

## Introducere

Cazanul cu electrozi este unul dintre cele mai avansate și mai utilizate cu încredere în tehnologia de încălzire eficientă din punct de vedere energetic, cu o gamă largă de aplicații și, în același timp, după cum arată experiența îndelungată de funcționare cu succes, este un produs simplu, fiabil și sigur. Acesta este rezultatul utilizării în scopuri pașnice a uneia dintre cele mai bune realizări ale industriei naționale de apărare. Eficiența cazanelor cu electrozi ajunge la 98%. Timp de mulți ani, cazanele Companiei "Galan" SA au fost utilizate cu succes în aproape toate regiunile Rusiei și în țări apropiate și îndepărtate din străinătate.

**Toate conexiunile cablurilor electrice trebuie efectuate de un instalator electric calificat!**

Nu	Denumirea cazanului	Putere, kW	Tensiune, V	Faza, F	Inițial (pornire) curent de cazan 150C, A	Curentul maxim al cazanului la temperatura "retur" 600C, A
1	"Fire-2"	2	230	1F	4	9.1
2	"Fire-3"	3	230	1F	5	13.7
3	"Fire-5"	5	230	1F	10-12	22.7
4	"Fire-6"	6	230	1F	15-18	27.3
5	"Geyser-6"	6	230/ 380	1F/3F	5-6 A faza	9,1 A pe fază
6	"Geyser-9"	9	380	3F	6-8 A faza	13,7 A pe fază
7	"Geyser-15"	15	380	3F	8-10 A faza	22,7 A pe fază
8	"Volcano-25"	25	380	3F	2-15A faza	1 37,9 A pe fază
9	"Volcano-36"	36	380	3F	8-24A faza	1 54,6 A pe fază
10	"Volcano-50"	50	380	3F	4-30A faza	2 75,8 A pe fază

## Utilizarea apei ca agent de răcire.

Rezistența electrică specifică (denumită în continuare rezistență) a apei de sursă (tabelul 1) poate fi diferită de cea necesară pentru funcționarea cazanului la puterea nominală, astfel încât poate fi necesar să fie reglată la o valoare mai mică sau mai mare (în continuare - reglaj). Reglarea ("reglajul") se face după umplerea sistemului cu apă, prin adăugarea unei soluții sărate sau a unei ape cu rezistență mare la apă, obținându-se astfel valorile tabelate ale debitelor inițiale (de pornire) și maxime de curent (nr. tabel 2) Fluxuri inverse la anumite temperaturi (în continuare

"Intrare"). Este necesar să urmați cât mai îndeaproape posibil instrucțiunile din ghidul nostru:

- temperatura la intrarea în cazan (senzorul "Inlet") trebuie să fie de 15 °C - 20 °C;
- timpul de activare a cazanului nu depășește 30 de secunde.

### Efectuarea corecției conductivității apei.

Se pornește cazanul și după 30 de secunde, la o temperatură a apei de retur de 15

°C - 20 °C Măsurăți curentul de pornire cu un ampermetru sau cu un colector de curent. Opriți cazanul. Există 3 situații posibile - curentul inițial (de pornire) este mai mic sau mai mare decât cel indicat în tabel. Nr. 4 pentru cazanul dumneavoastră, sau egal cu tabelul.



## Stimate client!

Pentru a utiliza pe deplin cazanele noastre și pentru a evita eventualele erori supărătoare în timpul instalării sistemului de încălzire, instalarea cazanelor, pentru punerea în funcțiune și funcționarea ulterioară, precum și scopul aplicării lor, vă rugăm să citiți mai întâi cu atenție acest manual, care conține informații despre date, proiectare, principiul de funcționare, aplicații, reguli de instalare a cazanelor, unele cerințe de bază pentru instalarea sistemelor de încălzire, întreținere, reparații, măsuri de siguranță, înregistrarea și întreținerea documentelor de lucru etc.

Cazanele sunt concepute pentru încălzirea locuințelor rezidențiale, inclusiv a cabanelor, chioșcurilor, chioșcurilor, locuințelor cu mai multe etaje, garajelor, saunelor, spațiilor și clădirilor cu destinație publică, comercială, publică, industrială și agricolă, precum și a altor structuri în absența sau ineficiența încălzirii.

Boilere electrice Încălzire electrică a apei Societatea pe acțiuni cu capital mixt închis

Seria "Galan" Compania "Fire", "Geysler", "Volcano" (în continuare - cazanul) se utilizează numai în sisteme de încălzire închise, cu presiunea maximă admisă care nu depășește 3 bar, fără preluare de apă caldă din sistem în scopuri menajere, industriale sau de altă natură, cu circulație naturală sau forțată (cu ajutorul unei pompe de circulație) a agentului de răcire, cu cel mai recomandat regim economic - temperatura la intrarea în cazan 35 + 45°C. Aceste cazane au fost dezvoltate de Societatea pe acțiuni închisă "Compania "Galan" și sunt fabricate numai în Rusia.

Temperatura setată în încăperile încălzite este operată prin intermediul automatizării, inclusiv prin intermediul unui termostat.

Mod de funcționare - continuu.

### Următoarele condiții sunt necesare pentru funcționarea normală a cazanului:

- Temperatura din încăperea în care este instalat cazanul, temperatura limită este de la + 7°C la 40°C: Funcționează de la + 10°C la +35°C În cazul în care nu există alte cerințe;
- Umiditatea relativă la 20°C - nu mai mult de 75%;
- Mediul este neexploziv, fără gaze și vapori corozivi care distrug metalul și izolația, precum și praf industrial, în cantități care distrug sau interferează cu funcționarea cazanului.

Nu există materiale inflamabile în proiectarea cazanelor, astfel încât cazanele noastre sunt ignifuge.

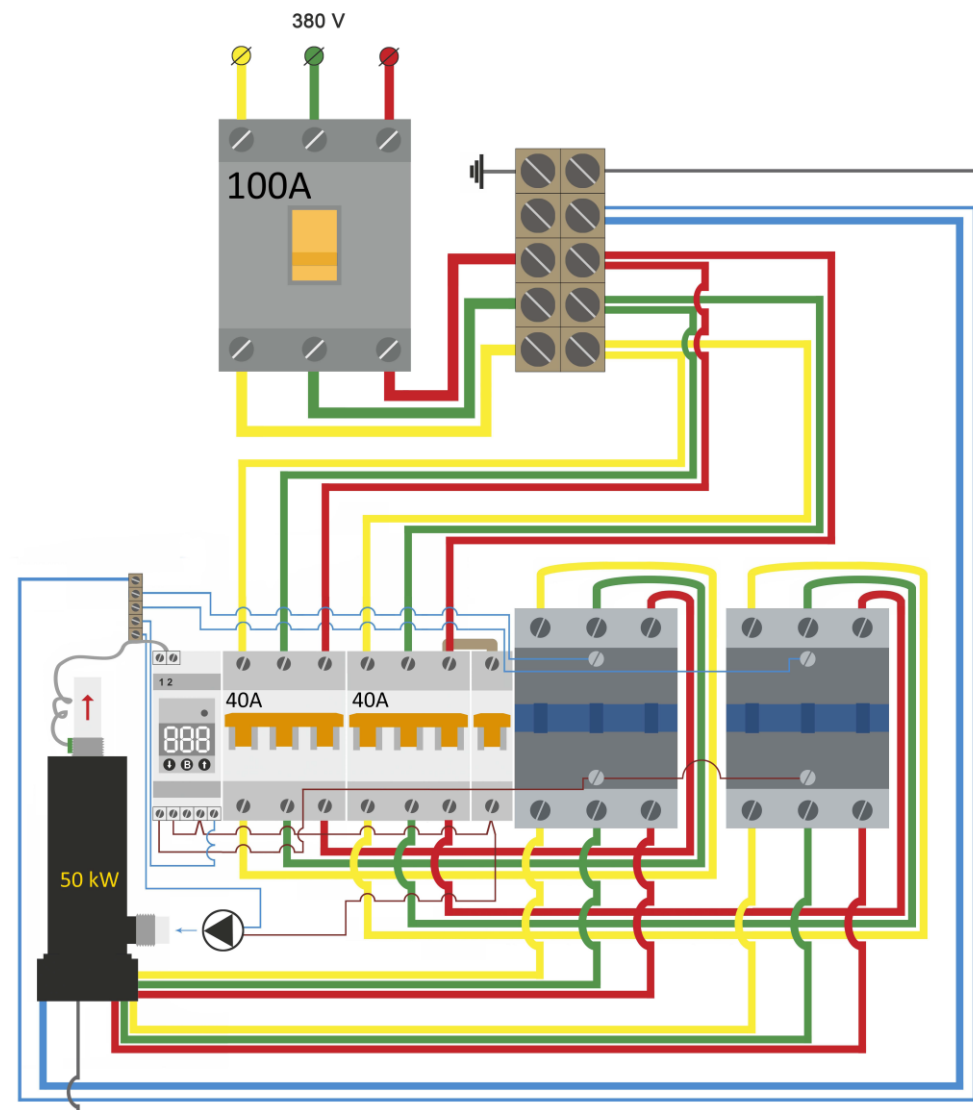
Condiții tehnice ale cazanului - Condiții tehnice 3468-001-17289826-12, Denumiri la comandă: - Cazan cu electrozi "Galan-xxxx No" (xxxx - numele cazanului). Notă: Nr. capacitate cazan conform tabelului 1.

Exemplu: - Cazan cu electrozi "Galan-Fire 6" - denumirea cazanului "Bonfire", putere 6 kW.

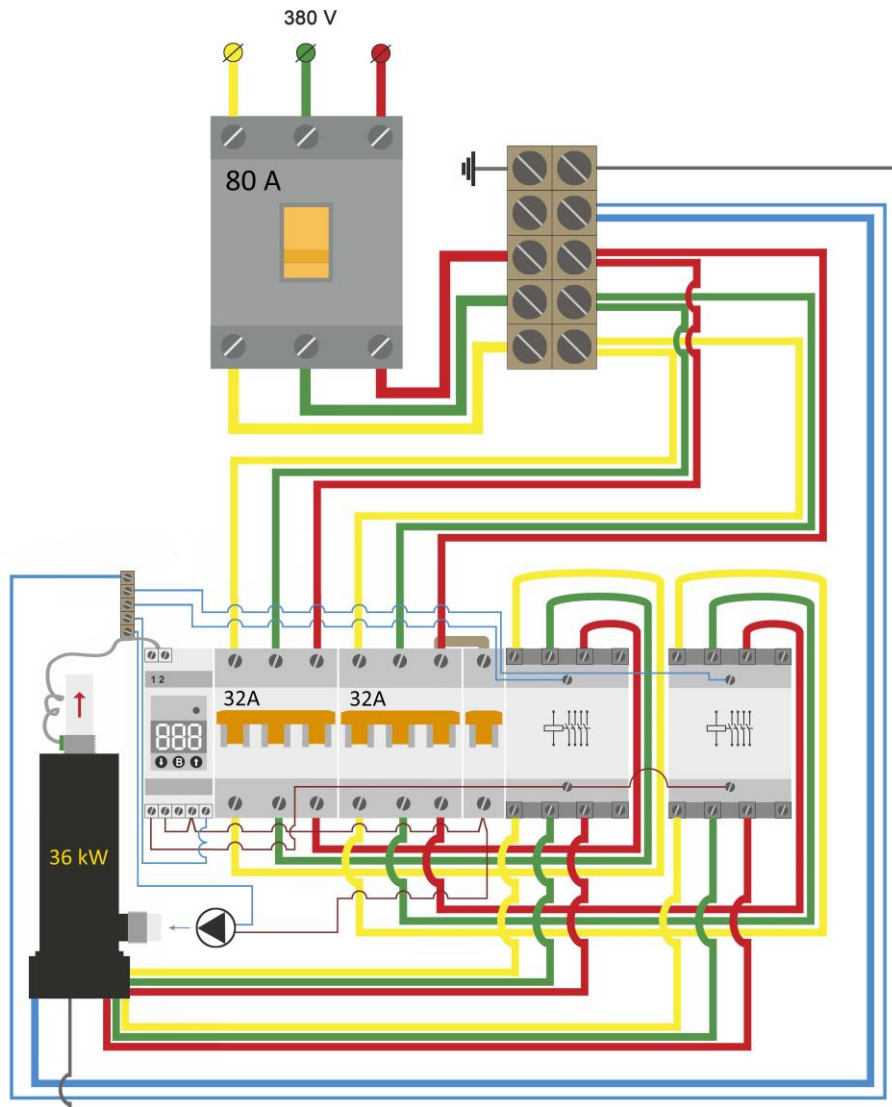
## CARACTERISTICILE TEHNICE ALE CAZANELOR

"Compania GALAN" SA

Lp.	Caracteristicile cazanului		
1	Tensiune nominală +-10% (m3)	80	120
2	Puterea nominală consumată (kW)	2	3
3	Tensiunea nominală +-10% (V)	230	230
4	Curentul maxim al cazanului pentru fiecare fază (A). Frecvență 50 Hz	9,1	13,7
5	Curentul nominal al automatelor. Versiunea electromecanică (A)	10	16
6	Secțiunea transversală a cablului de conexiune din cupru (mm <sup>2</sup> )	230 V	4
		380 V	
7	Volumul de lichid de răcire recomandat în sistemul de încălzire (l)	20-40	25-50
8	Du conectori pentru conectarea cazanului la sistemul de încălzire (mm). D racorduri "Intrare" și "ieșire" a cazanului (mm)	25	25



13) Schema de conectare a cazanului Wulkan 50



12) Schema de conectare a cazanului Wulkan 36

Denumirea cazanelor							
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

## Avantajele cazanelor cu electrozi

Cazanele fabricate de "Firma Galan" SA exclusiv în Rusia (8 tipuri, tabelul 1) nu numai că sunt mai ieftine decât cazanele de putere de toate celelalte tipuri, inclusiv cele străine, dar au și câteva avantaje foarte importante:

Economii semnificative de energie datorită randamentului extrem de ridicat al cazanelor cu electrozi, care ajunge la 98%, mult mai mare. Cazane de încălzire existente de alte tipuri. Se realizează prin intermediul conversiei directe a energiei electrice în energie termică direct în lichidul de răcire în timpul fluxului de curent electric prin mediul de încălzire prin ionizarea moleculelor, temperatura lichidului de răcire și conductivitatea crește, creșterea curentului electric, trecând de la un electrod la altul, cazanul atinge rapid puterea nominală.

## Instalarea (instalațiile) unui cazan electronic într-un sistem de încălzire

Lucrările de proiectare a sistemului de încălzire și instalarea cazanelor, automatizarea, conectarea electrică (inclusiv la pământ), punerea în funcțiune, reparațiile, verificarea stării trebuie să fie efectuate de către organizație.

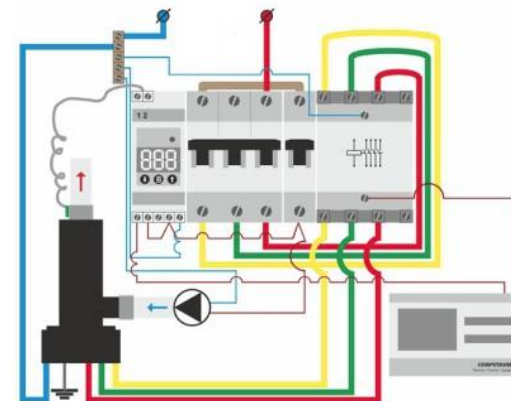
(Societăți) care dețin licența corespunzătoare pentru a le întreține. În cazul în care se efectuează lucrările de mai sus, trebuie să se respecte documentația pentru sistemele de încălzire, precum și cea pentru exploatare:

- "Principii interdisciplinare pentru instalații electrice" (HSS);
- "Reguli pentru funcționarea tehnică a instalațiilor electrice de consum" (PTE al instalațiilor electrice de consum);
- "Reguli de siguranță pentru exploatarea instalațiilor electrice";
- "Principii de amenajare și exploatare în siguranță a cazanelor electrice și a boilerelor electrice";
- Acest manual.

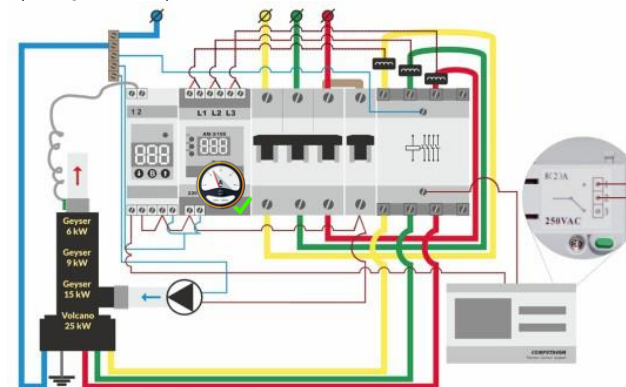
De asemenea, este necesar să se respecte SnIP relevant, "Reglementările de siguranță la incendiu ale Federației Ruse".

Pentru racordarea cazanelor, controlul automat al instalării sistemelor de încălzire, întreținerea acestora, inclusiv reparațiile, este nevoie de specialiști în domeniul electricității sau de echipamente cu calificare corespunzătoare, care să constituie dovadă de atestare și aprobare pentru lucrul în instalații electrice de până la 1000 W, având o grupă de siguranță electrică nu mai mică de 3. Pentru instalarea, exploatarea și repararea sistemelor de încălzire este nevoie de specialiști în domeniul încălzirii. Specialiștii menționați mai sus trebuie să citească "Reguli pentru exploatarea și utilizarea în siguranță a cazanelor electrice și a generatoarelor electrice", precum și prezentul manual.

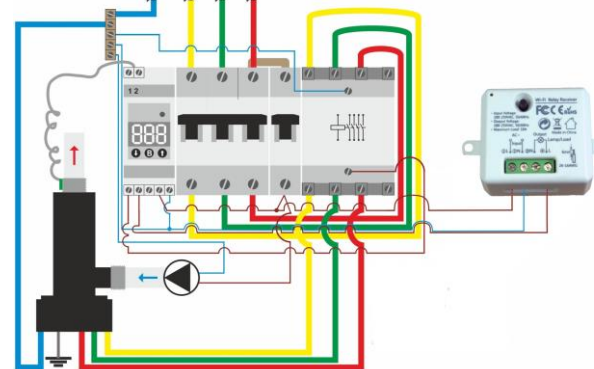
Atunci când lucrați cu inhibitori de coroziune, lichide, agenți de curățare și respectați...



9) Aceeași diagramă ca și la numărul 4, doar cu termostat de aer

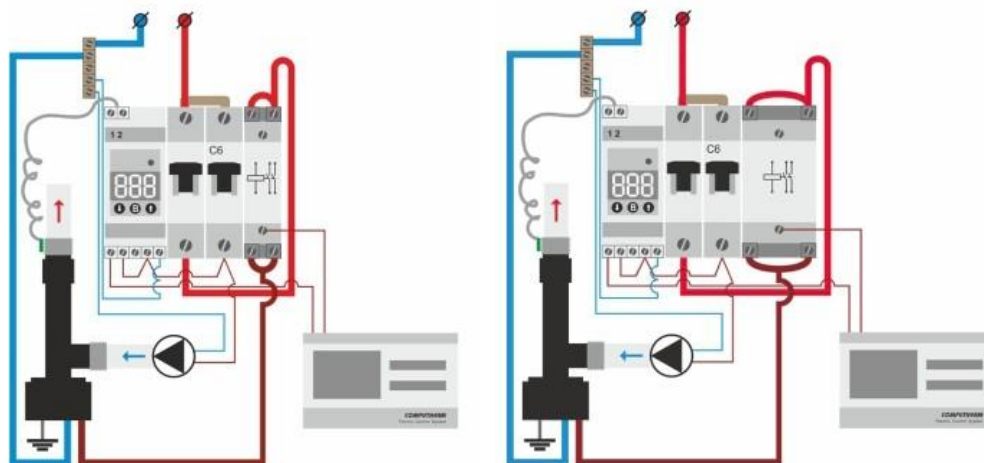


10) Aceeași diagramă ca și la numărul 5, doar cu termostat de aer



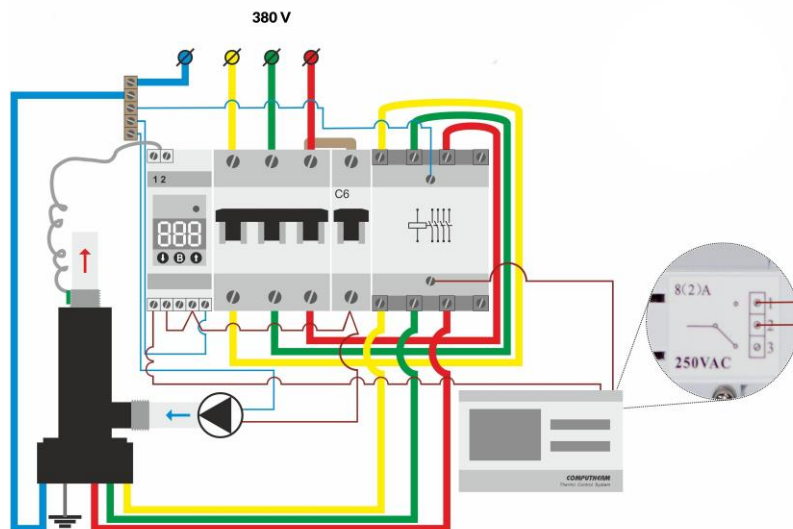
11) Această diagramă arată cum se conectează un releu wi-fi pentru a controla un boiler

## SCHEMA ELECTRICĂ DE CONECTARE A CAZANELOR



6) Această diagramă ca și la numărul 1, doar cu termostat de aer

7) Această diagramă ca și la numărul 2, doar cu termostat de



8) Aceasta este o schemă de conexiuni care arată cum se conectează un termoregulator de aer (aceeași schemă ca la numărul 3) la o unitate de control existentă cu un regulator de temperatură TR-16 instalat. De exemplu, există un Computherm q7, dar poate fi utilizat orice regulator de temperatură a aerului.

de către antreprenorul responsabil de lucrări și de ștampila organizației.

**Atenție, vă rog!** Obligațiile de garanție se aplică unui cazan instalat în conformitate cu cerințele de mai sus, cu înregistrarea corespunzătoare a lucrărilor efectuate. Garanția nu se aplică unui cazan instalat nu de un proiect sau o organizație neautorizată și nici de specialiști neautorizați.

Observarea vizuală a funcționării cazanului poate fi efectuată cel puțin de persoane cu vârsta de 18 ani, care au instrucțiunile corespunzătoare din acest manual, echipamentul cazanului și regulile de supraveghere în siguranță a funcționării acestuia.

**Conectarea cazanelor la rețeaua de alimentare cu energie electrică.**

În cazul în care puterea alocată este insuficientă, cazanul este conectat într-o ordine prestabilită.

Trebuie remarcat faptul că acest ordin este subordonat la energia electrică utilizată pentru toate mesajele, e-mailuri, elektroktlow alte tipuri în cazul în care nu este specific doar pentru datele de cazane electrice.

### Legare la pământ

În momentul în care se instalează cazanul, instalația de încălzire trebuie să aibă deja un teren complet finalizat și testat. Dimensiunea rezistenței la pământ a cazanului, instalația de încălzire nu trebuie să fie mai mare de 4 Ohm. Ca și conductor pentru împământare se folosește un fir de cupru cu secțiunea transversală de 4 mm. (tabelul nr. 1).

Proiectarea legării la pământ de protecție trebuie să respecte normele de siguranță electrică, "reguli pentru instalarea și funcționarea în siguranță a cazanelor electrice și galvanizate".

Toate părțile deschise conductoare de electricitate ale cazanului și ale sistemului de încălzire, inclusiv țevile metalice reci și suportul de căldură caldă, trebuie să fie puse la pământ.

Conductoarele de împământare care intră în clădire, structura trebuie să fie marcată cu un semn de identificare.

### Dispozitive de împământare

Dispozitivele de legare la pământ trebuie să fie conforme cu cerințele PUE.

Proiectarea și construcția comutatorului de împământare trebuie să asigure valoarea necesară a rezistenței la pământ a cazanului, sistemul de încălzire - nu mai mult de 4 Ohmi.

Perioada de inspecție periodică a stării electrozudului de împământare este de 12 ani. Uzura datorată coroziunii și nu trebuie să depășească 50%.

Este interzisă vopsirea structurii de legare la pământ pentru a o proteja de coroziune prin dielectric detașabil sau permanent și fisuri. De exemplu, plastic, cauciuc, ecranare.

### Instalarea de cazane într-un sistem de încălzire

Înainte de instalare, cazanul trebuie să fie inspectat și verificat pentru a se verifica dacă este complet.

Cazanul este instalat pe verticală în sistemul de încălzire. În acest



În cazul în care grupul de terminale (firele de curent ale cazanului) pentru conectarea la rețeaua electrică, protejate de influențe externe, contactul accidental cu capacul de protecție (capota), trebuie să fie plasate de jos. **Racordarea racordurilor cazanului la conductele sistemului de încălzire se face prin intermediul unor racorduri sanitare cu diametrul nu mai mic decât DN-ul indicat.**

Atunci când se proiectează un sistem de încălzire, acesta trebuie să fie prevăzut:

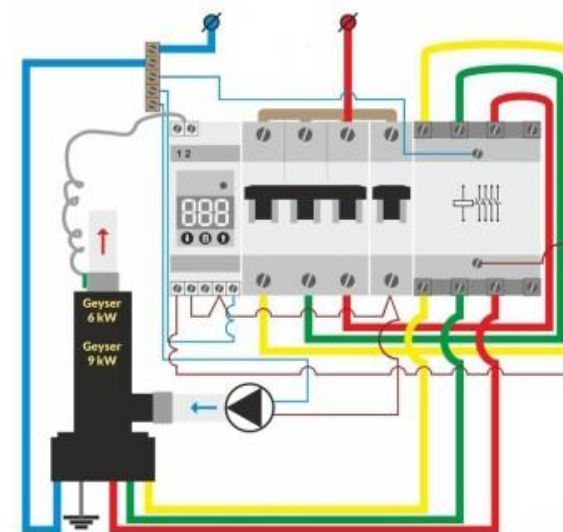
- Cazanul trebuie să fie instalat cât mai jos posibil în raport cu radiatoarele, deoarece astfel crește presiunea la ieșirea din cazan. Este de dorit să se asigure o distanță verticală de la cazan până la podea suficientă pentru a permite ca grupul de electrozi să fie scos liber din cazan, pentru a inspecta și curăța suprafețele interne ale acestuia. Diametrul vertical al tubulaturii ascendente de deasupra cazanului, precum și diametrele tuturor țevilor sistemului de încălzire trebuie să respecte proiectul sistemului de încălzire. Înălțimea coloanei verticale deasupra cazanului este de cel puțin 2 m. Aceasta este una dintre condițiile pentru a nu utiliza pompa de circulație. În timpul instalării, cazanul trebuie să fie fixat pe perete, indiferent de modul în care este conectat la sistemul de încălzire.

În figurile 1, 2, 3, 4, 5 și 6 sunt prezentate circuitele de bază pentru realizarea instalațiilor de încălzire.

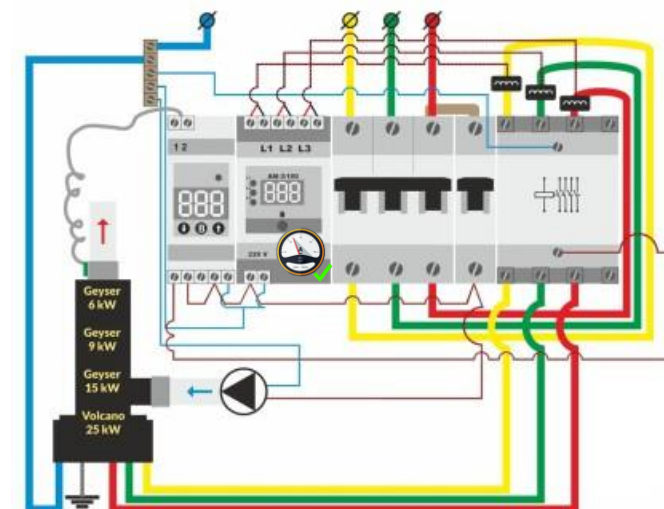
Pentru o funcționare comodă a sistemului de încălzire, instalați robinete de închidere pe conducte imediat după vasul de expansiune și înainte de conducta de retur a cazanului (a se vedea figurile 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Este permisă instalarea unui sistem de încălzire închis pentru a instala o conexiune etanșă la vasul de expansiune, cu condiția să existe un grup de siguranță imediat după cazan. În acest caz, se recomandă un vas de expansiune de tip închis care să revină la cazan.

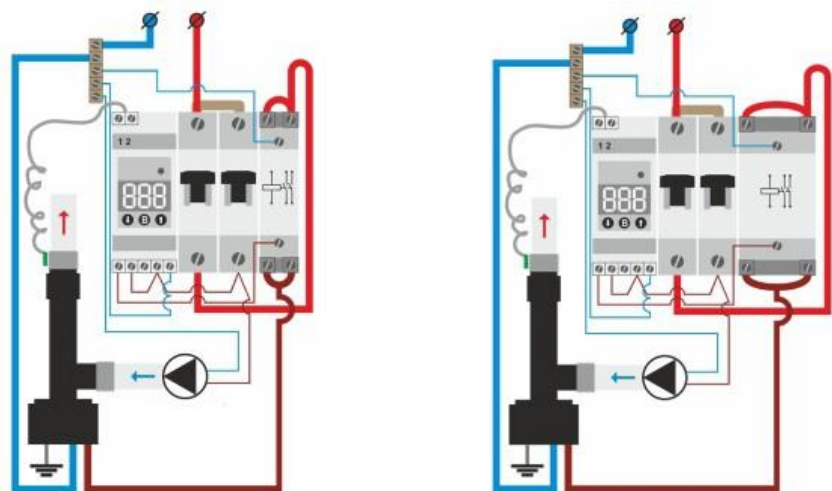
1



4) Această diagramă arată cum se conectează un cazan trifazat (de exemplu, un Geysers 9 sau Geysers 6) la o rețea electrică monofazată. Este utilă în cazul în care aveți doar 230 de volți și suprafața încălzită este de peste 250 m<sup>3</sup>. Caracteristica distinctivă a acestei diagrame este că, în loc de un întrerupător automat tripolar, stabilim trei întrerupătoare unipolare. Acest lucru face posibilă controlul cazanului în trei etape de încălzire. De exemplu: Un Geysers 6 - trei niveluri pentru 2 kW pe fiecare nivel. Și Geysers 9 - trei niveluri pentru 3 kW pe fiecare nivel.

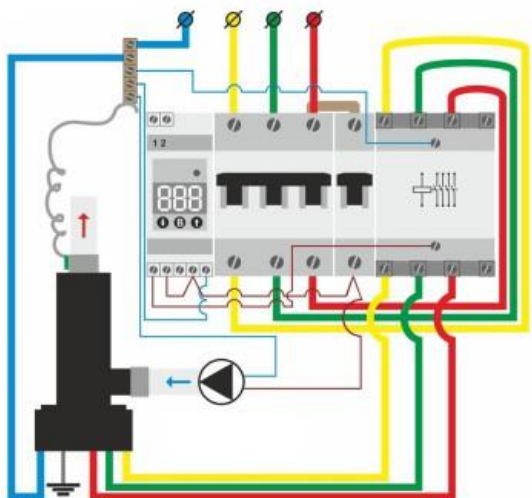


## SCHEMA ELECTRICĂ DE CONECTARE A CAZANELOR



1) Aceasta este o schemă electrică simplă pentru cazane monofazate de până la 3 kW.

2) Pentru cazane monofazate de 5 și 6 kW. Acesta diferă de schema anterioară cu un alt contactor magnetic (mai puternic, până la 40A) și un alt întrerupător principal. (de la 25A la 32A).



3) Aceasta este o schemă clasică de conectare pentru cazanele cu electrozi trifazici. Cum ar fi: Geysler 9, Geysler 15 și Wulkan 25.

## DIAGRAMĂ HIDRAULICĂ

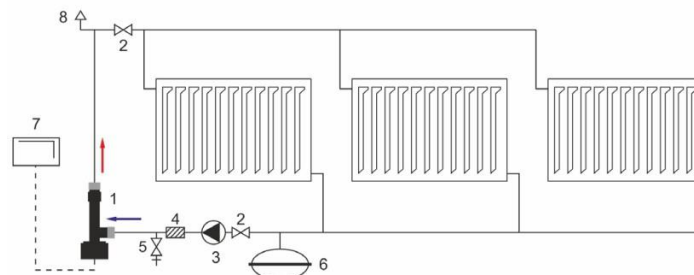


Fig. 1

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Pompă de circulație
4. Filtru
5. Supapă de evacuare
6. Rezervor de expansiune
7. Controlul cazanului
8. Aerisire

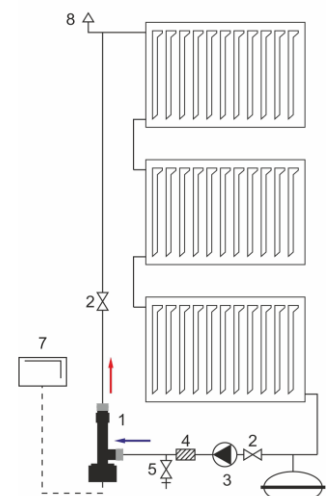


Fig. 2

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Pompă de circulație
4. Filtru
5. Supapă de evacuare
6. Rezervor de expansiune
7. Controlul cazanului
8. Aerisire

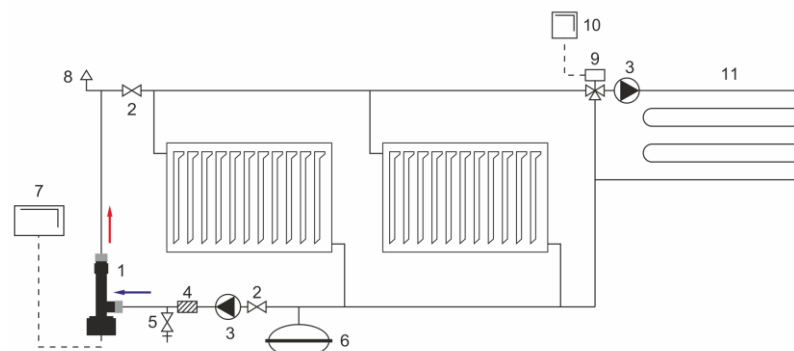


Fig. 3

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Pompă de circulație
4. Filtru
5. Supapă de evacuare
6. Rezervor de expansiune
7. Controlul cazanului
8. Aerisire
9. Supapă cu trei căi
10. Regulator temperaturi
11. Încălzire prin pardoseală





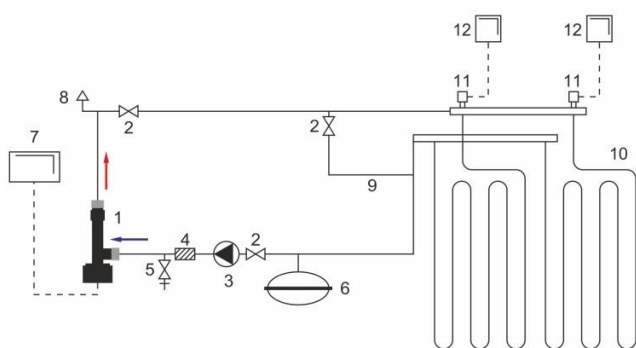


Fig. 4

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Pompă de circulație
4. Filtru
5. Supapă de evacuare
6. Rezervor de expansiune
7. Controlul cazanului
8. Aerisire
9. Supapă cu trei căi
10. Încălzire prin pardoseală
11. Distribuitor
12. Regulator de temperatură

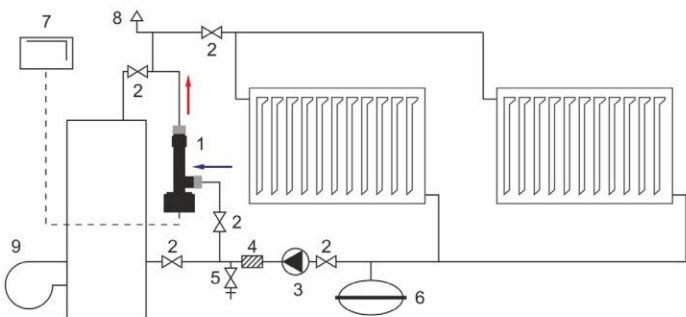


Fig. 5

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Pompă de circulație
4. Filtru
5. Supapă de evacuare
6. Rezervor de expansiune
7. Controlul cazanului
8. Aerisire
9. Cazan cu combustibil solid

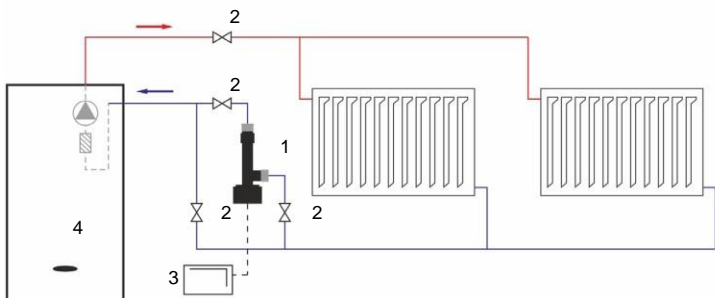


Fig. 6

1. Cazan cu electrozi
2. Robinet cu bilă
3. Controlul cazanului
4. Cazan pe gaz

## SCHEMA ELECTRICĂ DE CONECTARE A CAZANELOR

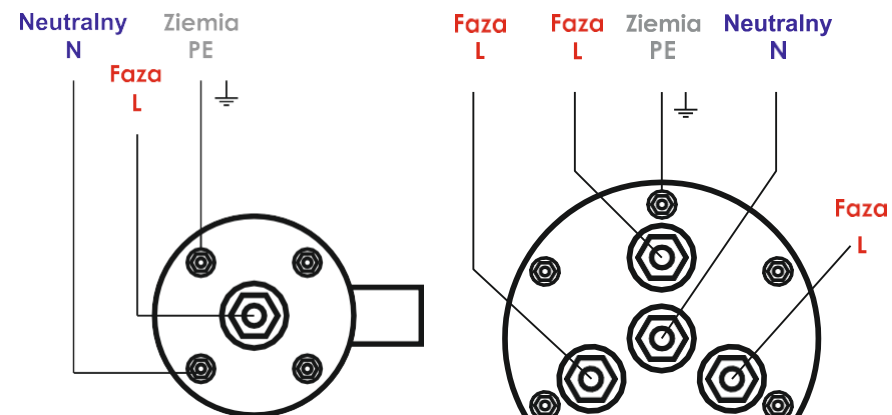


Fig. 7

Schema de conectare pentru cazanele monofazate de tipul: Campfire-2, Campfire-3, Campfire-5, Campfire-6

Fig. 8

Schema de conectare pentru cazane trifazate: Geyser-6, Geyser-9, Geyser-15, Wulkan-25

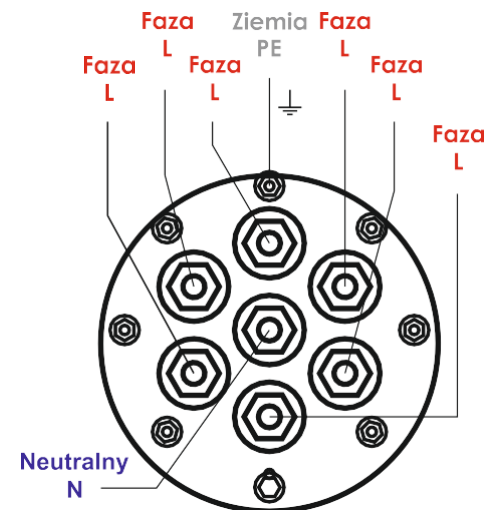


Fig. 9

Schema de conectare pentru cazane trifazate: Wulkan-36, Wulkan-50