

## Introduzione

La caldaia ad elettrodi è uno degli sviluppi più avanzati e utilizzati con fiducia nella tecnologia di riscaldamento ad alta efficienza energetica con una vasta gamma di applicazioni, e allo stesso tempo, come dimostra la lunga esperienza di funzionamento di successo, è un prodotto semplice, affidabile e sicuro. Questo è il risultato dell'utilizzo a fini pacifici di una delle migliori conquiste dell'industria della difesa nazionale. L'efficienza delle caldaie a elettrodi raggiunge il 98%. Per molti anni le caldaie di "Firma "Galan" SA sono state utilizzate con successo praticamente in tutte le regioni della Russia e in paesi vicini e lontani all'estero.

**Tutti i collegamenti elettrici devono essere effettuati da un elettricista qualificato!**

No	Nome della caldaia	Potenza, kW	Tensione, V	Fase, F	Iniziale (avvio) corrente di caldaia 150C , A	Corrente massima della caldaia a temperatura "ritorno" 600C, A
1	"Fuoco-2"	2	230	1F	4	9.1
2	"Fuoco-3"	3	230	1F	5	13.7
3	"Fuoco-5"	5	230	1F	10-12	22.7
4	"Fuoco-6"	6	230	1F	15-18	27.3
5	"Geyser-6"	6	230/ 380	1F/3F	5-6 A fase	9,1 A per fase
6	"Geyser-9"	9	380	3F	6-8 A fase	13,7 A per fase
7	"Geyser-15"	15	380	3F	8-10 A fase	22,7 A per fase
8	"Vulcano-25"	25	380	3F	2-15A fase	1 37,9 A per fase
9	"Vulcano-36"	36	380	3F	8-24A fase	1 54,6 A per fase
10	"Vulcano-50"	50	380	3F	4-30A fase	2 75,8 A per fase

## Uso dell'acqua come refrigerante.

La resistenza elettrica specifica (di seguito denominata resistenza) dell'acqua di sorgente (tabella 1) può essere diversa da quella richiesta per far funzionare la caldaia alla potenza nominale, quindi può essere necessario regolarla sul lato inferiore o superiore (di seguito - regolazione). La regolazione ("regolazione") viene eseguita dopo aver riempito il sistema con acqua, aggiungendo una soluzione salina o acqua con alta resistenza all'acqua, ottenendo così i valori tabulati della corrente iniziale (di partenza) e massima (No. Tabella 2) flussi inversi a temperature specifiche (di seguito "Ingresso"). È necessario seguire le istruzioni della nostra Guida il più strettamente possibile:

- la temperatura all'ingresso della caldaia (sensore "Inlet") deve essere di 15 °C - 20 °C;
- il tempo di attivazione della caldaia non supera i 30 secondi.

### Effettuare la correzione della conducibilità dell'acqua.

Accendere la caldaia e dopo 30 secondi ad una temperatura dell'acqua di ritorno di 15

°C - 20 °C misurare la corrente di spunto con un amperometro o un collettore di corrente. Spegnerla la caldaia. Ci sono 3 situazioni possibili - la corrente iniziale (di partenza) è inferiore o superiore a quella indicata nella tabella. No. 4 per la vostra caldaia, o uguale alla tabella.



## Caro cliente!

Al fine di fare pieno uso delle nostre caldaie ed evitare potenziali errori fastidiosi durante l'installazione del sistema di riscaldamento, l'installazione delle caldaie, per l'avvio e l'ulteriore funzionamento, così come lo scopo della loro applicazione, si prega di leggere attentamente questo manuale, che contiene informazioni sui dati, il design, il principio di funzionamento, le applicazioni, l'installazione delle regole della caldaia, alcuni requisiti di base per l'installazione di sistemi di riscaldamento, la manutenzione, le riparazioni, le misure di sicurezza, la registrazione e la manutenzione dei documenti di lavoro, ecc

Le caldaie sono progettate per il riscaldamento di case residenziali, inclusi cottage, gazebo, abitazioni a più piani, garage, saune, locali ed edifici per scopi pubblici, commerciali, pubblici, industriali e agricoli, così come altre strutture in assenza o inefficienza di riscaldamento.

Caldaie elettriche Riscaldamento elettrico dell'acqua chiuso società per azioni Le serie "Galan" Company "Fire", "Geyser", "Volcano" (di seguito - la caldaia) sono utilizzate solo in sistemi di riscaldamento chiusi con pressione massima ammissibile non superiore a 3 bar, senza aspirazione di acqua calda dal sistema per scopi domestici, industriali o altro, con circolazione naturale o forzata (utilizzando una pompa di circolazione) del refrigerante, con il modo economico più consigliato - temperatura all'ingresso della caldaia 35 + 45°C. Queste caldaie sono state sviluppate dalla Closed Joint Stock Company "Galan Company" e sono prodotte solo in Russia.

La temperatura impostata nelle stanze riscaldate è gestita per mezzo dell'automazione, incluso un termostato.

Modalità di funzionamento - continuo.

### Le seguenti condizioni sono necessarie per il normale funzionamento della caldaia:

- Temperatura della stanza, dove è installata la caldaia, la temperatura limite è da + 7°C a 40°C: funziona da + 10°C a + 35°C Se non ci sono altri requisiti;
- Umidità relativa a 20°C - non più del 75%;
- L'ambiente non è esplosivo, privo di gas e vapori corrosivi che distruggono il metallo e l'isolamento, così come la polvere industriale, in quantità tali da distruggere o interferire con il funzionamento della caldaia.

Non ci sono materiali infiammabili nel design delle caldaie, quindi le nostre caldaie sono ignifughe.

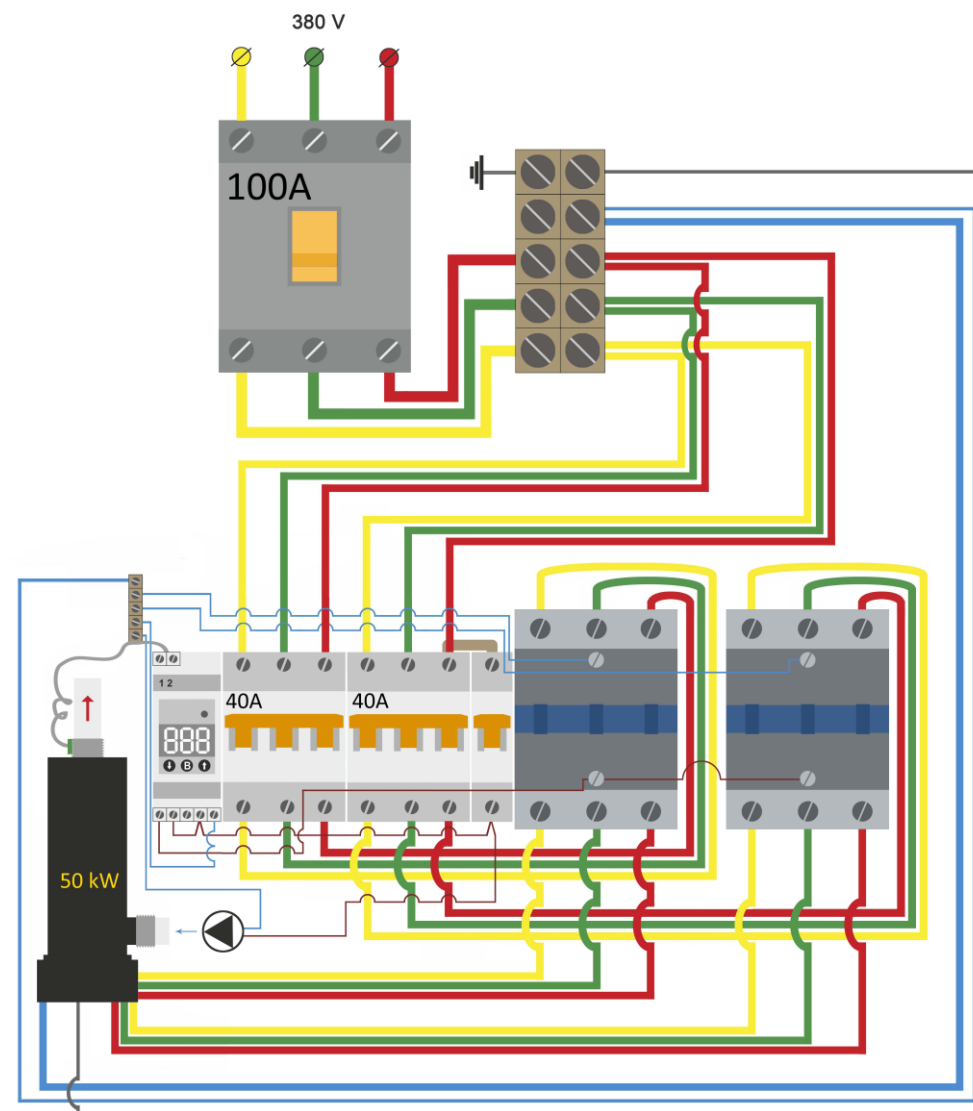
Condizioni tecniche della caldaia - Condizioni tecniche 3468-001-17289826-12, Designazioni nell'ordinazione: - Caldaia di elettrodi "Galan-xxxx No" (xxxx

- nome della caldaia). Nota: No. capacità della caldaia secondo la tabella 1. Esempio: - Caldaia a elettrodi "Galan-Fire 6" - nome della caldaia "Fire" potenza 6 kW.

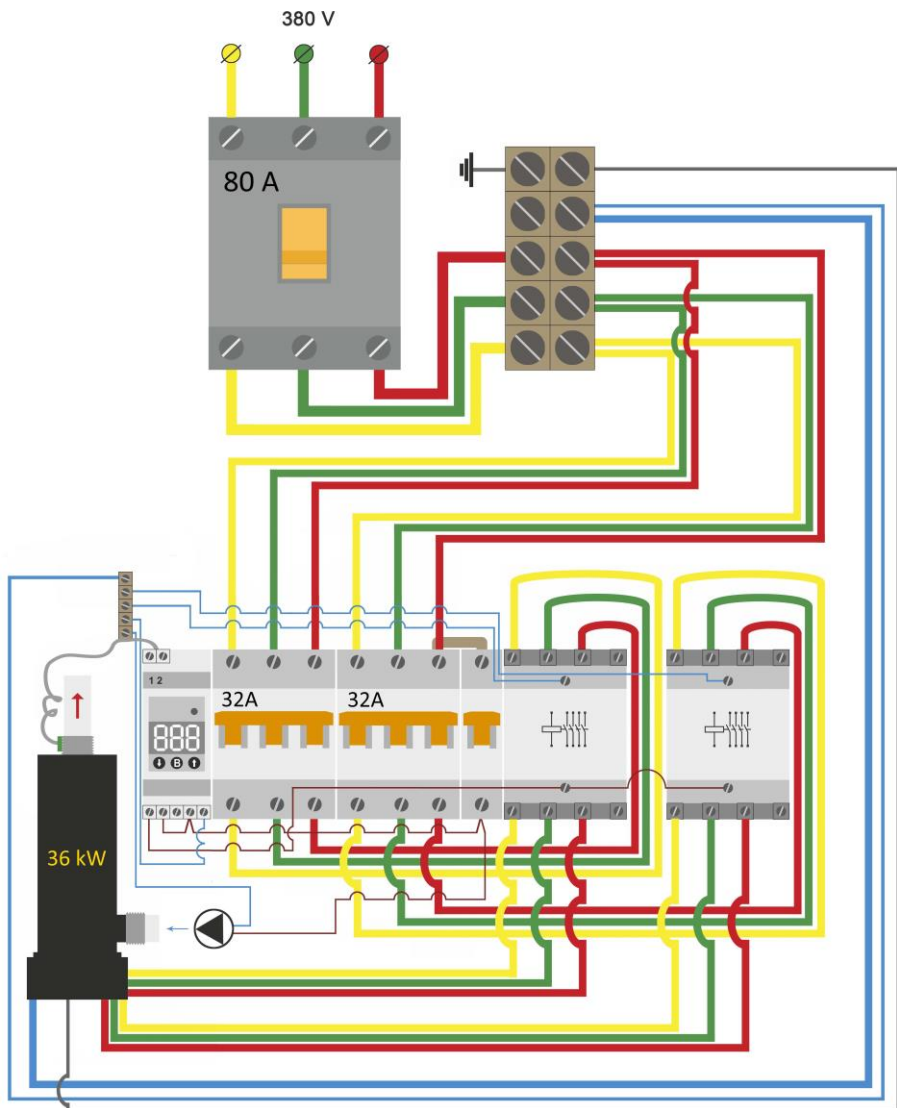
**CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE CALDAIE**

"Azienda GALAN" SA

Lp.	Caratteristiche della caldaia		
1	Tensione nominale +-10% (m3)	80	120
2	Potenza nominale assorbita (kW)	2	3
3	Tensione nominale +-10% (V)	230	230
4	Corrente massima della caldaia per ogni fase (A). Frequenza 50 Hz	9,1	13,7
5	Corrente nominale degli automatismi. Versione elettromeccanica (A)	10	16
6	Sezione del cavo di collegamento in rame (mm <sup>2</sup> )	230 V	4
		380 V	
7	Volume di refrigerante raccomandato nel sistema di riscaldamento (l)	20-40	25-50
8	Du connettori per il collegamento della caldaia all'impianto di riscaldamento (mm). D connessioni "entrata" e "uscita" della caldaia (mm)	25	25



13) Schema di collegamento della caldaia Wulkan 50



12) Schema di collegamento della caldaia Wulkan 36

Nome delle caldaie							
175	200	250	340	550	850	1200	1650
5	6	6	9	15	25	36	50
230	230	230/380	380	380	380	380	380
22,7	27,3	9,1	13,7	22,7	37,9	2x27,3	2x27,3
25	32	3x10	3x16	3x25	3x40	2x3x32	2x3x40
6	6						
		2,5	4	6	6	2x6	2x6
30-60	35-70	35-70	50-100	100-200	150-400	200-400	300-500
25	25	32	32	32	32	32	32

## Vantaggi delle caldaie a elettrodi

Le caldaie prodotte da "Firma Galan" SA esclusivamente in Russia (8 tipi, Tabella 1) non solo sono più economiche delle caldaie di potenza di tutti gli altri tipi, comprese quelle straniere, ma hanno diversi vantaggi molto importanti:

Significativo risparmio energetico grazie all'altissima efficienza delle caldaie a elettrodi, che arriva fino al 98%, molto più alta. Caldaie di riscaldamento esistenti di altri tipi. Si ottiene per mezzo della conversione diretta dell'energia elettrica in energia termica direttamente nel liquido di raffreddamento durante il flusso di corrente elettrica attraverso il mezzo di riscaldamento per ionizzazione delle molecole, la temperatura del liquido di raffreddamento e la conduttività aumenta, l'aumento della corrente elettrica, passando da elettrodo a elettrodo, la caldaia raggiunge rapidamente la potenza nominale.

## Installazione(i) di una caldaia elettronica in un sistema di riscaldamento

I progetti del sistema di riscaldamento e l'installazione delle caldaie, l'automazione, il collegamento elettrico (compresa la terra), la messa in funzione, le riparazioni, il rilevamento delle condizioni devono essere eseguiti dall'organizzazione.

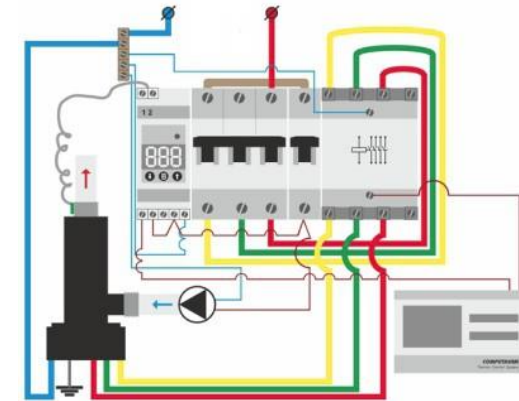
(Aziende) che hanno la licenza appropriata per mantenerli. Se i lavori di cui sopra vengono eseguiti, la documentazione per i sistemi di riscaldamento e per il funzionamento deve essere osservata:

- "Principi interdisciplinari per gli impianti elettrici" (HSS);
- "Regole per il funzionamento tecnico degli impianti elettrici di consumo" (PTE degli impianti elettrici di consumo);
- "Regole di sicurezza per il funzionamento degli impianti elettrici";
- "Principi di sistemazione e funzionamento sicuro delle caldaie elettriche e dei boiler elettrici";
- Questo manuale.

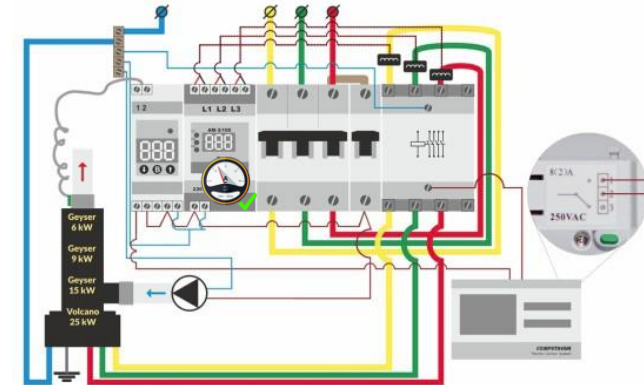
È anche necessario rispettare il relativo SnIP, "Regolamenti di sicurezza antincendio della Federazione Russa".

Per collegare le caldaie, il controllo automatico dell'installazione dei sistemi di riscaldamento, la loro manutenzione, comprese le riparazioni necessarie specialisti elettricisti o dispositivi di qualificazione adeguata costituisce la prova di ated e approvato per lavorare in impianti elettrici fino a 1000 W con il gruppo di sicurezza elettrica non meno di 3. In caso di installazione, funzionamento e riparazione di sistemi di riscaldamento, esperti di riscaldamento sono necessari. I suddetti specialisti devono avere familiarità con i "Principi di funzionamento e uso sicuro delle caldaie elettriche e dei generatori elettrici", anche con questo manuale.

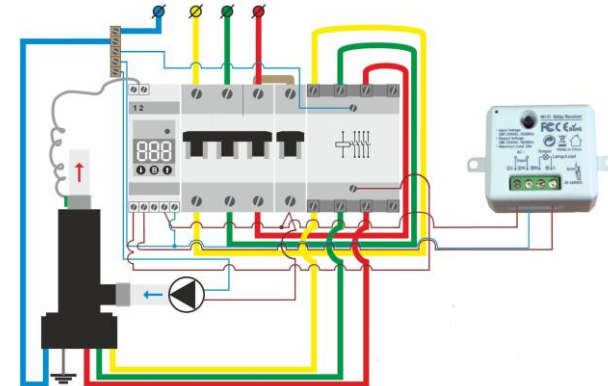
Quando si lavora con inibitori di corrosione, liquidi, agenti di lavaggio e...



9) Stesso schema del numero 4, solo con termostato ad aria

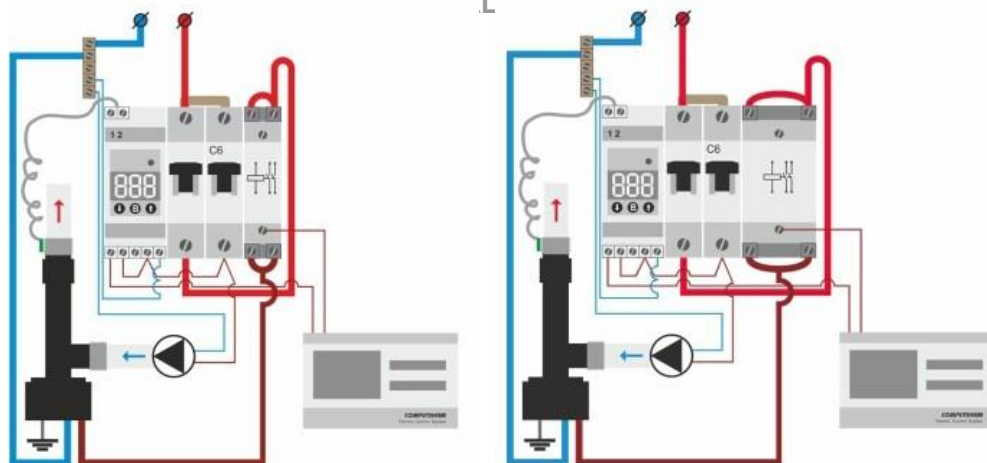


10) Stesso schema del numero 5, solo con termostato ad aria



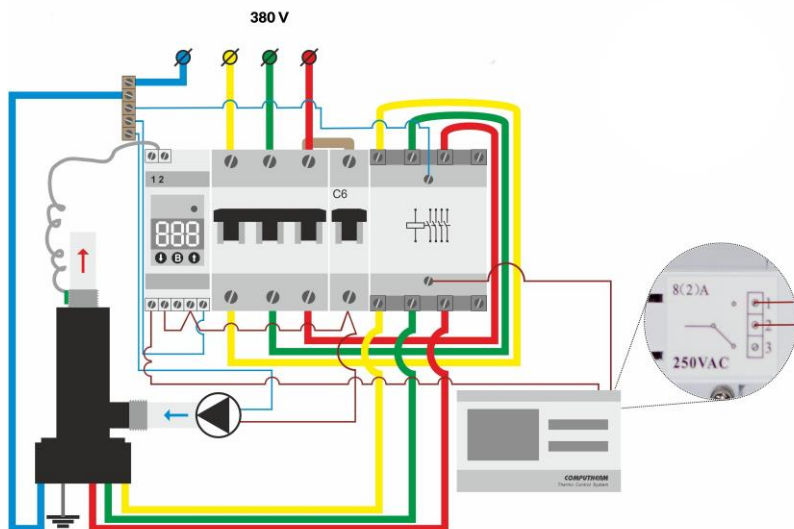
11) Questo schema mostra come collegare un relè wi-fi per controllare una caldaia

## SCHEMA ELETTRICO PER IL COLLEGAMENTO DELLE CALDAIE



6, stesso schema del numero 3, solo con termostato ad aria

7, stesso schema del numero 4, solo con termostato ad aria



8) Questo è uno schema di cablaggio che mostra come collegare un termoregolatore ad aria (stesso schema del numero 3) a una centralina esistente con un regolatore di temperatura TR-16 installato. Per esempio, c'è un Computherm q7, ma si può usare qualsiasi regolatore di temperatura dell'aria.



dall'appaltatore responsabile dei lavori e dal timbro dell'organizzazione.

Attenzione, per favore! Gli obblighi di garanzia si applicano a una caldaia installata in conformità con i requisiti di cui sopra, con la corretta registrazione del lavoro svolto. La garanzia non si applica a una caldaia installata non da un progetto o un'organizzazione non autorizzata, né da specialisti non autorizzati.

L'osservazione visiva del funzionamento della caldaia può essere effettuata almeno da persone di 18 anni di età, che hanno le istruzioni appropriate in questo manuale, l'attrezzatura della caldaia e le regole di supervisione sicura del suo funzionamento.

### Collegare le caldaie all'organizzazione della rete elettrica.

Se la potenza assegnata è insufficiente, la caldaia viene collegata in un ordine prestabilito.

Va notato che questo ordine è subordinato all'elettricità utilizzata per tutti i messaggi, e-mail, elektroktlow altri tipi in cui non è specifico solo per i dati di caldaie elettriche.

### Messa a terra

Al momento dell'installazione della caldaia, l'impianto di riscaldamento deve avere già un terreno completamente completato e testato. La dimensione della resistenza a terra della caldaia, impianto di riscaldamento non deve essere superiore a 4 Ohm. Come conduttore per la messa a terra si usa un filo di rame di 4 mm di sezione. (tabella n. 1).

La progettazione della messa a terra di protezione deve essere conforme alle norme di sicurezza elettrica, "regole per l'installazione e il funzionamento sicuro delle caldaie elettriche e galvanizzate".

Tutte le parti elettricamente conduttive aperte della caldaia e del sistema di riscaldamento, compresi i tubi metallici freddi e il portatore di calore caldo, devono essere messi a terra.

I conduttori di terra che entrano nell'edificio, la struttura deve essere contrassegnata con un segno di identificazione.

### Dispositivi di messa a terra

I dispositivi di messa a terra devono essere conformi ai requisiti del PUE.

La progettazione e la costruzione dell'interruttore di messa a terra devono garantire il valore richiesto della resistenza a terra della caldaia, sistema di riscaldamento - non più di 4 Ohm.

Il periodo di ispezione periodica delle condizioni del dispersore è di 12 anni. L'usura dovuta alla corrosione e non dovrebbe superare il 50%.

È vietato dipingere la struttura di messa a terra per proteggerla dalla corrosione del dielettrico rimovibile o permanente e dalle crepe. Per esempio plastica, gomma, schermatura.

### Installazione di caldaie in un sistema di riscaldamento

Prima dell'installazione, la caldaia deve essere ispezionata e controllata per la sua completezza.

La caldaia è installata verticalmente nel sistema di riscaldamento.

Nel caso in cui il gruppo di terminali (fili di corrente della caldaia) per il collegamento alla rete, protetto da influenze esterne, il contatto accidentale con il coperchio di protezione (cappuccio), deve essere posizionato dal basso. Il collegamento degli attacchi della caldaia alle tubazioni dell'impianto di riscaldamento avviene tramite raccordi sanitari di diametro non inferiore al DN indicato.

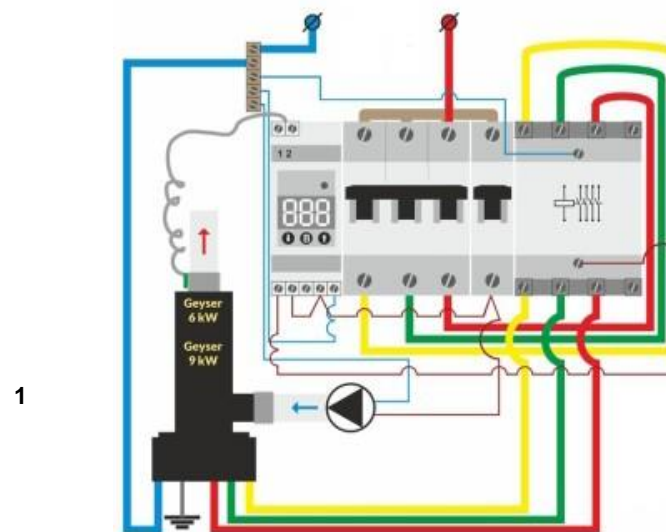
Quando si progetta un sistema di riscaldamento, è necessario prevederlo:

- La caldaia deve essere installata il più in basso possibile rispetto ai radiatori, poiché questo aumenta la pressione all'uscita della caldaia. È auspicabile prevedere una distanza verticale dalla caldaia al pavimento sufficiente per permettere di estrarre liberamente il gruppo di elettrodi dalla caldaia, ispezionando e pulendo le sue superfici interne. Il diametro verticale della colonna montante sopra la caldaia, così come i diametri di tutte le tubazioni dell'impianto di riscaldamento, devono essere strettamente conformi al progetto del vostro impianto di riscaldamento. L'altezza dell'alzata verticale sopra la caldaia è di almeno 2 m. Questa è una delle condizioni per non usare la pompa di circolazione. Durante l'installazione, la caldaia deve essere fissata alla parete, indipendentemente da come è collegata al sistema di riscaldamento.

Nelle figure 1, 2, 3, 4, 5 e 6 si trovano i circuiti di base per realizzare impianti di riscaldamento.

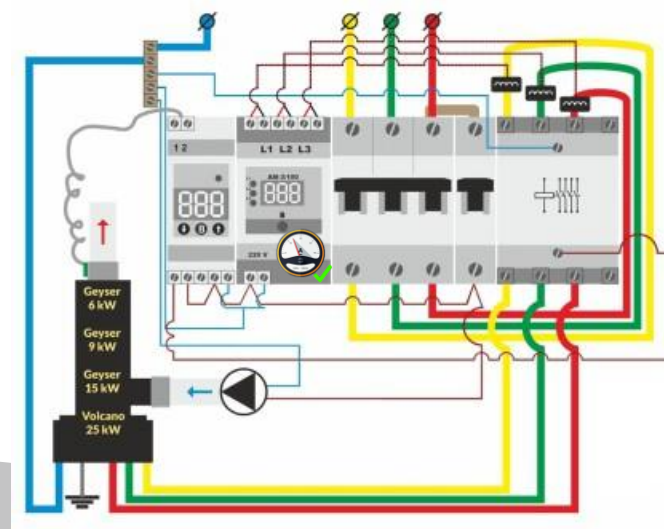
Per un comodo funzionamento dell'impianto di riscaldamento, installare dei rubinetti di arresto sulle tubazioni subito dopo il vaso di espansione e prima del tubo di ritorno della caldaia (vedi figure 1, 2, 3, 4, 5, 6).

È consentito installare un sistema di riscaldamento chiuso per installare un collegamento sigillato al vaso di espansione, a condizione che ci sia un gruppo di sicurezza immediatamente dopo la caldaia. Un vaso di espansione di tipo chiuso in questo caso è raccomandato per il ritorno alla caldaia.

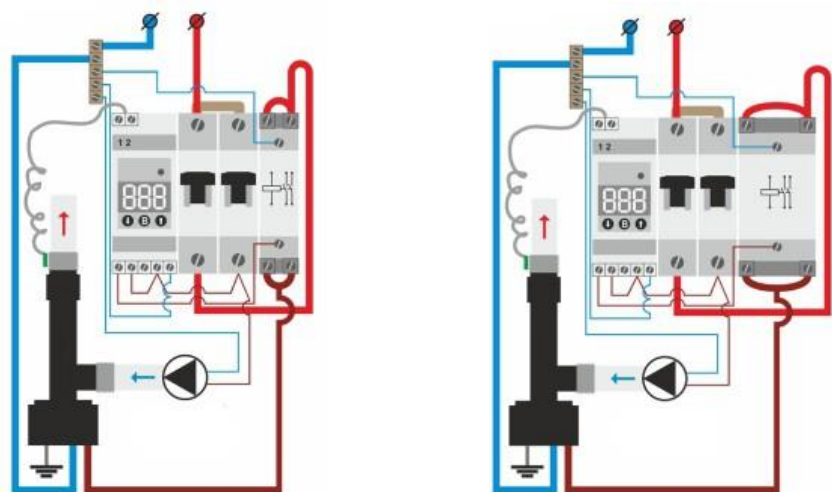


1

4) Questo schema mostra come collegare una caldaia trifase (per esempio una Geysler 9 o Geysler 6) a una rete elettrica monofase. È utile se avete solo 230 volt e l'area riscaldata è superiore a 250 m<sup>3</sup>. La caratteristica distintiva di questo schema è che invece di un interruttore automatico tripolare, stabiliamo tre interruttori unipolari. Questo permette di controllare la caldaia in tre fasi di riscaldamento. Per esempio: Un Geysler 6 - tre livelli per 2 kW su ogni livello. E Geysler 9 - tre livelli per 3 kW su ogni livello.

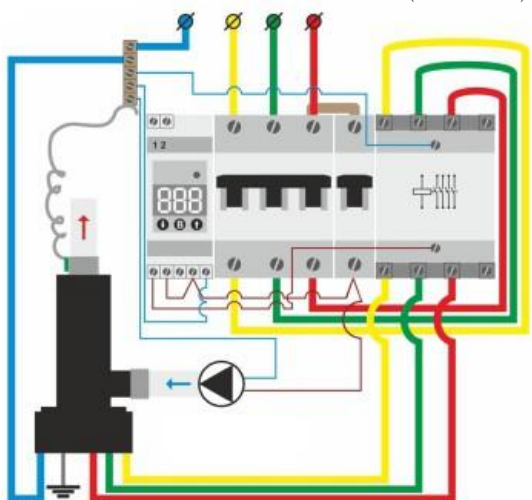


## SCHEMA ELETTRICO PER IL COLLEGAMENTO DELLE CALDAIE



1) Questo è un semplice schema elettrico per caldaie monofase fino a 3 kW.

2) Per caldaie monofase da 5 e 6 kW. Si differenzia dallo schema precedente con un altro contattore magnetico (più forte, fino a 40A) e un altro interruttore principale (da 25A a 32A).



3) Questo è il classico schema di collegamento per le caldaie a elettrodi trifase. Come: Geyser 9, Geyser 15 e Wulkan 25



## SCHEMA IDRAULICO

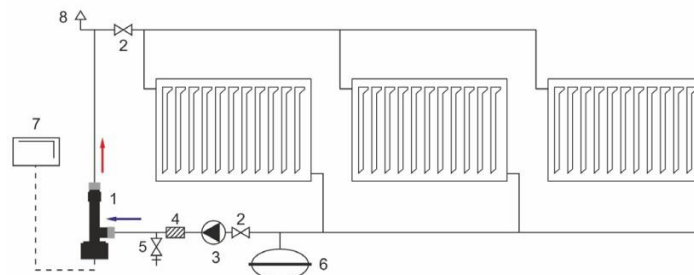


Fig. 1

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Pompa di circolazione
4. Filtro
5. Valvola di sfiato
6. Serbatoio d'espansione
7. Controllo della caldaia
8. Sfiato

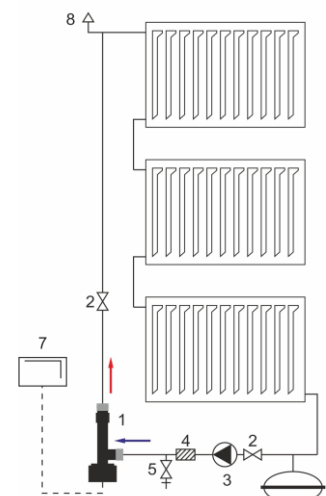


Fig. 2

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Pompa di circolazione
4. Filtro
5. Valvola di sfiato
6. Serbatoio d'espansione
7. Controllo della caldaia
8. Sfiato

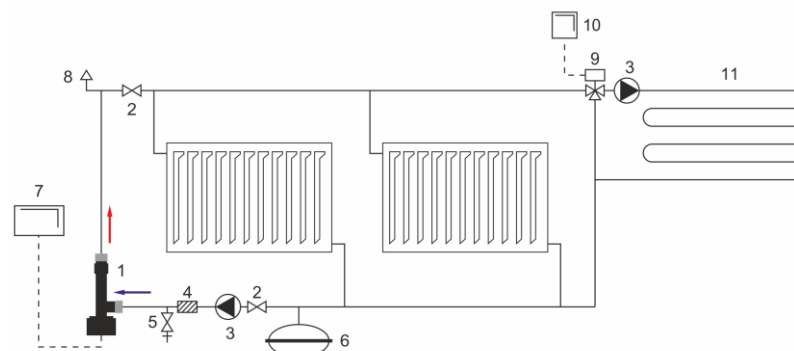


Fig. 3

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Pompa di circolazione
4. Filtro
5. Valvola di sfiato
6. Serbatoio d'espansione
7. Controllo della caldaia
8. Sfiato
9. Valvola a tre vie
10. Regolatore temperatura
11. Riscaldamento a pavimento



NEGOZIO  
GALAN

Caldaie elettriche **10**

Caldaie elettriche

**7**

NEGOZIO  
GALAN



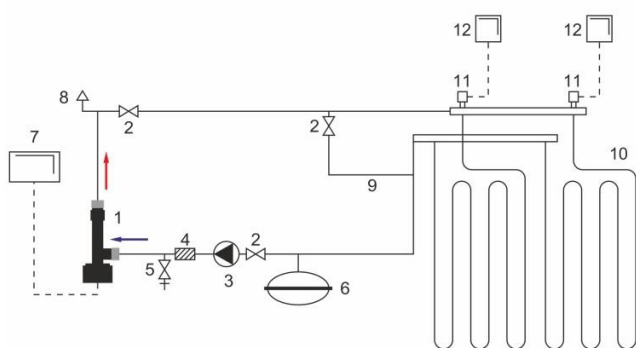


Fig. 4

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Pompa di circolazione
4. Filtro
5. Valvola di sfiato
6. Serbatoio d'espansione
7. Controllo della caldaia
8. Sfiato
9. Valvola a tre vie
10. Riscaldamento a pavimento
11. Distributore
12. Regolatore di temperatura

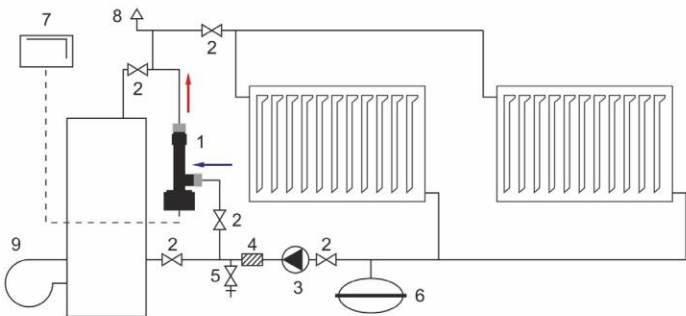


Fig. 5

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Pompa di circolazione
4. Filtro
5. Valvola di sfiato
6. Serbatoio d'espansione
7. Controllo della caldaia
8. Sfiato
9. Caldaia a combustibile solido

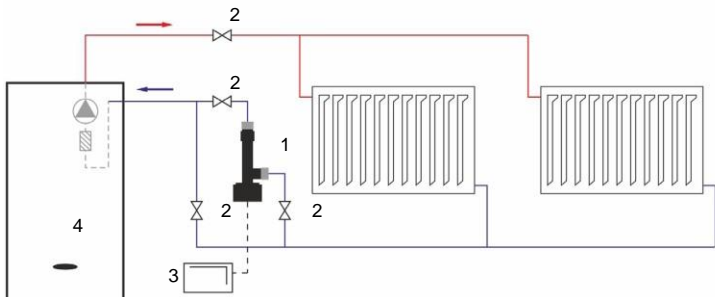


Fig. 6

1. Caldaia di elettrodi
2. Rubinetto a sfera
3. Controllo della caldaia
4. Caldaia a gas



## SCHEMA ELETTRICO PER IL COLLEGAMENTO DELLE CALDAIE

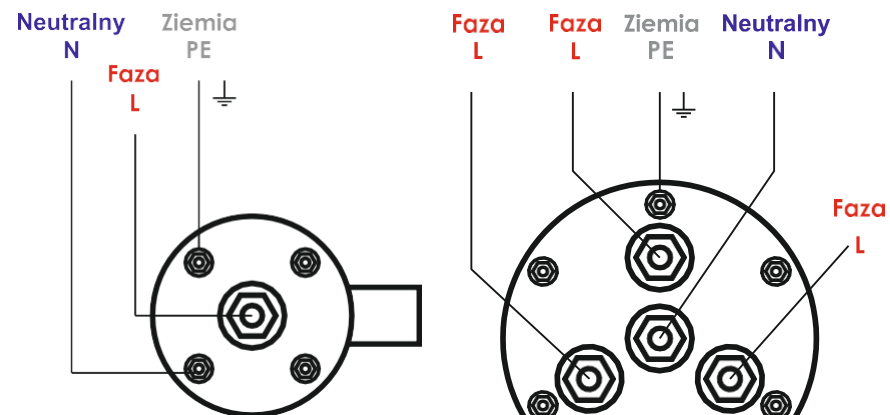


Fig. 7

Schema di collegamento per caldaie monofase dei seguenti tipi: Campfire-2, Campfire-3, Campfire-5, Campfire-6

Fig. 8

Schema di collegamento per caldaie trifase: Geyser-6, Geyser-9, Geyser-15, Wulkan-25

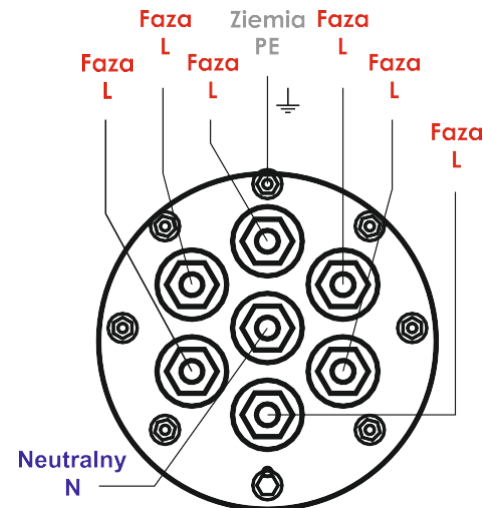


Fig. 9

Schema di collegamento per caldaie trifase: Wulkan-36, Wulkan-50