

MIKOTERM
electronic



Manual de instalare, utilizare și întreținere - limba română

TK-Profesional 70÷100kW

Cazan electric de apă caldă pentru sisteme de încălzire cu microprocesor de termoreglare

Conținutul

1. Explicarea simbolurilor și a instrucțiunilor de lucru

- 1.1 Explicația simbolurilor
- 1.2 Instrucțiuni privind practicile de lucru în condiții de siguranță

2. Informații privind dispozitivul

- 2.1 Prezentare generală a tipurilor
 - 2.1.1 Declarație de conformitate
 - 2.1.2 Utilizare normală
- 2.2 Ghid de instalare
- 2.3 Instrucțiuni de utilizare
- 2.4 Antigel și produse anticongelante
- 2.5 Norme, reglementări și standarde
- 2.6 Unelte, materiale și materiale auxiliare
- 2.7 Distanța minimă și inflamabilitatea materialelor de construcție
- 2.8 Descrierea produsului
- 2.9 Gestionarea deșeurilor
- 2.10 Domeniul de aplicare a transportului
- 2.11 Etichetă de fabrică
- 2.12 Transport

3. Dimensiuni și date tehnice

- 3.1 Dimensiunile dispozitivului
- 3.2 Piese
- 3.3 Date tehnice ale TK 70-100 kW

4. Instalarea dispozitivului

- 4.1 Avertismente înainte de instalare
- 4.2 Distanțele
- 4.3 Îndepărtarea panoului frontal
- 4.4 Instalarea cazanului
- 4.5 Racorduri hidraulice
- 4.6 Umplerea echipamentului și testul de scurgere
 - 4.6.1 Umplerea cazanului cu apă de încălzire și testul de etanșare
 - 4.6.2 Aerisirea pompei de circulație
 - 4.6.3 Aerisirea cazanelor și a echipamentelor

5. Conectare electrică

- 5.1 Conectarea cazanului la rețeaua electrică
- 5.2 Conectarea cablului de alimentare (tensiune)
- 5.3 Schema de conectare a cablului de alimentare (tensiune)
- 5.4 Scheme electrice

6. Punerea în funcțiune

- 6.1 Înainte de punerea în funcțiune
- 6.2 Prima pornire
- 6.3 Setarea afișajului comutatorului de debit
- 6.4 Jurnal de punere în funcțiune

7. Funcționarea dispozitivului

- 7.1 Instrucțiuni de siguranță
- 7.2 Prezentare generală a controalelor și a caracteristicilor de protecție
 - 7.2.1 Panoul de control al cazanului
 - 7.2.2 Moduri de lucru
 - 7.2.3 Mod manual
 - 7.2.4 Principiul de funcționare în modul manual
 - 7.2.5 Setarea temperaturii
 - 7.2.6 Setarea puterii
 - 7.2.7 Setarea orei și a datei
- 7.3 Modul cazan OTC (compensarea temperaturii exterioare) (OPȚIONAL)
 - 7.3.1 Selectarea modului de funcționare a cazanului
 - 7.3.2 Programare 24 de ore pe zi
 - 7.3.3 Setarea curbei de lucru
 - 7.3.4 Simbolurile de pe display în modul OTC

- 7.3.5 Avertismente și erori

- 7.3.6 Priorități de eroare și avertizare

- 7.3.7 Elemente de protecție

7.4 Tabloul de distribuție

- 7.4.1 Dispunerea componentelor pe tabloul de distribuție

- 7.4.2 Tabloul de distribuție și placa de acoperire a cazanului TK-Profesional 70/100kW

- 7.5 Condiție externă pentru funcționare - Semnal de pornire/oprire

- 7.6 Întreruperea încălzirii

- 7.6.1 Scoaterea cazanului din funcțiune

8. Curățare și întreținere

- 8.1 Curățarea cazanelor
- 8.2 Verificarea presiunii de funcționare
- 8.3 Reîncărcarea apei și aerisirea echipamentului
- 8.4 Jurnal de inspecție și întreținere

9. Mediu / Gestionarea deșeurilor

10. Defecțiuni și depanare

11. Fișa tehnică a produsului

(În conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 811/2013)

1. Explicarea simbolurilor și a instrucțiunilor de lucru

1.1 Explicația simbolurilor

Avertismente

	Avertizările au un fundal gri, un triunghi și textul este încadrat.
	Simbolul fulgerului din triunghiul de avertizare indică riscul de electrocutare.

Cuvintele de avertizare de la începutul avertismentului indică tipul și amploarea consecințelor nerespectării măsurilor de securitate.

OBSERVAȚIE înseamnă că pot apărea daune materiale minore

• **ATENȚIE** înseamnă că se pot produce leziuni minore sau majore.

• **AVERTISMENT** înseamnă că se pot produce răni grave.

Informații importante

	Informațiile importante care nu reprezintă un pericol pentru persoane sau obiecte sunt indicate prin următorul simbol. Aceste texte sunt delimitate de o linie în partea de sus și de jos.
---	--

Alte simboluri

Semnal	Semnificatia
▶	Măsuri
→	Orientări pentru alte părți ale documentului sau alte documente
•	Enumerare/intrarea din listă
–	Enumerare/intrarea din listă (2.)

1.2 Instrucțiuni privind practicile de lucru în condiții de siguranță

Instrucțiuni generale de siguranță

Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate provoca vătămări grave sau fatale, daune materiale și poluarea mediului.

- ▶ Instalația electrică trebuie să fie verificată de un expert înainte de asamblarea aparatului.
- ▶ Toate lucrările electrice trebuie efectuate în conformitate cu reglementările în vigoare de către o persoană autorizată.
- ▶ Punerea în funcțiune, întreținerea și reparațiile trebuie efectuate de către un agent de service autorizat.
- ▶ Recepția tehnică a echipamentului trebuie să fie efectuată în conformitate cu reglementările relevante.

Pericolul reprezentat de ignorarea regulilor de siguranță în situații de alarmă, cum ar fi un incendiu.

- ▶ Nu vă puneți niciodată viața în pericol. Puneți-vă întotdeauna siguranța pe primul loc

Prejudiciul a fost cauzat de o manipulare necorespunzătoare

Manipularea necorespunzătoare poate duce la vătămări corporale și/sau la deteriorarea echipamentului.

▶ Asigurați-vă că dispozitivul este accesibil doar profesioniștilor.

▶ Instalarea, punerea în funcțiune, întreținerea și repararea trebuie efectuate de către un tehnician de service autorizat să efectueze lucrări electrice.

Instalare și punere în funcțiune

- ▶ Numai personalul de service autorizat poate instala dispozitivul.
- ▶ Cazanul poate fi pornit numai dacă echipamentul are nivelul de presiune și presiunea de lucru corecte. Pentru a evita daunele cauzate de o presiune excesivă, nu închideți supapele de siguranță. În timpul încălzirii, este posibil ca apa să se scurgă prin supapa de siguranță din circuitul de apă caldă și prin conductele de apă caldă.
- ▶ Acest dispozitiv trebuie instalat numai într-un loc în care nu este posibil să apară înghețul.
- ▶ Nu depozitați și nu aruncați materiale inflamabile sau lichide în apropierea aparatului.
- ▶ Menținerea unei distanțe de siguranță în conformitate cu reglementările în vigoare

Șocurile electrice pot pune în pericol viața

- ▶ Conectarea electrică sigură trebuie efectuată numai de către un centru de service autorizat! Respectați schema de fixare.
- ▶ Înainte de fiecare lucrare: Întrerupeți alimentarea cu energie electrică. Asigurați-vă că alimentarea nu este repornită accidental.
- ▶ Nu instalați acest dispozitiv în locuri umede

Inspecție/întreținere

- ▶ Recomandare pentru utilizator: Încheiați un contract de întreținere cu un furnizor de servicii autorizat să efectueze întreținerea și inspecțiile anuale.
- ▶ Utilizatorul este responsabil pentru siguranța și conformitatea cu mediul a instalației.
- ▶ Respectați instrucțiunile de siguranță din secțiunea de curățare și întreținere.

Piese de schimb originale

Producătorul nu este răspunzător pentru daunele cauzate de piese de schimb care nu sunt furnizate de producător.

- ▶ Folosiți numai piese de schimb originale

Pagube materiale cauzate de îngheț

- ▶ În caz de deteriorare cauzată de îngheț, goliți apa din cazan, din rezervor și din conductele de încălzire. Riscul de deteriorare din cauza înghețului poate fi evitat numai dacă întreaga instalație este uscată.

Instrucțiuni de întreținere

- ▶ Informați utilizatorii cu privire la modul de funcționare a aparatului și instruiți-i cu privire la întreținerea periodică.
- ▶ Informați utilizatorii să nu efectueze singuri modificări sau reparații.
- ▶ Avertizați utilizatorii că copiii nu trebuie să se afle în apropierea aparatelor de încălzire
- ▶ Completați și prezentați jurnalul de punere în funcțiune și jurnalul de predare-primire anexate la prezentul document.
- ▶ Dați documentația tehnică utilizatorului

Gestionarea deșeurilor

- ▶ Gestionarea ecologică a materialelor de ambalare
- ▶ Așezați dispozitivul într-un mod acceptabil din punct de vedere ecologic și într-un loc aprobat.

Curățare

Curățați aparatul cu o cârpă umedă

2. Informații despre dispozitiv

Acest ghid conține informații importante despre cazan asamblarea,

instalarea și întreținerea sigură și profesională a cazanului dumneavoastră. Aceste instrucțiuni sunt destinate instalatorilor care au competențele și experiența necesare pentru a efectua lucrări de instalare a încălzirii.

2.1 Prezentarea generală a tipurilor

Acest manual se aplică următoarelor tipuri:

Cazan elec. TK-Prof	70, 80, 90, 100 kW
----------------------------	--------------------

2.1.1 Declarația de conformitate

Declarăm că echipamentul a fost testat în conformitate cu Directiva privind tensiunea joasă (LVD) 2014/35/UE și cu Directiva privind compatibilitatea electromagnetică (EMC) 2014/30/UE.

2.1.2 Utilizarea normală

Cazanul este folosit doar pentru a încălzi apa și, indirect, pentru a produce apă caldă utilizată pentru încălzire. Pentru o utilizare corectă, trebuie respectate instrucțiunile de utilizare, instrucțiunile de pe eticheta din fabrică.

2.2 Ghid de instalare



Utilizați numai piese de schimb originale ale producătorului sau piese de schimb aprobate de producător. Producătorul nu este responsabil pentru daunele cauzate de piese de schimb care nu sunt furnizate de producător.

La instalarea sistemului de încălzire, vă rugăm să respectați următoarele:

- Standardele în vigoare în sectorul construcțiilor
- Reglementări și standarde pentru echipamentul de siguranță al instalațiilor de încălzire
- Modificarea locului de amplasare a instalației în conformitate cu reglementările în vigoare

2.3 Instrucțiuni de utilizare

Dacă instalați un încălzitor, urmați aceste instrucțiuni:

- Cazanul trebuie să funcționeze într-un interval de funcționare de până la o temperatură maximă de 90°C și o presiune minimă de 0,4 bar și o presiune maximă de 4 bar, care trebuie verificată în mod regulat.
- Cazanul trebuie să fie utilizat numai de adulți care au cunoștințe tehnice și pregătire în domeniul sistemelor de încălzire și care sunt familiarizați cu instrucțiunile și funcționarea cazanului.
- Nu închideți supapa de siguranță
- Nu așezați obiecte combustibile sau inflamabile pe sau în apropierea suprafeței cazanului (la o distanță de siguranță).
- Curățați suprafața cazanului numai cu produse incombustibile.
- Nu păstrați materiale combustibile (de exemplu, ulei, petrol etc.) în încăperea în care este instalat cazanul.
- Nu deschideți niciun capac în timpul funcționării.

2.4 Antigel și produse anticongelante

Trebuie evitate antigetul și anticongelantul. Dacă acest lucru nu este posibil, folosiți numai produse care pot fi utilizate pentru echipamentele de încălzire.



Produse antigel:

- ▶ Acestea reduc durata de viață a cazanului și a componentelor sale.
- ▶ Reducerea transferului de căldură

2.5 Norme, reglementări și standarde

Produsul este în conformitate cu următoarele standarde și specificații:

- EN 50110-1:2013 - Exploatarea instalațiilor electrice - Partea 1: Cerințe generale
- EN 55014-1:2017; EN 55014-2:2015 - Compatibilitate electromagnetică - Cerințe pentru aparate de uz casnic, unelte electrice și aparate similare - Partea 1: Emisie - Partea 2: Imunitate.
 - Standardul familiei de produse
- EN 60335-1:2016 Aparate electrice de uz casnic și similare
 - Aparate electrice. Securitate. Partea 1: Cerințe generale
- EN 61000-3-2-2:2019 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - 3- Partea 2: Limite. Limite pentru emisiile de curent armonic
- EN 61000-3-3:2014/A1:2020 Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 3-3: Limite - Compatibilitate electromagnetică (CEM) - Partea 3-3: Limite Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flicker-ului în sistemele de alimentare publică de joasă tensiune.

2.6 Unelte, materiale și materiale auxiliare

Pentru instalarea și întreținerea cazanelor utilizate în domeniul sistemelor de încălzire, instalații sanitare și electrice sunt necesare unelte standard.

2.7 Distanța minimă și inflamabilitatea materialelor de construcție

În funcție de reglementările aplicabile, se pot aplica alte distanțe minime decât cele menționate mai jos.

- Respectați reglementările privind echipamentele electrice și distanțele minime în vigoare în țara dumneavoastră.
- A Distanța minimă între focul greu de aprins și materialele cu autoextincție 200 mm.

Riscul de incendiu

A	Neinflamabil	
A1:	Neinflamabil	azbest, piatră, gresie și faianță, lut copt, ipsos (fără aditivi organici)
A2:	Cantitate mai mică de elemente adăugate (componente organice)	Plăci de gips-carton, fibre de sticlă, ACUMIN, ISOMIN, RAIOT, LOGNOS, VELOX și plăci HERACLITUS.
B	Inflamabil	
B1:	Mai puțin inflamabil	Fag, stejar, lemn furniruit, HOBREX, VERSALIT și plăci UMAKART
B2:	Inflamabil	Pin, larice și molid, lemn furniruit
B3:	Inflamabil	Asfalt, carton, materiale celulozice, hârtie gudronată, placaj, foi de plută, poliuretan, polistiren, polietilenă, materiale din fibră pentru podele.

Tabelul 1: Substanțe inflamabile și compoziția elementelor în conformitate cu DIN 410

2.8 Specificația produsului

Componentele de bază ale cazanului:

- Rezervor de cazan cu încălzitoare electrice
- Panou de control al cazanului cu control automat
- Carcasă de cazan cu uși
- Panou de control

Cazanul poate fi instalat ca parte integrantă a sistemului de încălzire centrală, ca încălzire prin pardoseală, ca sistem hibrid.

Rezervorul cazanului este fabricat din oțel, testat la o presiune de 6 bar, iar presiunea maximă de lucru este de 4 bar. Cazanul poate fi așezat pe podea și fixat, dacă este necesar.

Încălzitoarele electrice sunt instalate în rezervorul cazanului și sunt

fixate pe placa superioară cu o frânghie de prindere. Izolația încorporată între cazan și corpul cazanului reduce pierderile de căldură.

De asemenea, izolația reduce zgomotul aparatului.

Racordurile hidraulice (DN50 PN16) sunt amplasate în partea din spate a cazanului. Supapa automată de aer (supapă de aerisire) și supapa de siguranță (3/4 " 4bar) sunt montate pe racordul rampei de debit. Supapa de umplere/evacuare și comutatorul de debit sunt montate pe racordul ramurii de retur. Sensorii de presiune și temperatură și senzorul de temperatură al cazanului sunt amplasate pe placa superioară a cazanului.

Învelișul cazanului este realizat din tablă și protejat cu un strat electrostatic. Există deschideri de ventilație pe ambele părți pentru a ventila mediul din tabloul de bord. Partea inferioară a zonei frontale a cazanului are intrări pentru cabluri. Partea superioară a carcasei are un capac, a cărui îndepărtare permite accesul la încălzitoarele electrice montate pe placa de acoperire a cazanului. Există două uși în partea frontală a unității. Ușa superioară are o fereastră care permite monitorizarea ușoară a tuturor parametrilor relevanți ai cazanului, atât a valorilor implicite, cât și a celor curente. Deschiderea ușii de sus permite accesul la panoul de control, care conține întrerupătorul principal al cazanului, termostatul cu microprocesor (CPU) cu afișaj LCD care afișează date relevante pentru funcționarea cazanului, termostatul de siguranță și un indicator luminos care indică orice problemă de funcționare a cazanului.

Ușile de jos acoperă tabloul de bord, cu comenzile automate ale cazanului și întrerupătoarele compacte pentru conectarea cablului de alimentare și a cablurilor de conectare suplimentare:

- Controlul pompei de circulație
- Semnal pentru pornirea/oprirea de la distanță (termostat de cameră, condiție de funcționare externă, semnal BMS etc.)

Atunci când cazanul este în funcțiune, ușile de jos trebuie să fie închise și numai personalul calificat are acces la acestea și la întrerupătoarele automate.

2.9 Gestionarea deșeurilor

- Materialele de ambalare trebuie să fie eliminate într-un mod ecologic.
- Componentele care trebuie înlocuite trebuie eliminate într-un mod ecologic.

2.10 Domeniul de aplicare a transportului

Când transportați cazanul, verificați următoarele:

- Verificați dacă ambalajul nu a fost deteriorat în timpul transportului.
- Verificați dacă nu au existat probleme în timpul transportului

Unitate	Bucată
Cazan electric TK-Profesional 70 ÷ 100kW	1
Kit de montare	1
Instrucțiuni de utilizare	1

2.11 Etichetă de fabrică

Eticheta din fabrică se află pe partea din spate a cazanului și conține următoarele date tehnice:

- Tipul cazanului
- Numărul de serie
- Performanță
- Putere de intrare
- Temperatura maximă
- Presiunea de lucru
- Volumul de apă
- Masa
- Alimentarea cu energie electrică
- Grad de protecție
- Producător

2.12 Transport



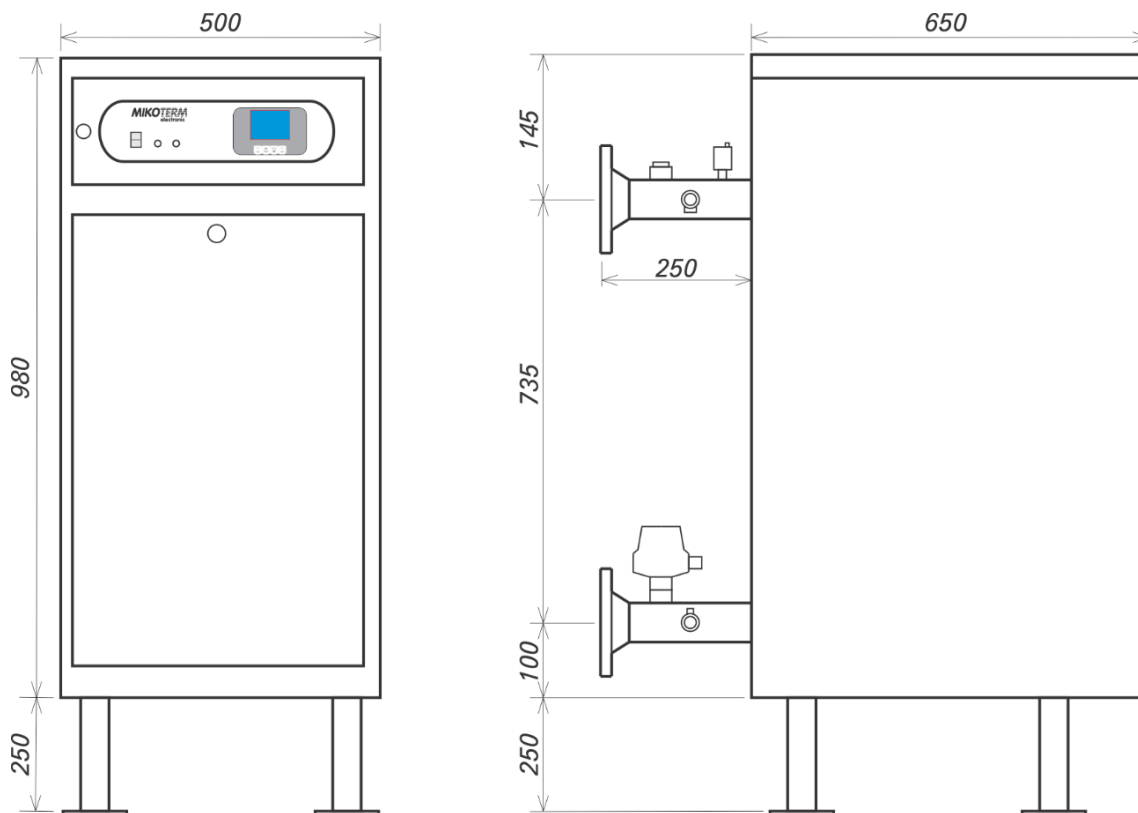
NOTĂ: Leziuni în timpul transportului

- Urmați instrucțiunile de livrare de pe partea din spate a ambalajului.
- Utilizați mijloace de transport adecvate. Produsul trebuie să fie în poziție verticală în timpul transportului.
- Evitați loviturile sau coliziunile.

- Așezați cazanul ambalat pe cărucior, fixați-l cu bandă adezivă dacă este necesar și duceți-l la locul de instalare.
- Îndepărtați ambalajul
- Îndepărtați materialele de ambalare și eliminați-le într-un mod acceptabil din punct de vedere ecologic.

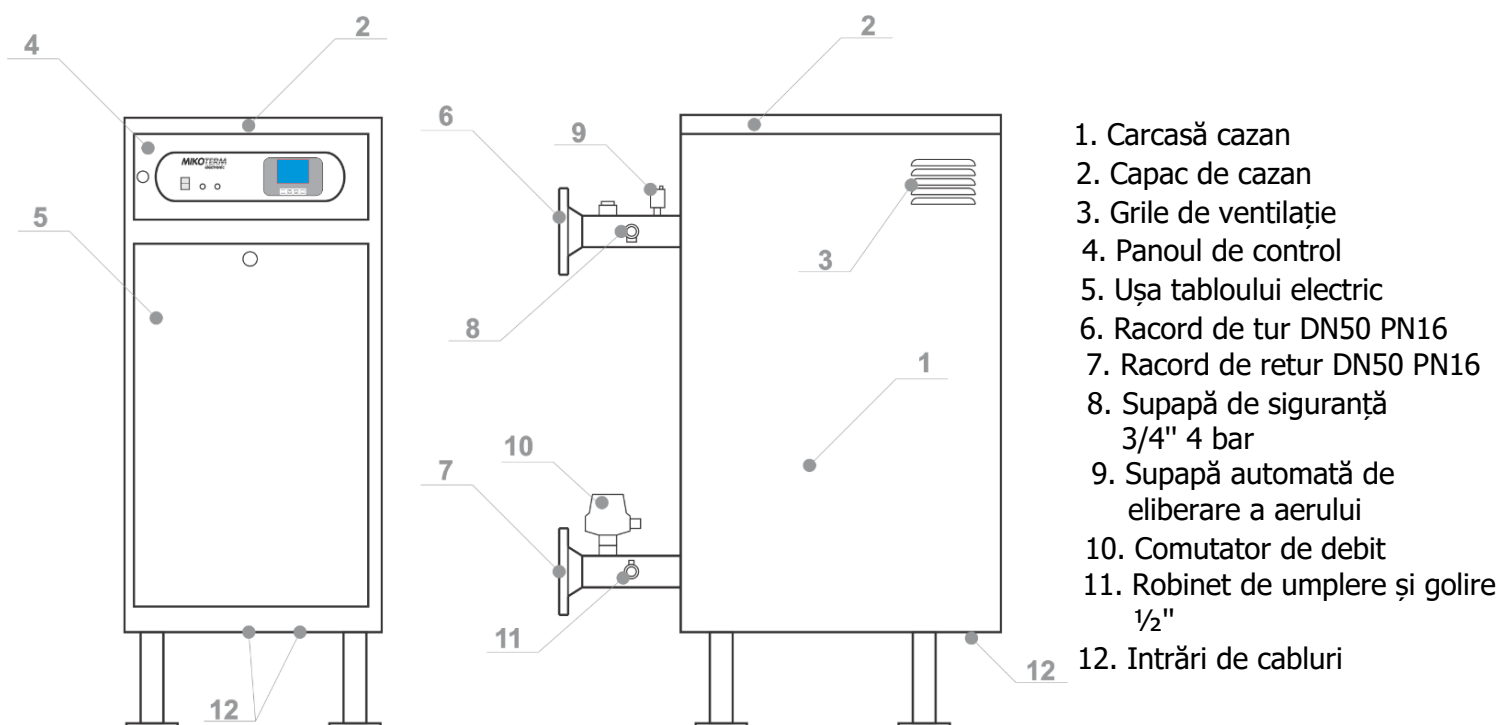
3. Dimensiuni și date tehnice

3.1 Dimensiunile dispozitivului



1. imagine: Dimensiuni și racorduri pentru TK-Profesional 70 ÷ 100kW

3.2 Piese



2. imagine: Piese TK-Profesional 70 ÷ 100kW

3.3 Date tehnice TKProfesional 70 ~ 100kW

	Unitate	TK-Profesional 70kW	TK-Profesional 80kW	TK-Profesional 90kW	TK-Profesional 100kW
Puterea	kW	70	80	90	100
Impactul	%	99	99	99	99
Valori de putere		7	8	9	10
Divizarea etapei de putere	kW	7×10	8×10	9×10	10×10
Tensiunea de rețea	V AC	3N ~ 400/230V 50Hz			
Gradul de protecție		IP20			
Siguranță pentru încălzitor (mecanism de siguranță)	A	7x 3p C25A	8x 3p C25A	9x 3p C25A	5x 3p C40A
Curent nominal	A	3x101,5	3x116	3x130	3x145
Siguranțele principale	A	3x125	3x125	3x160	3x160
Secțiunea minimă a cablului de intrare	mm ²	cupru 3x50	cupru 3x70	cupru 3x70	cupru 3x70
Secțiunea transversală minimă a cablului de pământ de protecție	mm ²	cupru 1x25	cupru 1x25	cupru 1x35	cupru 1x35
Supapă de siguranță	bar	4			
Presiunea de lucru maximă admisă	bar	3,6			
Presiunea de lucru minimă admisă	bar	0,4			
Intervalul de temperatură de funcționare a cazanului	°C	10 ÷ 90			
Termostat de siguranță	°C	95			
Volumul de apă în cazan	l	95			
Racord de tur		DN50 PN16 (2")			
Racord de retur		DN50 PN16 (2")			
Greutatea aparatului (fără apă)	kg	92	106	110	120
Dimensiuni	mm	500x650(+250)x1240 (lăț x adânc x altit)			
Unitate microprocesor		EK_CPU_1_3 fw: 2.p3			

2. tabelul: Specificații tehnice ale dispozitivului

4. Instalarea dispozitivului



ATENȚIE: Instalarea necorespunzătoare poate duce la vătămări corporale sau daune materiale.

- Nu instalați niciodată un cazan fără un vas de expansiune și o supapă de siguranță.
- Cazanul nu trebuie să fie instalat într-o încăpere cu apă și în locuri cu concentrații mari de funingine și praf.



NOTĂ: Pagube materiale datorate înghețului!

- Cazanul trebuie utilizat numai într-o încăpere fără îngheț.

4.1 Avertismente înainte de instalare



NOTĂ: Nerespectarea instrucțiunilor poate provoca daune!

- Respectați instrucțiunile referitoare la cazan și la toate piesele instalate.

Înainte de instalare, asigurați-vă că aveți:

- Toate conexiunile electrice, măsurile de protecție și instalarea trebuie efectuate de un specialist, în conformitate cu standardele, reglementările și legile locale aplicabile.
- Conexiunea electrică trebuie realizată în conformitate cu schemele de conectare.
- După instalarea corectă a aparatului, efectuați legarea la pământ a acestuia.
- Înainte de a deschide aparatul sau de a începe orice lucrare, deconectați alimentarea cu energie electrică.
- Conectarea necorespunzătoare și neautorizată a aparatului sub tensiune poate duce la deteriorarea materială a aparatului și la șocuri electrice periculoase.

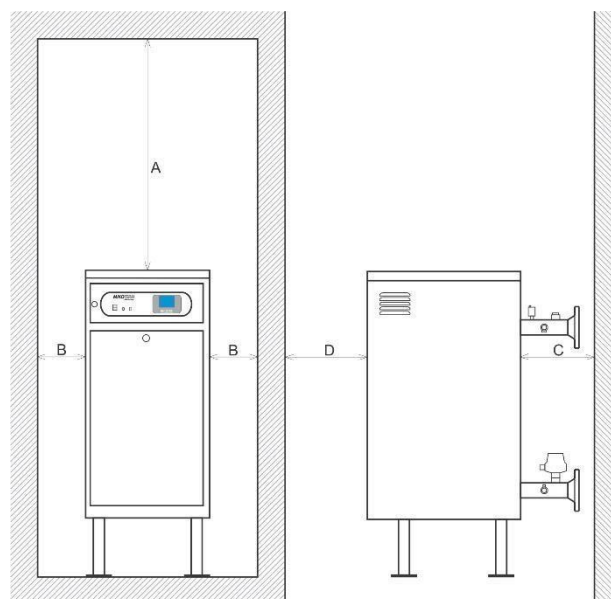
4.2 Distanțele



ATENȚIE: Pericol de incendiu din cauza materialelor și lichidelor combustibile!

- Nu așezați materiale sau lichide
- combustibile în apropierea cazanului.
- Informați utilizatorul cu privire la distanțele minime față de materialele combustibile (secțiunea 2.7).

- Respectați reglementările în vigoare privind echipamentele electrice și distanțele minime.
- Poziționați cazanul astfel încât să se afle deasupra și lângă cazan deasupra și deasupra cazanului - așa cum se arată în figura 3.



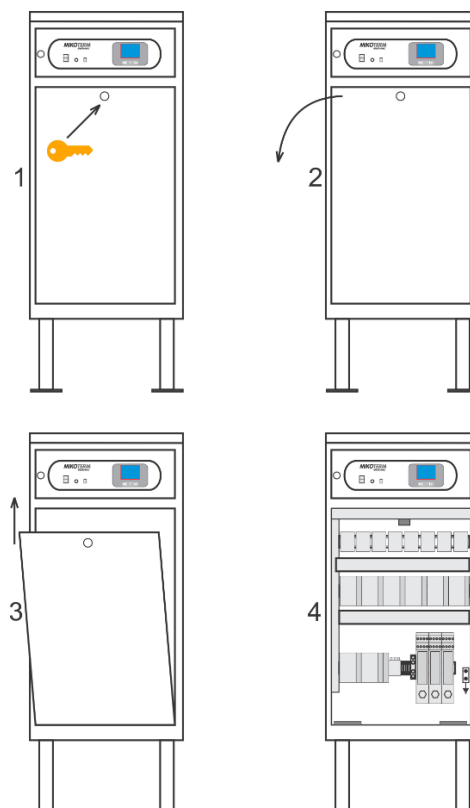
3. imagine : Distanța minimă în timpul instalării

A = 700mm / B = 500mm / C = 700mm / D = 1000mm

4.3 Îndepărtarea panoului frontal

Ușa tabloului de distribuție trebuie să fie îndepărtată pentru a facilita conectarea și instalarea rețelei.

- 1) Deschideți
- 2) Trageți cu grijă în față pentru a deschide ușa care acoperă panoul de control al cazanului.
- 3) Trageți ușa în sus pentru a o scoate din cazan.
- 4) Glisați ușa în lateral pentru a avea acces la panoul de comutare.



4. imagine: Îndepărtarea ușii tabloului de distribuție

4.4 Instalarea cazanului

Acest capitol descrie instalarea cazanului.

- Cazanul este proiectat pentru a fi montat pe podea cu distanțe minime (figura 3).
- Asigurați-vă că cazanul se află pe verticală.
- Dacă este necesar, fixați cazanul de podea cu șuruburi de ancorare (în funcție de tipul de podea).

4.5 Racorduri hidraulice



NOTĂ: Daune materiale cauzate de instalarea incorectă a cablurilor de conectare!

► Instalați țevile de racordare fără a le conecta la racordurile cazanului.

Conectați cablajul echipamentului de încălzire după cum urmează: conducta de retur la racordul de retur al cazanului, iar conducta de tur la racordul de tur.

4.6 Umplerea echipamentului și testul de scurgere

4.6.1 Umplerea cazanului cu apă de încălzire și testul de etanșare

Etanșeitatea cazanului trebuie să fie verificată înainte de punerea în funcțiune.



ATENȚIE: În timpul unui test de presiune, se produce o suprapresiune în sistem. Acest lucru poate provoca vătămări! Presiunea ridicată poate deteriora dispozitivele de control și de siguranță.

- A vízzel való feltöltés után állítsa a kazánt a biztonságos üzemi nyomásra.
- Verificați dacă piesele instalate pot rezista la presiunea.
- După testarea etanșării, redeschideți supapele de închidere.
- Asigurați-vă că toate componentele de presiune, de control și de siguranță funcționează corect.



ATENȚIE: Pericol pentru sănătate din cauza amestecului de apă potabilă!

- Asigurați-vă că respectați reglementările și standardele naționale pentru a evita amestecul cu apă potabilă (de exemplu, de la un aparat de încălzire).
- În conformitate cu EN 1717



NOTĂ: Deteriorarea materialelor cauzată de schimbările de temperatură.

- Dacă umpleți cazanul cu apă rece atunci când acesta este fierbinte, stresul cauzat de schimbarea de temperatură poate provoca fisuri.
- Încărcați cazanul numai atunci când este rece la o temperatură maximă de 40 °C.
- Cazanul trebuie să fie încărcat numai prin intermediul supapei de pe conducta cazanului (conducta de retur).



NOTĂ: Echipamentul poate fi deteriorat de din cauza calității slabe a apei!

În funcție de caracteristicile apei, echipamentul sistemului de încălzire poate fi deteriorat prin coroziune sau formarea de calcar.



5. imagine: Valoarea presiunii afișate

- Respectați cerințele pentru umplerea apei în conformitate cu VDI 2035, adică documentația de proiect și catalogul.
- Verificați preferința rezervorului de expansiune în sistem
- Umpleți încet cazanul prin robinetele de încărcare și golire. Urmăriți creșterea presiunii pe afișaj (Fig. 5). Când este atinsă presiunea de lucru, închideți robinetul.
- Aerul este evacuat din cazan prin intermediul unei supape de pe tubul de presiune.
- Aerisirea cazanului va duce la o reducere a presiunii de funcționare, astfel încât acesta trebuie reîncărcat.
- Asigurați-vă că toate componentele de siguranță funcționează corect.
- În cazul în care cazanul a fost testat la presiune și nu sunt detectate scurgeri, reglați presiunea la valoarea dorită.
- Îndepărtați furtunul de la robinetul de umplere și golire.
- Specificați valorile presiunii de funcționare și ale calității apei în instrucțiunile de funcționare.

La prima sau la mai multe reumpleri sau schimbări de apă

- Respectarea cerințelor privind taxele pentru apă.

4.6.2 Aerisirea pompei de circulație

Acest dispozitiv nu are o pompă de circulație. Dacă pompa de circulație externă cedează, cazanul se poate supraîncălzi și circuitele de siguranță pot ceda.

NOTĂ: În ramura de retur a cazanului este instalat un întrerupător de debit. Acesta oprește încălzitoarele cu un semnal electric dacă nu există debit.

Pentru funcționarea normală a cazanului, pompa nu trebuie să fi blocată.

4.6.3 Aerisirea cazanelor și a echipamentelor

Acest dispozitiv are un dezaerator automat. Conductele trebuie să fie dezaerate separat și trebuie instalat un dezaerator separat.

5. Conexiune electrică



ATENȚIE: Pericol de moarte prin șoc electric

- ▶ Lucrările electrice trebuie efectuate numai de către persoane calificate.
- ▶ Înainte de a deschide dispozitivul, întrerupeți alimentarea cu energie electrică și asigurați aparatul împotriva pornirii accidentale.
- ▶ Respectați specificațiile de asamblare

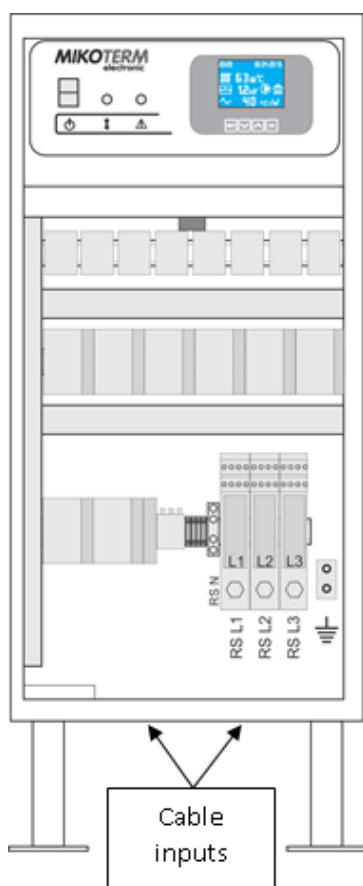


La conectarea cazanului la echipamentele electrice, acordați atenție diagramei de conectare și schemelor de cablare. Respectați diametrele obligatorii ale cablurilor și diametrele cablurilor din afara cazanului.



Acest dispozitiv este proiectat pentru conectarea la o sursă de alimentare trifazată (3N ~ 400/230V 50Hz).

5.1 Conectarea cazanului la rețeaua electrică



6. imagine: Poziția de intrare a cablurilor

Cazanul trebuie să fie conectat la o tensiune de rețea de 3N ~ 400V 50Hz în conformitate cu reglementările relevante. Pentru protecția tensiunii, utilizați un cablu de protecție cu o secțiune transversală adecvată. Alimentarea cu energie electrică a cazanului trebuie să fie dirijată prin intermediul sursei de alimentare.

Alimentarea cu energie electrică a cazanului trebuie să fie dirijată prin dulapul de alimentare. Dulapul de alimentare electrică nu este inclus cu cazanul. Proiectantul echipamentului electric trebuie să furnizeze un dulap de alimentare adecvat pentru alimentarea cazanului. Dulapul de alimentare trebuie să fie amplasat în apropierea cazanului, cu o indicație clar vizibilă atunci când cazanul este pornit.

Tabelul 3 prezintă secțiunea transversală minimă a cablurilor electrice și a conductorilor de protecție (PE). Alimentarea cu energie electrică este asigurată de cabluri din cupru.

Utilizarea cablurilor de alimentare cu secțiunea transversală recomandată va avea ca rezultat o cădere minimă de tensiune la nivelul cazanului și o încălzire minimă la bornele de conectare a cablului. Cablul de alimentare este livrat cu un inel de cauciuc special și o clemă de cablu pentru fixare. Conductoarele fiecărui cablu sunt conectate la clemele terminale obișnuite, așa cum se arată în diagramă (figura 7).

Întrerupătoarele de circuit sunt echipate cu declanșatoare de tensiune la distanță care reacționează la semnalul termostatlui de siguranță și acționează astfel ca elemente de siguranță (a se vedea secțiunea 7), adică circuite de siguranță care deconectează dispozitivul de la alimentarea cu energie electrică în cazul unei creșteri a temperaturii care depășește valoarea maximă admisă de 95 °C.

Numai personalul calificat este autorizat să deschidă ușa cazanului și să acceseze panoul de control cu ajutorul sistemului automat al cazanului. Înainte de a deschide aceste uși, opriți întrerupătorul principal de pe cutia de conexiuni și siguranțele principale instalate în cutia de conexiuni.

3N ~ 400/230V 50Hz	TK-Prof. 70kW	TK- Prof. 80kW	TK- Prof. 90kW	TK- Prof. 100kW
Be[A]	3 × 101,5	3 × 116	3 × 130	3 × 145
Siguranțele principale [A]	3 × 125	3 × 125	3 × 160	3 × 160
Secțiunea minimă a cablului	Cupru 3×50mm ²	Cupru 3×70mm ²	Cupru 3×70mm ²	Cupru 3×70mm ²
Secțiunea transversală minimă a firului PE	Cupru 1×25mm ²	Cupru 1×25mm ²	Cupru 1×35mm ²	Cupru 1×35mm ²

3. tabel: Curentul nominal, siguranțele principale necesare și secțiunea transversală a cablurilor de alimentare necesare pentru un cazan de 70÷100 kW

5.2 Conectarea cablului de alimentare (tensiune)

Efectuați conexiunea conform schemei de asamblare (imaginea 7).

Pentru conectarea cablului de tensiune sunt proiectate cleme de sârmă de dimensiuni adecvate.

Racordurile de lucru suplimentare sunt concepute pentru a conecta termostatul de cameră și pompa de circulație.



ATENȚIE! Când conectați conductorii de fază, asigurați-vă că strângeți șuruburile din bornele standard pentru a obține cea mai bună conexiune posibilă între conductori și borne.



PERICOL! Dacă conexiunea dintre fir și conector nu este bună, conectorul se poate supraîncălzi și se poate rupe.



NOTĂ! Numai o persoană calificată să efectueze acest tip de lucrări trebuie să conecteze aparatul.

Alimentarea neutră (zero) este conectată la blocul de borne (RSN). Borna de conectare a alimentării neutre (zero) este albastră. Conectați împământarea (PE) la șurubul marcat cu simbolul de împământare.

Clemele de cuplare auxiliare RSP10 și RSP11 sunt utilizate pentru a conecta pompa de circulație sau contactorul care pornește pompa de circulație. Tensiunea acestora este de 230 V AC ($I_{max} = 2A$) atunci când microcontrolerul activează funcționarea pompei.

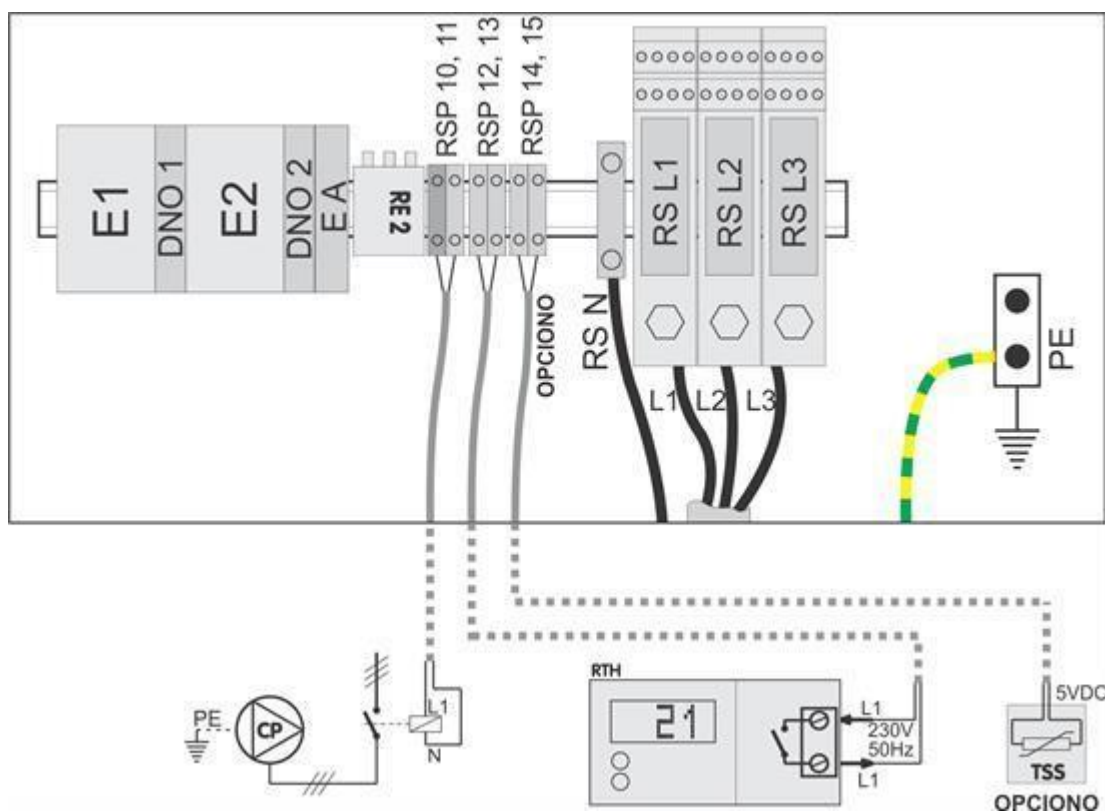
Terminalele auxiliare RSP12 și RSP13 sunt utilizate pentru a comuta funcționarea cazanului în condiții externe (pornire/oprire a cazanului de la distanță) și pentru a trimite 230V 50Hz de la cazan la releu cu contactele BMS dezactivate.



Termostatul de cameră trebuie să fie conectat la bornele auxiliare RSP10, RSP11.

Pentru conectarea senzorului de temperatură exterioară (TSS) sunt furnizate clemele de cuplare auxiliare RSP14 și RSP15 (OPȚIONAL). Acestea trebuie să fie instalate într-o zonă din partea de nord a clădirii, protejate de agenții atmosferici (soare, ploaie, zăpadă, ...) și conectate la clemele RSP14 și RSP15 cu ajutorul unui cablu cu două fire cu o secțiune transversală de min. $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$ și o lungime maximă de 20 m.

5.3 Schema de conectare a cablului de alimentare (tensiune)



7. imagine: Schema electrică pentru cablurile de alimentare, pompa de circulație și semnalele de pornire/oprire de la distanță

5.4 Scheme electrice



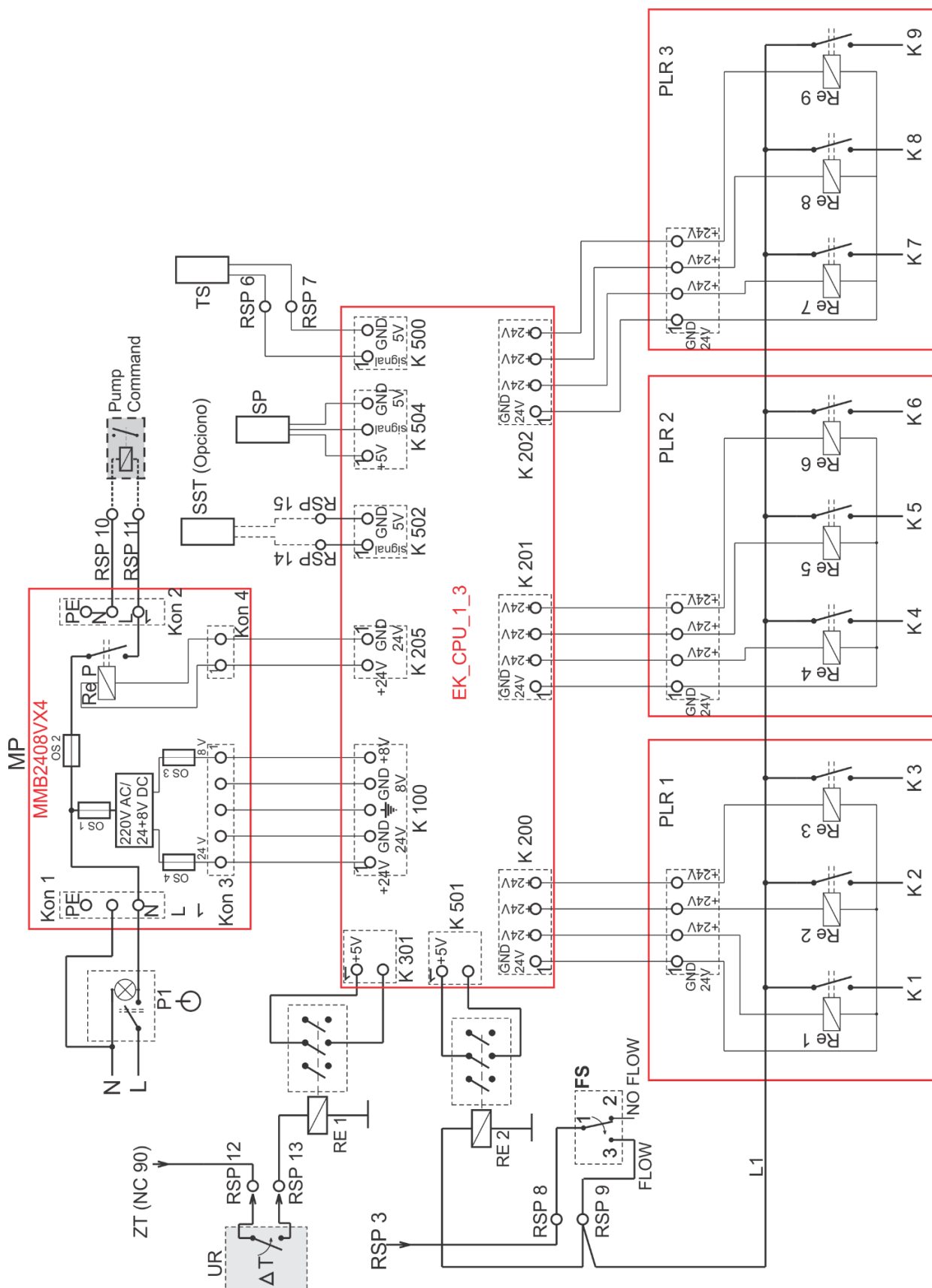
Secțiunile transversale ale cablurilor enumerate sunt minime. Dimensiunea secțiunii transversale a cablului depinde de lungimea și de metoda de instalare.

- Dimensiunile secțiunii transversale a cablului trebuie să fie dimensionate în conformitate cu reglementările locale.

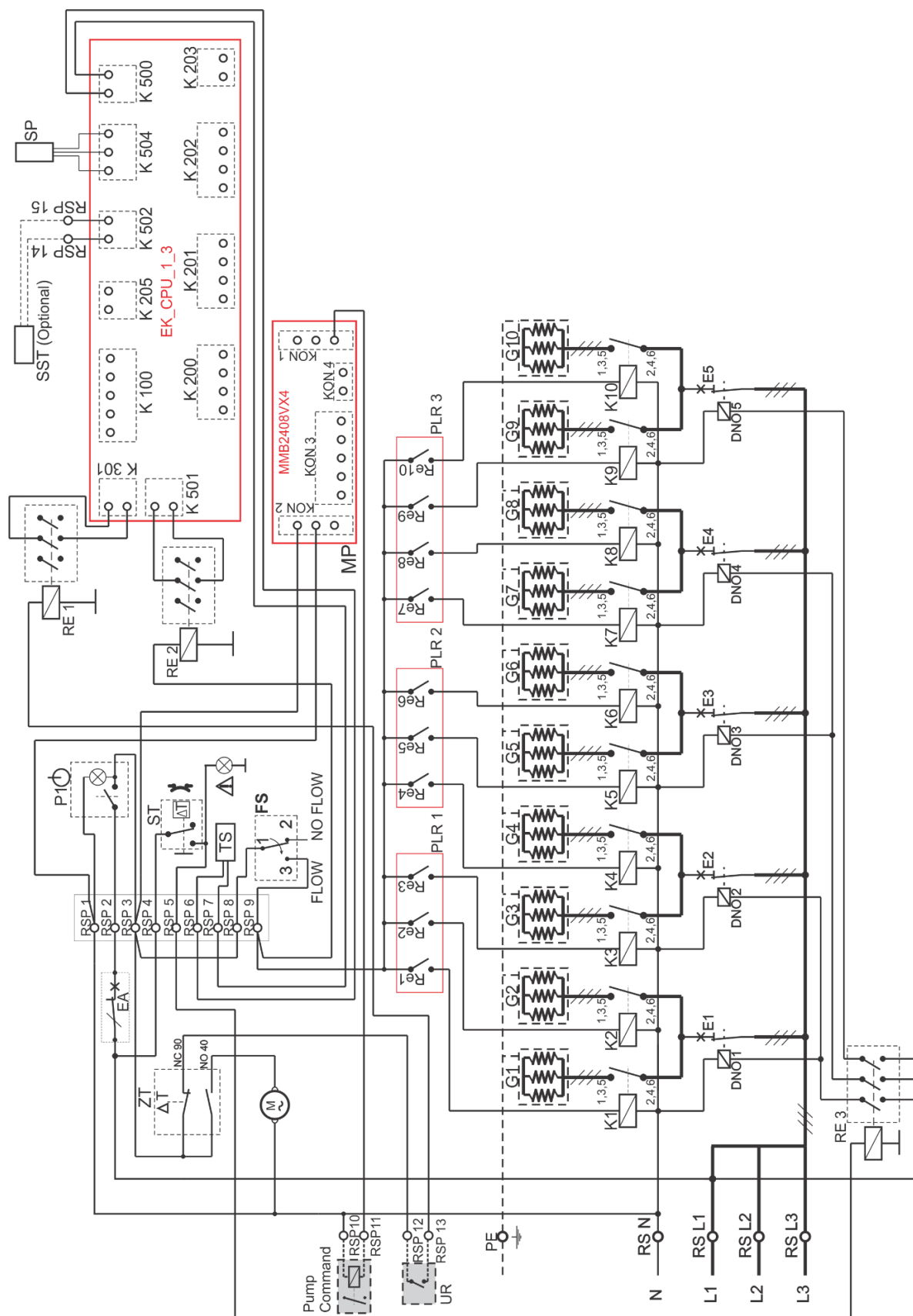
Legendă

RSL1,..., RSL3	Cablul de alimentare cu cleme de conectare (70/5 × 10mm ²)
RS N	Cablul de alimentare cu cleme de conectare, conductor N zero (35mm ²)
E1 ÷ EX	Înterupătoare tripolare ETI 3p C25A (pentru cazane de până la 100 kW ETI 3p C40A)
DNO1 ÷ DNOX	Declanșatoare de tensiune la distanță (ETIMAT DA10) montate pe înterupătoare mici
RE3	Releu senzor extern al boilerului (termostat de cameră)
K1 ÷ KX	Contactoare BENEDICT K3-10ND10 (I _{th} =25A) / SIEMENS Sirius 3RT2016 (I _{th} =22A)
RS G1 ÷ RS GX	Cleme de conectare a elementului de încălzire (10mm ²)
G1 ÷ GX	Cartușe de încălzire 10kW (3×33333W) Trifazate, încapsulate; conectate "în stea".
EA (E STB)	Înterupătorul de circuit al regulatorului (de control) (ETI B6A)
ST	Termostat de siguranță (95 °C) - Activează declanșările de tensiune DNO (cu releu de siguranță RE2) în caz de supraîncălzire a cazanului
P1	Comutator pentru pornirea cazanului (ON/OFF)
RSP1 ÷ RSP9	Terminalele circuitului de control, alimentarea CPU, senzorii și termostatul de siguranță (4mm ²)
TS	Senzor de temperatură a cazanului KTY81-110 (RSP6 și RSP7 conectate)
TSS (OPTIONAL)	KTY81-110 senzor de temperatură exterioară (RSP14 și RSP15 conectate) opțional
SP	Senzor de presiune (conectat direct la CPU)
FS	Senzor de debit (comutator de debit) conectat la RSP8 i RSP9
RE2	Releu de întrerupere a curentului - întrerupe alimentarea cu 5VD
RSP10 ÷ RSP11	Ieșire pentru controlul pompei de circulație (230V AC; 2A)
RSP12, RSP13	Puncte de conectare a termostatului de cameră, pentru pornire externă (ieșire de tensiune 230VAC și dispozitiv cu contacte libere de potențial pentru returnarea tensiunii, de exemplu RTH - imaginea 7)
RSP14, RSP15 (OPTIONAL)	Cleme de conectare a senzorului de temperatură extern (KTY81-110 montate în cutie) pentru utilizare în exterior IP67)
UR	Condiție externă pentru funcționarea cazanului, de exemplu: termostat de cameră (RTH) sau orice alt dispozitiv de control de la distanță cu un sistem de contact fără tensiune.
RE1	Releu de stare extern pentru funcționarea cazanului (pornire/oprire de la distanță) pentru a seta semnalul cu 5VDC
ZT	La 40°C-NO / 90°C-N Ta=40°C, termostatul de protecție al comenzii pornește ventilatorul de răcire și oprește cazanul la Ta=90°C..
MP	Panoul de rețea - generează 8 V c.c. și 24 V c.c. pentru alimentarea cu energie electrică.
OS1	Siguranță electrică de suflare a circuitului primar al transformatorului (T500mA)
OS2	Siguranță electrică solubilă pentru tensiunea de comandă a pompei de circulație (T2A)
OS3	Siguranță electrică a circuitului secundar al transformatorului 24V (T500mA)
OS4	Siguranță electrică de suflare a circuitului secundar al transformatorului 8V (T500mA)
Re P	Releu de control al tensiunii pompei de circulație
EK_CPU_1_3	Panou de control cu microprocesor cu afișaj
Re1, Re2, Re3	Relee de comutare PLR1 (PLR_V3B)
Re4, Re5, Re6	Relee de comutare PLR2 (PLR_V3B)
Re7, Re8, Re9, Re10	Relee de comutare PLR3 (PLR_V3B / PLR_V4)

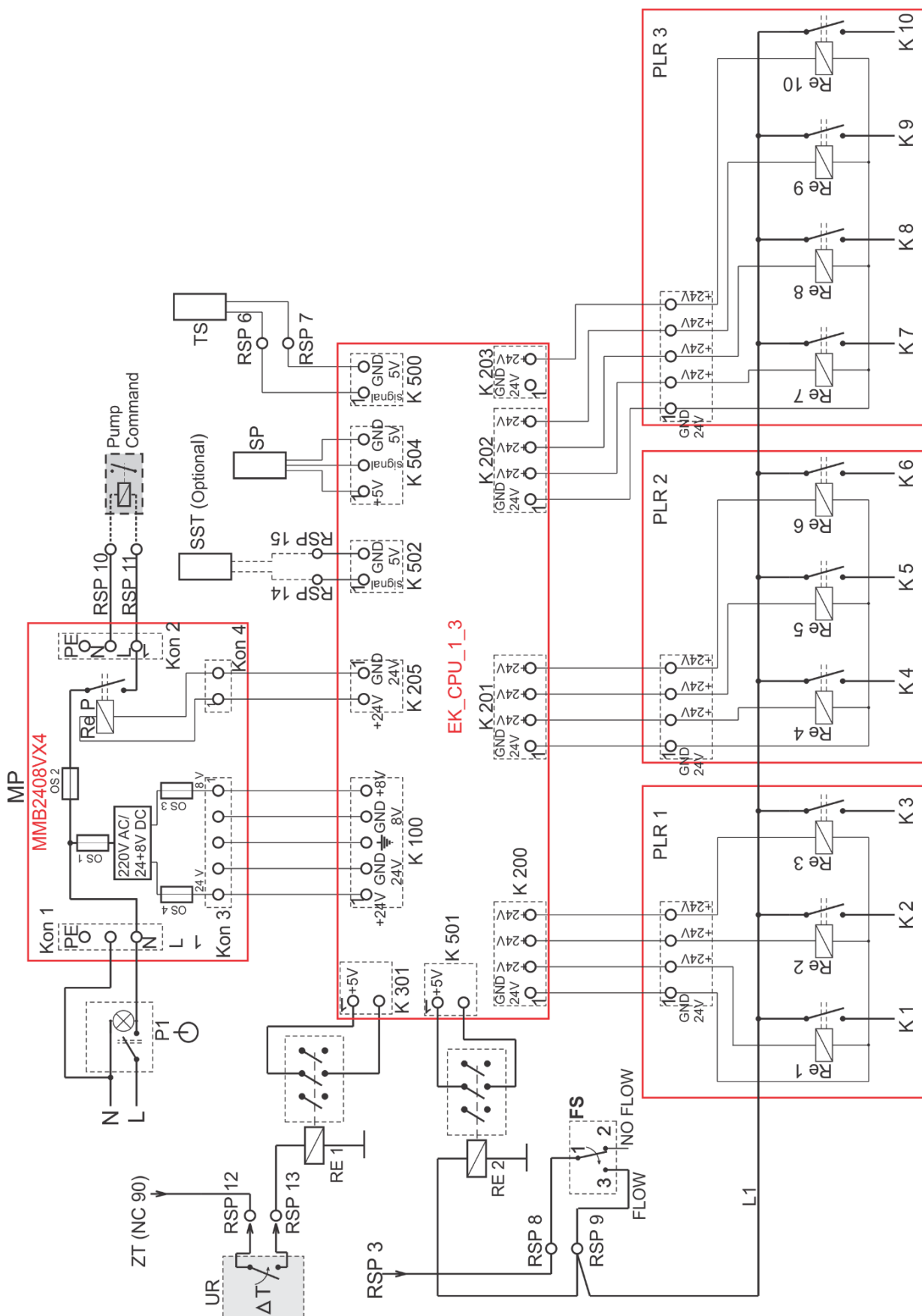
4. tabel: Explicația sistemului de conectare TK-Profesional pentru o putere de 70 kW



9. imagine: Sistem de cazane electrice TK-Profesional cu o putere nominală a cazanului de 70-90 kW



10. imagine: Sistem de cazane electrice TK-Profesional cu o putere nominală a cazanului de 100 kW



11. imagine: Sistem de cazane electrice TK-Profesional cu o putere nominală a cazanului de 100 kW

6. Punerea în funcțiune

După finalizarea lucrărilor descrise mai jos, completați jurnalul de punere în funcțiune (capitolul 6.4).

6.1 Înainte de punerea în funcțiune



NOTĂ: Operarea necorespunzătoare poate duce la deteriorarea materialului!
Pornirea fără cantitatea potrivită de apă va strica aparatul.

- Porniți cazanul și folosiți-l numai atunci când există suficientă apă disponibilă.



Cazanul trebuie să funcționeze la o presiune minimă de 0,8 bar.

Înainte de instalare, asigurați-vă că următoarele elemente și conexiuni sunt bine conectate și funcționează corect:

- Toate țevile, supapele și alte componente ale sistemului
- Toate conexiunile electrice
- Scurgeri în sistemul de încălzire

6.2 Prima pornire



NOTĂ: Datorită manipulării incorecte se pot produce daune materiale!

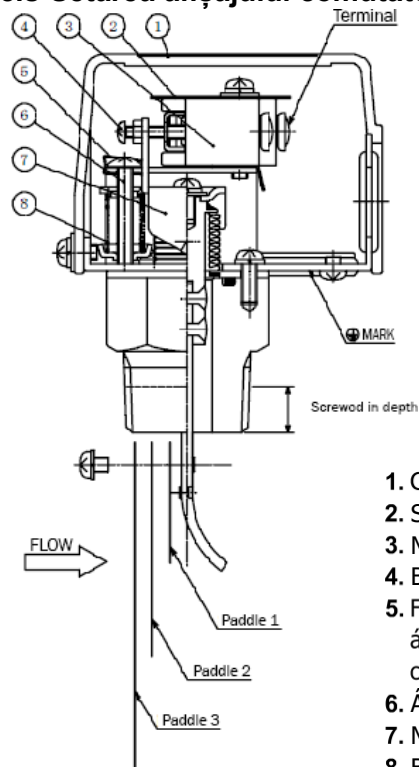
- Instruiți clientul/utilizatorul cum să gestioneze dispozitivul.

Înainte de prima pornire, asigurați-vă că încălzitorul este umplut cu apă și aerisit.

- - Porniți întrerupătorul principal (pe tabloul de bord)
- - Porniți pompa de circulație a sistemului de încălzire
- - Reglarea puterii setate a încălzitorului
- - Setări temperatura de funcționare cu ajutorul termostatlui

6.4 Jurnal de punere în funcțiune

6.3 Setarea afișajului comutatorului de debit



1. Címke
2. Szigetelt lemez
3. Mikrokapcsoló
4. Beállítócsavar
5. Fém szerelvény az áramlásbeállító csavarhoz
6. Áramlásbeállító csavar
7. Működtető lemez
8. Beállítórugó

Pentru a porni încălzitoarele, pompa de circulație trebuie să fie pornită, adică întrerupătorul de debit trebuie să detecteze debitul prin cazan și numai atunci va permite cazanului să funcționeze. Debitul la care este activat comutatorul de debit (microcomutator pornit) este setat cu ajutorul unui șurub - poziția 6 în figura de mai sus. Debitul minim și maxim necesar pentru a activa microcomutatorul sunt indicate în tabelul de mai jos.

Domeniul de activare a indicatorului de debit (comutator de debit)				
Dimensiune a conectorului DN50 (2")	Min.		Max.	
	Debit redus.	Creșteți debitul	Debit redus.	Creșteți debitul
[l/min]	50	58	150	155
[m³/h]	3	3,5	9	9,3

1.	Tipul cazanului	
2.	Numărul de serie	
3.	Setarea controlului termostatlui	☐
4.	Umpleți și aerisiți încălzitorul și verificați etanșarea tuturor conexiunilor.	☐
5.	Verificați presiunii de funcționare _____ bar Verificați presiunea din rezervorul de expansiune _____ bar	
6.	Testarea dispozitivelor de securitate	☐
7.	Reglați conexiunea electrică în conformitate cu reglementările locale	☐
8.	Funcția de testare	☐
9.	Informarea utilizatorilor, transmiterea de documentație tehnică	☐
10.	Observații	

11.

Certificat de activare a dispozitivului de către un profesionist

Ștampila serviciului / semnătura / data

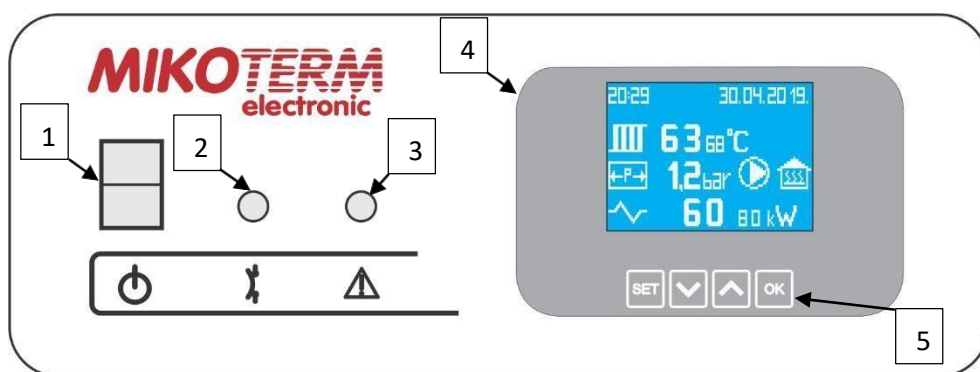
7. Cum funcționează dispozitivul

7.1 Instrucțiuni de siguranță

- Cazanul trebuie să fie utilizat numai de către adulți care sunt familiarizați cu instrucțiunile și funcționarea acestuia.
- Nu lăsați sau depozitați obiecte ușor inflamabile la o distanță de siguranță de 400 mm în jurul cazanului.
- Obiectele inflamabile nu trebuie să fie așezate pe cazan.
- Utilizatorul trebuie să respecte instrucțiunile de utilizare.

7.2 Prezentare generală a controalelor și a caracteristicilor de protecție

7.2.1 Panoul de control al cazanului



Simbolurile de pe afișaj

1. Comutator ON / OFF - Pornește dispozitivul
2. Termostat de siguranță (opriți aparatul la 95°C)
3. Indicator luminos de alarmă (defecțiuni ale cazan)
4. Controler de temperatură bazat pe microprocesor (CPU) - pentru a controla funcționarea dispozitivului. Afișează în permanență punctele de setare și valorile curente ale temperaturii, presiunii și puterii.
5. Butoane - Comunicarea cu dispozitivul utilizatorului:
 - Selectarea temperaturii cazanului în intervalul 10°C ÷ 90°C,
 - selectarea puterii cazanului



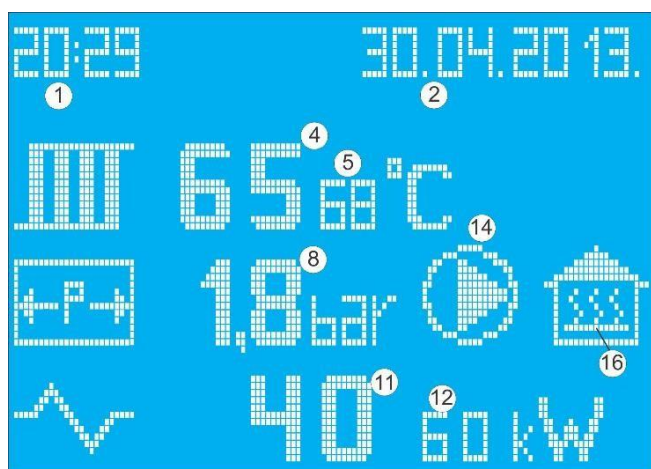
1. Timpul
2. Data
3. Simbolul radiatorului (în partea dreaptă a simbolului este afișată temperatura curentă și cea setată a sistemului).
4. Temperatura curentă (afișaj posibil - 99 ÷ 120 °C)
5. Temperatura (poate fi afișată între 10 și 90 °C)
6. Simbolul unității de temperatură (°C)
7. Simbolul vasului de presiune (presiunea curentă a sistemului este afișată în dreapta simbolului)
8. Presiunea din sistem (afișată între 0 și 4,3 bar)
9. Simbolul unității de presiune (bar)
10. Simbolul puterii electrice (în partea dreaptă a simbolului sunt afișate puterea curentă și puterea setată a cazanului).
11. Puterea actuală a cazanului în (kW)
12. Setarea puterii cazanului în (kW)
13. Unități de putere electrică (kW)
14. Simbolul pompei de circulație (afișat atunci când termostatul trimite o tensiune de comandă pentru a activa releul pompei).
15. Simbolul spațiului încălzit (casa)
16. Simbolul indicatorului de pornire la distanță (funcționarea cazanului este activată)
17. Simbol de avertizare (A1-A4) sau eroare (E0-E9)
18. Simbolul de pericol - Afișat atunci când valorile presiunii sau temperaturii se apropie sau ies din intervalul admisibil sau când cazanul funcționează defectuos din alte motive.

7.2.2 Moduri de funcționare

Cazanul poate funcționa în modul manual, în care temperatura setată este setată manual, sau în modul OTC (Outdoor Temperature Compensation), în care microcontrolerul determină temperatura necesară a sistemului în conformitate cu una dintre cele două curbe de funcționare specificate în setări, sau menține o temperatură constantă, specificată, de asemenea, în setările modului OTC.

7.2.3 Mod manual

Simbolurile de pe ecran atunci când cazanul este în modul manual



1. Timpul
 2. Data
 4. Temperatura curentă de înaintare
 5. Temperatura setată pe tur al cazanului
 8. Presiunea actuală în cazan
 11. Performanța actuală
 12. Puterea reglată
 14. Informații despre funcționarea pompei - dacă este afișat simbolul pompei (CPU a dat un semnal de activare a pompei), înseamnă că există o tensiune de 230V 50Hz pe bornele auxiliare ale RSP 10 și RSP 11 care poate fi utilizată pentru a porni pompa de circulație sau contactorul care acționează pompa de circulație.
 16. Informații privind starea condițiilor externe, de exemplu, telecomanda (indicație de pornire/oprire) - Dacă simbolul este afișat pe display, funcționarea cazanului este activată.
- Comunicarea utilizatorului cu dispozitivul este facilitată și îmbunătățită prin afișarea tuturor parametrilor sistemului pe un afișaj LCD grafic și prin controlul ușor cu ajutorul a patru taste.
- Temperatura de funcționare este reglabilă în pași de 1 °C și poate fi setată între 10 și 90 °C.
- Puterea cazanului poate fi reglată în trepte de 10 kW, de exemplu 5
- ÷ 6 încălzitoare sunt disponibile, cu o putere de 10 kW fiecare.
- După 3 minute de la ultima apăsare a butonului, iluminarea afișajului se reduce la 10% din valoarea normală. Apăsăți orice tastă pentru a reveni la iluminarea normală.

7.2.4 Principiul de funcționare în modul manual

Senzorii de temperatură și de presiune hidraulică monitorizează modificările din sistem și trimit informații către microcontroler (CPU), care le procesează și controlează funcționarea cazanului. În plus, microcontrolerul primește informații continue despre starea semnalului de pornire/oprire, adică despre condiția externă necesară pentru funcționarea cazanului.

Pentru a porni încălzitoarele, pompa de circulație trebuie să fie pornită,



De exemplu, întrerupătorul de debit trebuie să detecteze debitul prin cazan și numai atunci va permite cazanului să funcționeze.

Comutatorul de debit este conectat electric pentru a întrerupe circuitul de comandă al contactorului dacă nu se detectează niciun debit prin cazan. Este posibil ca unitatea centrală să aibă un semnal de pornire de la distanță, pe baza acestuia va porni releul pompei, dar dacă rotorul pompei este, de exemplu, blocat mecanic - nu va exista niciun debit prin cazan. În acest caz, senzorul de debit va întrerupe circuitul de control al contactorului de încălzire și nu va permite ca releul și contactorul sau încălzitorul să fie alimentate. Informațiile de la senzorul de debit sunt trimise și la CPU, astfel încât pe afișajul CPU apare informația de avarie (E5), care este eliminată automat atunci când fluxul de apă prin boiler este detectat de către senzorul de debit, ceea ce durează ~3s. Această defecțiune (E5) poate apărea, de asemenea, dacă debitul prin cazan este prezent, dar nu este suficient pentru a activa senzorul de debit. În acest caz, trebuie reglat indicatorul de debit (intervalul de reglare al comutatorului de debit □6.3) sau capacitatea pompei).

Pompa poate fi controlată printr-un semnal de la cazan, care o pornește atunci când primește un semnal de la o condiție de funcționare externă (activare de la distanță prin intermediul termostatului de cameră sau al altui dispozitiv). După oprirea de la distanță a cazanului, pompa continuă să funcționeze timp de 2 minute (datorită disipării căldurii de la radiatoarele încă calde imediat după oprire) și apoi se oprește.

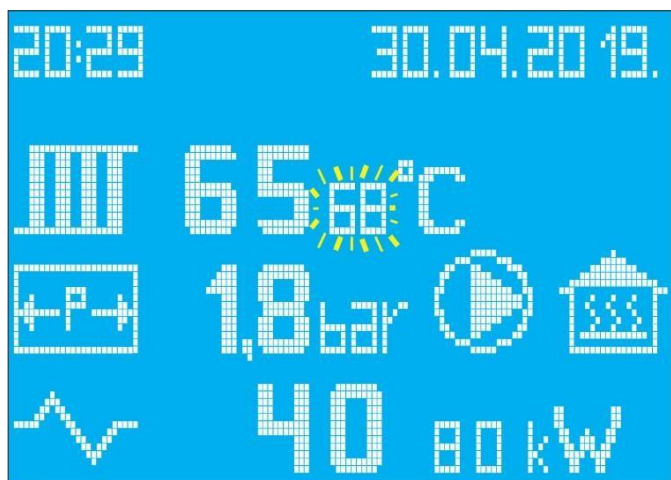
Chiar și în cazul supraîncălzirii, CPU va porni pompa dacă temperatura cazanului depășește 90 °C, indiferent de starea de funcționare externă.

Pompa poate fi, de asemenea, comandată din exterior, astfel încât poate fi pornită înainte sau în același timp cu pornirea cazanului de la distanță, adică în funcție de condițiile de lucru externe.

Încălzirea este pornită și oprită secvențial, cu un interval de 3 secunde între fiecare încălzitor, puterea de intrare este împărțită în 3 părți (3 grupuri de încălzire), temperatura este decalată cu 3 °C. Grupurile de încălzire formează un microcontroler bazat pe timpul fiecărui încălzitor, care nu sunt încălzitoare strict definite care formează un grup de încălzire. De fiecare dată când microprocesorul (CPU) este pornit, acesta decide cu privire la încălzitoarele care formează un grup de încălzire, selectând mai întâi încălzitoarele cu cel mai scurt timp de funcționare. În acest fel, se obține o distribuție uniformă a timpului de funcționare a fiecărui încălzitor, ceea ce duce la o durată de viață mai lungă a unității în ansamblu. În cazul în care presiunea sau temperatura se apropie de valori nepermise, pe afișaj vor apărea coduri de avertizare (secțiunea 7.3.5).

În cazul unei defecțiuni a cazanului, microcontrolerul va acționa pentru a proteja aparatul împotriva deteriorării (blocarea încălzitorului, pornirea releului pompei, dacă este necesar), iar afișajul va indica codurile de defecțiune apărute (secțiunea 7.3.5).

7.2.5 Setarea temperaturii



O apăsare scurtă a butonului " SET " va intra în modul de setare a temperaturii și a puterii. Apăsați scurt butonul " SET " pentru a intra în modul de setare a temperaturii și a puterii. Va începe să clipească valoarea de setare a temperaturii cazanului, care poate fi acum mărită sau micșorată prin apăsarea butoanelor " ^ " și " v ".

Fiecare apăsare a butonului mărește sau scade temperatura setată a cazanului cu un °C.

Pentru ca modificarea să fie memorată, aceasta trebuie confirmată prin apăsarea butonului "OK", care trece, de asemenea, la setarea puterii.

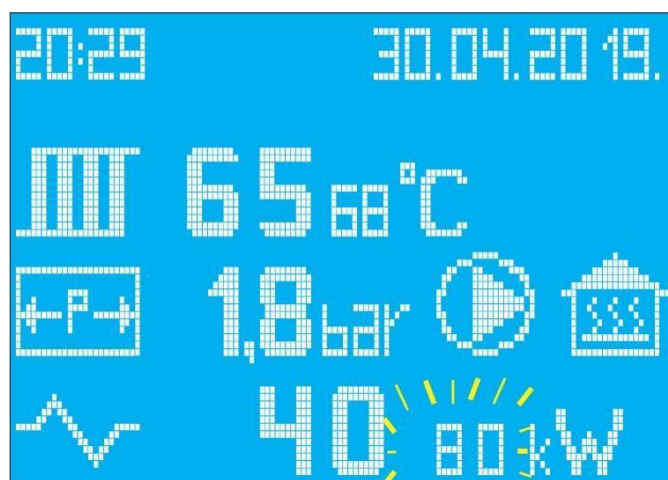
Dacă nu confirmați modificarea după 15 secunde de la apăsarea oricărui buton (cu excepția OK), termostatul va continua să funcționeze la temperatura setată anterior și va ieși din setare. Intervalul de temperatură setat este cuprins între 10 și 90 °C. Puterea setată este întotdeauna împărțită în 3 grupe de încălzire, de exemplu:

- 1. grupul: $3 \times 10 \text{ kW}$
- 2. grupul: $2 \times 10 \text{ kW}$
- 3. grupul: $2 \times 10 \text{ kW}$

Cazanul va funcționa la puterea setată până când temperatura reală se apropie de temperatura setată de 6°C, moment în care cel de-al treilea grup de încălzire se va opri. Cazanul va continua să funcționeze cu o putere pornită mai mică decât cea setată atunci când al doilea grup de încălzire este oprit (cu excepția celui de-al treilea grup de încălzire) până când temperatura reală se apropie de temperatura setată cu 3°C.

Cazanul va funcționa la puterea pornită specificată până când temperatura reală se apropie de temperatura setată de 6°C, moment în care cel de-al treilea grup de încălzire se va opri. Cazanul funcționează la o valoare mai mică decât valoarea setată (cu excepția celui de-al treilea grup de încălzire) până când temperatura reală se află la 3°C de temperatura setată, atunci când celălalt grup de încălzire se oprește. În ultimul interval (temperatura 1, 2 sau 3°C sub valoarea nominală), cazanul funcționează numai cu grupul de încălzire 1 până când se atinge temperatura nominală. Dacă puterea este insuficientă, temperatura va scădea, ceea ce va duce la pornirea din nou a grupului de încălzire 2. Grupurile de încălzire sunt formate de microcontroler în funcție de timpul de funcționare măsurat al fiecărui încălzitor, astfel încât grupul nu este format întotdeauna din același încălzitor și fiecare încălzitor este încărcat uniform.

7.2.6 Setarea puterii



Dacă confirmați modificarea după ce ați setat temperatura (apăsați OK), termostatul trece la setarea puterii - puterea setată intermitent. Dacă nu doriți să modificați temperatura, ci doar puterea, apăsați butonul "SET" în timpul afișării normale. Când temperatura începe să clipească, apăsați butonul "OK" și treceți la setarea puterii cazanului.

Începe să clipească valoarea setată a puterii cazanului, care poate fi acum mărită sau micșorată cu ajutorul butoanelor " ^ " și " v ". Fiecare apăsare a butonului " ^ " mărește puterea cu o treaptă de putere (10kW) și fiecare apăsare a butonului " v " scade puterea cazanului cu o treaptă de putere.

Valorile de performanță selectate sunt:

0kW, 10, 20, 30, 30, 40, ... puterea nominală,

Pentru ca modificarea să fie acceptată, aceasta trebuie confirmată prin apăsarea OK, ceea ce reprezintă ieșirea din setare. Dacă modificarea nu este confirmată, după 15 secunde de la apăsarea oricărui buton, termostatul își va relua funcționarea la vechea valoare de setare și va ieși din modul de setare. În timpul funcționării, puterea de pornire va rămâne egală cu valoarea setată până când temperatura reală se apropie de temperatura setată, după care puterea de pornire va scădea, adică aparatele de încălzire se vor opri treptat, economisind energie și ajungând exact la temperatura setată.

7.2.7 Setarea orei și a datei

Apăsați și mențineți apăsat butonul " SET " timp de 3 secunde pentru a seta ora și data. Va începe să clipească ORA, care poate fi acum modificată. Pentru a accepta modificarea, aceasta trebuie confirmată prin apăsarea butonului " OK ". Dacă modificarea nu este confirmată în termen de 15 secunde după apăsarea oricărui buton (cu excepția butonului "OK"), termostatul va continua să funcționeze cu ora veche.

Dacă modificarea este confirmată, DATE clipește - setarea Procesul de reglare este același.

7.3 Modul cazan OTC (compensarea temperaturii exterioare) (OPȚIONAL)

În acest mod, microcontrolerul determină temperatura necesară a sistemului în funcție de una dintre cele două curbe de funcționare stabilite în setări sau menține o temperatură constantă, stabilă, de asemenea, în setările modului OTC.

7.3.1 Selectarea modului de funcționare a cazanului

Apăsați tasta "OK" timp de 5 secunde pentru a selecta modul. Pe afișaj va apărea următorul mesaj:



- MANUAL - setarea manuală a temperaturii sistemului
- O. T. C. (Compensarea temperaturii exterioare) - temperatura sistemului depinde de temperatura exterioară, calculată de microcontroler în funcție de una dintre curbele de funcționare date.

Setarea implicită din fabrică este ca cazanul să fie în modul manual.

'MANUAL' clipește și o bifă (✓) este afișată în dreapta. Ulterior, în timpul funcționării, modul activ în prezent va clipi. Utilizați butoanele sus și jos pentru a selecta modul dorit, iar bifă (✓) va apărea lângă modul selectat. Prin apăsarea butonului "SET" se acceptă modul care clipește (unde simbolul este ✓) și se revine la afișajul de bază.

8. imagine: Selectați modul de funcționare (manual sau OTC)



9. imagine: Selectarea modului manual

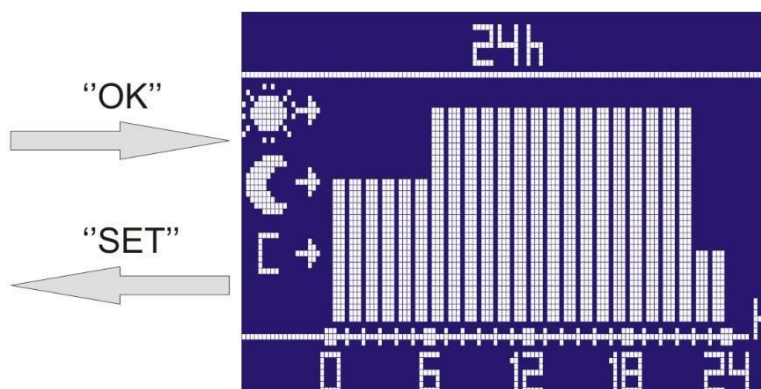


10. imagine: Selectați modul O.T.C.

Dacă selectați modul O.T.C. și apăsați OK - se deschide meniul modului OTC (Fig. 10), în care trebuie să efectuați setările necesare pentru a menține temperatura în funcție de condițiile externe:



11. imagine: Meniul modului O.T.C.



12. imagine: Programare pe 24 de ore în modul O.T.C.

7.3.2 Programare de 24 de ore

Pentru a seta programarea pe 24 de ore, apăsați butonul "OK" atunci când lângă acesta se află un semn $\star$ (fig. 11). Apare un afișaj (fig. 12) pe care trebuie să selectați curba de funcționare dorită sau const pentru fiecare oră între 0 și 24. La începutul setării, bara pentru perioada 0 ÷ 1h clipește. Utilizați tastele sus și jos pentru a face selecția:

- Curbă de lucru confortabilă - simbolul soarelui;
- Cercul de lucru economic - simbolul lunii;
- Temperatură constantă - Const. pentru această perioadă;

Apăsați butonul "OK" pentru a activa setarea pentru ora următoare: 1 ÷ 2 h. Procedura se repetă pentru fiecare perioadă succesivă de o oră și se confirmă prin apăsarea butonului "OK", care trece la setarea pentru ora următoare.

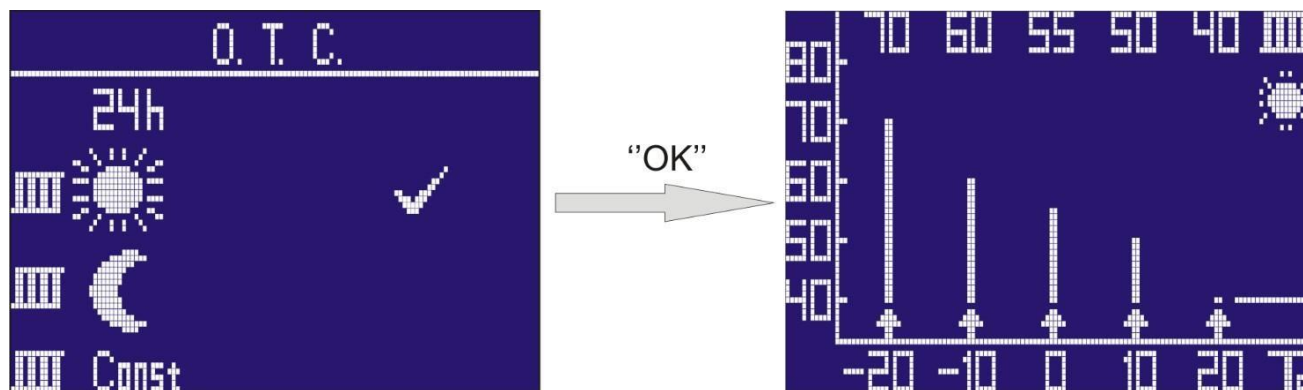
În exemplul prezentat în figura 12, este selectată următoarea setare:

0 ÷ 6h	Cazanul funcționează în conformitate cu curba de funcționare economică (Luna ☾) la temperatura exterioară. Această curbă de funcționare este setată din fabrică pentru funcționarea pe timp de noapte - este necesară o temperatură mai scăzută a camerei și, prin urmare, o temperatură mai scăzută a sistemului.
6 ÷ 22h	Cazanul funcționează în funcție de curba de funcționare confortabilă (Soare ☀) la temperatura exterioară. Această curbă de funcționare este setată din fabrică pentru a corespunde modului de funcționare zilnică - este necesară o temperatură mai ridicată a camerei și, prin urmare, o temperatură mai ridicată a sistemului.
22 ÷ 24h	Cazanul menține o temperatură constantă, așa cum este definită în setarea "Const". Temperatura este setată din fabrică la 50 °C.

După ce au fost efectuate setările pentru întreaga perioadă de 24 de ore, parametrii setați sunt confirmați și memorați prin apăsarea butonului "SET", care readuce afișajul la afișajul meniului din modul OTC (figura 11).

7.3.3 Setarea curbei de lucru

Pentru a seta curbele în modul O.T.C., atunci când este afișat meniul modului OTC (Figura 11), utilizați tastele sus și jos pentru a selecta curba de funcționare pe care doriți să o setați (semnul $\star$ ar trebui să fie lângă ea), apoi confirmați cu "OK". Este prezentat un exemplu de setare convenabilă a unei curbe de lucru (indicată prin simbolul soarelui ☀):



13. imagine: Setări curba de confort (☀)

Există 5 puncte de referință pentru temperatura exterioară (T_o): -20, -10, 0, 10, 20. Pentru fiecare dintre acestea, temperatura cazanului trebuie să fie setată la temperatura exterioară dată: $T_k(-20)$, $T_k(-10)$, $T_k(0)$, $T_k(10)$ și $T_k(20)$.

La începutul setării, săgeata de deasupra valorii temperaturii exterioare -20 °C și a valorii temperaturii cazanului $T_k(-20)$ care trebuie setată pentru această temperatură exterioară (70 °C în acest exemplu) clipește. Poziția tuturor cifrelor este fixă. Fiecare apăsare a butonului sus mărește temperatura setată a cazanului cu 1 °C, după cum indică modificarea cifrelor care clipește și modificarea numărului de cadre din bara verticală. Fiecare apăsare a butonului jos scade temperatura setată cu 1°C. Prin apăsarea butonului "OK" - se trece la următorul punct de referință, iar prin apăsarea butonului "SET" se confirmă și se revine la meniul modului OTC.

- Intervalul de reglare a temperaturii cazanului pentru punctul -20 °C este $T_k(-20) = 40\text{ °C} \div 80\text{ °C}$
- Intervalul de setare a temperaturii cazanului pentru punctul -10 °C este $T_k(-10) = T_k(-20) - 10\text{ °C} \div T_k(-20)\text{ °C}$, sau temperatura minimă care poate fi setată pentru punctul de referință $T_k(-10)$ este cu 10 °C mai mică decât temperatura setată pentru punctul anterior, iar temperatura maximă care poate fi setată este aceeași cu temperatura setată pentru punctul anterior, în acest caz $T_k(-20)$.

Aceleași restricții se aplică și în cazul altor setări. Acest lucru asigură afișarea corectă a curbei de confort și faptul că panta curbilor de confort nu este prea abruptă.

Divizarea suprafețelor:

Temperatura exterioară: de la -50 °C la -11 °C (inclusiv -11): ecuația liniară definită de $T_k(-20)$ și $T_k(-10)$ cu temperatura maximă admisibilă, 80 °C. De exemplu, dacă valoarea calculată a temperaturii necesare a sistemului este de 86 °C pentru o temperatură exterioară de -25 °C, cazanul interpretează acest lucru ca o temperatură maximă de 80 °C.

Temperatura exterioară: între -10 °C și -1 °C (inclusiv -1): linia definită de punctele $T_k(-10)$ și $T_k(0)$.

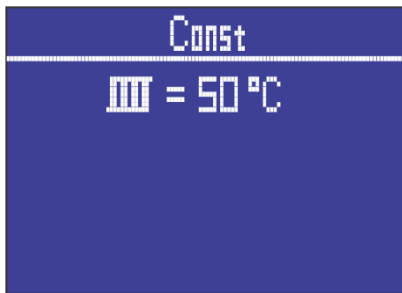
Temperatura exterioară: între 0 °C și 9 °C (inclusiv 9): linia definită de punctele $T_k(0)$ și $T_k(10)$.

Temperatura externă: linia definită de punctele $T_k(10)$ și $T_k(20)$.

Temperatura exterioară: temperatură fixă între 20 °C și 50 °C, egală cu punctul de setare $T_k(20)$.

După ce curba de funcționare a fost setată, confirmați și memorați parametrii setați apăsând butonul "SET".

pentru a readuce afișajul la meniul modului OTC (figura 11).



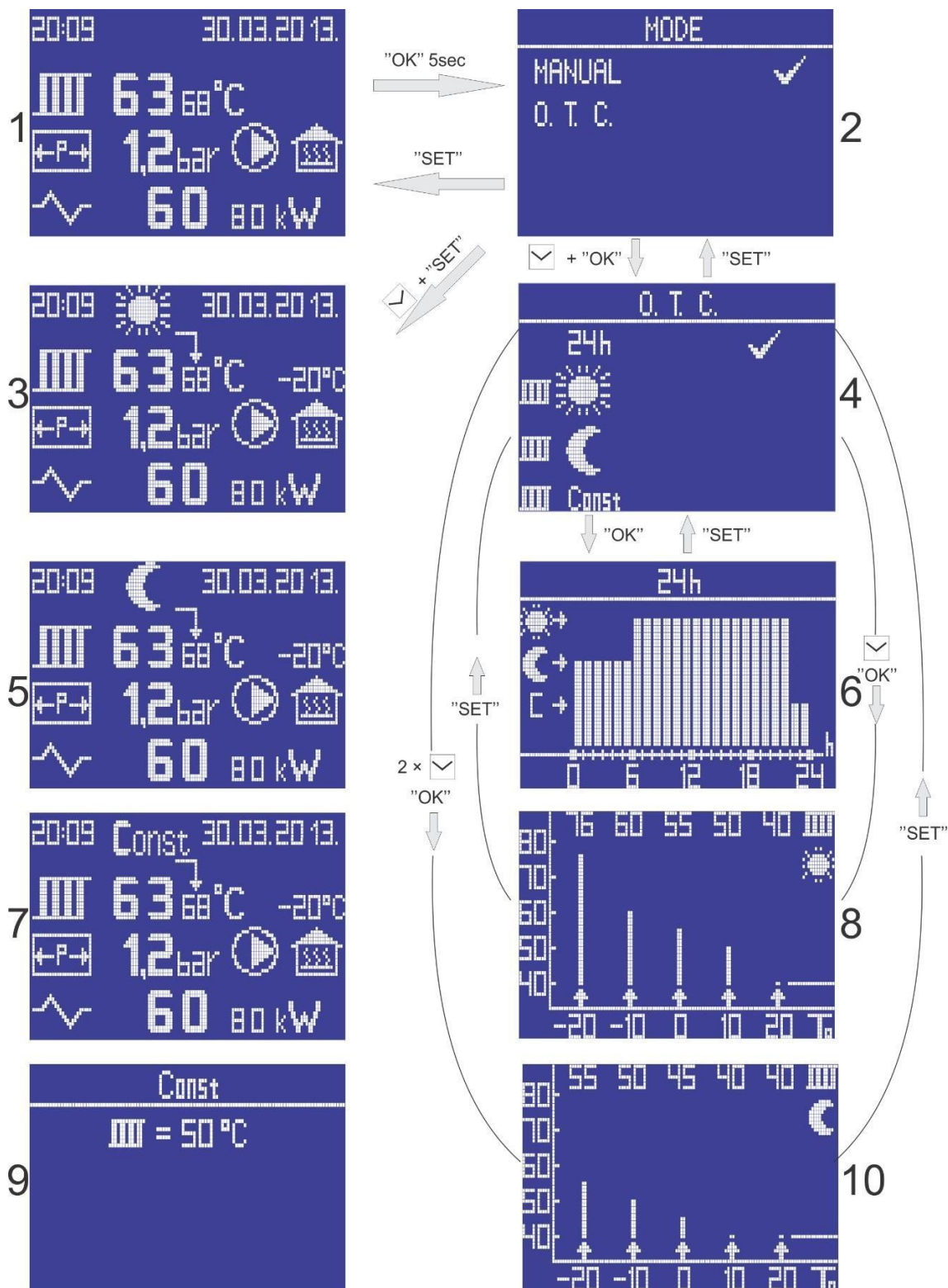
Aceasta este, de asemenea, modalitatea de a intra în submeniu și de a seta curba de lucru economică (C). Pentru a seta valoarea temperaturii constante (Const), utilizați butoanele O.T.C. sus și jos pentru a selecta (**Const**) (semnul ↗ trebuie să fie lângă acesta) și confirmați cu butonul "OK". Pe display va apărea următorul ecran (Fig. 14). Temperatura este setată din fabrică între 50 °C și 10 ÷ 80 °C.

Confirmați și memorati parametrii setați după finalizarea setărilor

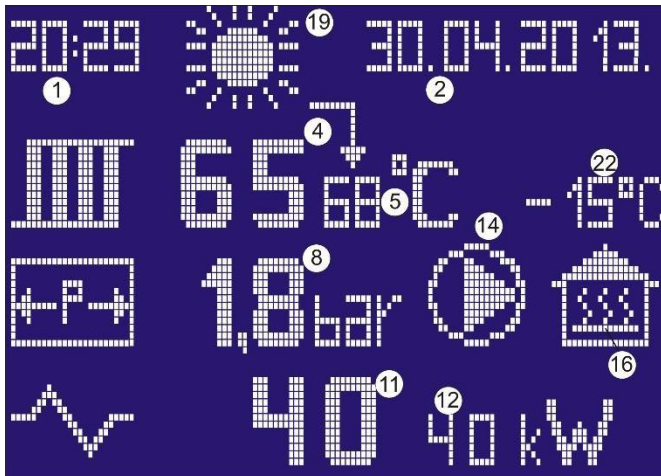
este confirmată și confirmată prin apăsarea butonului "SET", care readuce afișajul la meniul modului OTC (figura 11).

14. imagine: Setarea constantă a temperaturii în modul OTC

Un exemplu de configurare și de navigare prin meniu:



7.3.4 Simbolurile de pe afișaj în modul OTC



19 Simbolul soarelui: cazanul funcționează în modul OTC și este programat în prezent să calculeze temperatura zilnică (24 de ore) a liniei de înaintare în funcție de linia de funcționare pentru temperatura confortabilă a sistemului (indicată prin simbolul ☀soare).

20 Simbolul lunii: cazanul funcționează în modul OTC și este programat în prezent zilnic (24 de ore) pentru a calcula temperatura de pornire în funcție de curba de funcționare pentru temperatura economică a sistemului (simbolul lunii ☾).

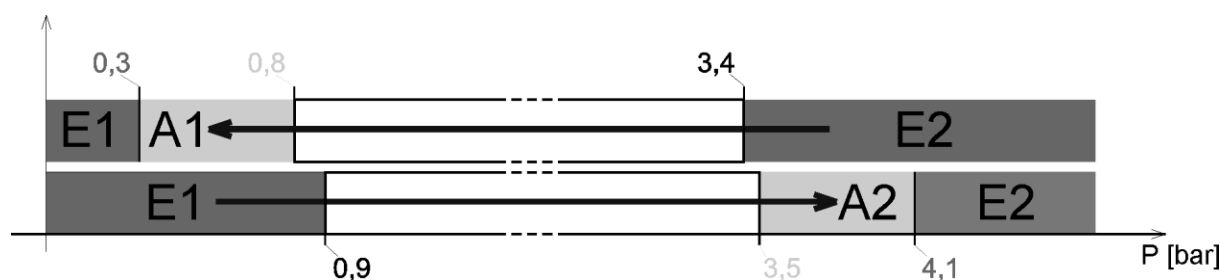
21 "Const": Cazanul funcționează în modul OTC și în prezent este programat zilnic (24 de ore) pentru a avea o valoare constantă stabilită în setările OTC, în loc ca temperatura de avans să fie calculată în funcție de curbele de funcționare.

22 Temperatura exterioară curentă (poate fi afișată între -50 și 50 °C)



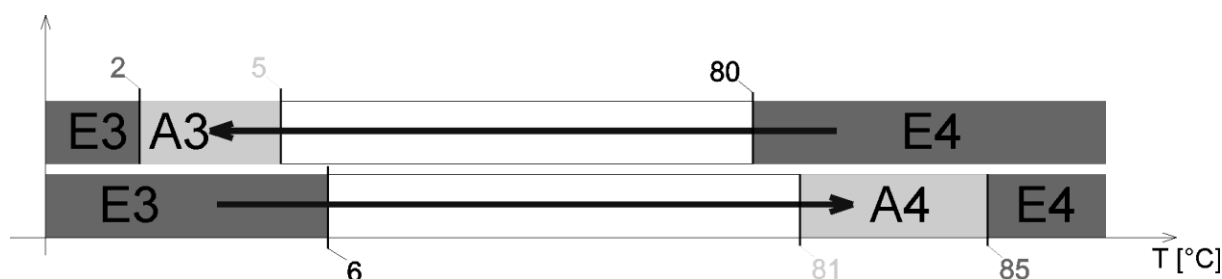
7.3.5 Avertismente și erori

- A1** Presiune sub 0,8 bar: Cazanul funcționează normal până la 0,4 bar și lumina de alarmă clipește.
Recomandare: umpleți sistemul până când presiunea crește peste 0,8 bar.
- A2** Presiune peste 2,3 bar: Cazanul funcționează normal până la 2,3 bar și lumina de alarmă clipește.
Recomandare: goliți toată apa din sistem pentru a menține presiunea sub 2,2 bar.
- A3** Temperatură sub 5 °C: Cazanul va funcționa normal până când temperatura scade la 2 °C și lumina de alarmă nu mai este clipește.
Recomandare: verificați funcționalitatea dispozitivului
- A4** Temperatură peste 80 °C: Cazanul va funcționa normal până când temperatura crește la 85 °C și lumina de alarmă nu se mai aprinde clipește.
Recomandare: verificați senzorul de temperatură, contactoarele, supapele și conductele.
- E0** Problemă de memorie EEprom: Unitatea centrală de procesare nu are date inițiale valide - funcționarea dispozitivului este blocată.
Recomandare: opriți dispozitivul și apelați la un tehnician de service, probabil aveți nevoie de o înlocuire a procesorului.
- E1** Presiune sub 0,4 bar: releul încălzitoarelor și al pompei se va opri (după 2 minute).
Recomandare: reîncărcați sistemul la o presiune mai mare de 0,8 bar, iar cazanul va reporni automat în funcție de valorile prestabilite ale puterii și temperaturii, fără a fi necesară resetarea sau reajustarea parametrilor.
- E2** Presiune mai mare de 4,0 bar: releul pentru încălzitoare și pompă se va opri (după 2 minute).
Recomandare: Coborâți apa la o presiune mai mică de 3,5 bar, iar cazanul va reporni automat în funcție de valorile prestabilite ale puterii și temperaturii, fără a fi necesară resetarea sau reajustarea parametrilor.



15. imagine: Avertismente și erori de presiune

- E3** 2 °C sau mai puțin: Nu este permisă funcționarea pompei și a încălzitorului din cauza riscului de Există riscul de îngheț al oricărei părți a sistemului. Indicatorul luminos de alarmă clipește.
Recomandare: Opriți dispozitivul și verificați starea instalației.
- E4** Temperatura de 85 °C sau mai mare: nu este permisă funcționarea încălzitorului din cauza riscului de supraîncălzire. Releul pompei este activat (indiferent de starea semnalului de pornire) pentru a porni pompa și, astfel, pentru a reduce temperatura cazanului (dacă pompa este acționată din exterior, semnalul de pornire a pompei de la CPU nu are niciun efect).
Recomandare: opriți unitatea pentru a verifica funcționarea senzorului de temperatură, a contactoarelor, a supapelor și a conductelor.



16. imagine: Avertismente și erori cauzate de temperatură

- E5** În cazul în care debitul prin cazan este redus sau oprit, ceea ce este detectat de un comutator de debit - încălzitoarele nu mai funcționează.
- E6** Senzorul de temperatură a cazanului sau al temperaturii exterioare întrerupt sau scurtcircuitat: risc de supraîncălzire la funcționarea încălzitorului
Nu puneți în funcțiune aparatul de încălzire dacă acesta nu funcționează din cauza supraîncălzirii. Releul pompei se va declanșa, de asemenea.
Recomandare: opriți aparatul pentru a verifica funcționalitatea senzorului de temperatură.
- E8** Senzorul de presiune este defect sau scurtcircuitat: încălzitorul nu poate funcționa din cauza riscului de supraîncălzire. Releul pompei este, de asemenea, dezactivat.
Recomandare: opriți aparatul, verificați funcționarea senzorului de presiune.

7.3.6 Priorități de avarie și alertă

În timpul funcționării, pot apărea mai multe avertismente și erori în același timp. Numai unul singur poate fi afișat, astfel încât va fi afișat cel cu cea mai mare prioritate. După ce eroarea este corectată, va fi afișată următoarea eroare cu cea mai mare prioritate (dacă există).

Lista priorităților:

- E0** Problema cu memoria EEprom
- E6** Senzorul de temperatură al cazanului sau al temperaturii exterioare este stricat sau scurtcircuitat
- E3, E4** Temperatura în afara limitelor admise
- E5** Flux mic sau inexistent prin cazan
- E8** Senzor de presiune în caz de întrerupere sau scurtcircuit
- E1, E2** Presiune în afara limitelor admise

7.3.7 Elemente de protecție

Pentru a porni încălzitoarele, pompa de circulație trebuie să fie pornită.

La cazan, pe conducta de retur a cazanului este montat un întrerupător de debit, care este conectat electric la circuitul de control ca o condiție care întrerupe tensiunea de control a contactorului, adică nu permite pornirea încălzitorului dacă nu a detectat prezența debitului prin cazan. Dacă pompa este pornită și apa curge prin cazan, sistemul de contact al detectorului de debit este închis și încălzitoarele pot fi pornite. În plus față de senzorul electronic de temperatură care furnizează informații termostatului, pe cazan este instalat un termostat capilar de siguranță independent (ST). Acesta activează releul RE2 atunci când temperatura crește peste 95 °C, ceea ce activează declanșatoarele de tensiune pe fiecare dintre întrerupătoarele tripolare, ceea ce duce la declanșarea automată a siguranțelor, adică la o pierdere completă a alimentării cu energie a cazanului. Pentru a reporni cazanul, trebuie să se restabilească temperatura normală în cazan, astfel încât termostatul de siguranță să poată fi resetat (resetare manuală) și siguranțele automate să poată fi pornite manual. Cazanul trebuie repornit numai de către o persoană autorizată (tehnician de service), care va determina cauza supraîncălzirii cazanului și va corecta defecțiunea, dacă este cazul.

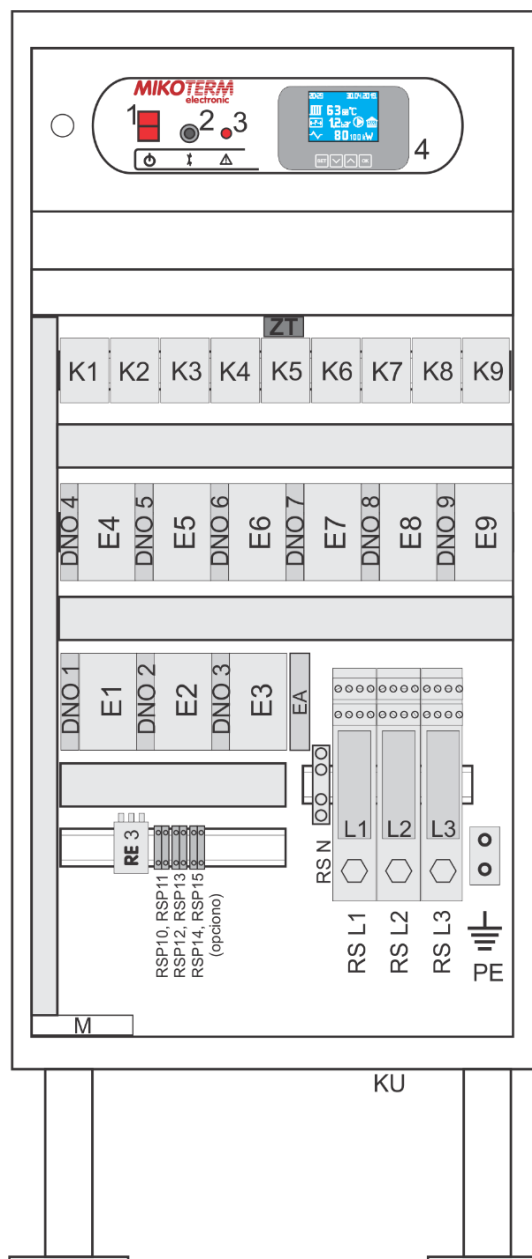
Un alt termostat de protecție (ZT) se află în unitatea de control automat a cazanului. Atunci când temperatura în partea automată (tabloul de distribuție al cazanului) atinge 40 °C, acesta pornește ventilatoarele pentru a răci forțat împrejurimile tabloului de distribuție și, dacă temperatura în zona automată depășește 90 °C, întrerupe tensiunea circuitului de control, împiedicând conectarea contactorului și a încălzitorului.

Protecția pe termen scurt este asigurată de siguranțe automate de 3p C25A pentru fiecare cazan (3p C40A pentru un cazan de 100 kW). Siguranțele sunt tripolare, astfel încât, în cazul unei defecțiuni la oricare segment al cazanului, alimentarea cu energie electrică a întregului cazan (10 kW) este oprită. Atunci când înlocuiți siguranța, asigurați-vă că instalați o siguranță de același tip.

Protecția extremă împotriva creșterii presiunii în cazan și a instalației de încălzire este asigurată de supape de siguranță cu o presiune nominală de deschidere de 4 bari, montate pe racordul de racordare al cazanului.

7.4 Tabloul de distribuție

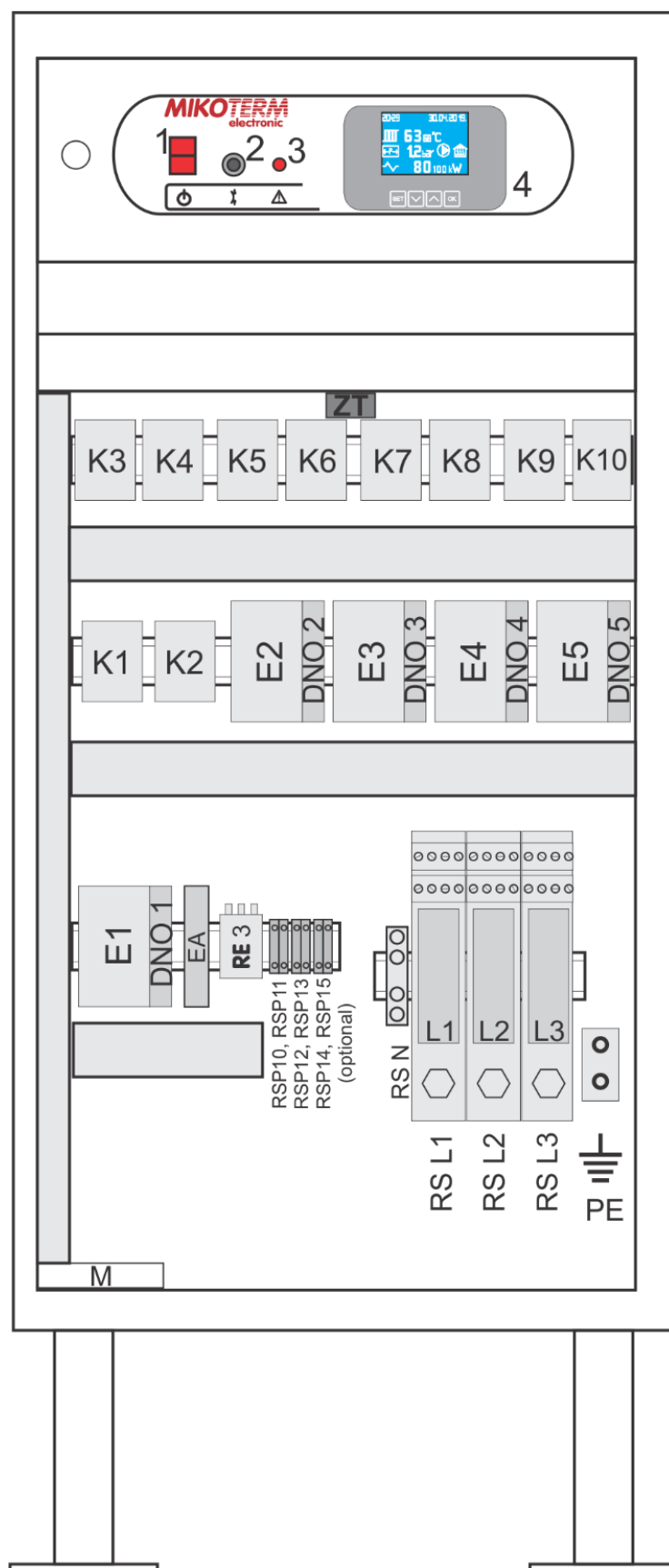
7.4.1 Dispunerea componentelor pe tabloul de distribuție (70 ÷ 90kW)



17a. imagine: Tabloul de distribuție (exemplu pentru un cazan de 90 kW)

RS L1 ÷ RS L3	Proiectarea liniară a cleștilor de la intrare cablu - conductori de fază
RS N	Borne drepte pentru conectarea cablului de alimentare cu energie electrică - conductor neutru
RSP 10, RSP 11 RSP 12, RSP 13	Puncte de conectare a pompei (max. 2A) Conexiune pentru controlul extern al cazanului
RSP 14, RSP 15	puncte (de exemplu, termostat de cameră), fără potențial, comutare on/off Senzorul de temperatură externă a cazanului puncte de conectare (opțional), Întrerupătoare cu 3 poli cu declanșare
E1, ..., EX	Eliberări de tensiune la distanță
DNO1, ..., DNOX	Contactoarele
E A	Siguranța de control
ZT	Protecția termostatului de control
KU	Punctul de intrare a cablurilor
M	Ventilator

Dispunerea componentelor pe tabloul de distribuție (100 kW)



- 1 Comutator principal ON/OFF
- 2 Termostat de siguranță (resetare manuală cu buton încadrat)
- 3 Feedback de supraîncălzire
- 4 Unitate de control cu microprocesor cu afișaj

RS L1 ÷ RS L3 Terminalele cablurilor de alimentare cu energie electrică - conductori de fază

RS N Terminalele cablului de alimentare - conductor neutru

RSP 10, RSP 11 Puncte de conectare a pompei 230 V, 50 Hz (max. 2A)

RSP12,RSP13 Terminalele de pornire externe ale cazanului sunt de 230V; 50Hz (230V 50Hz și așteaptă tensiunea de la un dispozitiv de pornire extern cu terminale fără potențial (de exemplu, un termostat de cameră), care reprezintă semnalul extern de pornire/oprire.

RSP 14, RSP 15 Puncte de conectare pentru un senzor de temperatură extern (opțional)

E1,..., E5 Întrerupătoare de circuit cu 3 poli cu declanșare de la distanță

DNO1,, DNO5 Eliberări de tensiune la distanță

K1, ..., K10 Contactoarele

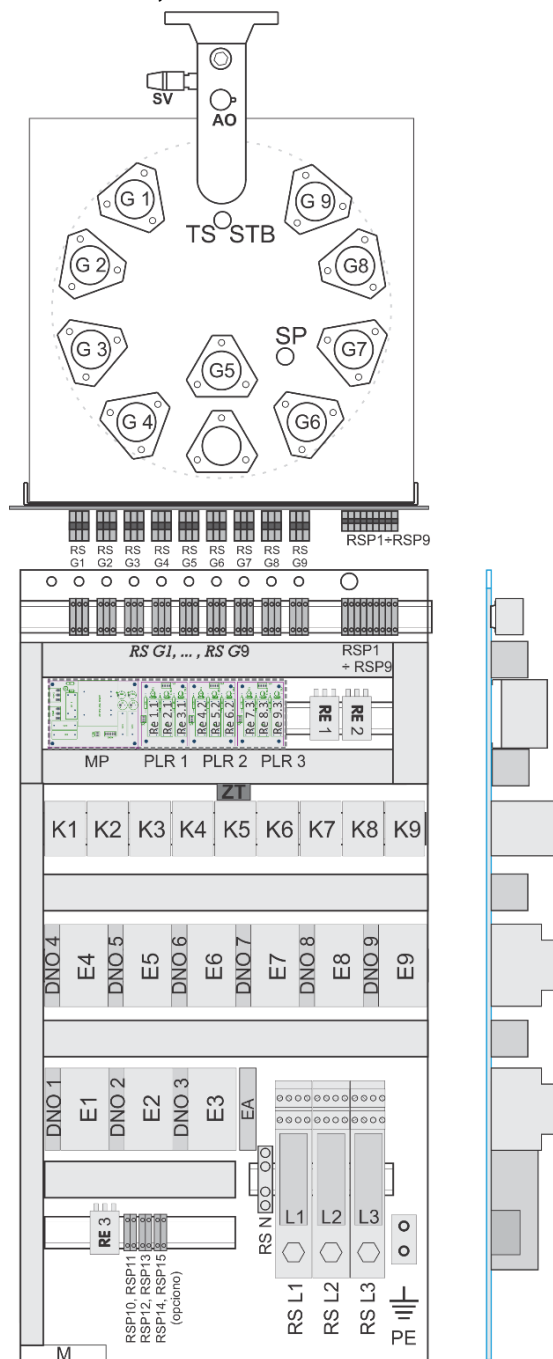
EA Siguranța principală a regulatorului cazanului

RE 3 Releu cu siguranță - Activează DNO1-DNOX

ZT Termostat pentru circuitele de control împotriva supraîncălzirii

M Ventilator de răcire

7.4.2 Tabloul de distribuție al cazanului de 70 ÷ 90 kW și placa de acoperire



18. imagine: Tabloul de distribuție a cazanelor și panoul superior (Exemplu de cazan 90kW)

SV	Supapă de siguranță ¾", 4 bar
AO	Supapă automată de eliberare a aerului
G1 ÷ GX	Elemente de încălzire de 10 kW; 3 faze; conectate la un punct stea
SP	Senzor de presiune
TS	Senzor de temperatură pentru cazan KTY81-110
ST	Termostat de siguranță NO, activat la 95 °C DNO1 ÷ DNOX eliberări de tensiune (RE3)
ZT	Termostat de control al temperaturii NO 40 °C pornirea ventilatorului și NC 90 °C oprirea cazanului

RS G1, ..., RS GX Puncte de conectare pentru elementele de încălzire

RSP 1, ..., RSP 9 Blocuri terminale pentru circuitul de comandă, termostatul de siguranță, senzorul de temperatură al cazanului și comutatorul de debit

RE 1	Releu intern pentru controlul extern al cazanului (de exemplu, semnal de pornire/oprire))
RE 2	Releu intern al comutatorului de debit
RE 3	Releu de siguranță - activează DNO-urile
PLR1 ÷ PLR3	Panou de relee pentru pornirea încălzitoare
MP	Panou de rețea - pentru alimentarea EK_CPU_1_3 și P
K1, ..., KX	Contactorul BENEDICT (Ith = 25A) / SIEMENS Sirius 3RT2016 (Ith = 22A)
E1, ..., EX	Înterupătoare 3P C40A cu 3 poli
RS L1 ÷ RS L3	Terminalele cablurilor de alimentare cu energie electrică - conductori de fază
RS N	Terminalele cablului de alimentare - conductor neutru
EA	Siguranța principală pentru regulatorul cazanului B6A
RSP 10, RSP 11	Cleme externe pentru pornirea pompei
RSP 12, RSP 13	Cleme externe pentru pornirea externă a cazanului (semnal de pornire/oprire)
RSP 14, RSP 15	Cleme externe pentru temperatura externă a cazanului pentru conectarea senzorului extern (opțional)
M	Ventilator

7.5 Stare de funcționare externă - semnal de pornire / oprire

Dispozitivul poate fi pornit și oprit de un termostat de cameră, de un sistem de monitorizare și control BMS sau de un alt dispozitiv. Controlul temperaturii din toate încăperile deservite de sistemul de încălzire este controlat de această telecomandă. Radiatoarele din încăperea de referință nu trebuie să fie prevăzute cu robineti termostatici sau trebuie să fie întotdeauna deschise. Toate radiatoarele din celelalte încăperi trebuie să fie echipate cu robinete termostactice. Conectarea condițiilor externe la funcționarea cazanului este prezentată în secțiunea 5.3.

7.6 Întreruperea încălzirii

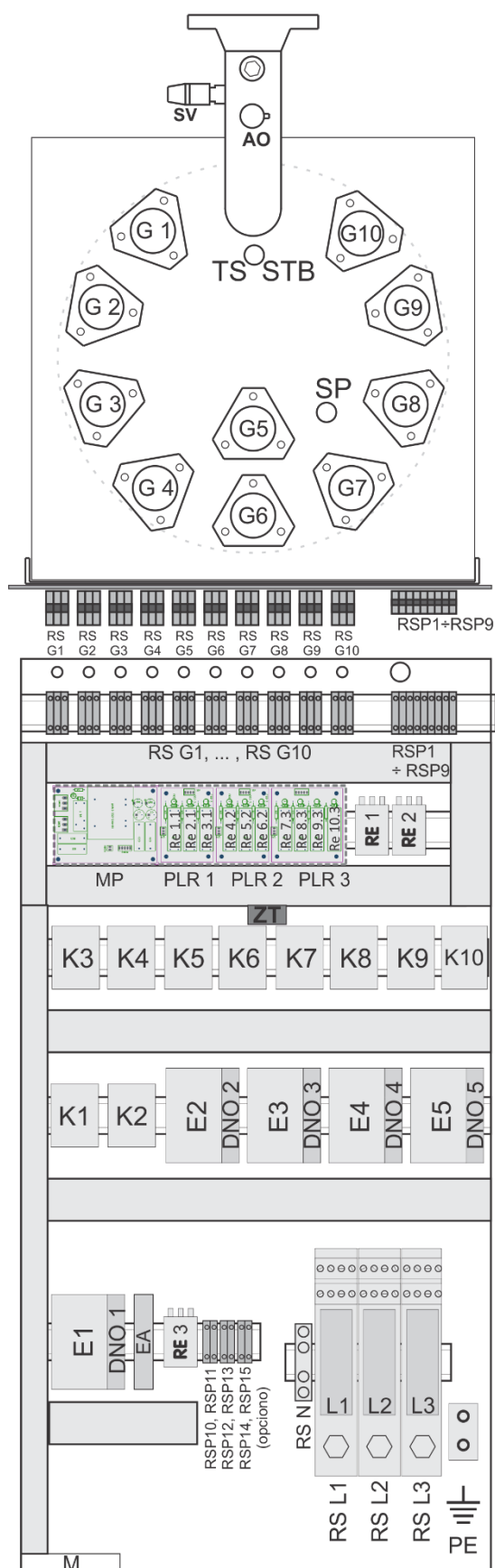
În cazul unei întreruperi de scurtă durată a funcționării încălzirii, temperatura cazanului trebuie redusă prin intermediul unui regulator termostatic al cazanului. Pentru a preveni înghețarea accesoriilor sistemului de încălzire, temperatura cazanului nu trebuie setată sub 10°C. În cazul unei întreruperi prelungite a serviciului de încălzire, cazanul trebuie să fie oprit (punctul 7.6.1).

7.6.1 Scoaterea cazanului din funcțiune

În cazul în care încălzitorul nu funcționează, la temperaturi scăzute poate îngheța.

- Protejați încălzitorul de îngheț.
- În cazul în care există riscul de îngheț și cazanul nu este în funcțiune, goliți sistemul
- Setăți comutatorul principal de pe panoul de comandă pe "0" (oprit).
- În cazul în care aparatul este oprit pentru o perioadă lungă de timp, pompa de încălzire se poate bloca (secțiunea 4.6.2).

Tabloul de distribuție și placa de acoperire a cazanului



- AO** Supapă automată de eliberare a aerului
- G1 ÷ G10** Element de încălzire de 10 kW; 3 fază, conectat în punct stea
- SP** Senzor de monitorizare a presiunii
- TS** Senzor de temperatură pentru cazan KTY81-110
- ST** Termostat de siguranță NO, activat la 95 °C DNO1 ÷ DNOX eliberări de tensiune (RE3)
- ZT** Termostatul de control al temperaturii, NO 40 °C pornește ventilatorul și NC 90 °C oprirea cazanului.

RS G1,..., RS G10 Puncte de conectare pentru elementele de încălzire

RSP 1, ..., RSP 9 Cleme de conectare externă pentru controler circuitul de control, termostatul de siguranță, circuitul senzorul de temperatură al cazanului și comutatorul de debit

RE 1 Releu intern pentru controlul extern al cazanului (pornire / oprire SEMN)

RE 2 Releu de comutare curent

RE 3 Releu de siguranță - activează DNO-urile

PLR1 ÷ PLR3 Relee pentru contactoare de comutare

MP Panou de rețea – pentru alimentarea EK_CPU_1_3

K1, ..., K10 Contactoarele BENEDICT K3-10NA (Ith = 25A) / SIEMENS Sirius 3RT2016 (Ith = 22A)

E1,..., E5 Întrerupătoare 3P C40A cu 3 poli

RS L1 ÷ RS L3 Terminalele cablurilor de alimentare cu energie electrică - conductori de fază

RS N Terminalele cablului de alimentare - neutru

EA B6A Siguranța principală pentru regulatorul cazanului

RSP 10, RSP 11 Cleme externe pentru pornirea pompei

RSP 12, RSP 13 Cleme externe pentru pornirea externă a cazanului (semnal de pornire/oprire)

RSP 14, RSP 15 Cleme externe pentru conectarea senzorului de temperatură extern al cazanului (opțional)

M Ventilator

8. Curățare și întreținere



PERICOL! Șoc electric cu pericol de moarte!

- ▶ Lucrările electrice trebuie efectuate numai de către personal calificat.
- ▶ Înainte de a deschide aparatul: opriți aparatul de încălzire cu ajutorul întrerupătorului de siguranță și deconectați-l de la rețeaua de alimentare prin intermediul siguranței corespunzătoare.
- ▶ Asigurați încălzitorul împotriva activării accidentale
- ▶ Urmăriți instrucțiunile de instalare



ATENȚIE: Deteriorări materiale datorate întreținerii necorespunzătoare

Întreținerea insuficientă sau necorespunzătoare a cazanului poate duce la deteriorarea sau distrugerea acestuia și la pierderea drepturilor de garanție.

- ▶ Asigurați o întreținere regulată, completă și profesională a sistemului de încălzire.
- ▶ Componentele electrice și unitățile de lucru trebuie să fie protejate de apă și umiditate.



Utilizați numai piese de schimb furnizate de producător sau aprobate de acesta. Nu suntem răspunzători pentru daunele cauzate de piese de schimb care nu sunt furnizate de producător.



Jurnalul de audit este descris în capitolul 8.4. conține.

- ALucrările se efectuează în conformitate cu controlul și de întreținere.
- Corectarea imediată a tuturor deficiențelor

8.1 Curățarea cazanului

Curățați partea exterioară a acestui aparat cu o cârpă umedă

8.2 Verificarea presiunii de funcționare



PERICOL: Pericol pentru sănătate din cauza amestecului cu apa potabilă!

- ▶ Obligația de a respecta reglementările publice pentru a evita amestecarea apei potabile (cu apa din instalațiile de încălzire)
- ▶ În conformitate cu EN 1717



În funcție de înălțimea celui mai înalt punct al echipamentului, trebuie să setați o presiune de funcționare de cel puțin 1 bar. În cazul în care, din cauza înălțimii instalației, presiunea de funcționare este mai mare de 1 bar (de exemplu, 1,5 bar), intrarea de aer în vasul de expansiune trebuie să fie mărită la aceeași valoare de 1,5 bar înainte ca sistemul să fie umplut cu apă.

Volumul de apă proaspăt umplută scade în primele zile după umplere din cauza încălzirii.

Test de presiune de funcționare

- Presiunea de funcționare a noului sistem de încălzire trebuie verificată zilnic la începutul lucrărilor. Dacă este necesar, umpleți din nou apa și purjați sistemul.
- Ulterior, verificați presiunea de funcționare o dată pe lună. Dacă este necesar, umpleți din nou apa și purjați sistemul.
- Verificați presiunea de funcționare. Dacă scade sub 1 bar, umpleți din nou.
- Aerisiți dispozitivul
- Verificați din nou presiunea de lucru

8.3 Reîncărcarea apei și aerisirea echipamentului



ATENȚIE: Deteriorarea materialelor din cauza stresului termic. Umplerea încălzitoarelor fierbinți cu apă rece poate provoca fisuri și deteriorări.

- ▶ Umpleți încălzitorul numai atunci când este rece (temperatura maximă a apei de umplere 40 °C).



ATENȚIE: Pot apărea deteriorări ale materialului din cauza reumplerii frecvente! Din cauza reumplerii frecvente, echipamentul poate fi deteriorat de coroziune și straturi de carbonat, în funcție de caracteristicile apei.

Testarea etanșeității și a etanșeității la apă a echipamentului de încălzire și a funcționalității vasului de expansiune

- Conectați furtunul la robinetul de apă
- Umpleți furtunul cu apă și conectați-l la racordul de umplere/evacuare.
- Strângeți furtunul și deschideți robinetul pentru umplere/spălare.
- Umpleți încet încălzitorul în timp ce monitorizați presiunea (manometru).
- Aerisiți continuu sistemul în timpul procedurii de umplere.
- Închideți robinetul de scurgere atunci când este atinsă presiunea.
- Îndepărtați furtunul de la robinetul de umplere/evacuare.

8.4 Jurnal de inspecție și întreținere



Efectuați întreținerea cel puțin o dată pe an sau ori de câte ori o inspecție arată că echipamentul necesită întreținere

Raportul de punere în funcțiune, inspecție și întreținere se anexează la copie. Lucrările efectuate trebuie să fie autorizate prin semnătură și dată.

Lucrări de inspecție și întreținere, după caz		Data:	Data:	Data:
1.	Verificarea stării echipamentelor	☐	☐	☐
2.	Inspecție vizuală și funcțională	☐	☐	☐
3.	Producerea presiunii de funcționare • Verificați pre-presiunea a rezervorului de expansiune • Setarea presiunii de funcționare ... • Aerisirea echipamentelor de încălzire • Verificați supapa de siguranță pentru încălzire	☐ _____ bar	☐ _____ bar	☐ _____ bar
4.	Curățarea filtrului de apă	☐	☐	☐
5.	Verificați dacă există deteriorări ale cablajului electric	☐	☐	☐
6.	Verificați dacă sunt montate conexiunile electrice de comandă; strângeți-le dacă este necesar	☐	☐	☐
7.	Verificarea funcțiilor termostatlui cu microprocesor (CPU) de pe cazan	☐	☐	☐
8.	Verificați funcționarea circuitelor de siguranță (KP1, KP2, KP3 cu declanșatoare de tensiune încorporate)	☐	☐	☐
9.	Verificați funcția telecomenzii (pornire/oprire)	☐	☐	☐
10.	Verificați funcționarea comutatorului de debit	☐	☐	☐
11.	Verificați izolația cablurilor electrice	☐	☐	☐
12.	Verificarea funcționării dispozitivului de legare la pământ	☐	☐	☐
13.	Verificați funcționarea pompei de încălzire	☐	☐	☐
14.	Verificarea finală a lucrărilor de inspecție și documentarea rezultatelor măsurărilor și încercărilor	☐	☐	☐
		Ștampilă/semnătură	Ștampilă/semnătură	Ștampilă/semnătură
15.	Dovada că verificarea a fost efectuată în mod profesionist			

5. tabel: Jurnal de inspecție și întreținere

9. Protecția mediului /Eliminarea deșeurilor

Protecția mediului este un concept fundamental în afaceri. Calitatea produselor, economisirea și protecția mediului sunt obiective valoroase pentru noi.

Respectarea strictă a legilor și reglementărilor de mediu este esențială. Folosim doar cele mai bune tehnologii și materiale pentru a proteja mediul și a respecta conceptele economice.

Ambalaj

În ceea ce privește ambalajele, respectăm sistemul de reciclare specific fiecărei țări. Cele mai multe materiale folosite pentru ambalaje sunt ecologice și reciclabile.

Aparatele vechi

Aparatele vechi conțin materiale valoroase care pot fi reciclate. Structurile sunt ușor de demontat, iar materialele plastice sunt etichetate. În acest fel, structurile pot fi sortate și transportate pentru reciclare.

10. Defecțiuni și depanare



Depanarea comenzilor și a sistemului hidraulic poate fi efectuată numai de către o companie autorizată.



Utilizați numai piese de schimb originale pentru reparații

EROARE	DESCRIERE	CAUZA POSIBILĂ	SOLUȚIE
Cazanul nu răspunde după pornirea întrerupătorului principal	Afișajul nu răspunde, alte părți nu funcționează	- Cazanul nu are alimentare electrică - Siguranțele sunt oprite - Nici o fază de control - Eșecul siguranței principale ON/OFF	- Asigurați alimentarea cu energie - Porniți siguranțele - Verificați dacă siguranțele au ieșire trifazică - Înlocuiți piesa defectă
Cazanul nu se încălzește sau funcționează la putere mică / pompa de circulație funcționează	Toate datele de pe afișaj se încadrează în valorile recomandate, dar boilerul nu produce apă caldă.	1 sau 2 faze lipsă - Alimentarea slabă a cazanului - Deteriorarea releului - Deteriorarea elementului de încălzire	- Verificați toate cele trei faze - Verificați alimentarea cu energie electrică a cazanului - Înlocuirea unei piese deteriorate
Cazanul se încălzește, dar este foarte zgomotos	Niveluri de zgomot mai ridicate în timpul lucrului	- Sistemul este aerisit - Debit de apă scăzut - Posibil strat de carbonat pe încălzitor - Contactator uzat	- De-aerisirea sistemului - Adăugați apă în sistem - Curățați filtrul de sub cazan - Scoateți și curățați încălzitor (acest lucru nu este acoperit de perioada de garanție) - Înlocuirea unei piese deteriorate
Cazanul pornește rapid	Atinge temperatura prea repede și se pornește	- Robinetul tur este închis - Siguranța pompei a sărit - Pompă blocată - Pompă inexactă	- Deschideți robinetele - Înlocuiți piesele - Porniți pompa - Înlocuiți piesele
Fluctuații mari ale presiunii de operare	Modificări prea rapide și prea mari ale presiunii de operare	- Un robinet închis - Presiunea din vasul de expansiune nu este suficientă - Rezervorul nu este reglat corect	- Deschideți robinetul - Verificați presiunea din vasul de expansiune și reglați-o dacă este necesar - Setați-l în mod corespunzător
Cazanul nu pornește încălzitoarele cu o indicație de defecțiune pe afișaj.	Temperatura de funcționare și puterea pot fi setate, dar încălzitoarele nu pornesc și se afișează un cod de eroare.	- Pompa de circulație este oprită - Pompă de circulație defectă - Presiunea sistemului nu se află în intervalul admisibil - Temperatura nu se încadrează în intervalul admisibil - Unii senzori nu sunt conectați sau sunt defecti	- Porniți pompa și verificați dacă funcționează corect - Înlocuiți piesa defectă - Setați presiunea la valoarea dorită - Setați temperatura la valoarea dorită - Înlocuiți piesa defectă - În conformitate cu codul de eroare (secțiunea 7.3.5).

11. Fișa tehnică a produsului (în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 811/2013)

1.	Producător		MIKOTERM DOO
2.	Nume de marcă		TK-Profesional
3.	Modele	I	TK-Profesional 50kW
		II	TK-Profesional 60kW
		III	TK-Profesional 70kW
		IV	TK-Profesional 80kW
		V	TK-Profesional 90kW
		VI	TK-Profesional 100kW
		VII	TK-Profesional 120kW
		VIII	TK-Profesional 140kW
		IX	TK-Profesional 160kW
		X	TK-Profesional 180kW
		XI	TK-Profesional 200kW
		XII	TK-Profesional 240kW

				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
4.	Încălzirea camerei: Clasa de eficiență energetică sezonieră			D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
5.	Încălzirea camerei: Putere termică nominală (*8) (*11)	$P_{nominal}$	kW	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	240
6.	Încălzirea camerei: Eficiență energetică sezonieră (*8)	η_s	%	37,87	37,95	38	8,02	38,04	38,07	38,09	8,12	8,20	8,24	8,27	8,30
7.	Consumul anual de energie (*8)	Q_{HE}	kWh	59425	71310	83195	95080	106965	118550	142620	166390	190160	213930	237700	285240
8.	Nivelul de putere acustică, interior	L_{WA} interior	dB(A)	50	52	54	55	56	58	60	62	64	66	68	70
9.	 Toate măsurile speciale de precauție pentru asamblare, instalare și întreținere sunt descrise în instrucțiunile de utilizare și instalare. Citiți și respectați instrucțiunile de utilizare și instalare.														
10.	 Toate datele din prospectul informativ al produsului au fost determinate prin aplicarea cerințelor directivelor europene relevante. Abaterile de la informațiile despre produs enumerate în altă parte pot avea ca rezultat condiții de testare diferite. Numai informațiile conținute în această fișă de informații despre produs sunt aplicabile și valabile.														

(*8) În condiții climatice medii

(*11) Pentru cazanele și cazanele combinate cu o pompă de căldură, puterea termică nominală "Pnrated" este egală cu sarcina de calcul "Pdesignif" în regim de încălzire, iar puterea termică nominală "Psup" pentru un cazan auxiliar este egală cu puterea de încălzire auxiliară "sup(Tj)".