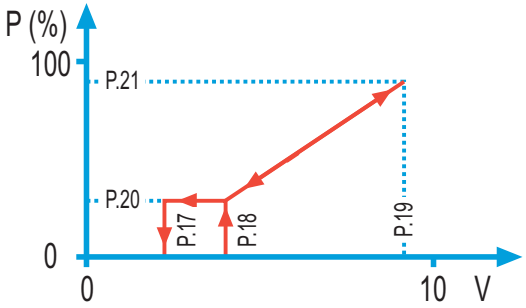


fig. 53- Control in power

- Optional features

In addition to the electrical connections of the previous figure (necessary for this system configuration) there are options that do not require settings.

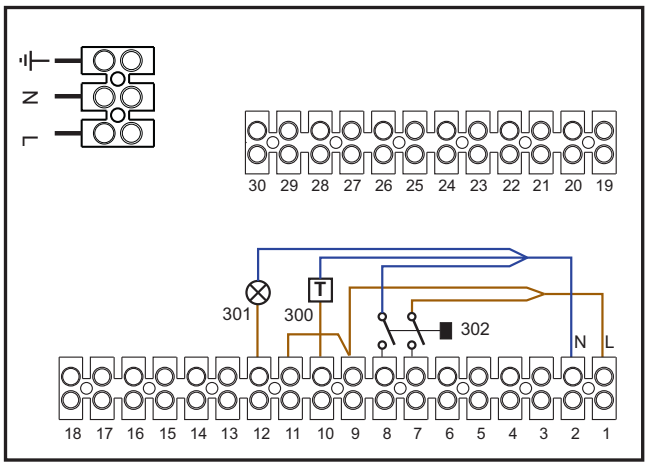


fig. 54

Legend

300 Burner on indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230 Vac hour meter

301 Fault indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230Vac lamp

302 Remote reset input (230Vac): the example shows the connection of a double-pole switch at 230Vac, allowing the resetting of a block type fault

Example 2 - Two direct heating circuits

- Schematic diagram

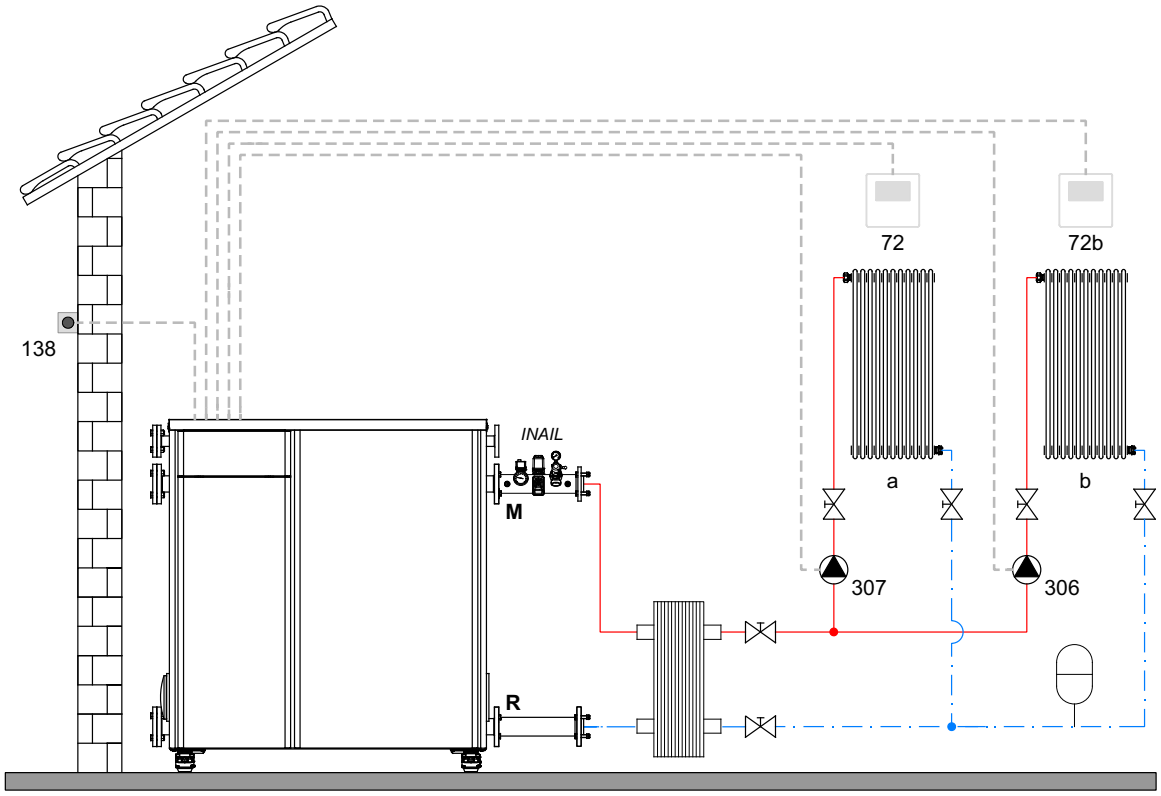


fig. 55

- Electrical connections

After installation, carry out the necessary electrical connections as shown in the wiring diagram.

Then configure the controller as described in the specific section.

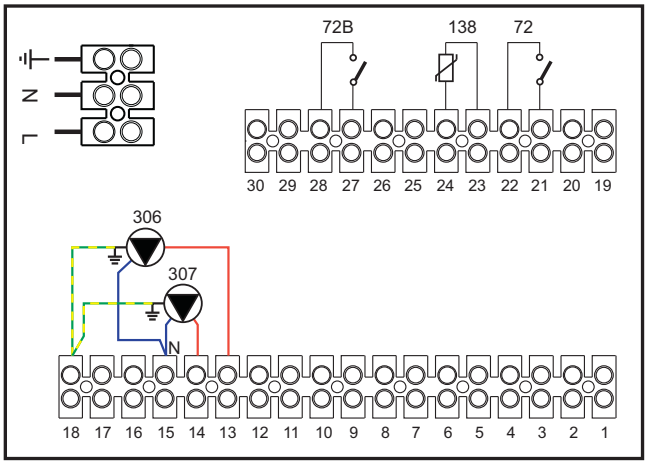


fig. 56

Legend (fig. 55 and fig. 56)

72	1st zone (direct) room thermostat
72b	2nd zone (direct) room thermostat
138	External probe
307	1st zone (direct) circulating pump
306	2nd zone (direct) circulating pump
a	1st zone (direct)
b	2nd zone (direct)
M	Flow
R	Return button

INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work)INAIL safety section

(When required. Not supplied)

To manage the sliding temperature it is necessary to purchase the external probe accessory code 013018X0

- Parameters

Each system requires a different parameterization. Follow the access procedure given below.

“System Type Menu”

Change parameter **P.01** of the “System Type Menu” to **4**.

- Optional features

In addition to the electrical connections of the previous figure (necessary for this system configuration) there are options that do not require settings.

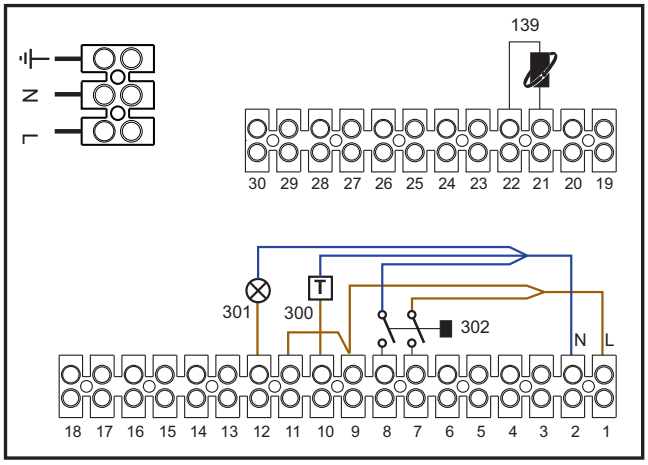


fig. 57

Legend

- **139** Remote control: it can be installed instead of 72 to manage the request of the 1st zone (direct)
- **300** Burner on indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230 Vac hour meter
- **301** Fault indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230Vac lamp
- **302** Remote reset input (230Vac): the example shows the connection of a double-pole switch at 230Vac, allowing the resetting of a block type fault

Example 3 - A direct heating circuit and a DHW circuit with circulating pump

- Schematic diagram

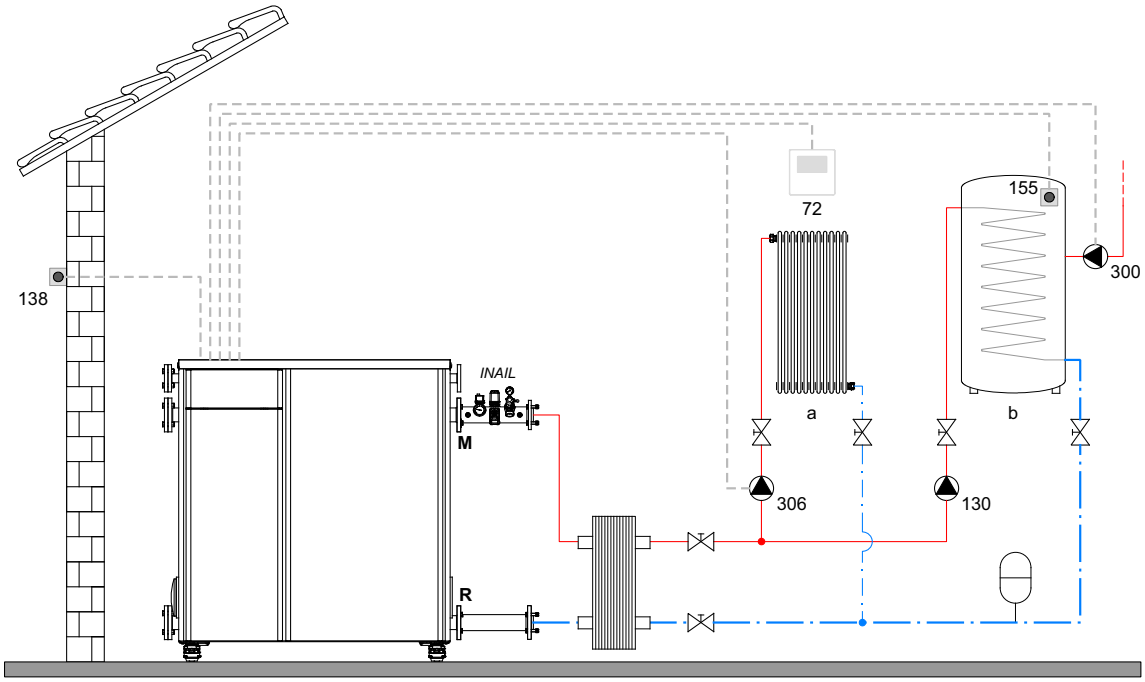


fig. 58

- Electrical connections

After installation, carry out the necessary electrical connections as shown in the wiring diagram.

Then configure the controller as described in the specific section.

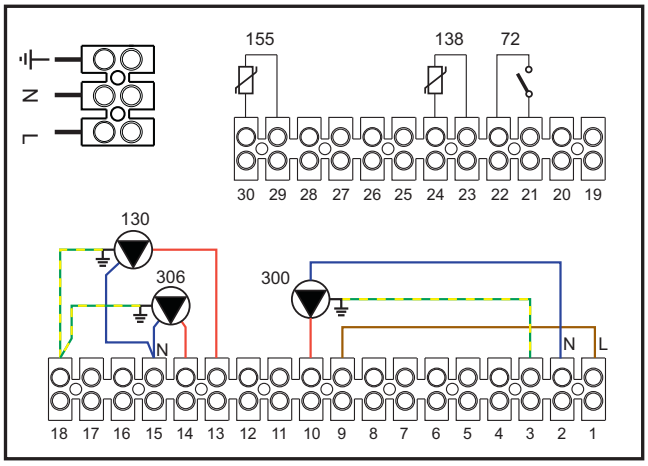


fig. 59

Legend (fig. 58 and fig. 59)

72	1st zone (direct) room thermostat
130	Hot water tank circulating pump
138	External probe
155	Hot water tank probe
300	Anti-Legionella circulating pump
306	1st zone (direct) circulating pump
a	1st zone (direct)
b	Hot water tank circuit
M	Flow
R	Return button

INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work)INAIL safety section

(When required. Not supplied)

To manage the sliding temperature it is necessary to purchase the external probe accessory code 013018X0

If a hot water tank probe (not supplied) is used, it is necessary to purchase the NTC probe accessory code 1KWMA11W (2 mt.) or code 043005X0 (5 mt.)

If a hot water tank thermostat (not supplied) is used, it is necessary to purchase the accessory kit code 013017X0 (to be connected in place of the Hot Water Tank Probe)

- Parameters

Each system requires a different parameterization. Follow the access procedure given below.

“Configuration - Parameters Menu”

Check/Change parameter **b02** of the “Transparent Parameters Menu” to **2**.

Check/Change parameter **b08** of the “Transparent Parameters Menu” to **1**.

- Optional features

In addition to the electrical connections of the previous figure (necessary for this system configuration) there are options that do not require settings.

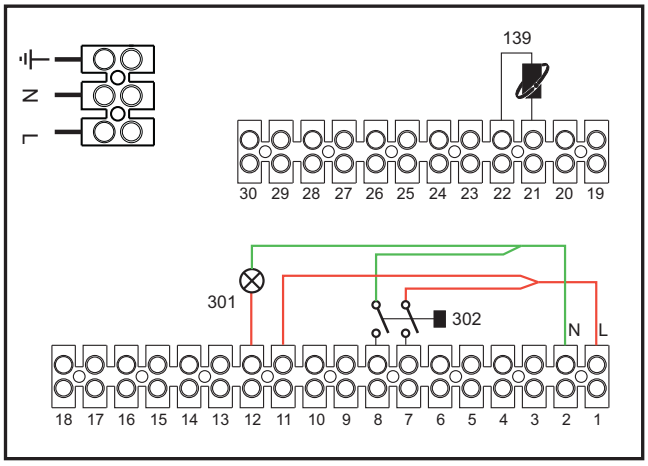


fig. 60

Legend

139 Remote control: it can be installed instead of 72 to manage the request of the 1st zone (direct)

301 Fault indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230Vac lamp

302 Remote reset input (230Vac): the example shows the connection of a double-pole switch at 230Vac, allowing the resetting of a block type fault

Example 4 - A direct heating circuit and a DHW circuit with diverter valve (3-wire)

- Schematic diagram

Use diverter valves with 3 wires:

- OPENING PHASE 230V - CLOSING PHASE 230V - NEUTRAL

with switching times (from all closed to all open) of not more than 90 seconds.

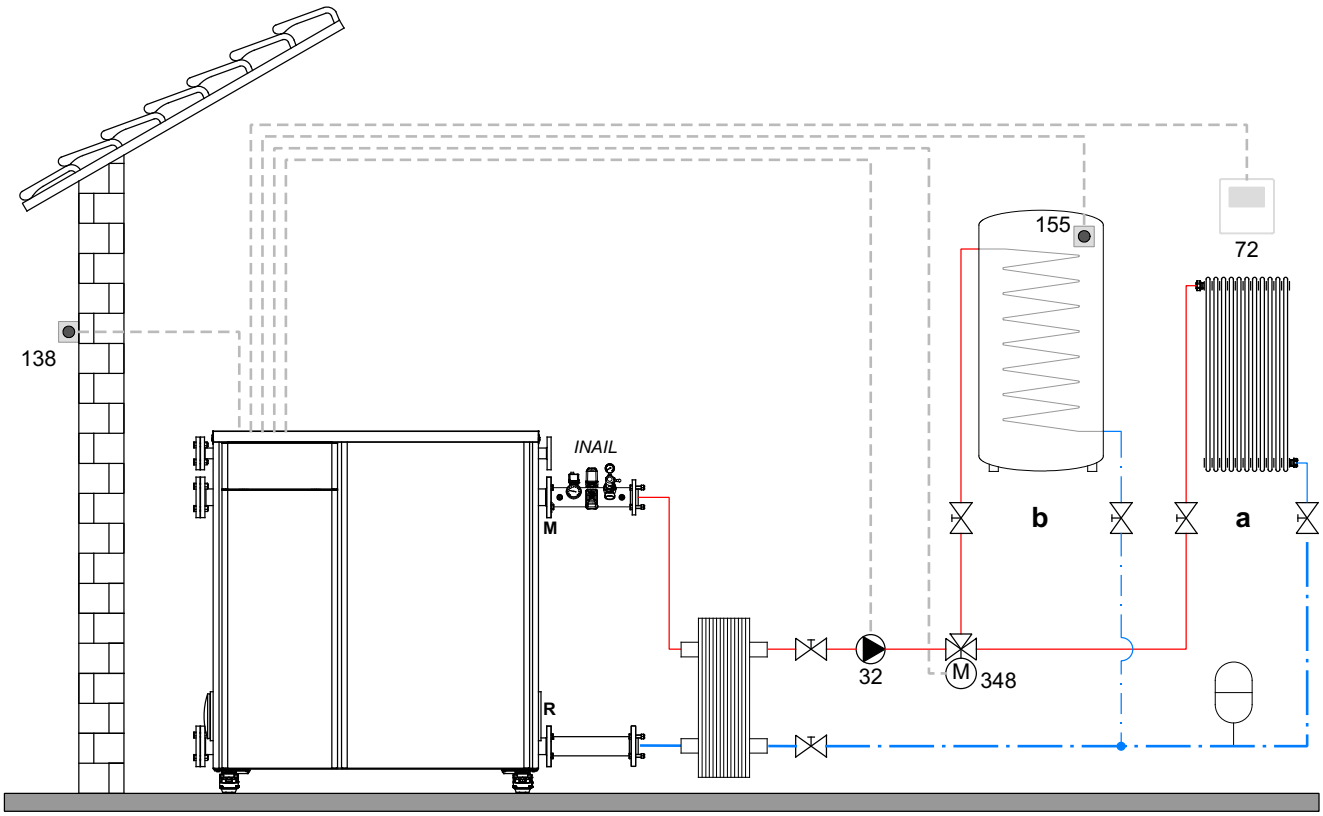


fig. 61

Note that using this secondary pump management solution results in loss of the facility to manage the anti-Legionella pump, which has the same electrical connections as circulating pump 32.

Legend (fig. 61 and fig. 62)

32 Heating circulating pump
72 1st zone (direct) room thermostat
138 External probe
155 Hot water tank probe
348 3-way valve (3-wire)
A = OPENING PHASE
B = NEUTRAL
C = CLOSING PHASE
a 1st zone (direct)
b Hot water tank circuit
M Flow
R Return button
K1/K2 Coil at 230Vac and nominal power <2.2VA
1 switch with nominal voltage 230Vac and nominal current >=8A
INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work) INAIL safety section
(When required. Not supplied)

- Electrical connections

After installation, carry out the necessary electrical connections as shown in the wiring diagram.

Then configure the controller as described in the specific section.

To avoid damaging the board, it is advisable to use external relays to control the 3-way valve, as indicated in fig. 62.

To allow adequate system post circulation, use of a relay with programmable delay before de-energisation is recommended (e.g.: Finder 80.41).

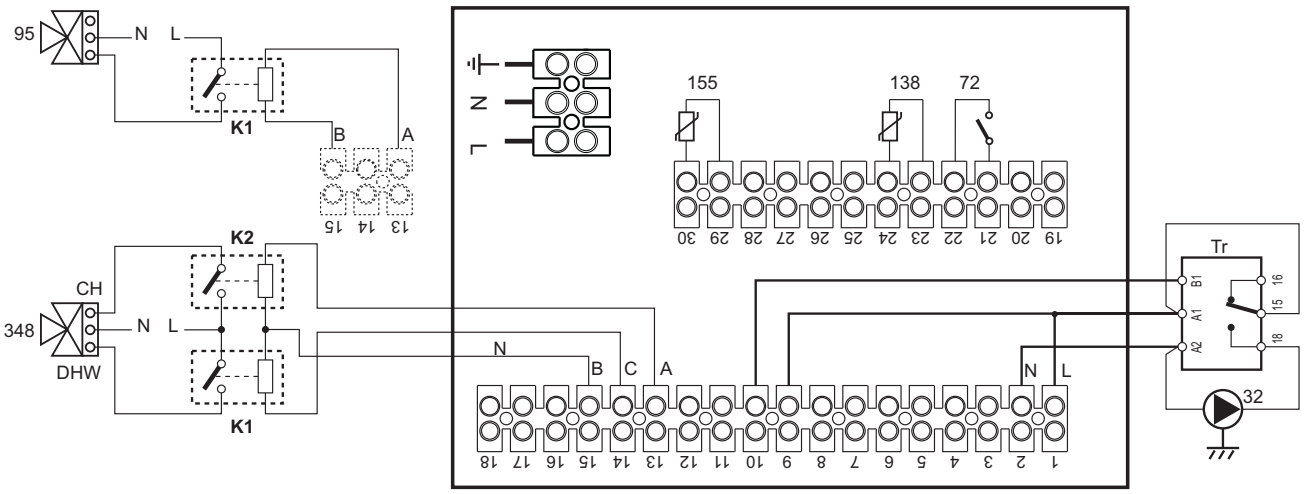


fig. 62

To manage the sliding temperature it is necessary to purchase the external probe accessory code 013018X0

If a hot water tank probe (not supplied) is used, it is necessary to purchase the NTC probe accessory code 1KWMA11W (2 mt.) or code 043005X0 (5 mt.)

If a hot water tank thermostat (not supplied) is used, it is necessary to purchase the accessory kit code 013017X0 (to be connected in place of the Hot Water Tank Probe)

- Parameters

Each system requires a different parameterization. Follow the access procedure given below.

“Configuration - Parameters Menu”

Check/Change parameter **b02** of the “Configuration - Parameters Menu” to **3**.

Check/Change parameter **b08** of the “Configuration - Parameters Menu” to **0**.

- Optional features

In addition to the electrical connections of the previous figure (necessary for this system configuration) there are options that do not require settings.

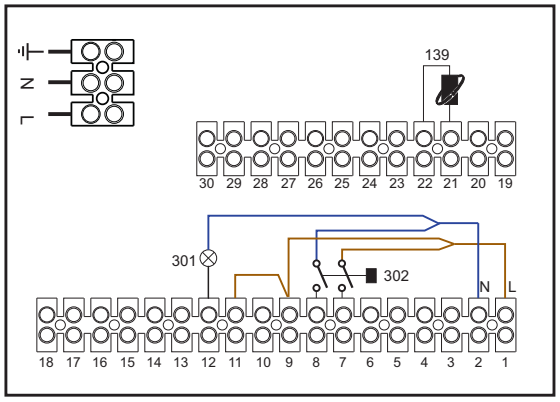


fig. 63

Legend

139 Remote control: it can be installed instead of 72 to manage the request of the 1st zone (direct)

301 Fault indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230Vac lamp

302 Remote reset input (230Vac): the example shows the connection of a double-pole switch at 230Vac, allowing the resetting of a block type fault

Example 5 - Two mixed heating circuits, one direct heating circuit and one DHW circuit with circulating pump

- Schematic diagram

The **THETA+ zone control** card can manage different types of systems. An example is given.

Use diverter valves with 3 wires: OPENING PHASE 230V - CLOSING PHASE 230V - NEUTRAL, with switching times (from fully closed to fully open) not exceeding 180 seconds.

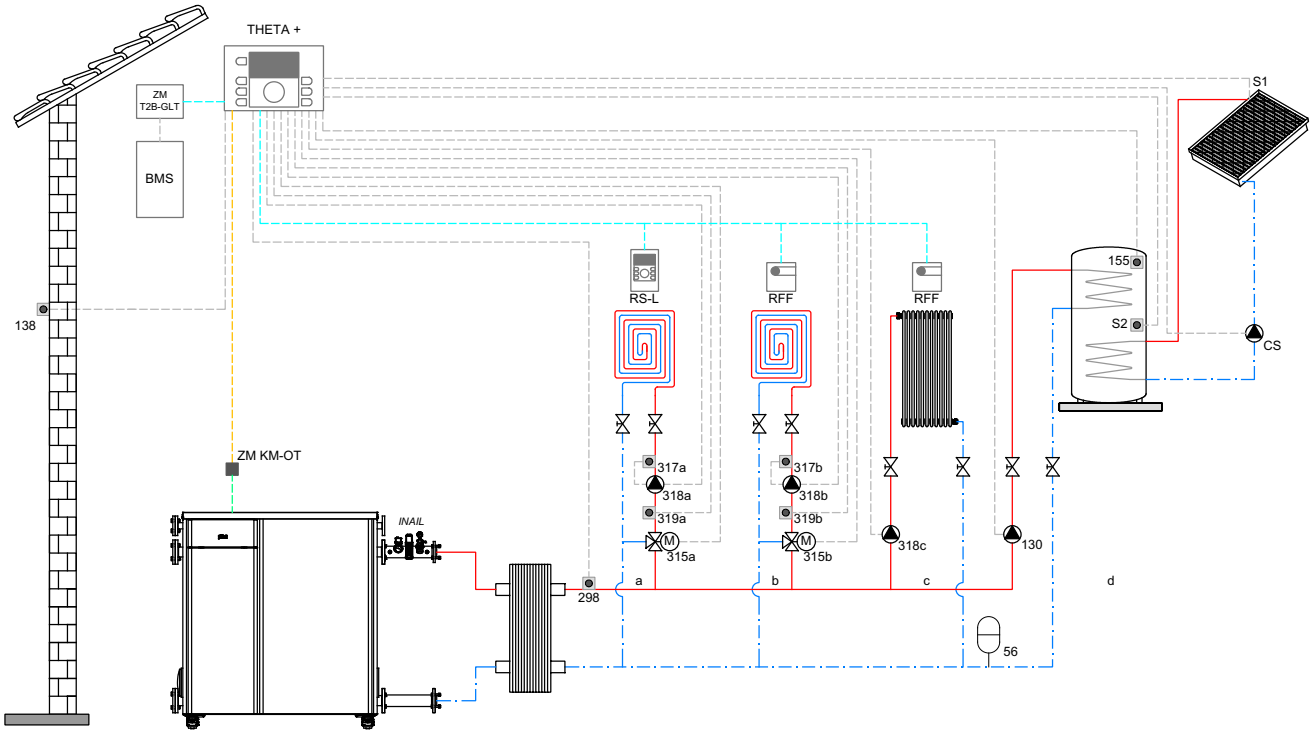


fig. 64

Legend (fig. 64 and fig. 65)

THETA+ Central temperature control unit and cascade manager
ZM KM-OT Module for cascade management and communication between the generator and THETA+ unit via Open Therm
RS-L Room unit
RFF Room probe
ZM T2B-GLT Interface with Building Management Systems
BMS Building Management System
a Low temperature mixed zone
b Low temperature mixed zone
c High temperature direct zone
d DHW production with double coil storage
315 a/b Motorized mixing valve
318 a/b/c Heating system circulating pump
317 a/b Safety thermostat
319 a/b Mixed zone delivery probe (supplied as standard with THETA+)
298 System delivery manifold probe (supplied as standard with THETA+)
INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work) INAIL safety section
56 Expansion vessel
138 External probe (supplied as standard with THETA+)
155 Hot water tank probe (supplied as standard with THETA+)
130 DHW storage load circulating pump
S1 Solar field flow probe (PT 1000)
S2 Hot water tank temperature probe (supplied as standard with THETA+)
CS Solar circulating pump

- Electrical connections

After installation, carry out the necessary electrical connections as shown in the wiring diagram.

Then configure the controller as described in the specific section.

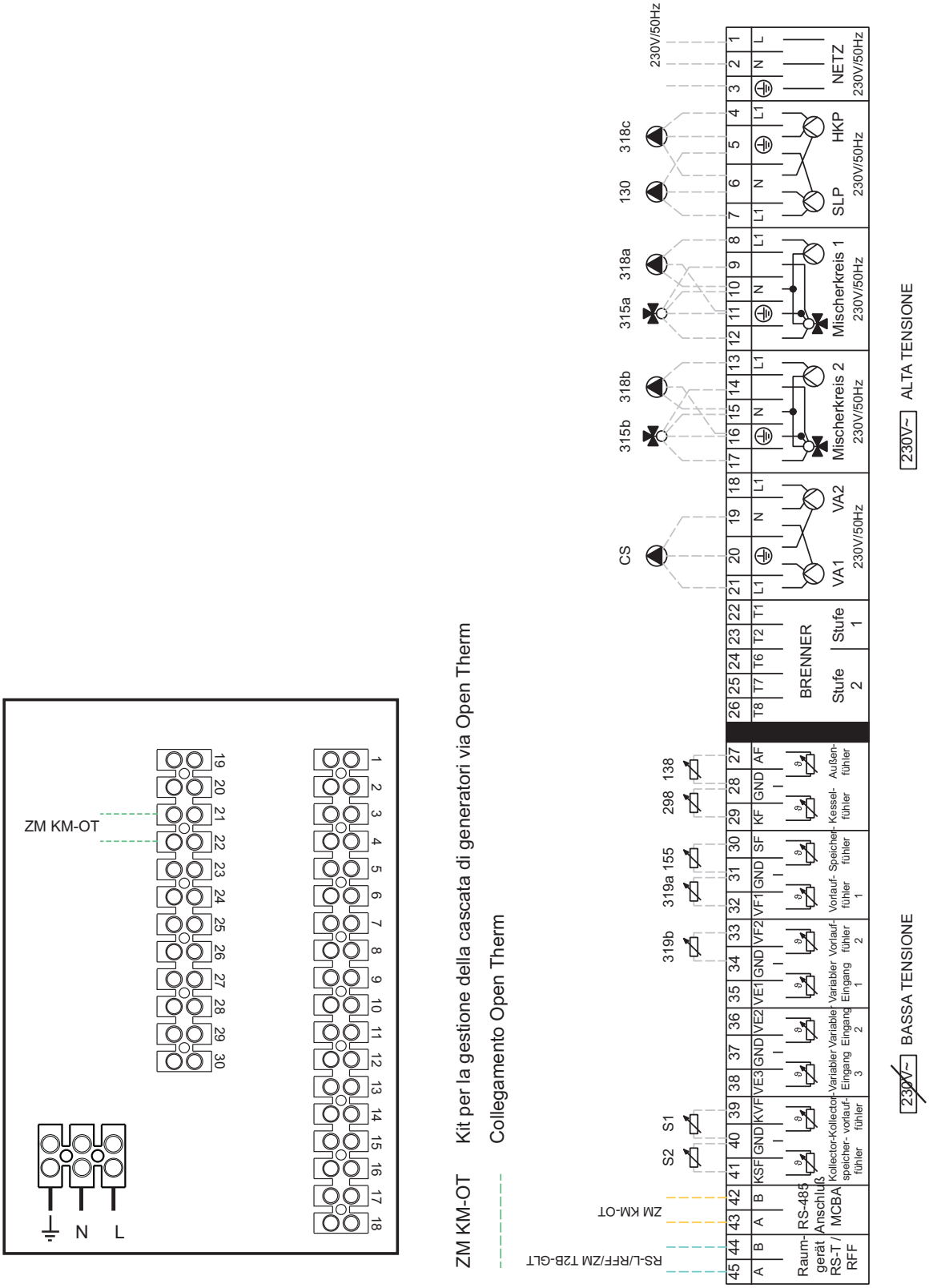


fig. 65

- Parameters

For parameterization of THETA+ temperature control, consult the manual supplied with the kit.

- Optional features

In addition to the electrical connections of the previous figure (necessary for this system configuration) there are options that do not require settings.

Legend (fig. 66)

301 Fault indication (voltage-free contact output): the example shows the connection of a 230Vac lamp

302 Remote reset input (230Vac): the example shows the connection of a double-pole switch at 230Vac, allowing the resetting of a block type fault

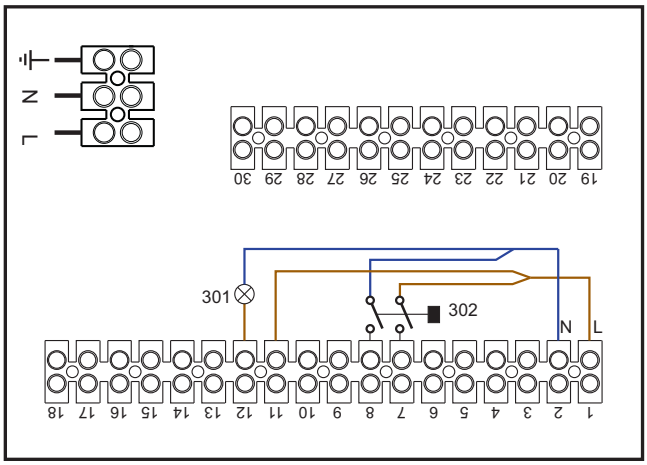


fig. 66

Example 6 - Cascaded generators

Legend fig. 67 - fig. 68

THETA+ Central temperature control unit and cascade manager

ZM KM-OT Module for cascade management and communication between the generator and THETA+ unit via Open Therm

RS-L Room unit

RFF Room probe

ZM T2B-GLT Interface with Building Management Systems

BMS Building Management System

a Low temperature mixed zone

b Low temperature mixed zone

c High temperature direct zone

d DHW production with double coil storage

315 a/b Motorized mixing valve

318 a/b/c Heating system circulating pump

317 a/b Safety thermostat

319 a/b Mixed zone delivery probe (supplied as standard with THETA+)

298 System delivery manifold probe (supplied as standard with THETA+)

INAIL (National Institute for Insurance against Accidents at Work) INAIL safety section

56 Expansion vessel

138 External probe (supplied as standard with THETA+)

155 Hot water tank probe (supplied as standard with THETA+)

130 DHW storage load circulating pump

S1 Solar field flow probe (PT 1000)

S2 Hot water tank temperature probe (supplied as standard with THETA+).

CS Solar circulating pump

Schematic diagram

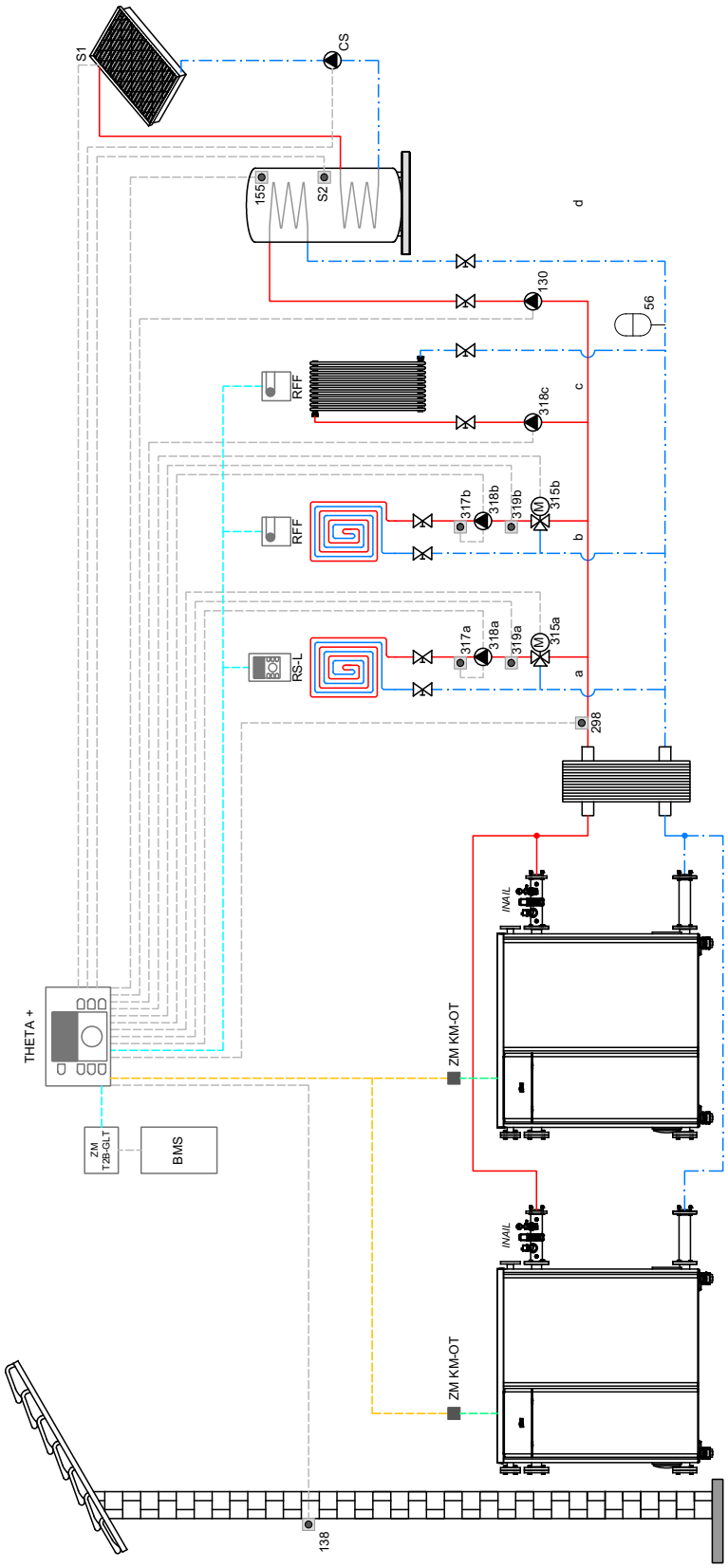
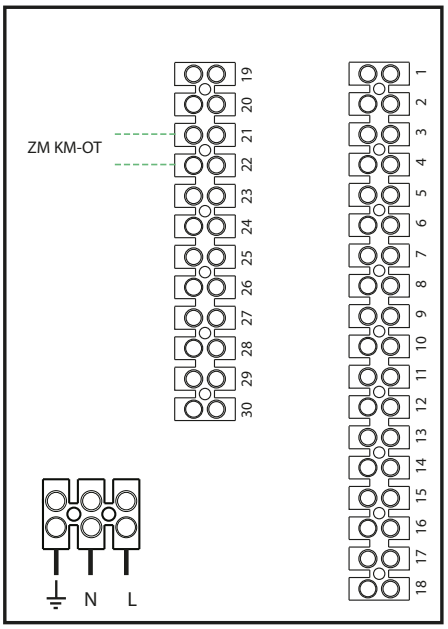
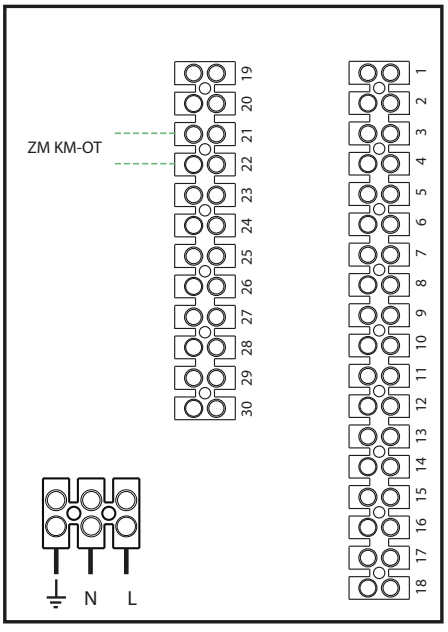


fig. 67

Electrical connections





ZM KM-OT Kit per la gestione della cascata di generatori via Open Therm

Collegamento Open Therm

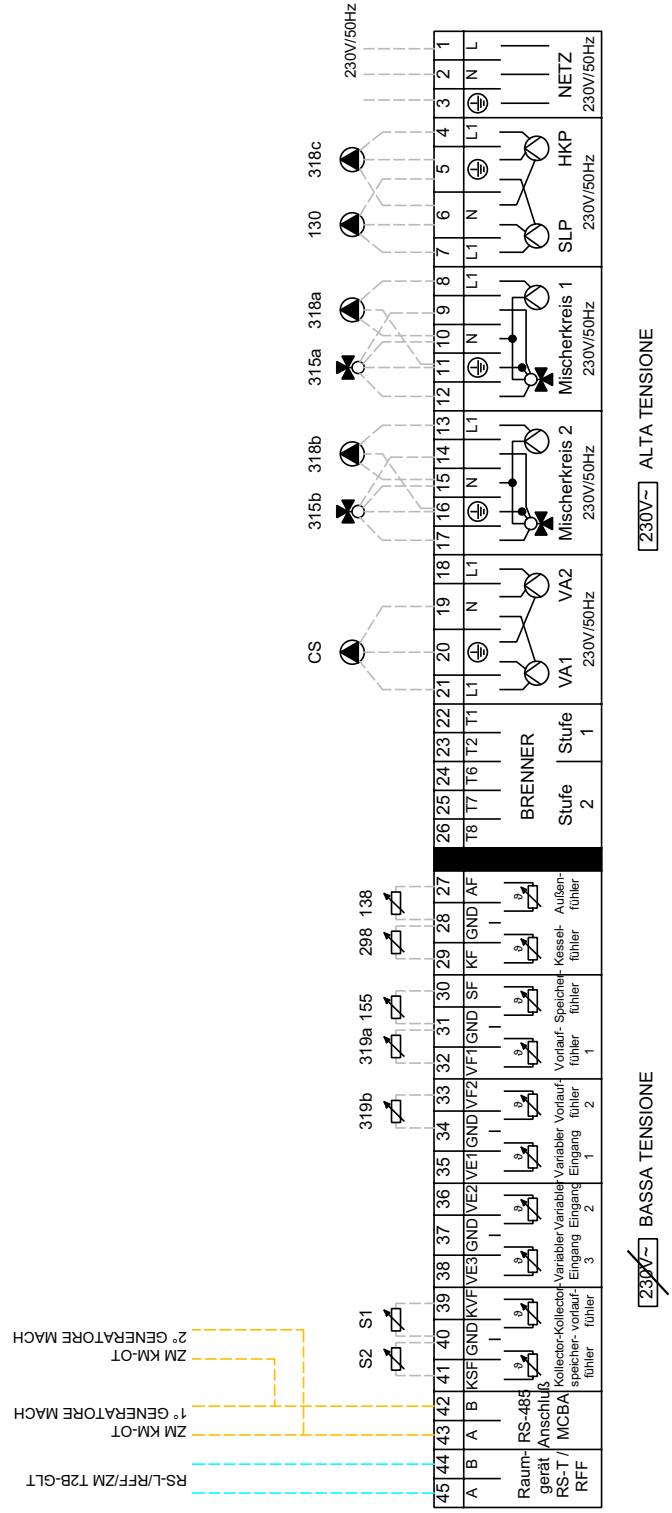


fig. 68

2.4 Gas connection

Before making the connection, check that the unit is arranged for operation with the type of fuel available and carefully clean all the system gas pipes to remove any residues that could affect proper functioning of the boiler.

Make sure all the gas connections are tight. The gas meter capacity must be suitable for the simultaneous use of all the units connected to it. The diameter of the gas pipe leaving the boiler is not decisive for choosing the diameter of the pipe between the unit and the meter; it must be chosen according to its length and pressure losses, in conformity with the current regulations.

Do not use the gas pipes to ground electrical appliances.

2.5 Electrical connections

Connection to the power supply

Electrical safety of the unit is obtained only when it is correctly connected to an effective grounding system as required by current safety standards. Have the efficiency and suitability of the grounding system checked by professionally qualified personnel; the Manufacturer declines any liability for damage caused by failure to ground the system. Also make sure the electrical system is adequate for the maximum power absorbed by the unit, as specified on the boiler data plate.

The boiler is pre-wired and equipped with a "Y" type connection cable to the electric line without plug. The connections to the mains must be made with a fixed connection and equipped with a double-pole switch with contact opening gap of at least 3 mm, interposing **16 A fuses** max. between boiler and line. It is important to respect the polarity (LINE: brown wire / NEUTRAL: blue wire / GROUND: yellow-green wire) in the connections to the power line. When installing or replacing the power cable, the ground wire must be left 2 cm longer than the others.

The unit's power cable must not be replaced by the user. If the cable gets damaged, turn the unit off and have the cable replaced only by professionally qualified personnel. In case of power supply cable replacement, use only cable **"HAR H05VV-F"** 3 x 1.5 mm^2 with a maximum external diameter of 8 mm.

Room thermostat (optional)

CAUTION: The room thermostat must have clean contacts. CONNECTING 230 V. TO THE TERMINALS OF THE ROOM THERMOSTAT WILL IRREPARABLY DAMAGE THE ELECTRONIC CARD.

When connecting a remote timer control or a timer switch, do not take the power supply for these devices from their cut-out contacts. Their power supply must be taken with a direct connection from the mains or with batteries, depending on the kind of device.

External probe (optional)

Connect the probe to its respective terminals. The maximum permissible length of the boiler – external probe connection electric cable is 50 m. A common 2-core cable can be used. The external probe should preferably be installed on the North, North-West wall or on the wall with most of the main living room. The probe must never be exposed to the sun in the early morning, and in general, as far as possible, it must not receive direct solar radiation; if necessary, it must be protected. In any case, the probe must never be mounted near windows, doors, ventilation openings, flues or heat sources that could affect the reading.

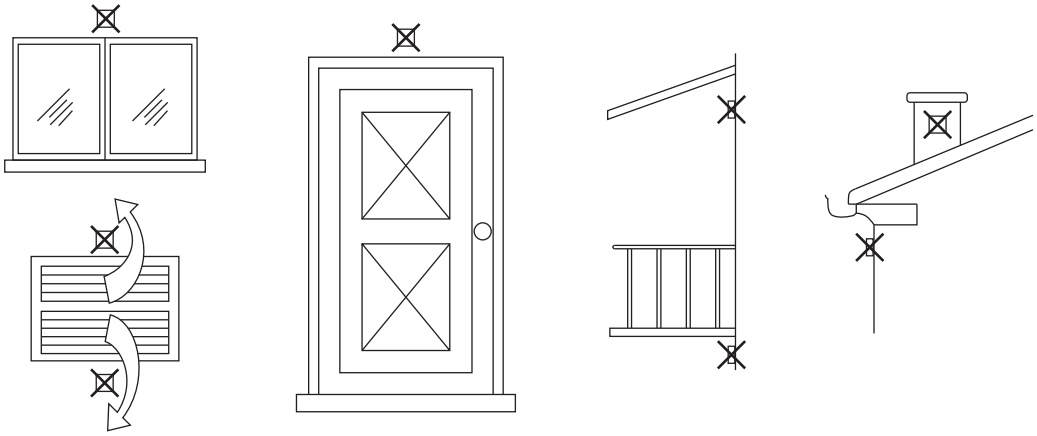


fig. 69- Positioning of external probe not recommended

Accessing the electrical terminal block

To access the electrical terminal block, lift the top panel and rotate the panel. Make the electrical connections as shown in the wiring diagram on fig. 127 and run the cables through the special cable glands.

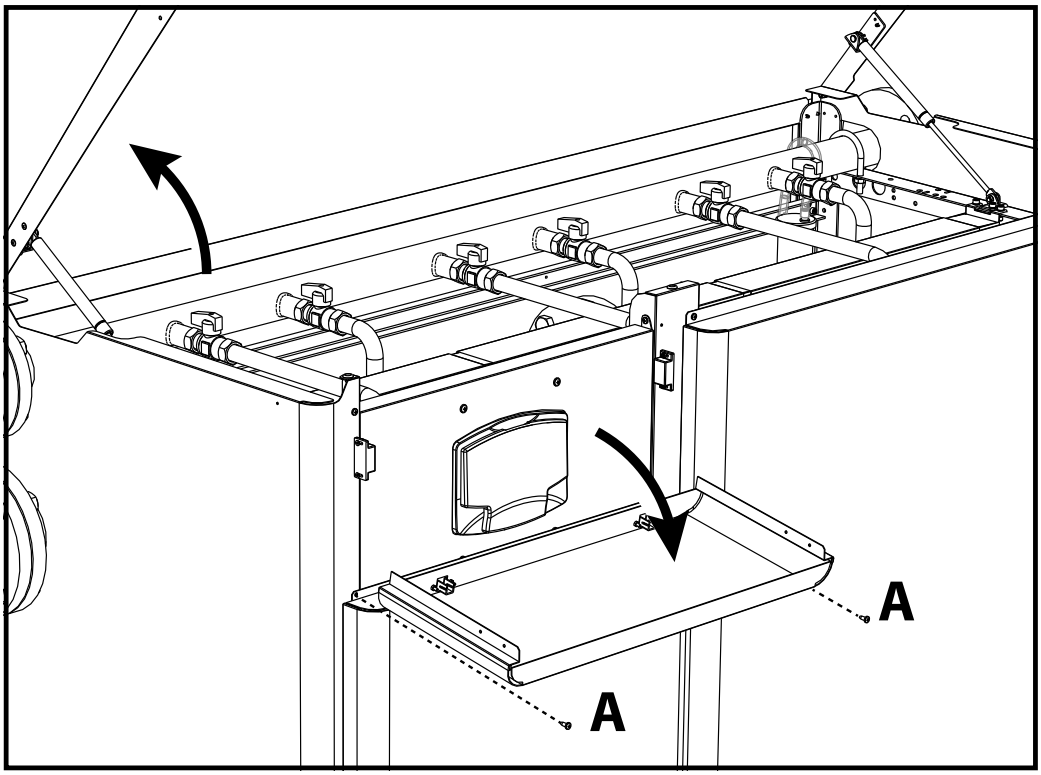


fig. 70

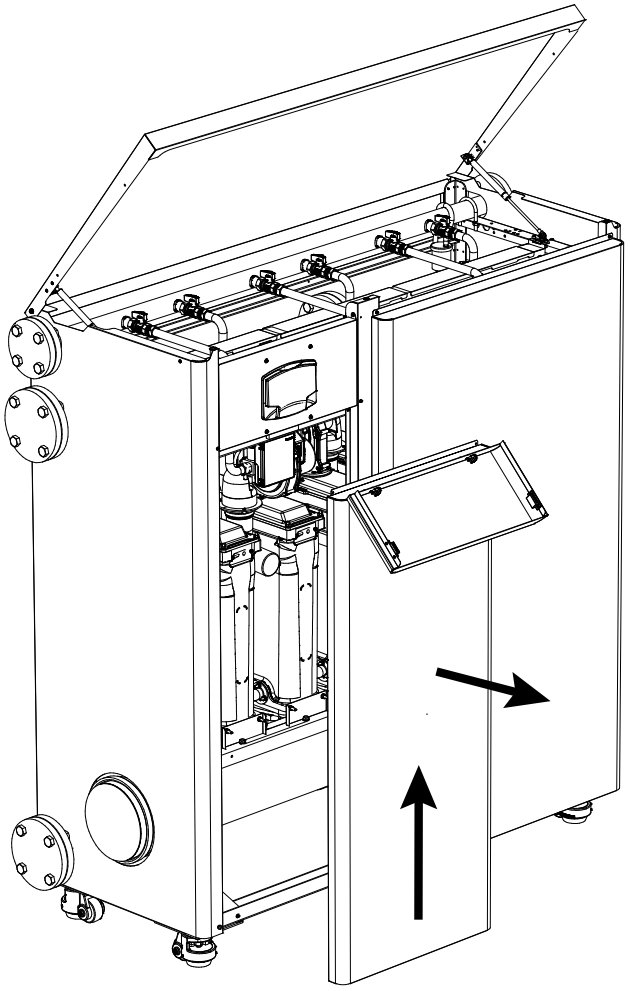


fig. 71

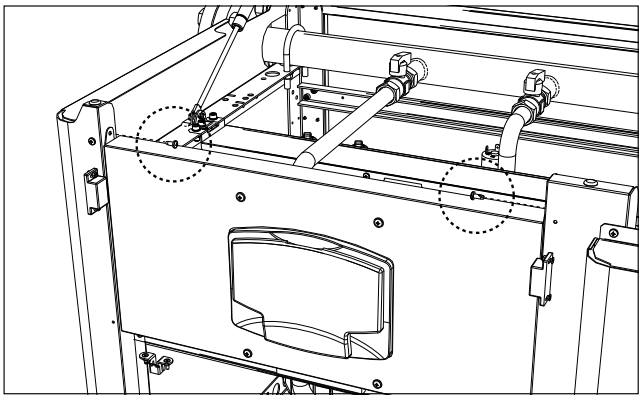


fig. 72

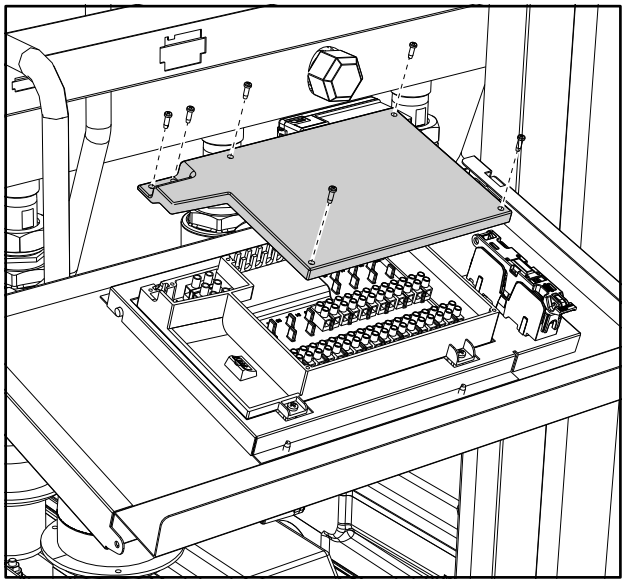


fig. 73

Maximum applicable loads:

- Heating circulating pump: **230Vac 0.8A max,** $COS\varphi$ **= 0.6**
- 3-way valve: **230 Vac, 0.8 A max,** $COS\varphi$ **= 0.6 for max 1 minute, 0.4 A continuous**
- Alarm: **230 Vac, 0.8 A max,** $COS\varphi$ **= 0.6**

2.6 Flue connection

Important

The unit is **B23** type with combustion air drawn from the place of installation, and fume exhaust by means of a fan (operation with flue pressurised), and must be connected to one of the discharge systems indicated below. Before proceeding with installation, check and carefully comply with the local regulations and provisions. Also, comply with the provisions on the positioning of wall and/or roof terminals and the minimum distances from windows, walls, ventilation openings, etc.

Manifold, ducts and flue must be suitably sized, designed and made in compliance with the current regulations. They must be made of suitable materials, i.e. resistant to heat and corrosion, smooth on the inside and tight. In particular, joints must be condensate proof. Also, provide for adequate condensate drainage points, connected to a trap to prevent the condensate formed in the flues from running into the generators.

Connection

Every unit has two flue connections in order to offer greater flexibility in installation. Use only one of the outlets and check that the other is properly plugged (see fig. 74 - fig. 75 - fig. 76).

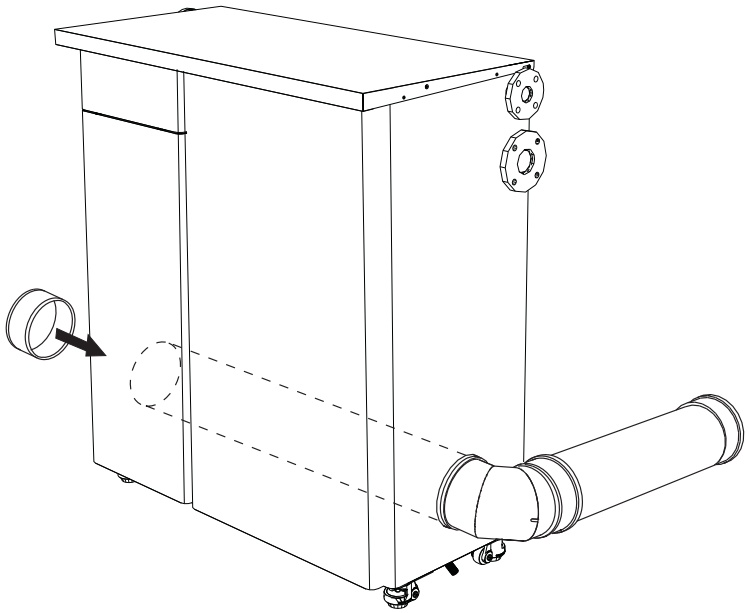


fig. 74

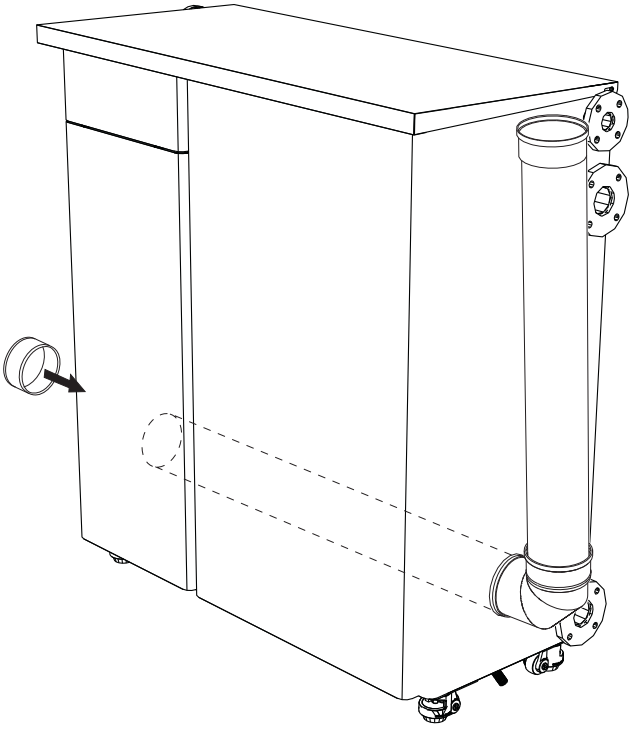


fig. 75

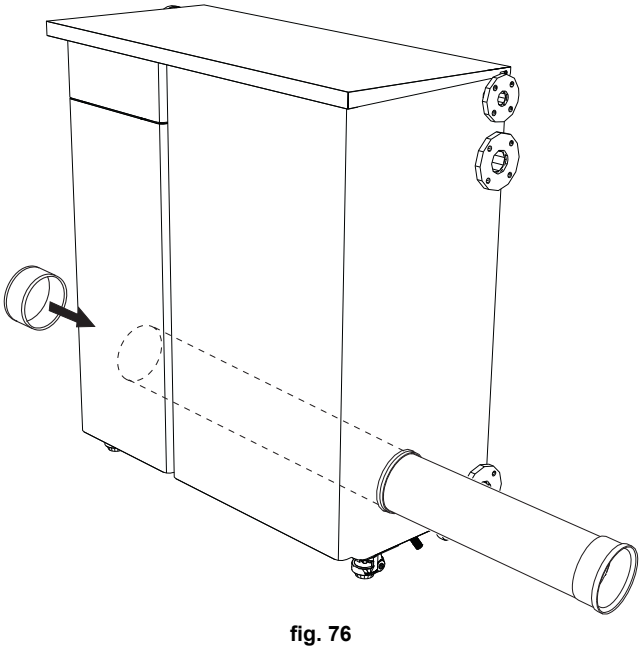


fig. 76

Before making the flue connection fill the condensate trap with approx. 0.5 liters of water through the flue connections.

To calculate the maximum length of the fume ducts, refer to the maximum available head .

Maximum flue head = 185 Pa

2.7 Condensate drain connection

The boiler has a trap to drain condensate.

The trap must be connected to a drainage system, in compliance with statutory legislation and any local bylaws. The system must be constructed so that freezing of condensate cannot occur under any circumstances.

If necessary, a boiler acid neutraliser can be interposed.

The air vent valve tubing must be connected directly the trap (see fig. 41).

ATTENTION: The unit must never be operated with the trap empty!

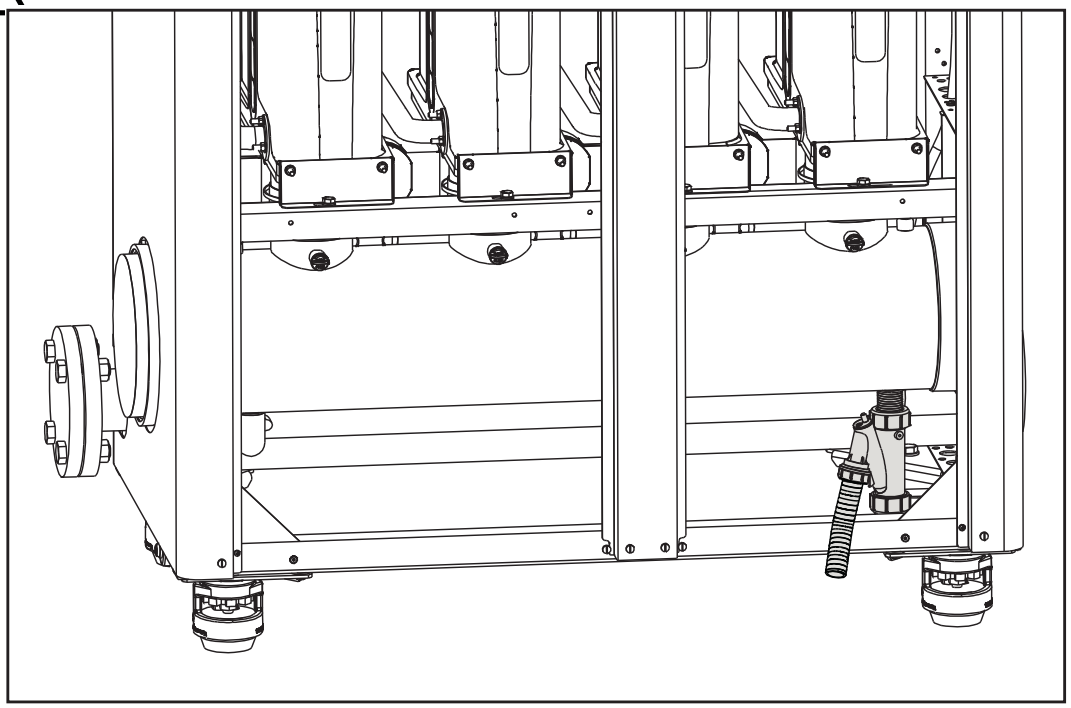


fig. 77- Condensate drain connection

Neutralizer kit

The following condensate neutralizer kits are available on request:

code 051000X0 up to 320 kW
code 051001X0 up to 320 kW (with pump)
code 051002X0 up to 1500 kW
code 051003X0 up to 1500 kW (with pump)

Connect these neutralizers directly to the boiler drain without interposing the trap. The trap function is performed by the neutralizer itself.

3. Service and maintenance

All adjustment, conversion, commissioning and maintenance operations described below must only be carried out by Qualified Personnel (meeting the professional technical requirements of current regulations) such as the personnel of the Local After-Sales Technical Service.

FERROLI declines any liability for damage and/or injury caused by unqualified and unauthorized persons tampering with the unit.

3.1 Adjustments

Gas conversion

The unit can run on natural gas or LPG and is factory-set for use with one of these two gases, as clearly shown on the packing and on the data plate. Whenever a different gas to that for which the unit is set has to be used, the special conversion kit will be required, proceeding as follows:

DISCONNECT THE POWER and GAS to the boiler.

1. Remove the panels (see fig. 103).
2. Undo the screw **"E"** and remove the control unit from the gas valve (fig. 78).

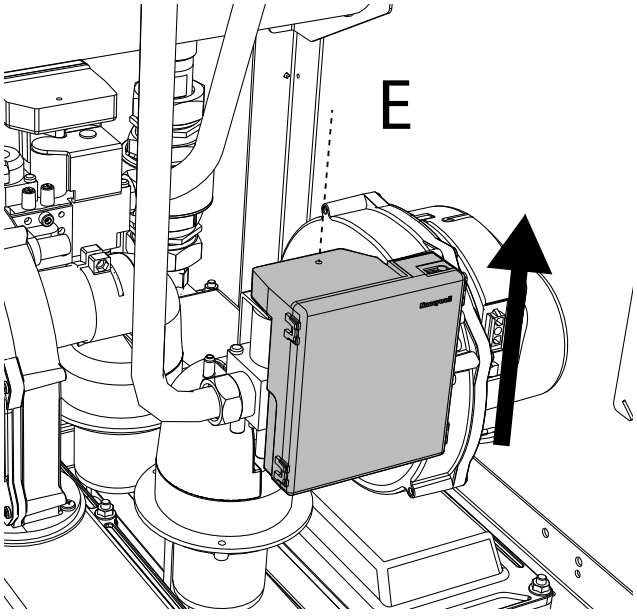


fig. 78

3. Remove the compensation tube **"N"** and loosen the screw **"H"** (see fig. 79).

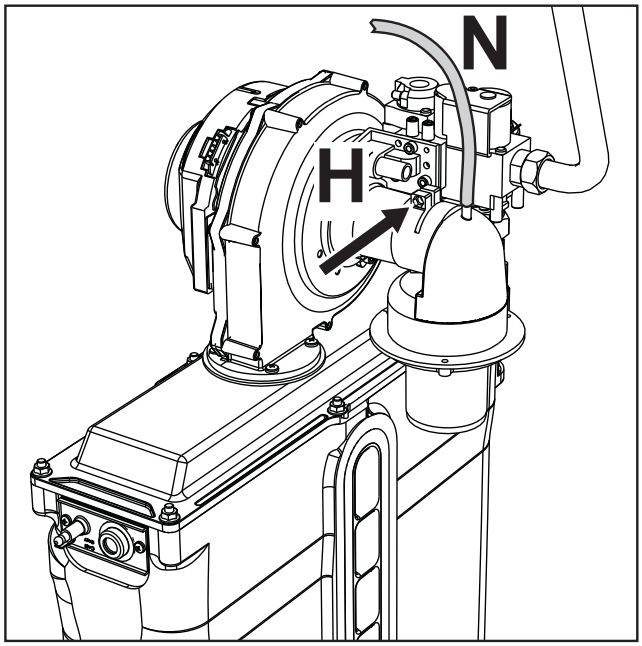


fig. 79

4. Rotate and remove the silencer **"L"** (see fig. 80).

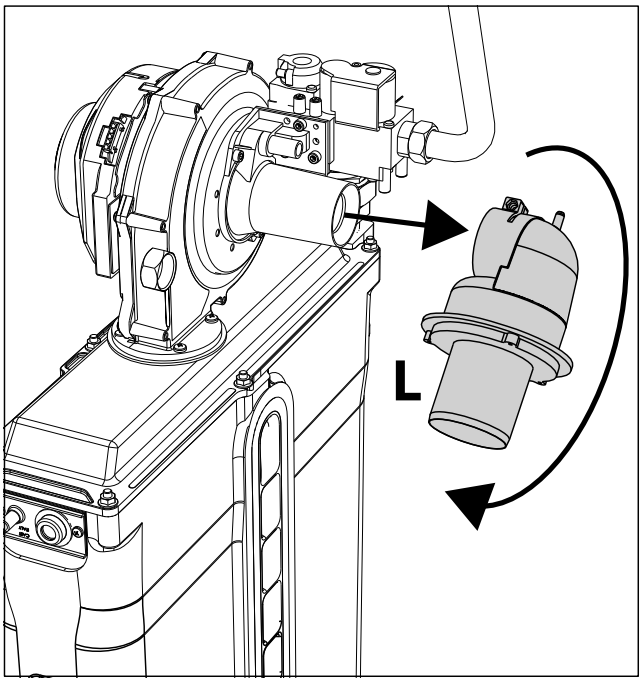


fig. 80

5. Loosen the swivels and disconnect the gas pipe **"A"** together with the cock **"B"** (fig. 81).

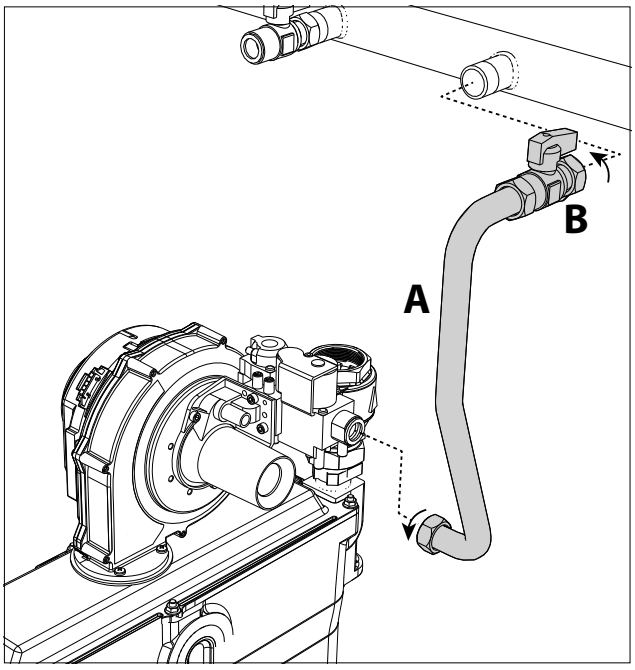


fig. 81

6. Remove the "Venturi Group" from the fan by undoing the two screws **"F"** (fig. 82).

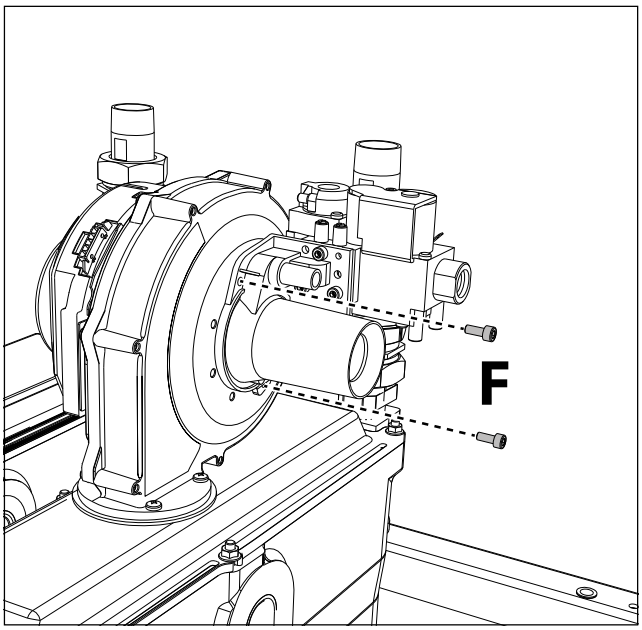


fig. 82

7. Remove the Venturi **"V"** by undoing the 3 screws (see fig. 83).
   Replace the gas nozzle **"C"**, positioning it inside the gasket **"D"**, with that contained in the conversion kit (see fig. 83). Reassemble the "Venturi Group" and secure it to the fan (see fig. 83 and fig. 82).

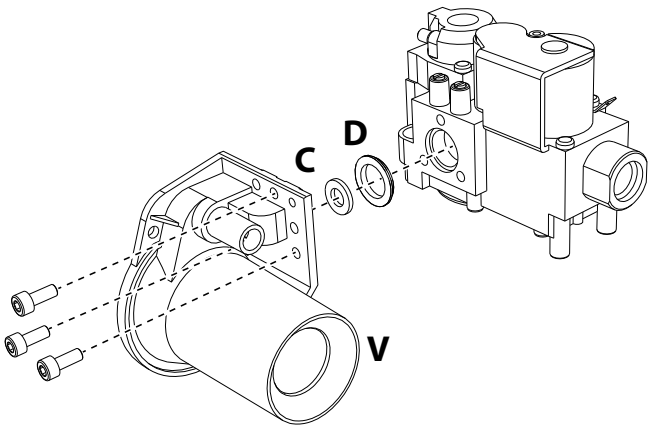


fig. 83

8. In case of **conversion to LPG**, the existing gasket between cock **"B"** and gas manifold must be replaced with nozzle **"M"** (fig. 84).
   Re-fit cock **"B"** on the gas manifold, taking care to keep tightening torque below **25 Nm** to avoid damaging the nozzle (fig. 85).
   ATTENTION: The nozzle **"M"** (see fig. 84) **must not** be inserted with the unit running on **Natural Gas**.
   ATTENTION: The chamfer of the diaphragm must face the gas manifold.

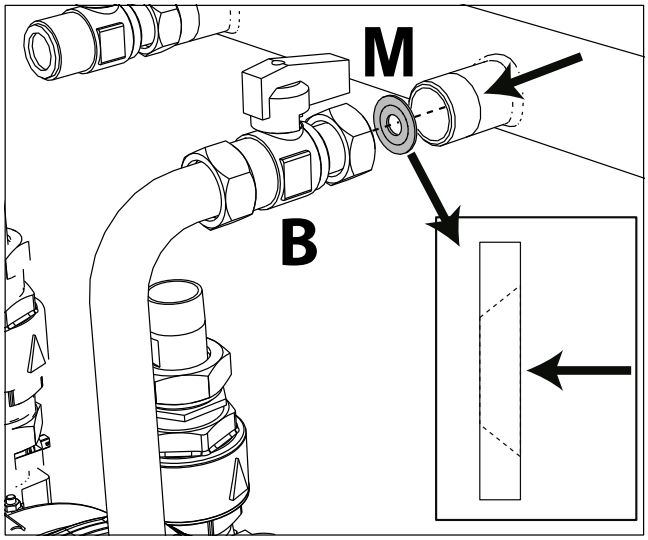


fig. 84- Nozzle for use with LPG

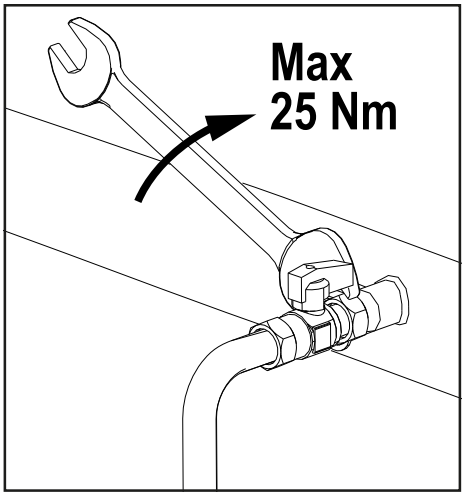


fig. 85

9. Reassemble all the components and check the seals.
10. Repeat the operations from point 3 to point 9 for each module.
11. Modify the parameter for the type of gas as described below.
    Reach the screen displayed in fig. 86 by browsing the menu and following the path "USER MENU ➡ Maintenance ➡Test Mode➡Gas Type Selection". Press contextual buttons 1 and 2 to select the type of gas. Confirm with the OK button.

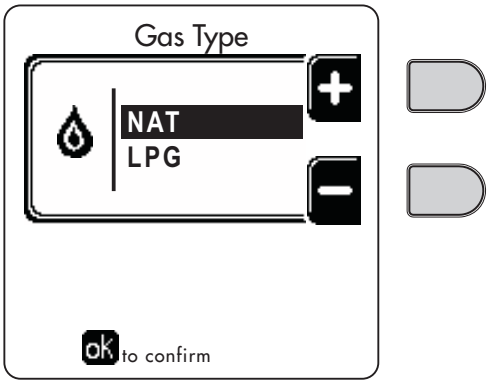


fig. 86- Gas type selection

12. Apply the label, contained in the conversion kit, near the data plate.

Activation of TEST mode and combustion control of the individual modules

Press the

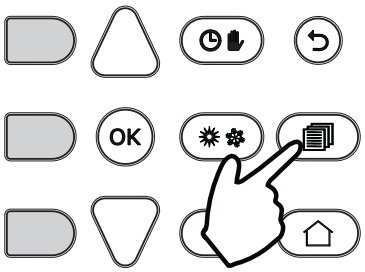


fig. 87

Press **contextual button 1**

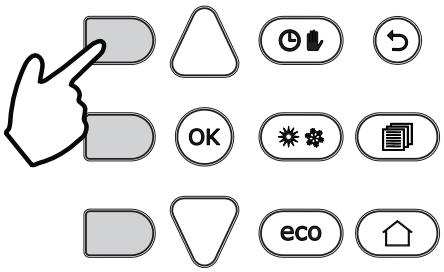


fig. 88

Using **buttons 5 and 7**, select the **Maintenance** menu. Press

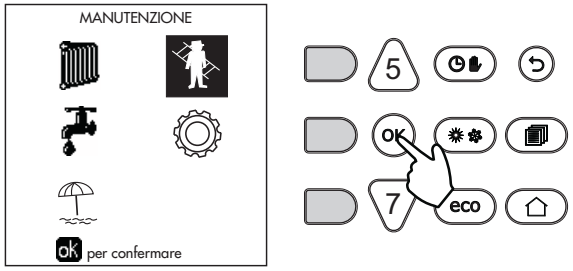


fig. 89

Using **buttons 5 and 7**, select the **Test Mode** menu. Press

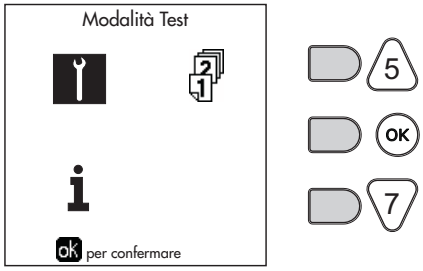


fig. 90

Using **buttons 5 and 7**, select the **Test Mode** menu. Press

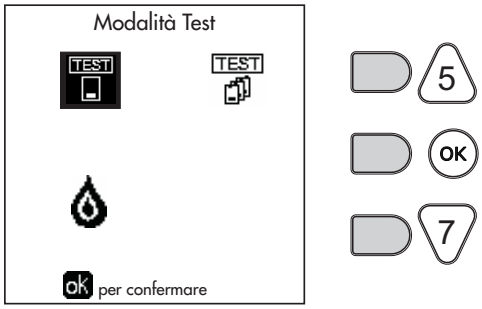


fig. 91

Using **contextual buttons 1 and 2**, select the number of the **module control unit**. Press

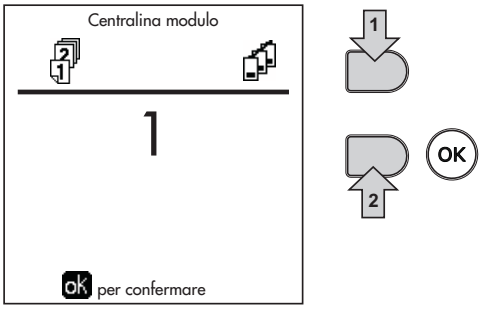


fig. 92

The boiler ignites, reaching maximum heating power (Range Rated).

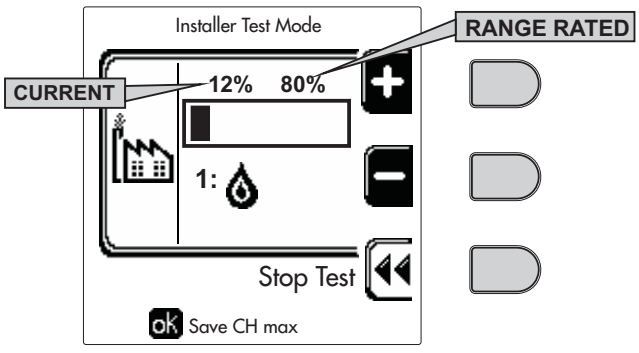


fig. 93- TEST mode (ex. heating power = 80%)

CO_2 control and measurement

The sampling of combustion fumes must be done by inserting the analyzer probe into the fumes outlet of the single module (see fig. 94).

AVOID SAMPLING FUMES FROM THE FLUE as the returned value will not be correct.

After performing the combustion analysis, always close the fumes outlet.

OTHERWISE, THERE IS A DANGER OF ASPHYXIA DUE TO COMBUSTION FUMES ESCAPING.

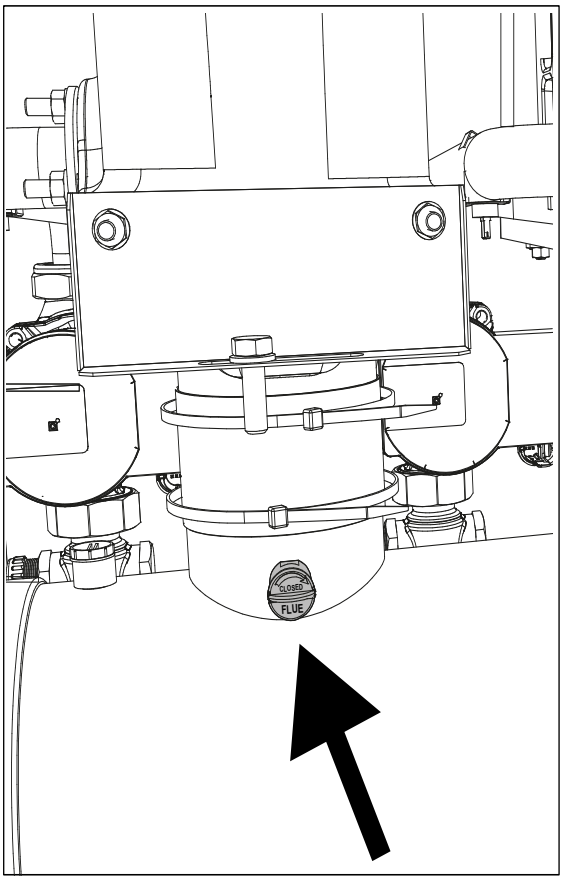


fig. 94- Single module fumes outlet

CO_2 measurement and adjustment at maximum heating capacity

- By means of **contextual button 1** **(+)** bring the value to **100%**.
- Insert a combustion analysis instrument in the fumes outlet (see fig. 94).
- Check that the CO_2 value corresponds to:
  9.1 % for Natural Gas
  10.5 % for Propane Gas
- If the values do not correspond to those indicated, adjust the CO_2 with the adjustment screw (see fig. 95), bringing them back to those indicated.

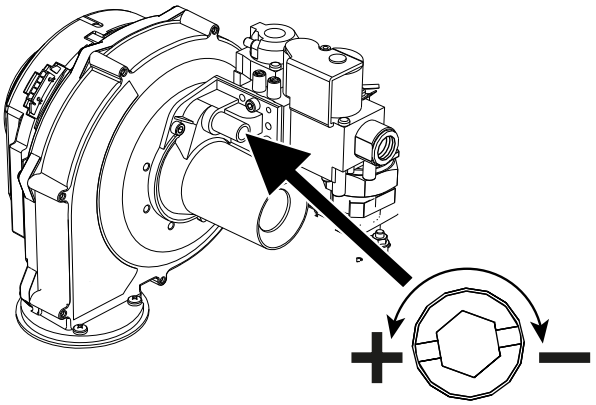


fig. 95- Maximum capacity adjustment screw

Adjusting the CO_2 at minimum heating capacity

- By means of **contextual button 2** **(-)** bring the value to **0%**.
- Insert a combustion analysis instrument in the fumes outlet (see fig. 94).
- Check that the CO_2 value corresponds to:
  8.5 % for Natural Gas
  10.0 % for Propane Gas
- If the values do not correspond to those indicated, adjust the CO_2 with the OFFSET adjustment screw (see fig. 96), bringing them back to those indicated.

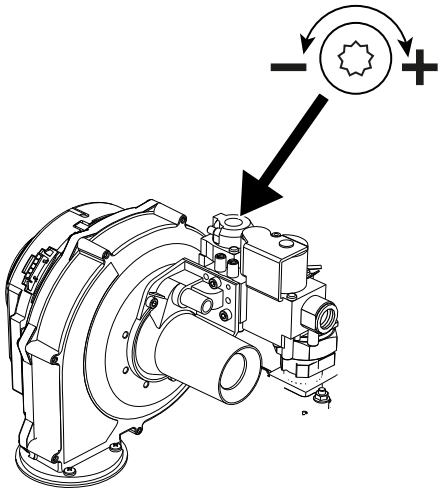


fig. 96- OFFSET minimum capacity adjustment screw

REPEAT THE ENTIRE COMBUSTION CHECK PROCEDURE FOR ALL BOILER MODULES.

To exit the TEST mode, only use the **"Stop Test" contextual button**.

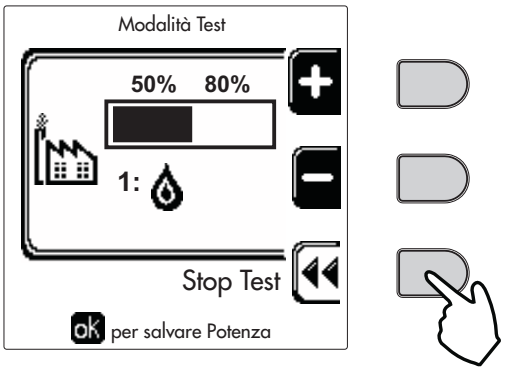


fig. 97

The TEST mode is automatically disabled in any case after 15 minutes.

DO NOT TURN OFF THE BOILER ELECTRICALLY DURING THE TEST.

Otherwise, when the power is switched on again, the system starts to work as if still in **TEST** mode and not like for a normal heating request.

Check of simultaneous activation of all modules

Within the **Test Mode** menu screen, select TEST (See fig. 98). Press OK

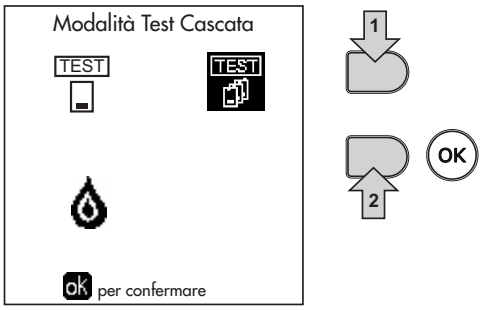


fig. 98

Using **contextual button 2** immediately bring the value **(-)**, to **0%**

PREVENT THE BOILER FROM IMMEDIATELY OPERATING AT MAXIMUM POWER.

INCREASE THE POWER SLOWLY TO AVOID THERMAL SHOCK.

Reach the value of 100% power in a time of 2-3 minutes.

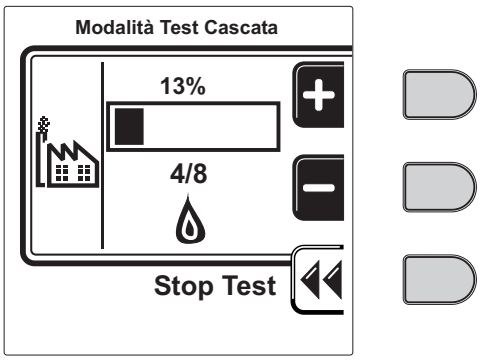


fig. 99

With all modules on at the same power (maximum or minimum), combustion can be checked at the boiler flue outlet.

Heat Capacity Adjustment (RANGE RATED)

This is a **"RANGE RATED"** boiler (according to EN 15502) and can be adjusted to the system's thermal requirement by setting the maximum heating capacity for operation in heating mode, as follows:

- Put the boiler in TEST mode (see sec. 3.1).
- Press the **contextual buttons 1 and 2** to increase or decrease the heating capacity (minimum = 00 - maximum = 100). See the diagram "Heating Capacity Adjustment" (fig. 100).
- By pressing the **OK button** (detail 6 - fig. 1) the maximum heating capacity will remain that just set. Exit TEST mode (see sec. 3.1).

After setting the desired heating capacity, write the value on the sticker provided and place it on the boiler under the data plate. For subsequent checks and adjustments, refer to the set value.

THE HEAT CAPACITY ADJUSTMENT THUS MADE ENSURES THE EFFICIENCY VALUES DECLARED IN cap. 4.4 "Technical data table"

Heating capacity adjustment diagram

A = kW - **B =** Electronic Board Parameter

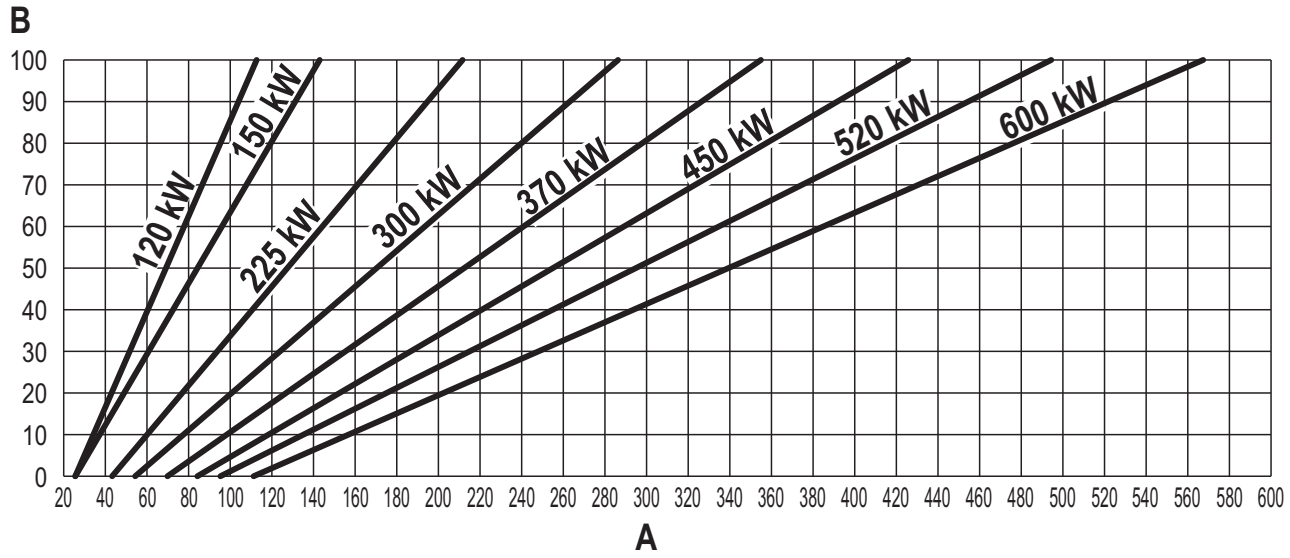


fig. 100

TECHNICAL MENU

ONLY QUALIFIED PERSONNEL CAN ACCESS THE SERVICE MENU AND MODIFY PARAMETERS.

Accessing the Technical Menu is only possible after entering the code **4 1 8**. It is valid for 15 minutes.

Editing a parameter:

To edit a parameter, select the parameter of interest from the list and press **OK** to enter.

Edit the value and confirm with **OK**.

Copying a parameter:

To copy a parameter to the other boiler modules, select the parameter from the list, press **OK** to enter the parameter and then press the button **ECO/COMF** (fig. 101). In this way the parameter is replicated on all modules.

It is advisable to make the various modules work with the same parameter values, in order to have optimal balance of the working point.

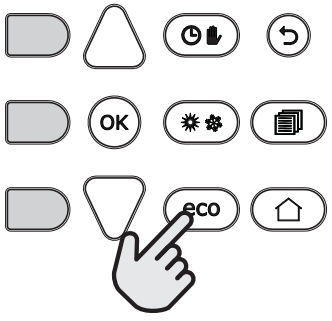


fig. 101

Configuration - Parameters Menu

19 parameters are available, indicated by the letter **"b"**, which are not modifiable from Remote Timer Control.

Table 4- Parameters - Configuration

Parameter	Description	Range	
b01	Gas type selection	Natural Gas/LPG	Natural gas
b02	Boiler type selection	**1 =** Heating only **2 =** Combi with storage tank with double pump **3 =** Combi with storage tank with diverter valve **4 ÷ 9 =** Not used	1
b03	System water pressure protection selection	0 = Pressure switch 1 = Flow switch 1 sec 2 = Flow switch 3 sec 3 = Flow switch 5 sec 4 = Flow switch 10 sec 5 = Pressure transducer	0
b04	Fan max. frequency in DHW	0-255 Hz	210 Hz
b05	Fan max. frequency in heating	0-255 Hz	210 Hz
b06	Fan min. frequency in DHW/heating	0-255 Hz	60 Hz
b07	Fan min. Frequency Offset	0-255 Hz	40 Hz
b08	Variable output Relay operation selection	0=Burner lit 1=Legionella pump 2=Boiler room ventilation 3=Motor-operated shutoff valve	0
b09	Post-Ventilation	0-120 seconds	30
b10	Boiler room pre-ventilation	1-15 minutes	1
b11	Boiler room post-ventilation	1-15 minutes	1
b12	Fume sensor	**Display version V.01**	
		Module 1	ON
		Module 2..N	OFF
		Display version V.02	
		Module 1..N	ON
b13	Not implemented	0 ÷ 90 °C	45
b14	Fumes Max Temperature	0-125 °C	110
b15	Fan type selection	--	--
b16	Pump antiblock operation time	0-20 seconds	5
b17	High voltage input	**0** = Remote reset **1** = Disable all modules **2** = Not used **3** = Enable heating request	0
b18	Password	0 ÷ 999	418
b19	Module Activation	ON-OFF	ON

Notes

1. Parameters with more than one description vary their function and/or range in relation to the setting of the parameter given in brackets.
2. Parameters with more than one description are reset to the default value if the parameter given in brackets is modified.

Parameters Menu - Transparent Parameters

31 parameters are available, indicated by the letter **"P"**, which are not modifiable from Remote Timer Control.

Table 5- Parameters - Transparent

Parameter	Description	Range	
P01	Ignition power	0-100%	30
P02	Heating ramp	1-10°C/minute	1
P03	Virtual setpoint min. temperature	20 ÷ 80°C	20
P04	Heating standby time	0 ÷ 10 minutes	4
P05	Heating Post-Circulation	0 ÷ 255 minutes	3
P06	Pump modulation strategy	**0 =** The pump modulates to reach "Δ**t = P25**" **1 =** Like 0, but pump operation continues **2 =** The pump modulates to reach "Δ**t = P25**", but the initial modulation is linked to the heating ramp (P02) **3 =** DO NOT USE	0
P07	Modulating pump min. speed (unused)	0 ÷ 100%	30
P08	Modulating pump start speed (unused)	0 ÷ 100%	75
P09	Modulating pump max. speed (unused)	30 ÷ 100%	100
P10	Pump deactivation temperature during Post-Circulation	0 ÷ 100°C	35
P11	Pump activation hysteresis temperature during Post-Circulation	0 ÷ 20°C	5
P12	Heating user min. setpoint	10 ÷ 90 °C	20
P13	Heating user max. setpoint	20 ÷ 90 °C	80
P14	Max. output in heating	0-100%	80
P15	DHW ramp	1-10°C/min	5
P16	DHW standby time	0-255 seconds	120
P17	DHW pump Post-Circulation	0-255 seconds	30
P18	With B02 = 7 - Not implemented	--	--
	With B02 = 8 - DHW user min. setpoint	10° ÷ 40°	10°
	With B02 = 9 - DHW user min. setpoint	10° ÷ 40°	10°
P19	With B02 = 7 - Not implemented	--	--
	With B02 = 8 - DHW user max. setpoint	40° ÷ 70°	65°
	With B02 = 9 - DHW user max. setpoint	40° ÷ 70°	65°
P20	Max. output in DHW	0-100%	80%
P21	With B02 = 7 - Not implemented	--	--
	With B02 = 8 - Hot water tank hysteresis	0° ÷ 60°	2°
	With B02 = 9 - Hot water tank hysteresis	0° ÷ 60°	2°
P22	With B02 = 7 - Not implemented	--	--
	With B02 = 8 - Primary setpoint	70° ÷ 85°	80°
	With B02 = 9 - Primary setpoint	70° ÷ 85°	80°
P23	With B02 = 7 - Not implemented	--	--
	With B02 = 8 - Legionella protection	ON - OFF	OFF
	With B02 = 9 - Legionella protection	ON - OFF	OFF
P24	Fan frequency in standby mode	0-255 Hz	0
P25	Modulating pump adjustment temperature (unused)	0-60°C	20
P26	Primary exchanger protection temperature	0-80°C	35
P27	System min. pressure value	--	--
P28	System nominal pressure value	--	--
P29	Exchanger protection intervention	**0** = No F43, **1-15** = 1-15°C/second	0
P30	Heating hysteresis after ignition	6-30°C	10
P31	Timer for heating hysteresis after ignition	0-180 seconds	60

Notes

1. Parameters with more than one description vary their function and/or range in relation to the setting of the parameter given in brackets.
2. Parameters with more than one description are reset to the default value if the parameter given in brackets is modified.
3. The Maximum Heating Power parameter can also be modified in Test Mode.

System Type - Parameters Menu

27 parameters are available, indicated by the letter **"P."** which are not modifiable from Remote Timer Control.

Parameter	Description	Range	
P.01	Heating request selection	**0** = Normal heating request **1** = Request from remote control with external on-off enabling **2** = 0-10V signal request with temperature control with external on-off enabling **3** = 0-10V signal request with external on-off enabling **4** = Control of 2 climatic curves with remote control-room thermostat and second room thermostat **5** = Control of 2 climatic curves with remote control-room thermostat and second room thermostat	0
P.02	Cascade sensor selection	**0** = Disabled **1** = Enabled in HEATING and DHW operation **2** = Enabled for only HEATING operation	0
P.03	No function	0-1	0
P.04	3-way valve time	0 ÷ 255 seconds	0
P.05	Activation timer*	0 ÷ 255 minutes	1
P.06	Deactivation timer*	0 ÷ 255 minutes	1
P.07	Activation power*	0 ÷ 100%	70
P.08	Deactivation power*	0 ÷ 100%	25
P.09	Hydraulic separator function	**OFF** = Disabled, **ON** = Enabled	OFF
P.10	System filling function	**OFF** = Disabled, **ON** = Enabled	OFF
P.11	3-way valve selection	**2/3** = 2 or 3 wires **2** = 2 wires	2/3
P.12	0-10Vdc Heating OFF voltage (Temperature Control)**	0.1-10 Vdc	2.5
P.13	0-10Vdc Heating ON voltage (Temperature Control)**	0.1-10 Vdc	3.0
P.14	0-10Vdc Max. voltage (Temperature Control)**	0.1-10 Vdc	10
P.15	0-10Vdc Min. temperature (Temperature Control)**	0 ÷ 100°C	20
P.16	0-10Vdc Max. temperature (Temperature Control)**	0 ÷ 100°C	90
P.17	0-10Vdc Heating OFF voltage (Power Control)**	0.1-10 Vdc	2.5
P.18	0-10Vdc Heating ON voltage (Power Control)**	0.1-10 Vdc	3.0
P.19	0-10Vdc Max. power (Power Control)**	0.1-10 Vdc	10
P.20	0-10Vdc Min. power (Power Control)**	0-100%	0
P.21	0-10Vdc Max. power (Power Control)**	0-100%	100
P.22	NOT USED	--	OFF
P.23	Slave boiler continuous Comfort	**OFF** = Disabled, **ON** = Enabled	OFF
P.24	Activation timer ***	0 ÷ 255 minutes	1
P.25	Deactivation timer ***	0 ÷ 255 minutes	5
P.26	Activation power ***	0 ÷ 100 %	70
P.27	Deactivation power ***	0 ÷ 100 %	25
P.28	Comunicazione anomalia al cronocomando remoto (rif. 139).	**OFF** = il codice di errore viene comunicato se almeno un modulo è in anomalia **ON** = il codice di errore viene comunicato se tutti i moduli disponibili sono in anomalia	OFF

Notes

1. * These parameters regard heating mode.
2. ** These parameters are active only when the system operates with input 0-10Vdc.
3. *** These parameters regard DHW mode.

Parameter P.01 settings

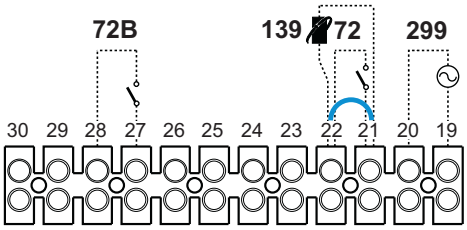


fig. 102- Par. P01 connections diagram P.01

P.01	299	72	139	72b	CH	CH Setting	Notes
0		○	○	○			
		◐		◐		Fixed	
			●	○	ON	Modulating	
			◐	●		Fixed	
1			◐	○	OFF		
			◐	●	ON	Modulating	
2	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Temperature	
3	0 - 10 V			○	OFF		
				●	ON	Power	
4		○	○	○	OFF		
		◐		◐		Fixed	P.02 = 1 P.09 = 1
			●	○	ON	Modulating	
			◐	●		Fixed	
5		○	○	◐	OFF		
		◐	◐	○		Reduced climatic curve (Curve 2, Offset 2)	
		◐	◐	●	ON	Comfort climatic curve (Curve 1, Offset 1)	

○ Demand absent
● Demand present
◐ Demand present or absent

3.2 Commissioning

⚠ Checks to be done at first lighting, and after all maintenance operations that involved disconnection from the systems or work on safety devices or parts of the boiler:

Before lighting the boiler

- Open any on-off valves between the boiler and the systems.
- Check the tightness of the gas system, proceeding with caution and using a soap and water solution to detect any leaks in connections.
- Check correct prefilling of the expansion tank (ref. sec. 4.4).
- Fill the water system and make sure all air contained in the boiler and the system has been vented, by opening the air vent valve on the boiler and any vent valves on the system.

- Fill the condensate trap and check correct connection of the condensate elimination system.
- Make sure there are no water leaks in the system, DHW circuits, connections or boiler.
- Check correct connection of the electrical system and efficiency of the earthing system
- Make sure the gas pressure value for heating is that required.
- Make sure there are no flammable liquids or materials in the immediate vicinity of the boiler

IF THE ABOVE INSTRUCTIONS ARE NOT OBSERVED THERE MAY BE RISK OF SUFFOCATION OR POISONING DUE TO GAS OR FUMES ESCAPING; DANGER OF FIRE OR EXPLOSION. ALSO, THERE MAY BE A RISK OF ELECTRIC SHOCK OR FLOODING THE ROOM.

Checks during operation

- Turn the unit on as described in sec. 1.3.
- Check the tightness of the fuel circuit and water systems.
- Check the efficiency of the flue and air-fume ducts during boiler operation.
- Check the correct tightness and efficiency of the condensate removal system and trap.
- Check correct water circulation between the boiler and systems.
- Make sure the gas valve modulates correctly in heating and hot water production.
- Check proper lighting of the boiler by performing various tests, turning it on and off with the room thermostat or remote control.
- Using a combustion analyzer connected to the fumes outlet of the single module (see), check the CO_2 content in the fumes.
- Make sure the fuel consumption indicated on the meter matches that given in the technical data table in sec. 4.4.
- Check the correct programming of the parameters and carry out any required customization (compensation curve, power, temperatures, etc.).

3.3 Maintenance

IMPORTANT

ALL MAINTENANCE WORK AND REPLACEMENTS MUST BE CARRIED OUT BY SKILLED QUALIFIED PERSONNEL.

Before carrying out any operation inside the boiler, disconnect the power and close the gas cock upstream. Otherwise there may be a danger of explosion, electric shock, suffocation or poisoning.

Periodical inspection

To ensure proper operation of the unit, it is necessary to have an annual inspection carried out by qualified personnel, providing for the following:

- heat exchanger check and cleaning with suitable products if dirty or clogged
- check and possible cleaning of burner (do not use chemical products or wire brushes)
- check and cleaning of electrodes, which must be free of deposits and properly positioned
- seal and gasket check (burner, sealed chamber, etc.)
- check and cleaning of sludge remover filters and system filters
- check, cleaning and filling of condensate drain traps
- check of wiring, contacts, electrical actuators
- check and cleaning of generator air inlets and boiler room air intakes
- check and cleaning of fume evacuation duct-manifold-flue system.
- expansion tank check and prefilling
- check of correct and stable system water pressure, ensuring conformity with the required working pressure.

The use of automatic filling systems for reinstatement of operating conditions must provide for adequate treatment of the water (ref. ”System water characteristics” on page 346).

- check of heating system water chemical and physical parameters (ref. ”System water characteristics” on page 346)
- water and gas system tightness check

- check of correct and stable gas supply pressure to plant (20 mbar for operation with natural gas); any fluctuations or pressure drops below the declared value can create malfunctioning and stops with need for manual resetting.
- burner ignition and control and safety device check (gas valve, flowmeter, thermostats, etc.)
- circulating pump check, freeing when necessary
- fume analysis and check of combustion parameters

The casing, control panel and aesthetic parts of the boiler can be cleaned with a soft damp cloth, possibly soaked in soapy water. All abrasive detergents and solvents should be avoided.

Opening the casing

To open the boiler casing:

1. Undo the screws **A**.

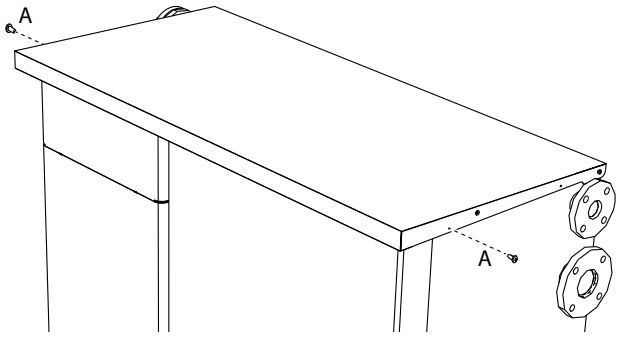


fig. 103- Cover opening

3. Lift the cover (See fig. 104)

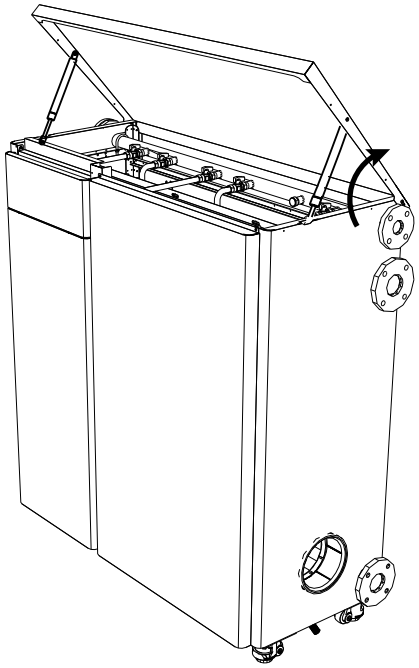


fig. 104

4. Undo the screws, lift and remove the panels.

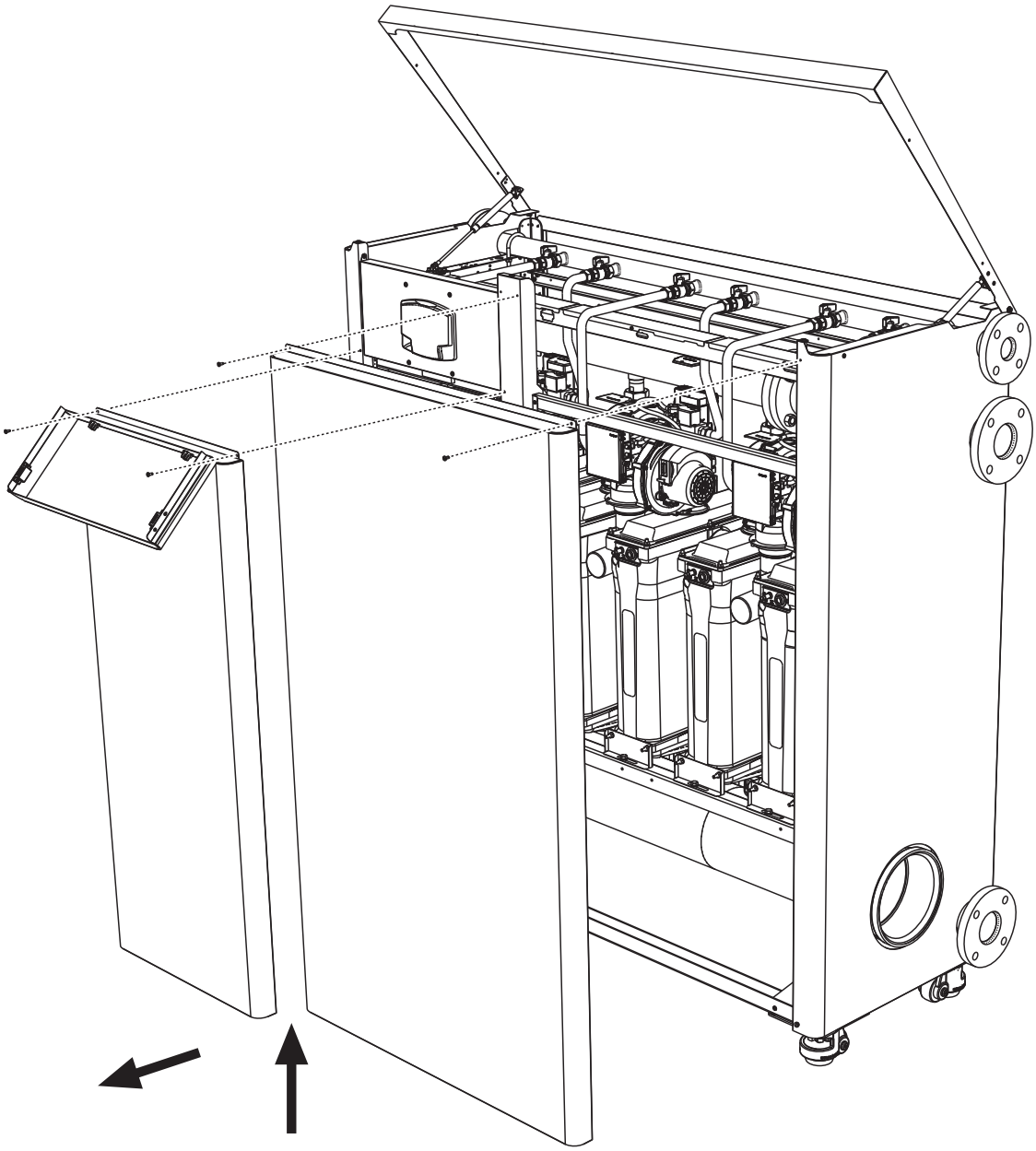


fig. 105

Module maintenance

The modular structure of MACH allows maintenance or replacement of parts to be carried out on the individual internal modules independently of each other.

Disconnect the unit from the power supply and close the gas cock (ref. 106 - fig. 106) of the module undergoing maintenance. If necessary, drain the hydraulic circuit by connecting the hose connector pre-installed in the first module, using a suitable rubber hose (not supplied), to a drain or a collection manifold, on the side outlet of the three-way cock (ref. 252 - fig. 106) located on the module return. Close the three-way cock (ref. 252) on the return in order to drain.

Once the maintenance operations have been carried out, proceed in reverse order, returning the three-way return cock (ref. 252) to the "open" position.

IMPORTANT: At the end of the maintenance operations, before turning the unit on again, check that all the module shutoff cocks are in the "open" position.

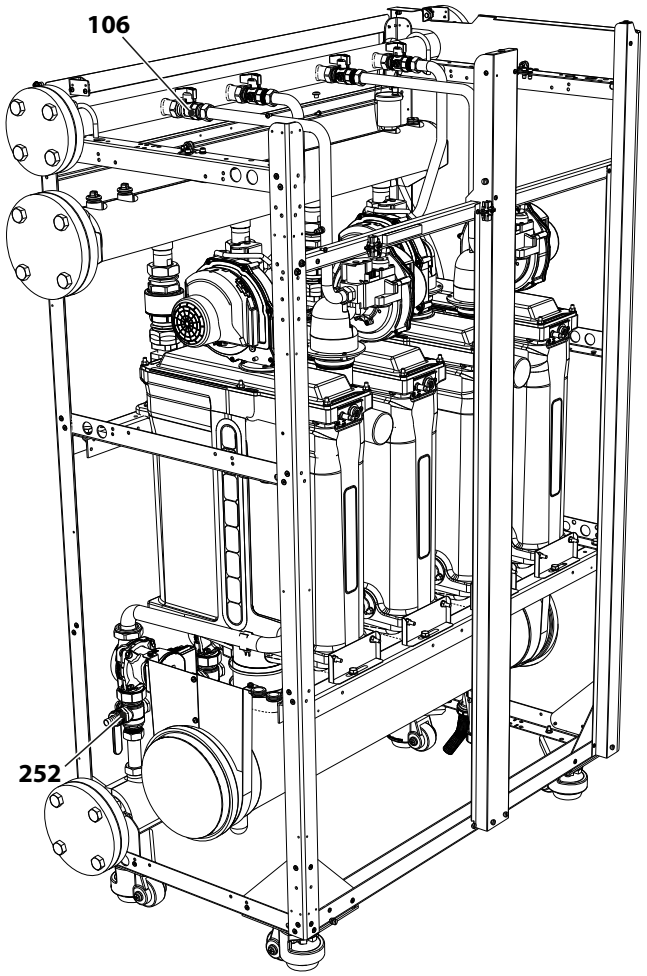


fig. 106

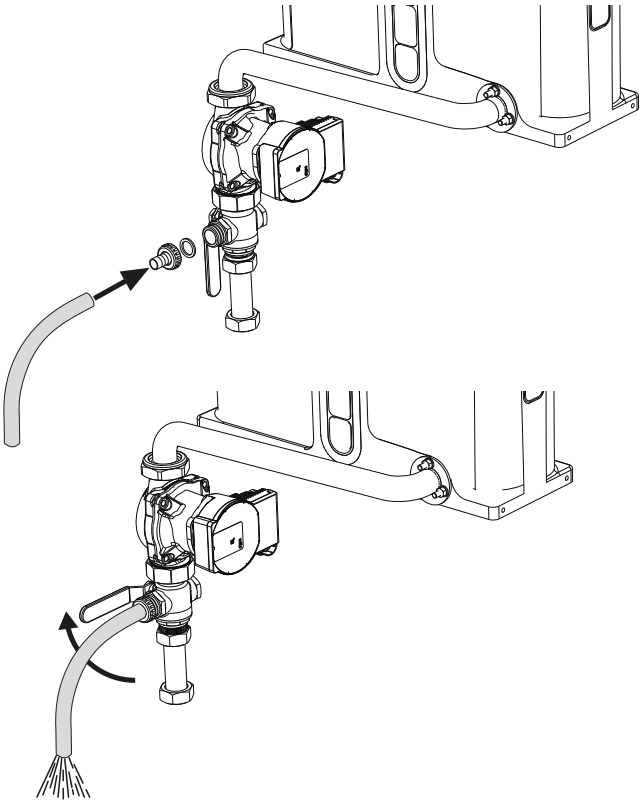


fig. 107

Electrode replacement

Follow the operation shown in fig. 108:

- Detach connector 1 and Faston terminal 2 from their seats, taking care not to damage the cables.
- Undo screws 3.
- Extract electrode 4 and remove gasket 5.

Due to the assembly tolerances, to replace the electrode located behind the upright supporting the front panels, the operation described above may be difficult (see fig. 109). If you are unable to extract the electrode due to interference, undo screw 6 fig. 110 so you can shift the upright slightly from its original position.

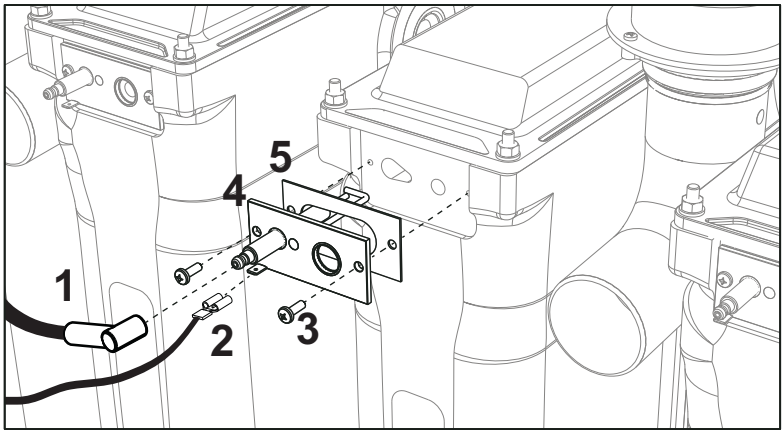


fig. 108

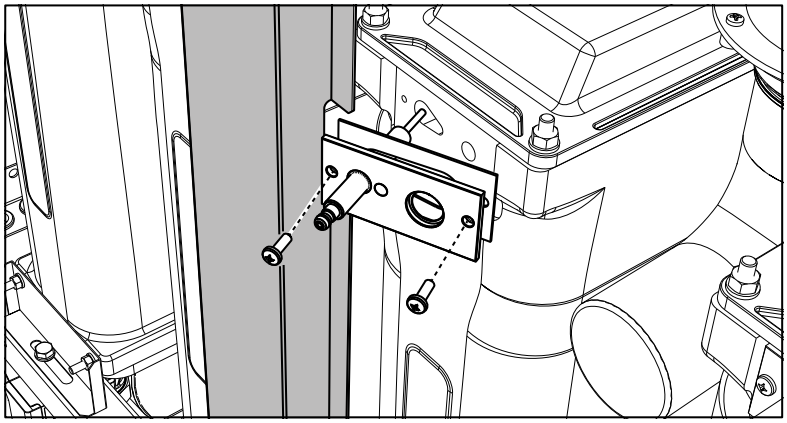


fig. 109

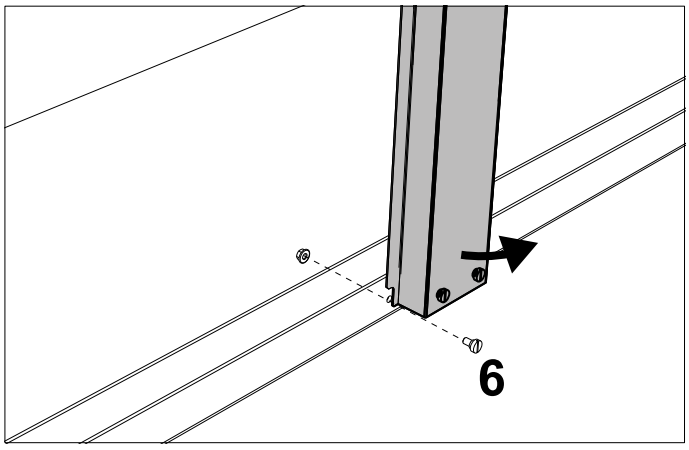


fig. 110

Connection between exchanger units and fumes collector

If you need to replace the exchanger unit, pay attention to positioning of he connection hose between the unit and the fumes collector. To ensure a condensate-tight connection, the sleeve must be installed as shown in the sequence in fig. 111. Pay special attention to insertion of the double lip on the collector (see figures A and B).

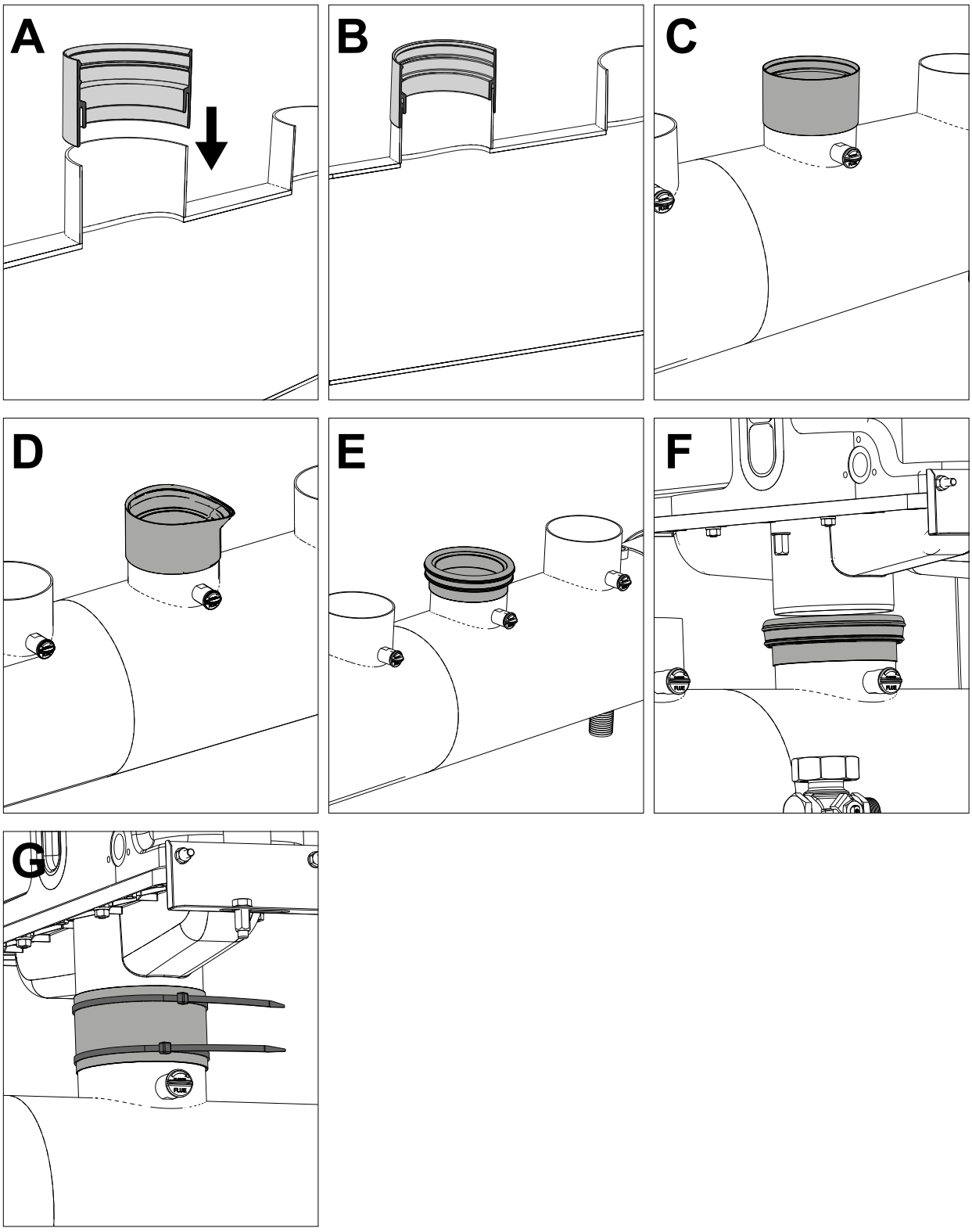


fig. 111

3.4 Troubleshooting

Diagnostics

The boiler is equipped with an advanced self-diagnosis system. In case of a boiler fault, the display lights up indicating the fault code and the module number.

There are faults that cause permanent shutdowns (indicated with the symbol **OK** to reset): to restore operation, simply press the **OK** button for 1 second or via the **RESET** of the remote timer control (optional) if installed; if the boiler does not restart, the fault must be eliminated first.

Other faults cause temporary shutdowns which are automatically reset as soon as the value returns within the boiler's normal working range.

Table of faults

Table 6- List of faults

Fault code	Fault	Possible cause	Cure
01	No burner ignition	No gas	Check the regular gas flow to the boiler and that the air has been eliminated from the pipes
		Ignition/detection electrode fault	Check the wiring of the electrode and that it is correctly positioned and free of any deposits
		Faulty gas valve	Check the gas valve and replace it if necessary
		Insufficient gas supply pressure	Check the gas supply pressure
		Trap blocked	Check the trap and clean it if necessary
		Card fault	Check the card
02	Flame present signal with burner off	Electrode fault	Check the ionization electrode wiring
		Card fault	Check the card
03	Overtemperature protection intervention	Heating sensor damaged	Check the correct positioning and operation of the heating sensor
		No water circulation in the system	Check the circulating pump
		Air in the system	Vent the system
05	Fan protection intervention	Fault F15 generated for 1 hour (consecutive)	See fault F15
06	No flame after ignition phase (6 times in 4 minutes)	Ionization electrode fault	Check the position of the ionization electrode and replace it if necessary
		Flame unstable	Check the burner
		Gas valve Offset fault	Check the Offset adjustment at minimum power
		air/fume ducts obstructed	Remove the obstruction from the flue, fume extraction ducts, air inlet and terminals
		Trap blocked	Check the trap and clean it if necessary
07	High fume temperature	Exchanger dirty	Clean the exchanger
		Exchanger deteriorated	Check the integrity of exchanger
		Sensor does not indicate the correct temperature	Check the fume sensor or replace it
08	Heating sensor 1 (flow) overtemperature indication **(Viewable only in the History Menu)**	insufficient system water circulation	check water circulation
09	Return sensor overtemperature indication **(Viewable only in the History Menu)**	insufficient system water circulation	check water circulation
10	Flow sensor 1 fault	Sensor damaged	Check the wiring or replace the sensor
		Wiring shorted	
		Wiring disconnected	
11	Return sensor fault	Sensor damaged	Check the wiring or replace the sensor
		Wiring shorted	
		Wiring disconnected	

Fault code	Fault	Possible cause	Cure
12	DHW sensor fault	Sensor damaged	Check the wiring or replace the sensor
		Wiring shorted	
		Wiring disconnected	
13	Anomalia parametri scheda	Errata impostazione parametro **b12** scheda	Verificare ed eventualmente modificare il parametro **b12**
	Anomalia sensore fumi	Sensore dannaggiato	Verificare il cablaggio o sostituire il sensore
		Cablaggio in corto circuito	
		Cablaggio interrotto	
14	Flow sensor 2 fault	Sensor damaged	Check the wiring or replace the sensor
		Wiring shorted	
		Wiring disconnected	
15	Fan fault	No 230V power supply	Check the 3-pin connector wiring
		Tachometric signal interrupted	Check the 5-pin connector wiring
		Fan damaged	Check the fan
26	RESET button fault on controller fitted on gas valve.	RESET button on controller fitted on gas valve blocked or faulty.	Check the RESET button and replace the controller on the gas valve if necessary.
34	Supply voltage under 170V	Electric mains trouble	Check the electrical system
35	Faulty mains frequency	Electric mains trouble	Check the electrical system
37	Pressure switch contact open	Low system pressure	Check the system water pressure
39	External probe fault	Probe damaged or wiring shorted	Check the wiring or replace the sensor
		Probe disconnected after activating the sliding temperature	Reconnect the external probe or disable the sliding temperature
41	Sensor positioning	Flow sensor disconnected from pipe	Check the correct positioning and operation of the heating sensor
42	Heating sensor fault	Sensor damaged	Replace the sensor
50	Cascade temperature sensor fault	Sensor damaged	Check the wiring or replace the sensor
		Wiring shorted	
		Wiring disconnected	
52	Heating sensor fault	Sensor damaged	Replace the sensor
56	Parameter **b12** anomaly	Incorrect configuration of parameter **b12**	Check that parameter **b12** is set as indicated Table 4, “- Parameters - Configuration,” on page 374
61	Controller fault	Controller internal error	Check the ground connection and replace the controller if necessary.
62	No communication between controller and gas valve	Controller not connected	Connect the controller to the gas valve
		Valve damaged	Replace the valve
63 **64** **65** **66**	Controller fault	Controller internal error	Check the ground connection and replace the controller if necessary.
99	No communication between controller and display	Wiring disconnected	Check the wiring of the 6 wires between controller and display

4. Technical data and characteristics

4.1 Dimensions and connections

Front view for models MACH 120 - MACH 150 - MACH 225 - MACH 300 - MACH 370 - MACH 450

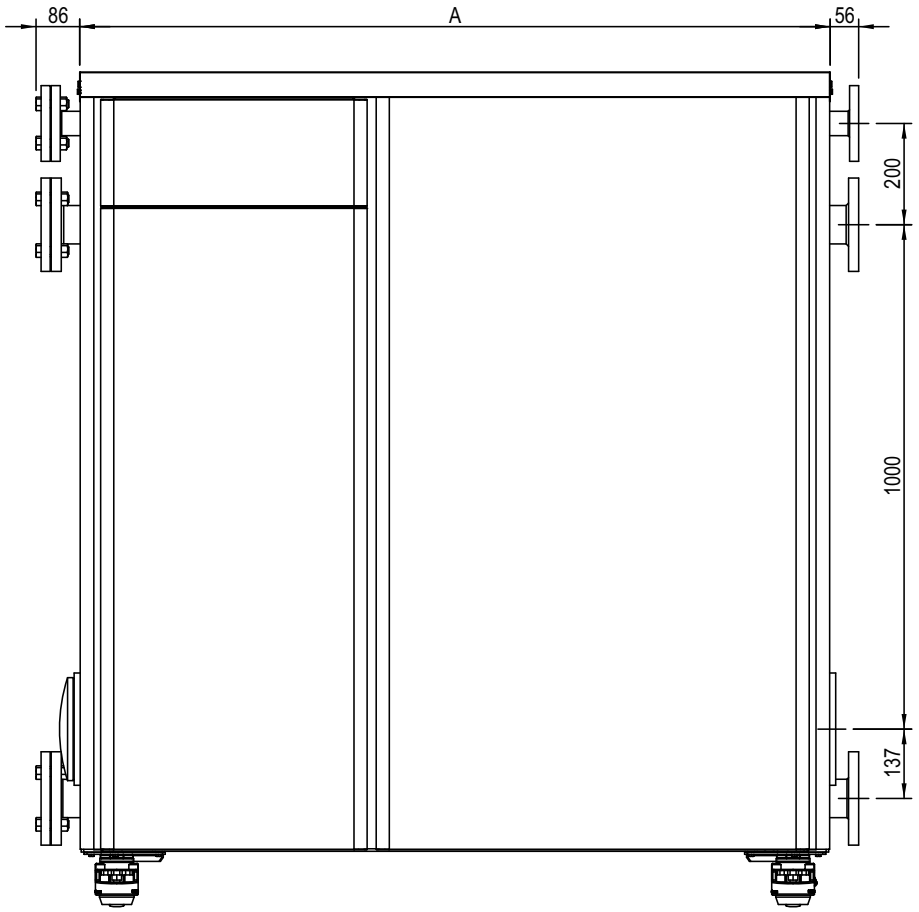


fig. 112- Front view

Model	A mm
MACH 120 **MACH 150** **MACH 225** **MACH 300**	1047
MACH 370 **MACH 450**	1487

Front view for models MACH 520 - MACH 600

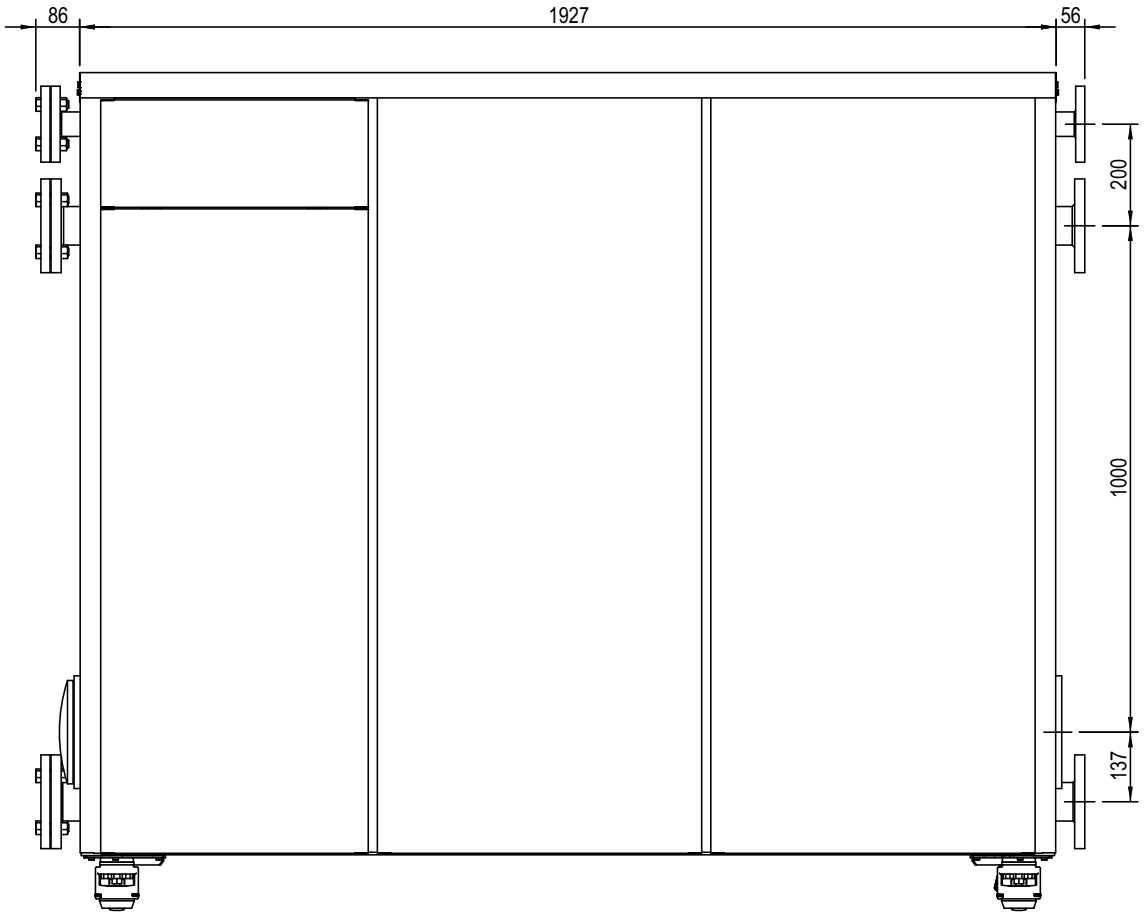


fig. 113

Side view

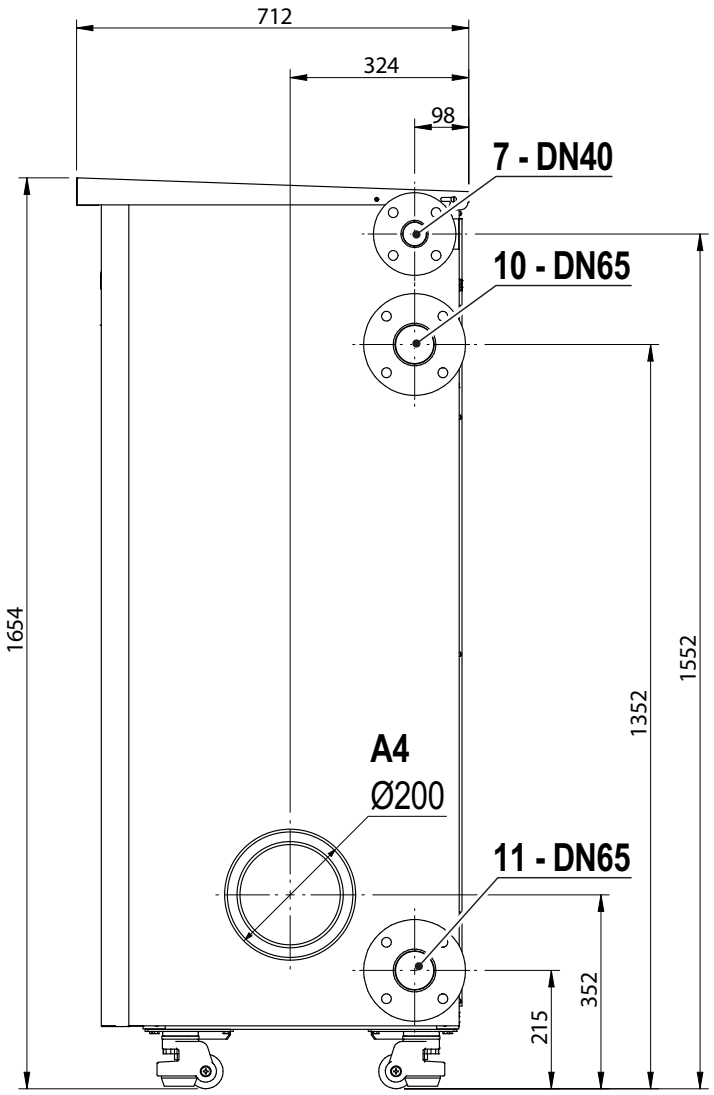


fig. 114- Side view

Legend of figures fig. 114

A4 Fumes outlet - **Ø 200**
7 Gas inlet **- DN 40 flanged**
10 System flow **- DN 65 flanged**
11 System return **- DN 65 flanged**

4.2 Main components

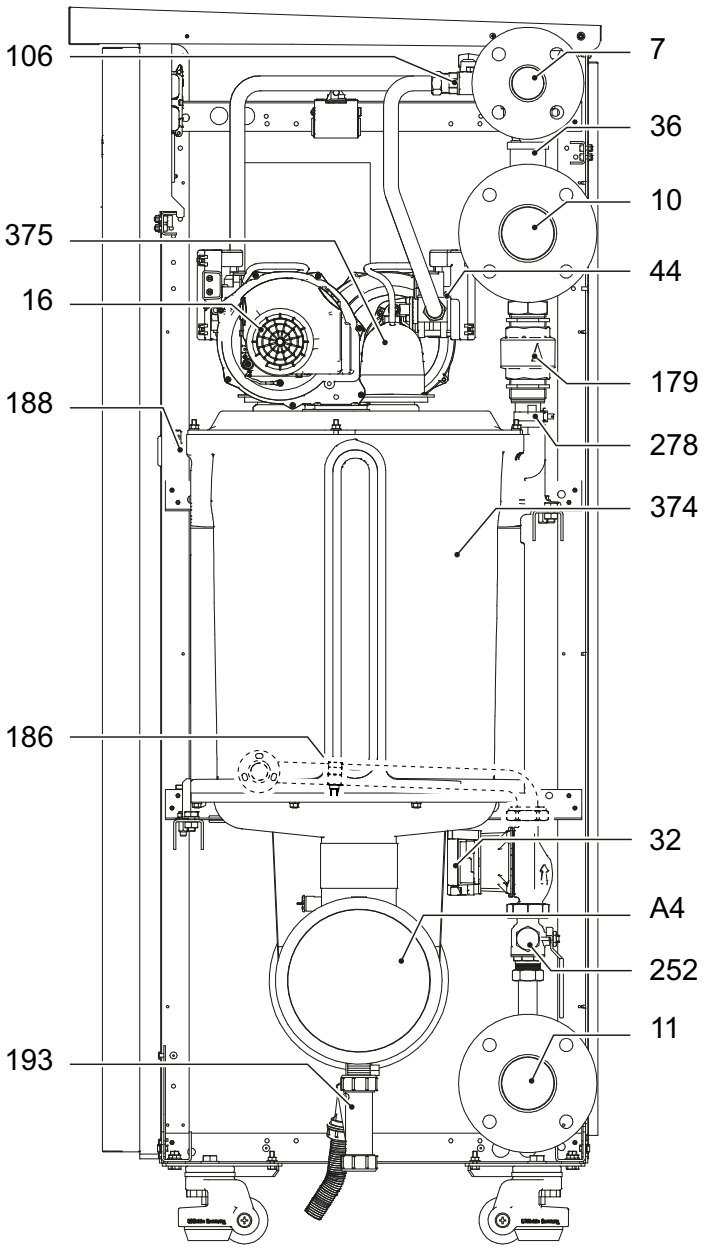


fig. 115- Main components

Legend of figures fig. 115

A4 Fumes outlet - **Ø 200**
7 Gas inlet **- DN 40 flanged**
10 System flow **- DN 65 flanged**
11 System return **- DN 65 flanged**
16 Fan
32 Heating circulating pump
36 Automatic air vent
44 Gas valve
106 Gas cock
179 Non-return valve
186 Return sensor
188 Ignition/Ionization electrode
193 Trap
252 3-way drain and shutoff cock
278 Double sensor (Safety + Heating)
374 Aluminum exchanger
375 Silencer

4.3 Hydraulic circuit

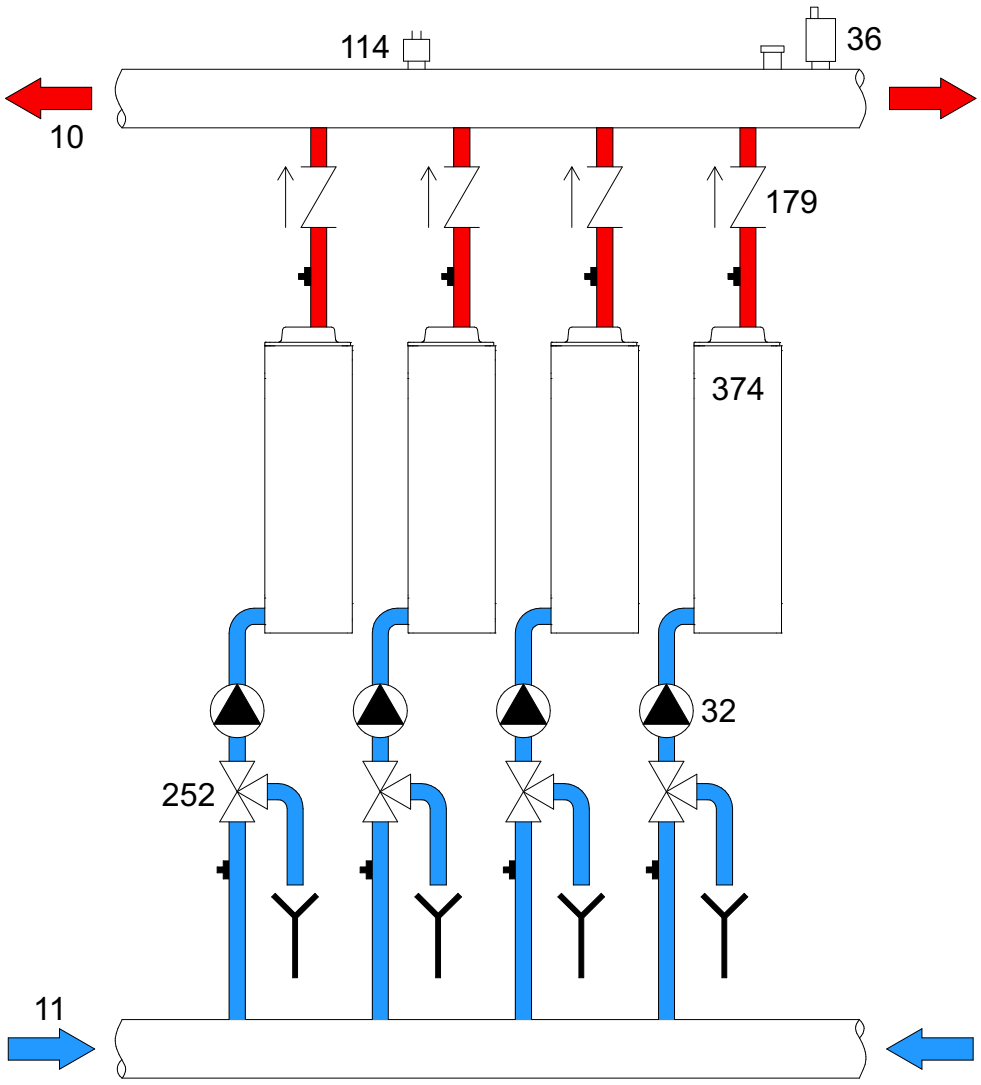


fig. 116- Hydraulic circuit

Legend of figures fig. 115

10 System flow **- DN 65 flanged**
11 System return **- DN 65 flanged**
36 Automatic air vent
44 Gas valve
114 Water pressure switch
179 Non-return valve
252 3-way drain and shutoff cock
374 Aluminum exchanger

4.4 Technical data table

The column on the right gives the abbreviation used on the data plate.

0MCMEAWA	**MACH 120**					
0MCMFAWA	**MACH 150**					
0MCMJAWA	**MACH 225**					
0MCMLAWA	**MACH 300**					
COUNTRIES OF DESTINATION	IT ES RO PL NL HU RS					
GAS CATEGORY	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)					
PRODUCT IDENTIFICATION CODES		**0MCMEAWA**	**0MCMFAWA**	**0MCMJAWA**	**0MCMLAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Max. heating capacity	kW	115,0	142,0	213,0	284,0	**Qn**
Min. heating capacity	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Max. heat output in heating (80/60 °C)	kW	112,8	139,2	208,8	278,4	**Pn**
Min. heat output in heating (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Max. heat output in heating (50/30 °C)	kW	120,2	148,4	222,6	296,8	**Pn**
Min. heat output in heating (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Efficiency Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Efficiency Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Efficiency Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Efficiency Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Efficiency 30%	%	108,0	108,0	108,0	108,1	
Flue losses with burner ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Shell losses with burner ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Flue losses with burner ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Shell losses with burner ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Flue losses with burner OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Shell losses with burner OFF (50K / 20K)	%	0,19 0,08	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Fume temperature (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Fume temperature (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Max combustion products temperature in overheating	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Fume flow rate - Pmax / Pmin	g/s	53,2 6,9	65,7 6,9	98,6 6,9	131,5 6,9	
Gas supply pressure G20	mbar	20	20	20	20	
Gas nozzle G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Gas flow rate G20 - Max / min	m3/h	12,17 1,48	15,03 1,48	22,54 1,48	30,05 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Gas supply pressure G31	mbar	37	37	37	37	
Gas nozzle G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Gas flow rate G31 - Max / min	kg/h	9,01 1,10	11,12 1,10	16,68 1,10	22,24 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
NOx emissions class	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Max. working pressure in heating	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Min. working pressure in heating	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Maximum operating temperature	°C	85	85	85	85	**tmax**
Heating water content	liters	24,0	24,0	35,0	46,0	
Heating expansion vessel capacity	liters	--	--	--	--	
Heating expansion vessel precharge pressure	bar	--	--	--	--	
Protection rating	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Power supply voltage	V/Hz	230V~50HZ				
Electrical power input	W	290	380	570	760	**W**
Empty weight	kg	215,0	215,0	255,0	290,0	
Type of unit					B23	

0MCMMAWA	MACH 370
0MCMNAWA	MACH 450
0MCMPAWA	MACH 520
0MCMQAWA	MACH 600

COUNTRIES OF DESTINATION	IT ES RO PL NL HU RS
GAS CATEGORY	II2HM3P(IT) II2H3P(RO ES RS) II2EK3P(NL) II2E3P (PL) I2Hs(HU)

PRODUCT IDENTIFICATION CODES		**0MCMMAWA**	**0MCMNAWA**	**0MCMPAWA**	**0MCMQAWA**	
PIN CE		**CE-0085DN0121**				
Max. heating capacity	kW	355,0	426,0	497,0	568,0	**Qn**
Min. heating capacity	kW	14,0	14,0	14,0	14,0	**Qn**
Max. heat output in heating (80/60 °C)	kW	348,1	417,7	487,3	556,9	**Pn**
Min. heat output in heating (80/60 °C)	kW	13,7	13,7	13,7	13,7	**Pn**
Max. heat output in heating (50/30 °C)	kW	371,0	445,2	519,4	593,6	**Pn**
Min. heat output in heating (50/30 °C)	kW	15,1	15,1	15,1	15,1	**Pn**
Efficiency Pmax (80/60 °C)	%	98,2	98,2	98,2	98,2	
Efficiency Pmin (80/60 °C)	%	97,7	97,7	97,7	97,7	
Efficiency Pmax (50/30 °C)	%	104,5	104,5	104,5	104,5	
Efficiency Pmin (50/30 °C)	%	108,2	108,2	108,2	108,2	
Efficiency 30%	%	108,1	108,2	108,2	108,2	
Flue losses with burner ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	1,60 1,30	
Shell losses with burner ON (80/60 °C) - Pmax / Pmin	%	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	0,36 1,00	
Flue losses with burner ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	1,20 0,60	
Shell losses with burner ON (50/30 °C) - Pmax / Pmin	%	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	0,14 0,40	
Flue losses with burner OFF (50K / 20K)	%	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	0,02 0,01	
Shell losses with burner OFF (50K / 20K)	%	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	0,15 0,06	
Fume temperature (80/60 °C) - Pmax / Pmin	°C	62 60	62 60	62 60	62 60	
Fume temperature (50/30 °C) - Pmax / Pmin	°C	48 31	48 31	48 31	48 31	
Max combustion products temperature in overheating	°C	110,0	110,0	110,0	110,0	
Fume flow rate - Pmax / Pmin	g/s	164,3 6,9	197,2 6,9	230,1 6,9	262,9 6,9	
Gas supply pressure G20	mbar	20	20	20	20	
Gas nozzle G20	Ø	8,5	8,5	8,5	8,5	
Gas flow rate G20 - Max / min	m3/h	37,57 1,48	45,08 1,48	52,59 1,48	60,11 1,48	
CO2 - G20	%	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	9,1±0,3	
CO - G20 - Max / min	mg/kWh	104 2	104 2	104 2	104 2	
Gas supply pressure G31	mbar	37	37	37	37	
Gas nozzle G31	Ø	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	6.4 - 6.0	
Gas flow rate G31 - Max / min	kg/h	27,80 1,10	33,36 1,10	38,92 1,10	44,48 1,10	
CO2 - G31	%	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	10,5±0,4	
CO - G31 - Max / min	mg/kWh	110 1	110 1	110 1	110 1	
NOx emissions class	-	6 (<56 mg/kwh)				**NOx**
Max. working pressure in heating	bar	6,0	6,0	6,0	6,0	**PMS**
Min. working pressure in heating	bar	0,8	0,8	0,8	0,8	
Maximum operating temperature	°C	85	85	85	85	**tmax**
Heating water content	liters	57,0	68,0	79,0	90,0	
Heating expansion vessel capacity	liters	--	--	--	--	
Heating expansion vessel precharge pressure	bar	--	--	--	--	
Protection rating	IP	IPX4D	IPX4D	IPX4D	IPX4D	
Power supply voltage	V/Hz	230V~50HZ				
Electrical power input	W	950	1140	1330	1520	**W**
Empty weight	kg	355,0	395,0	465,0	500,0	
Type of unit		B23				

4.5 ErP tables

ErP product fiche

MODEL: MACH 120 (0MCMEAWA)
MODEL: MACH 150 (0MCMFAWA)
MODEL: MACH 225 (0MCMJAWA)
MODEL: MACH 300 (0MCMLAWA)

			0MCMEAWA	0MCMFAWA	0MCMJAWA	0MCMLAWA
TRADEMARK: FERROLI						
Condensing boiler			**YES**	**YES**	**YES**	**YES**
Low-temperature boiler (**)			**YES**	**YES**	**YES**	**YES**
B1 Boiler			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Combination heater			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Cogeneration space heater			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Item	**SYMBOL**	**UNIT**			**VALUE**	
Rated heat output	**Pn**	**kW**	113	139	209	279
Seasonal space heating energy efficiency	η_s	**%**	92	92	92	93
Useful heat output						
Useful heat output at rated heat output and high-temperature regime (*)	**P4**	**kW**	112,9	139,4	209,2	278,9
Useful heat output at 30% of rated heat output and low-temperature regime (**)	**P1**	**kW**	19,0	23,0	23,0	23,0
Useful efficiency						
Useful heat output at rated heat output and high-temperature regime (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Useful heat output at 30% of rated heat output and low-temperature regime (**)	η_1	**%**	97,3	97,3	97,3	97,3
Auxiliary electricity consumption						
At full load	**elmax**	**kW**	0,140	0,230	0,345	0,460
At part load	**elmin**	**kW**	0,022	0,025	0,025	0,025
In standby mode	**PSB**	**kW**	0,005	0,005	0,006	0,007
Other items						
Standby heat loss	**Pstby**	**kW**	0,240	0,240	0,360	0,480
Ignition burner power consumption	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Annual energy consumption	**QHE**	**GJ**	190	236	344	452
Sound power level	**LWA**	**dB**	65	69	71	72
Emissions of nitrogen oxides	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) High-temperature regime means 60°C return temperature at heater inlet and 80°C feed temperature at heater outlet.
(**) Low temperature means for condensing boilers 30°C, for low-temperature boilers 37°C and for other heaters 50°C return temperature (at heater inlet).

ErP product fiche

MODEL: MACH 370 (0MCMMAWA)
MODEL: MACH 450 (0MCMNAWA)
MODEL: MACH 520 (0MCMPAWA)
MODEL: MACH 600 (0MCMQAWA)

			0MCMMAWA	0MCMNAWA	0MCMPAWA	0MCMQAWA
TRADEMARK: FERROLI						
Condensing boiler			**YES**	**YES**	**YES**	**YES**
Low-temperature boiler (**)			**YES**	**YES**	**YES**	**YES**
B1 Boiler			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Combination heater			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Cogeneration space heater			**NO**	**NO**	**NO**	**NO**
Item	**SYMBOL**	**UNIT**			**VALUE**	
Rated heat output	**Pn**	**kW**	349	418	488	558
Seasonal space heating energy efficiency	η_s	**%**	93	93	93	93
Useful heat output						
Useful heat output at rated heat output and high-temperature regime (*)	**P4**	**kW**	348,6	418,3	488,1	557,8
Useful heat output at 30% of rated heat output and low-temperature regime (**)	**P1**	**kW**	23,0	23,0	23,0	23,0
Useful efficiency						
Useful heat output at rated heat output and high-temperature regime (*)	η_4	**%**	88,4	88,4	88,4	88,4
Useful heat output at 30% of rated heat output and low-temperature regime (**)	η_1	**%**	97,3	97,4	97,4	97,4
Auxiliary electricity consumption						
At full load	**elmax**	**kW**	0,575	0,690	0,805	0,920
At part load	**elmin**	**kW**	0,025	0,025	0,025	0,025
In standby mode	**PSB**	**kW**	0,008	0,009	0,010	0,011
Other items						
Standby heat loss	**Pstby**	**kW**	0,600	0,720	0,840	0,960
Ignition burner power consumption	**Pign**	**kW**	0,000	0,000	0,000	0,000
Annual energy consumption	**QHE**	**GJ**	560	667	775	883
Sound power level	**LWA**	**dB**	74	75	77	78
Emissions of nitrogen oxides	**NOx**	**mg/kWh**	42	42	42	42

(*) High-temperature regime means 60°C return temperature at heater inlet and 80°C feed temperature at heater outlet.
(**) Low temperature means for condensing boilers 30°C, for low-temperature boilers 37°C and for other heaters 50°C return temperature (at heater inlet).

4.6 Diagram

Residual head curves at the system MACH 120 / MACH 150

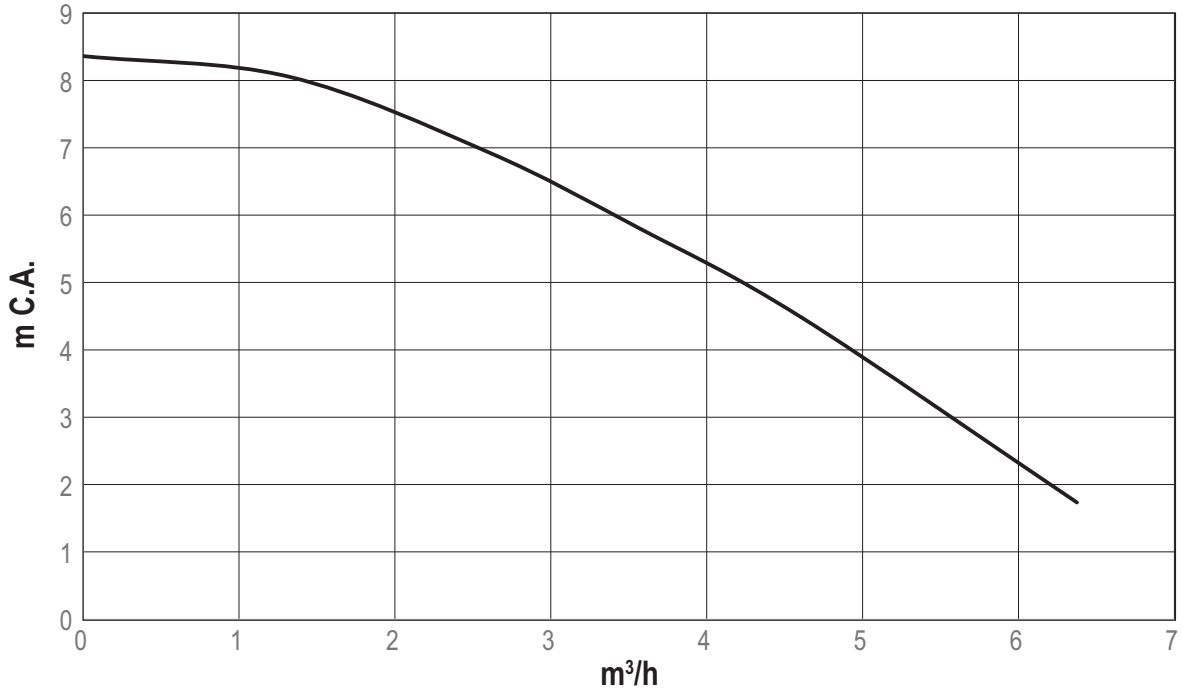


fig. 117 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 225

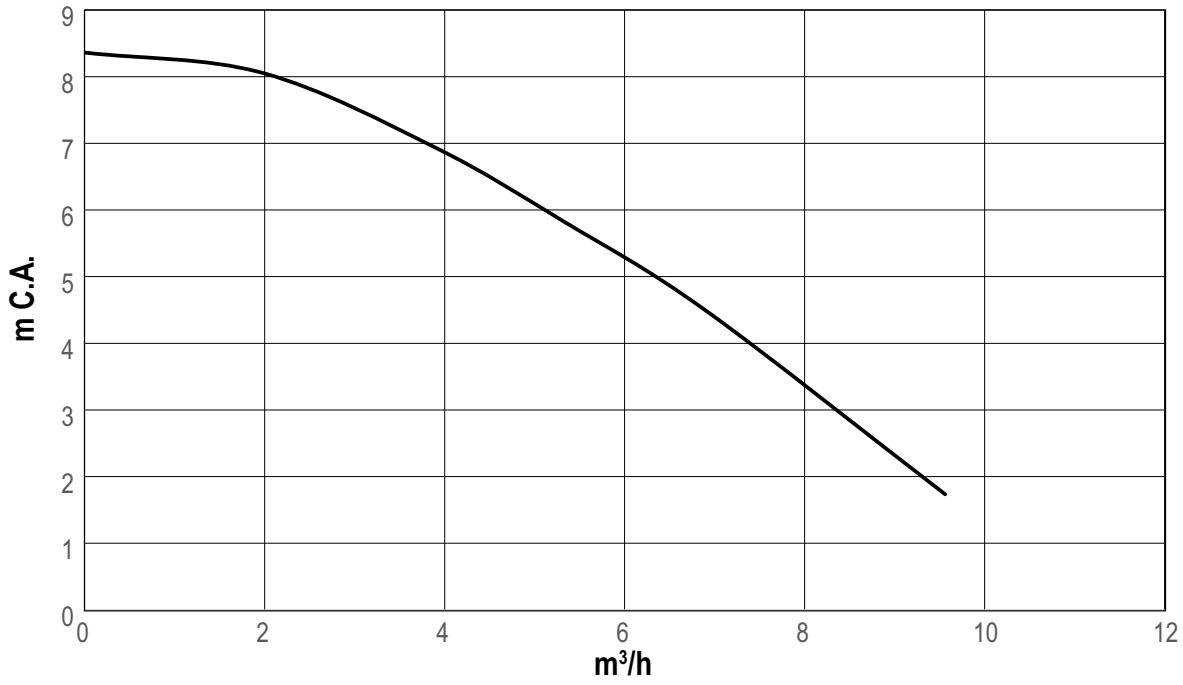


fig. 118 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 300

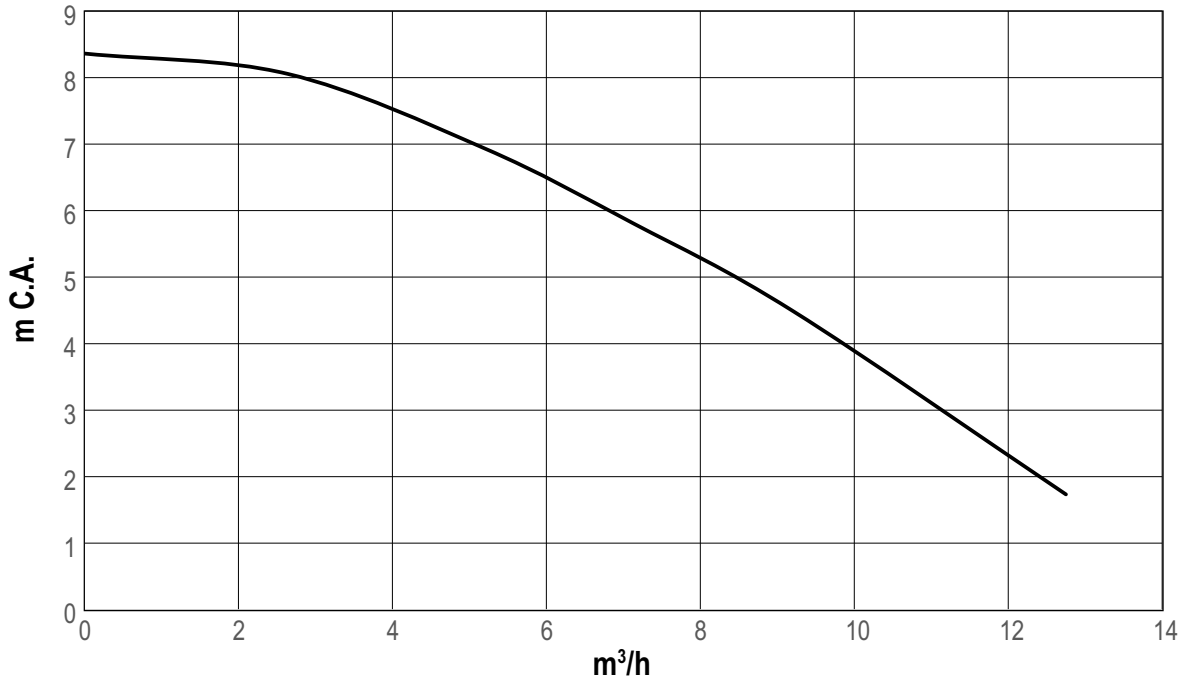


fig. 119 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 370

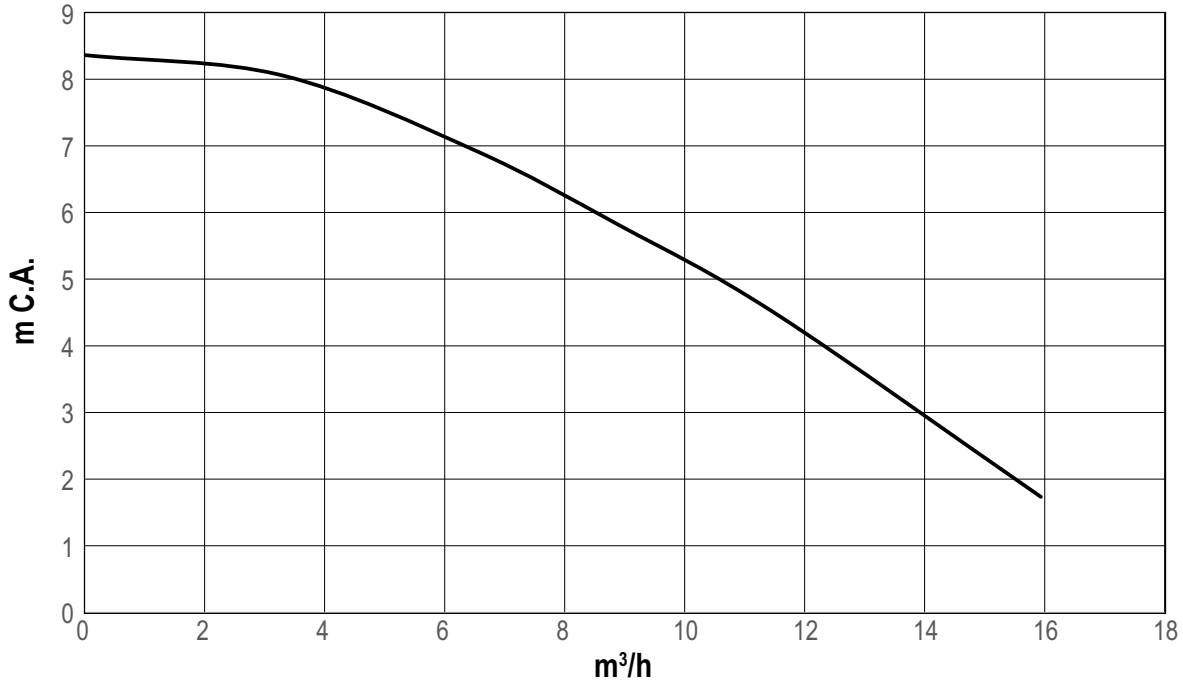


fig. 120 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 450

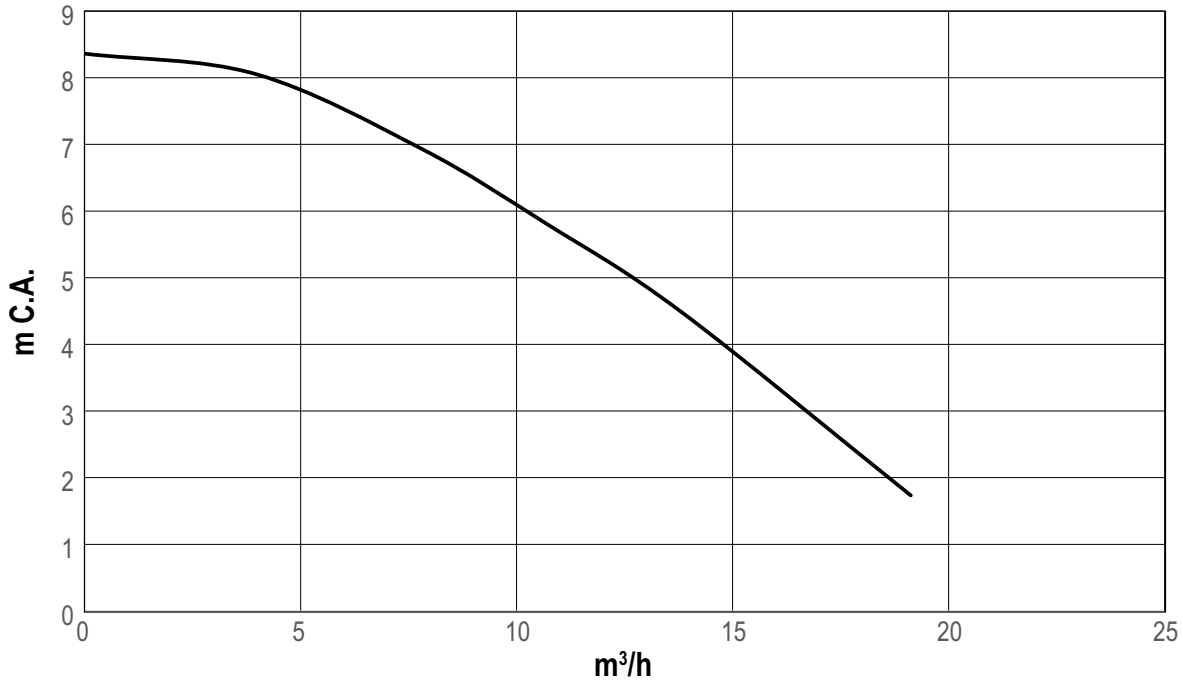


fig. 121 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 520

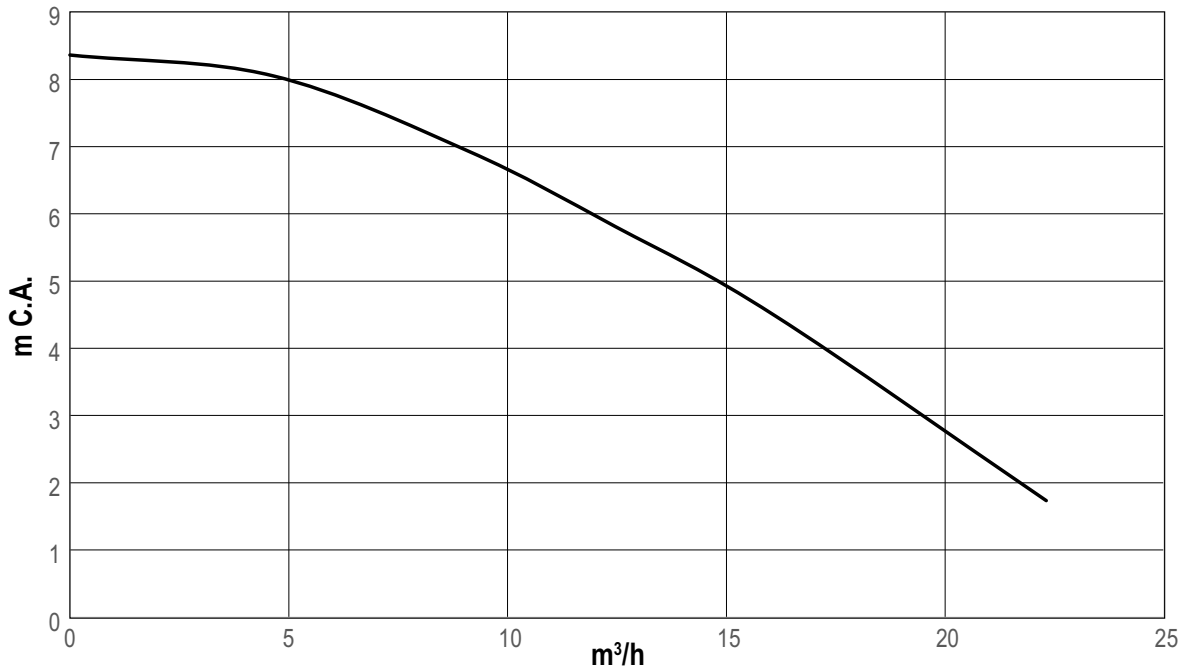


fig. 122 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

Residual head curves at the system MACH 600

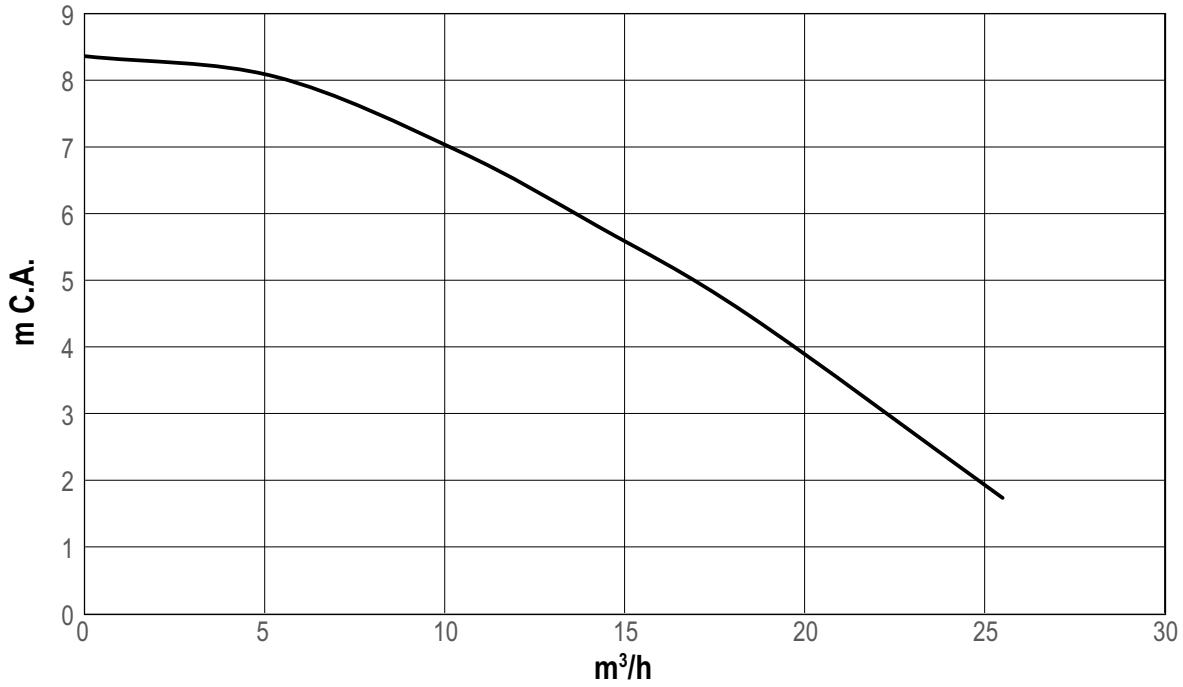


fig. 123 - Head diagram

A flow rate
B head at the system

4.7 Wiring diagrams

ATTENTION: Remove the jumper on the terminal block before connecting the room thermostat or the remote timer control.

ATTENTION: To connect the 3-way valve (terminals 13 - 14 - 15), refer to the diagrams of fig. 124 and fig. 125.

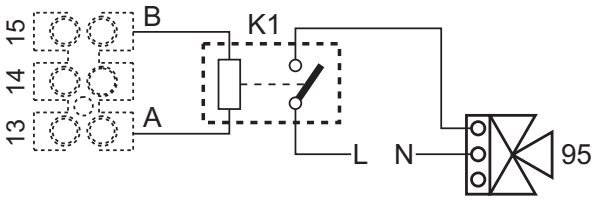


fig. 124- Connection of the 3-way valve with 2 wires

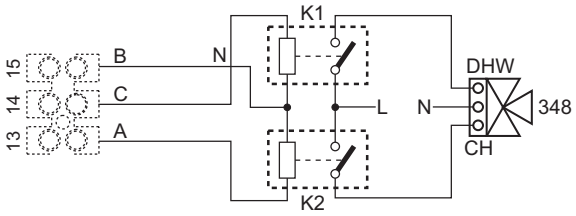


fig. 125- Connection of the 3-way valve with 3 wires

ATTENTION: In case of instability in the reading of the 0-10V signal by the electronic controller, it is advisable to connect the signal reference to ground, and insert a 10K resistor in parallel, as per fig. 126.

ATTENTION: Terminals 16 and 17 (see fig. 127) must not be used.

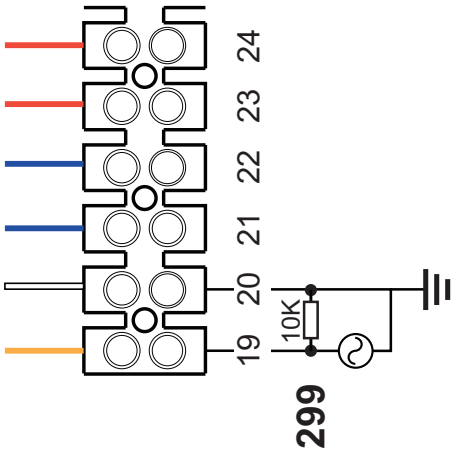


fig. 126-

Legend of figures fig. 124, fig. 125, fig. 126 and fig. 127

F Fuse
R1 620 Ohm 1/4W
K1/K2 Coil at 230Vac and nominal power <2.2VA
1 switch with nominal voltage 230Vac and nominal current >=8A
72 Room thermostat (not supplied)
72b Second room thermostat (not supplied)
95 3-way valve - 2 wires (not supplied)
A = Heating phase
B = Neutral
98 Switch
130 DHW circulating pump (not supplied)
138 External probe (not supplied)
139 Remote timer control (not supplied)
155 Hot water tank temperature probe (not supplied)
298 Cascade temperature sensor (not supplied)
299 Input 0-10 Vdc
300 Burner lit contact (voltage-free contact)
301 Fault contact (voltage-free contact)
302 Remote reset input (230 Volt)
306 Heating system circulating pump (not supplied)
307 Heating system second circulating pump (not supplied)
348 3-way valve - 3 wires (not supplied)
A = Heating phase
B = Neutral
C = DHW phase

Display wiring diagram

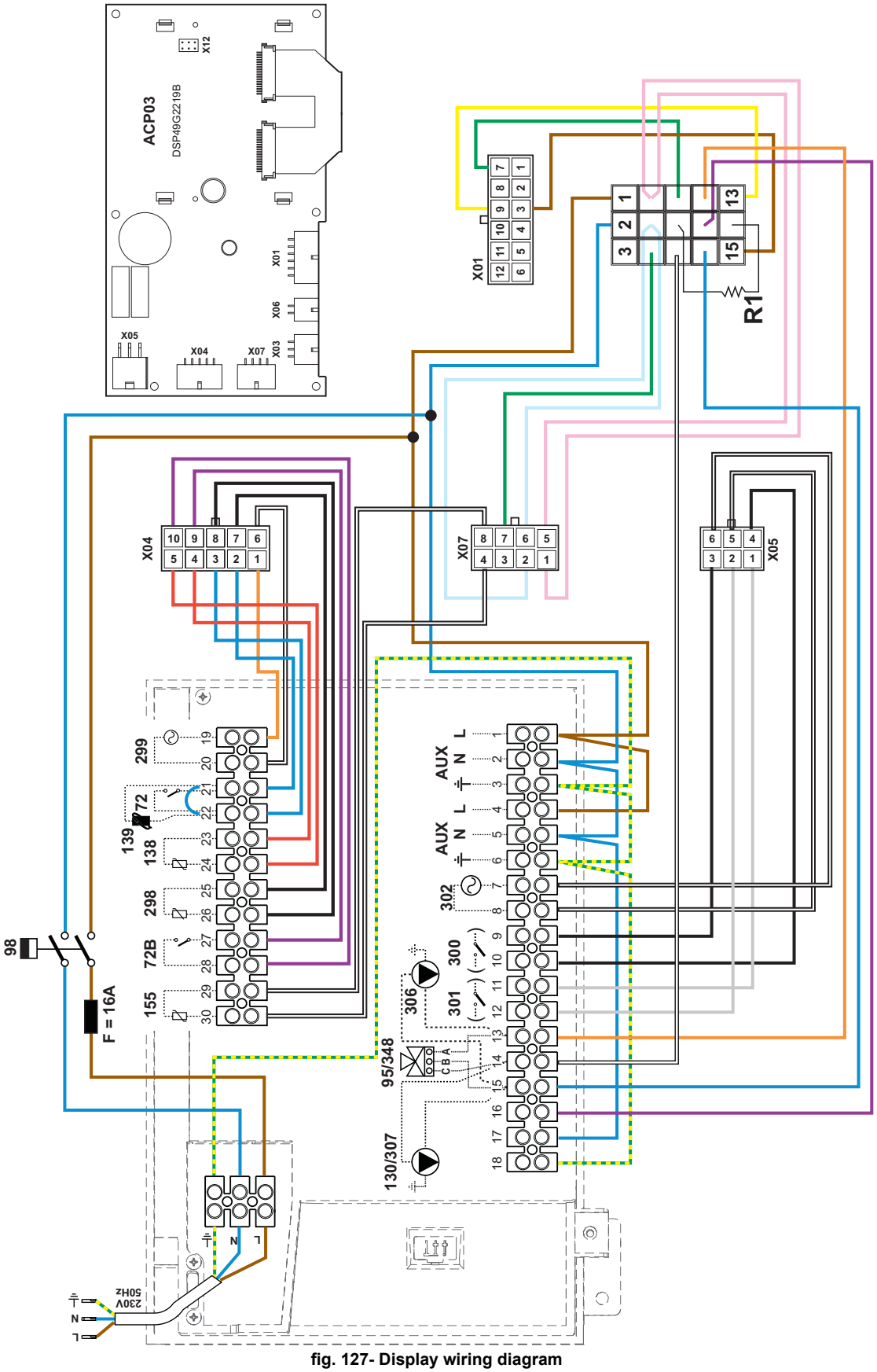


fig. 127- Display wiring diagram

First module wiring diagram

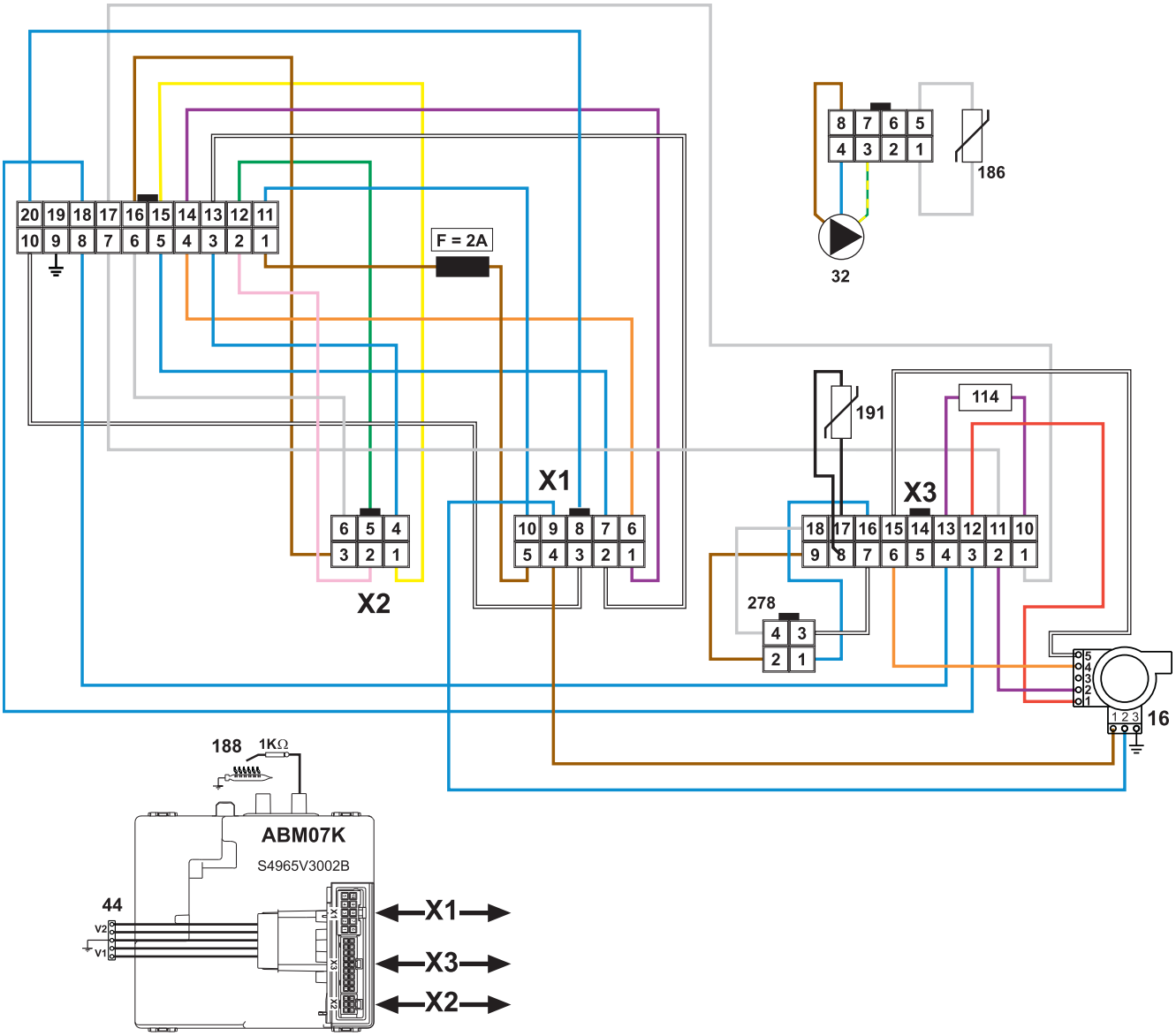


fig. 128- First module wiring diagram

Legend of figures fig. 128

16 Fan
32 Heating circulating pump
44 Gas valve
114 Water pressure switch
186 Return sensor
188 Ignition/Ionization electrode
191 Fume temperature sensor
278 Double sensor (Safety + Heating)

Intermediate module wiring diagram

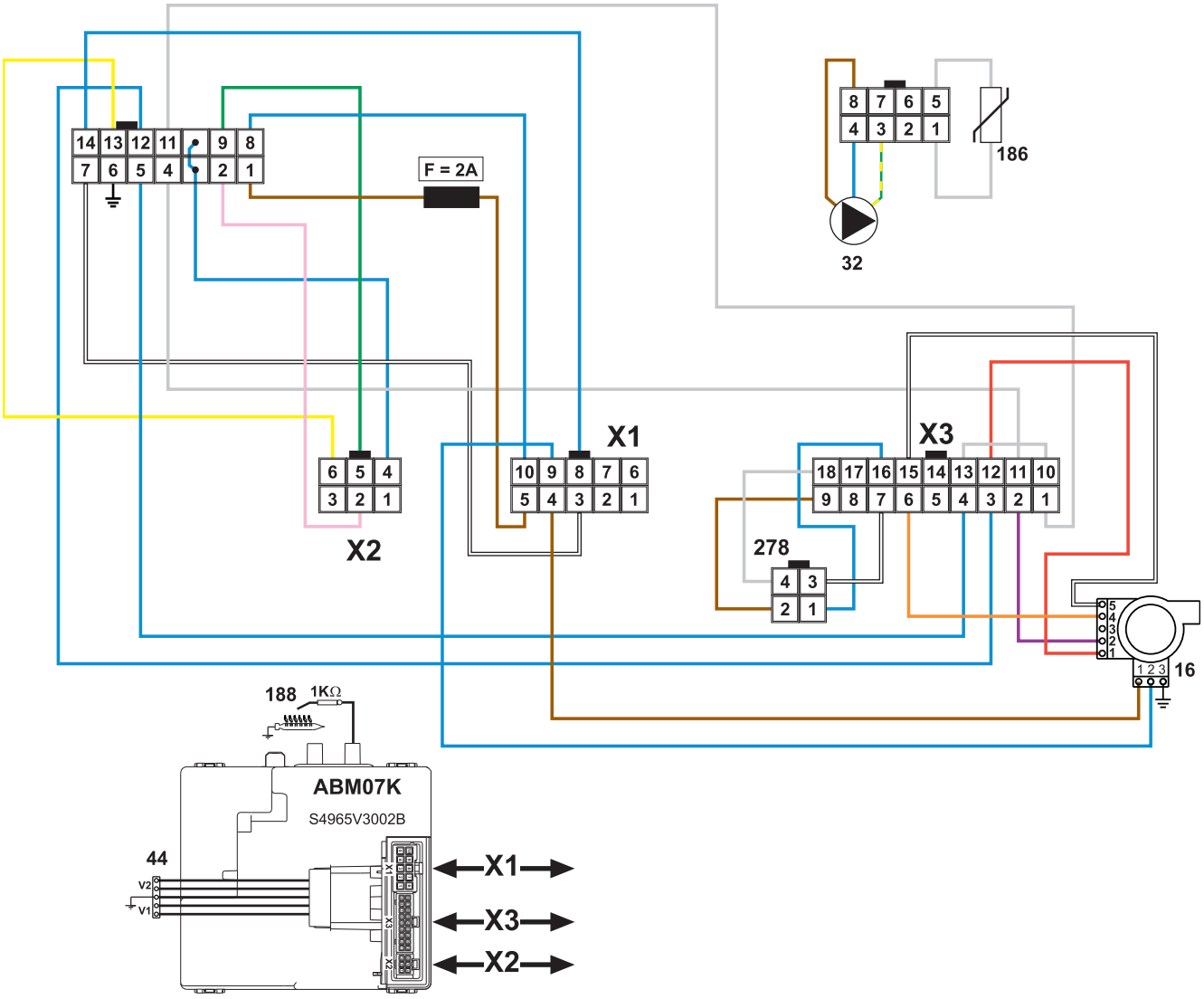


fig. 129- Intermediate module wiring diagram

Legend of figures fig. 129

16 Fan
32 Heating circulating pump
44 Gas valve
186 Return sensor
188 Ignition/Ionization electrode
278 Double sensor (Safety + Heating)

Last module wiring diagram

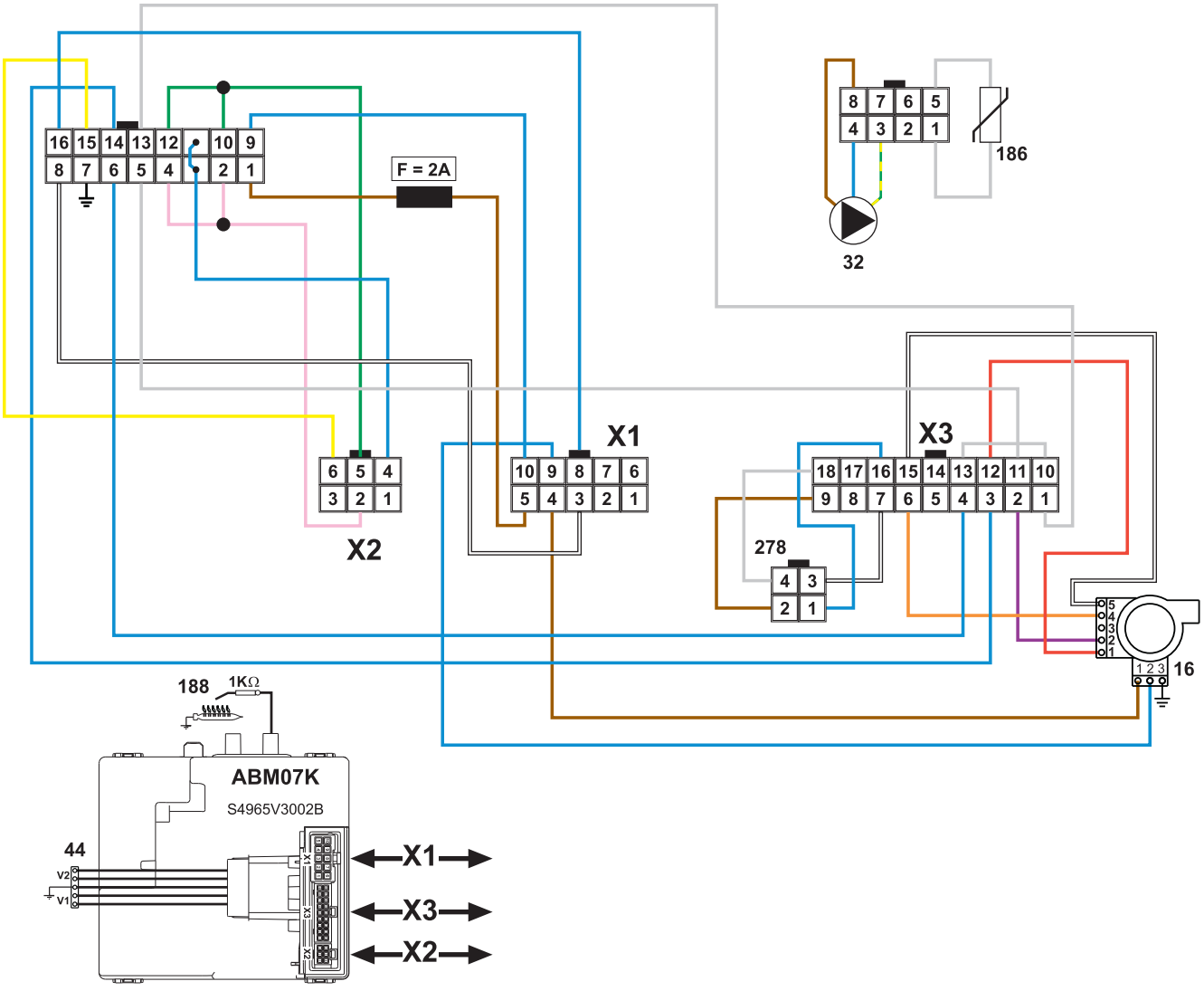
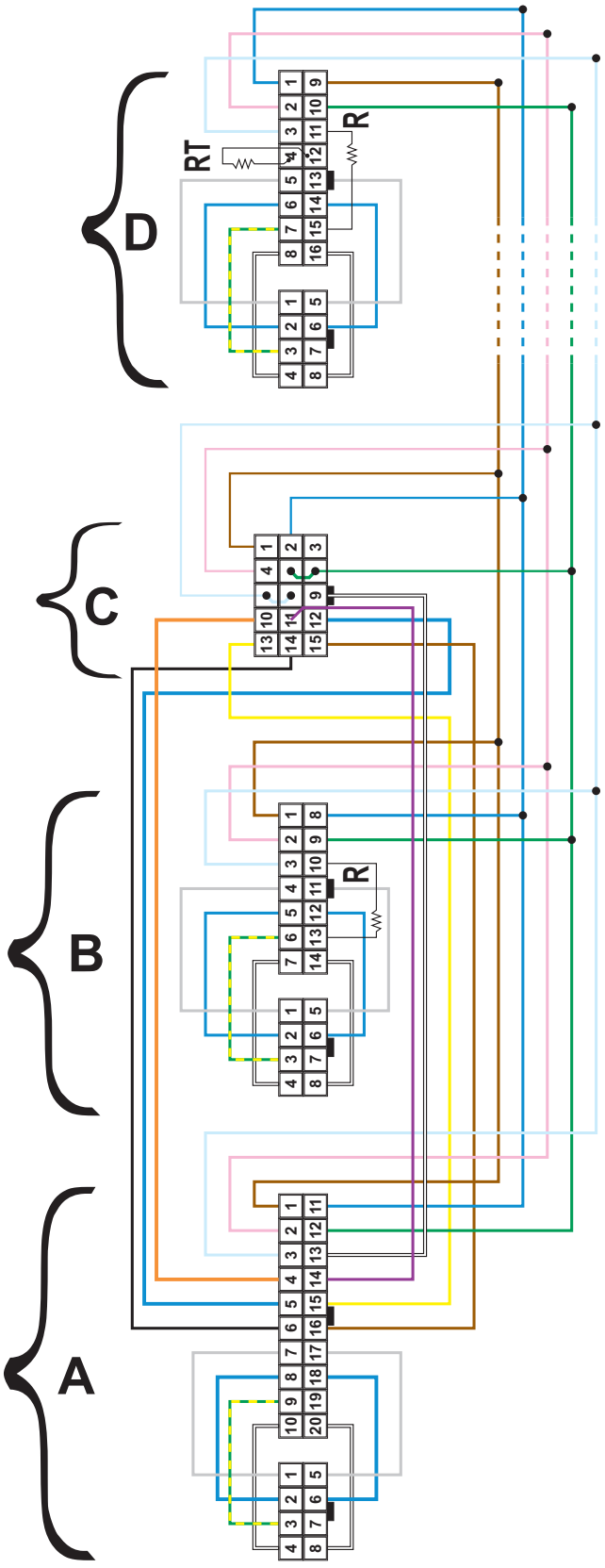


fig. 130- Last module wiring diagram

Legend of figures fig. 130

16 Fan
32 Heating circulating pump
44 Gas valve
186 Return sensor
188 Ignition/Ionization electrode
278 Double sensor (Safety + Heating)

Module connection cables wiring diagram



Legend

A - First module

B - Intermediate module

C - Display

D - Last module

R - (Module 2) 1k3 Ohm 1/4W

R - (Module 3) 2k2 Ohm 1/4W

R - (Module 4) 3k3 Ohm 1/4W

R - (Module 5) 4k3 Ohm 1/4W

R - (Module 6) 5k6 Ohm 1/4W

R - (Module 7) 7k5 Ohm 1/4W

R - (Module 8) 9k1 Ohm 1/4W

RT - 120 Ohm 1/4W

fig. 131- Module connection cable wiring diagram

FERROLI S.p.A.
Via Ritonda 78/a
37047 San Bonifacio - Verona - ITALY
www.ferroli.com

Fabbricato in Italia - Fabricado en Italia - Fabricat în Italia
Wyprodukowano we Włoszech - Made in Italy