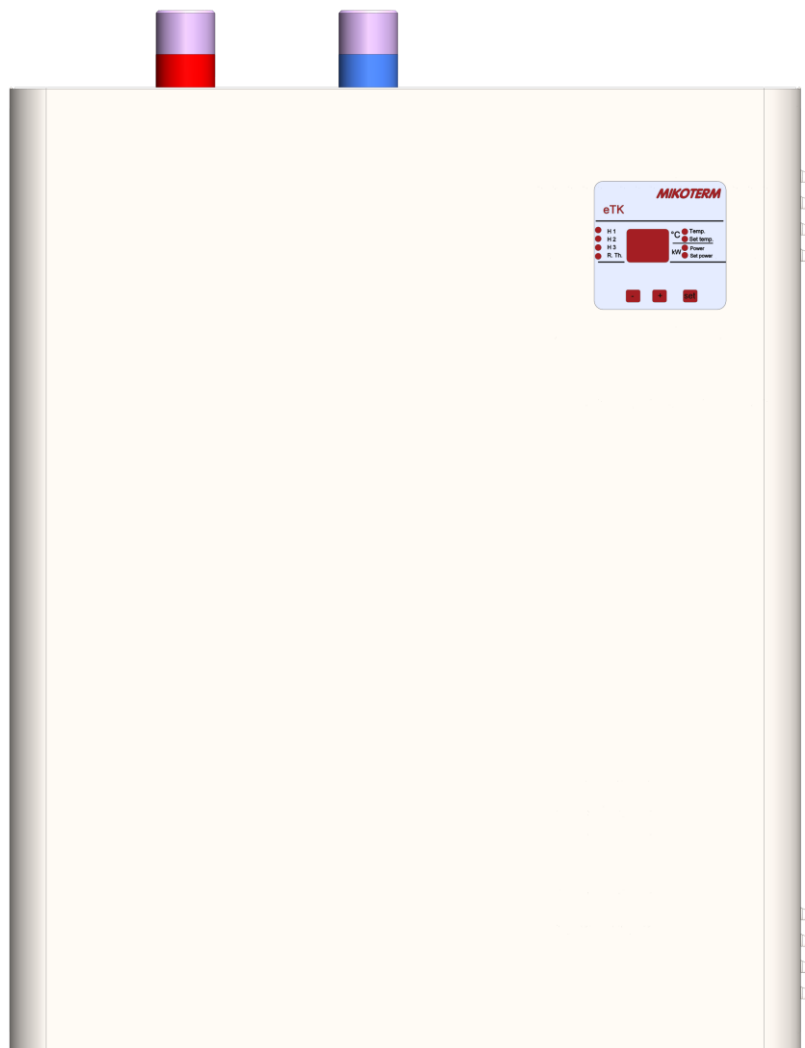


MIKOTERM electronic



Uputstvo za instalaciju, korišćenje i održavanje – SRB

eTK 6÷40kW

Električni kotao za grejanje sa procesorskim upravljanjem

Sadržaj

1. Objašnjenje simbola i uputstvo za siguran rad

2. Podaci o uređaju

- 2.1. Pregled tipova
 - 2.1.1 Izjava o usaglašenosti
 - 2.1.2 Pravilna upotreba
- 2.2 Uputstvo za montažu
- 2.3 Uputstvo za rad
- 2.4 Sredstva za zaštitu od smrzavanja i inhibitori
- 2.5 Norme, propisi i standardi
- 2.6 Alat, materijali i pomoćna sredstva
- 2.7 Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala
- 2.8 Opis proizvoda
- 2.9 Odlaganje otpada
- 2.10 Sadržaj isporuke
- 2.11 Fabrička pločica
- 2.12 Dimenzije i tehnički podaci
 - 2.12.1 Dimenzije i tehnički podaci za kotao
 - 2.12.2 Tehnički podaci

3. Transport

4. Instaliranje uređaja

- 4.1 Oprez prilikom montaže
- 4.2 Razmaci
- 4.3 Demontaža prednje oplate kotla
- 4.4 Montaža kotla
- 4.5 Izvođenje hidrauličkih priključaka
- 4.6 Sistemi na koje se kotao može priključiti
- 4.7 Punjenje instalacije i ispitivanje nepropusnosti
 - 4.7.1 Punjenje kotla vodom i ispitivanje nepropusnosti
 - 4.7.2 Odzračivanje pumpe za grejanje i deblokada
 - 4.7.3 Odzračivanje kotla i instalacije

5. Električni priključak

- 5.1 Pozicije uvođenika za uvođenje naponskog kabla
- 5.2 Povezivanje naponskog kabla
- 5.3 Shema priključivanja naponskog kabla
- 5.4 Priključenje eksternog upravljanja kotlom (sobni termostat)
- 5.5 Električne sheme

6. Puštanje u pogon

- 6.1 Pre puštanja u pogon
- 6.2 Prvo puštanje u pogon
- 6.3 Zapisnik o puštanju u pogon

7. Rukovanje instalacijom grejanja

- 7.1 Uputstvo za rad
- 7.2 Pregled elemenata za podešavanje
 - 7.2.1 Funkcije uređaja
 - 7.2.2 Osnovna podešavanja
- 7.3 Regulacija grejanja
 - 7.3.1 Podešavanje zadate temperature kotla
 - 7.3.2 Podešavanje zadate snage kotla
 - 7.3.3 Upozorenja kod niske temperature
 - 7.3.4 Upozorenja kod visoke temperature
 - 7.3.5 Simboli i šifre upozorenja i grešaka
 - 7.3.6 Sobni termostat
 - 7.3.7 Prekid rada grejanja
- 7.4 Stavljanje kotla van pogona

8. Čišćenje i održavanje

- 8.1 Čišćenje kotla
- 8.2 Ispitivanje radnog pritiska, dopunjavanje i odzračivanje instalacije
- 8.3 Dopunjavanje vode i odzračivanje instalacije
- 8.4 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

9. Zaštita okoline / Odlaganje u otpad

10. Smetnje i otklanjanje smetnji

11. Tehnički list (u skladu sa uredbom EU br. 811/2013)

1. Objasnjenje simbola i uputstvo za siguran rad

1.1 Objasnjenje simbola

Uputstvo upozorenja



Upozorenja su u tekstu označena sivim trouglom upozorenja u pozadini i uokvirena su



Opasnost od strujnog udara označena je simbolom munje u trouglu upozorenja

Signalne reči na početku sigurnosne napomene označavaju način i težinu posledica koje prete ukoliko se ne primenjuju mere za sprečavanje opasnosti.

- **NAPOMENA** znači da se mogu pojaviti manje materijalne štete.
- **OPREZ** znači da se mogu pojaviti manje do srednje povrede.
- **UPOZORENJE** znači da se mogu pojaviti teške povrede.
- **OPASNOST** znači da se mogu pojaviti teške povrede

Važne informacije



Važne informacije, koje ne znače opasnost za ljude ili stvari, označavaju se simbolom koji je prikazan u nastavku teksta.

One su ograničene linijama, iznad i ispod teksta.

Ostali simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak radnje
→	Smernica na druga mesta u dokumentu ili na druge dokumente
•	Nabrajanje/Upis iz liste
–	Nabrajanje/Upis iz liste (2)

Tabela 1

1.2 Uputstvo za siguran rad

Opšte Uputstvo za sigurnost

Nepriдрžavanje sigurnosnih uputstva može dovesti do teških povreda - kao i do smrtnih posledica kao i materijalnih šteta i oštećenja okoline.

- Osigurajte stručni pregled električne instalacije pre ugradnje uređaja
- Sve električarske radove treba izvesti stručna osoba za obavljanje električarskih radova, prema odgovarajućim propisima
- Osigurajte da puštanje u rad, kao i održavanje i popravke obavlja samo stručno lice
- Osigurajte tehnički prijem instalacije u skladu s odgovarajućim propisima

Opasnost zbog nepoštovanja sopstvene sigurnosti u slučaju nužde, npr. u slučaju požara.

- Nikada se sami ne izlažite životnoj opasnosti. Sopstvena sigurnost uvek ima prioritet

Štete nastale pogrešnim rukovanjem

Greške pri rukovanju mogu dovesti do povreda osoba i/ili oštećenja instalacije.

- Pazite da uređaju imaju pristup samo one osobe koje znaju njime pravilno rukovati
- Instalaciju i puštanje u pogon, kao i održavanje i popravak sme obavljati samo stručno lice

Postavljanje i puštanje u pogon

- Postavljanje uređaja prepustite samo stručnom licu
- Kotao uvijek pokrećite samo ako je instalacija na odgovarajućem pritisku, a radni pritisak uredan. Sigurnosne ventile ni u kojem slučaju ne zatvarajte kako biste izbegli štete uzrokovane previsokim pritiskom. Tokom zagrevanja može isticati voda na sigurnosnom ventilu kruga tople vode i cevi tople vode
- Uređaj instalirajte samo u prostoriji u kojoj ne može doći do smrzavanja
- Nemojte odlagati zapaljive materijale ili tečnosti u blizini uređaja
- Držite siguran razmak prema važećim propisima

Opasnost po život od udara električne struje

- Izvođenje električnog priključka prepustite stručnom licu. Pridržavajte se priključne sheme
- Pre svih radova: prekinite napajanje električnom energijom. Osigurajte se od slučajnog ponovnog uključivanja
- Nemojte montirati ovaj uređaj u vlažnim prostorijama

Kontrolni pregled / održavanje

- Preporuka za korisnika: dogovorite održavanju sa stručnim licem, koji će obavljati godišnje održavanje i kontrolne preglede
- Korisnik je odgovoran za sigurnost i ekološku prihvatljivost instalacije
- Pridržavajte se uputstva za siguran rad koje se nalaze u poglavlju "Čišćenje i održavanje"

Originalni rezervni delovi

Za štete koje nastanu zbog rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač ne može se preuzeti nikakva odgovornost

- Koristite samo originalne rezervne delove

Materijalne štete od smrzavanja

- Kod opasnosti od smrzavanja isпустite vodu iz kotla i cevne instalacije grejanja. Opasnost od smrzavanja ne postoji samo kad je čitava instalacija prazna

Uputstvo za servisere

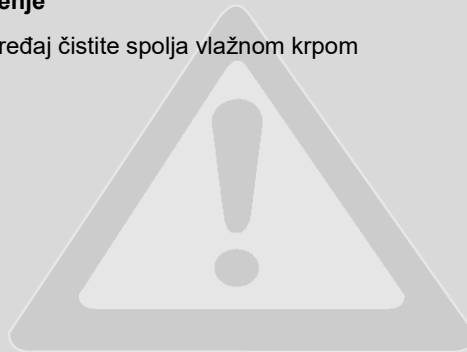
- Korisnike informišite o načinu rada uređaja i uputite ih u održavanje
- Uputite korisnike da sami ne smeju izvoditi nikakve izmene ni popravke
- Upozorite korisnike da se deca bez nadzora odraslih osoba ne smeju zadržavati u blizini instalacije grejanja
- Ispunite i predajte Puštanje u pogon i Zapisnik o preuzimanju koji se nalaze u ovom dokumentu
- Predajte korisniku tehničku dokumentaciju

Odlaganje u otpad

- Odložite ambalažu na ekološki prihvatljiv način
- Uređaj zbrinite ekološki prihvatljivo na predviđenom mestu

Čišćenje

- Uređaj čistite spolja vlažnom krpom



2. Podaci o uređaju

Ovo Uputstvo sadrži važne informacije o sigurnoj i stručnoj montaži, puštanju u pogon i održavanju kotla.

Ovo Uputstvo namenjeno je instalaterima koji na osnovu svoje stručnosti i iskustva raspolažu znanjima u radu sa instalacijama grejanja.

2.1 Pregled tipova

Ovo Uputstvo odnosi se na sledeće tipove:

eTK	6÷40kW
-----	--------

2.1.1 Izjava o usaglašenosti

Izjavljujemo da su uređaji ispitani u skladu s direktivama 2014/35/EU (niskonaponska direktiva, LVD) i 2014/30/EU (direktiva elektromagnetne kompatibilnosti, EMC).

2.1.2 Pravilna upotreba

Kotao se sme koristiti samo za zagrevanje vode za grejanje i za indirektnu pripremu tople vode preko izmenjivača. Kako bi se osigurala pravilna upotreba, potrebno je pridržavati se uputstva za rukovanje, podataka na fabričkoj pločici i tehničkih podataka.

2.2 Uputstvo za montažu



Koristite samo originalne rezervne delove proizvođača ili rezervne delove koje je odobrio proizvođač. Za štete koje nastanu zbog rezervnih delova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost.

Kod montaže instalacije grejanja pridržavajte se slijedećih uputstava:

- važećih građevnih propisa
- propisa i normi o sigurnosno-tehničkoj opremi instalacije grejanja
- promena na mestu montaže u skladu sa važećim propisima

2.3 Uputstvo za rad

U radu s instalacijom grejanja pridržavajte se sledećih uputstva:

- ▶ Temperatura kotla treba da bude u radnom području do maksimalno 80 °C, a pritisak od 0,5 bar do maksimalnih 3,0 bar i treba ga redovno kontrolisati.
- ▶ Kotlom smeju rukovati samo odrasle osobe koje su upoznate s uputstvima i radom kotla.
- ▶ Ne zatvarajte sigurnosni ventil.
- ▶ Zapaljivi predmeti se ne smeju stavljati na kotao ili u njegovoj blizini (unutar sigurnosnog razmaka).
- ▶ Površinu kotla čistiti samo s nezapaljivim sredstvima.
- ▶ Zapaljive stvari ne držati u prostoriji za postavljanje kotla (npr. petrolej, ulje).
- ▶ Nijedan poklopac ne sme se otvoriti tokom rada.
- ▶ Držite siguran razmak prema važećim lokalnim propisima.

2.4 Sredstva za zaštitu od smrzavanja i inhibitori

Nije dopuštena upotreba sredstava za zaštitu od smrzavanja ni inhibitora. Ako se upotreba sredstva za zaštitu od smrzavanja ne može izbeći, treba upotrebiti sredstva za zaštitu od smrzavanja koja su dopuštena za instalacije grejanja.



Upotreba sredstava za zaštitu od smrzavanja:

- ▶ skraćuje vek trajanja kotla i njegovih delova
- ▶ smanjuje prenos topline

2.5 Norme, propisi i standardi

Proizvod je usklađen sa sledećim normama i propisima:

- EN 50110-1:2013 – Rad na električnoj instalaciji
- EN 55014-1:2017; EN 55014-2:2015 – elektromagnetska kompatibilnost - uslov za kućne aparate, električne alate i slične uređaje - Deo 1: Emisija; Deo 2: Imunost
- EN 60335-1:2016 Aparati za domaćinstvo i slični električni aparati - Bezbednost - Deo 1: Opšti zahtevi
- EN 61000-3-2:2019 - Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) – Granice za emisije harmonika struje
- EN 61000-3-3:2014/A1:2020 Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) – Ograničavanje promena napona fluktuacija napona i flikera u javnim sistemima niskonaponskog napajanja električne mreže

2.6 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za montažu i održavanje kotla potrebni su standardni alati iz područja izvođenja instalacija grejanja, vodovodnih i elektroinstalacija.

2.7 Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala

Zavisno od važećih propisa mogu važiti drugi minimalni razmaci, različiti od spomenutih u nastavku teksta.

- ▶ Pridržavajte se propisa o elektroinstalacijama i minimalnim razmacima koji su na snazi u određenim državama
- ▶ Minimalni razmak za teško zapaljive i samogaseće materijale iznosi 200 mm

Zapaljivosti sastavnih elemenata		
A	negorivi	
A1:	negorivi	Azbest, kamen, keramičke zidne pločice, pečena glina, malter, (bez organskih dodataka)
A2:	s manjom količinom zapaljivih dodatnih elemenata (organski sastavni dijelovi)	Ploče od gipsanog kartona, ploče od bazalnog filca, staklena vlakna, ploče od AKUMINA, IZOMINA, RAJOITA, LOGNOSA, VELOXA i HERAKLI-TA
B	gorivi	
B1:	teško zapaljivo	Bukovina, hrastovina, furnirano drvo, filc, ploče od HOBREXA, VERZALITA i UMAKARTA
B2:	normalno zapaljivo	Pinija, ariš i smrekovina, furnirano drvo
B3:	zapaljivo	Asfalt, karton, celulozni materijali, terpapir, ploče iverice, pluta, poliuretan, polistirol, polietilen, podni vlaknasti materijal

Tabela 2: Zapaljivost sastavnih elemenata prema DIN 410

2.8 Opis proizvoda

Osnovni sastavni delovi kotla su:

- Telo kotla sa električnim grejačima
- Omotač kotla
- Upravljačka jedinica
- Štampana ploča mikroprocesorskog termoregulatora
- Sigurnosni sklop (automatski osigurači sa okidačem)
- Kontaktori (sklopke)
- Sigurnosni ventil

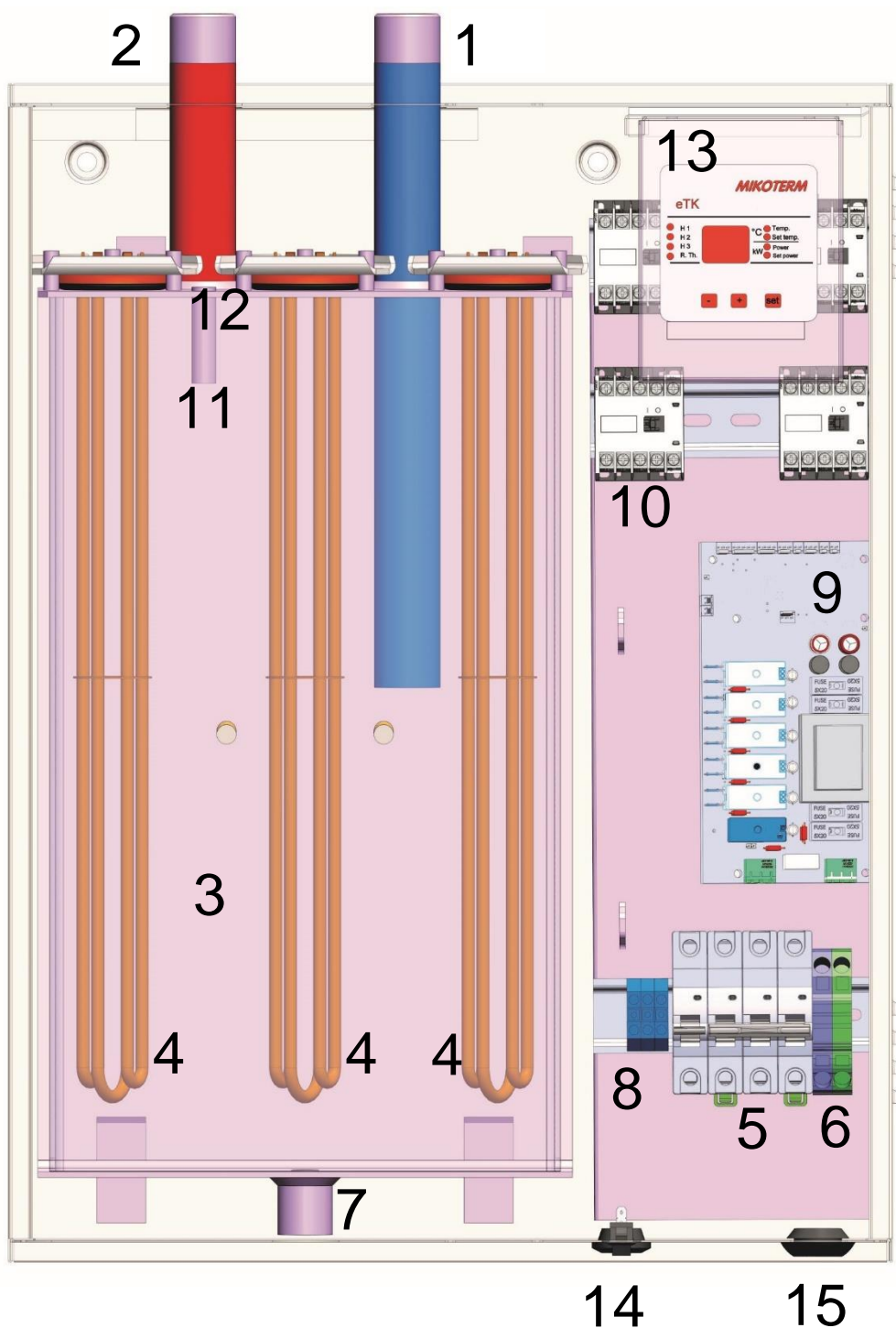
Telo kotla izrađeno je od zavarenog čeličnog lima, a omotač kotla izrađen je od dekapiranog lima površinski zaštićen postupkom elektrostatičke plastifikacije, sa toplotnom izolacijom između tela i omotača kotla.

Kotao se učvršćuje na zid pomoću isporučenog montažnog seta. Ugrađena toplotna izolacija u omotaču kotla smanjuje gubitak toplote. Istovremeno toplotna izolacija štiti i od buke. Sigurnosni elementi (automatski odzračni lončić, sigurnosni termostat) kao i grejači, montirani su na gornjoj ploči kotla.

Zavisno od tipa kotla koriste se grejači različite snage. Zadana snaga kotla može se podesiti prema potrebi. Moguće vrednosti zadate snage po modelima date su u poglavlju 2.12.2, a izbor zadate snage opisan je u poglavlju 7.3.

Kotao se može ugraditi kao sastavni deo sistema centralnog grejanja, etažnog grejanja, hibridnih ili akumulacionih sistema.

- | | | | |
|------|---|----|---|
| 1 UL | Povratni vod kotla | 9 | Mikroprocesorska ploča LCTR2 / LCTR3 |
| 2 IZ | Polazni vod kotla | 10 | Releji / Kontaktori elektro grejača |
| 3 | Sud kotla | 11 | Temperaturni senzor |
| 4 | Elektro grejači | 12 | Sigurnosni termostat (STB) |
| 5 | Sigurnosni sklop za priključenje napojnog kabl | 13 | Komandna tabla s interface-om LC12 |
| 6 | Stezaljke za priklj. neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda | 14 | Prekidač za uključenje uređaja (ON/OFF) |
| 7 | Priključak ½" UN (za Sigurnosni Ventil) | 15 | Uvodnica za napojni kabal |
| 8 | Stezaljke za povezivanje sobnog termostata | | |



Slika 1: Izgled otvorenog uređaja

2.9 Odlaganje otpada

- Odložite ambalažu na ekološki prihvatljiv način
- Komponente koje treba zameniti zbrinite na ekološki prihvatljiv način

2.10 Sadržaj isporuke

Kod dostave kotla pridržavajte se sledećeg:

- Proverite da li je ambalaža neoštećena pri isporuci
- Proverite da li je isporuka potpuna

Deo	broj komada
Kotao eTK	1
Set za montažu	1
Uputstvo za rukovanje	1

2.11 Fabrička pločica

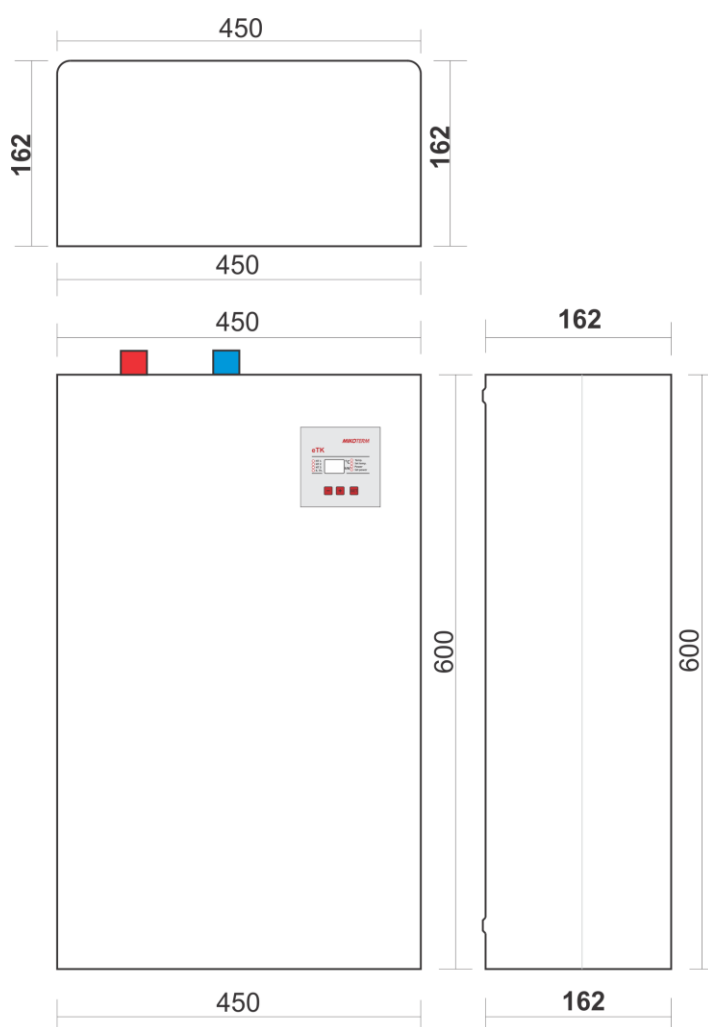
Fabrička pločica nalazi se sa spoljne strane kotla i sadrži sledeće tehničke podatke:

- tip kotla
 - serijski broj
 - snaga
 - ulazna snaga
 - maksimalna temperatura
 - radni pritisak
 - zapremina vode
 - masa
 - el. napajanje
 - stepen zaštite
 - proizvođač
-

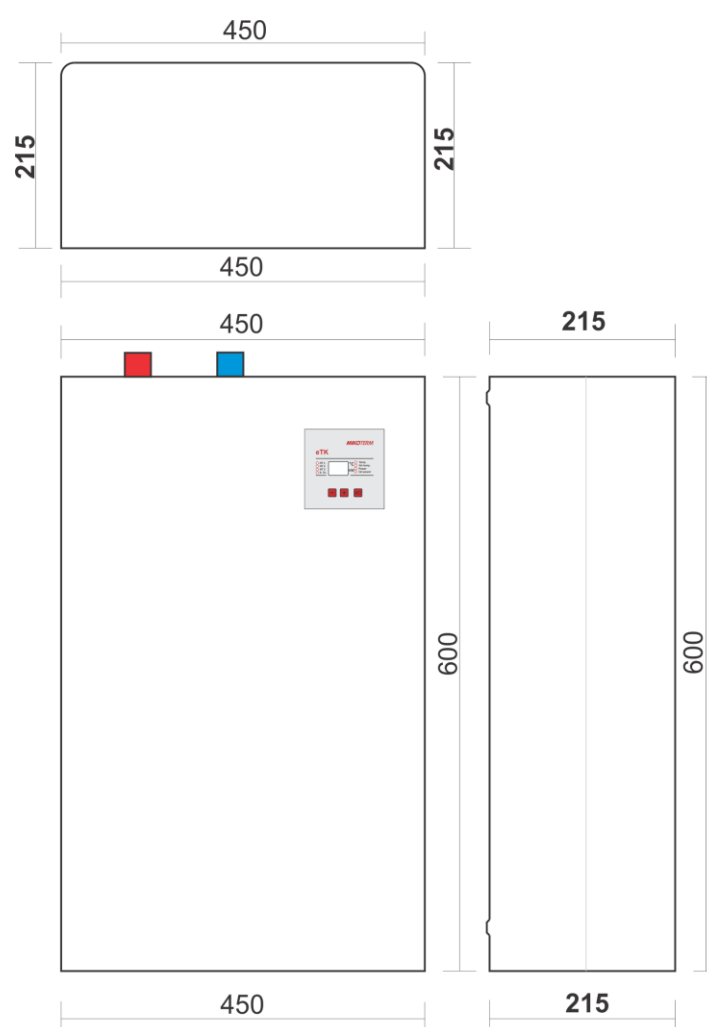
2.12 Dimenzije i tehnički podaci

2.12.1 Dimenzije i tehnički podaci za kotao eTK

eTK 6÷24kW



eTK 30÷40kW



Slika 2: Dimenzije eTK 6÷24kW i 30÷40kW

2.12.2 Tehnički podaci

	Jedinica	eTK 6kW	eTK 9kW	eTK 12kW	eTK 18kW	eTK 24kW	eTK 30kW	eTK 36kW	eTK 40kW	
Snaga	kW	6	9	12	18	24	30	36	40	
Stepen korisnog dejstva	%	99	99	99	99	99	99	99	99	
Broj stepeni snage		3	3	3	3	3	3	3	3	
Podela stepeni snage	kW	3×2	3×3	3×4	3×6	3×8	3×10	3×12	3×13,3	
Priključni napon	V AC	3N ~ 400/230V 50Hz								
Stepen zaštite		IP20								
Dimenzije	VxŠxD	600×450×162					600×450×215			
Potrebni glavni osigurači za trofazno napajanje	A	3×16	3×20	3×25	3×32	3×40	3×50	3×63	3×63	
Min. presek napojnog kabla	mm ²	5×2,5	5×2,5	5×4	5×4	5×6	5×10	5×10	5×16	
Potrebni glavni osigurači za monofazno napajanje	A	1×32	1×50	-	-	-	-	-	-	
Minimalni poprečni presek kabla za monofazno napajanje	mm ²	3×4	3×6	-	-	-	-	-	-	
Zapremina vode u kotlu	ℓ	14,2					21			
Max. dopušteni radni pritisak	bar	3								
Min. dopušteni radni pritisak	bar	0,5								
Opseg regulacije temperature kotla	°C	10 ÷ 80								
Sigurnosni termostat	°C	95								
Priključak polaznog voda		1" SN (DN25)								
Priključak povratnog voda		1" SN (DN25)								
Masa uređaja (bez vode)	<i>Kg</i>	20	21	21	21	22	27	27	27	
Mikroprocesorska/ interface jedinica		EK_CPU_LCTR2 / LCI2								

Tabela 3: Tehnički podaci uređaja eTK

Upozorenje: prilikom povezivanja uređaja na monofaznu struju obavezno voditi računa o tehničkim uslovima.

3. Transport

**NAPOMENA:** Transportna oštećenja

- ▶ Obratiti pažnju na uputstvo za transport koja se nalaze na ambalaži
- ▶ Koristite prikladno transportno sredstvo, npr. kolica za vreće sa steznom trakom. Proizvod prilikom transporta treba biti u ležećem položaju.
- ▶ Izbegavajte udarce ili sudare.

- Zapakovani kotao stavite na kolica za vreće, po potrebi osigurajte steznom trakom i prevezite do mesta gde će biti postavljen
 - Skinite ambalažne dodatke
 - Uklonite ambalažni materijal kotla i zbrinite na ekološki prihvatljiv način
-

4. Instaliranje uređaja



OPREZ: Ljudske ili materijalne štete nastale nepravilnom instalacijom!

- ▶ Kotao se ne sme instalirati u zaštitnoj zoni vlažnog područja te područja gde se nalazi kada.



NAPOMENA: Materijalne štete od smrzavanja!

- ▶ Kotao se sme postaviti samo u prostorije u kojima ne može doći do smrzavanja

4.1 Oprez prilikom montaže



NAPOMENA: Materijalne štete nastale zbog nepridržavanje daljih uputstava!

- ▶ Pridržavajte se uputstva za kotao i sve instalirane komponente

Pre montaže pripazite na sledeće:

- sve električne priključke, mere zaštite i osigurače treba izvesti stručna osoba pridržavajući se svih važećih normi i propisa kao i lokalnih propisa
- električni priključak se treba izvesti prema priključnim shemama
- nakon odgovarajuće montaže uređaja izvršite uzemljenje postrojenja
- prije otvaranja uređaja i svih radova isključite električno napajanje
- nestručni pokušaji priključivanja pod naponom mogu prouzrokovati materijalne štete na uređaju i dovesti do opasnih strujnih udara

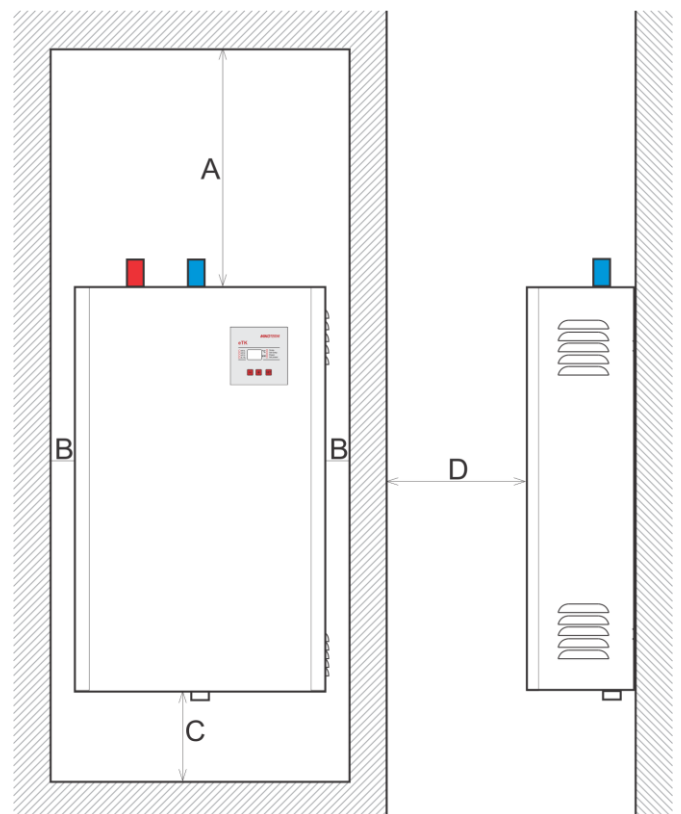
4.2 Razmaci



OPASNOST: Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tečnosti!

- ▶ Ne odlažite zapaljive materijale ili tečnosti u neposrednoj blizini kotla
- ▶ Upoznajte korisnika s važećim propisima za minimalne razmake od lako zapaljivih materijala (poglavlje 2.7)

- Pridržavajte se propisa o elektroinstalacijama i minimalnim razmacima koji su na snazi u određenim zemljama
- Kotao postavite na zid na takav način da ostane slobodan prostor kao što je prikazano na slici 3



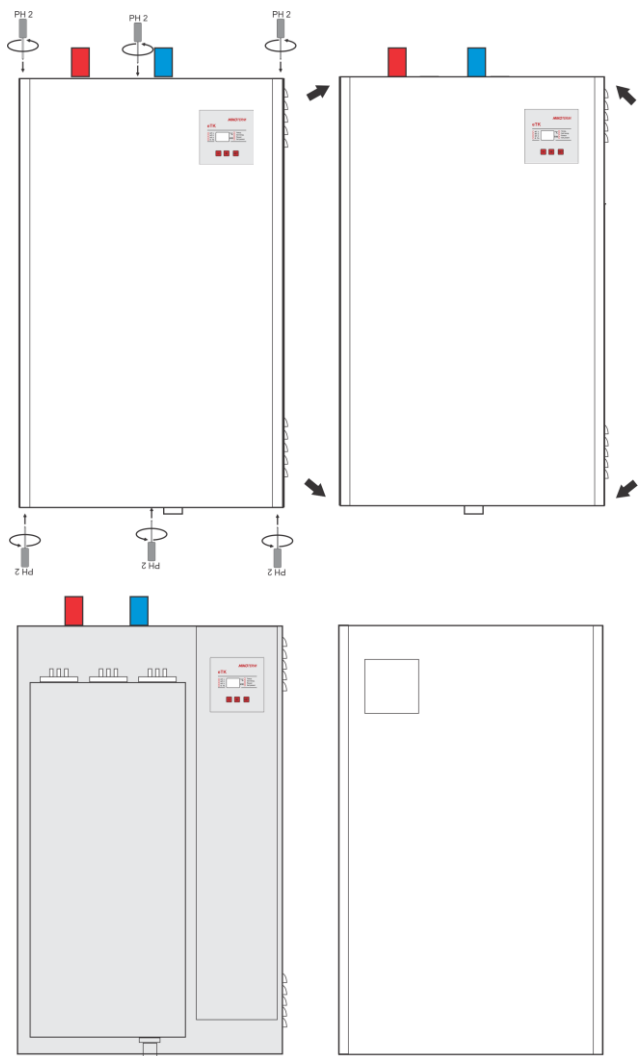
Slika 3 : Minimalne udaljenosti prilikom montaže

A = 500mm / B = 50mm / C = 200mm / D = 500mm

4.3 Demontaža prednje oplata kotla

Prednja oplata kotla se mora demontirati prilikom montaže uređaja na zid, kao i radi jednostavnije instalacije (slika 4)

- ▶ Odvijte 3 šrafa na gornjem poklopcu
- ▶ Odvijte 3 šrafa na donjem poklopcu
- ▶ Laganim povlačenjem prema sebi demontirajte prednju oplatu kotla



Slika 4 : Otvaranje kotla (demontaža prednje oplata)

4.4 Montaža kotla



NAPOMENA: Materijalne štete nastale nepravilnom instalacijom na zid!

- ▶ Potrebno je koristiti odgovarajući materijal za fiksiranje

Ovo poglavlje opisuje montažu kotla na zid

- Ucrtajte pozicije otvora za bušenje za montažni set poštujući minimalne udaljenosti (slika 3)
- Otvore izbušite prema dimenzijama (slika 2)
- U izbušene otvore postavite plastične tiplove koji su isporučeni zajedno sa uređajem (ili tiplove adekvatne za neku nestandardnu vrstu zida)
- Zatim u tiplove uvrnite hangar zavrtnje koji su isporučeni zajedno sa tiplovima (ili neke druge) tako da stoje iz zida min 5mm, a maksimum 10mm
- Pažljivo okačite uređaj na zid
- Pripazite da kotao bude u vertikalnom položaju
- Kotao pričvrstite na zid pomoću zavrtnja koji su takođe u sastavu montažnog seta

4.5 Izvođenje hidrauličnih priključaka



NAPOMENA: Materijalne štete prouzrokovane propusnim priključcima!

- ▶ Priključne cevi postavite, ali bez priključivanja na kotao

Vodove grejanja priključite na sledeći način:

- ▶ Priključiti povratni vod na priključak IN.
- ▶ Priključite polazni vod na priključak OUT

4.6. Sistemi na koje se kotao može priključiti

- Svi sistemi za grejanje prostora koji su projektovani na 80/60 temperaturni režim (ili niži).
- Zatvoreni sistemi grejanja.
- Sistemi gde postoji kotao na čvrsto gorivo.



PAŽNJA! Prilikom povezivanja kotla u sistem sa kotlom na čvrsto gorivo, gde se ista pumpa koristi za oba kotla, pumpa treba da bude električno povezana prema datoj šemi veze u poglavlju 5.3. Tako se obezbeđuje pravilno uključivanje pumpe za oba kotla.

Moguća prevelika temperaturna napreznja kotla, kao i oštećenja grejača, zaptivki i suda kotla.

- Sme se koristiti kao uređaj za zagrevanje sanitarne vode u akumulacionim bojlerima preko izmenjivača.
- Sme se koristiti i u određenim tehnološkim procesima pod uslovom da nema potrebe za temperaturom vode preko 60 °C.
- Ne sme se koristiti za direktno zagrevanje sanitarne vode.

4.7 Punjenje instalacije i ispitivanje nepropusnosti



Kotao eTK ne sadrži manometar, tako da se pri punjenju instalacije vodom pritisak mora pratiti na manometru ugrađenom na instalaciji grejanja.

4.7.1 Punjenje kotla vodom i ispitivanje nepropusnosti

Treba ispitati nepropusnost pre puštanja kotla u pogon.



OPASNOST: Povrede i/ili materijalne štete mogu nastati prekoračenjem pritiska kod ispitivanja nepropusnosti!

Visoki pritisak može oštetiti regulacione i sigurnosne uređaje, pa i samo telo kotla.

- ▶ Kotao nakon punjenja napunite pritiskom koji odgovara pritisku otvaranja sigurnosnog ventila.
- ▶ Pridržavajte se maksimalnog pritiska ugrađenih komponenti.
- ▶ Nakon što ste ispitali nepropusnost, ponovo otvorite ventile.
- ▶ Uverite se da svi regulacioni i sigurnosni delovi ispravno rade.



OPASNOST: Opasnost po zdravlje usled mešanja pitke vode!

- ▶ Obavezno poštujujte državne propise i norme za izbegavanje mešanja pitke vode (npr. vodom iz instalacije grejanja)
- ▶ Pridržavajte se EN 1717



NAPOMENA: Štete na instalaciji nastale zbog lošeg kvaliteta vode! Na instalaciji grejanja zavisno od svojstava vode može doći do oštećenja korozijom ili stvaranjem kamenca.

- ▶ Pridržavajte se zahteva za vodu za punjenje prema VDI 2035, tj. projektnoj dokumentaciji i katalogu.
- ▶ Posle ispitivanja nepropusnosti, sistem se može napuniti demineralizovanom vodom, po potrebi dodati sredstvo protiv mržnjenja



NAPOMENA: Materijalne štete nastale zbog temperaturnog naprezanja.

- ▶ Ako kotao punite u toplom stanju, temperaturna naprezanja mogu uzrokovati pukotine zbog naprezanja. Kotao će početi propuštati vodu
- ▶ Kotao punite samo u hladnom stanju (temperatura potisnog voda sme iznositi maksimalno 40 °C)
- ▶ Kotao punite isključivo preko brzog ventila na cevnoj instalaciji (povratni vod) kotla

- Instalaciju treba odzračiti preko ventila na radiatorima
- Otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje
- Polagano napunite kotao. Pritom pratite rast pritiska
- Kad je dostignut radni pritisak, zatvorite slavinu.
- Instalaciju odzračite preko ventila na radiatoru
- Kad se odzračivanjem spusti radni pritisak, voda se mora dopuniti
- Izvršite ispitivanje nepropusnosti prema lokalnim propisima
- Nakon što ste ispitali nepropusnost, otvorite sve elemente koje ste zatvorili zbog punjenja
- Proverite rade li svi sigurnosni elementi ispravno
- Ako je kotao ispitivan na nepropusnost i nije uočeno nikakvo propuštanje, postavite ispravan radni pritisak
- Skinite crevo sa slavine za punjenje i pražnjenje
- Unesite vrednosti radnog pritiska i kvaliteta vode u Uputstvo za rukovanje

Pri prvom ili ponovljenom punjenju ili pri zameni vode

- Pridržavajte se zahteva za vodu za punjenje

4.7.2 Odzračivanje pumpe za grejanje i deblokada

Ovaj uređaj nema cirkulacione pumpu u sebi.

Kad je eksterna pumpa za grejanje blokirana, učinite sledeće:

- Oprezno pokušajte deblokirati osovinu pumpe pomoću odgovarajućeg odvijača.

4.7.3 Odzračivanje kotla i instalacije

- Ovaj uređaj nema ugrađeno odzračivanje.
- Na instalaciji mora biti ugrađeno odzračivanje.

5. Električni priključak



OPASNOST: Opasnost po život od udara električne struje!

- ▶ Električne radove obavljati samo uz potrebne kvalifikacije
- ▶ Pre otvaranja uređaja isključite mrežni napon sa svih polova i osigurajte od slučajnog ponovnog uključivanja
- ▶ Pridržavajte se propisa za instaliranje

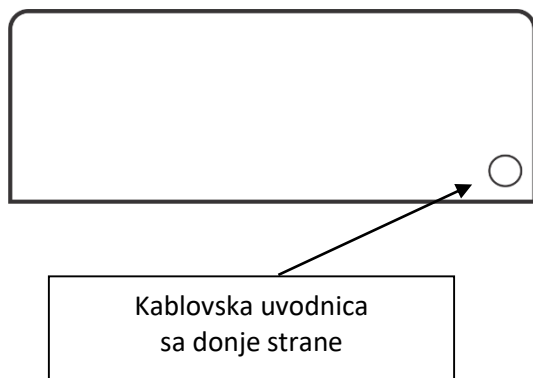


Prilikom priključivanja kotla na elektro instalaciju vodite računa o priključnoj shemi. Poštujte minimalne preseke kablova i vrednosti osigurača van kotla.



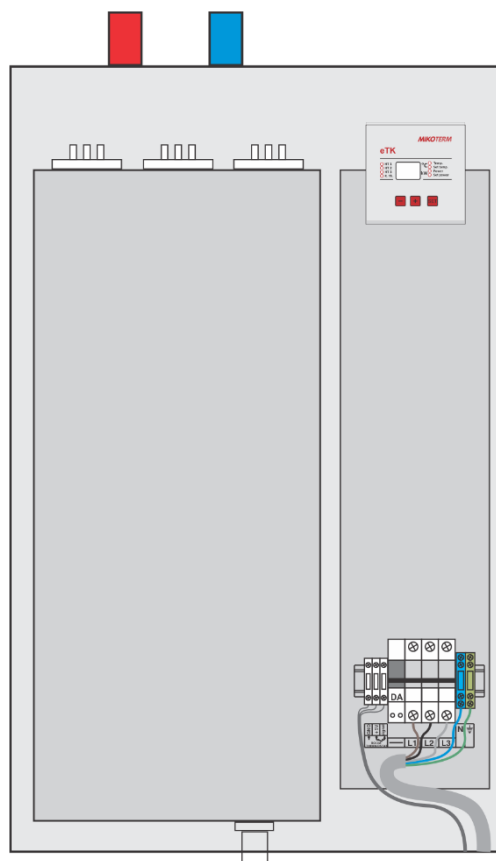
Ovaj uređaj je namenjen za povezivanje na trofaznu mrežu (3N ~ 400/230V 50Hz) Na monofaznu mrežu mogu se priključiti samo uređaji snage 6 i 9 kW, pri čemu presek priključnog kabla mora biti prema tablici 5a

5.1 Pozicije uvodnica za uvođenje napojnog kabla



Kablovska uvodnica
sa donje strane

Slika 5: Prikaz pozicije uvodnice kablova na kotlu



Slika 6: Povezan kabl

MONOFAZNO NAPAJANJE tabela 5a

1N ~ 230V 50Hz	eTK 6	eTK 9
In[A]	1 x 26,2	1 x 39,3
Osigurači [A]	1 x 32	1 x 50
Min. presek kabla	3x4mm ²	3x6mm ²

Tabela 5a: Nominalna struja, potrebni el. osigurači i presek potrebnih naponskih kablova kotlova snage **6 i 9kW** za monofazno napajanje

TROFAZNO NAPAJANJE tabela 5b

3N ~ 400/230V 50Hz	eTK 6	eTK 9	eTK 12	eTK 18	eTK 24	eTK 30	eTK 36	eTK 40
In[A]	3 x 8,7	3 x 13,1	3 x 17,4	3 x 26,2	3 x 34,8	3 x 43,5	3 x 52,2	3 x 58
Osigurači [A]	3 x 16	3 x 20	3 x 25	3 x 32	3 x 40	3 x 50	3 x 63	3 x 63
Min. presek kabla	5x2,5mm ²	5x2,5mm ²	5x4mm ²	5x4mm ²	5x6mm ²	5x10mm ²	5x10mm ²	5x16mm ²

Tabela 5b: Nominalna struja, potrebni el. osigurači i presek potrebnih naponskih kablova za **trofazno napajanje**

5.2 Povezivanje napojnog kabela

- Povezivanje se izvodi prema montažnoj shemi na slikama broj 7,8,9,10,11.
- U kotlu se umesto klasične redne stezaljke za povezivanje napojnog kabela nalaze trolpolni automatski osigurači u koje se uvodi napojni kabal. Tropolni set automatskih osigurača je nadograđen daljinskim naponskim okidačem, tako da je dobijen sigurnosni sklop koji osim kratkotrajne strujne zaštite reaguje i na termičko preopterećenje (signal sa sigurnosnog termostata aktivira naponski okidač) i u istom momentu prekida dovod sve tri faze u uređaj
- Fazni provodnici se povezuju na trolpolni osigurač (L1, L2, L3)



PAŽNJA! Prilikom povezivanja faznih provodnika obavezno je dobro zategnuti zavrtnje u automatskim osiguračima kako bi se postigao što bolji spoj provodnika i stezaljke



OPASNOST! Ukoliko se ne ostvari dobar spoj provodnika i stezaljke, dolazi do nekontrolisanog zagrevanja osigurača i na kraju kvara

- Prilikom uvođenja napojnog kabela u kotao, kroz bilo koji izabrani set uvodnica, pažljivo provucite kabal do trolpolnih automatskih osigurača da tom prilikom ne oštetite setove kablova unutar uređaja



NAPOMENA! Povezivanje ovog uređaja mora izvesti stručna osoba kvalifikovana za obavljanje ovakve vrste poslova

- Neutralni (nulti) provodnik se povezuje na odgovarajuću rednu stezaljku (N). Redna stezaljka nultog voda je plave boje
- Provodnik za uzemljenje povezati u rednu stezaljku jasno obeleženu znakom za uzemljenje. Redna stezaljka voda za uzemljenje uređaja je žuto- zelene boje



NAPOMENA: Daljinski naponski okidač je fabrički povezan u sklopu sigurnosnog seta uređaja i na njega se naknadno **NE povezuje nijedan kabal**

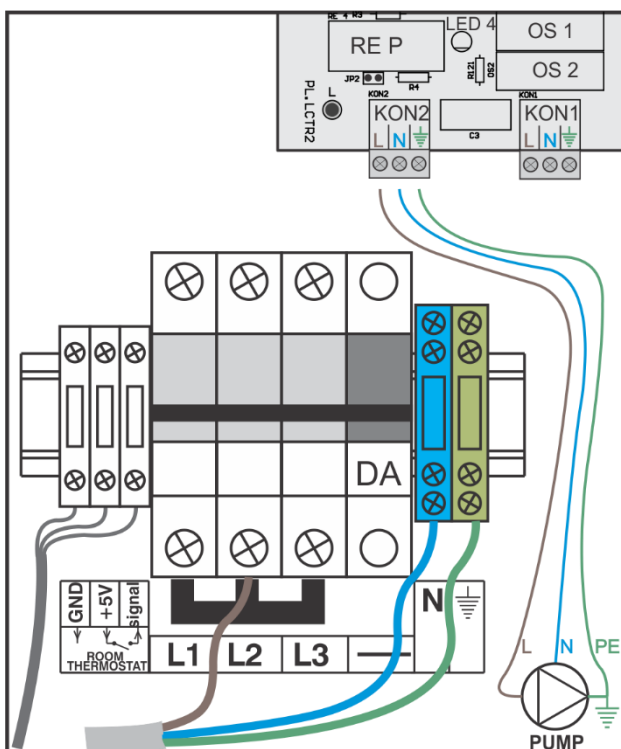


NAPOMENA: Sobni termostat se povezuje na dodatne redne stezaljke (5V, signal) i on prekida napon od 5V DC koji dolazi do mikroprocesorske ploče kotla

- ▶ Potrebno je koristiti sobne termostate sa nezavisnim napajanjem npr. baterija
- ▶ Ovaj kotao je predviđen da radi sa sobnim termostatom ili eksternom upravljačkom jedinicom

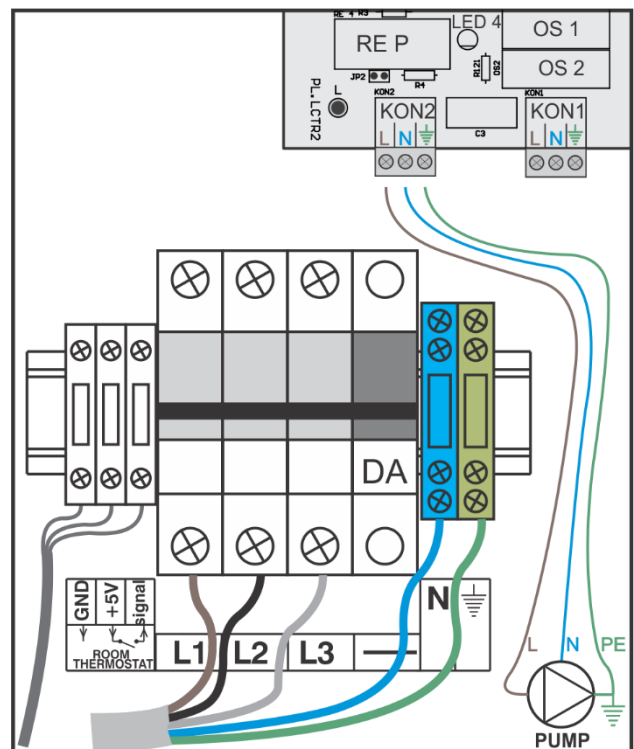
- Kada završite sa povezivanjem napojnog kabela i sobnog termostata, potrebno je pre zatvaranja uređaja, tj pre montaže prednje oplate, podignuti set osigurača zajedno sa daljinskim naponskim okidačem kako bi omogućili dovod električne energije u kotao

5.3 Shema priključivanja napojnog kabela



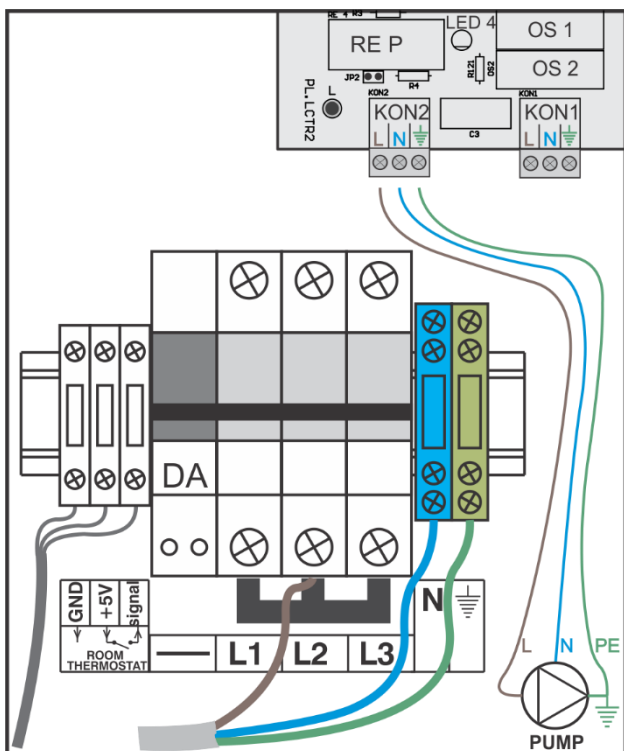
Slika 7a: ETI osigurači

Shema povezivanja kotla na monofazno napajanje –
SAMO ZA SNAGE 6kW i 9kW

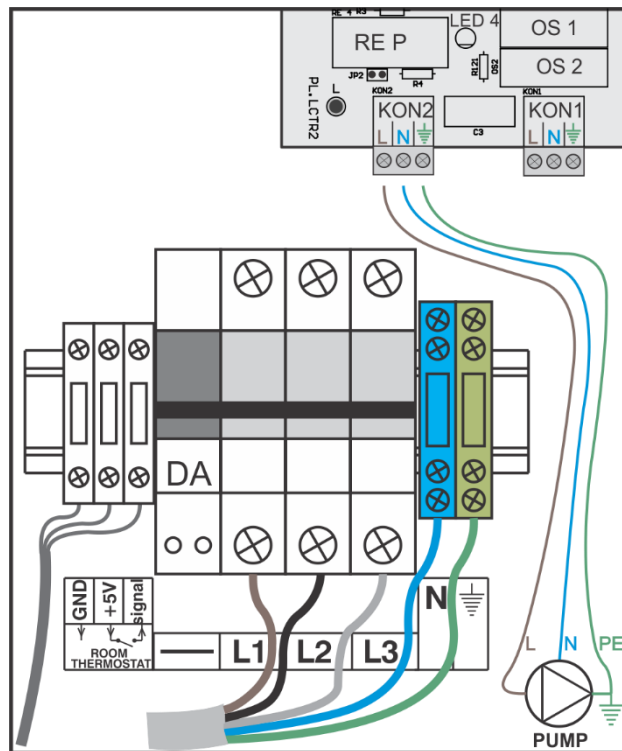


Slika 7b: ETI osigurači

Shema povezivanja kotla na trofazno napajanje



Slika 8: NOARK osigurači
 Shema povezivanja kotla na monofazno napajanje – **SAMO ZA SNAGE 6kW i 9kW**

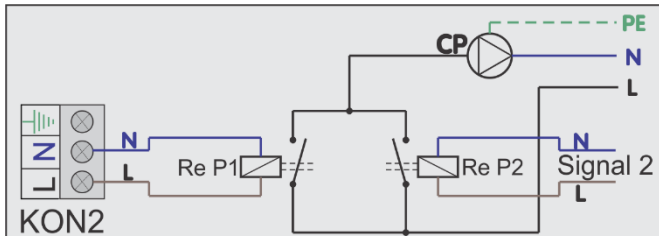


Slika 9: NOARK osigurači
 Shema povezivanja kotla na trofazno napajanje

NAPOMENA:

Kada je u sistemu grejanja samo električni kotao, preporučuje se povezivanje eksterne cirkulacione kao na slikama 7a, 7b, 8, 9. Ovakvo povezanom pumpom upravlja mikroprocesorski termoregulator. To znači da je unapređeno upravljanje pumpom: Posle isključenja sobnog termostata pumpa ostaje uključena još 2 minuta radi odnošenja disipirane toplotne energije sa grejača, u slučaju prekoračenja dozvoljene temperature u kotlu, pumpa se takođe uključuje i sprečava pregrevanje... Generalno, upravljanje pumpom je prilagođeno potrebama električnog kotla i u funkciji zaštite kotla i celog sistema.

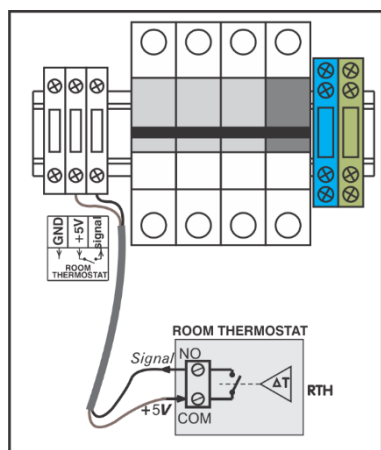
Ako istu pumpu koriste i električni kotao i kotao na čvrsto gorivo, preporučuje se njeno povezivanje prema sledećoj šemi:



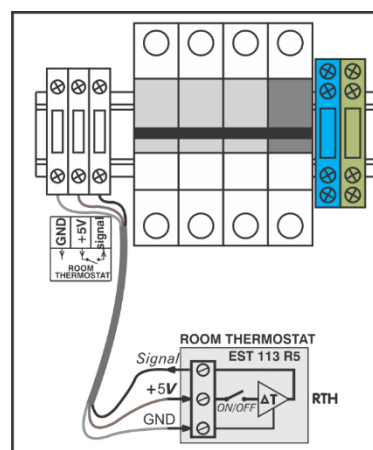
POVEZIVANJE ZAJEDNIČKE PUMPE ZA 2 KOTLA

Signal iz mikroprocesorskog termoregulatora preko KON2 uključuje Rele P1. Signal 2 dolazi iz kotla na čvrsto gorivo (ili sa nalegajućeg) termostata i uključuje Rele P2. Kontakti sistema oba relea prenose istu fazu do Pumpe. Ako je bilo koji Signal za uključenje pumpe aktivan - pumpa se uključuje. Ako su prisutni signali za uključenje pumpe sa oba kotla - pumpa se bezbedno uključuje. Ovakva veza pumpe obezbeđuje njen rad koji odgovara i jednom i drugom kotlu.

5.4 Priključenje eksternog upravljanja kotlom (sobni termostat)



Slika 10: Shema priključenja digitalnog programibilnog sobnog termostata sa baterijskim napajanjem



Slika 11: Shema priključenja sobnog termostata MIKOTERM EST 113 R5

UPOZORENJE: Koristiti sobni termostat sa beznaponskim kontaktima

5.5 Električne sheme



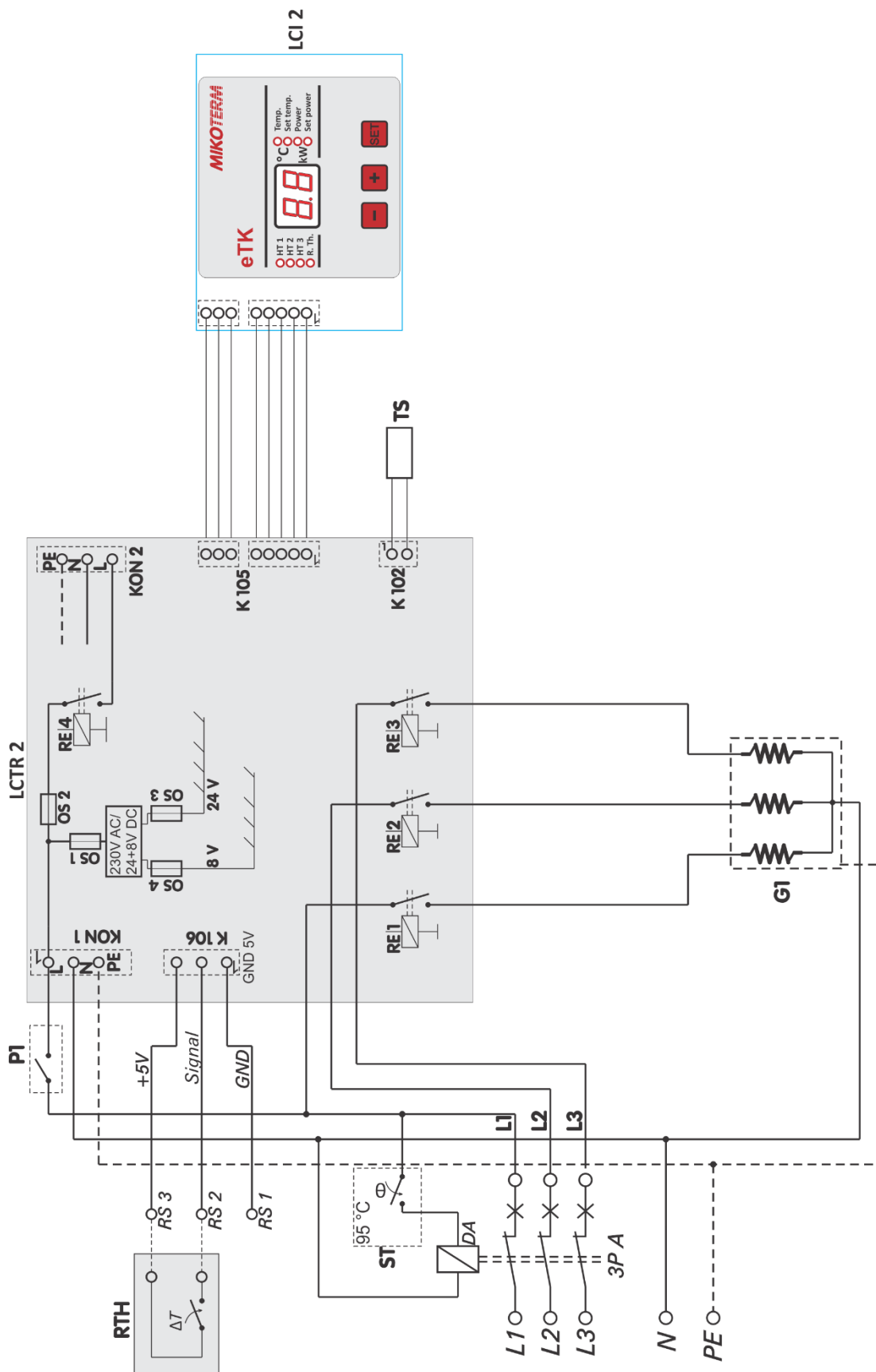
Svi navedeni preseći kablova su minimalni preseći. Preseći koje treba postaviti zavise od dužine voda i načina postavljanja.

- Preseke kablova dimenzionišite prema lokalnim propisima

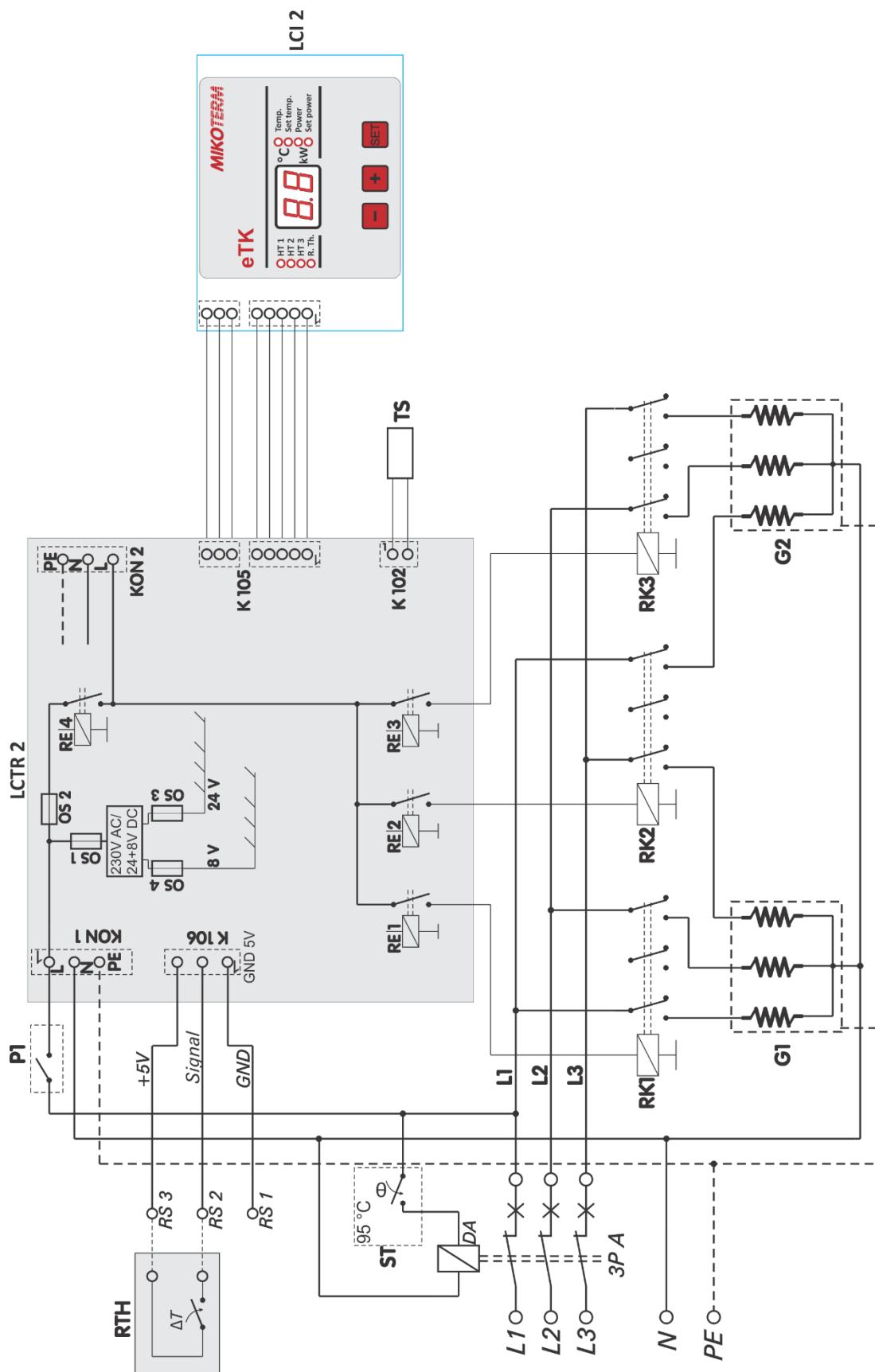
Legenda	
3P A	Tropolni automatski osigurač
DA	Daljinski naponski okidač
ST	Sigurnosni termostat (Klikson) 95 °C
RTH	Sobni termostat
RS 1, RS 2, RS 3	Priključne stezaljke sobnog termostata PAŽNJA: napon 5V DC
P1	Glavni prekidač ON/OFF
KON 2	Konektor za uključenje eksterne pumpe
RK1, RK2, RK3	Relejni kontaktor (za 9, 12 i 18kW)
K1 ÷ K6	Kontaktor (za snage 24, 30 i 36kW)
G1	Grejač -3x1500W za kotao snage: 9 kW -3x2000W za kotao snage: 12, 18, 30 kW -3x2667W za kotao snage: 24, 40 kW -3x2400W za kotao snage: 36 kW
G2	Grejač -3x1500W za kotao snage: 9 kW -3x2000W za kotao snage: 6, 12, 18, 30kW -3x2667W za kotao snage: 24, 40 kW -3x2400W za kotao snage: 36 kW
G3	Grejač -3x2000W za kotao snage: 18, 30 kW -3x2667W za kotao snage: 24 kW -3x2400W za kotao snage: 36 kW
G4	Grejač -3x2000W za kotao snage: 30 kW -3x2400W za kotao snage: 36 kW -3x2667W za kotao snage: 40 kW
G5	Grejač -3x2000W za kotao snage: 30 kW -3x2400W za kotao snage: 36 kW -3x2667W za kotao snage: 40 kW

Legenda	
LCTR 2	Mikroprocesorski Termoregulator
OS 1	El. osigurač 230V T500mA
OS 2	El. osigurač 230V T2A
OS 3	El. osigurač 24V T500mA
OS 4	El. osigurač 8V T500mA
KON1	Konektor napajanja (230V AC)
K 102	Konektor temperaturnog senzora
TS	Temperaturni senzor
K 105	Konektor interfejsa (LCI2)
K 106	Konektor sobnog termostata (RTH)
RE 1	-Rele 1/3 grejača (za kotao snage 6 kW) -Rele za uključenje RK1 (9, 12 i 18kW) -Rele za uključenje K1 (24kW) -Rele za uključenje K1 i K2 (30,36 i 40kW)
RE 2	-Rele 1/3 grejača (za kotao snage 6 kW) -Rele za uključenje RK2 (9, 12 i 18kW) -Rele za uključenje K2 (24kW) -Rele za uključenje K3 i K4 (30,36 i 40kW)
RE 3	-Rele 1/3 grejača za kotao snage 6 kW -Rele za uključenje RK3 (9, 12 i 18kW) -Rele za uključenje K3 (24kW) -Rele za uključenje K5 i K6 (30,36 i 40kW)

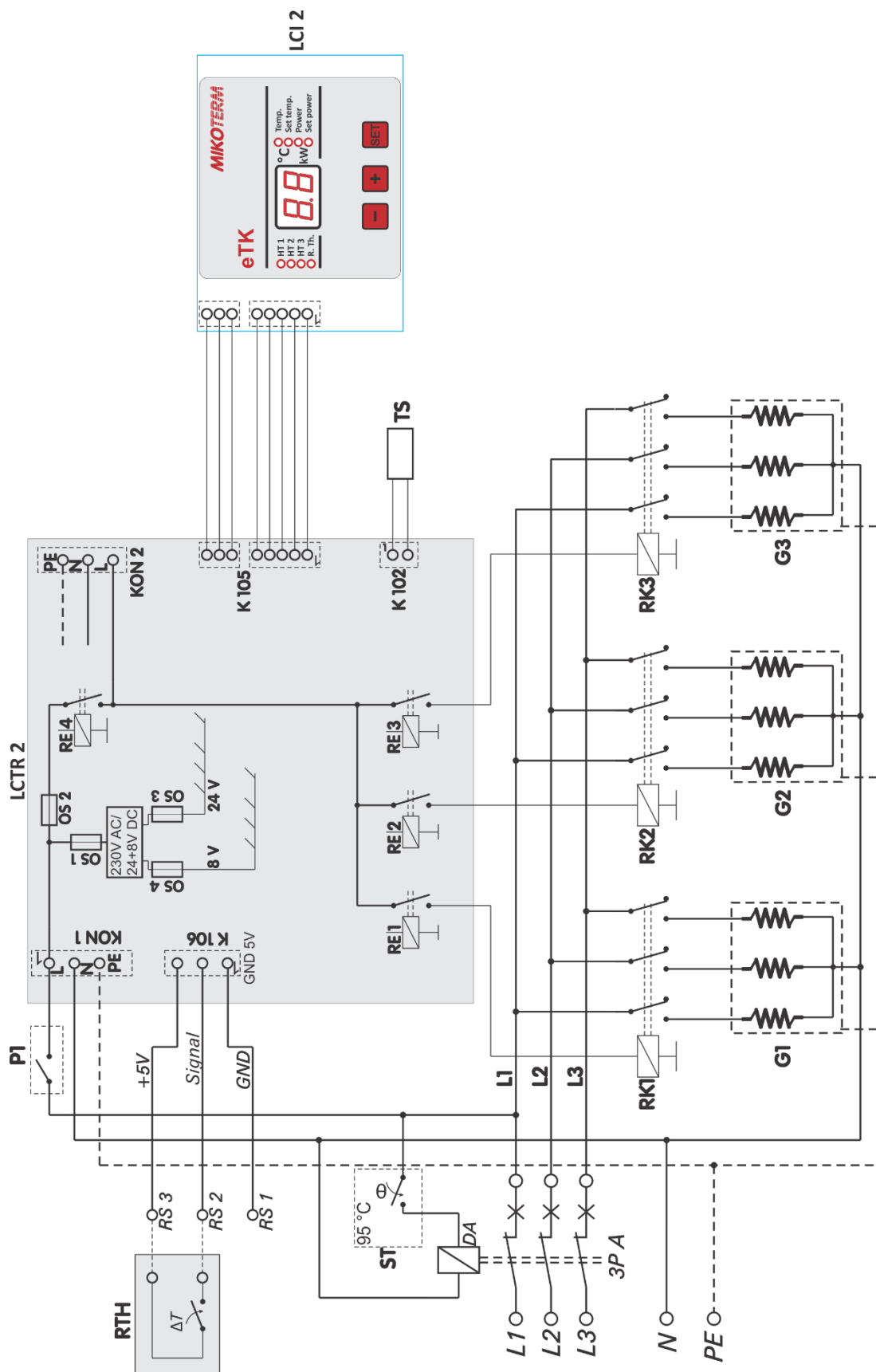
Tabela 4: Legenda priključnih i električnih shema eTK



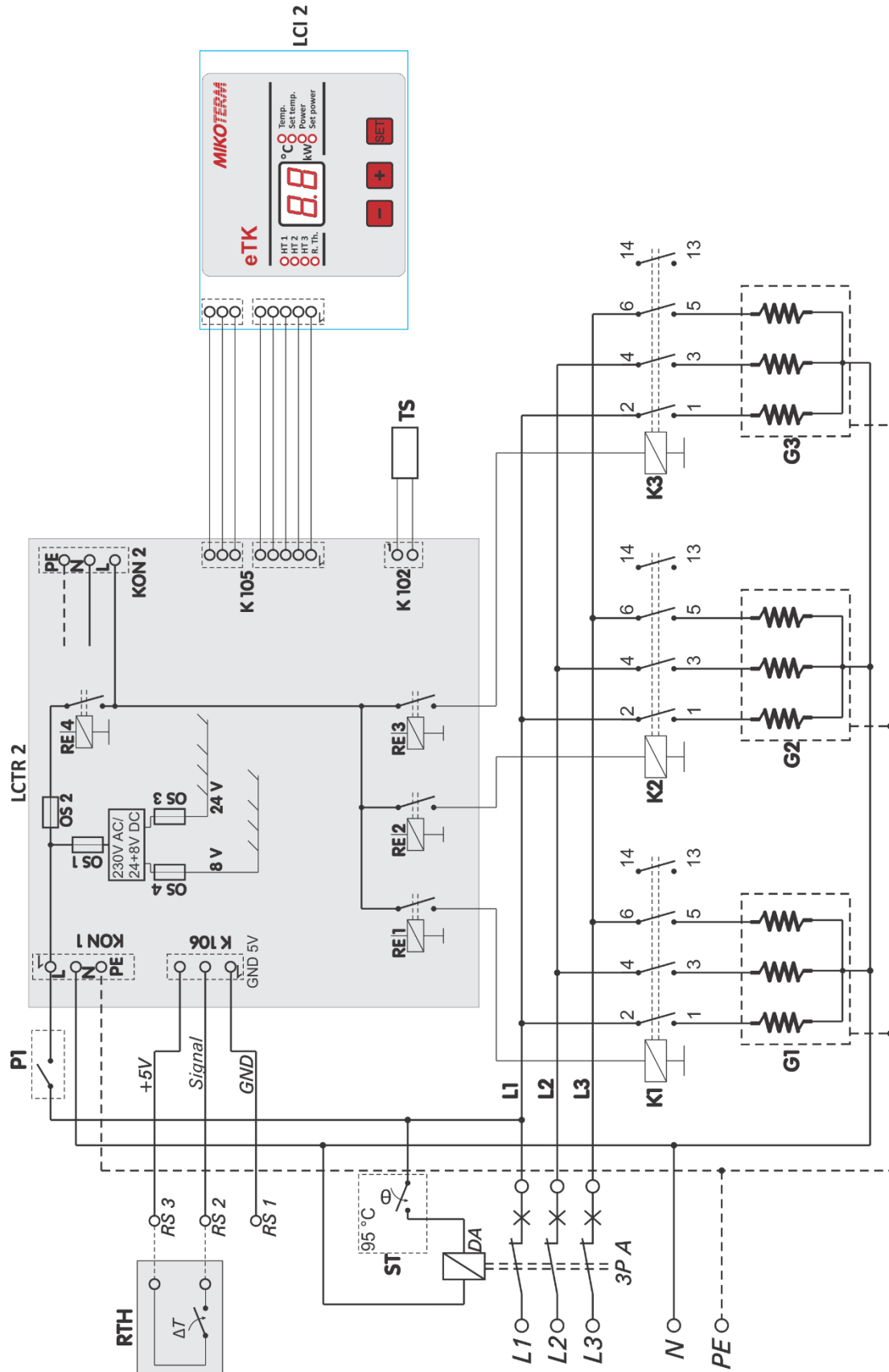
Slika 12a: Električna shema kotla eTK nominalne snage 6kW



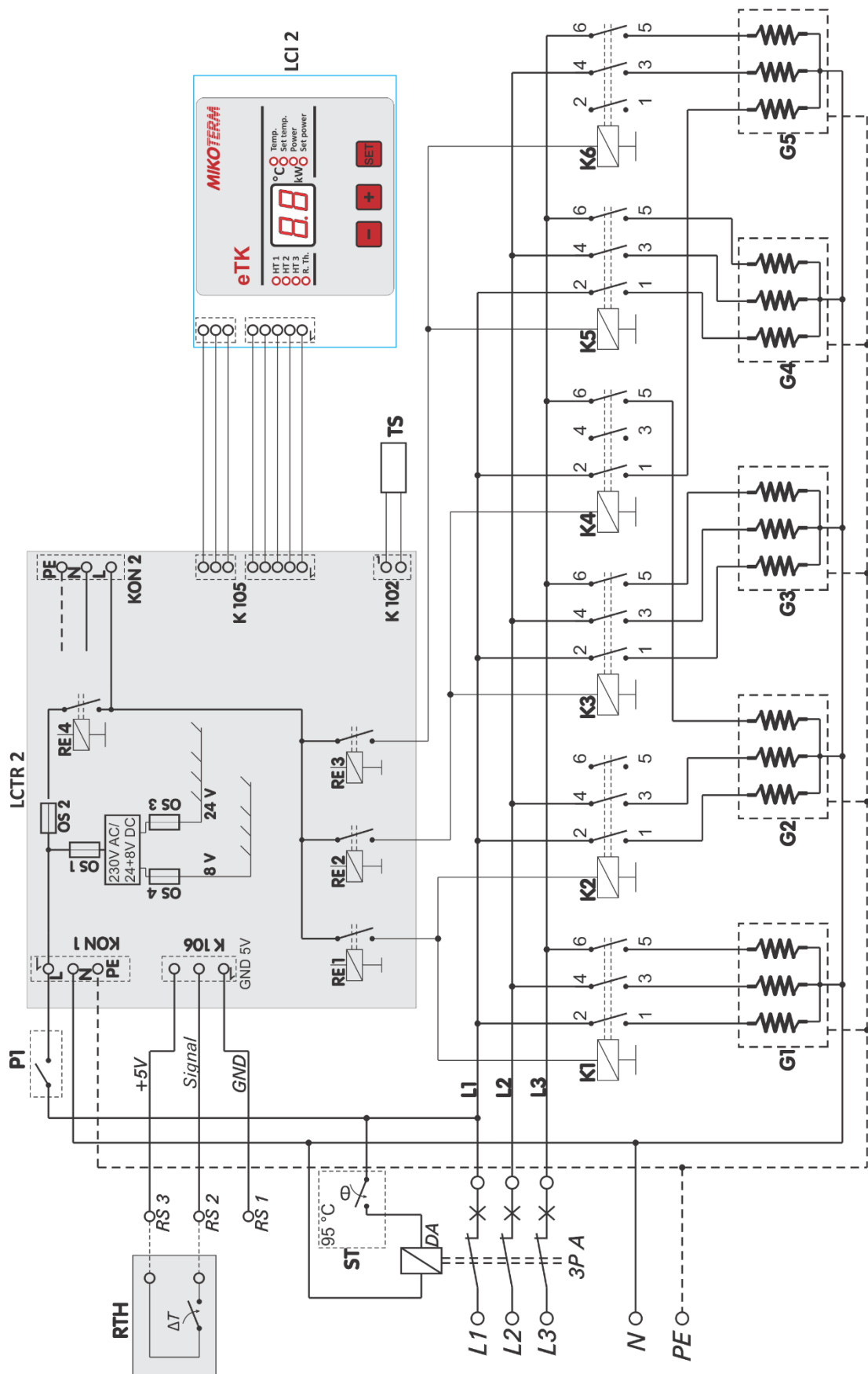
Slika 12b: Električna shema kotla eTK nominalne snage 9kW i 12kW



Slika 13a: Električna shema kotla eTK nominalne snage 18kW



Slika 13b: Električna shema kotla eTK nominalne snage 24kW




Slika 14: Električna shema kotla eTK nominalne snage 30kW, 36kW i 40kW

6. Puštanje u pogon


Nakon izvođenja dole opisanih radnji popunite zapisnik o puštanju u pogon (poglavlje 6.3).

6.1 Pre puštanja u pogon



NAPOMENA! Materijalne štete nastale nestručnim upravljanjem!
Stavljanje u pogon bez dovoljne količine vode uništava uređaj

► Kotao uvek uključujte i koristite samo ako ima dovoljno vode



Kotao mora raditi s minimalnim pritiskom od 0,5 bara

Pre puštanja u pogon ispitajte jesu li sledeći elementi i spojevi ispravni:


- Nepropusnost instalacije grejanja
- Sve cevi i vezne vodove
- Sve električne priključke

6.3 Zapisnik o puštanju u pogon

1.	Tip kotla	
2.	Serijski broj	
3.	Podešena regulacija	<input type="checkbox"/>
4.	Napunjena i odzračena instalacija grejanja i proverena nepropusnost svih priključaka	<input type="checkbox"/>
5.	Uspostavljen radni pritisak _____ bar Proveren pritisak ekspanzione posude _____ bar	
6.	Sigurnosni uređaji ispitani	<input type="checkbox"/>
7.	Električni priključak izveden je prema važećim propisima	<input type="checkbox"/>
8.	Izvršena je provera funkcija	<input type="checkbox"/>
9.	Korisnici upoznati sa radom kotla, predata im je tehnička dokumentacija	<input type="checkbox"/>
10.	Napomene	
11.	Potvrda stručnog puštanja u rad	Pečat servisa / potpis / datum

Tabela 5: Zapisnik o puštanju u pogon

6.2 Prvo puštanje u pogon



NAPOMENA! Materijalne štete nastale nepravilnim rukovanjem!

► Klijenta/korisnika uređaja uputite u rukovanje uređajem

- Pre prvog puštanja u pogon proverite da li je instalacija grejanja napunjena vodom i odzračena
- Uključite glavni prekidač (sa donje strane uređaja)
- Na displeju će se pojaviti svi parametri sistema grejanja i samog uređaja
- Uključite cirkulacionu pumpu sistema grejanja
- Uređaj dolazi fabrički podešen na min. Temperaturu od 10 °C i snagu 0kW

7. Rukovanje instalacijom grejanja

7.1 Uputstvo za rad

Sigurnosno Uputstvo

- Osigurajte da kotlom upravljaju samo odrasle osobe upoznate sa Uputstvima i radom kotla
- Pazite da se deca ne zadržavaju bez nadzora u području kotla u radu
- Nemojte ostavljati ili skladištiti lako zapaljive predmete u sigurnosnom razmaku od 400 mm oko kotla
- Zapaljivi predmeti se ne smeju stavljati na kotao
- Korisnik se mora pridržavati uputstava za rad
- Korisnik sme samo uključiti kotao (osim prvog puštanja u pogon), podesiti temperaturu na regulaciji uređaja i kotao staviti van pogona. Sve druge radove mora obaviti stručno lice
- Stručna osoba koja je izvela instalaciju se obavezuje da informiše korisnika o rukovanju i ispravnom, sigurnom radu kotla
- U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, isticanja gasova ili pare, kotao ne sme raditi
- Pazite na karakteristike zapaljivosti sastavnih elemenata (Uputstvo za instaliranje i održavanje)

7.2 Pregled elemenata za podešavanje

7.2.1 Funkcije uređaja

- **eTK** je klasični tip električnog kotla, bez cirkulacione pumpe i ekspanzionog suda. Konstrukcija **eTK** je robusna, a ugrađene komponente vrhuskog kvaliteta. Oplemenjen je mikroprocesorskim termoregulatorom, što je najvažnija razlika u odnosu na prethodni model (TK).
- Bezbednost uređaja je na maksimalnom nivou, jer je ugrađen zaštitni sklop - isti kao kod modela "mTronic" i "eCompact Plus".
- Komunikacija korisnika, kao i instalatera (servisera) sa uređajem se vrši preko korisničkog interfejsa na kojem se lako mogu videti i podesiti svi bitni parametri uređaja.
- Originalni software omogućava duži vek eksploatacije. Mikrokontroler neprekidno prati informacije dobijene od senzora, meri vremena rada grejača, a na osnovu toga ravnomerno opterećuje sve vitalne komponente.
- Takođe, mikrokontroler prati dinamički rast temperature i na osnovu toga i zadate snage optimizuje angažovanu snagu kotla - što znači minimalnu potrošnju el. energije.

7.2.2 Osnovna podešavanja

Na displeju je stalno prikazana trenutna temperatura, što indicira LED dioda koja svetli pored natpisa "**Temp**".

Za prikaz drugih parametara koriste se tasteri "−" i "+". Pored odabranog parametra čija se vrednost prikazuje na displeju svetli LED dioda kao indikacija.

Za ulazak u podešavanje vrednosti parametra koji je selektovan (pored kog svetli dioda), koristi se taster "**SET**". Isti taster se koristi i za memorisanje nove zadate vrednosti parametra i izlaska iz podešavanja.

Parametri koji se mogu podešavati su:

"Set temp" – zadata temperatura i

"Set power" – zadata snaga

Temperatura se može zadati u rasponu od 10 °C ÷ 80 °C, u koracima od 1 °C.

Snaga se može zadavati u tri stepena u zavisnosti od nominalne snage uređaja (vidi tablicu). Uključenje / isključenje grejača je sukcesivno sa vremenskim pomakom od ~3 sec, čime su izbegnuti udari na električnu mrežu.

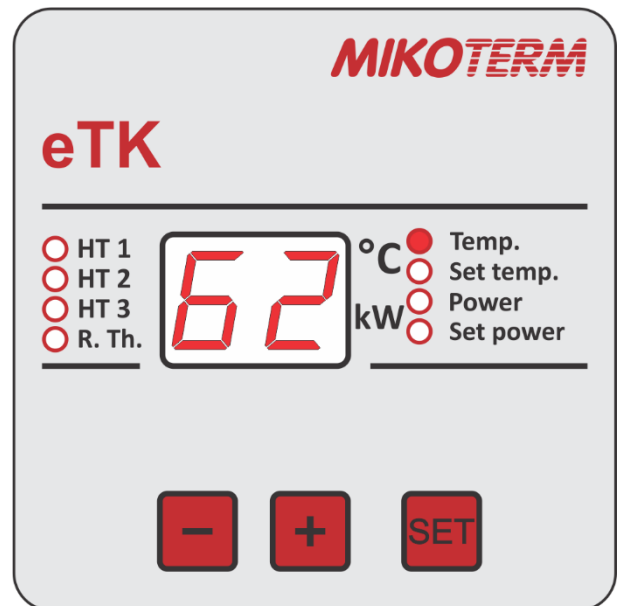
Snaga kotla	koraci (kW)
6 kW	2+2+2
9 kW	3+3+3
12 kW	4+4+4
18 kW	6+6+6
24 kW	8+8+8
30 kW	6+6+6+6+6
36kW	7,2+7,2+7,2+7,2+7,2
40kW	13,33 + 13,33 + 13,33

Tabela 6: Snaga i koraci podešavanja snage

- Za normalan rad uređaja potrebno je prilikom punjenja i odzračivanja sistema grejanja, radni pritisak postavi u oblasti od 0,7 do 2,1bar (preporuka 1,0 bar)



PAŽNJA! Ukoliko radni pritisak prekorači vrednost 3 bar, mehanički sigurnosni ventil ugrađen na instalaciji će ispuštati vodu iz kotla.



Slika 15: Izgled komandne table

- **HT 1:** Dioda za indikaciju rada grejača br. 1
- **HT 2:** Dioda za indikaciju rada grejača br. 2
- **HT 3:** Dioda za indikaciju rada grejača br. 3
- **R.Th.:** Indicira uključen sobni termostat
- **Temp:** Indicira prikaz Trenutne temperature [°C]
- **Set temp:** Indicira prikaz Zadate temperature [°C]
- **Power:** Indicira prikaz trenutno uključene snage [kW]
- **Set power:** Indicira prikaz Zadate snage [kW]
- "−" Taster za smanjenje vrednosti parametra i kretanje kroz MENU prema dole
- "+" Taster za povećanje vrednosti parametra i kretanje kroz MENU prema gore
- "**SET**": Taster za odabir parametra koji treba podesiti

7.3 Regulacija grejanja

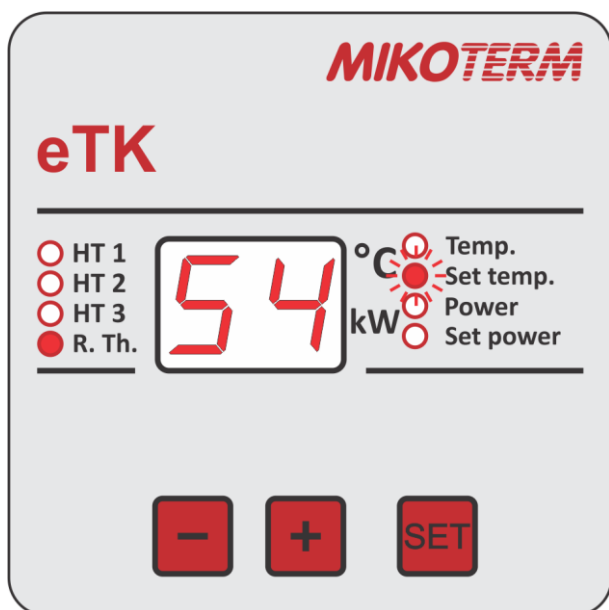
- Električni grejači uključuju se na zahtev sobnog termostata
- Kada kotao dostigne zadatu temperaturu vode u sistemu, isključuju se grejači (sa razmakom od 3 sek. radi eliminisanja udara na električnu mrežu). Kad trenutna temperatura vode padne 2°C ispod zadate - grejači se ponovo uključuju ali ne svi, već 1/3 zadate snage. Kontroler prati dinamički rast temperature i na osnovu toga određuje minimalnu angažovanu snagu grejača koja je dovoljna za održavanje zadate temperature kotla, odnosno minimizuje potrošnju el. energije. Mikroprocesorska regulacija meri vreme rada svakog grejača, vrši zamenu rada grejača (ukoliko postoji neaktivan grejač na raspolaganju) posle 30 min neprekidnog rada. Ovakvim načinom rada su svi grejači i releji ravnomerno opterećeni, a njihov radni vek znatno produžen
- Kad je sobna temperatura postignuta, mikroprocesorski regulator isključuje grejače..

7.3.1 Podešavanje zadate temperature kotla

Pomoću tastera “-” i “+” odabrati mod za prikaz zadate temperature - počinje svetleti LED dioda pored oznake “**Set temp**”. Sada treba pritisnuti taster “**SET**” - počinje da blinka LED dioda pored oznake “**Set temp**” što znači da je moguće povećati ili smanjiti zadatu temperaturu kotla pomoću tastera “-” i “+” (slika 16). Svaki pritisak tastera povećava ili smanjuje zadatu temperaturu kotla za 1°C. Opseg radne temperature je 10°C - 80°C.

Da bi promena bila prihvaćena mora se potvrditi pritiskom na taster “**SET**”. Ako se promena ne potvrdi, u roku od 15 sek. od pritiska na bilo koji taster (osim “**SET**”), kotao nastavlja rad po staroj vrednosti zadate temperature i izlazi iz moda za podešavanje.

Kada se promena zadate temperature potvrdi pritiskom na taster “**SET**”, na displeju ostaje prikaz nove vrednosti zadate temperature 15 sek., a potom se vraća osnovni prikaz, odnosno na displeju će se pojaviti trenutna temperatura.



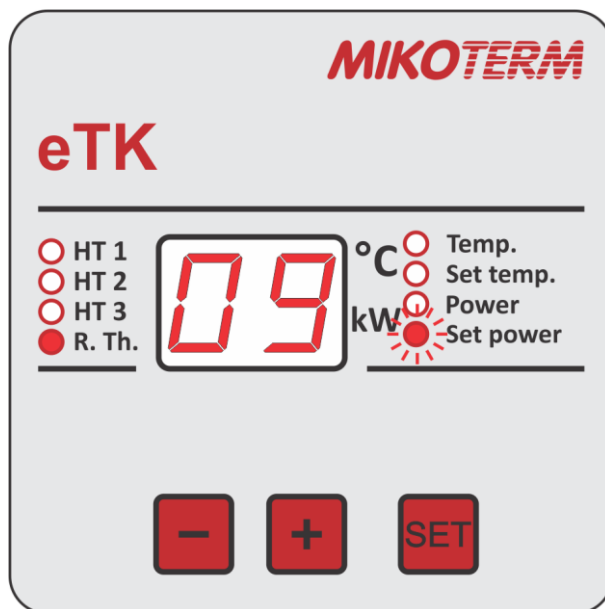
Slika 16: Podešavanje zadate temperature kotla

7.3.2 Podešavanje zadate snage kotla

Pomoću tastera “-” i “+” odabrati mod za podešavanje zadate snage - počinje svetleti LED dioda pored oznake “**Set power**”. Sada treba pritisnuti taster “**SET**” - počinje da blinka LED dioda pored oznake “**Set power**” što znači da je moguće povećati ili smanjiti zadanu snagu kotla pomoću tastera “-” i “+” (slika 17). Svaki pritisak tastera povećava ili smanjuje zadatu snagu kotla za 1 korak snage (pogledati tabelu 6).

Da bi promena bila prihvaćena mora se potvrditi pritiskom na taster “**SET**”. Ako se promena ne potvrdi, u roku od 15 sek. od pritiska na bilo koji taster (osim “**SET**”), kotao nastavlja rad po staroj vrednosti zadate snage i izlazi iz moda za podešavanje.

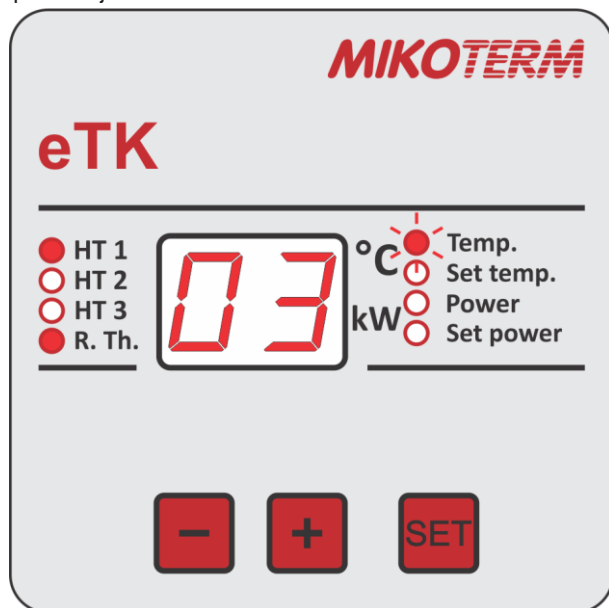
Kada se promena zadate snage potvrdi pritiskom na taster “**SET**”, na displeju ostaje prikaz nove zadate vrednosti 15 sek., a potom se vraća osnovni prikaz, odnosno na displeju se pojavljuje trenutna temperatura.



Slika 17: Podešavanje zadate snage kotla

7.3.3 Upozorenja kod niske temperature

Ukoliko temperatura u sistemu padne na $T \leq 4^{\circ}\text{C}$ kotao radi i dalje normalno, ali dioda koja indicira merenje temperature počinje **sporo** da blinka (slika 21). Potrebno je da temperatura poraste do $T \geq 5^{\circ}\text{C}$, da bi dioda automatski prestala da indicira upozorenje.



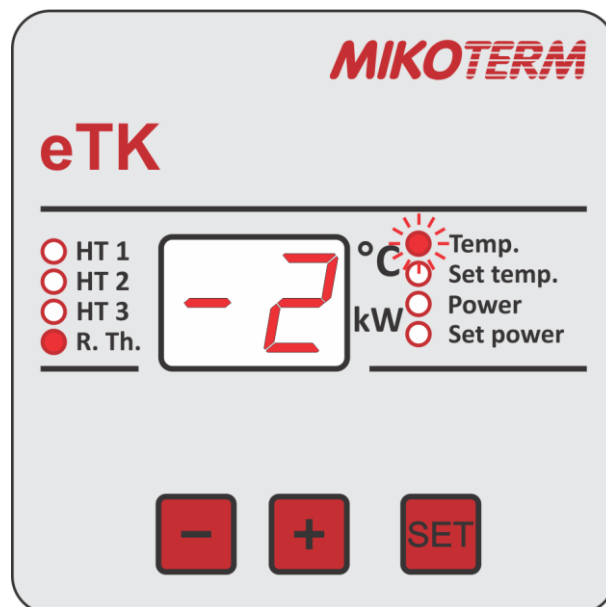
Slika 21: Upozorenje - temperatura blizu nedopušteno niske vrednosti



UPOZORENJE! Ukoliko sistem grejanja nije u funkciji može doći do smrzavanja

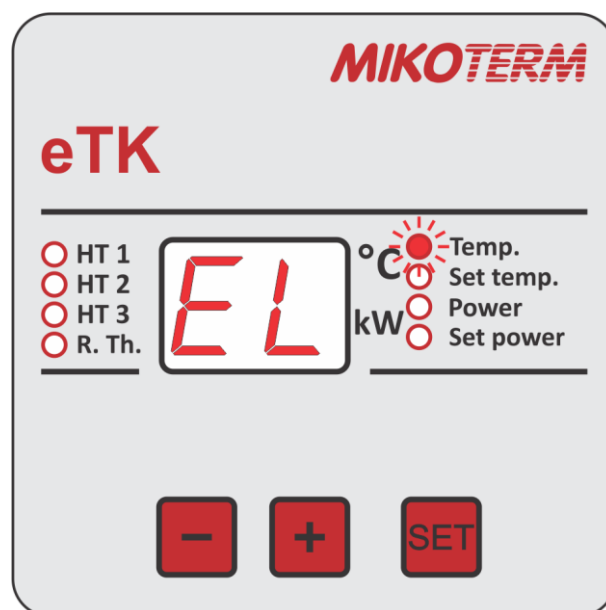
- ▶ obavezno osigurati sistem
- ▶ ispraznite kompletnu instalaciju

Ukoliko temperatura u sistemu padne na $T \leq 2^{\circ}\text{C}$ isključuju se svi grejači, a dioda koja indicira merenje temperature počinje **brzo** da blinka (slika 22). Na ovoj vrednosti temperature postoji opasnost od smrzavanja i oštećenja kotla, pa je iz tog razloga blokiran rad uređaja. Da bi kotao nastavio s normalnim radom, potrebno je da temperatura poraste do $T \geq 5^{\circ}\text{C}$.



Slika 22: Blokiran rad kotla zbog opasnosti od smrzavanja

Prikaz trenutne temperature na displeju je moguć za vrednosti $T \geq -9^{\circ}\text{C}$. Temperaturu ispod -9°C nije moguće prikazati na displeju, pa će se u tom slučaju na displeju pojaviti šifra **EL**, što znači da je temperatura ispod -9°C , ili je senzor temperature u kratkom spoju (slika 23).



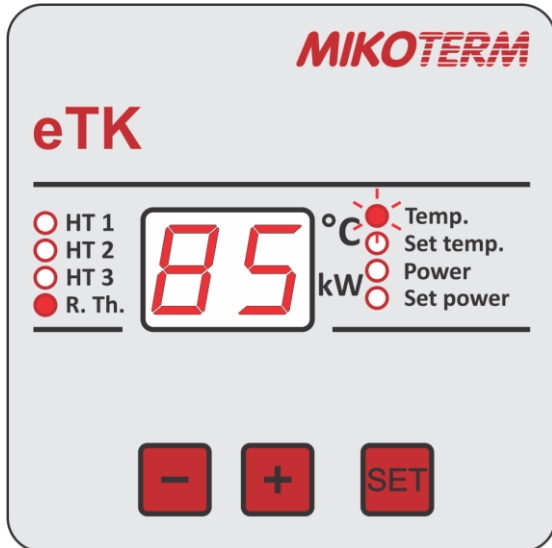
Slika 23: Temperatura ispod -9°C ili kratak spoj senzora



UPOZORENJE! Materijalne štete od smrzavanja

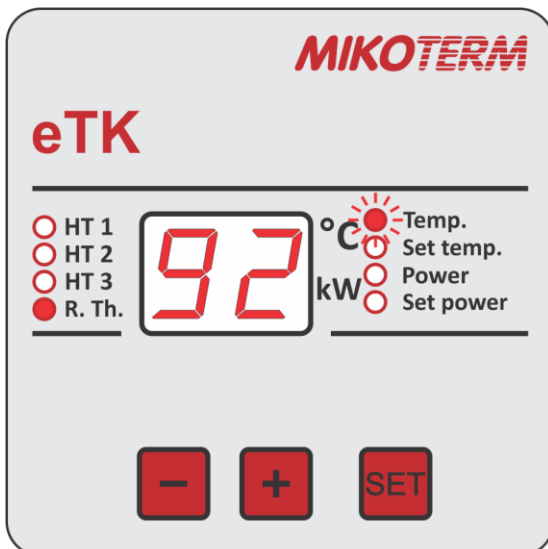
7.3.4 Upozorenja kod visoke temperature

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 85^{\circ}\text{C}$, rad grejača je blokiran, a dioda koja indicira merenje temperature počinje **sporo** da blinka (slika 24). Potrebno je da temperatura padne na $T \leq 84^{\circ}\text{C}$ da bi dioda automatski prestala da indicira upozorenje i kotao nastavio da radi normalno.



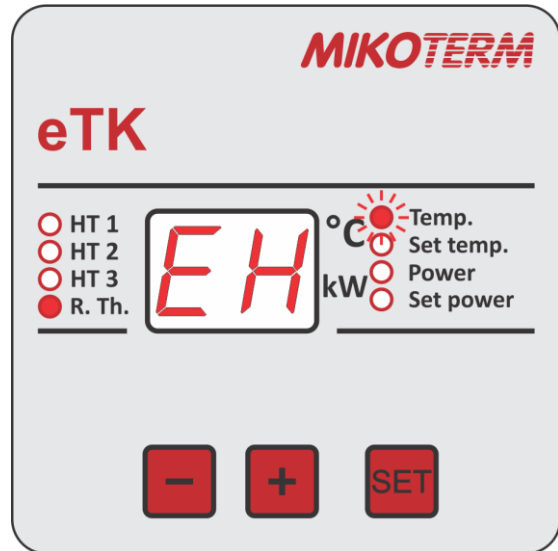
Slika 24: Upozorenje - temperatura blizu nedopušteno visoke vrednosti

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 89^{\circ}\text{C}$, rad grejača je blokiran, a dioda koja indicira merenje temperature počinje **brzo** da blinka (slika 25). Potrebno je da temperatura padne na $T \leq 88^{\circ}\text{C}$ da bi dioda automatski prestala da indicira ovu grešku.



Slika 25: Blokiran rad grejača zbog opasnosti od termičkog preopterećenja

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 100^{\circ}\text{C}$, prikaz njene vrednosti nije moguć na displeju, pa će se u tom slučaju na displeju pojaviti šifra **EH**, što znači da je temperatura $T \geq 100^{\circ}\text{C}$ (slika 26). Dioda koja indicira merenje temperature nastavlja **brzo** da blinka.

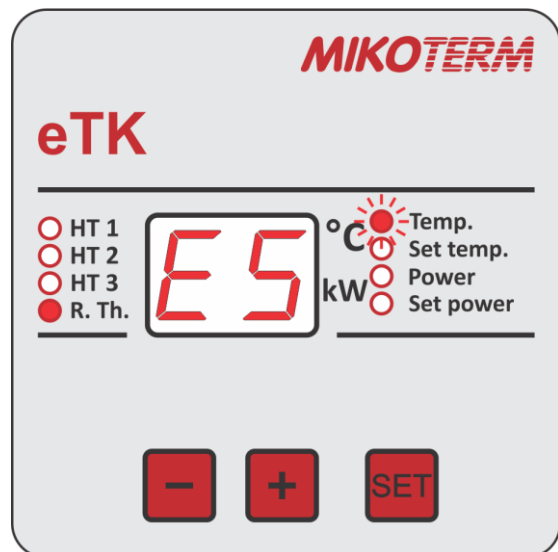


Slika 26: Temperatura iznad 99°C



UPOZORENJE! Materijalne štete od pregrevanja

U ovom slučaju potrebno je isključiti uređaj sa napajanja i pozvati servisera kako bi utvrdio i otklonio uzrok problema. Ukoliko dođe do prekida senzora temperature, na displeju će se u tom slučaju pojaviti šifra **ES** (slika 27), rad grejača će biti blokiran. Dioda koja indicira merenje temperature počinje **brzo** da blinka.



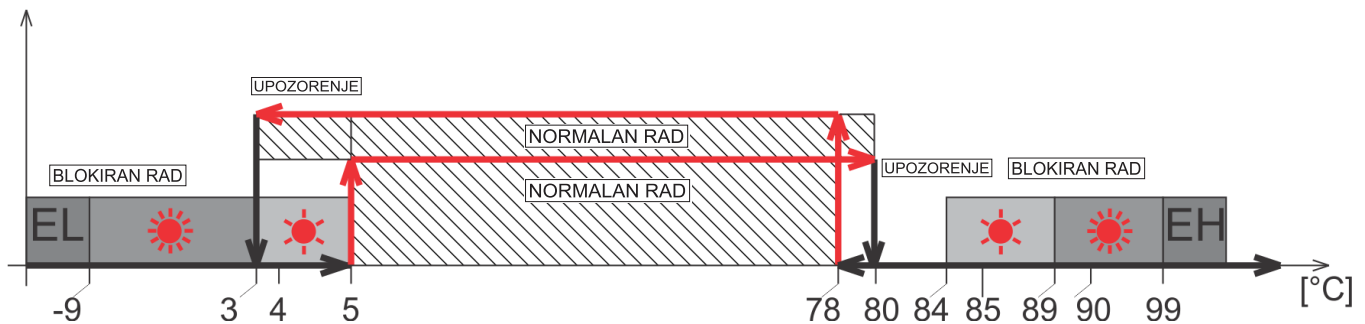
Slika 27: Senzor temperature u prekidu

U ovom slučaju potrebno je isključiti uređaj sa napajanja i pozvati servisera kako bi utvrdio i otklonio uzrok problema.

7.3.5 Simboli i šifre upozorenja i grešaka

- ☀ **Temp.** - sporo blinkanje - **UPOZORENJE:** Prekoračenje donje granice ($T \leq 4^{\circ}\text{C}$) ili gornje granice ($T \geq 85^{\circ}\text{C}$) temperature sistema grejanja
Mera za otklanjanje upozorenja: Proveriti da li su ventili otvoreni, funkcionalnost cirkulacione pumpe i ispravnost relea / kontaktora
- ☀ **Temp.** - brzo blinkanje - **GREŠKA:** Prekoračenje donje granice ($T \leq 2^{\circ}\text{C}$) ili gornje granice ($T \geq 89^{\circ}\text{C}$) temperature sistema grejanja
Mera za otklanjanje upozorenja: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera

Grafički prikaz oblasti normalnog rada i blokade rada uslovljenog temperaturom (1.temperatura raste → / 2.temperatura opada ←)



Šifre grešaka na displeju

- EL - Greška:** Vrlo niska temperatura kotla ($T \leq -9^{\circ}\text{C}$) ili senzor temperature u kratkom spoju - sve isključeno
Mera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.
- EH - Greška:** Vrlo visoka temperatura ($T \geq 100^{\circ}\text{C}$) koju nije moguće prikazati - sve isključeno
Mera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.
- ES - Greška:** Senzor temperature kotla u prekidu - sve isključeno
Mera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

7.3.6 Sobni termostat

Ovaj uređaj nije predviđen za rad bez sobnog termostata. On se mora instalirati u referentnoj prostoriji. Regulacija temperature svih prostorija koje sistem grejanja opslužuje sprovodi se preko ove daljinske kontrole. Radijatori u referentnoj prostoriji ne bi smeli biti opremljeni termostatskim ventilima, ili oni uvek moraju biti otvoreni. Svi radijatori u ostalim prostorijama mogu biti opremljeni termostatskim ventilima podešenim na željenu temperaturu. Povezivanje sobnog termostata prikazano je u poglavlju 5.4. Prilikom montiranja sobnog termostata u referentnoj prostoriji pridržavajte se uputstva proizvođača termostata.

7.3.7 Prekid rada grejanja

Kod kratkoročnog prekida rada grejanja, vrednost zadate temperature kotla mora se spustiti podešavanjem mikroprocesorskog termoregulatora. Kod dužeg prekida rada grejanja, kotao se mora staviti van pogona (poglavlje 7.4).

7.4 Stavljanje kotla van pogona

Ako instalacija grejanja nije u pogonu, pri niskim temperaturama bi se mogla smrznuti.

- Instalaciju grejanja zaštitite od smrzavanja
 - Ako postoji opasnosti od smrzavanja i kotao nije u pogonu, instalaciju ispraznite
 - Glavni prekidač (na donjoj ploči kotla) stavite u položaj „0“ (isključeno)
-

8. Čišćenje i održavanje



OPASNOST! Opasnost po život od udara električne struje!

- ▶ Električne radove smete izvoditi samo ako za to posedujete odgovarajuće kvalifikacije
- ▶ Pre otvaranja uređaja: instalaciju grejanja isključite s električnog napajanja pomoću sigurnosne sklopke sistema grejanja i odvojite je od električne mreže skidanjem (isključivanjem) osigurača
- ▶ Osigurajte instalaciju grejanja od ponovnog slučajnog uključivanja
- ▶ Pridržavajte se propisa za instaliranje



Uspostavite radni pritisak od najmanje 1 bar, zavisno od visine najviše tačke instalacije. Ukoliko je zbog visine instalacije potrebno da radni pritisak bude veći od 1 bar (npr. 1,5 bar) pre punjenja sistema vodom potrebno je podići predpritisak vazduha u ekspanzionoj posudi na istu vrednost - 1,5 bar

Volumen novo napunjene vode se zbog zagrevanja smanjuje u prvim danima nakon punjenja. Tada se stvaraju vazdušni džepovi koji uzrokuju smetnje u cirkulaciji vode u sistemu grejanja.

Ispitivanje radnog pritiska

- Radni pritisak nove instalacije grejanja treba u prvo vreme kontrolisati svakodnevno. U slučaju potrebe dopunite vodom sistem grejanja i odzračite ga
- Kasnije radni pritisak proveravajte jednom mesečno. U slučaju potrebe dopunite vodom sistem grejanja i odzračite ga
- Ispitajte radni pritisak. Ukoliko pritisak instalacije padne ispod 0,5 bara, potrebno je dopuniti vodu
- Dopunite vodu
- Odzračite instalaciju grejanja
- Ponovno proverite radni pritisak



UPOZORENJE! Materijalne štete nastale nestručnim održavanjem!

Nedovoljno ili nestručno održavanje kotla može dovesti do oštećenja ili uništenja kotla i do gubitka garancije

- ▶ Pobrinite se za redovno, sveobuhvatno i stručno održavanje instalacije grejanja
- ▶ Električne delove i radne jedinice zaštitite od vode i vlage



Koristite samo originalne rezervne delove proizvođača ili zamenske delove koje je odobrio proizvođač. Za štete koje nastanu zbog zamenskih delova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost



Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju nalazi se u poglavlju 8.4

- Radove izvodite prema zapisniku o kontrolnom pregledu i održavanju
- Nedostatke odmah ukloniti

8.1 Čišćenje kotla

Uređaj čistite spolja vlažnom krpom

8.2 Ispitivanje radnog pritiska, dopunjavanje i odzračivanje instalacije



OPASNOST! Opasnost po zdravlje usled mešanja pitke vode!

- ▶ Obavezno poštujujte državne propise i norme za izbegavanje mešanja pitke vode (npr. vodom iz instalacije grejanja)
- ▶ Pridržavajte se EN 1717

8.3 Dopunjavanje vode i odzračivanje instalacije



UPOZORENJE! Materijalne štete nastale zbog toplotnog naprezanja. Punjenje instalacije grejanja u toplom stanju može prouzrokovati pukotine zbog nagle promene temp. materijala

- ▶ Instalaciju grejanja punite samo u hladnom stanju (temperatura potisnog voda maksimalno 40°C)



UPOZORENJE! Materijalne štete nastale učestalim dopunjavanjem!

Zbog čestog dopunjavanja instalacije grejanja vodom, ona se zavisno od svojstva vode može oštetiti korozijom ili stvaranjem kamenca

- ▶ Instalaciju grejanja ispitati na nepropusnost, a ekspanzionu posudu na funkcionalnu ispravnost

- Crevo priključite na slavinu za vodu
- Crevo napunite vodom i spojite na priključak slavine za punjenje i pražnjenje
- Crevo pričvrstite sa obujmicom creva i otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje
- Instalaciju grejanja polako napunite. Prilikom punjenja pratite prikaz pritiska na displeju
- Tokom postupka punjenja odzračite sistem
- Kad je dostignut radni pritisak, zatvorite slavinu
- Kada se odzračivanjem spusti radni pritisak, sistem grejanja se mora dopuniti vodom.
- Crevo skinite sa slavine za punjenje i pražnjenje

8.4 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

Zapisnik o puštanju u pogon, kontrolnim pregledima i održavanju služi kao prilog za kopiranje

- Sprovedene radove kontrolnog pregleda morate overiti potpisom i datumom



Najmanje jednom godišnje sprovedite održavanje ili kad kontrolni pregled prikaže stanje instalacije koje zahteva održavanje

Radovi kontrolnog pregleda i održavanja prema potrebi		Datum:	Datum:	Datum:
1.	Proverite stanje instalacije	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Izvršite vizuelnu i funkcionalnu kontrolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uspostavljanje radnog pritiska				
3.	• Ispitajte predpritisak ekspanzione posude	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Radni pritisak postavljen na ...	_____ bar	_____ bar	_____ bar
	• Odzračivanje instalacije grejanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	• Provera sigurnosnog ventila grejanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Očistite vodeni filter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Proverite ima li oštećenja na električnim vodovima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Proverite spojeve napojnog kabla i priključaka upravljanja kotlom i prema potrebi ih pritegnite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Proverite funkcije regulacije kotla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Proverite funkciju sigurnosnih delova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Ispitajte funkciju sobnog termostata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Proverite izolaciju električnih grejača	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Proverite funkciju priključka uzemljenja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Proverite izolaciju električnog rasklopnog ormarića	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Ispitajte funkciju pumpe za grejanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Napravite završnu kontrolu radova kontrolnih pregleda i pritom dokumentujte rezultate merenja i ispitivanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		Pečat/Potpis	Pečat/Potpis	Pečat/Potpis
15.	Potvrda stručno sprovedenog kontrolnog pregleda			

Tabela 7: Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

9. Zaštita okoline / Zbrinjavanje u otpad

Zaštita okoline je jedno od osnovnih načela poslovanja. Kvalitet proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoline nama predstavljaju podjednako važne ciljeve. Potrebno je striktno se pridržavati zakona i propisa o zaštiti okoline. U svrhu zaštite okoline, poštujući ekonomska načela koristimo samo najbolju tehniku i materijale.

Ambalaža

Kod pakovanja držimo se sistema recikliranja koji su specifični za određene države i koji osiguravaju optimalnu reciklažu. Svi korišćeni materijali za ambalažu ne štete okolini i mogu se reciklirati.

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže vredne materijale koji se mogu ponovo reciklirati. Sklopovi se mogu lako odvojiti i plastični materijali su obeleženi. Na taj se način sklopovi mogu sortirati i odneti na recikliranje.

10. Smetnje i uklanjanje smetnji



Uklanjanje smetnji na regulaciji i hidraulici mora izvesti stručno lice





Za popravke koristite samo originalne delove

SMETNJA	OPIS	UZROK	MERA
Kotao ne reaguje nakon uključenja glavnog prekidača	Displej ne reaguje, ostale komponente ne rade	<ul style="list-style-type: none"> • kotao je isključen iz struje • osigurači na razvodnoj tabli kotla su isključeni • moguć nestanak upravljačke faze • kvar glavnog prekidača ON/OFF 	<ul style="list-style-type: none"> • obezbediti napon napajanja • uključiti osigurače • proveriti na osiguračima da li na izlazu postoje sve tri faze • zameniti neispravan deo
Kotao ne greje ili greje nedovoljno / pumpa za grejanje radi	Sve je na displeju u granicama preporučenog ali kotao ne isporučuje toplu vodu	<ul style="list-style-type: none"> • nepostojanje 1 ili 2 faze • premala zadata snaga kotla • neispravnost nekog od releja • neispravnost nekog od grejača 	<ul style="list-style-type: none"> • proveriti da li sve tri faze dolaze do kotla • proveriti zadatu snagu kotla • zameniti neispravan deo • zameniti neispravan deo
Kotao greje ali je vrlo bučan	Povišeni nivo buke za vreme rada	<ul style="list-style-type: none"> • vazduh u sistemu • premali protok vode • moguća pojava kamenca na grejaču 	<ul style="list-style-type: none"> • proveriti da li je sistem odzračen i odzračiti ga • proveriti ventile na hidrauličnoj instalaciji (otvoriti ih) • očistiti filter ispred kotla • izvaditi grejače i očistiti ih (ovo ne spada pod reklamaciju u garantnom roku)
Kotao brzo isključuje grejače	Prebrzo dostigne zadatu temperaturu i prestane sa radom	<ul style="list-style-type: none"> • zatvoreni ventil ispod kotla • osigurač pumpe je prestao raditi • blokirana cirkulaciona pumpa • neispravna pumpa 	<ul style="list-style-type: none"> • otvoriti ventile • zameniti neispravan deo • pokrenuti rotor pumpe
Velike oscilacije radnog pritiska	Prebrze i prevelike promene radnog pritiska	<ul style="list-style-type: none"> • zatvoren jedan ventil • pritisak u ekspanzionoj posudi neadekvatan • neispravna ekspanziona posuda 	<ul style="list-style-type: none"> • otvoriti ventil • proveriti pritisak u ekspanzionoj posudi i ukoliko je potrebno napumpati posudu na adekvatnu vrednost • zameniti neispravan deo

Tabela 8: Smetnje i uklanjanje smetnji

11. Tehnički list (u skladu sa uredbom EU br. 811/2013)

1.	Proizvođač		MIKOTERM DOO
2.	Ime proizvoda		eTK
3.	Modeli	I	eTK 6kW
		II	eTK 9kW
		III	eTK 12kW
		IV	eTK 18kW
		V	eTK 24kW
		VI	eTK 30kW
		VII	eTK 36kW
		VIII	eTK 40kW

				I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
4.	Grejanje prostorije: sezonska klasa energetske efikasnosti			D	D	D	D	D	D	D	D
5.	Grejanje prostorije: Nominalna toplotna snaga (*8) (*11)	P_{rated}	kW	6	9	12	18	24	30	36	40
6.	Grejanje prostorije: Sezonska energetska efikasnost (*8)	η_s	%	37,39	37,55	37,66	37,76	37,82	37,87	37,93	37,98
7.	Godišnja potrošnja energije (*8)	Q_{HE}	kWh	6600	11022	13266	22088	28756	35655	42786	47233
8.	Nivo buke, unutrašnje	L_{WA} unutrašnja	dB(A)	32	35	35	41	41	46	46	46
9.	 <p>Sve posebne mere predostrožnosti za sklapanje, ugradnju i održavanje opisane su u uputstvima za rad i ugradnju. Pročitajte i sledite uputstva za upotrebu i ugradnju.</p>										
10.	 <p>Svi podaci koji su uključeni u informacije o proizvodu određeni su primenom specifikacija relevantnih evropskih direktiva. Razlike u podacima navedenim na drugom mestu mogu rezultirati različitim uslovima ispitivanja. Samo podaci koji su sadržani u ovim podacima o proizvodu su primenljivi i važeći.</p>										

(*8) Za prosečne klimatske uslove

(*11) Za kotlove i kombinovane kotlove sa toplotnom pumpom, nazivna toplotna snaga "Prated" je jednaka konstrukcijskom opterećenju u režimu grejanja "Pdesignh", a nazivna toplotna snaga za pomoćni kotao "Psup" jednaka je dodatnom grejanju izlaz "sup (Tj)

MIKOTERM DOO

Industrijska zona Aleksandrovo, Niška bb,
18252 Merošina, Srbija

00 381 18 4542002 / 4156900 / 4156901

www.mikoterm.com

office@mikoterm.com

Ovaj dokument je vlasništvo MIKOTERM d.o.o. i svako njegovo umnožavanje i kopiranje je kažnjivo po zakonu.

Sadržaj tehničke dokumentacije i tehnička rešenja iz ovog uputstva su zakonom zaštićena intelektualna svojina firme MIKOTERM d.o.o. Svako njihovo neovlašćeno korišćenje, kopiranje ili objavljivanje, u celini ili delimično, od strane drugih subjekata bez odobrenja MIKOTERM d.o.o. je kažnjivo po zakonu.

Niš, 2022

Mikoterm d.o.o. ne preuzima odgovornost za moguće greške u ovoj knjižici nastale štampanjem ili umnožavanjem, sve su slike i šeme načelne, potrebno je svaku prilagoditi stvarnom stanju na terenu. U svakom slučaju, Mikoterm zadržava pravo na izmene koje smatra potrebnim na svojim proizvodima.