

Centrometal

TEHNIKA GRIJANJA

Centrometal d.o.o. - Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska, tel: +385 40 372 600, fax: +385 40 372 61 1

Tehničke upute



za instalaciju, korištenje i održavanje
električnog kotla za grijanje sa procesorskim upravljanjem



El-Cm Classic

Sadržaj

1. Objašnjenje simbola i upute za siguran rad

2. Podaci o uređaju

- 2.1. Pregled tipova
- 2.2.1 Izjava o sukladnosti
- 2.2.2 Pravilna upotreba
- 2.3 Upute za montažu
- 2.4 Upute za rad
- 2.5 Sredstva za zaštitu od smrzavanja i inhibitori
- 2.6 Norme, propisi i standardi
- 2.7 Alat, materijali i pomoćna sredstva
- 2.8 Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala
- 2.9 Opis proizvoda
- 2.10 Odlaganje otpada
- 2.11 Opseg isporuke
- 2.12 Tvornička pločica
- 2.13 Dimenzije i teh. podaci

3. Transport

4. Instaliranje uređaja

- 4.1 Oprez prilikom montaže
- 4.2 Razmaci
- 4.3 Demontaža prednje oplate
- 4.4 Montaža kotla
- 4.5 Izvođenje hidrauličkih priključaka
- 4.6 Punjenje instalacije i ispitivanje nepropusnosti
- 4.6.1 Punjenje kotla vodom i ispitivanje brtvljenja
- 4.6.2 Odzraka pumpe za grijanje i deblokada
- 4.6.3 Odzraka kotla i instalacije

5. Električni priključak

- 5.1 Pozicije uvodnica za uvođenje 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 Prije puštanja u pogon
- 6.2 Prvo puštanje u pogon
- 6.3 Zapisnik o puštanju u pogon

7. Rukovanje instalacijom grijanja

- 7.1 Upute za rad
- 7.2 Pregled elemenata za podešavanje
- 7.2.1 Funkcije uređaja
- 7.2.2 Osnovna podešavanja
- 7.3 Regulacija grijanja
- 7.3.1 Podešavanje zadane temperature kotla
- 7.3.2 Podešavanje zadane snage kotla
- 7.3.3 Upozorenja vezana za tlak
- 7.3.4 Upozorenja kod niske temperature
- 7.3.5 Upozorenja kod visoke temperature
- 7.3.6 Simboli i šifre upozorenja i grešaka
- 7.3.7 Sobni termostat
- 7.3.8 Prekid rada grijanja
- 7.4 Stavljanje kotla izvan pogona

8. Čišćenje i održavanje

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

9. Zaštita okoline / Zbrinjavanje u otpad



10. Smetnje i otklanjanje smetnji

11. Upute za projektiranje

1. Objašnjenje simbola i upute za siguran rad

1.1 Objašnjenje simbola

Upute upozorenja

	Upozorenja su u tekstu označena sivim trokutom upozorenja u pozadini te su uokvirena.
	Opasnost od strujnog udara označena je simbolom munje u trokutu upozorenja

Signalne riječi na početku sigurnosne napomene označavaju način i težinu posljedica koje prijete ukoliko se ne primjenjuju mjere 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 se informacije, koje ne znače opasnost za ljude ili stvari, označavaju simbolom koji je prikazan u nastavku teksta. One su ograničene linijama, iznad i ispod teksta.

Ostali simboli

Simbol	Značenje
▶	Korak radnje
→	Smjernica na druga mjesta u dokumentu ili na druge dokumente.
•	Nabranje/Upis iz liste
–	Nabranje/Upis iz liste (2.)

Tablica 1

1.2 Upute za siguran rad

Opće upute za sigurnost

Nepriдрžavanje sigurnosnih uputa može dovesti do teških povreda - kao i do smrtnih posljedica te materijalnih šteta i oštećenja okoline.

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

Opasnost zbog nepoštivanja vlastite sigurnosti u slučaju nužde, npr. u slučaju požara.

- Nikada se sami ne izlažite životnoj opasnosti. Vlastita sigurnost uvijek 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 smije obavljati samo ovlašteni servis s odgovarajućim ovlaštenjem za električarske radove.

Postavljanje i puštanje u pogon

- Postavljanje uređaja prepustite samo ovlaštenom servisu.
- Kotao uvijek pokrećite samo ako je instalacija na odgovarajućem tlaku, a radni tlak uredan. Sigurnosne ventile ni u kojem slučaju ne zatvarajte kako biste izbjegli štete uzrokovane previsokim tlakom. Tokom zagrijavanja može iscuriti voda na sigurnosnom ventilu kruga tople vode i cijevi tople vode.
- Uređaj instalirajte samo u prostoriji u kojoj ne može doći do smrzavanja.
- Nemojte spremati ili odlagati zapaljive materijale ili tekućine u blizini uređaja.
- Držite siguran razmak prema važećim propisima.

Opasnost po život od udara električne struje

- ④ Izvođenje električnog priključka prepustite ovlaštenom serviseru. Pridržavajte se sheme spajanja.
- ④ Prije svih radova: prekinite napajanje električnom strujom. Osigurajte se od slučajnog ponovnog uključivanja.
- ④ Nemojte montirati ovaj uređaj u vlažnim prostorijama.

Kontrolni pregled / održavanje

- ④ Preporuka za korisnika: sklopite ugovor o održavanju s ovlaštenim servisom, koji će obavljati godišnje održavanje i kontrolne preglede.
- ④ Korisnik je odgovoran za sigurnost i ekološku prihvatljivost instalacije.
- ④ Pridržavajte se uputa za siguran rad koje se nalaze u poglavlju "Čišćenje i održavanje".

Originalni rezervni dijelovi

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

- ④ Koristite samo originalne rezervne dijelove.

Materijalne štete od smrzavanja

- ④ Kod opasnosti od smrzavanja ispuštite vodu iz kotla, spremnika i cijevne instalacije grijanja. Opasnost od smrzavanja ne postoji samo kad je čitava instalacija prazna.

Upute za servisere

- ④ Korisnike informirajte o načinu rada uređaja i uputite ih u održavanje.
- ④ Uputite korisnike da sami ne smiju izvoditi nikakve izmjene ni popravke.
- ④ Upozorite korisnike da se djeca bez nadzora odraslih osoba ne smiju zadržavati u blizini instalacije grijanja
- ④ Ispunite i predajte Puštanje u pogon i Zapisnik o preuzimanju koji se nalaze u ovom dokumentu.
- ④ Predajte korisniku tehničku dokumentaciju.

Zbrinjavanje u otpad

- ④ Zbrinite ambalažu na ekološki prihvatljiv način.
- ④ Uređaj zbrinite ekološki prihvatljivo na ovlaštenom mjestu.

Čišćenje

- ④ Uređaj očistite izvana vlažnom krpom.

2. Podaci o uređaju

Ove upute sadrže važne informacije o sigurnoj i stručnoj montaži, puštanju u pogon i održavanju kotla.

Ove upute namijenjene su instalaterima koji na osnovi svoje stručnosti i iskustva raspoložu znanjima u radu s instalacijama grijanja.

2.1 Pregled tipova

Ove upute odnose se na sljedeće tipove:

El-Cm Classic	6 - 27 kW
----------------------	-----------

2.2.1 Izjava o sukladnosti

Izjavljujemo da su uređaji ispitani u skladu s direktivama 2006/95/EC (niskonaponska direktiva, LVD) i 2004/108/EC (direktiva elektromagnetne kompatibilnosti, EMC).

2.2.2 Pravilna upotreba

Kotao se smije koristiti samo za zagrijavanje vode za grijanje i za indirektnu pripremu tople vode. Kako bi se osigurala pravilna upotreba, potrebno je pridržavati se uputa za rukovanje, podataka na tvorničkoj pločici i tehničkih podataka.

2.3 Upute za montažu



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

Kod montaže instalacije grijanja pridržavajte se sljedećih uputa:

- važećih građevnih propisa
- propisa i normi o sigurnosno-tehničkoj opremi instalacije grijanja.
- promjena na mjestu montaže a u skladu sa važećim propisima

2.4 Upute za rad

U radu s instalacijom grijanja pridržavajte se sljedećih uputa:

- ④ Kotao treba raditi u radnom području do maksimalne temperature 80°C, minimalni tlak od 0,7 bara i Maksimalni tlak od 2,6 bara te ga je potrebno redovno kontrolirati.
- ④ Kotlom smiju rukovati samo odrasle osobe koje su upoznate s uputama i radom kotla.
- ④ Ne zatvarajte sigurnosni ventil.
- ④ Zapaljivi predmeti se ne smiju stavljati na kotao ili u njegovu blizinu (unutar sigurnosnog razmaka).
- ④ Površinu kotla čistiti samo s nezapaljivim sredstvima.
- ④ Zapaljive stvari ne držati u prostoriji za postavljanje kotla (npr. petrolej, ulje).
- ④ Nijedan poklopac ne smije se otvarati tijekom rada.
- ④ Držite siguran razmak prema važećim lokalnim propisima.

2.5 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 izbjeći, treba upotrijebiti sredstva za zaštitu od smrzavanja koja su dopuštena za instalacije grijanja.



Upotreba sredstava za zaštitu od smrzavanja:

- ④ skraćuje vijek trajanja kotla i njegovih dijelova
- ④ smanjuje prijenos topline

2.6 Norme, propisi i standardi

Proizvod je usklađen sa slijedećim normama i propisima:

- EN 50110-1:2003 – rukovanje i rad s električnim instalacijama
- EN 55014:2001 – elektromagnetska kompatibilnost - uvjeti za kućanske aparate, električne aparate i slične uređaje
- EN 60 335-1+ed.2:2003 električni kućanski aparati
- EN 60 335-1+ed.2 zm.A1:2005 električni kućanski aparati
- EN 61000-3-2 ed.3:2006 elektromagnetska kompatibilnost (EMC) – granica za emisije zagađivača
- EN 61000-3-3:1997 elektromagnetska kompatibilnost (EMC) – Zakon o ograničenju promjena napona i nestabilnosti niskonaponske električne mreže.

2.7 Alati, materijali i pomoćna sredstva

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

2.8 Minimalni razmaci i zapaljivost građevinskih materijala

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

- ④ Pridržavajte se propisa o elektroinstalacijama i minimalnim razmacima koji su na snazi u određenim državama.
- ④ 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 HERAKLITA
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, terpapier, ploče iverice, pluto, poliuretan, polistirol, polietilen, podni vlaknasti materijali

Tablica 2 Zapaljivost sastavnih elemenata prema DIN 4102

2.9 Opis proizvoda

Osnovni sastavni dijelovi kotla su:

- Tijelo kotla
- Okvir kotla i plašt kotla
- Upravljačka jedinica
- Pumpa
- Ekspanzijska posuda (ovisno od kapaciteta kotla)
- Pločica s tiskanim vodičima i elektronika kotla
- Senzor tlaka vode
- Sigurnosni ventil

Kotao se može ugraditi kao sastavni dio sistema centralnog grijanja, etažnog grijanja, hibridnih ili akumulacijskih sistema.

Kotao se sastoji od zavarenog kućišta od čeličnog lima s toplinskom izolacijom.

Kotao se učvršćuje na zid pomoću okvira i isporučenog montažnog seta. Ugrađena toplinska izolacija u plaštu kotla smanjuje gubitak topline. Istodobno toplinska izolacija štiti i od buke .

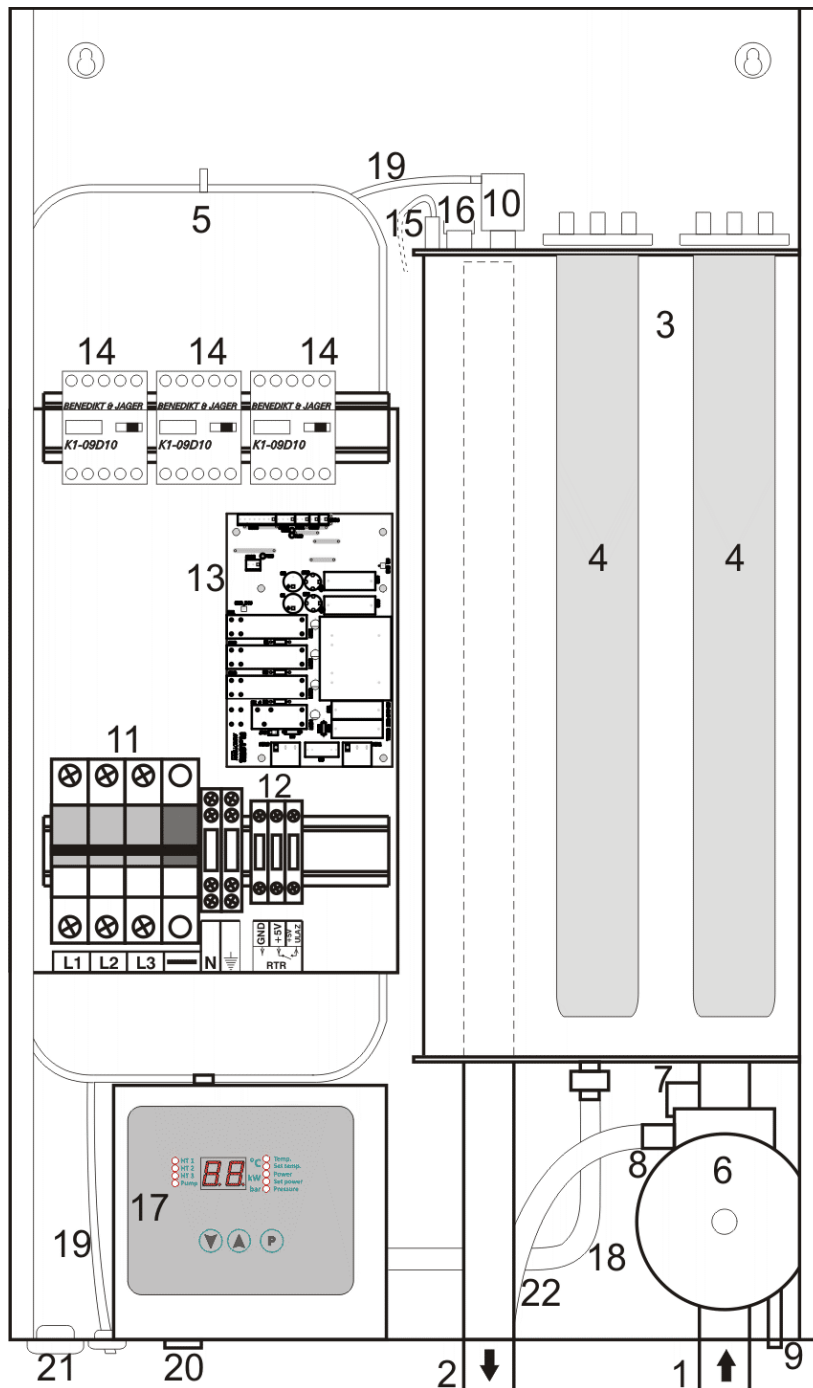
Sigurnosni elementi (odzračni ventil, osigurač upravljačke ploče, sigurnosni graničnik temperature) nalaze se na gornjem dijelu kotla.

Ovisno od tipa kotla koriste se različiti elementi grijanja. Učinak

elemenata grijanja može se podesiti prema stupnjevima. Postavke različitih stupnjeva toplinskog učinka mogu se dobiti preko

upravljačke ploče. Broj i podjela stupnjeva toplinskog učinka vidljivi su iz tehničkih podataka (poglavlje 2.13.2)

- | | | | |
|------|--|----|---|
| 1 UL | Povratni vod kotla | 12 | Stezaljka za sobni termostat |
| 2 IZ | Polazni vod kotla | 13 | Mikroprocesorska ploča |
| 3 | Izmjenjivač kotla | 14 | Kontaktori elektro grijača |
| 4 | Elektro grijači | 15 | Temperaturni senzor |
| 5 | Ekspanzijska posuda | 16 | Sigurnosni termostat (STB) |
| 6 | Cirkulacijska pumpa | 17 | Upravljačka ploča s displejem |
| 7 | Odzračni ventil (na pumpi) | 18 | Fleksibilna cijev ekspanzijske posude |
| 8 | Sigurnosni ventil (na pumpi) | 19 | Drenažna cijev odzračnika |
| 9 | Ispusna slavina | 20 | Prekidač za uključenje uređaja (ON/OFF) |
| 10 | Automatski odzračnik | 21 | Uvodnica za elektro kabel |
| 11 | Automatski osigurači sa naponskim okidačem | 22 | Drenažna cijev sigurnosnog ventila |



Slika 1 Izgled otvorenog uređaja

2.10 Odlaganje otpada

- ④ Zbrinite ambalažu na ekološki prihvatljiv način.
- ④ Komponente koje treba zamijeniti zbrinite na ekološki prihvatljiv način

2.11 Opseg isporuke

Kod dostave kotla pridržavajte se sljedećeg:

- ④ Provjerite da li je ambalaža neoštećena pri isporuci.
- ④ Prekontrolirajte da li je isporuka potpuna.

Dio	broj komada
Kotao El-Cm Classic	1
Set za montažu	1
Upute za rukovanje	1

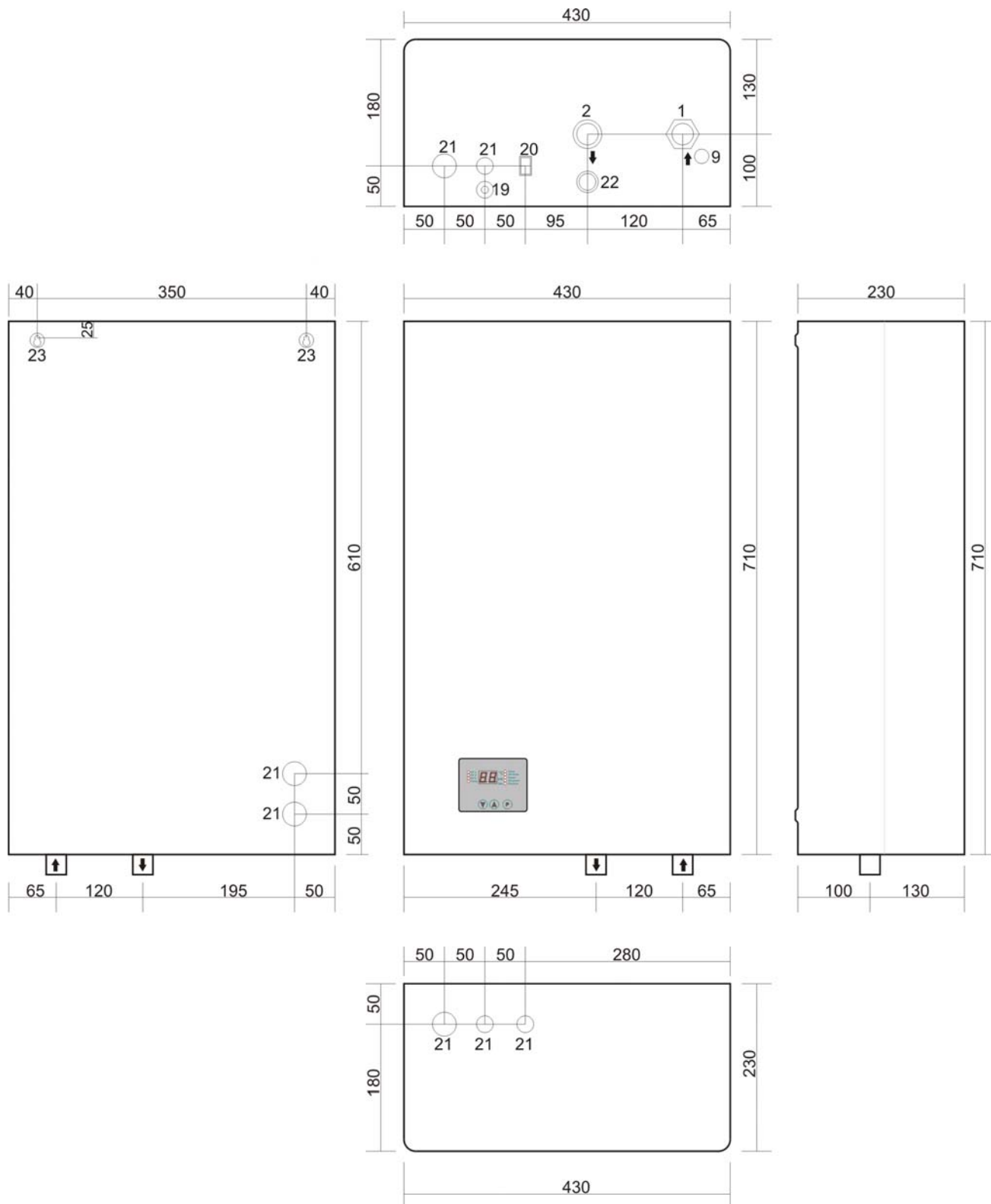
2.12 Tvornička pločica

Tvornička pločica nalazi se s vanjske strane kotla i sadrži sjedeće tehničke podatke:

- tip kotla
- serijski broj
- snaga
- ulazna snaga
- maksimalna temperatura
- radni tlak
- volumen vode
- masa
- el. napajanje
- stupanj zaštite
- proizvođač

2.13 Dimenzije i tehnički podaci

2.13.1 Dimenzije i tehnički podaci za kotao EI-Cm Classic



Slika 2 Dimenzije i priključci

2.13.2 Tehnički podaci

	Jedinica	Classic 6	Classic 9	Classic 12	Classic 18	Classic 24	Classic 27
Snaga	kW	6	9	12	18	24	27
Stupanj iskoristivosti	%	99	99	99	99	99	99
Broj stupnjeva snage		3	3	3	3	3	3
Podjela stupnjeva snage		3×2	3×3	3×4	3×6	3×8	3×9
Mrežni napon	V AC	3N ~ 400/230V 50Hz					
Stupanj zaštite		IP40					
Potrebni osigurači	A	16	20	25	32	40	50
Min. presjek kabla	mm ²	5×2,5	5×2,5	5×4	5×4	5×6	5×6
Sigurnosni ventil	bar	3					
Max. dopušteni radni tlak	bar	2,6					
Min. dopušteni radni tlak	bar	0,4					
Max. temperatura kotla	°C	80					
Volumen vode u kotlu	ℓ	12,5					
Volumen ekspanzijske posude	ℓ	8					
Priključak polaznog voda		DN20 (3/4")					
Priključak povratnog voda		DN20 (3/4")					
Masa uređaja (bez vode)	Kg	23	24	24	25	25	25
Dimenzije	mm	7 710×430×230 (Visina × Širina × Dubina)					
Mikroprocesorska jedinica		EK_CPU_LCTR1					

Tablica 3: Tehnički podaci uređaja El-Cm Classic

3. Transport



NAPOMENA: Transportna oštećenja

- Obratiti pažnju na upute 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**.
 - Izbjegavajte udarce ili sudare.
-
- Zapakirani kotao stavite na kolica za vreće, po potrebi osigurajte steznom trakom i prevezite do mjesta gdje 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!

- ④ Kotao nikad ne instalirajte bez ekspanzijske posude (AG) i sigurnosnog ventila.
- ④ Kotao se ne smije instalirati u zaštitnoj zoni vlažnog područja te područja gdje se nalazi kada.



NAPOMENA: Materijalne štete od smrzavanja!

- ④ Kotao se smije postaviti samo u prostorije u kojima ne može doći do smrzavanja.

4.1 Oprez prije montaže



NAPOMENA: Materijalne štete nastale zbog nepridržavanje daljnjih uputa!

- ④ Pridržavajte se uputa za kotao i sve instalirane komponente.

Prije montaže pripazite na sljedeće:

- sve električne priključke, mjere zaštite i osigurače treba izvesti ovlaštena 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 i neovlašteni pokušaji spajanja pod naponom mogu prouzrokovati materijalne štete na uređaju i dovesti do opasnih strujnih udara.

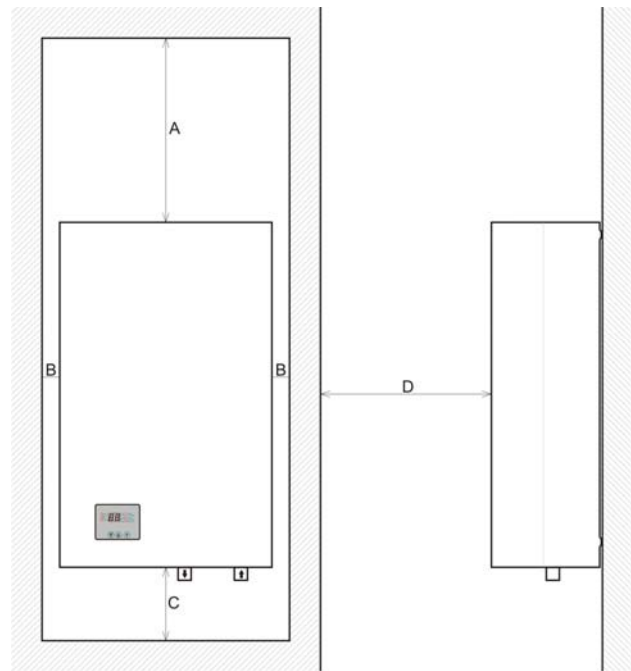
4.2 Razmaci



OPASNOST: Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tekućina!

- Ne odlažite zapaljive materijale ili tekućine u neposrednoj blizini kotla.
- Upoznajte korisnika s važećim propisima za minimalne razmake od lako zapaljivih materijala (poglavlje 2.8, str. 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 br. 3



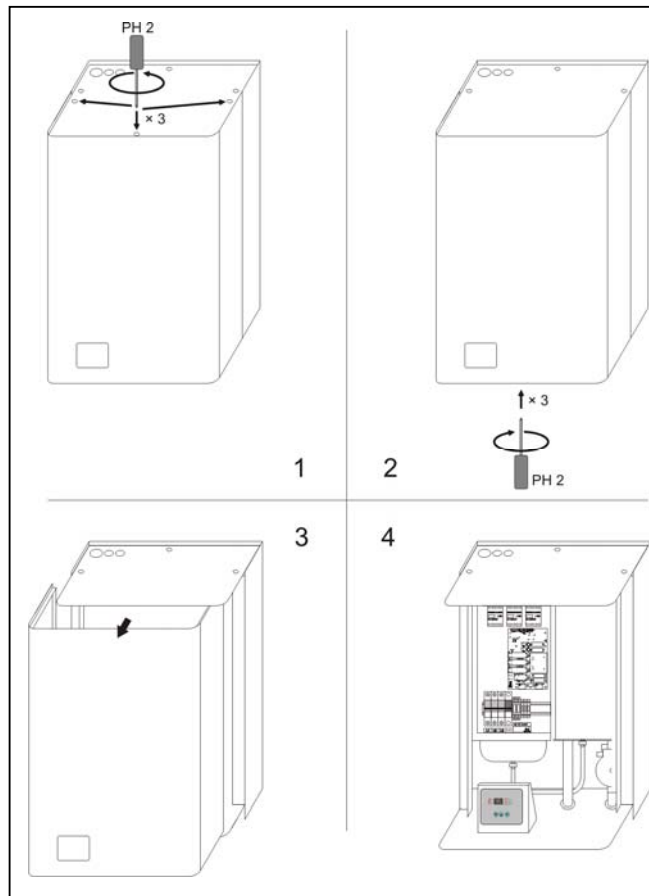
Slika 3 : Minimalne udaljenosti prilikom montaže

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

4.3 Demontaža prednje oplata kotla

Prednja oplata kotla se može demontirati za jednostavno rukovanje i instalaciju.

- ④ Odvijte 3 vijka na gornjem poklopcu.
- ④ Odvijte 3 vijka na donjem poklopcu.
- ④ 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!

- ④ Potrebno je koristiti odgovarajući materijal za fiksiranje

Ovo poglavlje opisuje montažu kotla na zid.

- ④ Ucrtajte položaje otvora za bušenje za montažni set poštujući minimalne udaljenosti (slika 3).
- ④ Otvore izbušite prema dimenzijama na Slici 2.
- ④ U izbušene otvore postavite plastične tiple koji su dio pakiranja uređaja (ili tiple adekvatne za neku ne standardnu vrstu zida)
- ④ Zatim u tiple uvrnite vijke koji su isporučeni zajedno sa tiplima (ili neke druge) tako da stoje iz zida min 5mm maksimum 10mm
- ④ Pažljivo objesite uređaj na zid
- ④ Pripazite da kotao bude položen vertikalno.
- ④ Kotao pričvrstite na zid pomoću montažnog seta i vijka.

4.5 Izvođenje hidrauličnih priključaka



NAPOMENA: Materijalne štete prouzrokovane propusnim priključcima!

- ④ Priključne cijevi položite, ali bez priključka na kotao

Vodove grijanja priključite na sljedeći način:

- ④ Priključiti povratni vod na priključak IN.
- ④ Priključite polazni vod na priključak OUT.

4.6 Punjenje Instalacije i ispitivanje nepropusnosti



Prije punjenja sistema kotao mora biti priključen na električnu instalaciju i uključen preko ON/OFF prekidača sa donje strane kotla na STAND BY režim da bi se na displeju pratila vrijednost tlaka u instalaciji.

Pomoću tipki ▼ i ▲ postavite regulaciju u mod za mjerenje tlaka (svijetli LED dioda pored oznake "bar")

4.6.1 Punjenje kotla vodom i ispitivanje brtvljenja

- ④ Treba ispitati nepropusnost prije stavljanja kotla u pogon.



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

Visoki tlak može oštetiti, regulacijske i sigurnosne uređaje te i sam spremnik kotla.

- ④ Kotao nakon punjenja napunite tlakom koji odgovara tlaku otvaranja sigurnosnog ventila.
- ④ Pridržavajte se maksimalnog tlaka ugrađenih komponenti.
- ④ Nakon što ste ispitali nepropusnost, ponovno otvorite zaporne ventile.
- ④ Uvjerite se da svi tlačni, regulacijski i sigurnosni dijelovi ispravno rade.



OPASNOST: Opasnost po zdravlje uslijed miješanja pitke vode!

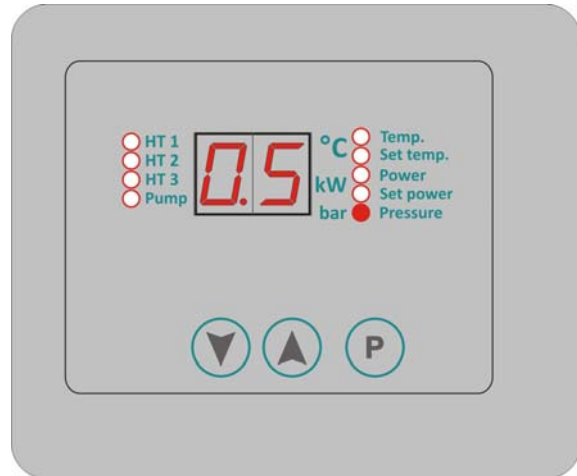
- ④ Obavezno poštujujte državne propise i norme za izbjegavanje miješanja pitke vode (npr. vodom iz instalacije grijanja).
- ④ pridržavajte se EN 1717.



NAPOMENA: Štete na instalaciji nastale zbog loše kvalitete vode! Na instalaciji grijanja ovisno od svojstva vode može doći do oštećenja korozijom ili stvaranjem kamenca.

- ④ Pridržavajte se zahtjeva za vodu za punjenje prema VDI 2035, tj. projektnoj dokumentaciji i katalogu.

- ④ Provjerite predtlak ekspanzijske posude.
- ④ Otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ④ Polagano napunite kotao. Pritom pratite prikaz tlaka na displeju (slika broj 5):



Slika 5 Displej s označenim tlakom



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.

- ④ Kotao punite samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda smije iznositi maksimalno 40 °C).
- ④ Kotao punite isključivo preko brzog ventila na cijevnoj instalaciji (povratni vod) kotla.

Kad je dostignut radni tlak, zatvorite slavinu.

- ④ Kotao odzračite prijeko odzračnog ventila (sl. 5 i sl. 6).
- ④ Instalaciju treba odzračiti preko ventila na radijatoru.
- ④ Kad se odzračivanjem spusti radni tlak, voda se mora dopuniti.
- ④ Izvršite ispitivanje nepropusnosti prema lokalnim propisima.
- ④ Nakon što ste ispitali nepropusnost, otvorite sve elemente koje ste zatvorili zbog punjenja.
- ④ Provjerite rade li svi sigurnosni elementi ispravno
- ④ Ako je kotao ispitan na nepropusnost i nije uočeno nikakvo propuštanje, postavite ispravan radni tlak.

- ④ Skinite crijevo sa slavine za punjenje i pražnjenje.
- ④ Unesite vrijednosti radnog tlaka i kvalitete vode u upute za rukovanje.

Pri prvom ili ponovljenom punjenju ili pri zamjeni vode

- ④ Pridržavajte se zahtjeva za vodu za punjenje.

4.6.2 Odzraka pumpe za grijanje i deblokada

- ④ Pumpa koja se nalazi u ovom uređaju ima automatski odzračnik te za odzračivanje pumpe nije potrebno raditi nikakve radnje.

Kad je pumpa za grijanje blokirana, učinite sljedeće:

- ④ Oprezno pokušajte otpustiti osovinu pomoću odvijača.

4.6.3 Odzraka kotla i instalacije

- ④ Pažljivo pomoću vijka na odzračnom lončiću otpustite ventil i odzračite kotao. Ovaj ventil je i automatski tako da ukoliko poštujete pravilo laganog punjenja instalacije i kotla, dodatno ručno odzračivanje neće biti potrebno.

5. Električni priključak



OPASNOST: Opasnost po život od udara električne struje!

- ④ Električne radove obavljati samo uz potrebne kvalifikacije.
- ④ Prije otvaranja uređaja isključite mrežni napon sa svih polova i osigurajte od slučajnog ponovnog uključivanja.
- ④ Pridržavajte se propisa za instaliranje.



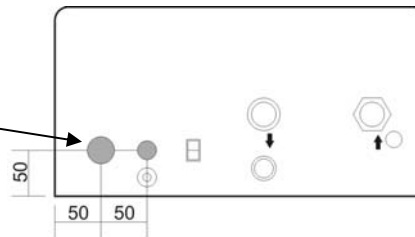
Prilikom priključivanja kotla na elektro instalaciju vodite računa o spojnoj i shemi spajanja. Poštujte obavezne presjeka kablova i snage osigurača izvan kotla.



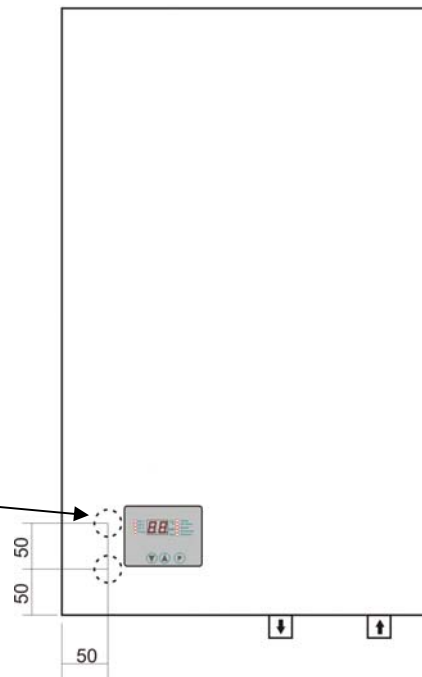
Ovaj uređaj je namijenjen za povezivanje na trofaznu mrežu (3N ~ 400/230V 50Hz)

5.1 Pozicije uvodnica za uvođenje naponskog kablova

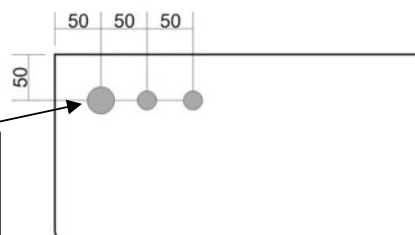
I set kablovskih uvodnica sa donje strane



II set kablovskih uvodnica sa zadnje strane



III set kablovskih uvodnica sa gornje strane



Slika 6 Prikaz pozicija uvodnica kablova na kotlu

Ovaj uređaj je opremljen sa tri (3) seta uvodnica za naponski kabel.

I.

I set uvodnica (glavni set) se nalazi sa donje strane uređaja. Nalaze se na donjoj ploči uređaja u zadnjem lijevom uglu. (pogledaj sliku 6) Namijenjeni su za povezivanje uređaja kada naponski kabel dolazi sa donje strane kotla.

II set uvodnica je na zadnjoj strani uređaja, i namijenjen je kada su na vrijeme pripremljeni kablovi u zidu i kada je već pripremljeno mjesto za kotao. Oni omogućavaju da direktno iz zida naponski kabel uđe direktno u kotao. Kada se skine prednji poklopac vide se u donjoj lijevoj strani dva otvora dimenzije 28 mm postavljeni jedan iznad drugog. Ovakav način povezivanja osigurava samo estetsku funkciju jer se kablovi ne vide. (pogledaj sliku 6)

III set uvodnica se nalazi na gornjoj strani kotla također u zadnjem lijevom uglu. (pogledaj sliku 6). Namijenjeni su za povezivanje uređaja kada naponski kabel dolazi sa gornje strane uređaja.

5.2 Povezivanje naponskog kabela

- Povezivanje se izvodi prema montažnoj shemi na slici broj 7.
- U kotlu se umjesto klasične redne stezaljke za povezivanje naponskog kabela nalaze trolpolni automatski osigurači u koje se uvodi naponski kabel. Tropolni set automatskih osigurača je nadograđen daljinskim naponskim okidačem, tako da je postignut sigurnosni sklop koji osim kratkotrajne strujne zaštite reagira i na toplinsko preopterećenje (signal sa sigurnosnog termostata aktivira naponski okidač) i u istom momentu prekida dovod sve tri faze u uređaj.
- Fazni vodiči se povezuju na trolpolni osigurač (L1, L2, L3)



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



OPASNOST! Ukoliko se ne ostvari dobar spoj vodiča i stezaljke može doći do nekontroliranog zagrijavanja osigurača i na kraju kvara.

- Neutralni (nulti) vodič se povezuje na odgovarajuću rednu stezaljku (N) koja se nalazi sa desne strane seta osigurača sa naponskim okidačem. Redna stezaljka nultog voda je plave boje.
- Vodič za uzemljenje povezati u rednu stezaljku jasno obilježenu znakom za uzemljenje. Redna stezaljka voda za uzemljenje uređaja je zeleno-žute boje.

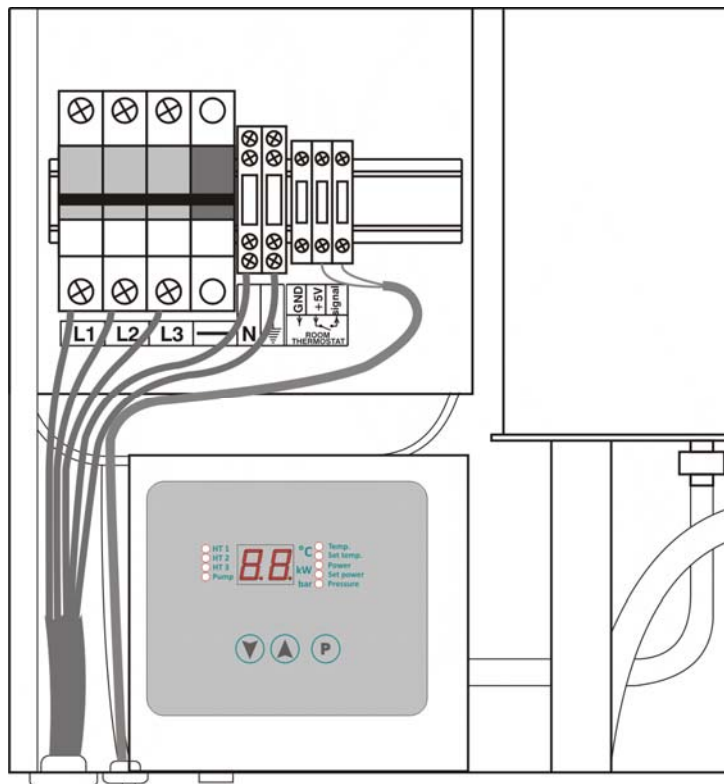


NAPOMENA: Daljinski naponski okidač je tvornički povezan u sklopu sigurnosnog seta uređaja i na njega se naknadno **NE povezuje** nijedan kabel.



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

- Potrebno je koristiti sobne termostate sa nezavisnim napajanjem npr. baterija.
- Ovaj kotao nije predviđen da radi bez sobnog termostata ili eksterne upravljačke jedinice



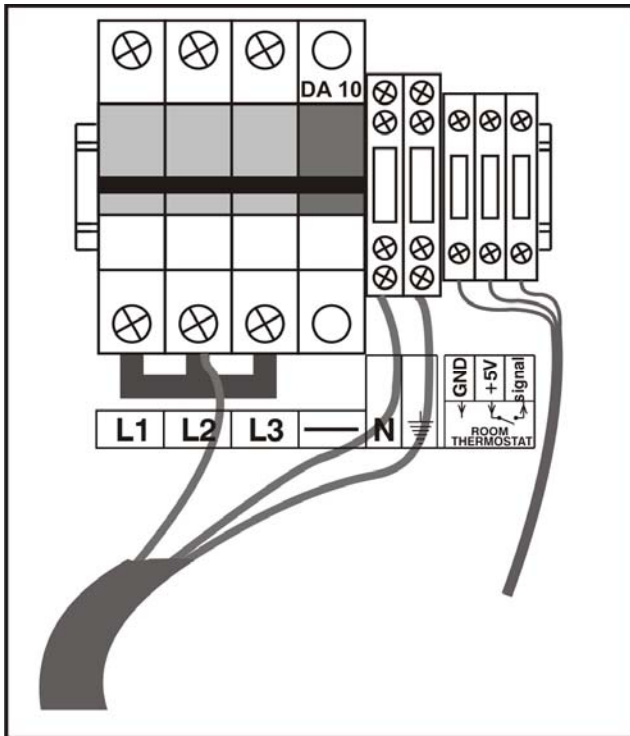
Slika 7 Shema povezivanja naponskog kabela

- Prilikom uvođenja naponskog kabela u kotao, kroz bilo koji izabrani set uvodnica, pažljivo provucite kabel do trolpolnih automatskih osigurača da tom prilikom ne oštetite setove kablova unutar uređaja.
- Kada završite sa povezivanjem naponskog kabela i sobnog termostata potrebno je prije zatvaranja uređaja, tj prije montaže prednje oplata podignuti set osigurača zajedno sa daljinskim naponskim okidačem, kako bi osigurali dovod električne energije u kotao.

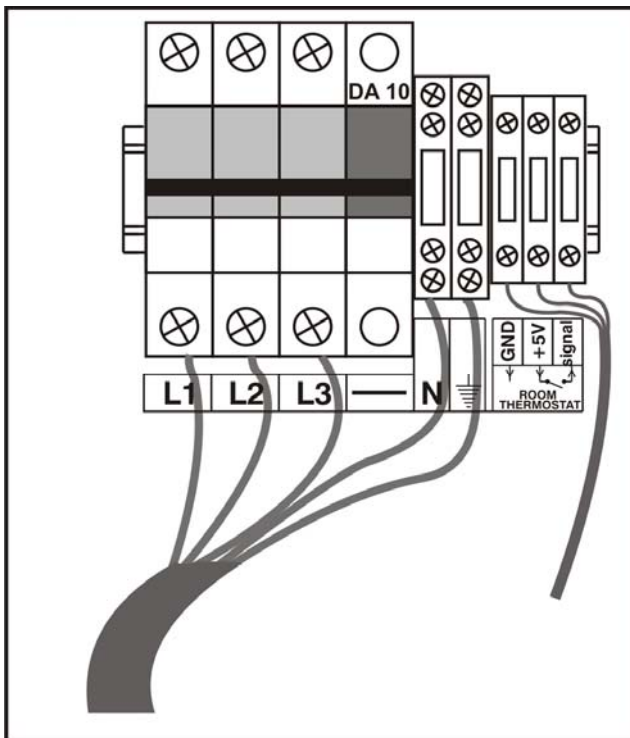


NAPOMENA! Povezivanje ovog uređaja mora izvesti stručna osoba kvalificirana za obavljanje ovakve vrste poslova.

5.3 Shema priključivanja naponskog kabela

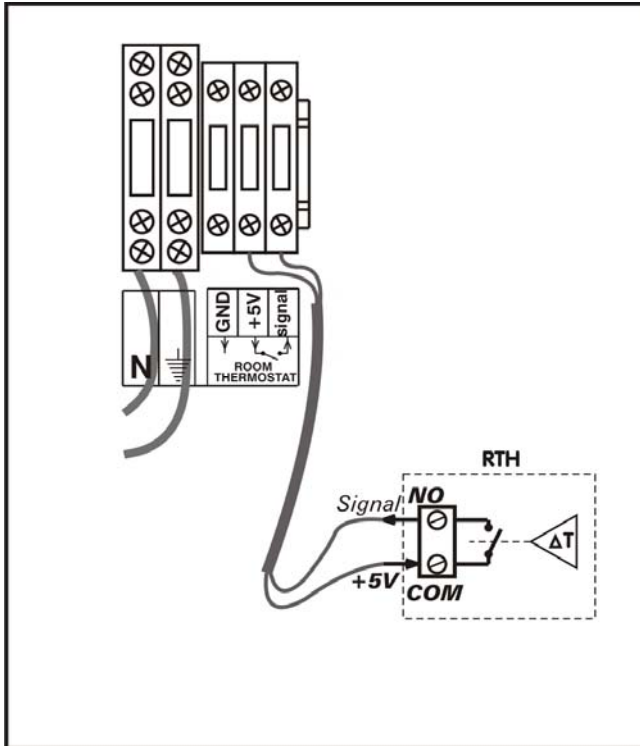


Slika 8: Shema povezivanja kotla na monofazno napajanje – SAMO ZA SNAGE 6 kW i 9 kW



Slika 9: Shema povezivanja kotla na trofazno napajanje

5.4 Priključite eksterno upravljanje kotlom (sobni termostat)



Slika 10:

Shema priključenja digitalnog programabilnog sobnog termostata sa baterijskim napajanjem.

UPOZORENJE: Koristiti sobni termostat sa beznaponskim kontaktima.

5.5 Električne sheme



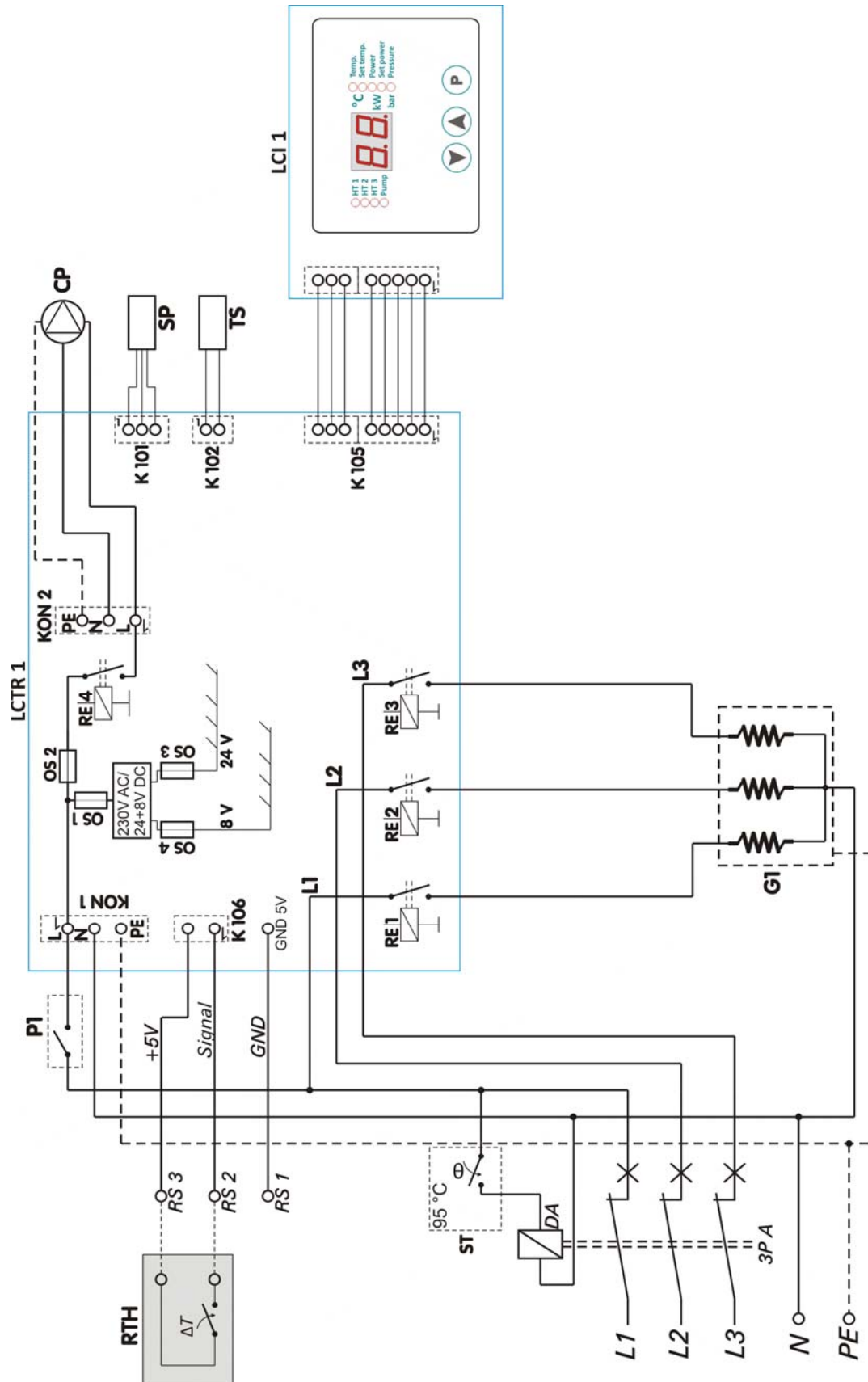
Svi navedeni presjeci kabla su minimalni presjeci. Presjeci koje treba postaviti zavise od dužine voda i načinu postavljanja.

- ④ Presjeke kablova dimenzionirajte prema lokalnim propisima.

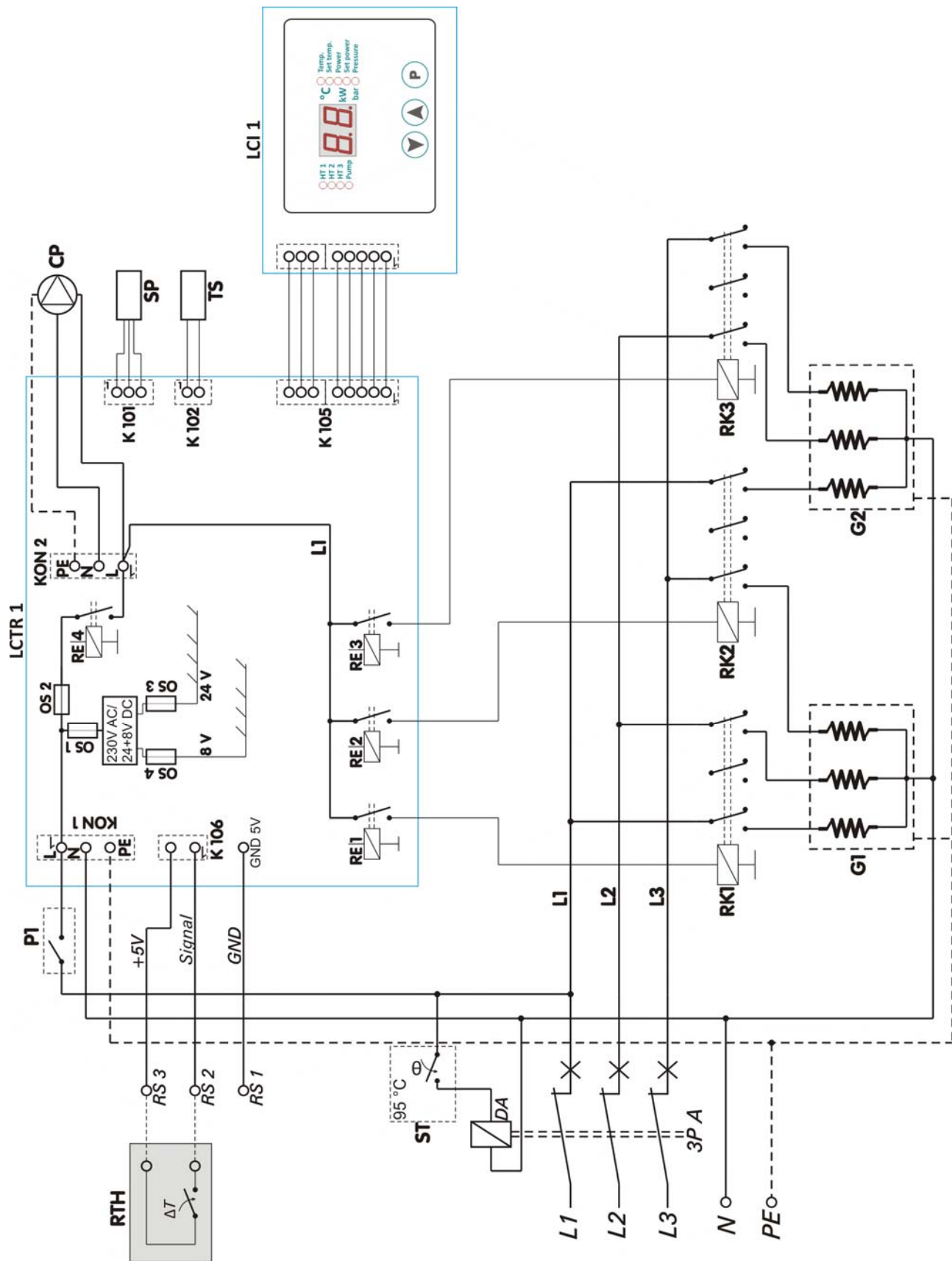
Legenda	
3P A	Tropolni automatski osigurač
DA	Daljinski naponski okidač
ST	Sigurnosni termostat (Klikson)
RTH	Sobni termostat
RS 1, RS 2, RS 3	Priključne stezaljke sobnog termostata PAŽNJA: napon 5V DC
P1	Glavni prekidač ON/OFF
CP	Cirkulacijska pumpa
RK1, RK2, RK3	Relejni kontaktor (za 9,12 i 18kW)
K1, K2, K3	Kontaktori (za snage 24 i 27kW)
G1	Grijač -3×1500W za kotao snage: 9 kW -3×2000W za kotao snage: 6, 12, 18kW -3×2667W za kotao snage: 24 kW -3×3000W za kotao snage: 27 kW
G2	Grijač -3×1500W za kotao snage: 9 kW -3×2000W za kotao snage: 12, 18 kW -3×2667W za kotao snage: 24 kW -3×3000W za kotao snage: 27 kW
G3	Grijač -3×2000W za kotao snage: 18 kW -3×2667W za kotao snage: 24 kW -3×3000W za kotao snage: 27 kW

Legenda	
LCTR 1	Mikroprocesorska regulacija
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)
KON2	Konektor cirkulacijske pumpe
K 101	Konektor senzora tlaka
SP	Senzor tlaka
K 102	Konektor temperaturnog senzora
TS	Temperaturni senzor
K 105	Konektor sučelja (LCI1)
K 106	Konektor sobnog termostata (RTH)
RE 1	–Relej grijača (za kotao snage 6 kW) –Relej za uključenje kontaktora K1 (za kotlove svih drugih snaga)
RE 2	–Relej grijača (za kotao snage 6 kW) –Relej za uključenje kontaktora K2 (za kotlove svih drugih snaga)
RE 3	–Relej grijača za kotao snage 6 kW –Relej za uključenje kontaktora K3 (za kotlove svih drugih snaga)

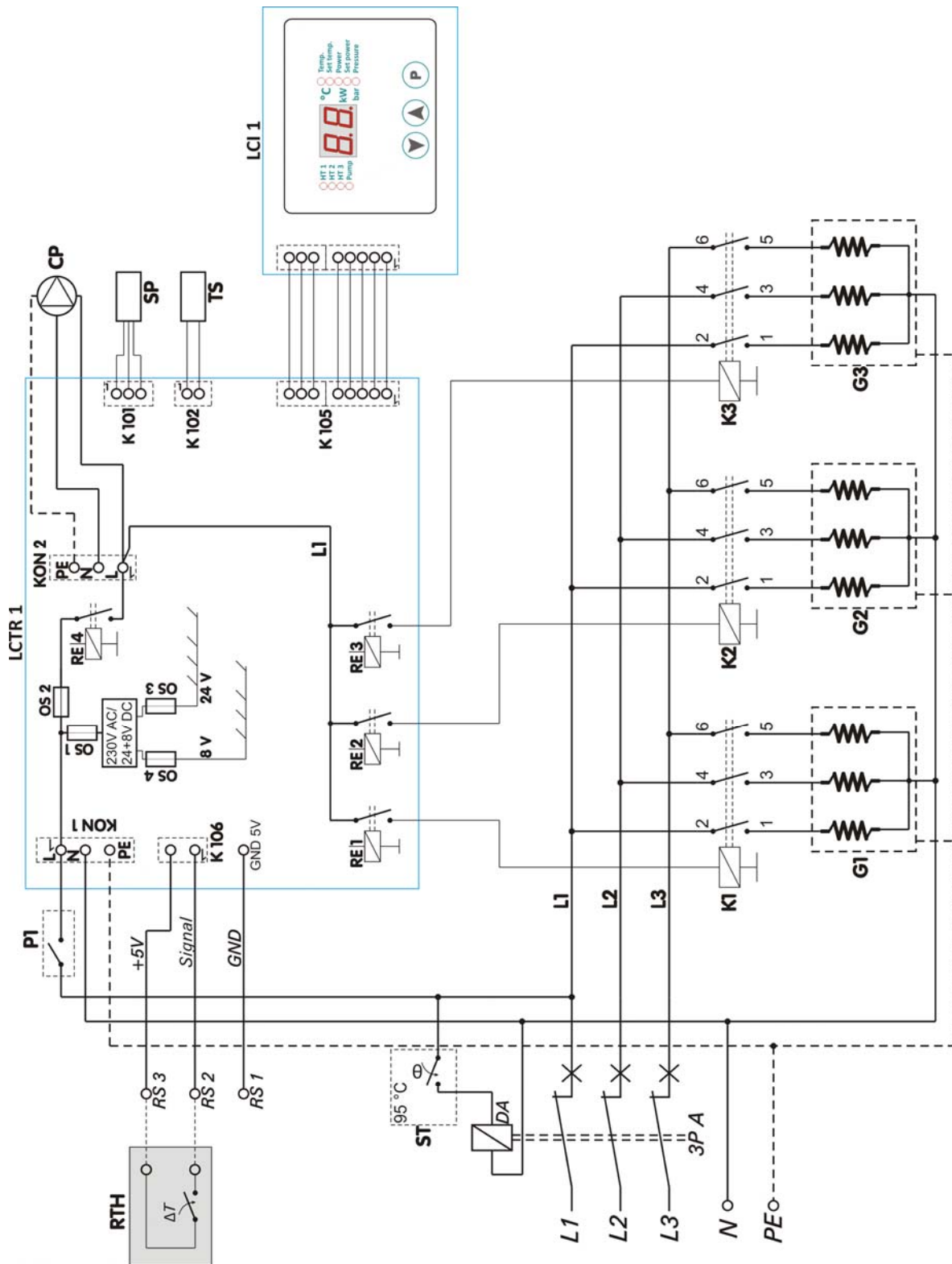
Tablica 4: Legenda spojnih i priključnih shema EI-Cm Classic



Slika 12: Električna shema kotla EI-Cm Classic nominalne snage 6 kW



Slika 13: Električna shema kotla **EI-Cm Classic** nominalne snage 9 kW i 12 kW



Slika 14: Električna shema kotla **EI-Cm Classic** nominalne snage 18 kW, 24 kW i 27 kW

6. Puštanje u pogon

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

6.1 Prije puštanja u pogon



NAPOMENA: Materijalne štete nastale nestručnim upravljanjem !

Stavljanje u pogon bez dovoljne količine vode uništava uređaj.

④ Kotao uvijek uključujte i koristite samo ako ima dovoljno vode.



Kotao mora raditi s minimalnim tlakom od 0,7 bara

Prije puštanje u pogon ispitajte jesu li sljedeći elementi i spojevi ispravno, priključeni i da li funkcioniraju ispravno:

- Nepropusnost instalacije grijanja
- sve cijevi i vezne vodove
- sve električne priključke

6.2 Prvo puštanje u pogon



NAPOMENA: Materijalne štete nastale nepravilnim rukovanjem!

④ Klijenta/korisnika uređaja uputite u rukovanje uređajem.

- ④ Prije prvog puštanja u pogon provjerite da li je instalacija grijanja napunjena vodom i odzračena.
- ④ Uključite glavni prekidač (sa donje strane uređaja)
- ④ Na displeju će se pojaviti svi parametri sistema grijanja i samog uređaja
- ④ Uređaj tvornički dolazi podešen na min. temperaturu od 10°C i snagu 0 kW.
- ④ Na displeju će jedino vrijednost tlaka u instalaciji biti ona koju ste podesili prilikom punjenja instalacije vodom.

6.3 Zapisnik o puštanju u pogon

	Radovi puštanja u pogon	Stranica	Mjerne vrijednosti	Napomene
1.	Tip kotla			
2.	Serijski br.			
3.	Podešena regulacija		<input type="checkbox"/>	
4.	Napunjena i odzračena instalaciju grijanja te provjerena nepropusnost svih priključaka.	16	<input type="checkbox"/>	
5.	Uspostavljeni radni tlak • Provjeren tlak ekspanzijske posude		<input type="checkbox"/> _____ bar <input type="checkbox"/> _____ bar	
6.	Sigurnosni uređaji su ispitani	16	<input type="checkbox"/>	
7.	Električni priključak izveden je prema važećim propisima	16	<input type="checkbox"/>	
8.	Izvršena je provjera funkcija	16	<input type="checkbox"/>	
9.	Korisnici upoznati s radom kotla, predana ima je tehnička dokumentacija		<input type="checkbox"/>	
10.	Potvrda stručnog puštanja u rad		Pečat servisera / potpis / datum	

Tablica 5: Zapisnik o puštanju u pogon

7. Rukovanje instalacijom grijanja

7.1 Upute za rad

Sigurnosne upute

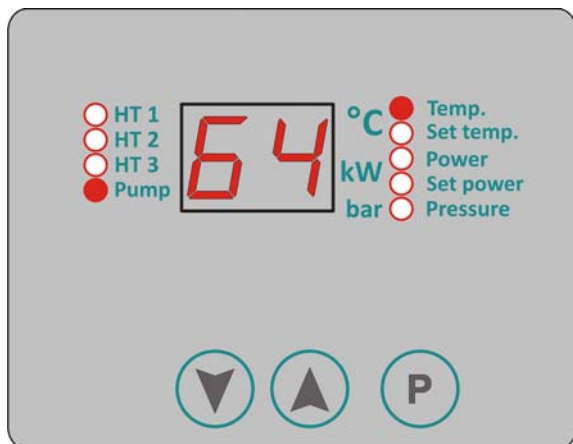
- ④ Osigurajte da kotlom upravljaju samo odrasle osobe upoznate s uputama i radom kotla.
 - ④ Pripazite da se djeca ne zadržavaju bez nadzora u području kotla u radu.
 - ④ Nemojte ostavljati ili skladištiti lako zapaljive predmete u sigurnosnom razmaku od 400 mm oko kotla.
 - ④ Zapaljivi predmeti ne smiju se stavljati na kotao.
 - ④ Korisnik se mora pridržavati uputa za rad.
 - ④ Korisnik smije samo uključiti kotao (osim prvog puštanja u pogon), podesiti temperaturu na regulaciji uređaja i kotao staviti izvan pogona. Sve druge radove mora provesti ovlašteni serviser.
 - ④ Ovlaštena osoba koja je izvela instalaciju se obvezuje informirati korisnika o rukovanju i ispravnom, sigurnom radu kotla.
 - ④ U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, istjecanja plinova ili pare kotao ne smije raditi.
 - ④ Pazite na svojstva zapaljivosti sastavnih elemenata (☞ upute za instaliranje i održavanje).
-

7.2 Pregled elemenata za podešavanje

7.2.1 Funkcije uređaja

Kratko ćemo Vas upoznati sa najbitnijim karakteristikama kotla El-Cm Classic:

- Električni kotao El-Cm Classic sadrži sve elemente kotlovske podstanice tj male kotlovnice.
- Ovaj model za razliku od dosada poznatih ima u sebi mnogo naprednih funkcija koje ne samo da olakšavaju rad sa uređajem već i pružaju duži vijek i sigurniji rad uređaja.
- Osjetnici temperature i hidrauličnog tlaka medija u instalaciji prate promjene u sustavu grijanja i šalju informacije mikroprocesoru koji ih obrađuje i na osnovu njih upravlja kotlom.
- Komunikacija korisnika i servisera (instalatera) sa uređajem se vrši preko korisničkog sučelja na kojem se mogu vidjeti svi bitni parametri uređaja.
- Podešavanje se izvodi se preko tri tipke koje se nalaze u donjem dijelu upravljačke ploče.



Slika 15: Izgled upravljačke ploče

- HT 1:** Indicira rad grijača br. 1
- HT 2:** Indicira rad grijača br. 2
- HT 3:** Indicira rad grijača br. 3
- Pump:** Indicira rad Cirkulacijske pumpe
- Temp:** Prikaz Trenutne temperature [°C]
- Set temp:** Prikaz Zadane temperature [°C]
- Power:** Prikaz trenutno uključene snage [kW]
- Set power:** Prikaz Zadane snage [kW]
- Pressure:** Prikaz trenutne vrijednosti tlaka [bar]
- ▼** Tipka za smanjenje vrijednosti parametra i kretanje kroz Menu prema dolje
- ▲** Tipka za povećanje vrijednosti parametra i kretanje kroz Menu prema gore
- P:** Tipka za odabir parametra koji treba podesiti

7.2.2 Osnovna podešavanja

Na displeju je stalno prikazana trenutna temperatura

Za prikaz drugih parametara koriste se tipke ▼ i ▲.

Za odabir parametra koji želimo podesiti, koristi se tipka "P".

Zadana temperatura se može postaviti u rasponu od 10°C - 80°C, u koracima od 1°C.

Zadana snaga se može postavljati u tri stupnja u ovisnosti od nominalne snage uređaja (vidi tablicu). Uključenje / isključenje grijača provodi se periodično sa vremenskim pomakom od ~3sec, čime su izbjegnuti 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
27 kW	9+9+9

Tablica 6: Snaga i koraci podešavanja snage

- Za normalan rad uređaja potrebno je prilikom punjenja i odzračivanja sistema grijanja, radni tlak postavi u opsegu od 0,7 do 2,1 bar (preporuka 1,0 bar).
- Ukoliko je radni tlak manji od 0,7 bara LED dioda će signalizirati upozorenje (pogledati 7.3.3 upozorenja vezana za tlak), a ako radni tlak nastavi padati i padne ispod 0,4 bara kotao će se isključiti uz indiciranje greške na displeju.
- Ukoliko je radni tlak veći od 2,1 bara LED dioda će signalizirati upozorenje (pogledati 7.3.3 upozorenja vezana za tlak), a ako se poveća preko 2,6 bara kotao će se isključiti.



PAŽNJA! Ukoliko radni tlak nastavi rasti, na 3 bara mehanički sigurnosni ventil će početi propuštati vodu iz kotla.

7.3 Regulacija grijanja

- Cirkulacijska pumpa i električni grijači uključuju se na zahtjev sobnog termostata.
- Kada kotao dostigne zadanu temperaturu vode u sistemu, isključuju se grijači (sa razmakom od 3 sek. radi eliminiranja udara na električnu mrežu), a pumpa nastavlja raditi sve do isključenja sobnog termostata. Grijači se ponovo uključuju kad trenutna temperatura vode padne 2°C ispod zadane – ukoliko sobni termostad da zahtjev. Mikroprocesorska regulacija mjeri vrijeme rada svakog grijača, vrši zamjenu rada grijača (ukoliko postoji neaktivan grijač na raspolaganju) poslije 30 min neprekidnog rada. Ovakvim načinom rada su svi grijači i releji ravnomjerno opterećeni, a njihov radni vijek znatno produžen.



Ukoliko se relej pumpe ne uključi iz bilo kojeg razloga, neće se uključiti ni grijači.

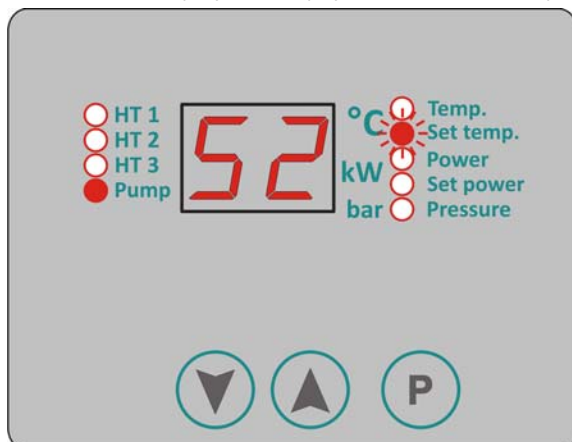
- Kad je sobna temperatura postignuta, mikroprocesorska regulacija isključuje grijače, kao i pumpu ali nakon 2 minute nakon isključenja grijača - za to vrijeme LED dioda koja indicira rad pumpe treperi, što je znak da je u toku odbrojavanje 2 minute poslije čega se pumpa isključuje.

7.3.1 Podešavanje zadane temperature kotla

- Pomoću tipki ▼ ili ▲ odabrati mod za prikaz zadane temperature - počinje svijetliti LED dioda pored oznake "Set temp." Sada treba pritisnuti tipku "P" - počinje treptati LED dioda pored oznake "Set temp." što znači da je moguće povećati ili smanjiti zadanu temperaturu kotla pomoću tipki ▼ ili ▲. Svaki pritisak tipke povećava ili smanjuje zadanu temperaturu kotla za 1°C. Opseg radne temperature je od 10°C - 80°C.

Da bi promjena bila prihvaćena mora se potvrditi pritiskom na tipku "P". Ako se promjena ne potvrdi, u roku od 15 sek. od pritiska na bilo koju tipku (osim "P"), regulacija nastavlja rad po staroj vrijednosti zadane temperature i izlazi iz moda za podešavanje.

Kada se promjena zadane temperature potvrdi pritiskom na tipku "P", na displeju ostaje prikaz nove vrijednosti zadane temperature 15 sek., a potom se vraća osnovni prikaz, odnosno na displeju će se pojaviti trenutna temperatura.



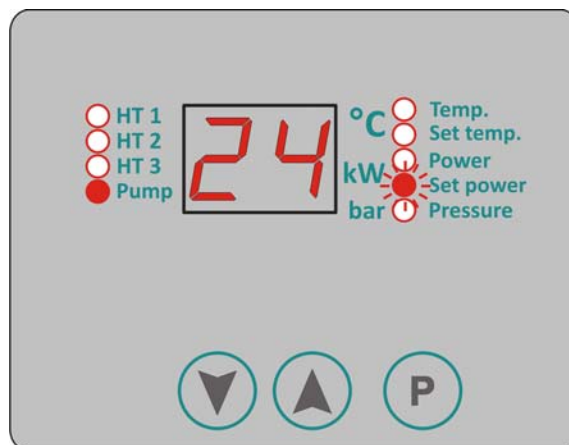
Slika 16: podešavanje zadane temperature kotla

7.3.2 Podešavanje zadane snage kotla

- Pomoću tipki ▼ ili ▲ odabrati mod za podešavanje zadane snage - počinje svijetliti LED dioda pored oznake "Set power" Sada treba pritisnuti tipku "P" - počinje treptati LED dioda pored oznake "Set power" što znači da je moguće povećati ili smanjiti zadanu snagu kotla pomoću tipki ▼ ili ▲. Svaki pritisak tipke povećava ili smanjuje zadanu snagu kotla za 1 korak snage (pogledati tablicu 6).

Da bi promjena bila prihvaćena mora se potvrditi pritiskom na tipku "P". Ako se promjena ne potvrdi, u roku od 15 sek. od pritiska na bilo koju tipku (osim "P"), regulacija nastavlja rad po staroj vrijednosti zadane snage i izlazi iz moda za podešavanje.

Kada se promjena zadane snage potvrdi pritiskom na tipku "P", na displeju ostaje prikaz nove zadane vrijednosti 15 sek, a potom se vraća osnovni prikaz, odnosno na displeju se pojavljuje trenutna temperatura.

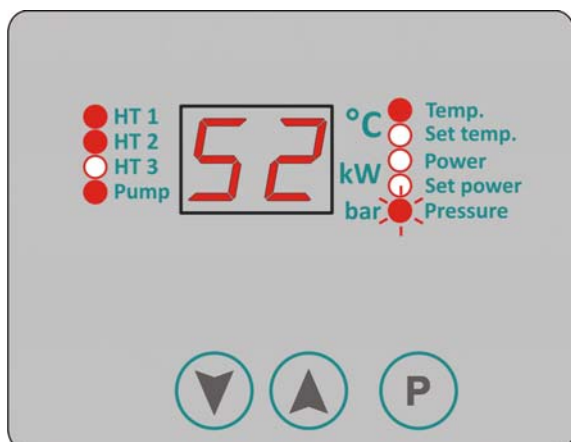


Slika 17: podešavanje zadane snage kotla

7.3.3 Upozorenja vezana za tlak

Ukoliko tlak u sistemu padne na $P \leq 0,6$ bar kotao radi i dalje normalno, ali dioda koja indicira mjerenje tlaka počinje **sporo** treptati (Slika 18). Potrebno je dopuniti instalaciju do $P \geq 0,7$ bar, da bi dioda automatski prestala indicirati upozorenje.

Također, ukoliko tlak poraste na $P \geq 2,2$ bar, kotao radi normalno, a dioda koja indicira mjerenje tlaka počinje **sporo** treptati (Slika 18). Potrebno je smanjiti tlak u instalaciji do $P \leq 2,1$ bar, da bi dioda automatski prestala indicirati upozorenje.

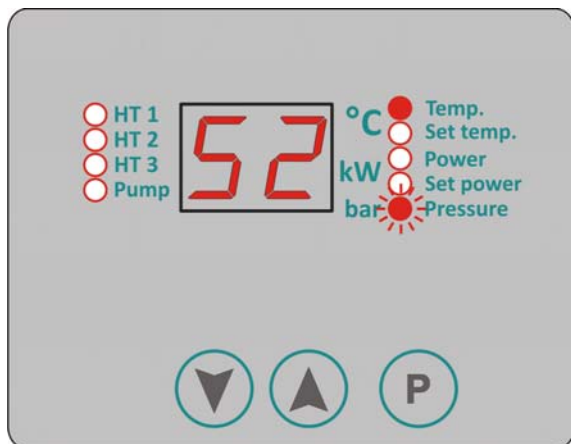


Slika 18: Upozorenje - tlak blizu nedopuštene vrijednosti

Ukoliko tlak u sistemu padne na $P \leq 0,3$ bar kotao isključuje sve grijače i pumpu (odgođeno za 2 minute), a dioda koja indicira mjerenje tlaka počinje **brzo** treptati (Slika 19). Potrebno je dopuniti instalaciju do $P \geq 0,7$ bar, da bi dioda automatski prestala indicirati ovu grešku a kotao nastavio normalan rad.

Također, ukoliko tlak poraste na $P \geq 2,6$ bar, kotao isključuje sve grijače i pumpu (odgođeno za 2 minute), dioda koja indicira mjerenje tlaka počinje **brzo** treptati. Na displeju je i dalje prikaz trenutne temperature kotla (Slika 19).

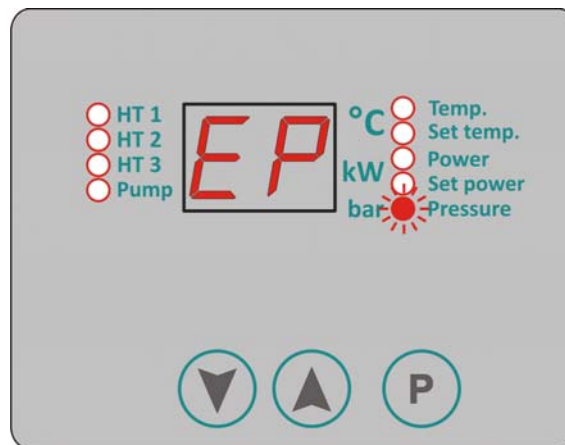
Potrebno je smanjiti tlak u instalaciji do $P \leq 2,1$ bar, da bi dioda automatski prestala indicirati upozorenje, a kotao nastavio normalan rad prema zadnjim postavkama zadanih parametara.



Slika 19: Greška – Prekoračenje dopuštene vrijednosti tlaka

Mjerenje tlaka vrši se preko digitalnog senzora integriranog na cirkulacijskoj pumpi. Ukoliko je senzor u prekidu ili kratkom spoju, isključuju se svi grijači i pumpa (odgođeno za 2 minute), a dioda koja indicira mjerenje tlaka počinje **brzo** treptati. Na displeju je i dalje prikaz trenutne temperature kotla (Slika 19).

Ukoliko se pomoću tipki \blacktriangledown ili \blacktriangle odabere prikaz tlaka, umjesto njegove vrijednosti na displeju će se pojaviti šifra greške: **EP** (Error Pressure), što je prikazano na slici 20.

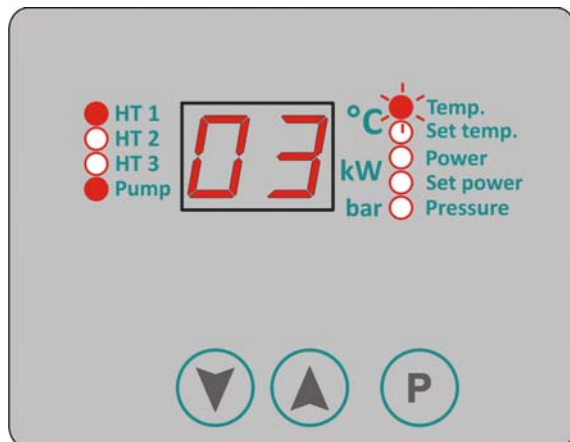


Slika 20: Kratak spoj ili prekid senzora tlaka

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

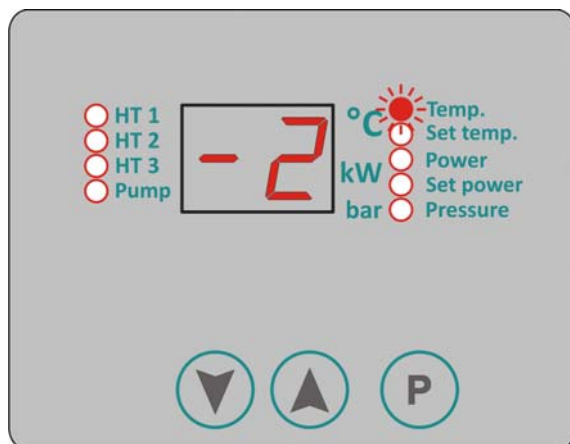
7.3.4 Upozorenja kod niske temperature

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



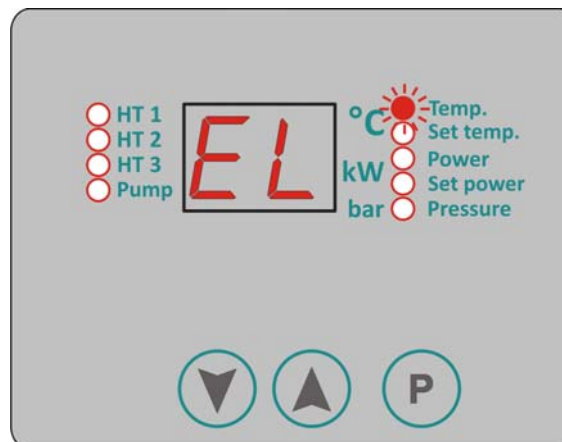
Slika 21: Upozorenje - temperatura blizu nedopušteno niske vrijednosti

Ukoliko temperatura u sistemu padne na $T \leq 2^{\circ}\text{C}$ isključuju se svi grijači i pumpa (odgodeno za 2 minute), a dioda koja indicira mjerenje temperature počinje **brzo** treptati (Slika 22). Na ovoj vrijednosti temperature postoji opasnost od smrzavanja i oštećenja kotla, te je iz tog razloga blokiran rad uređaja. Da bi kotao nastavio s radom normalno, 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 vrijednosti $T \geq -9^{\circ}\text{C}$. Temperaturu ispod -9°C nije moguće prikazati na displeju, te 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!



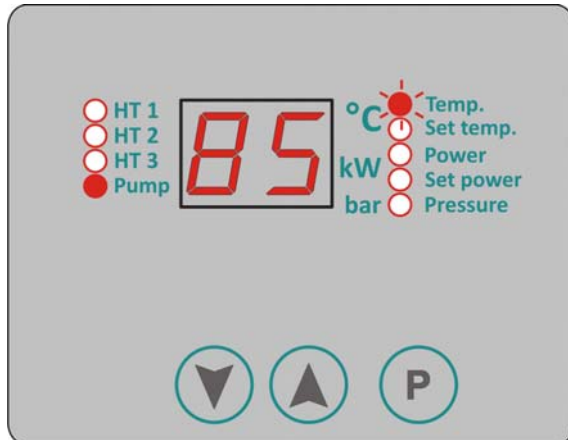
Upozorenje od smrzavanja

Ukoliko sistem grijanja nije u funkciji može doći do smrzavanja

- obavezno osigurati sistem
- ispraznite kompletnu instalaciju

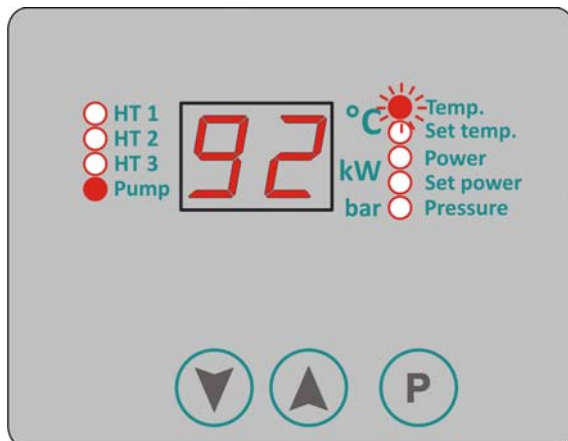
7.3.5 Upozorenja kod visoke temperature

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 85^\circ\text{C}$ pumpa radi neprekidno (zbog odvodnje energije kroz instalaciju), a dioda koja indicira mjerenje temperature počinje **sporo** treptati (Slika 24). Potrebno je da temperatura padne na $T \leq 84^\circ\text{C}$ da bi dioda automatski prestala indicirati upozorenje i kotao nastavio raditi normalno.



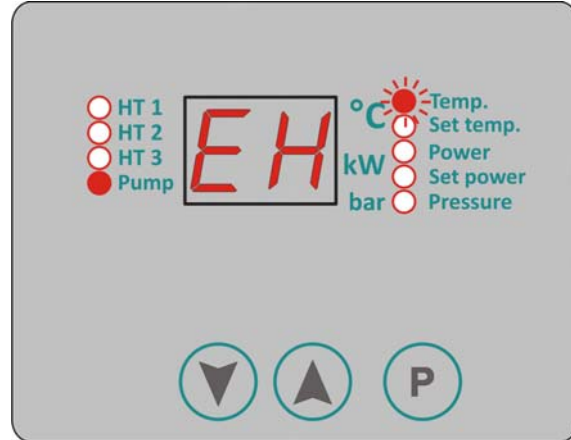
Slika 24: Upozorenje - temperatura blizu nedopušteno visoke vrijednosti

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 89^\circ\text{C}$, pumpa radi neprekidno (zbog odvodnje energije u instalaciju), a dioda koja indicira mjerenje temperature počinje **brzo** treptati (Slika 25). Potrebno je da temperatura padne na $T \leq 88^\circ\text{C}$ da bi dioda automatski prestala indicirati ovu grešku.



Slika 25: Blokiran rad grijača zbog opasnosti od termičkog preopterećenja, pumpa radi stalno

Ukoliko temperatura poraste na $T \geq 100^\circ\text{C}$, prikaz njene vrijednosti nije moguć na displeju, te 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 mjerenje temperature nastavlja **brzo** treptati.



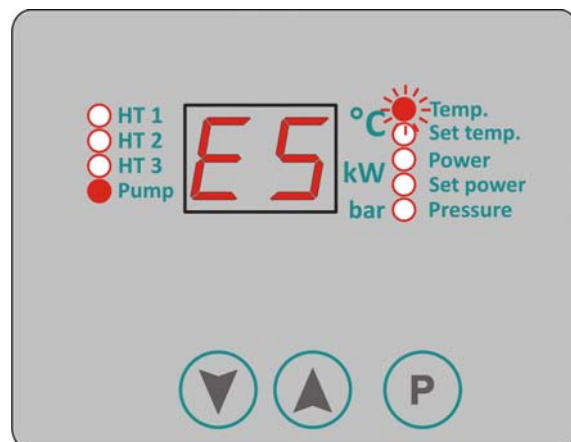
Slika 26: Temperatura iznad 99°C



UPOZORENJE: Materijalne štete od pregrijavanja!

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

Ukoliko dođe do prekida senzora temperature, na displeju će se u tom slučaju pojaviti šifra **ES**, što znači da je senzor temperature u prekidu (slika 27). Dioda koja indicira mjerenje temperature nastavlja **brzo** treptati.



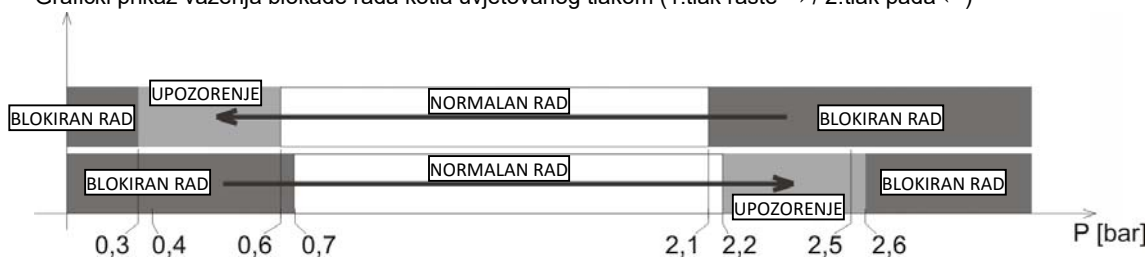
Slika 27: Senzor temperature u prekidu

7.3.6 Simboli i šifre upozorenja i grešaka

☀ **Pressure** - sporo treptanje - **Upozorenje:** Tlak blizu donje granice ($0,4 \text{ bar} \leq P \leq 0,6 \text{ bar}$) ili gornje granice ($2,2 \text{ bar} \leq P \leq 2,6 \text{ bar}$) dozvoljenog tlaka.
Mjera: Dovedi sistem na potreban tlak

☀ **Pressure** - brzo treptanje - **Greška:** prekoračenje donje granice ($0,3 \text{ bar} \leq P$) ili gornje granice ($P \geq 2,6 \text{ bar}$) dozvoljenog tlaka.
Mjera: Dovedi sistem na potreban tlak

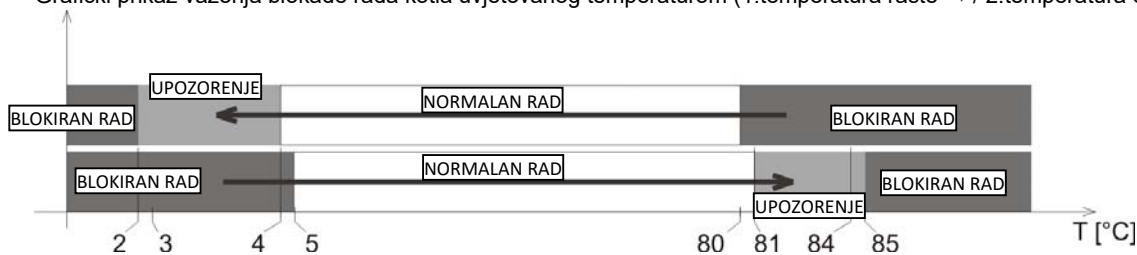
Grafički prikaz važenja blokade rada kotla uvjetovanog tlakom (1.tlak raste → / 2.tlak pada ←)



☀ **Temp.** - sporo treptanje - **Upozorenje:** prekoračenje donje granice ($T \leq 4^{\circ}\text{C}$) ili gornje granice ($T \geq 85^{\circ}\text{C}$) temperature sustava grijanja
Mjera: Provjeriti da li su ventili otvoreni ,
funkcionalnost cirkulacijske pumpe i ispravnost releja / kontaktora

☀ **Temp.** - brzo treptanje - **Greška:** prekoračenje donje granice ($T \leq 2^{\circ}\text{C}$) ili gornje granice ($T \geq 89^{\circ}\text{C}$) temperature sustava grijanja
Mjera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

Grafički prikaz važenja blokade rada kotla uvjetovanog temperaturom (1.temperatura raste → / 2.temperatura opada ←)



Šifre grešaka na displeju

EP - Greška: senzor pritiska u prekidu ili kratkom spoju - sve isključeno
Mjera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

EL - Greška: Vrlo niska temperatura kotla ili senzor temperature u kratkom spoju - sve isključeno
Mjera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

EH - Greška: Vrlo visoka temperatura ($T \geq 100^{\circ}\text{C}$) koju nije moguće prikazati - sve isključeno
Mjera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

ES - Greška: Senzor temperature kotla u prekidu - sve isključeno
Mjera: Isključiti napajanje kotla. Pozvati servisera.

7.3.7 Sobni termostat

Ovaj uređaj nije predviđen za rad bez sobnog termostata. On se mora instalirati u referentnoj prostoriji. Upravljanje temperaturom svih prostorija koje sistem grijanja opslužuje provodi se preko ove daljinske kontrole. Radijatori u referentnoj prostoriji ne bi smjeli biti opremljeni termostatskim ventilima, ili oni uvijek moraju biti otvoreni. Svi radijatori u ostalim prostorijama moraju biti opremljeni termostatskim ventilima. Povezivanje sobnog termostata prikazano je u poglavlju 5.4. Prilikom montiranja sobnog termostata u referentnoj prostoriji pridržavajte se uputa proizvođača termostata.

7.3.8 Prekid rada grijanja

Kod kratkoročnog prekida rada grijanja temperatura kotla mora se spustiti pomoću regulacije kotla. Kako bi se spriječilo smrzavanje instalacije grijanja, temperatura kotla ne smije se postaviti ispod 5 °C. Kod dužeg prekida rada grijanja, kotao se mora staviti izvan pogona (☒ poglavlje 7.4).

7.4 Stavljanje kotla izvan pogona

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

- ④ Instalaciju grijanja zaštitite od smrzavanja.
- ④ Ako postoji opasnosti od smrzavanja i kotao nije u pogonu, instalaciju ispraznite.
- ④ Glavni prekidač na donjoj ploči stavite u položaj „0“ (isključeno).

Kad se uređaj dugoročno stavlja izvan pogona pumpa grijanja može zablokirati. Kod deblokiranja treba postupiti kao kod odzračivanja. (☒ poglavlje 4.6.2).

8 Čišćenje i održavanje



OPASNOST: Opasnost po život od udara električne struje!

- ④ Električne radove smijete izvoditi samo ako za to posjedujete odgovarajuće kvalifikacije.
- ④ Prije otvaranja uređaja: instalaciju grijanja isključite s električnog napajanja pomoću sigurnosne sklopke sistema grijanja te je odvojite od strujne mreže preko odgovarajućeg osigurača.
- ④ Osigurajte instalaciju grijanja od ponovnog slučajnog uključivanja.
- ④ Pridržavajte se propisa za instaliranje.



UPOZORENJE: Materijalne štete nastale nestručnim održavanjem!

Nedovoljno ili nestručno održavanje kotla može dovesti do oštećenja ili uništenja kotla te do gubitka jamstvenog prava.

- ④ Pobrinite se za redovno, sveobuhvatno i stručno održavanje instalacije grijanja.
- ④ Električne dijelove i radne jedinice zaštitite od vode i vlage.



Koristite samo originalne zamjenske dijelove proizvođača ili zamjenske dijelove koje je odobrio proizvođač. Za štete koje nastanu zbog zamjenskih dijelova koje nije isporučio proizvođač ne preuzima se nikakva odgovornost.



Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju nalazi se na str.30

- ④ Radove izvodite prema zapisniku o kontrolnom pregledu i održavanju.
- ④ Nedostatke odmah ukloniti.

8.1 Čišćenje kotla

- ④ Uređaj očistite izvana vlažnom krpom.

8.2 Ispitajte radni tlak, dopunite vodu i odzračite instalaciju



OPASNOST: Opasnost po zdravlje uslijed miješanja pitke vode!

- ④ Obavezno poštuju državne propise i norme za izbjegavanje miješanja pitke vode (npr. vodom iz instalacije grijanja).
- ④ pridržavajte se EN 1717.



Uspostavite radni tlak od najmanje 1 bara, ovisno o visini instalacije.

Volumen novo napunjene vode se smanjuje u prvim danima nakon punjenja, zbog zagrijavanja. Time se stvaraju zračni jastuci koji stvaraju smetnje na sistemu grijanja.

Ispitivanje radnog tlaka

- Radni tlak nove instalacije grijanja treba prvo Vrijeme kontrolirati svakodnevno. U slučaju potrebe dopunite vodu i sistema grijanja i odzračite.
- Kasnije radni tlak provjeravajte jednom mjesečno. U slučaju potrebe dopunite vodu i sistem grijanja odzračite.
- Ispitajte radni tlak. Ukoliko tlak instalacije padne ispod 1 bara, potrebno je dopuniti vodu.
- Dopunite vodu.
- Odzračite instalaciju grijanja.
- Ponovno provjerite radni tlak.

8.3 Dopunite vodu i odzračite instalaciju.



UPOZORENJE: Materijalne štete nastale zbog toplotnog naprezanja. Punjenje instalacije grijanja u toplom stanju može uzrokovati pukotine zbog napetosti.

④ Instalaciju grijanja punite samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda maksimalno 40°C).



UPOZORENJE: Materijalne štete nastale učestalim dopunjavanjem!

Zbog čestog dopunjavanja instalacije grijanja vodom, ona se ovisno od svojstva vode može oštetiti korozijom ili stvaranjem kamenca.

④ Instalaciju grijanja ispitati na nepropusnost, a ekspanzijsku posudu na funkcionalnu ispravnost.

- Crijevo priključite na slavinu za vodu.
- Crijevo napunite vodom i spojite na priključak crijeva slavine za punjenje i pražnjenje.
- Crijevo pričvrstite sa obujmicom crijeva i otvorite slavinu za punjenje i pražnjenje.
- Instalaciju grijanja polako napunite. Kod toga pratite prikaz tlaka (manometar).
- tijekom postupka punjenja odzračite sistem.
- Kad je dostignut radni tlak, zatvorite ispusnu slavinu.
- Kada se odzračivanjem spusti radni tlak, voda se mora dopuniti.
- Crijevo skinite sa slavine za punjenje i pražnjenje.

8.4 Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju



Najmanje jednom godišnje provedite održavanje ili kad kontrolni pregled prikaže stanje instalacije koje iziskuje održavanje.

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

④ Provedene radove kontrolnog pregleda trebate ovjeriti potpisom i datumom.

Radovi kontrolnog pregleda i održavanja prema potrebi		Str.	Datum: ____	Datum: ____	Datum: ____
1.	Provjerite stanje instalacije		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Provedite vizualnu i funkcionalnu kontrolu		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Uspostavljanje radnog tlaka				
	<ul style="list-style-type: none"> • Ispitajte predtlak ekspanzijske posude • Radni tlak postavljen na • Odzračivanje instalacije grijanja. • Provjera sigurnosnog ventila grijanja 				
5.	Očistite vodeni filter		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Provjerite ima li oštećenja na električnim vodovima		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Provjerite stoje li električni priključci upravljanja kotlom i korišteni elementi čvrsto te ih prema potrebi pritegnite.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Provjerite funkcije regulacije kotla		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Provjerite funkciju sigurnosnih dijelova		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Ispitajte funkciju sobnog termostata		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Provjerite izolaciju štapnih grijača		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Provjerite funkciju priključka uzemljenja				
13.	Provjerite izoliranost električnog rasklopnog ormarića		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Ispitajte funkciju pumpe za grijanje		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Napravite završnu kontrolu radova kontrolnih pregleda i pritom dokumentirajte rezultate mjerenja i ispitivanja		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Potvrda stručno provedenog kontrolnog pregleda		Pečat/Potpis	Pečat/Potpis	Pečat/Potpis

Tablica 7: Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

9 Zaštita okoline / Zbrinjavanje u otpad

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

Ambalaža

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

Stari uređaj

Stari uređaji sadrže vrijedne materijale koji se mogu ponovno reciklirati. Sklopovi se mogu lako odvojiti i plastični materijali su obilježeni. Na taj se način sklopovi se mogu sortirati i odnijeti na recikliranje odnosno zbrinjavanje.

10 Smetnje i uklanjanje smetnji



Uklanjanje smetnji na regulaciji i hidraulici mora izvesti ovlaštena tvrtka.



Za popravke koristite samo originalne dijelove.

smetnja:	opis:	uzrok:	mjera:
Kotao ne reagira nakon uključenja glavnog prekidača	Displej ne reagira, ostale komponente ne rade	<ul style="list-style-type: none"> - kotao je isključen iz struje - osigurači na donjoj ploči su isključeni - moguć nestanak upravljačke faze - Kvar glavnog prekidača ON / OFF 	<ul style="list-style-type: none"> - Osigurati napon napajanja - uključiti osigurače - provjeriti na osiguračima da li na izlazu postoje sve tri faze - Zamijeniti neispravan dio
Kotao ne grije ili grije nedovoljno / pumpa za grijanje 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 snaga kotla - Neispravnost nekog od releja - Neispravnost nekog od grijača 	<ul style="list-style-type: none"> - Provjeriti da li sve tri faze dolaze u kotao - Provjeriti podešenu snagu kotla. - Zamijeniti neispravan dio - Zamijeniti neispravan dio
Kotao grije ali je vrlo bučan	Povišeni nivo buke za vrijeme rada	<ul style="list-style-type: none"> - Zrak u sistemu - Premalen protok vode - Moguća pojava kamenca na grijaču 	<ul style="list-style-type: none"> - Provjeriti da li je sistem odzračen i odzračiti - Provjeriti ventile ispod kotla i otvoriti ih. - Očistiti filter ispred kotla - Izvaditi grijače i očistiti ih (ovo ne spada pod reklamaciju u garantnom roku)
Kotao se brzo gasi	Prebrzo dostigne željenu temperaturu i prestane sa radom	<ul style="list-style-type: none"> - Zatvoreni ventili ispod kotla - Osigurač pumpe je prestao raditi - Blokirana pumpa - Neispravna pumpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Otvoriti ventile - Zamijeniti neispravan dio - Pokrenuti rotor pumpe - Zamijeniti neispravan dio
Velike oscilacije radnog tlaka	Prebrze i prevelike promjene radnog tlaka	<ul style="list-style-type: none"> - Zatvoren jedan ventil - Tlak u ekspanzijskoj posudi neadekvatan - Neispravna posuda 	<ul style="list-style-type: none"> - Otvoriti ventil - Provjeriti tlak u ekspanzijskoj posudi i ukoliko je potrebno napumpati posudu na adekvatnu vrijednost - Zamijeniti neispravan dio

Tablica 8: Smetnje i uklanjanje smetnji

11. Upute za projektiranje

11.1 Pumpa Wilo Yonos Para MSL 12/6 RKA

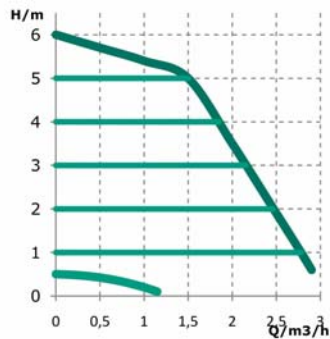
U ovaj uređaj ugrađena je cirkulacijska pumpa Njemačkog proizvođača Wilo, koja zadovoljava ErP direktivu i čije su glavne karakteristike:

- "Energy Efficiency Index" (EEI) $\leq 0,20$
- Max. Delivery head = 6m
- Max. Volume flow = 2,5m³/h

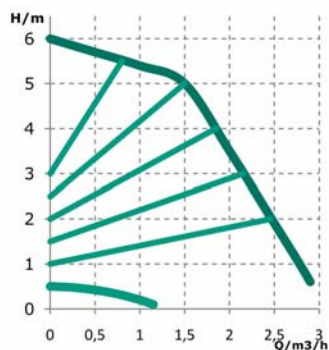


Slika 28: Cirkulacijska pumpa Wilo Yonos Para

Režim rada pumpe $\Delta P - \text{Const}$
Preporučeno za sisteme podnog grijanja i stare instalacije sa cijevima velikog promjera



Režim rada pumpe $\Delta P - \text{Variable}$
Preporučeno za radijatorske sisteme sa termostatskim regulacijskim ventilima



Karakteristike pumpe WILO Yonos PARA

	n l / m	P1 W	I A	Motor protection
MSL12/6 RKA	800÷4300	3÷45	0,03÷0,44	Integrated

11.2 Sistemi na koje se kotao EI-Cm Classic može priključiti

- Svi sistemi za grijanje prostora koji su projektirani na 80/60 temperaturni režim (ili niži)
- Zatvoreni sistemi grijanja.
- Sistemi gdje postoji kotao na kruto gorivo



PAŽNJA! Pri spajanju kotla na ovakav sustav obvezno treba uzeti u obzir da obje pumpe u sustavu tlače vodu u istom smjeru, kako ne bi došlo do sudaranja protoka.

- Smije se koristiti kao uređaj za zagrijavanje sanitarne vode u bojlerima preko izmjenjivača.
- Smije se koristiti i u određenim tehnološkim procesima pod uvjetom da nema potrebe za temperaturom vode preko 60°C



Tvrtka Centrometal d.o.o. ne preuzima odgovornost za moguće netočnosti u ovoj knjižici nastale tiskarskim greškama ili prepisivanjem, sve su slike i sheme načelne te je potrebno svaku prilagoditi stvarnom stanju na terenu, u svakom slučaju tvrtka si pridržava pravo unositi vlastitim proizvodima one izmjene koje smatra potrebnim

Centrometal d.o.o. Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska

centrala tel: +385 40 372 600, fax: +385 40 372 611
servis tel: +385 40 372 622, fax: +385 40 372 621

www.centrometal.hr
e-mail: servis@centrometal.hr

Centrometal
TEHNIKA GRIJANJA