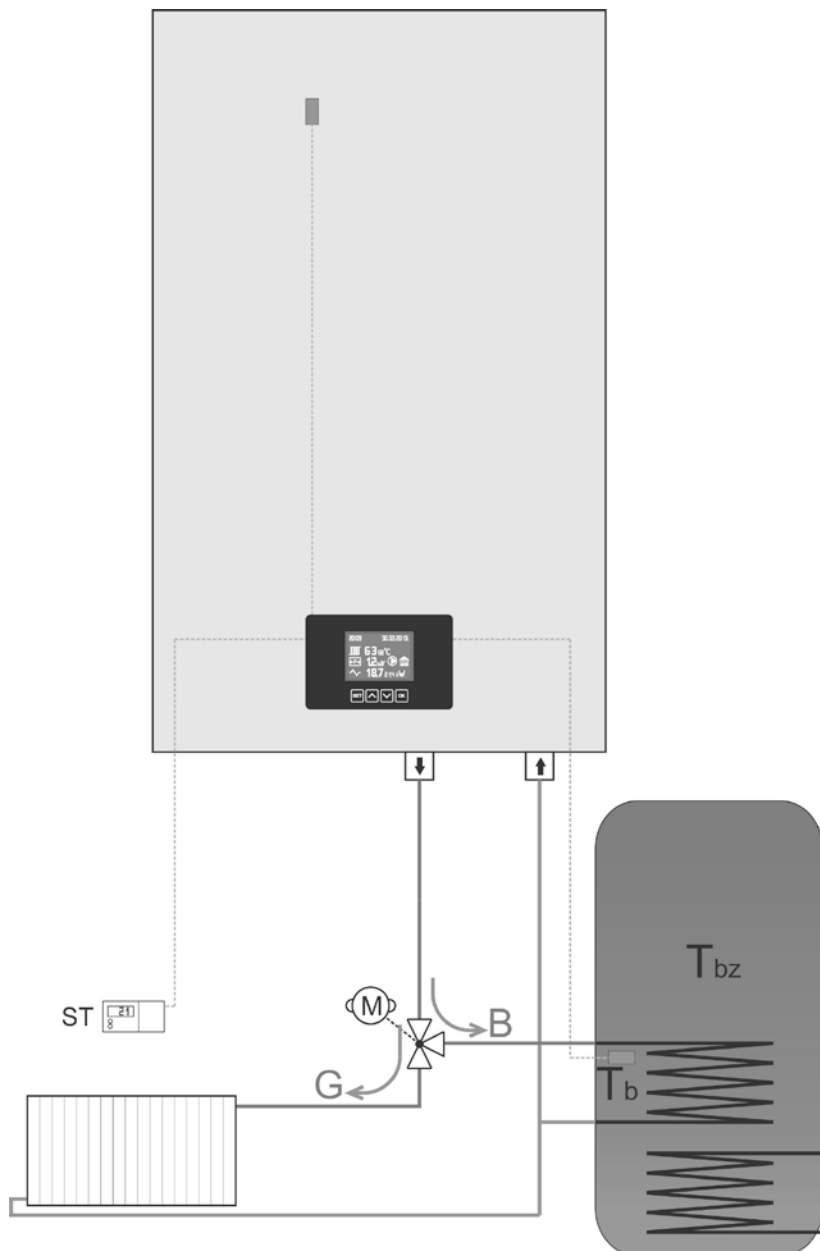


# Centrometa!



Upute za instalaciju, korištenje i održavanje / HR

## EI-Cm ePlus

Električni kotao za grijanje i pripremu sanitarne vode sa procesorskim upravljanjem

## Sadržaj

<b>1. Objašnjenje simbola i upute za siguran rad</b> .....	<b>3</b>
1.1 Objašnjenje simbola .....	3
1.2 Uputstva za siguran rad .....	3
<b>2. Podaci o kotlu</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pregled tipova kotla .....	5
2.2.1 Usaglašenost sa standardima .....	5
2.2.2 Pravilna upotreba kotla .....	5
2.3 Uputstvo za montažu kotla .....	5
2.4 Uputstva za rad kotla .....	5
2.5 Sredstva za zaštitu od smrzavanja i inhibitori .....	5
2.6 Norme, propisi i standardi .....	6
2.7 Alati, materijali i pomoćna sredstva .....	6
2.8 Minimalni razmaci kotla od poda, zida i plafona i zapaljivost građevinskih materijala .....	7
2.9 Opis kotla .....	7
2.10 Odlaganje otpada .....	9
2.11 Opseg isporuke kotla .....	9
2.12 Tipska pločica kotla .....	9
2.13 Dimenzije i tehnički podaci .....	10
2.13.1 Dimenzije i tehnički podaci za kotao El-Cm ePlus .....	10
2.13.2 Tehnički podaci za kotao .....	11
<b>3. Transport kotla</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Instaliranje kotla</b> .....	<b>13</b>
4.1 Oprez prilikom montaže kotla .....	13
4.2 Razmaci kotla od poda, zida i plafona .....	13
4.3 Demontaža prednjeg omotača kotla .....	14
4.4 Montaža kotla .....	14
4.5 Povjezivanje hidrauličnih priključaka .....	14
4.6 Punjenje instalacije vodom i ispitivanje njene nepropusnosti .....	15
4.6.1 Punjenje kotla vodom za grijanje i ispitivanje zavarenih spojeva i nepropusnosti .....	15
4.6.2 Odzračivanje pumpe grijanja i njeno deblokiranje .....	15
4.6.3 Odzračivanje kotla i instalacije .....	15
4.7 Sistemi na koje se kotao El-Cm ePlus može priključiti .....	15
<b>5. Električni priključak kotla</b> .....	<b>16</b>
5.1 Pozicije uvodnika električnih kablova na kotlu .....	16
5.2 Povjezivanje električnih kablova .....	16
5.3 Električna shema kotla .....	19
5.4 Priključna shema električnih kablova .....	20
5.5 Eksterno upravljanje kotlom (sobni termostat) .....	20
<b>6. Puštanje u rad kotla</b> .....	<b>21</b>
6.1 Prije puštanja u rad kotla .....	21
6.2 Prvo puštanje u rad kotla .....	21
6.3 Zapisnik o puštanju u rad kotla .....	21
<b>7. Rukovanje kotlom i priprema tople vode</b> .....	<b>22</b>
7.1 Uputstvo za rad .....	22
7.2 Pregled elemenata za rukovanje kotlom .....	22
7.2.1 Funkcije kotla .....	22
7.2.2 Osnovna podešavanja kotla .....	22
7.2.3 Režim rada instalacije grijanja .....	23
7.2.4 Simboli koji se mogu pojaviti na displeju .....	24
7.2.5 Simboli i kodovi upozorenja .....	24
7.2.6 Simboli i kodovi grešaka .....	24
7.3 Kontrola grijanja .....	24
7.3.1 Regulator sobne temperature .....	25
7.3.2 Prekid rada sistema grijanja .....	25
7.4 Isključivanje kotla .....	25
7.5 Pregled mogućih režima rada .....	27
7.5.1 Podešavanje željenog režima .....	27
7.5.2 Rad i podešavanje u režimu SAMO GRIJANJE .....	28
7.5.3 Rad i podešavanje u režimima Grijanje i Priprema sanitarne vode .....	29
7.5.4 Rad i podešavanje samo u režimu Priprema sanitarne vode .....	33
7.5.5 Rad uređaja u režimu Zaštita od smrzavanja ...	34
<b>8. Čišćenje i održavanje kotla</b> .....	<b>39</b>
8.1 Čišćenje kotla .....	39
8.2 Ispitati radni tlak, dopunite vodu i odzračiti instalaciju .....	39
8.3 Dopuniti vodu i odzračiti instalaciju .....	40
8.4 Zapisnik o redovnom održavanju .....	41
<b>9. Zaštita životne sredine / Uklanjanje otpada</b> .....	<b>42</b>
<b>10. Smetnje u radu i njihovo otklanjanje</b> .....	<b>43</b>
<b>11. Uputstva za projektovanje</b> .....	<b>44</b>
11.1 Ukupna visina vodenog stupa pumpe za grijanje .....	44
<b>12. Tehnički list (u skladu sa uredbom EU br. 811/2013)</b> .....	<b>45</b>

# 1. Objasnjenje simbola i upute za siguran rad

## 1.1 Objasnjenje simbola

### Simboli upozorenja



Simboli upozorenja u tekstu označeni su znakom upozorenja u trokutu, na sivoj pozadini.



Opasnost od strujnog udara označena je znakom munje u trokutu simbola upozorenja.

Ključne riječi na početku sigurnosne napomene označavaju vrstu opasnosti i posljedice koje mogu nastati ako se ne bi poštovala mjere za sprečavanje opasnosti.

- **NAPOMENA** označava da se mogu pojaviti manje materijalne štete.
- **OPREZ** označava da mogu nastati lake do srednje tjelesne povrede.
- **UPOZORENJE** označava da mogu nastati teške do smrtno tjelesne povrede.
- **OPASNOST** označava da mogu nastati teške tjelesne povrede i tjelesne povrede opasne po život.

### Važne informacije



Važne informacije, za koje ne postoje opasnosti od povreda ili materijalnih šteta, označene su slijedećom oznakom.

### Ostali simboli

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

Tablica 1.

## 1.2 Upute za siguran rad

### Opće upute za siguran rad

Nepridržavanje uputa za siguran rad može dovesti do teških povreda kao i smrtnih slučajeva, te materijalnih šteta i ugrožavanja životne sredine.

- Prije montaže kotla, mora se izvršiti stručno ispitivanje i kontrolni pregled električne instalacije.
- Sve radove na električnim instalacijama treba izvesti osoba ovlaštena za izvođenje istih, prema odgovarajućim propisima.
- Puštanje u rad, kao i održavanje i popravku može izvesti samo ovlašteno osoblje.
- Osigurati tehnički prijem instalacije u skladu s odgovarajućim propisima.

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

- Nikada se nemojte dovoditi u situaciju opasnu po život. Uvijek je na prvom mjestu vlastita sigurnost.

### Štete zbog grešaka pri korištenju

Greške pri korištenju mogu dovesti do tjelesnih povreda i materijalnih šteta.

- Osigurati da pristup imaju samo osobe koje su u stanju da pravilno koriste ovaj kotao.
- Greške pri korištenju kotla mogu dovesti do povreda i/ili oštećenja instalacije.

### Montaža i puštanje u rad kotla

- Montažu kotla prepustite samo ovlaštenom servisu.
- Kotao uvijek puštati u rad samo ako u instalaciji vlada odgovarajući tlak, a radni tlak mora biti prema podacima proizvođača. Sigurnosne ventile ni u kojem slučaju ne zatvarati, jer se tako izbjegavaju materijalne štete prouzrokovane previsokim pritiskom. Tijekom zagrijavanja može isteći voda na sigurnosnom ventilu kruga tople vode i cijevi za toplu vodu.
- Kotao instalirati samo u prostoriji u kojoj ne može doći do smrzavanja vode.
- Lako zapaljive materijale (papir, razređivač, boje i sl.) ne koristiti ili skladištiti u blizini uređaja.
- Održavati siguran razmak od kotla, prema važećim propisima.

**Opasnost po život od strujnog udara**

- Izvođenje električnih priključaka prepustiti ovlaštenom serviseru. Pridržavati se sheme povezivanja.
- Prije radova na električnoj instalaciji, potpuno isključiti mrežno napajanje i osigurati od nenamjernog ponovnog uključivanja.
- Uređaj se ne smije montirati u vlažnim prostorijama.

**Održavanje/provjera**

- Preporučujemo da sa ovlaštenom stručnom tvrtkom sklopite ugovor o inspekciji/održavanju, da bi se jednom godišnje izvršila inspekcija i potrebno održavanje uređaja.
- Korisnik kotla odgovoran je za sigurnost i ekološku prihvatljivost instalacije grijanja.
- Pridržavajte se upute za siguran rad koje se nalaze u poglavlju „Čišćenje i održavanje“.

**Originalni rezervni delovi**

Neće se priznati nikakva odgovornost za štete koje bi nastale zbog rezervnih dijelova koje nije isporučio proizvođač.

- Koristiti samo originalne rezervne dijelove.

**Oštećenje sistema usljed mraza!**

- U slučaju opasnosti od mraza, sistem grijanja zaštititi od smrzavanja. Vodu za grijanje zato treba ispustiti u najnižoj točki sistema grijanja.

**Upute za servisere**

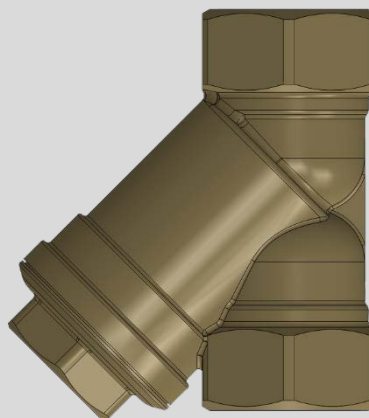
- Korisnike informirati o načinu rada i održavanja kotla.
- Upozoriti korisnike da sami ne smiju izvoditi nikakve izmjene ni popravke.
- Osigurati da deca ne koriste ovaj kotao bez nadzora i da se njime ne igraju.
- Popunite i predajte korisniku kotla zapisnik za puštanje u rad i zapisnik o preuzimanju, čiji se obrasci nalaze u ovom dokumentu.
- Predati korisniku kotla tehničku dokumentaciju.

**Zaštita životne okoline/Uklanjanje otpada**

- Odložite ambalažu na ekološki prihvatljiv način.
- Kotao odložite ekološki prihvatljivo u reciklažnom mjestu.

**Čišćenje kotla**

- Kotao sa vanjske strane čistite vlažnom krpom.

**Hvatač nečistoće 3/4"****Obavezno na povratnom vodu ugraditi hvatač nečistoće.**

- **Za mehanički kvar na pumpi koji se desi unutar jamstvenog razdoblja neće biti obuhvaćen jamstvom ukoliko nije namontiran hvatač nečistoće.**
- Hvatač nečistoće treba ugraditi pre prvog puštanja kotla u rad.
- U zavisnosti od stepena zaprljanosti instalacije hvatač nečistoće je potrebno povremeno očistiti.

## 2. Podaci o kotlu

Ove upute sadrže važne informacije za stručno i sigurno instaliranje, puštanje u rad i održavanje kotla. Ove upute namjenjene su instalaterima koji na osnovi svoje stručnosti i iskustva raspoložu znanjima u radu sa instalacijama grijanja.

### 2.1 Pregled tipova kotla

Ova upute se odnose na sljedeće tipove kotlova:

<b>El-Cm ePlus</b>	4,5 ÷ 24kW
--------------------	------------

#### 2.2.1 Usklađenost sa standardima

Izjavljujemo da su ovi kotlovi ispitani u skladu sa direktivama 2014/35/EU (direktiva za niskonaponske instalacije, LVD) i 2014/30/EU (direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost, EMC).

#### 2.2.2 Pravilna upotreba kotla

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 upute za rukovanje, podataka na tvorničkoj pločici i tehničkih podataka.

### 2.3 Upute za montažu kotla



Koristite samo originalne rezervne dijelove proizvođača ili rezervne dijelove koje je odobrio proizvođač. Ne preuzima se nikakva odgovornost za materijalne štete koje bi nastale zbog rezervnih dijelova koje nije isporučio proizvođač.

Kod montaže instalacije grijanja pridržavajte se sljedećih uputa:

- Važećih građevinskih propisa.
- Propisa i normi o sigurnosno-tehničkoj opremi instalacije grijanja.
- Promjenama na mjestu instaliranja a u skladu sa važećim propisima.

### 2.4 Upute za rad kotla

Pri radu sa instalacijom grijanja pridržavati se sljedećih uputa:

- Kotao treba raditi u radnom području do maksimalne temperature 80 °C, s minimalnim pritiskom od 0,8 bara i maksimalnim pritiskom od 2,2 bara, i potrebno ga je redovito kontrolirati.
- Kotlom smiju rukovati samo odrasle osobe koje su upoznate s uputama i radom kotla.
- Ne zatvarati sigurnosni ventil.
- Na kotlu ili u njegovoj blizini se ne smiju odlagati zapaljivi predmeti (unutar sigurnosnih razmaka).
- Površinu kotla treba čistiti samo nezapaljivim sredstvima.
- Ne držati zapaljive materijale u prostoriji za montažu kotla (npr. petrolej, ulje).
- Ne smije se otvarati niti jedan poklopac tijekom rada kotla.
- Održavati siguran razmak prema važećim propisima.

### 2.5 Sredstva za zaštitu od smrzavanja i inhibitori

Nije dopuštena upotreba sredstava za zaštitu od smrzavanja niti inhibitora. Ako se upotreba sredstva za zaštitu od smrzavanja ne može izbjeći, treba koristiti sredstva za zaštitu od smrzavanja koja su dopuštena za instalacije grijanja.



Upotrebom sredstava za zaštitu od smrzavanja:  
 ► Skraćuje se vijek trajanja kotla i njegovih dijelova  
 ► Smanjuje se toplinski učinak.

## 2.6 Norme, propisi i standardi

Uređaj je usklađen sa sljedećim normama i propisima:

- EN 50110-1:2013 – Rad na električnoj instalaciji
- EN 55014-1:2017; EN 55014-2:2015 – elektromagnetska kompatibilnost - uvjet za kućne aparate, električne alate i slične uređaje - Dio 1: Emisija; Dio 2:Imunost
- EN 60335-1:2016 Aparati za domaćinstvo i slični električni aparati - Sigurnost - Dio 1: Opći zahtjevi
- EN 61000-3-2:2019 - Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) – Granice za emisije harmonije struje.
- EN 61000-3-3:2014/A1:2020 Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) – Ograničavanje promjena napona fluktuacija napona i treperenja u javnim sistemima niskonaponskog napajanja električne mreže

## 2.7 Alati, materijali i pomoćna sredstva

Za montažu i održavanje kotla potrebni su standardni alati za izvođenje instalacija grijanja, vodovodnih i električnih instalacija.

## 2.8 Minimalni razmaci kotla od poda, zida i plafona i zapaljivost građevinskih materijala

Zavisno od važećih propisa mogu važiti neki drugi minimalni razmaci, različiti od navedenih u daljem tekstu.

- ▶ Pridržavati se propisa o električnim instalacijama i minimalnim razmacima koji su važeći u dotičnim zemljama.
- ▶ Minimalni razmak za teško zapaljive i samogaseće materijale iznosi 200 mm.

Zapaljivosti građevinskih materijala		
A	Negorivi	
A1:	Negorivi	Azbest, kamen, keramičke zidne pločice, pečena glina, malter, (bez organskih dodataka)
A2:	Sa manjom količinom zapaljivih dodataka (organski sastojci)	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:	Teško zapaljivo	Borovina, ariš i smrekovina, furnirano drvo
B3:	Zapaljivo	Asfalt, karton, celulozni materijali, terpapier, ploče iverice, pluto, poliuretan, polistirol, polietilen, podni vlaknasti materijali

Tablica 2. Zapaljivost građevinskih materijala prema DIN 4102

## 2.9 Opis kotla

Osnovni sastavni elementi kotla su:

- Tijelo kotla
- Okvir kotla i oplata kotla
- Upravljačka jedinica
- Pumpa
- Ekspanzijska posuda (ovisno od snage kotla)
- Elektronika kotla i procesorska ploča
- Senzor tlaka vode
- Sigurnosni ventil

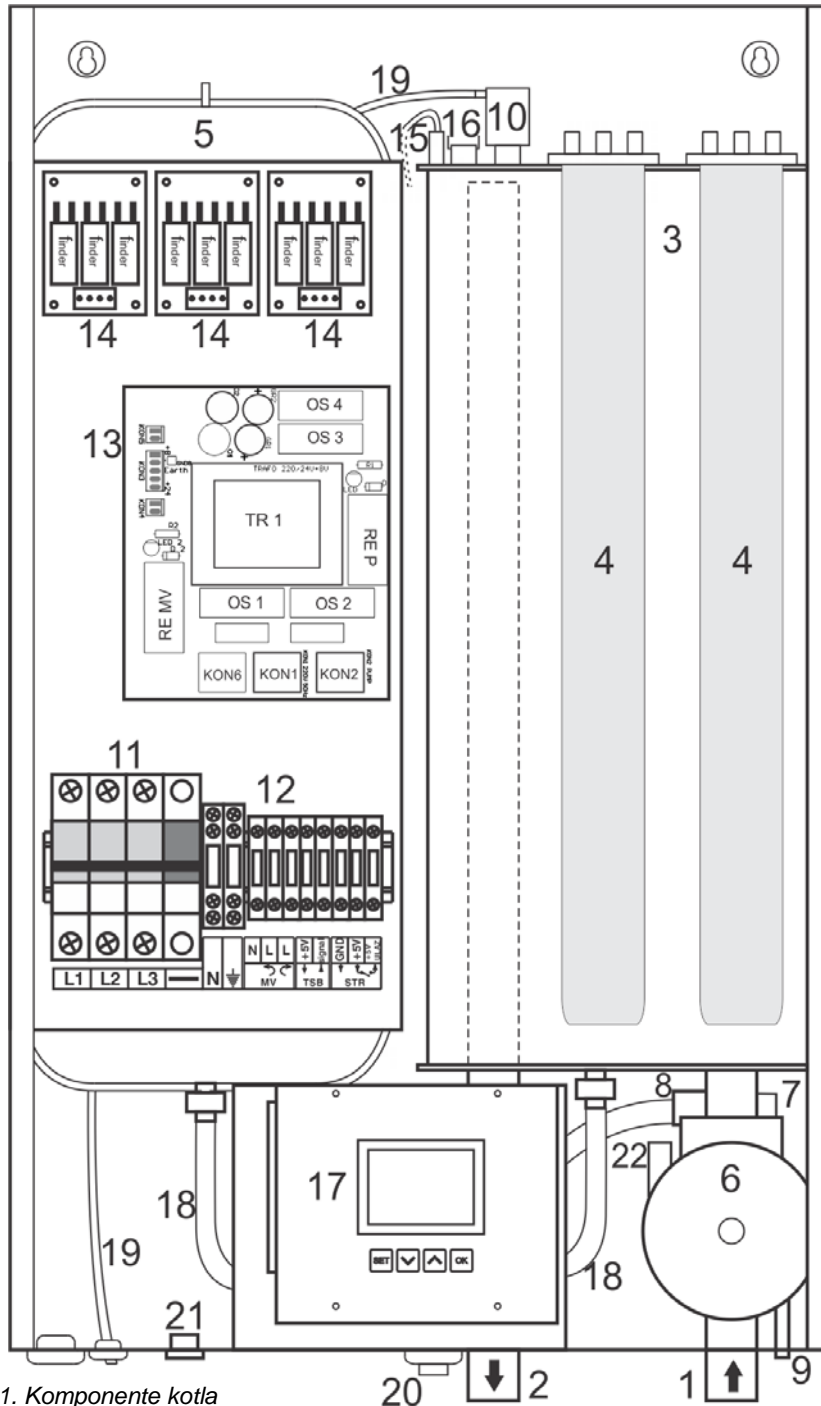
Kotao se može instalirati kao sastavni dio instalacije sistema grijanja, etažnog grijanja, hibridnih ili akumulacijskih sistema.

Kotao se sastoji od zavarenog kućišta od čeličnog lima s toplinskom izolacijom. Kotao se ugrađuje na zid pomoću okvira i isporučenog montažnog seta. Ugrađena toplinska izolacija u oplati kotla smanjuje toplinski gubitak. Istovremeno toplinska izolacija štiti i od buke.

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

Ovisno o tipu kotla koriste se različiti elementi grijanja. Učin elemenata grijanja može se podesiti prema stupnjevima. Podešavanje različitih stupnjeva toplotinskog učina mogu se izvršiti preko upravljačke ploče. Broj i podjela stupnjeva toplotnog učinka prikazani su u tehničkim podacima. (→ poglavlje 2.13.2).

- |      |  |    |   |
|------|--|----|---|
| 1 UL | Povratni vod kotla   | 12 | Pomoćne klembe za sobni termostat, senzor temperature bojlera, motorni ventil |
| 2 IZ | Polazni vod kotla  | 13 | Mrežna ploća MMB2408_VX4  |
| 3    | Tijelo kotla   | 14 | Relejna ploća PLR_V3B   |
| 4    | Elektrićni grijaći   | 15 | Senzor temperature kotla (KTY81-110)  |
| 5    | Ekspanzijska posuda Zilio 8l                                   | 16 | Sigurnosni termostat 95 °C (NO)   |
| 6    | Cirkulaciona pumpa Wilo Para MSL/6-43/SC                       | 17 | Sklop procesorske ploće sa displejem (EK_CPU_1_3)                             |
| 7    | Automatski odzračni ventil (integriran na pumpi)               | 18 | Elastićna cijev za prikljućenje ekspanzijske posude                           |
| 8    | Sigurnosni ventil 3bar (integriran na pumpi)                   | 19 | Elastićna drenažna cijev odzračnog ventila                                    |
| 9    | Ispusna slavina (integrirana na pumpi)                         | 20 | Elastićna drenažna cijev sigurnosnog ventila                                  |
| 10   | Automatski odzračni ventil (na tijelu kotla)                   | 21 | Prekidać ON/OFF   |
| 11   | Automatski osiguraći sa daljinskim okidaćem (sigurnosni sklop) | 22 | Senzor hidraulićnog tlaka (integriran na pumpi)                               |



Slika 1. Komponente kotla



## 2.10 Odlaganje otpada

- Ambalažu odložiti u otpad na ekološki prihvatljiv način.
- Komponente koje treba zamijeniti odložiti u otpad na ekološki prihvatljiv način.

---

## 2.11 Opseg isporuke kotla

Kod isporuke kotla pridržavati se sljedećeg:

- Provjeriti da li je ambalaža neoštećena pri isporuci.
- Provjeriti da li je pošiljka kompletna.

Dio	Broj komada
Kotao EI-Cm ePlus	1
Set za montažu	1
Upute za upotrebu	1

---

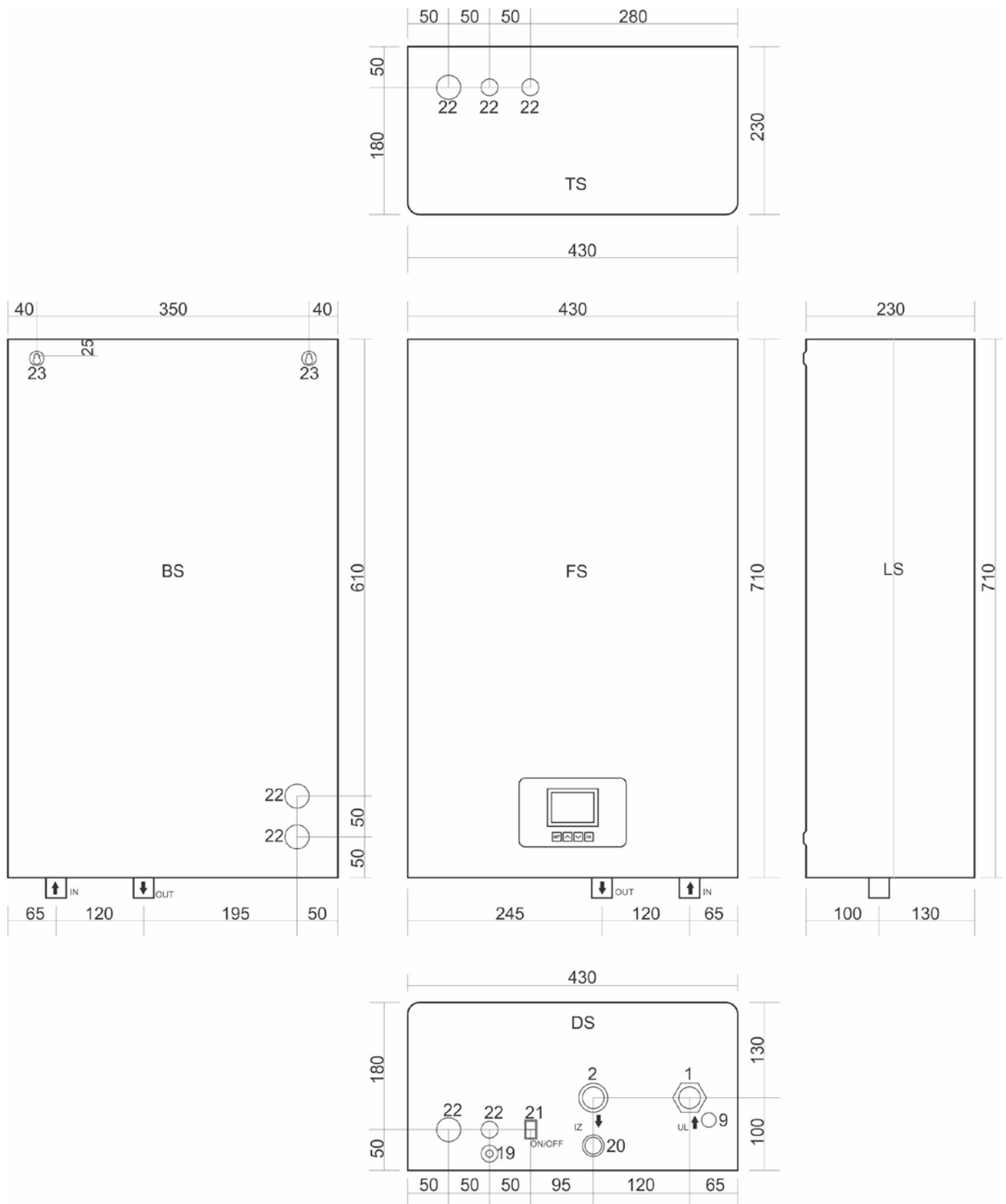
## 2.12 Tipska pločica kotla

Tipna pločica kotla nalazi se sa vanjske strane kotla i sadrži sljedeće tehničke podatke:

- tip kotla
  - serijski broj
  - snaga
  - ulazna snaga
  - maksimalna temperatura
  - radni tlak
  - volumen vode
  - težina kotla
  - električno napajanje
  - stupanj zaštite
  - proizvođač
-

## 2.13 Dimenzije i tehnički podaci

### 2.13.1 Dimenzije i tehnički podaci za kotao EI-Cm ePlus



DS – Donja strana; FS – Prednja strana; LS – Lijeva strana; TS – Gornja strana; BS – Zadnja strana

Slika 2. Dimenzije i priključci

## 2.13.2 Tehnički podaci za kotao

	Jedinica	ePlus 4,5	ePlus 6	ePlus 9	ePlus 12	ePlus 18	ePlus 24
Nominalna snaga	kW	4.5	6	9	12	18	24
Stupanj iskorištenja	%	99					
Broj stupnjeva snage		3	3	6	6	9	9
Podjela stupnjeva snage	kW	3×1,5	3×2	6×1,5	6×2	9×2	9×2,7
Priključak na el. mrežu	V AC	3N ~ 400/230V 50Hz					
Nivo zaštite		IP40					
Potrebni glavni osigurači za trofazno napajanje	A	3×16	3×16	3×20	3×25	3×32	3×40
Potrebni glavni osigurači za monofazno napajanje	A	1×25	1×32	1×50	-	-	-
Minimalni poprečni presjek kabla za trofazno napajanje	mm <sup>2</sup>	5×2,5	5×2,5	5×2,5	5×4	5×4	5×6
Minimalni poprečni presjek kabla za monofazno napajanje	mm <sup>2</sup>	3×4	3×4	3×6	-	-	-
Sigurnosni ventil	bar	3					
Maks. dopušteni radni tlak	bar	2,6					
Min. dopušteni radni tlak	bar	0,3					
Opseg regulacije temperature kotla	°C	10 ÷ 80					
Sigurnosni termostat	°C	95					
Volumenvode u tijelu kotla	l	12,5					
Volumen ekspanzijske posude	l	8					
Priključak polaznog voda	zoll	3/4" (DN20) SN					
Priključak povratnog voda	zoll	3/4" (DN20) UN					
Masa uređaja (bez vode)	Kg	25					
Dimenzije	mm	710×430×230 (V×Š×D)					
Mikroprocesorska jedinica		EK_CPU_1_3					

Tabela 3. Tehnički podaci za kotao EI-Cm ePlus

\* za 4,5 kW, 6 kW i 9 kW moguće povezivanje i na monofazni priključak (230V 50Hz) bez izmjena ili dodatne opreme.

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

### 3. Transport kotla

**NAPOMENA:** Transportna oštećenja

- ▶ Obratiti pažnju na instrukcije za transport koje se nalaze na ambalaži.
- ▶ Koristite prikladno transportno sredstvo, npr. kolica za vreće sa steznom trakom. Kotao tijekom transporta mora biti u **ležećem položaju**.
- ▶ Izbjegavajte udarce ili sudare sa raznim objektima.

- ▶ Zapakirani kotao stavite na kolica za vreće, prema potrebi osigurati ga steznom trakom i transportirajte do mjesta gdje će biti instaliran.
- ▶ Skinuti ambalažne dodatke.
- ▶ Ukloniti ambalažni materijal kotla i odložiti ga u otpad na ekološki prihvatljiv način.

## 4. Instaliranje kotla



**OPREZ:** Povrede ili materijalne štete mogu nastati zbog neispravnog instaliranja!

- ▶ Kotao nikada ne instalirajte bez ekspanzione posude (AG) i sigurnosnog ventila.
- ▶ Kotao ne smije biti instaliran u zaštitnoj zoni vlažne prostorije i u vlažnim kupaonicama.



**NAPOMENA:** Materijalne štete od smrzavanja!

- ▶ Kotao se smije instalirati samo u prostorijama u kojima ne može doći do smrzavanja.

### 4.1 Oprez prilikom montaže kotla



**NAPOMENA:** Materijalne štete mogu nastati zbog nepridržavanje sljedećih uputa!

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

Prije instaliranja obratite pažnju na sljedeće:

- Sve električne priključke, mjere zaštite i osigurače treba povezati stručna osoba ovlaštenog servisa, pridržavajući se svih važećih normi i propisa kao i lokalnih propisa.
- Električni priključak se mora povezati prema priključnim shemama.
- Nakon propisnog instaliranja kotla treba povezati uzemljenje.
- Prije početka svih radova na instalaciji grijanja isključite njeno električno napajanje.
- Nestručni i neovlašteni pokušaji električnog povezivanja pod naponom mogu prouzrokovati materijalne štete na kotlu, što može dovesti do opasnih strujnih udara.

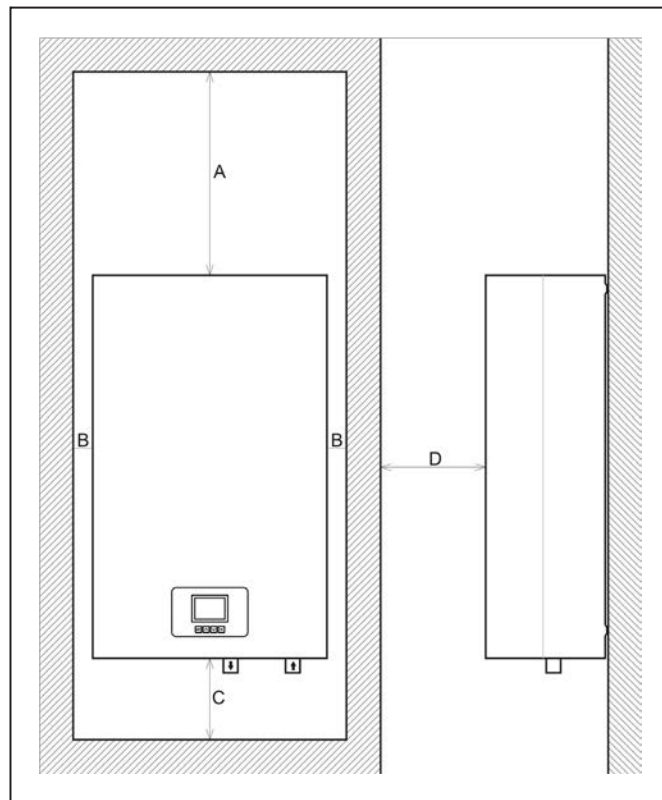
### 4.2 Razmaci kotla od poda, zida i plafona



**OPASNOST:** Opasnost od požara zbog zapaljivih materijala ili tekućina!

- ▶ Ne odlagati zapaljive materijale ili tekućine u neposrednoj blizini kotla.
- ▶ Obavjestite korisnika o važećim propisima za minimalne razmace od lako zapaljivih materijala (→ poglavlje 2.8, str. 7).

- Pridržavajte se propisa o električnim instalacijama i minimalnim razmacima koji važe u dotičnoj zemlji.
- Kotao postavite na zid na takav način da ostane slobodan prostor kao što je prikazano na slici 3.



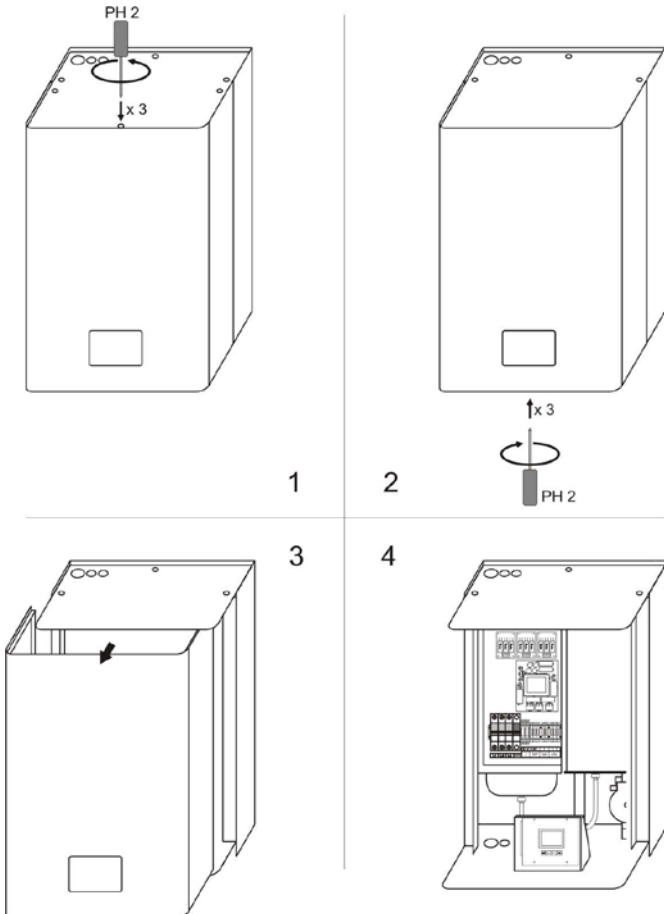
**A = 500mm / B = 50mm / C = 200mm / D = 500mm**

Slika 3. Minimalni razmaci nakon montaže kotla

### 4.3 Demontaža prednjeg omotača kotla

Omotač kotla se može ukloniti za jednostavno rukovanje i instaliranje.

- ▶ Odvijte vijke na gornjem poklopcu.
- ▶ Odvijte vijke na donjem poklopcu.
- ▶ Laganim povlačenjem prema sebi demontirajte prednju oplatu kotla.



Slika 4. Otvaranje kotla (demontaža prednje oplata kotla)

### 4.4 Montaža kotla



**NAPOMENA:** Materijalne štete mogu nastati nepravilnom montažom kotla na zid!

- ▶ Treba koristiti odgovarajuća sredstva za pričvršćivanje.

U ovom poglavlju je opisana montaža kotla na zid.

- ▶ Nacrtajte položaje otvora za bušenje instalacijskog kompleta u skladu sa dimenzijama prikazanim na Slici 2.
- ▶ Pazite pri označavanju otvora za instalaciju kako bi kotao mogao stajati vertikalno.
- ▶ Izbušite rupe u zidu odgovarajućom bušilicom.
- ▶ U izbušene rupe postavite tiple koji su dio pakiranja uređaja (ili tiple koji odgovaraju nekom nestandardnom tipu zida).
- ▶ Zatim zavijte vijke koji se isporučuju zajedno sa tiplama (ili nekim drugim) tako da stoje van zida min 5 mm i maksimalno 10 mm.
- ▶ Pažljivo pričvrstite uređaj na zid, provjerite da li je kotao postavljen vertikalno.
- ▶ Pričvrstite bojler iznutra pomoću matica iz instalacijskog kompleta.

#### 4.5 Povjezivanje hidrauličnih priključaka



**NAPOMENA:** Materijalne štete prouzrokovane propusnim priključcima!

- ▶ Priključne cijevi instalirati, ali bez priključivanja na kotao.

Cijevi za grijanje priključiti na sljedeći način:

- ▶ Povratni vod priključiti na priključak IN. Obavezno ugraditi hvatač nečistoće na povratnom vodu grijanja. **Za mehanički kvar na pumpi koji se desi unutar jamstvenog razdoblja neće biti obuhvaćen jamstvom ukoliko nije namontiran hvatač nečistoće**
- ▶ Polazni vod priključiti na priključak OUT.

#### 4.6 Punjenje instalacije vodom i ispitivanje njene nepropusnosti



Prije punjenja instalacije vodom kotao mora biti priključen na električnu instalaciju i uključen preko ON/OFF prekidača sa donje strane kotla, na STAND BY stanje pripravnosti, kako bi se na displeju pratila vrijednost tlaka u instalaciji.

##### 4.6.1 Punjenje kotla vodom za grijanje i ispitivanje zavarenih spojeva i nepropusnosti

- ▶ Ispitivanje nepropusnosti treba izvršiti prije puštanja kotla u rad.



**OPASNOST:** Povrede i/ili materijalne štete mogu nastati prekoračenjem tlaka pri ispitivanju nepropusnosti!

Visoki tlak može oštetiti, regulacijske i sigurnosne uređaje, kao i sam rezervoar.

- ▶ Kotao napuniti do tlaka koji odgovara pritisku otvaranja sigurnosnog ventila.
- ▶ Pridržavati se maksimalnog tlaka ugrađenih komponenata.
- ▶ Nakon ispitivanja nepropusnosti, ponovno otvoriti zaporne ventile.
- ▶ Provjeriti da li ispravno rade svi regulatori tlaka i sigurnosni elementi instalacije.



**OPASNOST:** Opasnost po zdravlje zbog mješanja pitke vode sa vodom iz instalacije grijanja!

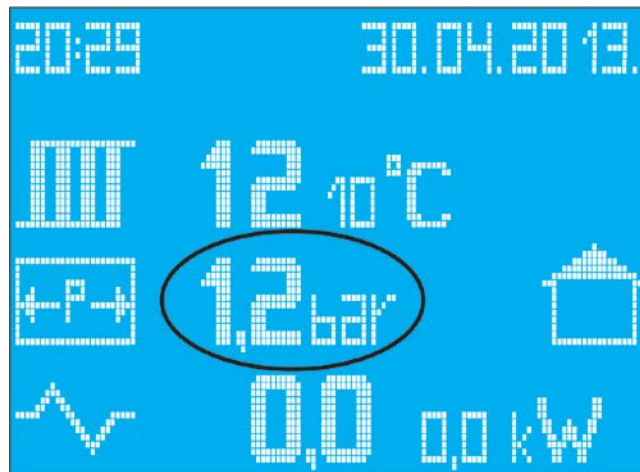
- ▶ Obavezno se pridržavati važećih propisa i normi za izbjegavanje mješanja pitke vode (npr. sa vodom iz instalacije grijanja).
- ▶ Pridržavajte se norme EN 1717.



**NAPOMENA:** Štete na instalaciji nastale zbog loše kvalitete vode! Na instalaciji grijanja ovisno o kvaliteti vode može doći do oštećenja zbog korozije ili zbog stvaranja kamenca.

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

- ▶ Proveriti predtlak ekspanzijske posude.
- ▶ Otvoriti slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Polako napuniti kotao. Pri tome pratiti prikaz tlaka na displeju.



Slika 5. Displej sa označenim tlakom



**NAPOMENA:** Materijalne štete nastale zbog temperaturnog naprezanja.

Ako je kotao punjen u toplom stanju, temperature naprezanja mogu dovesti do pukotina. Kotao će početi propuštati vodu.

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

Kad se postigne radni tlak, zatvoriti PiP slavinu.

- ▶ Kotao odzračiti preko odzračnog ventila (→ vidjeti sl. 5 i sl. 6).
- ▶ Instalaciju odzračiti preko ventila na radijatoru.
- ▶ Kad se odzračivanjem snizi radni tlak, voda se mora dopuniti.
- ▶ Izvršiti ispitivanje nepropusnosti prema važećim propisima.
- ▶ Nakon ispitivanja nepropusnosti, otvoriti sve elemente koje su bili zatvoreni zbog punjenja.
- ▶ Provjeriti da li svi sigurnosni elementi rade ispravno.
- ▶ Ako je kotao ispitan na nepropusnost i nije uočeno nikakvo propuštanje, podesiti ispravni radni tlak.

- ▶ Skinuti cijev sa slavine za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Upisati vrijednosti radnog tlaka i kvalitete vode u uputstvu za upotrebu.

#### **Kod prvog punjenja, ponovljenom punjenju ili pri zamjeni vode**

- ▶ Pridržavati se zahtjeva za vodu za punjenje

#### **4.6.2 Odzračivanje crpke grijanja i njeno deblokiranje**

- ▶ Pumpa ugrađena u ovom kotlu ima automatski način odzračivanja, te za njeno odzračivanje nisu potrebne nikakve dodatne radnje.

#### **4.6.3 Odzračivanje kotla i instalacije**

- ▶ Pažljivo preko matice na odzračnom lončiću otpustiti ventil i odzračiti kotao. Ovaj ventil je i automatski, tako da ako se izvrši pravilno lagano punjenje instalacije i kotla, dodatno ručno odzračivanje neće biti potrebno.

### **4.7 Sistemi na koje se kotao EI-Cm ePlus može priključiti**

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



**PAŽNJA!** Prilikom povezivanja kotla na ovakav sistem obavezno obratiti pažnju da obje pumpe u sistemu tjeraju vodu u istom smjeru kako ne bi došlo do sudaranja protoka.

#### **Moguća prevelika hidraulička naprezanja sistema pa i samo pucanje pojedinih komponenti.**

- Može se koristiti kao uređaj za zagrijavanje sanitarne vode u toplovodnom spremniku preko izmjenjivača topline.
- Može se koristiti i u određenim tehnološkim procesima pod uvjetom da nema potrebe za temperaturom vode preko 60°C.
- Ne smije se koristiti za direktno zagrijavanje sanitarne vode.



## 5. Električni priključak kotla



**OPASNOST:** Opasnost po život zbog strujnog udara!

- ▶ Samo kvalificirane osobe mogu izvoditi radove na električnim instalacijama.
- ▶ Prije otvaranja kotla isključite mrežni napon sa svih polova i osigurajte ga od slučajnog ponovnog uključivanja.
- ▶ Pridržavajte se propisa za instaliranje.



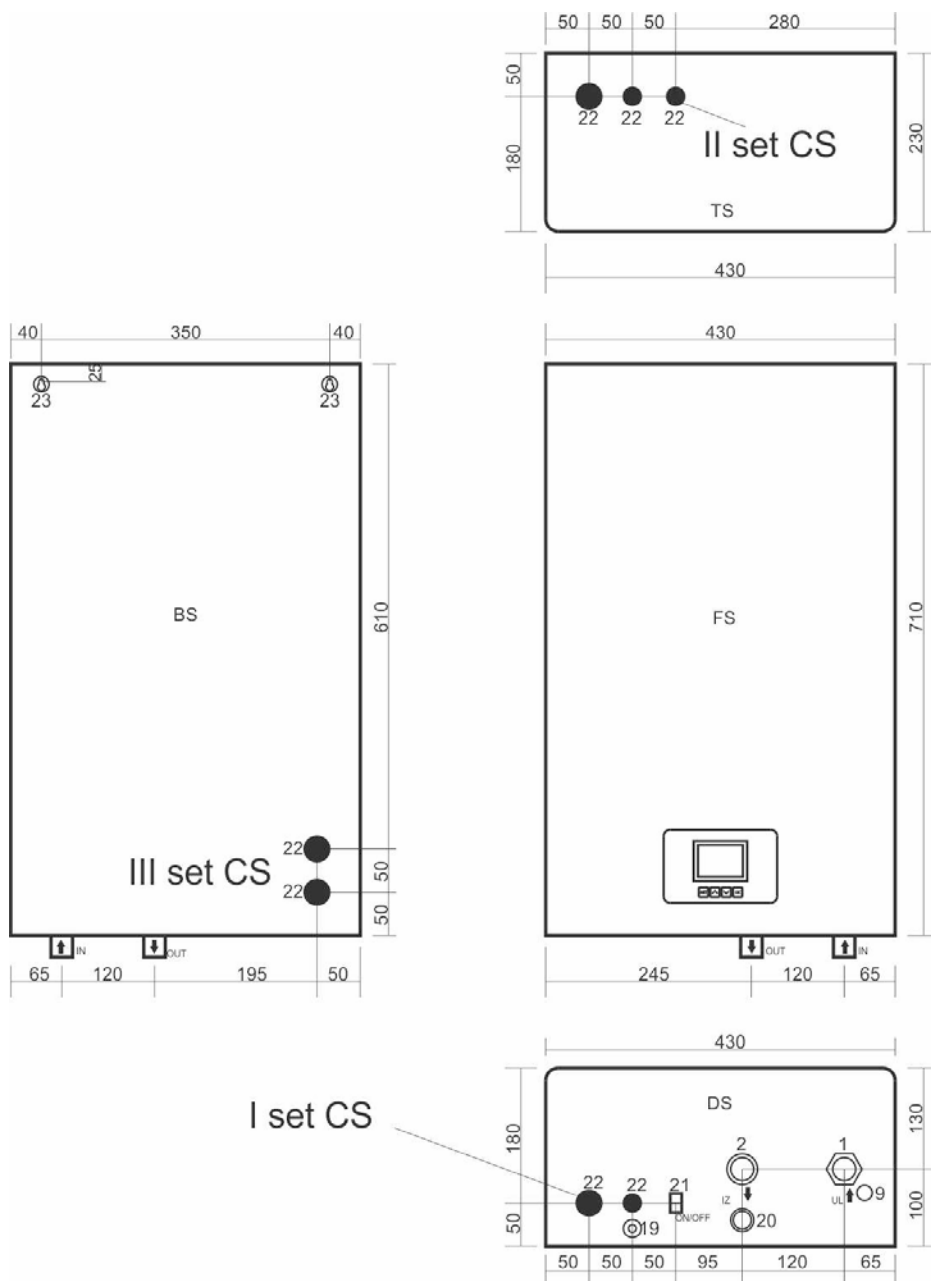
Tokom povezivanja kotla na električnu instalaciju treba voditi računa o shemama povezivanja. Kablovi moraju biti propisanog presjeka, a osigurači propisane snage.



Ovaj uređaj je predviđen za priključak na trofaznu električnu mrežu (3x400/230). Modeli snage 6 i 9 kW predviđeni su i za priključenje na monofaznu mrežu.

### 5.1 Pozicije uvodnika električnih kablova na kotlu

Ovaj je kotao opremljen sa tri (3) seta uvodnika za električne kablove.



**I set uvodnika** (glavni set) nalazi se na donjoj strani kotla. Nalazi se na donjoj ploči kotla u zadnjem lijevom uglu (→ vidjeti sliku 6). Namijenjeni su za povezivanje kotla kada priključni kabl ulazi u kotao sa donje strane.

**II set uvodnika** nalazi se na gornjoj strani kotla, također u zadnjem lijevom uglu (→ vidjeti sliku 6). Namijenjeni su za povezivanje kotla kada priključni kabl ulazi u kotao sa gornje strane.

**III set uvodnika** nalazi se na unutarnjoj zadnjoj strani kotla, i predviđen je za slučaj kada su pravovremeno pripremljeni kablovi u zidu i kada je već pripremljeno mjesto za montažu kotla. One omogućavaju da direktno iz zida priključni kabl uđe u kotao. Kada se skine prednji poklopac, u donjoj lijevoj strani vide se dva otvora dimenzije 28 mm, koji se nalaze jedan iznad drugog. Ovakav način povezivanja osigurava i estetsku funkciju jer se kablovi ne vide (→ vidjeti sliku 6).

**I set CS / II set CS / III set CS – Položaj prvog kompleta držača kablova**

Slika 6. Prikaz pozicija priključaka električnih kablova na kotlu

## 5.2 Povezivanje električnih kablova

- Povezivanje se izvodi prema shemi povezivanja na slici 7.
- U kotlu se umjesto klasične redne kleme za spajanje napojnog kabla nalaze trolpolni automatski osigurači u koje se uvodi kabl napajanja. Set trolpolnih automatskih osigurača dopunjen je daljinskim naponskim okidačem, tako da se dobije sigurnosni sklop koji osim kratkotrajne prekostrujne zaštite reagira i na toplinsko preopterećenje (signal sa sigurnosnog termostata aktivira naponski okidač) i u istom trenutku prekida dovod struje sve tri faze u kotao.
- Fazni provodnici spajaju se na trolpolni osigurač (L1, L2, L3)



**PAŽNJA!** Prilikom povezivanja faznih provodnika obavezno treba dobro pritegnuti vijke u automatskim osiguračima, kako bi se postigao što bolji spoj kabla i klema.



**OPASNOST!** Ako se ne bi postigao dobar spoj kabla i stezaljke može doći do nekontroliranog zagrijavanja osigurača i na kraju do kvara.

- Neutralni (nulti) vod spaja se na odgovarajuću rednu stezaljku (N). Redna stezaljka nultog voda je plave boje.

- Vod za uzemljenje povezati na rednu stezaljku jasno označenu znakom uzemljenja. Redna stezaljka voda za uzemljenje kotla je zeleno-žute boje.

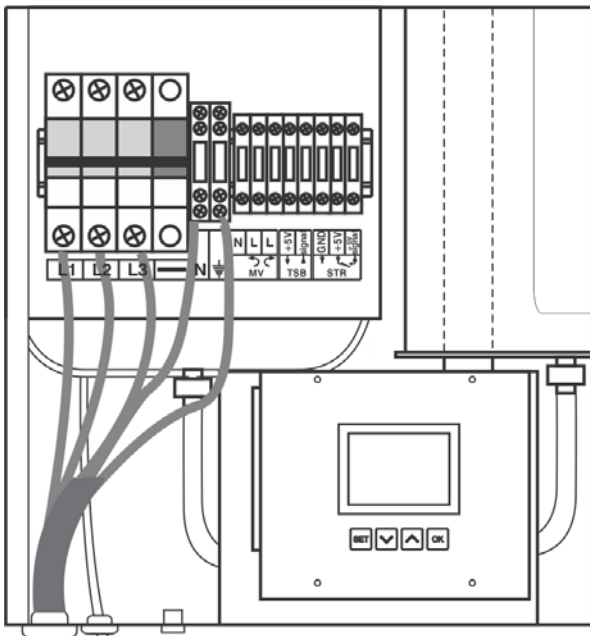


**NAPOMENA:** Daljinski naponski okidač tvornički je povezan u sklopu sigurnosnog seta uređaja i na njega se naknadno NE povezuje niti jedan kabl.

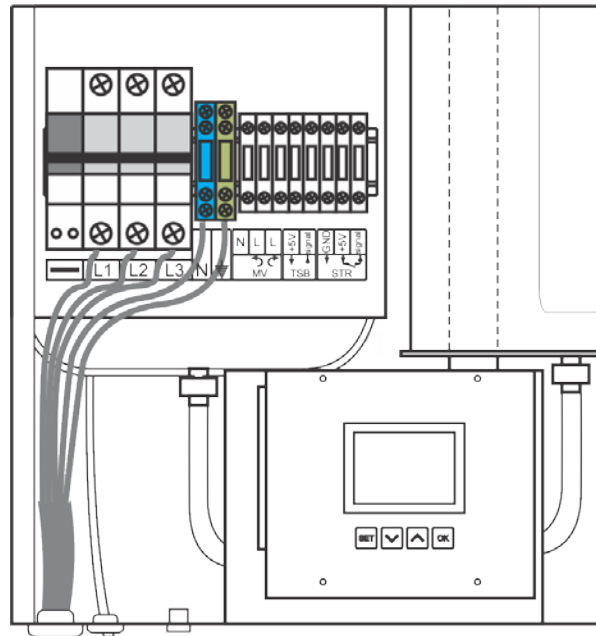


**NAPOMENA:** Sobni termostat povezati na dodatne redne stezaljke (5 V, IN) i on prekida napon od 5 V DC koji dolazi sa procesorske ploče kotla.

- Treba koristiti sobne termostate sa nezavisnim električnim napajanjem, npr. iz baterije.
- Ovaj kotao nije predviđen za rad bez sobnog termostata ili eksterne upravljačke jedinice.



Slika 7a. ETI osigurači  
Shema spajanja električnih kablova



Slika 7b. NOARK osigurači  
Shema spajanja električnih kablova

- Prilikom uvođenja napojnog kabla u kotao, kroz bilo koji odabrani set uvodnika, pažljivo provući kabl do trolpolnih automatskih osigurača, ali tako da se pri tome ne oštete setovi kablova unutar kotla.

- Nakon završenog povezivanja napojnog kabla i radnog termostata, prije zatvaranja kotla, tj. prije montaže prednjeg poklopca, treba podići set osigurača zajedno sa daljinskim naponskim okidačem, kako bi osigurali dovod električne energije u kotao.



**NAPOMENA!** Povezivanje ovog kotla mora izvesti stručna osoba kvalificirana za izvođenje ovakve vrste radova.

### 5.3 Električna shema kotla



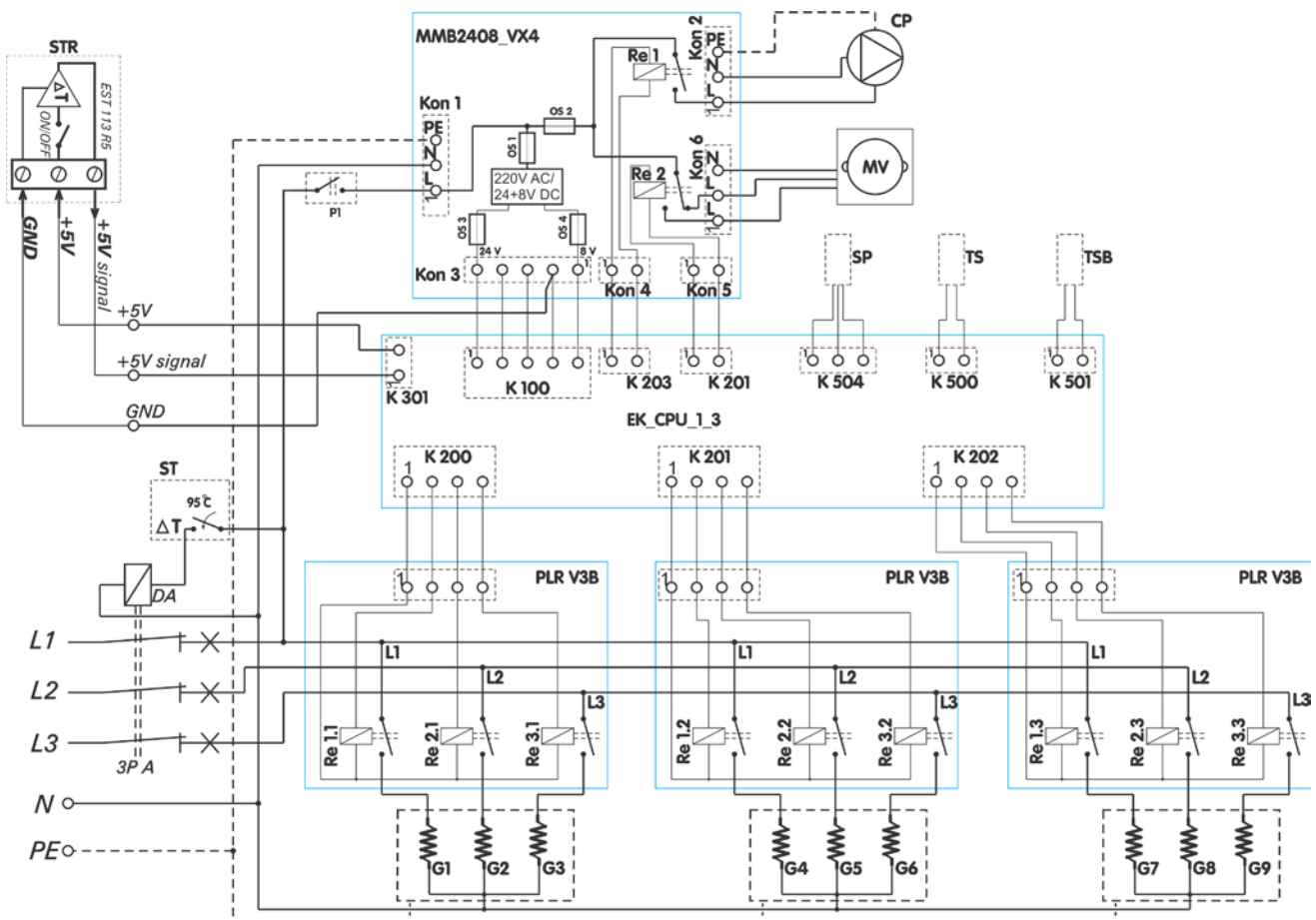
Svi navedeni presjeci kablova su minimalni presjeci. Presjeci kablova koje treba postaviti zavise od dužine kablova i načinu postavljanja.

- Presjeke kablova dimenzionirati prema važećim propisima.

Legenda	
DA	Daljinski naponski okidač
3P A	Tropolni automatski osigurač
TS	Sigurnosni termostat Klikson
STR	Sobni termostat
+5V, +5V signal, GND	Priključne klemne termostata <b>PAŽNJA: napon 5 V DC</b>
P1	Glavni prekidač ON/OFF
Re1/Re2	Releji pumpe / Releji motor. ventila
CP / MV	Pumpa / Motor. ventil
SP	Senzor tlaka

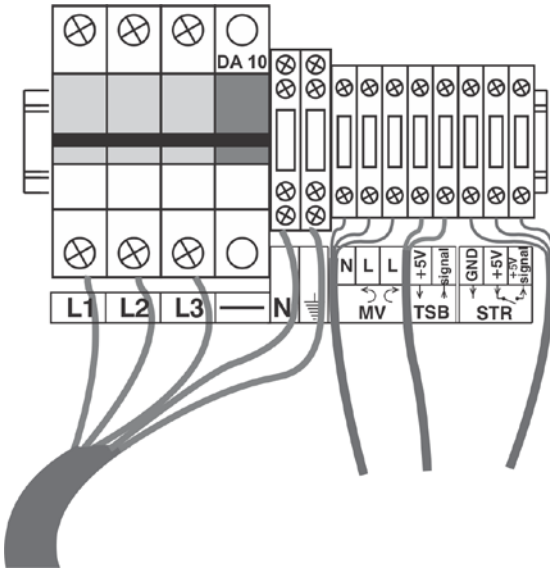
Legenda	
TS/TSB	Senzor temperature kotla/bojlera
OS 1	Električni osigurač 230V T500mA
OS 2	Električni osigurač 230V T2A
OS 3	Električni osigurač 24V T500mA
OS 4	Električni osigurač 8V T500mA
Re1.1, Re2.1, Re1.3	Releji el. grijača na ploči PLR V1.1
Re2.1, Re2.2, Re2.3	Releji el. grijača na ploči PLR V1.2
Re3.1, Re3.2, Re3.3	Releji el. grijača na ploči PLR V1.3
G1, ..., G9	Električni grijači

Tablica 4. Legenda povezivanja i priključnih shema EI-Cm ePlus

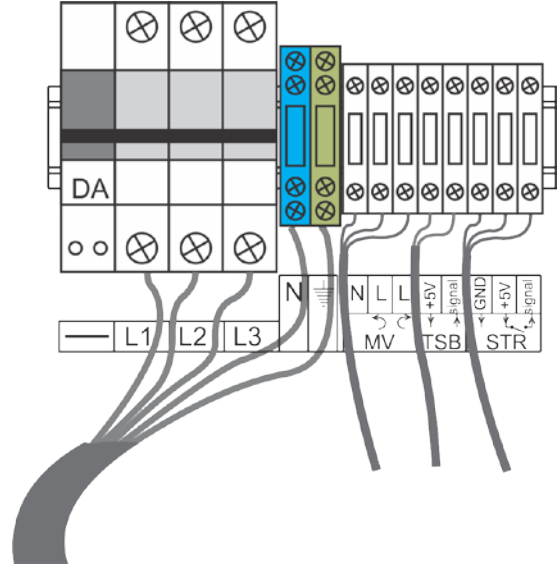


Slika 8. Shema upravljanja za EI-Cm ePlus

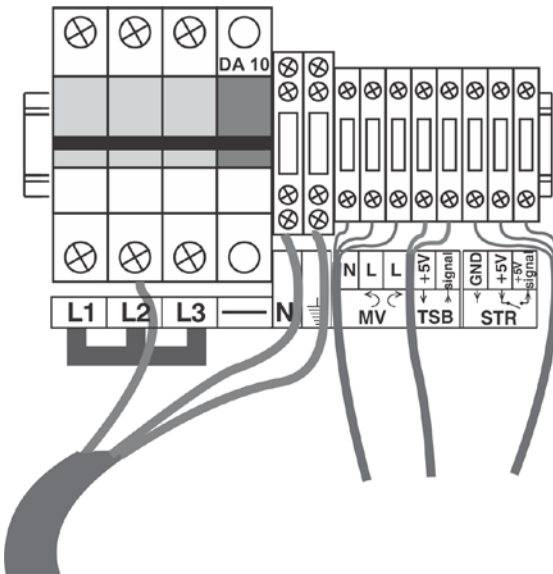
## 5.4 Priključna shema električnih kablova



Slika 9. Povezivanje električnog napajanja kod **ETI osigurača**  
**Montažna shema povezivanja kotla na trofazno električno napajanje**

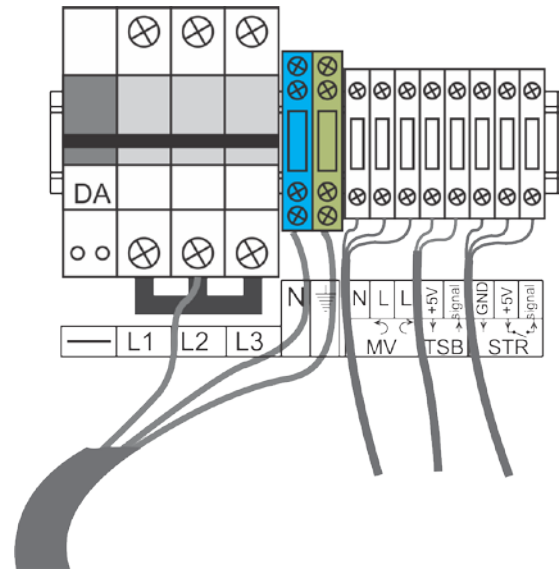


Slika 9b. Shema povezivanja kotla na trofazno napajanje kod **NOARK osigurača**



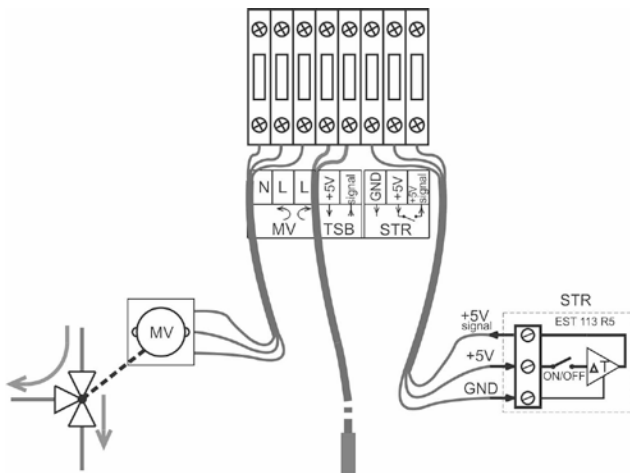
Slika 9a. **Montažna shema povezivanja kotla na monofazno električno napajanje kod ETI osigurača SAMO ZA:**

- EI-Cm ePlus snage 4,5 kW
- EI-Cm ePlus snage 6 kW
- i EI-Cm ePlus snage 9 kW



Slika 9c. Shema povezivanja kotla na monofazno napajanje kod **NOARK osigurača – SAMO ZA SNAGE 4,5kW, 6kW i 9kW**

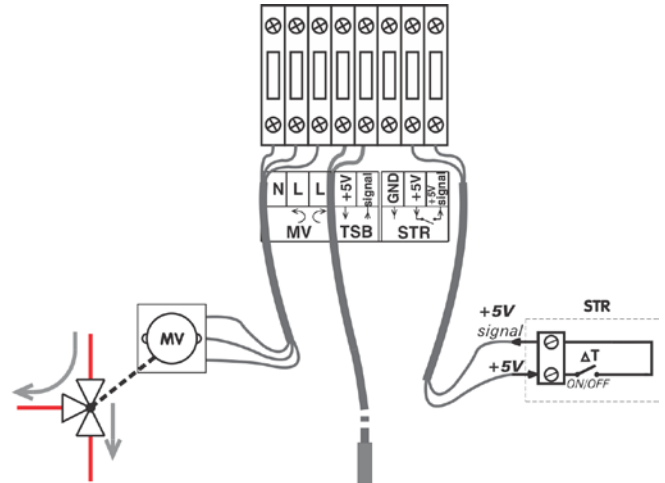
## 5.5 Eksterno upravljanje kotlom (sobni termostat)



Shema povezivanja sobnog termostata, sonde za mjerenje temperature u boileru i motornog trokrakog ventila (230 V 50 Hz).



**NAPOMENA:** Na shemi je prikazano povezivanje sobnog termostata EST 113 R5



Shema povezivanja sobnog termostata, osjetnika temperature u boileru i motornog troputnog ventila (230 V 50 Hz).



**NAPOMENA:** Na shemi je prikazano povezivanje sobnog termostata sa nezavisnim napajanjem, npr. programabilni digitalni termostat sa baterijskim napajanjem.



**UPOZORENJE:** Treba koristiti sobni termostat sa beznaponskim kontaktima. Upravljanje pripremom sanitarne vode je opcija.

## 6. Puštanje u rad kotla

Nakon izvođenja dolje opisanih radova, popunite zapisnik o puštanju u rad (→ poglavlje 6.3).

### 6.1 Prije puštanja u rad kotla



**NAPOMENA:** Materijalna šteta nastala uslijed neprofesionalnog rukovanja!

Puštanjem u rad bez dovoljne količine vode uništava uređaj.

- ▶ Uvijek uključite kotao i koristite ga samo ako ima dovoljno vode.



Kotao mora raditi sa minimalnim pritiskom od 0,8 bara.

Prije puštanja u rad provjeriti da li su sljedeći elementi i spojevi ispravno povezani i da li ispravno funkcioniraju:

- Nepropusnost instalacije grijanja,
- Sve cijevi i povezani vodovi,
- Svi električni priključci.

### 6.2 Prvo puštanje u rad kotla



**NAPOMENA:** Materijalne štete nastale neispravnim rukovanjem!

- ▶ Korisnika uputiti kako pravilno rukovati ređajem.

- ▶ Prije prvog puštanja u rad provjeriti da li je instalacija grijanja napunjena vodom i odzračena.
- ▶ Uključiti glavni prekidač (sa donje strane kotla).
- ▶ Na displeju će se pojaviti svi parametri Sistema grijanja i samog kotla.
- ▶ Kotao se tvornički isporučuje podešen na minimalnoj temperaturi od 10°C i snazi od 0 kW.
- ▶ Na displeju će jedina vrijednost tlaka u instalaciji biti ona koju ste podesili pri punjenju instalacije vodom.

### 6.3 Zapisnik o puštanju u rad kotla

Radovi puštanja u rad		Stranica	Izmjerene vrijednosti	Napomene
1.	Tip kotla			
2.	Serijski br. kotla			
3.	Podešena termostatska regulacija		<input type="checkbox"/>	
4.	Napunjena i odzračena instalacija grijanja, ispitana nepropusnost svih priključaka.	15	<input type="checkbox"/>	
5.	Uspostavljen radni tlak • Provjeren tlak ekspanzijske posude		<input type="checkbox"/> _____ bar <input type="checkbox"/> _____ bar	
6.	Sigurnosni uređaji su ispitani	15	<input type="checkbox"/>	
7.	Električni priključak izveden je prema važećim propisima	18,20	<input type="checkbox"/>	
8.	Izvršeno je ispitivanje funkcije	21	<input type="checkbox"/>	
9.	Korisnici su upućeni u rad kotla, predana im je tehnička dokumentacija		<input type="checkbox"/>	
10.	Potvrda stručnog puštanja u rad		Pečat servisera / potpis / datum	

Tablica 5. Zapisnik o puštanju u rad kotla

## 7. Rukovanje kotlom i priprema tople vode

---

### 7.1 Upute za rad

#### Upute za siguran rad

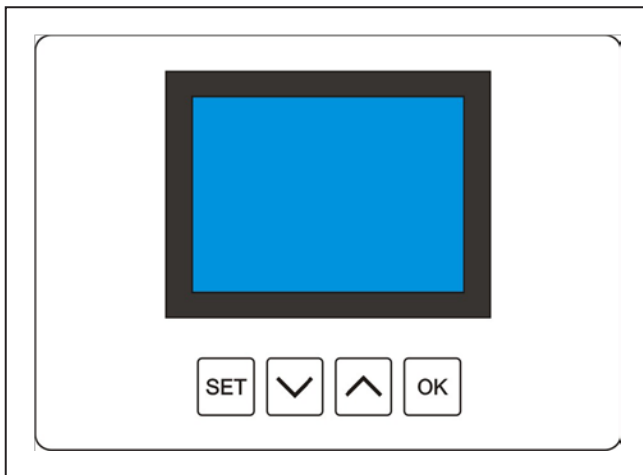
- ▶ Rukovanje kotlom mogu vršiti samo odrasle osobe upoznate sa uputama i načinom rada kotla.
- ▶ Paziti da se djeca bez nadzora ne zadržavaju u blizini kotla tijekom njegovog rada.
- ▶ Ne ostavljati niti skladištiti lako zapaljive materijale na sigurnosnom razmaku od 400 mm oko kotla.
- ▶ Na kotao se ne smiju stavljati zapaljivi predmeti.
- ▶ Korisnik se mora pridržavati uputa za rad.
- ▶ Korisnik smije samo uključiti kotao (osim prvog puštanja u rad), podesiti temperaturu na regulacijskom uređaju i isključiti kotao. Sve druge radove mora izvesti ovlašteni serviser.
- ▶ Ovlaštena stručna osoba koja je izvela instalaciju grijanja obvezuje se da će informirati korisnika o rukovanju, ispravnom i sigurnom radu kotla.
- ▶ U slučaju opasnosti od eksplozije, požara, istjecanja plinova ili pare, kotao ne smije raditi.
- ▶ Obratite pažnju na svojstva zapaljivosti sastavnih elemenata kotla (Upute za instaliranje i održavanje).

## 7.2 Pregled elemenata za rukovanje kotlom

### 7.2.1 Funkcije kotla

Ukratko ćemo vas upoznati sa najvažnijim karakteristikama kotla EI-Cm ePlus.

- Električni kotao EI-Cm ePlus sadrži sve elemente kotlovske podstanice tj. male kotlovnice.
- Ovaj model za razliku od do sada poznatih sadrži mnogo usavršenih funkcija koje ne samo da olakšavaju rad sa kotlom, nego i pružaju duži radni vijek i sigurniji rad.
- Sensori temperature i tlaka vode u instalaciji prate promjene u sistemu i šalju informacije procesoru koji ih obrađuje i na osnovu njih upravlja kotlom.
- Komunikacija korisnika i servisera (instalatera) sa kotlom olakšana je i poboljšana preko korisničkog displeja na kojem se prikazuju svi važni parametri kotla i samog sistema.
- Podešavanje je olakšano i izvodi se preko četiri tipke koje se nalaze neposredno ispod displeja.



Slika 10a. Displej i tipke

### 7.2.2 Osnovna podešavanja kotla

- Za normalan rad kotla, pri punjenju i odzračivanju sistema grijanja, radni tlak treba podesiti na 1,2 bara ( $\pm 0,4$ ).
- Ako je radni tlak niži od 0,8 bara, na displeju će se pojaviti upozorenje (vidjeti tablicu 3: Simboli upozorenja), a ako se radni tlak i dalje smanjuje i spusti se ispod 0,4 bara, kotao će se isključiti, uz informaciju o grešci na displeju.
- Ako je radni tlak viši od 2,2 bara, na displeju će se pojaviti upozorenje, a ako se povisi iznad 2,6 bara, kotao će se isključiti, uz informaciju o grešci na displeju.



**PAŽNJA!** Ukoliko radni tlak nastavi rasti do 3 bara, mehanički sigurnosni ventil će početi ispuštati vodu iz kotla.

- Cirkulaciona pumpa visoke efikasnosti **Wilo-Para MSL/6-43/SC** ( $\rightarrow$  vidjeti više u poglavlju 11).

- Ako je instalacija vode na odgovarajućem režimu rada, kotao može raditi u četiri (4) režima rada.

1. Grijanje,
2. Grijanje i sanitarna voda,
3. Priprema sanitarne vode,
4. Režim zaštite od smrzavanja.

### 7.2.3 Režim rada instalacije grijanja

- Ovinio o snazi kotla, snaga se može podešavati u koracima.

Učin kotla	Koraci (kW)
4,5 kW	1,5+1,5+1,5
6 kW	2+2+2
9kW	1,5+1,5+1,5+1,5+1,5+1,5
12kW	2+2+2+2+2+2
18kW	2+2+2+2+2+2+2+2+2
24kW	2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7+2,7

Tablica 6. Snaga i koraci podešavanja snage

Procesor regulira sljedeće:

- Ravnomjerno opterećenje faza, bez obzira kolika je podešena snaga kotla.
- Ravnomjerno opterećenje izlaznih releja i grijača.
- Ukoliko je potrebno, isključuju se releji i grijači koji su dugo bili uključeni, a umjesto njih uključuju se releji i grijači koji su bili neaktivni.
- Na ovaj se način električna mreža simetrično opterećuje, a svi elementi kotla rade ravnomjerno, čime se postiže duži radni vijek eksploatacije.

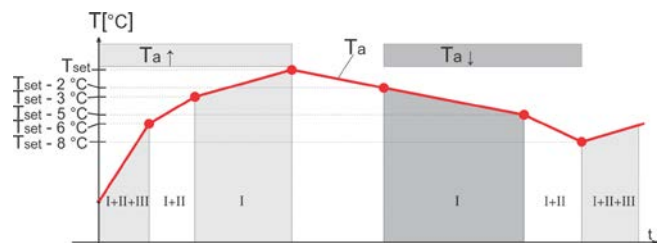
### Radna temperatura

- Zadaje se u koracima od 1°C
- Raspon radne temperature kreće se od 10°C do 80°C

### Uključivanje i isključivanje grijača

Radi se periodično sa razmakom od 3 sekunde, sa podjelom snage u tri (3) grupe, temperaturno zamaknute za 3 °C.

Prikaz isključivanja i uključivanja na slici broj 10b.



Slika 10b. Uključivanje i isključivanje grijača

Tset – postavljena vrijednost temperature;

Ta – trenutna temperatura;

Ta↑ – temperatura raste;

Ta↓ – temperatura pada;

I – grijača grupa br. 1

II – grijača grupa br. 2

III – grijača grupa br. 3



### Cirkulacijska pumpa Wilo-Para MSL/6-43/SC

- Uključuje se prema zahtjevu sobnog termostata.
- Nakon što sobni termostat očita postignutu temperaturu u prostoriji, isključuju se i grijači i pumpa nakon 2 minute.



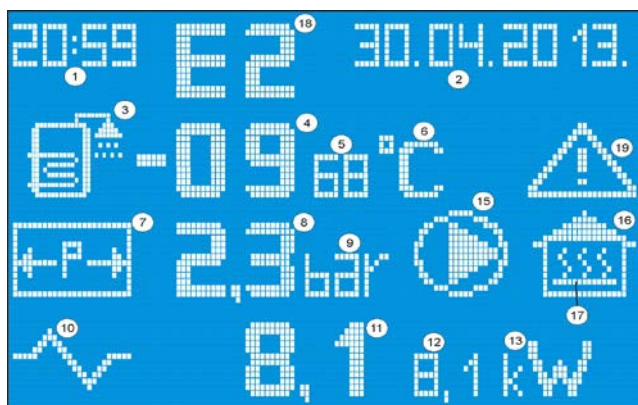
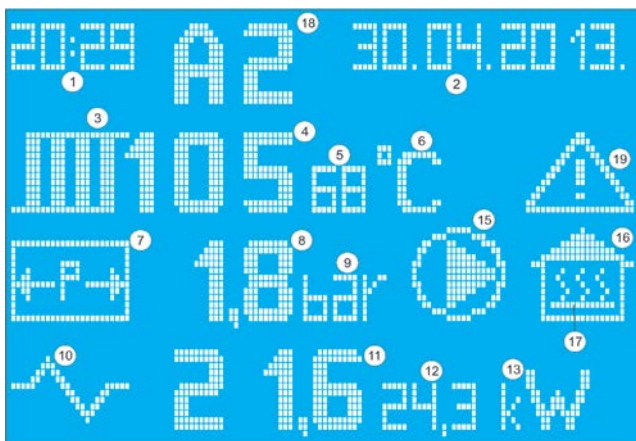
Ukoliko sobni termostat iz nekog razloga ne uključi pumpu, neće se uključiti ni električni grijači. Na displeju će se pokazati informacija o greški.

- Ukoliko je kotao postigao podešenu temperaturu vode u instalaciji, isključit će se grijači, a pumpa će nastaviti s radom.

#### Režim zaštite od smrzavanja:

- Pumpa je stalno uključena.
- Snaga kotla je podešena na fiksnu vrijednost od 3 kW i ne može se mijenjati.
- Radna temperatura je podešena na fiksnu vrijednost od 10°C i ne može se mijenjati.
- Sobni termostat ne utječe na rad kotla.

#### 7.2.4 Simboli koji se mogu pojaviti na displeju



Slike 11 i 12. Simboli na displeju

- 1 Vrijeme
- 2 Datum
- 3 Simbol radijatora (temperatura sistema) ili simbol bojlera.
- 4 Trenutna temperatura sistema (moguć je prikaz od -99 do 120°C)
- 5 Željena temperatura sistema (moguć je prikaz od 10 do 80°C)
- 6 Simbol mjerne jedinice temperature (°C)

- 7 Simbol posude pod tlakom
- 8 Tlak u sistemu (moguć je prikaz od 0 do 9,9 bar, sa jednim decimalnim mjestom)
- 9 Simbol mjerne jedinice tlaka (bar)
- 10 Simbol električne struje
- 11 Trenutna angažirana snaga kotla u kW (prikaz sa jednim decimalnim mjestom)
- 12 Zadana snaga kotla u kW (prikaz sa jednim decimalnim mjestom)
- 13 Simbol mjerne jedinice električne snage (kW)
- 15 Simbol cirkulacijske pumpe (pojavljuje se samo kada je pumpa uključena)
- 16 Simbol prostora koji se grije (kuća)
- 17 Simbol uključenog sobnog termostata
- 18 Simboli upozorenja (A0–A4) ili simboli greške (E0–E8)
- 19 Simbol opasnosti (pojavljuje se kada je vrijednosti tlaka ili temperature veća ili manja od granične vrijednosti)

#### 7.2.5 Simboli i kodovi upozorenja

- A1- upozorenje: Približavanje donjoj granici dozvoljenog radnog tlaka (0,8 bara)
- A2- upozorenje: Približavanje gornjoj granici dozvoljenog radnog tlaka (2,2 bara)
- A3- upozorenje: Približavanje donjoj granici dozvoljene temperature (5°C)
- A4- upozorenje: Približavanje gornjoj granici dozvoljene temperature (80°C)

#### 7.2.6 Simboli i kodovi grešaka

E0- greška: Zadani parametri nisu unutar graničnih vrijednosti (ova je praktično nemoguća situacija ukoliko eprom nije prazan, a kotao se prvi put uključuje)

E1- greška: Vrijednost tlaka je ispod donje granične vrijednosti (0,4 bara) SVE JE ISKLJUČENO

E2- greška: Vrijednost tlaka je iznad gornje granične vrijednosti (2,6 bara) SVE JE ISKLJUČENO

E3- greška: Vrednost temperature kotla jednaka je ili niža od donje granične vrijednosti (3°C) SVE JE ISKLJUČENO

E4- greška: Vrijednost temperature kotla jednaka je ili viša od gornje granične vrijednosti (85°C) SVE JE ISKLJUČENO

E5- greška: Dostignuta je donja granična vrijednost dozvoljene temperature SPREMNIKA (3°C) – NIJE DOZVOLJENA PRIPREMA TOPLE VODE

E6- greška: Senzor temperature kotla je u prekidu ili kratkom spoju – sve je isključeno. OTKLANJANJE: Isključiti glavne osigurače za napajanje kotla električnom energijom, pozvati servis

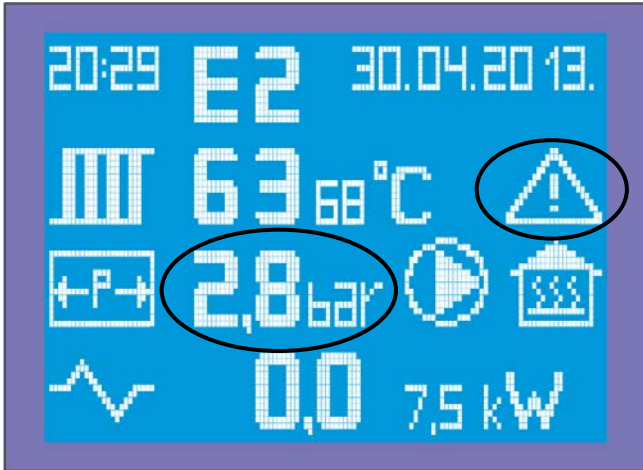
E7- greška: Senzor temperature bojlera je u prekidu ili u kratkom spoju SVE JE ISKLJUČENO

E8- greška: Senzor tlaka je u prekidu ili u kratkom spoju SVE JE ISKLJUČENO

## Upozorenja na displeju (tlak i temperatura)

Upozorenja vezana za radni tlak

- Kada je radni tlak u sistemu niži od 0,8 bara ili viši od 2,2 bara trenutna vrijednost tlaka počinje treperiti.
- U gornjoj desnoj strani displeja ispod datuma pojavljuje se trokut upozorenja koji također neprekidno treperi (slika 13).



Slika 13. Upozorenja vezana za radni tlak

- A1 za radni tlak jednak ili niži od 0,8 bara
  - A2 za radni tlak viši od 2,2 bara
- Kotao i dalje radi normalno, ali treba poduzeti odgovarajuće mjere da ne bi došlo do blokade rada kotla.

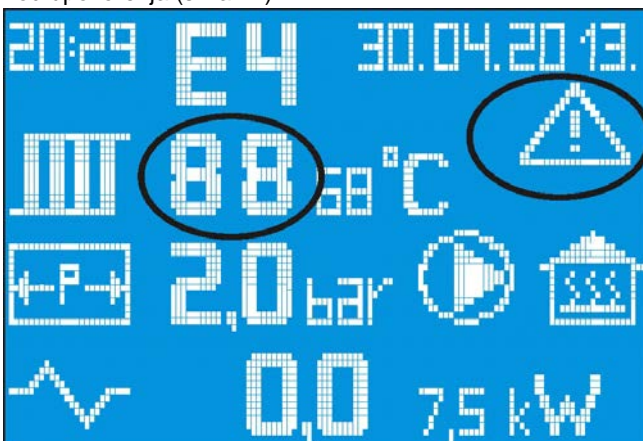
Ako je vrednost tlaka ispod 0,4 bara ili iznad 2,5 bara, isključuju se grijači, a kodovi upozorenja prelaze u kodove grešaka.

- E1 za radni tlak niži od 0,4 bara.
- E2 za radni tlak viši od 2,5 bara.

Kako bi kotao nastavio s radom, tlak treba dovesti u raspon normalnih vrijednosti (→ slika na strani 38).

### Upozorenja koja se odnose na temperaturu

–Kada je temperatura u sistemu niža od 5°C ili viša od 80°C, trenutna vrijednost temperature počinje treperiti, pojavljuje se trokut upozorenja koji neprekidno treperi i kod upozorenja (slika 14).



Slika 14. Upozorenja koja se odnose na temperaturu

- A3 za temperature niže od 5°C
- A4 za temperature više od 80°C

Ako se temperatura spusti ispod 3°C, isključuju se grijači i pumpa nakon 2 minuta, a kodovi upozorenja prelaze u kodove grešaka:

- E3 za temperaturu nižu od 3°C

Ako temperatura pređe vrijednost od 85°C, isključuju se grijači, pumpa radi bez obzira na sobni termostat, kako bi se smanjilo pregrijavanje, a kodovi upozorenja prelaze u kodove grešaka:

- E4 za temperature više od 85°C.

Kako bi kotao nastavio sa radom, uvjet je da se temperatura vrati u raspon dozvoljenih vrijednosti.

## 7.3 Kontrola grijanja

### 7.3.1 Regulator sobne temperature

Ako se koristi sobni regulator, mora biti instaliran u referentnoj prostoriji. Upravljanje temperaturom svih prostorija koje sistem grije, vrši se preko ovog daljinskog upravljača. Radijatori u referentnoj prostoriji ne smiju biti opremljeni termostatskim ventilima, ili oni uvijek moraju biti otvoreni. Svi radijatori u drugim prostorijama moraju biti opremljeni termostatskim ventilima.

### 7.3.2 Prekid rada sistema grijanja

Kod kratkotrajnog prekida rada grijanja, temperatura kotla se mora sniziti pomoću termostatskog regulatora kotla. Kako bi se spriječilo smrzavanje instalacije grijanja, temperatura kotla se ne smije podesiti niže od 5°C. Kod dužeg prekida rada grijanja, kotao mora biti isključen (→ poglavlje 7.4).

## 7.4 Isključivanje kotla



### UPOZORENJE: Materijalne štete od smrzavanja!

Ako sistem grijanja nije u funkciji, pri niskim temperaturama može doći do smrzavanja.

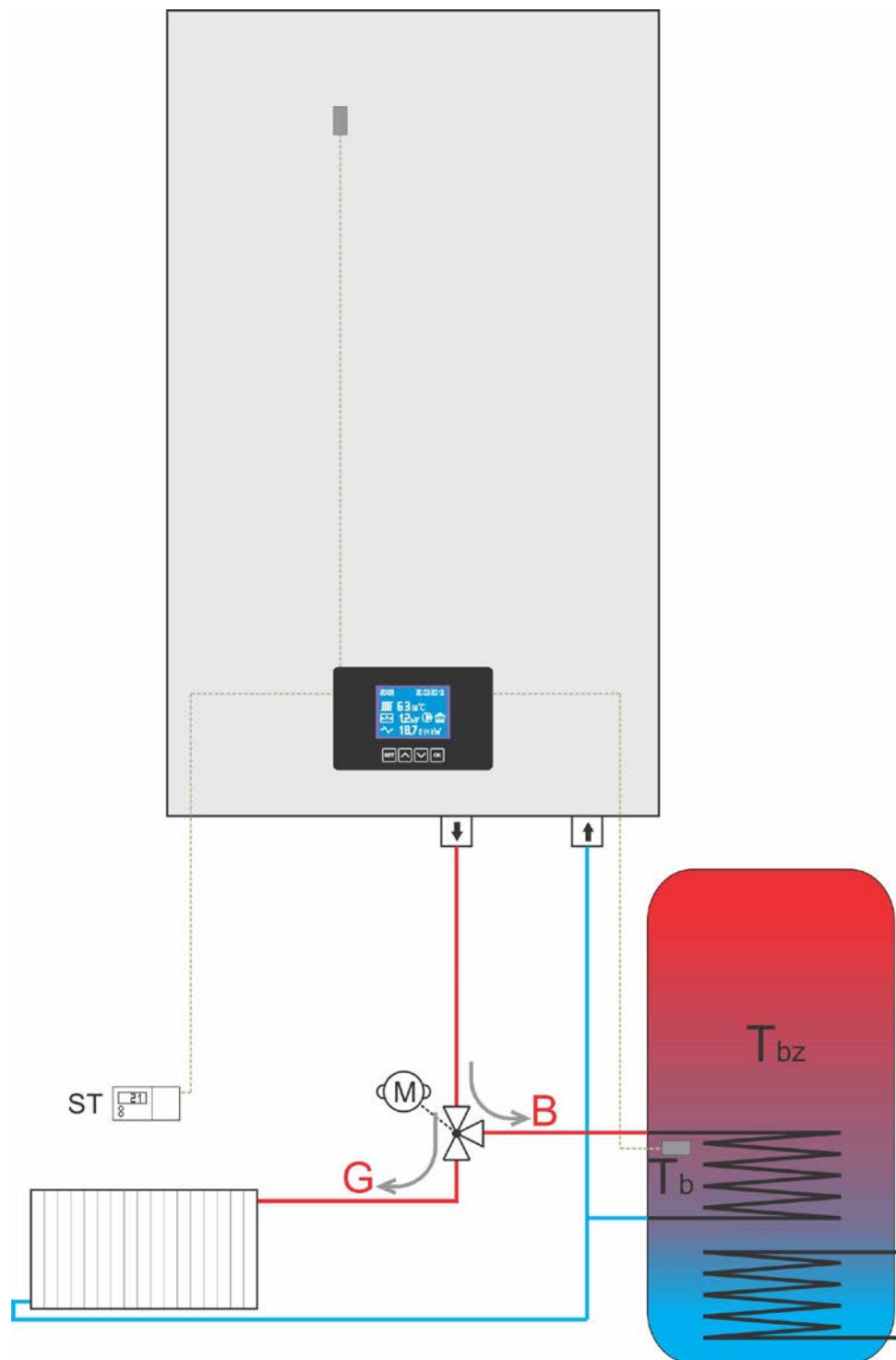
- ▶ Sistem grijanja zaštitite od smrzavanja.
- ▶ Ako postoji opasnost od smrzavanja i kotao nije u funkciji, instalaciju ispraznite.



Kada se kotao isključuje na duži period, pumpa sistema grijanja može blokirati. Za otklanjanje blokade treba postupiti kao kod odzračivanja (→ poglavlje 4.6.2).

- ▶ Glavni prekidač na upravljačkoj ploči postaviti u položaj „0“ (isključeno).
- ▶ Sistem grijanja zaštitite od smrzavanja. Sve cijevi za vodu kompletno ispraznite.

## EI-Cm ePlus princip rada



Slika 15.

EI-Cm ePlus bez nadogradnje troputnog motornog ventila se može koristiti u sistemima radijatorskog, podnog ili nekog trećeg tipa grijanja.

Nadogradnjom trokrakog motornog ventila, osim za sisteme grijanja može se koristiti i za pripremu sanitarne vode preko odgovarajućeg izmjenjivača toplote.

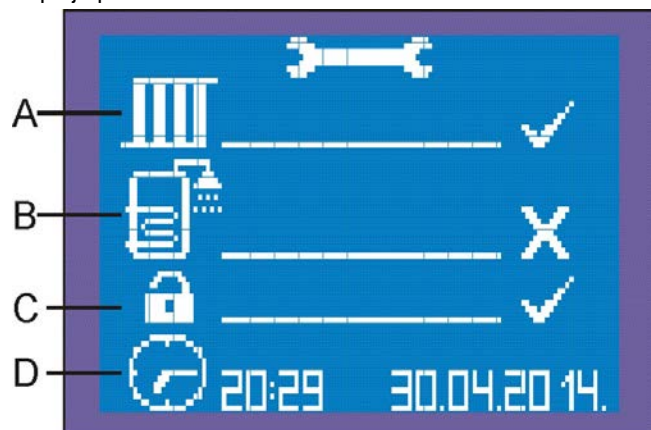
Treba koristiti motorni ventil sa priključcima 3/4", napona 230 V 50 Hz.

**NAPOMENA:** Podešavanja i izbor režima u kojima će kotao raditi, vršiti isključivo kada sobni termostat ne zahtjeva grijanje i kad nisu uključeni osnovni elementi kotla, pmpa i grijači.

## 7.5 Pregled mogućih režima rada

### 7.5.1 Podešavanje željenog režima

Za izbor željenog režima rada kotla, tipku SET pritisnuti i držati duže od 3 sekunde. Nakon toga će se pojaviti na displeju prikaz kao na slici 16.



Slika 16.

**A) Simbol režima grijanja**

Moguća stanja: (X) ISKLJUČENO (✓) UKLJUČENO


**B) Simbol režima pripreme sanitarne vode**

Moguća stanja: (X) ISKLJUČENO (✓) UKLJUČENO

**C) Izbor razine sigurnosti kod niskih temperatura**

Moguća stanja:

(✓) PROGRAMSKI – nije dopušteno pokretanje i rad kotla ako je temperatura T u njemu niža od 3°C

() INSTALACIJA NAPUNJENA SREDSTVOM ZA ZAŠTITU OD SMRZAVANJA – Dopušteno pokretanje i rad kotla i ako je T niža od 3°C

() REŽIM ZAŠTITE OD SMRZAVANJA

**D) Simbol sata za podešavanje vremena i datuma**


Željeni režim rada se bira podešavanjem treptajućeg simbola pomoću tipke "▼" i "▲" i potvrđivanjem pomoću tipke OK, čime se i prelazi na slijedeću stavku za podešavanje. Kako bi podešavanje bilo prihvaćeno, mora se potvrditi pritiskom na tipku SET, čime se i izlazi iz podešavanja.


**Mogu se izabrati slijedeći režimi rada:**

**Režim 1:** Samo grijanje **A(✓) B(X)**

**Režim 2:** Grijanje i priprema sanitarne vode **A(✓) B(✓)**

**Režim 3:** Samo priprema sanitarne vode **A(X) B(✓)**

**Režim 4:** Režim zaštite od smrzavanja **C ()** bez obzira na stanje **A** i **B**.

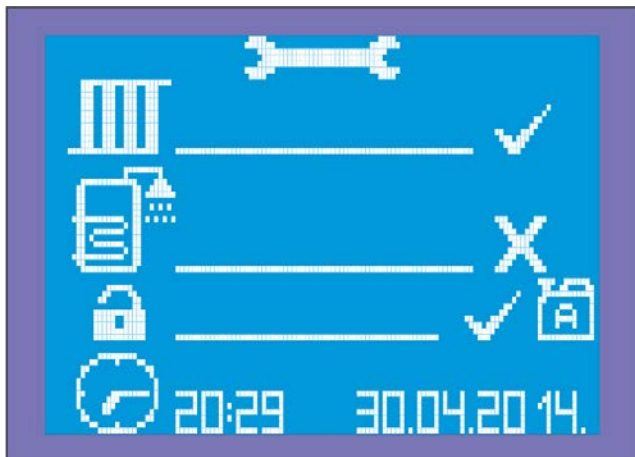
Za svaki od odabranih režima rada 1, 2, ili 3 može se odabrati jedna od dvije razine sigurnosti kod niskih temperatura, u stavci **C** podešavanja (✓ ili ). Bez obzira na odabranu razinu sigurnosti, princip rada je isti za obje razine sigurnosti, osim u slučaju kada je izmjerena temperatura u kotlu niža od 3°C.

## Opis svih režima rada

### 7.5.2 Rad i podešavanje u režimu SAMO GRIJANJE

#### Režim 1 - Samo grijanje A(✓) B(X)

U podešenju treba izabrati režim samo grijanje – slika 17. Ovo je i tvornički podešen režim rada.



Slika 17. Pozicija simbola za izbor režima rada kotla (režim grijanja)

Kao što je već spomenuto, u stavci C u podešavanjima potrebno je izabrati jednu od 2 razine sigurnosti kod niskih temperatura. Vrijednost tvorničkog podešavanja je **C(✓)**, odnosno nije dozvoljeno pokretanje i rad kotla kod temperatura nižim od 3°C. Samo ukoliko je sistem napunjen odgovarajućom mješavinom glikola, može se aktivirati druga razina sigurnosti C (✳) kojom je dopušteno pokretanje i rad kotla bez obzira na opasnost od niskih temperatura.

Kako bi podešavanje bilo prihvaćeno, mora se potvrditi pritiskom na tipku SET, čime se i izlazi iz podešavanja koji odgovara odabranom režimu rada – samo grijanje, slika 18.



Slika 18.

### Podešavanje parametara grijanja

#### Podešavanje zadane temperature kotla

Za podešavanje zadane temperature i snage, kratko pritisnuti tipku SET. Zadana temperatura počinje treperiti i može se podesiti pomoću tipki "▼" i "▲". Svakim pritiskom na tipku povećava se ili smanjuje vrijednost za 1°C. Mogu se odabrati vrijednosti od 10 do 80°C.

#### Podešavanje snage kotla

Nakon podešavanja temperature, pritiskom na tipku OK prelazi se na podešavanje zadane snage, čija vrijednost počinje treperiti. Svakim pritiskom na tipku za podešavanje, povećava se ili smanjuje zadana snaga za jedan korak snage. Ako je potrebno promijeniti samo snagu, ne i temperaturu, kada vrijednost temperature treperi pritisnuti OK i time se prelazi na podešavanje snage kotla, a tipkama "▼" i "▲" vrši njeno podešavanje.

Kako bi podešavanje bilo prihvaćeno, mora se potvrditi pritiskom na tipku SET.

Ako se izmjene ne potvrde, nakon 15 sek. od pritiska na bilo koju tipku (osim SET), regulator nastavlja rad prema staroj vrijednosti zadane snage i izlazi iz režima za podešavanje.

Jednom podešene vrijednosti parametara u ovom režimu mikroprocesor pamti do trenutka kada se podešavanjem u meniju režima rada isključi grijanje.

Prilikom sljedećeg podešavanja, u meniju režima rada, kada se uključi grijanje potrebno je podesiti zadanu temperaturu i snagu grijanja.

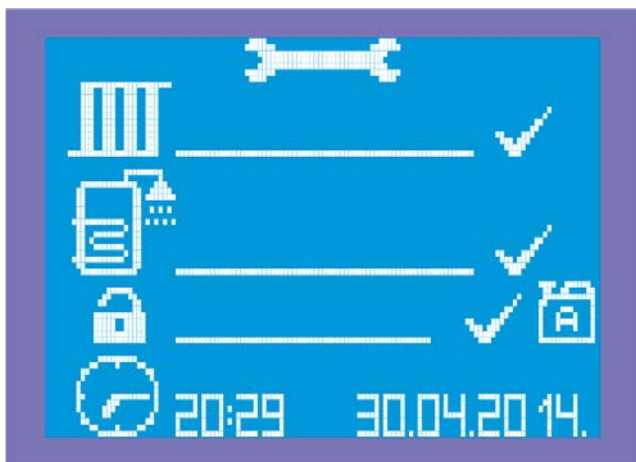
Ovo su podešenja koja se uglavnom rade sezonski, 1–2 puta godišnje.

### 7.5.3 Rad i podešavanje u režimima Grijanje i Priprema sanitarne vode


#### Režim 2 - Grijanje i priprema sanitarne vode A(✓) B(✓)

U podešavanjima treba izabrati režim grijanje i priprema sanitarne vode – slika 19. Kao što je već navedeno, u stavci C u podešavanjima se može izabrati jedna od 2 razine sigurnosti pri niskim temperaturama. Vrijednost tvorničkog podešenja je C(✓), odnosno nije dopušteno pokretanje i rad kotla kod temperatura nižim od 3°C.

Druga razina sigurnosti se može aktivirati samo ako je sistem napunjen odgovarajućom mješavinom glikola.



Slika 19.

C (  ) u kojem je dopušteno pokretanje i rad kotla bez obzira na opasnost od niskih temperatura. Kako bi podešavanje bilo prihvaćeno, mora se potvrditi pritiskom na tipku SET, čime se izlazi iz podešavanja i vraća prikaz na displeju koji odgovara odabranom režimu grijanja i pripreme sanitarne vode, slika 20.

Da bi ovaj režim rada bio aktiviran, na cijev polaznog voda se mora priključiti troputni ventil s motornim pogonom, spojen kablovima za njegovo upravljanje, kao i osjetnik toplovodnog bojlera, kao što je prikazano na slici.



Slika 20.

U ovom kombiniranom režimu grijanje ima prioritet, tako da će ventil biti u položaju „G“ sve dok se ne isključni sobni termostat, odnosno dok se u grijanoj prostoriji ne postigne željena temperatura. Tek tada ukoliko u toplovodnom bojleru nije postignuta željena temperatura, motorni pogon pogon ventila prelazi u položaj „B“ i omogućava zagrijavanje vode u toplovodnom bojleru, preko izmjenjivača topline.

Ukoliko tijekom pripreme sanitarne vode, sobni termostat ponovo zahtjeva grijanje stambenog prostora, motorni pogon ventila prelazi u položaj „G“, prikaz na displeju se menja u „G“, kao i zadane vrijednosti temperature i snage kotla koje se automatski podešavaju na vrijednosti za određeni režim grijanja.

**U ovom kombiniranom režimu rada nezavisno se podešavaju zadana temperatura grijanja (Tkz), zadana snaga (Pkz), zadana temperatura toplovodnog bojlera (Tbz), i zadana snaga za zagrijavanje toplovodnog bojlera (Pbz), koju treba uskladiti sa snagom izmjenjivača topline u toplovodnom bojleru.**

#### Režim grijanja

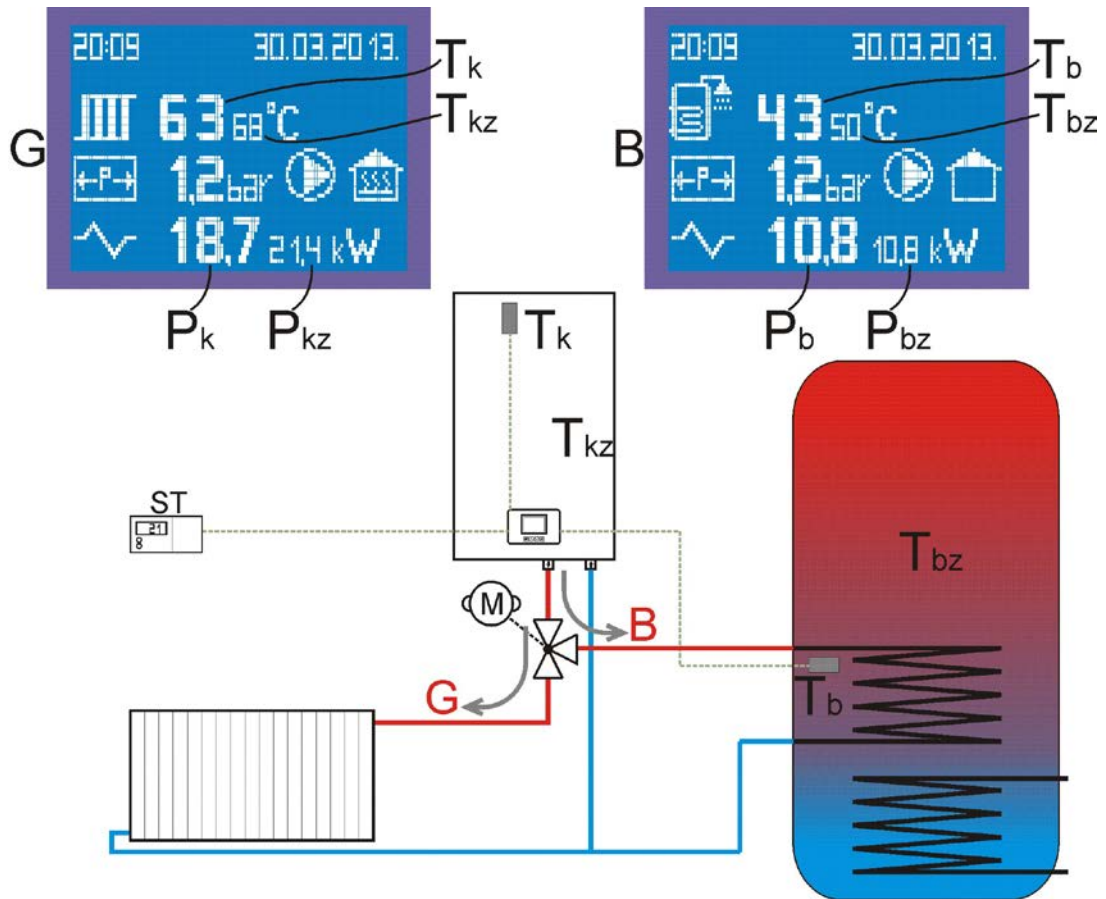
- Tkz Zadana temperatura kotla do koje treba grijati vodu u njemu, u režimu grijanja  
Tk Trenutna temperatura kotla u bilo kojem režimu rada

#### Režim pripreme sanitarne vode – režim rada bojlera

- Tbz Zadana temperatura bojlera do koje treba grijati vodu u njemu. U ovom režimu rada, zadana temperatura kotla do koje treba grijati vodu u njemu izračunava se prema formuli:  $Tkz = Tbz + 15^{\circ}C$   
Tb Trenutna temperatura bojlera. Pumpa radi sve dok ne postigne stanje  $Tb = Tbz$

Kotao mora postići temperaturu Tkz, koja se izračunava prema gornjim formulama i prema potrebi uključuje ili isključuje grijače, prema pravilima koja su unaprijed definirana.

Pumpa u ovom režimu radi sve dok trenutna temperatura kotla (Tb) **ne postigne zadanu temperaturu bojlera** (Tbz).



Slika 21.

### Podešavanje zadanih parametara

Pretpostavimo da je trenutno aktivan režim grijanja (prikaz „G“), kratkim pritiskom na tipku „SET“ ulazi se u podešavanja zadanih parametara – počinje treperiti zadana temperatura grijanja koju je moguće podesiti u području od 10–80°C. Nakon što se ona podesi – pritiskom na „OK“, prelazi se na podešavanje sljedećeg parametra: treperi zadana snaga – nakon podešavanja ponovo se pritisne tipka „OK“ i prelazi se na podešavanje parametara koji se odnose na pripremu sanitarne vode.

Sada se umjesto simbola radijatora pojavljuje simbol bojlera (prikaz „B“), prikazana je trenutna temperatura bojlera i počinje treperiti zadana temperatura bojlera, koja se može podesiti u području od 10–70°C i ona se uzima (uvećana za 15°C, max. 80°C) kao temperatura do koje kotao zagrijava dok se nalazi u režimu pripreme sanitarne vode.

Ukoliko se nakon podešavanja ove temperature pritisne tipka „OK“, počinje treperiti zadana snaga električnog grijača za pripremu sanitarne vode, koju treba podesiti uzevši u obzir volumen bojlera, snagu izmjenjivača topline i nazivnu snagu kotla, tj. treba odabrati optimalnu snagu za pripremu sanitarne vode u bojleru. Ukoliko se ponovno pritisne tipka „OK“, ponovo započinje isti krug podešavanja, na displeju se vraća prikaz „G“ i počinje treperiti zadana temperatura grijanja.

Za memoriranje izvršenih promjena, odnosno novih zadanih vrijednosti i izlazak iz podešavanja, treba pritisnuti tipku „SET“. To se može učiniti u bilo kojem trenutku, ne treba proći kroz cijeli krug podešavanja, već samo ona koja se menjaju. Ako se tipka „SET“ ne pritisne u roku od 15 sekundi od zadnjeg pritiska na neku od ostalih tipki, procesor će izaći iz režima rada za podešavanje i nastaviti rad prema „starim“ zadanim vrijednostima snage i temperature za oba režima rada.



Slika 22.

Prikaz u režimu GRIJANJA  
prikazan **simbol RADIJATORA**

Pritiskom na tipku OK mijenja se izgled displeja, kako bi mogli da se provjere parametri koji su podešeni u režimu pripreme sanitarne vode.



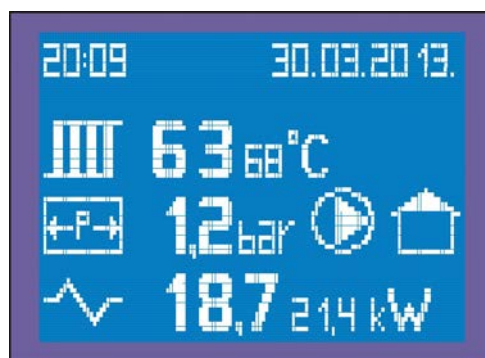
Slika 23.



Slika 24.

Prikaz u režimu PRIPREME  
SANITARNE VODE  
prikazan **simbol BOJLERA**

Ukoliko je kotao u režimu pripreme sanitarne vode, pritiskom na tipku OK mogu se provjeriti podešeni i trenutni parametri sistema grijanja.



Slika 25.

Promijenjeni prikaz nalazi se na displeju u trajanju od 15 sekundi i nakon tog vremena vraća se na osnovni prikaz. Drugi način za promjenu prikaza je pritiskom na tipku OK.

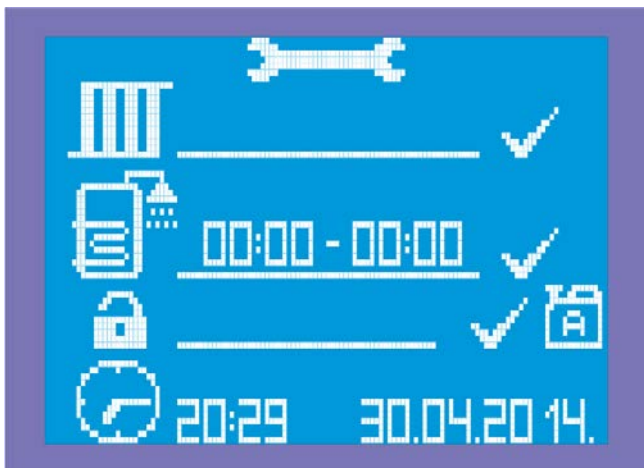
Jednom podešene vrijednosti parametara u ovom režimu mikroprocesor pamti do trenutka kada se podešavanjem u meniju režima rada promeni režim.

Prilikom promjene režima rada potrebno je podesiti zadane parametre za novoizabrani režim rada. Ovo su podešavanja koja se uglavnom rade sezonski, 1–2 puta godišnje.



### Funkcija uklopnih vremena u režimu pripreme sanitarne vode

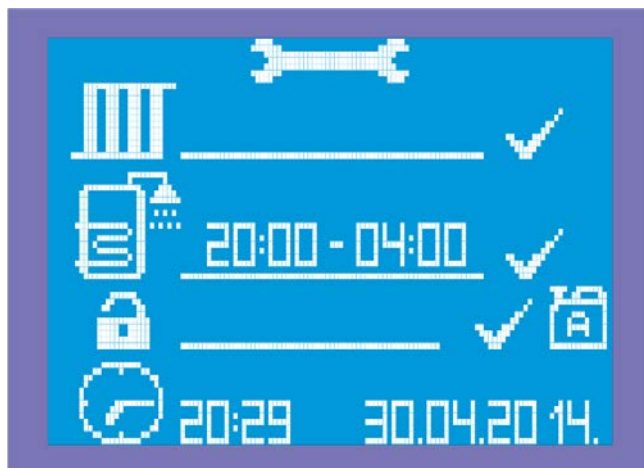
#### Podešavanje vode



Slika 26.

Kada je omogućena funkcija pripreme sanitarne vode, na displeju u režimu podešavanja, iza simbola bojlera pojavljuju se uklopna vremena (timer). Format timera **00:00 – 00:00** (24h označavanje vremena) Pojavljuje se samo kada je funkcija OZNAČENA. Kotao se isporučuje tvornički podešen **00:00 – 00:00** što znači da je priprema potrošne sanitarne vode moguća tijekom cijelog dana. Ako se podese dva ista vremena npr: **22:50 – 22:50**, ponovno je priprema sanitarne vode moguća tijekom cijelog dana.

Ova je funkcija uvedena zbog spajanja bojlera na još neki sistem zagrijavanja npr: na solarni sistem ili kotao na kruto gorivo. U tom slučaju se preporučuje podesiti pripremu sanitarne vode u određenom vremenskom periodu kada nema sunčeve energije ili kada ne grije kotao na kruto gorivo.



Slika 27.

Na slici je prikazan primjer podešavanja funkcije pripreme sanitarne vode u vremenskom periodu od 20:00h do 04:00h. U tom periodu nema sunčeve energije, a treba pripremiti sanitarnu vodu za potrošnju navečer ili ujutro.

Ovo podešavanje omogućava i pripremu sanitarne vode u vrijeme jeftinije električne energije u područjima gdje je ona dostupna.

Kada se omogući režim pripreme sanitarne vode, na displeju se pojavljuje timer. Pritiskom na tipku OK prolazi se kroz parametre za podešavanje. Vrijeme će početi treperiti sljedećim redoslijedom:

**00:00 - 00:00** - podešavaju se sati uključanja (npr. 20)  
**20:00 - 00:00** - podešavaju se minute uključanja (npr. 30)  
**20:30 - 00:00** - podešavaju se sati isključenja (npr. 04)  
**20:30 - 04:00** - podešavaju se minute isključenja (npr. 30)

Znači da smo podesili vrijeme u kojem je dopuštena priprema sanitarne vode na **20:30 – 04:30**

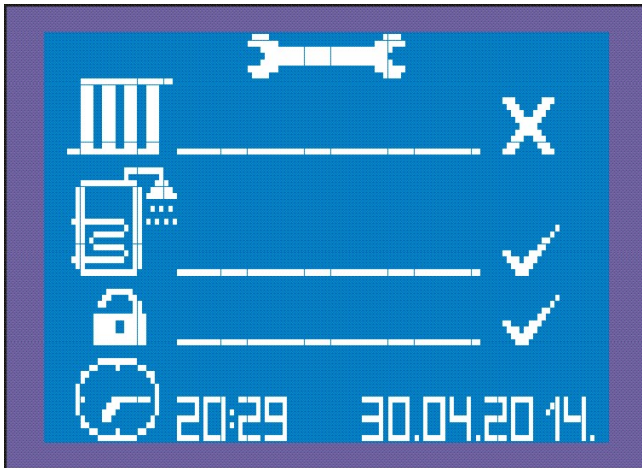
**Tijekom preostalog razdoblja dana priprema sanitarne vode nije dopuštena.**

Svako podešavanje u bilo kojem režimu rada potvrđuje se tipkom SET.

### 7.5.4 Rad i podešavanje samo u režimu Priprema sanitarne vode

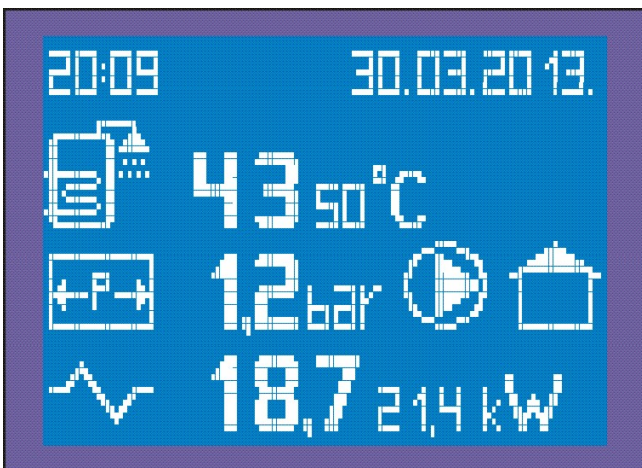
#### Režim 3 - Samo priprema tople vode A(X) B(✓)

U podešavanjima treba izabrati režim za pripremu sanitarne vode – slika 28, Kao što je već navedeno, u stavci C u podešavanjima se može izabrati jedna od 2 razine sigurnosti kod niskih temperatura.



Slika 28.

Vrednost tvorničkog podešavanja je **C(✓)**, odnosno nije dopušteno pokretanje i rad kotla pri temperaturama nižim od 3°C. Druga razina sigurnosti C (⚠) se može aktivirati samo ako je sistem napunjen odgovarajućom mješavinom glikola. Kako bi podešavanje bilo prihvaćeno, mora se potvrditi pritiskom na tipku SET, čime se izlazi iz podešavanja i vraća prikaz na displeju koji odgovara odabranom režimu za pripremu sanitarne vode, slika 29.



Slika 29.

U ovom kombiniranom režimu grijanje ima prioritet, tako da će ventil biti u položaju „G“ sve dok se ne isključi sobni termostad, odnosno dok se u grijanoj prostoriji ne postigne željena temperatura. Tek tada ukoliko u toplovodnom bojleru nije postignuta željena temperatura, motorni pogona ventila prelazi u položaj „B“ i omogućava zagrijavanje vode u toplovodnom bojleru, preko izmjenjivača topline.

Da bi ovaj režim rada bio aktiviran, na cijev polaznog voda se mora priključiti troputni ventil s motornim pogonom, spojen kablovima za njegovo upravljanje, kao i osjetnik toplovodnog bojlera.

Ukoliko u toplovodnom bojleru nije postignuta zadana temperatura, motor troputnog ventila će preći u položaj „B“ i omogućiti zagrijavanje vode u bojleru preko izmjenjivača topline. Kada se postigne zadana temperatura bojlera, motorni pogon ventila će se vratiti u položaj „G“.

Za ovaj režim rada važe ista pravila opisana u prethodnom kombiniranom režimu rada, a koja se odnose na pripremu sanitarne vode. Parametri koji se podešavaju su željena temperatura bojlera i snaga sa kojom kotao radi. Temperatura se podešava u području od 10 do 70°C, a snaga u području od 0 kW do nominalne snage kotla.

Temperatura polaznog voda kotla, koju termoregulator izračunava kao zadanu temperaturu bojlera od +15°C, maksimalna je kao i pri režimu grijanja: 80°C.

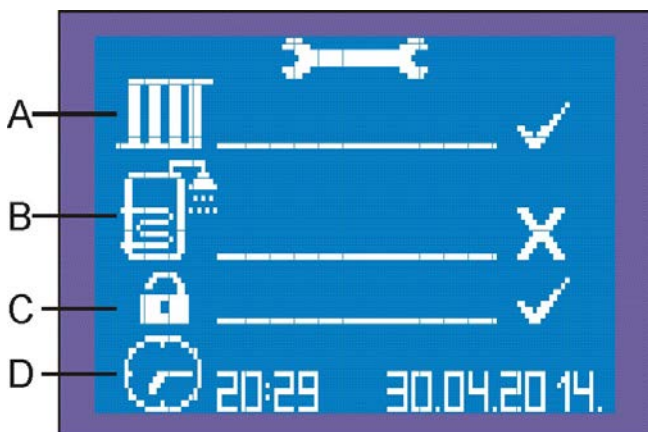
**Snagu električnog grijača za pripremu sanitarne vode treba podesiti uzevši u obzir volumen bojlera, snagu izmjenjivača topline i nazivnu snagu kotla.**

Također, sva pravila i podešavanja za funkciju timera ista su kao što je opisano na prethodnoj stranici. Jednom podešene vrijednosti parametara u ovom režimu mikroprocesor pamti do trenutka kada se podešavanjem u meniju režima rada isključi priprema sanitarne vode. Prilikom sljedećeg podešavanja u meniju režima rada, kada se dozvoli priprema sanitarne vode potrebno je podesiti zadanu temperaturu i snagu za ovaj režim. Ovo su podešavanja koja se uglavnom rade sezonski, 1–2 puta godišnje.

### 7.5.5 Rad uređaja u režimu Zaštita od smrzavanja

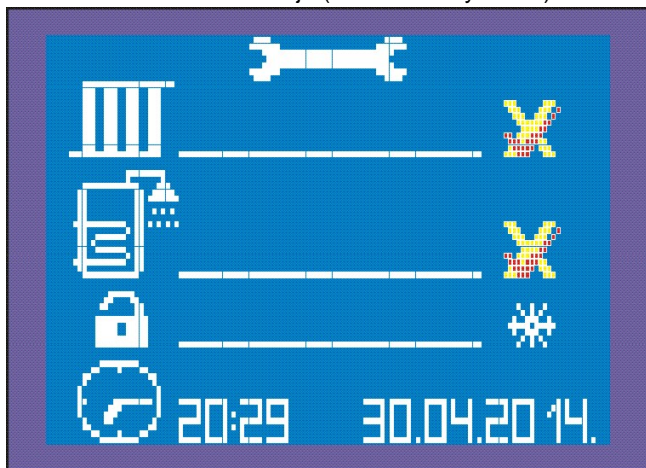
#### Režim 4 - Zaštita od smrzavanja C (\*) bez obzira na a i b

Bez obzira na odabrani režim rada (1, 2, ili 3) kombinacijom stavki **A** i **B** u podešavanjima, ukoliko se u stavci **C** odabere (\*) tj. simbol pahuljice, automatski se ponovno poništavaju prve dvije stavke menija **A(X) B(X)**.



Slika 30.

Nakon potvrde pritiskom na tipku „SET“ kotao će raditi u režimu zaštite od smrzavanja (winter holiday mode).



Slika 31.

Ovaj režim je predviđen za zaštitu od smrzavanja instalacije grijanja u kraćem vremenskom periodu (10-ak dana) npr. tijekom zimskog godišnjeg odmora, kada u kući (stanu) nema potrebe za grijanjem, ali zbog niskih vanjskih temperatura postoji opasnost od smrzavanja instalacije ako je grijanje isključeno, a u instalaciju nije dodano sredstvo za zaštitu od smrzavanja.

U ovom režimu rada pumpa radi neprekidno, održava se temperatura sistema od 7 do 10°C pomoću 1/3 nazivne snage, sobni termostat nema utjecaj na rad kotla. Troputni ventil s motornim pogonom (ukoliko je ugrađen) u trajanju 20 minuta je u položaju „G“, zatim 10 minuta u položaju „B“, kako bi se i izmjenjivač topline u bojleru zaštitio od smrzavanja.

U ovom režimu rada nije moguće podešenje niti jednog parametra, kotao radi prema tvornički podešenim parametrima, uz minimalnu potrošnju energije koja je potrebna da se voda u instalaciji grijanja ne smrzne.

Da bi se izašlo iz ovog režima rada, treba držati pritisnutu tipku „SET“ u trajanju od 3 sekunde, u podešavanjima koja se otvore promijeniti stavku **C** i umjesto (\*) namestiti (✓) ili (☑), čime se definira razina sigurnosti kod niskih temperatura, a režim rada je ponovo definiran kombinacijom podešavanja u stavkama **A** i **B**.

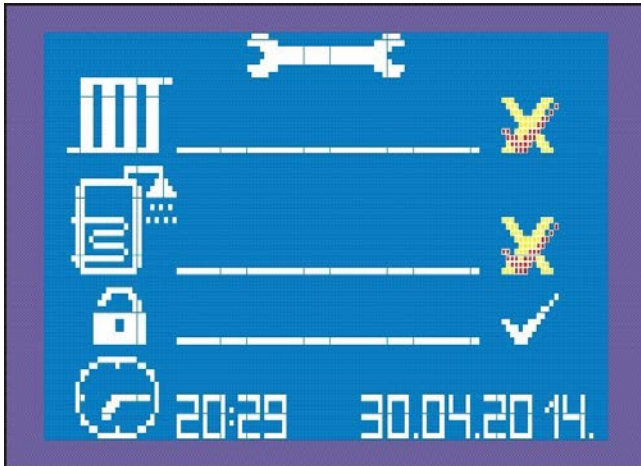
Primjer prikaza na displeju tijekom izvođenja ovog režima rada prikazan je na slici 32.




Slika 32.

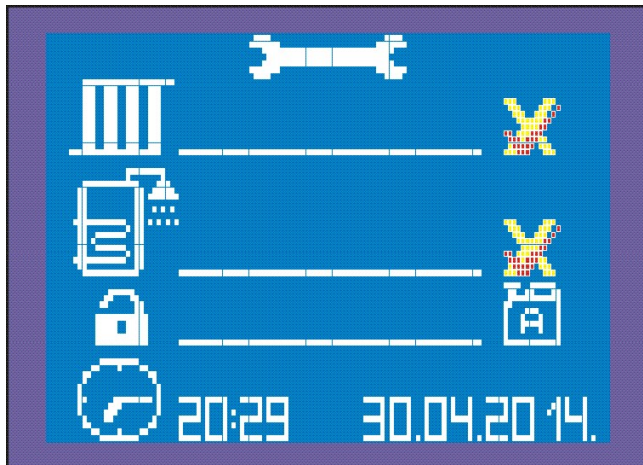
### PODEŠAVA SE U PODEŠAVANJIMA U STAVCI „C“

✓ - Sve funkcionira prema pravilima zadanim za konkretni režim rada, definiran kombinacijom simbola odabranih u prve dvije stavke menija. Program štiti sistem grijanja od niskih temperatura, tako što kod temperature od 3°C i nižoj (koju mjeri osjetnik u kotlu) ne dopušta rad kotla, jer postoji opasnost od smrzavanja instalacije.




Slika 33.

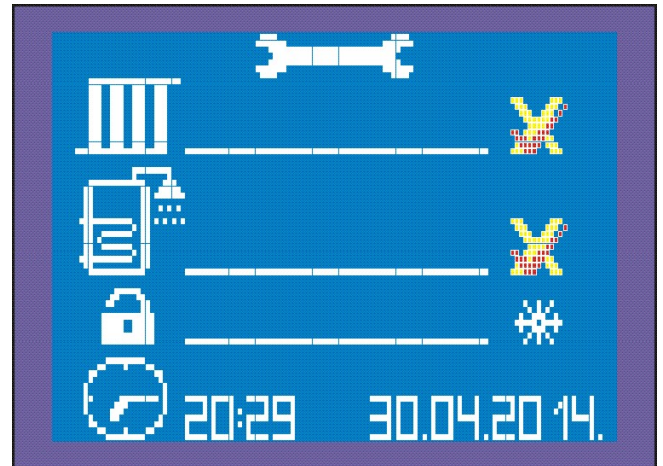
 - Instalacija je napunjena mješavinom sredstva za zaštitu od smrzavanja i time zaštićena od smrzavanja. Sve funkcionira prema pravilima zadanim za konkretni režim rada, definiran kombinacijom odabranih simbola u prve dvije stavke menija, s time da se **dopušta** rad kotla bez obzira na eventualne niske temperature, kako u kotlu tako i u bojleru. Također **ne pojavljuju se upozorenja** o približavanju donjoj granici dopuštene temperature, kao i greška za nisku temperaturu.



Slika 34.

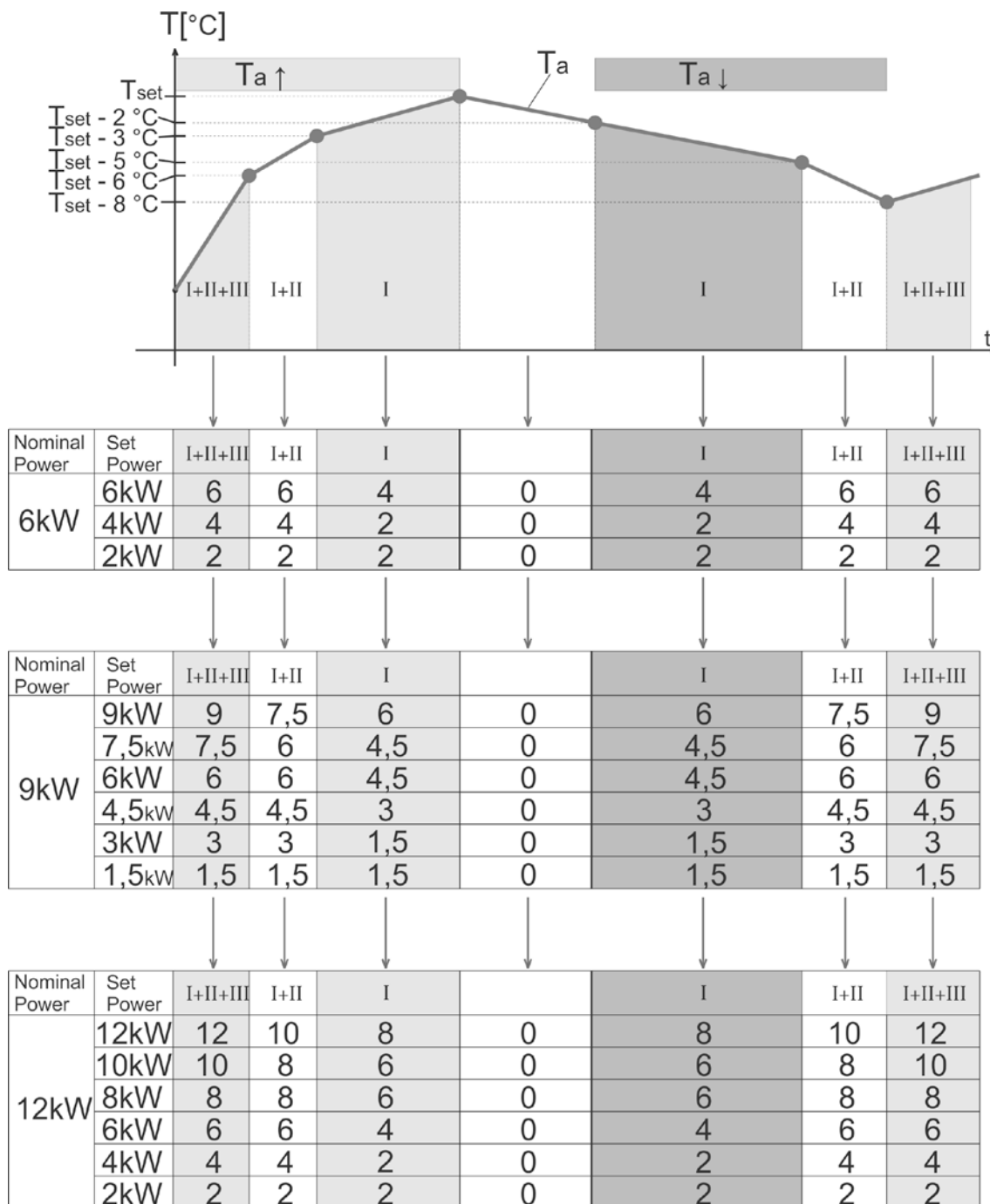
 - Aktiviran je režim zaštite od smrzavanja. Ovaj režim je predviđen za zaštitu od smrzavanja instalacije grijanja u kraćem periodu (10-ak dana) npr. tijekom zimskog godišnjeg odmora, kada u kući (stanu) nema potrebe za grijanjem, ali zbog niskih vanjskih temperatura postoji opasnost od smrzavanja instalacije ako je grijanje isključeno, a u instalaciju nije dodano sredstvo protiv smrzavanja. U ovom režimu rada pumpa radi non-stop, održava se temperatura instalacije od 7 do 10°C pomoću 1/3 nazivne snage kotla. Kada se odabere ovaj režim rada, automatski se ponovno

provjeravaju prve dvije stavke menija, nije moguće nikakvo podešavanje sve dok se ne promijeni sigurnosni režim rada i umjesto pahuljice odabere jedna od ostale 2 razine sigurnosti.



Slika 35.

## Modulacija angažirane snage za modele: 4,5 6 9 i 12kW



$T_{\text{set}}$  – postavljena vrijednost temperature;  $T_a$  – trenutna temperatura;  $T_a\uparrow$  - temperatura raste;  $T_a\downarrow$  - temperatura pada;

**I+II+III** – Sve grijače grupe su uključene, uključena snaga jednaka je podešenoj snazi;

**I+II** – Pokrenuta je modulacija napajanja, smanjena uključena snaga, 3. grijača grupa je isključena;

**I** – Modulacija napajanja se nastavlja, uključena snaga se dodatno smanjuje, uključena je samo 1. grijača grupa za grijanje;

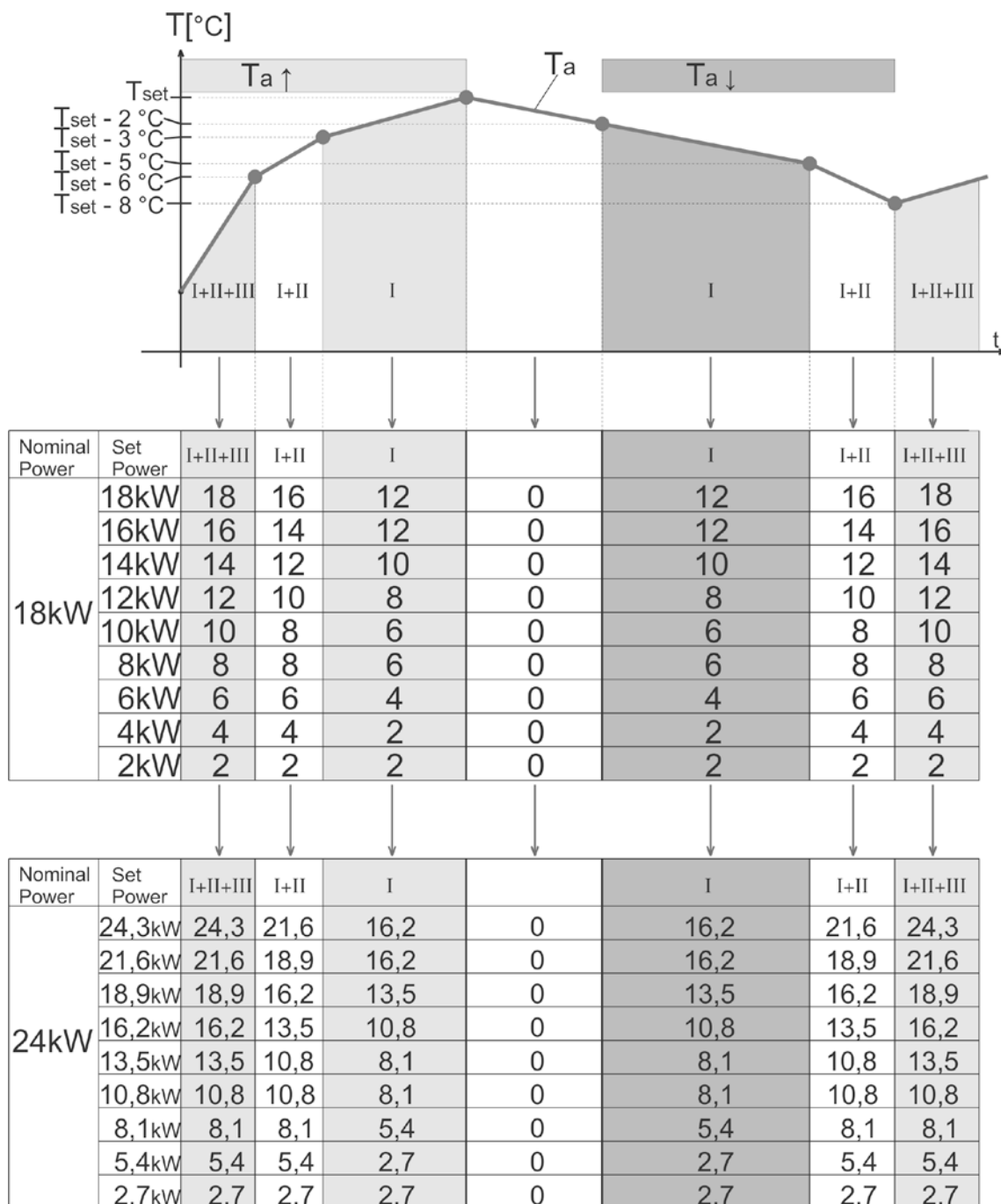
**Napomena:**

Kada se zadana snaga ne može podijeliti na 3 grupe, dijeli se na 2 grupe, (npr. za kotao nazivne snage 6 kW zadano je 4 kW, može se podijeliti samo kao 2+2 kW) ili ako ni to nije moguće, kompletna zadana snaga uključuje se i isključuje u jednom stupnju (npr. za kotao nazivne snage 6 kW, zadano je 2 kW – nije moguće podijeliti na 2 ili 3 grupe).

**Napomena:**

Za snagu od 4,5kW modulacija je ista kao i za 6kW, s tim što su 3 faze od po 1,5kW.

## Modulacija angažirane snage za modele: 18 i 24kW



$T_{set}$  – postavljena vrijednost temperature;  $T_a$  – trenutna temperatura;  $T_a \uparrow$  - temperatura raste;  $T_a \downarrow$  - temperatura pada;

**I+II+III** – Sve grijače grupe su uključene, uključena snaga jednaka je podešenoj snazi;

**I+II** – Pokrenuta je modulacija napajanja, smanjena uključena snaga, 3. grijača grupa je isključena;

**I** – Modulacija napajanja se nastavlja, uključena snaga se dodatno smanjuje, uključena je samo 1. grijača grupa za grijanje;

**Napomena:**

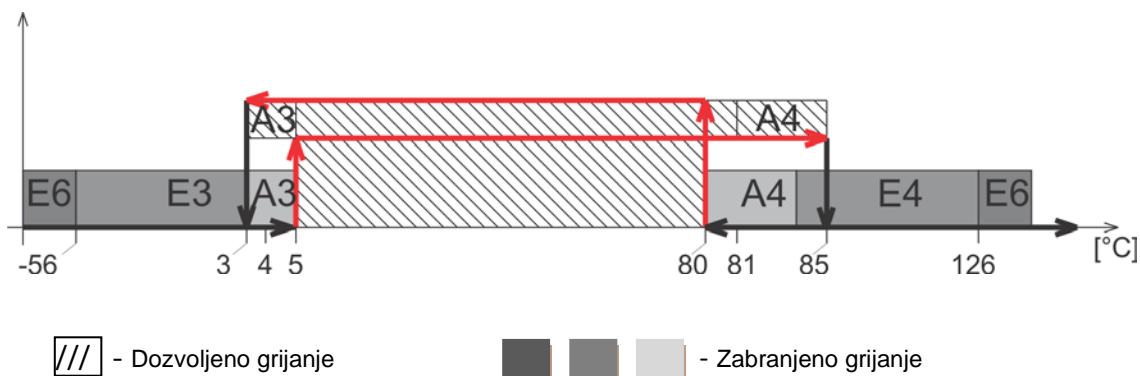
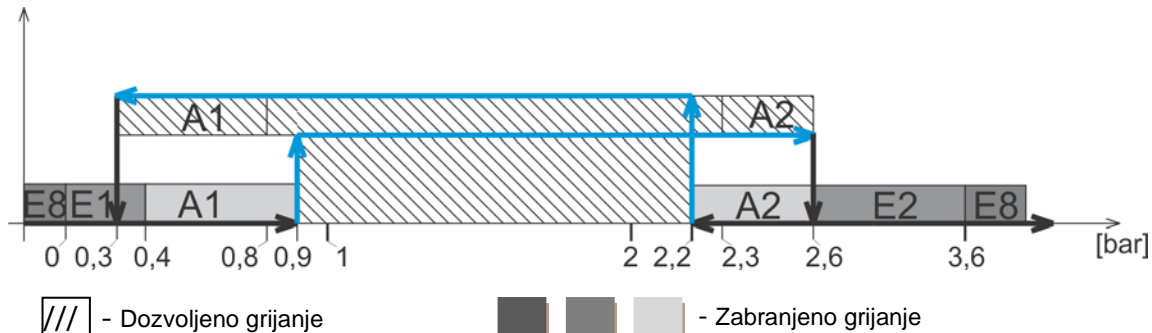
Grijača grupa može biti sastavljena od 1, 2 ili 3 grijača, u ovisnosti od zadane snage kotla. Također, grijače grupe ne čine uvijek isti grijači, već se one formiraju od grijača koje u trenutku uključivanja/isključivanja odabere regulacija, na temelju uvjeta o najkraćem vremenu rada određenog grijača, uz poštivanje simetričnog opterećenja po fazama.

**Kodovi UPOZORENJA**

- A1** - Upozorenje: približavanje donjoj graničnoj vrijednosti dozvoljenog tlaka (0,8 bara)  
POTREBNO JE: Dopuniti instalaciju vodom do potrebnog tlaka
- A2** - Upozorenje: približavanje gornjoj graničnoj vrijednosti dozvoljenog tlaka (2,2 bara)  
POTREBNO JE: Dovedi sistem do potrebnog tlaka
- A3** - Upozorenje: približavanje donjoj graničnoj dozvoljenoj vrijednosti temperature (5°C) SISTEMA GRIJANJA  
POTREBNO JE: Uključiti sobni termostat i električne grijače ili aktivirati režim zaštite od smrzavanja
- A4** - Upozorenje: približavanje gornjoj graničnoj dozvoljenoj vrijednosti temperature (80°C) SISTEMA GRIJANJA  
POTREBNO JE: Smanjiti snagu kotla, provjeriti da li su ventili otvoreni

**Kodovi GREŠAKA**

- E0** - Greška: : Kvar upravljačkog sistema - sve isključeno
- E1** - Greška: postignuta je donja granična vrijednost dozvoljenog tlaka (0,3 bara) – sve je isključeno  
OTKLANJANJE: Dopuniti sistem vodom do potrebnog tlaka, ispitati nepropusnost svih spojeva
- E2** - Greška: postignuta je gornja granična vrijednost dozvoljenog tlaka (2,6 bara) – sve je isključeno  
OTKLANJANJE: Dovedi sistem na potreban tlak odzračivanjem i ispuštanjem vode prema potrebi
- E3** - Greška: postignuta je donja granična vrijednost dozvoljene temperature (3°C) – sve je isključeno
- E4** - Greška: postignuta je gornja granična vrijednost dozvoljene temperature (85°C) – pumpa je stalno uključena  
OTKLANJANJE: Isključiti glavne osigurače za napajanje kotla električnom energijom, pozvati servis
- E5** - Greška: postignuta je donja granična vrednost dozvoljene temperature BOJLERI (3°C) – NIJE DOZVOLJENA  
PRIPREMA SANITARNE VODE
- E6** - Greška: osjetnik temperature kotla je u prekidu ili kratkom spoju – sve je isključeno  
OTKLANJANJE: Isključiti glavne osigurače za napajanje kotla električnom energijom, pozvati servis
- E7** - Greška: osjetnik temperature bojlera je u prekidu ili u kratkom spoju – nema pripreme sanitarne vode  
OTKLANJANJE: Pozvati servis
- E8** - Greška: osjetnik tlaka je u prekidu ili kratkom spoju – sve je isključeno  
OTKLANJANJE: Isključiti glavne osigurače za napajanje kotla električnom energijom, pozvati servis

**Grafički prikaz rada kotla na temelju tlaka i temperature**

## 8. Čišćenje i održavanje kotla



**OPASNOST:** Opasnost po život od strujnog udara!

- ▶ Radove na električnim instalacijama mogu vršiti samo stručne osobe odgovarajuće kvalifikacije.
- ▶ Prije otvaranja kotla: instalaciju grijanja isključiti sa električnog napajanja pomoću sigurnosne sklopke Sistema grijanja, i odvojiti je od električne mreže preko odgovarajućeg osigurača.
- ▶ Osigurati instalaciju grijanja od nenamjernog ponovnog uključivanja.
- ▶ Pridržavati se propisa za instaliranje.



**UPOZORENJE:** Materijalne štete nastale nestručnim održavanjem!

Nedovoljno ili nestručno održavanje kotla može dovesti do oštećenja ili uništenja kotla, kao i gubitak garancije.

- ▶ Osigurati redovno, sveobuhvatno i stručno održavanje instalacije grijanja.
- ▶ Električne komponente i radne jedinice zaštititi od vode i vlage.



Koristiti samo originalne rezervne dijelove proizvođača ili zamenske dijelovije koje je odobrio proizvođač. Za štete nastale zbog ugradnje zamjenskih dijelova koje nije isporučio proizvođač, ne preuzima se nikakva odgovornost.



Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju nalazi se u poglavlju 8.4 (Tabela 7).

- ▶ Radove izvoditi prema zapisniku o kontrolnom pregledu i održavanju.
- ▶ Nedostatke treba odmah otkloniti.

### 8.1 Čišćenje kotla

- ▶ Kotao sa vanjske strane očistite vlažnom krpom.

### 8.2 Ispitati radni tlak, dopunite vodu i odzračiti instalaciju



**OPASNOST:** Opasnost po zdravlje zbog mješanja vode grijanja sa pitkom vodom!

- ▶ Obavezno poštivati državne propise i norme za izbjegavanje miješanja vode grijanja i pitke vode.
- ▶ Pridržavajte se norme EN 1717.



Uspostaviti radni tlak od najmanje 1 bar, s obzirom na visinu instalacije grijanja.

Količina novo napunjene vode smanjuje se u prvim danima nakon punjenja, zbog zagrijavanja. Time se stvaraju zračni jastuci koji stvaraju smetnje u radu instalacije grijanja.

#### Ispitivanje radnog tlaka

- ▶ Radni tlak nove instalacije grijanja u početku treba svakodnevno kontrolirati. U slučaju potrebe dopuniti instalaciju grijanja vodom i odzračiti je.
- ▶ Kasnije, radni tlak provjeravati jednom mjesečno. U slučaju potrebe dopuniti vodom i instalaciju grijanja i odzračiti je.
- ▶ Ispitati radni tlak. Ukoliko se tlak instalacije spusti ispod 1 bara dopuniti vodom.
- ▶ Dopuniti vodom.
- ▶ Odzračiti instalaciju grijanja.
- ▶ Ponovno provjeriti radni tlak.



### 8.3 Dopuniti vodu i odzračiti instalaciju



**UPOZORENJE:** Materijalne štete nastale zbog toplinskog naprezanja. Punjenje instalacije grijanja u toplom stanju hladnom vodom može prouzrokovati pukotine zbog unutrašnjih naprezanja.

- ▶ Instalaciju grijanja puniti samo u hladnom stanju (temperatura polaznog voda maksimalno 40°C).



**UPOZORENJE:** Materijalne štete nastale čestim dopunjavanjem vode!

Zbog čestog dopunjavanja instalacije grijanja vodom, ovisno o kvaliteti vode instalacija se može oštetiti zbog korozije ili stvaranja kamenca.

- ▶ Treba ispitati nepropusnost instalacije grijanja i funkcionalnu ispravnost ekspanzijske posude.

- ▶ Cijev priključiti na slavinu za vodu.
- ▶ Cijev napuniti vodom i namestiti na priključak cijevi slavine za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Cijev pričvrstiti obujmicom za cijev i otvoriti slavinu za punjenje i pražnjenje.
- ▶ Instalaciju grijanja polako napuniti. Pri tome pratiti vrijednost tlaka na manometru.
- ▶ Tijekom postupka punjenja odzračiti sistem.
- ▶ Kada je postignut radni tlak, zatvoriti ispusnu slavinu.
- ▶ Kada se odzračivanjem smanji vrijednost radnog tlaka, voda se mora dopuniti.
- ▶ Cijev skinuti sa slavine za punjenje i pražnjenje.

## 8.4 Zapisnik o redovnom održavanju



Obavljajte održavanje najmanje jednom godišnje ili kada inspekcija utvrdi stanje instalacije koje zahtjeva održavanje.

Zapisnik o puštanju u rad, pregledu i održavanju služi kao prilog za kopiranje.

- Izvršene radove kontrolnog pregleda trebate ovjeriti pečatom i potpisom.

Radovi kontrolnog pregleda i održavanja prema potrebi Str.	Datum: _____	Datum: _____	Datum: _____
1. Kontrola općeg stanja instalacije grijanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vizualna i funkcionalna kontrola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Uspostavljanje radnog tlaka • Ispitivanje predtlaka ekspanzijske posude • Radni tlak podešen na ... • Odzračivanje instalacije grijanja • Provjera sigurnosnog ventila grijanja	_____ bar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____ bar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	_____ bar <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4. Očistite vodeni filter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Provjerite 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. Provjerite funkcije regulacije kotla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Provjerite funkciju sigurnosnih dijelova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Ispitajte funkciju sobnog termostata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Provjerite izolaciju električnih grijača	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Provjerite funkciju priključka uzemljenja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Provjerite izolaciju električnog rasklopnog ormarića	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ispitajte funkciju pumpe za grijanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Napravite završnu kontrolu radova kontrolnih pregleda i pritom dokumentirajte rezultate mjerenja i ispitivanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Pečat/Potpis	Pečat/Potpis	Pečat/Potpis
15. Potvrda stručno provedenog kontrolnog pregleda			

Tablica 7. Zapisnik o kontrolnom pregledu i održavanju

## 9. Zaštita životne sredine / Uklanjanje otpada

Zaštita životne sredine je jedan od osnovnih principa poslovanja. Kvalitete proizvoda, ekonomičnost i zaštita okoliša nama predstavljaju podjednako važne ciljeve. Potrebno je striktno se pridržavati zakona i propisa o zaštiti okoliša. U svrhu zaštite okoliša, poštujući ekonomska načela koristimo samo najbolju tehniku i materijale.

### Pakiranje

Kod pakiranja sudjelujemo u sistemima za ponovnu upotrebu, specifičnom za određenu zemlju, koji osiguravaju optimalno recikliranje.

Svi upotrebjeni materijali za pakiranje nisu štetni za životnu sredinu i mogu se ponovo koristiti.

### Dotrajali uređaj

Dotrajali uređaji sadrže dragocjene materijale koje treba reciklirati. Moduli se lako razdvajaju, a plastični materijali su označeni. Na taj način možete sortirati različite sklopove za zbrinjavanje na reciklažu ili deponiju.



U skladu sa WEEE direktivom

---

## 10. Smetnje u radu i njihovo otklanjanje



Samo ovlaštena tvrtka može vršiti radove na otklanjanju smetnji na sistemu regulacije i hidraulike.



Za popravke koristite samo originalne delove.

SMIJETNJA	OPIS	UZROK	MERA
<b>Kotao ne reagira nakon uključenja glavnog prekidača</b>	Displej ne reagira, ostale komponente ne rade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kotao je isključen iz struje</li> <li>• osigurači na razvodnoj kutiji kotla su isključeni</li> <li>• moguć nestanak upravljačke faze</li> <li>• kvar glavnog prekidača ON/OFF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• osigurati napon napajanja</li> <li>• uključiti osigurače</li> <li>• provjeriti na osiguračima da li na izlazu postoje sve tri faze</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> </ul>
<b>Kotao ne grije ili grije nedovoljno / pumpa za grijanje radi</b>	Sve je na displeju u granicama preporučenog ali kotao ne isporučuje toplu vodu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nepostojanje 1 ili 2 faze</li> <li>• premala zadana snaga kotla</li> <li>• neispravnost nekog od releja</li> <li>• neispravnost nekog od grijača</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provjeri da li sve tri faze dolaze do kotla</li> <li>• provjeriti zadatu snagu kotla</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> </ul>
<b>Kotao grije ali je vrlo bučan</b>	Povišena razina buke za vrijeme rada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zrak u sistemu</li> <li>• premali protok vode</li> <li>• moguća pojava kamenca na grijaču</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• provjeriti da li je sistem odzračen i odzračiti ga</li> <li>• provjeriti ventile na hidrauličnoj instalaciji (otvoriti ih) očistiti filter ispred kotla</li> <li>• izvaditi grijače i očistiti ih (ovo ne spada pod reklamaciju u jamstvenom roku)</li> </ul>
<b>Kotao se brzo isključuje</b>	Prebrzo dostigne zadanu temperaturu i prestaje sa radom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvoreni ventil ispod kotla</li> <li>• osigurač pumpe je prestao raditi</li> <li>• blokirana cirkulaciona pumpa</li> <li>• neispravna pumpa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otvoriti ventile</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> <li>• pokrenuti rotor pumpe</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> </ul>
<b>Velike oscilacije radnog tlaka</b>	Prebrze i prevelike promjene radnog tlaka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zatvoren jedan ventil</li> <li>• tlak u ekspanzijskoj posudi nije na potrebnoj vrijednosti</li> <li>• neispravna ekspanzijska posuda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otvoriti ventil</li> <li>• provjeriti tlak u ekspanzijskoj posudi i ukoliko je potrebno napumpati posudu na potrebnu vrijednost</li> <li>• zamijeniti neispravan dio</li> </ul>

Tablica 8. Smetnje u radu i njihovo otklanjanje

## 11. Upute za projektiranje

### 11.1 Ukupna visina dizanja pumpe za grijanje

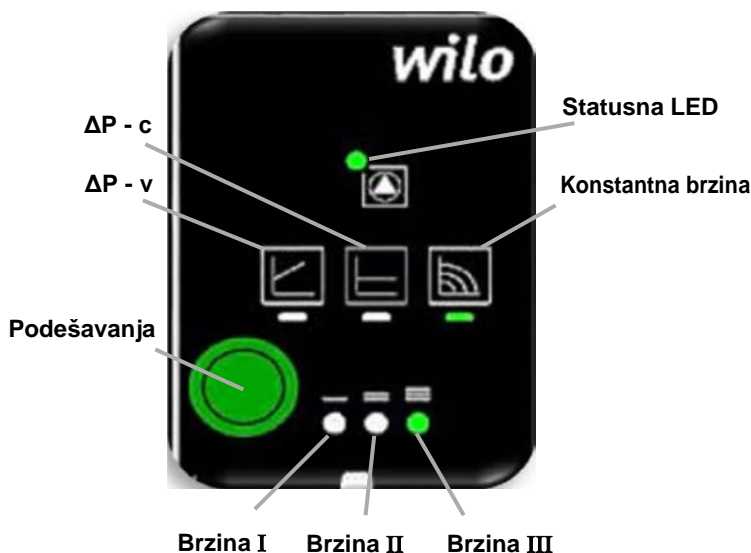
#### Pumpa Wilo-Para MSL/6-43/SC



1. Kompozitno OEM kućište pumpe
2. Ulazni priključak pumpe MS 3/4" SN
3. Izlazni priključak pumpe kompozitni 3/4" SN
4. Automatski odzračni lončić
5. Sigurnosni ventil 3 bara
6. Senzor tlaka
7. Glava pumpe sa elektronikom
8. Tipka za izbor režima rada pumpe (podešavanja)
9. Ispusna slavina

Wilo Para MSL/6-43/SC je cirkulaciona pumpa namijenjena etažnim sistemima grijanja, sistemima grijanja obiteljskih kuća i ostalim sličnim sistemima. Najvažnije karakteristike ove pumpe su:

- Maksimalan maseni protok: 2,1m<sup>3</sup>/h
- Maksimalna visina dizanja: 6,8m
- Maksimalna temperatura medija (pri temperaturi ambijenta 58°C): 100°C
- Maksimalna koncentracija glycol-a u sistemu: 50%
- Minimalni i Maksimalni broj okretaja rotora: 2430 ÷ 4300rpm
- Minimalna i Maksimalna snaga pumpe: 3 ÷ 43W
- Minimalna i maksimalna struja pumpe (kod napona 230V AC): 0,04 ÷ 0,44A
- Index Energetske Efikasnosti (EEI): ≤0,2  
(Ovaj index energetske efikasnosti znači u praksi da crpka Wilo-Para troši do 80% manje el. energije u usporedbi sa ranijim verzijama pumpi iste klase koje nisu imale elektronsku regulaciju snage).



	LED signalizacija	Režim rada	Krivulja pumpe
1.		Režim konstantne brzine	II
2.		Režim konstantne brzine	I
3.		Režim varijabilnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-v$	III
4.		Režim varijabilnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-v$	II
5.		Režim varijabilnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-v$	I
6.		Režim konstantnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-c$	III
7.		Režim konstantnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-c$	II
8.		Režim konstantnog diferencijalnog tlaka $\Delta p-c$	I
9.		Režim konstantne brzine	III

## Greške, uzroci i otklanjanje

Otklanjanje problema mora biti izvršeno od strane kvalificirane ovlaštene osobe (servisera). Sve radove na električnim instalacijama mora izvesti kvalificirani električar.

Greška	Uzrok	Otklanjanje
Pumpa ne radi iako je napajanje uključeno	Električni osigurač neispravan	Provjerite osigurače
	Nema napona na pumpi	Popravite kvar na napajanju
Pumpa radi, ali je bučna	Kavitacija zbog nedovoljnog tlaka u sistemu	Povećajte tlak u sistemu do dozvoljene vrijednosti
		Po potrebi smanjite brzinu pumpe
Objekt se ne zagrijava	Toplinska snaga grijaćih tijela je premala	Povećajte zadanu temperaturu
		Promijenite režim rada pumpe sa $\Delta p-c$ na $\Delta p-v$

## Signali grešaka

- Signalizacija statusne LED diode opisuje kvar do kojeg je došlo.
- Pumpa se isključuje (ovisno od kvaru) i pokušava ponovno uključenje u pravilnim intervalima.

Statusna LED	Greška	Uzrok	Otklanjanje
Svijetli crveno	Blokada	Rotor blokiran	Aktivirajte ručni restart ili pozovite korisnički servis
	Spoj / Problem u namotaju	Namotaj defektan	
Blinka crveno	Prenizak / Previsok napon	Napon napajanja je previše nizak / visok	Provjerite napon mreže i uvjete rada, ako je u redu, pozovite korisnički servis
	Prekoračena temperatura modula	Unutrašnjost modula pregrijana	
Blinka crveno/zeleno	Kratak spoj	Prevelika struja motora pumpe	Provjerite napon mreže, količinu vode i tlak u sistemu kao i uvjete rada
	Ne funkcioniranje pumpe	Voda teče kroz hidraulični dio pumpe ali na pumpi nema mrežnog napona	
	Rad bez vode	Zrak u pumpi	
	Preopterećenje	Usporen motor, pumpa ne radi u skladu sa svojim specifikacijama (npr. visoka temperatura modula). Brzina je manja nego tijekom normalnog rada.	

## Aktiviranje tvorničkog podešavanja

Aktiviranje tvorničkog podešavanja (vraćanje na tvorničko podešavanje) se vrši držanjem tipke za podešavanja dok isključujete pumpu.

- Zadržite tipku za podešavanje najmanje 4 sekunde.
- Sve LED diode trepere 1 sekundu.
- LED diode za zadnje podešavanje trepere 1 sekundu.

## Demontaža (Izgradnja) pumpe

### Isključenje pumpe

Isključite pumpu odmah ukoliko je priključni kabel oštećen, ili ako je bilo koja električna komponenta oštećena.

- Odpojte pumpu sa mrežnog napona
- Kontaktirajte servisera

## Održavanje

### Čišćenje

- Pažljivo uklonite nečistoću s pumpe koristeći suhu krp.
- Ne koristite tekuća i abrazivna sredstva za čišćenje.



### Ručni restart



- Pumpa će se pokušati automatski ponovo pokrenuti nakon detektiranja blokade rada.

Ako se pumpa ne pokrene ponovo automatski:

- Aktivirajte ručni restart pomoću tipke za podešavanje:

Pritisnite i zadržite 5 sekundi, zatim otpustite.

- Aktiviraće se funkcija ponovnog pokretanja u trajanju od max. 10 minuta.

- LED diode trepere jedna za drugom u smjeru kazaljke na satu.

- Da bi ste otkazali, držite tipku za podešavanje 5 sekundni.

**Ako se greška ne može otkloniti, kontaktirajte ovlaštenu servisera.**

### NAPOMENA

Poslije restarta, na displeju se prikazuju prethodno postavljena podešavanja pumpe

## Odzračivanje

- Napunite sistem vodom i odzračite ga pravilno.
- Ukoliko pumpa nije automatski potpuno odzračena:
- Aktivirajte ručnu funkciju odzračivanja pumpe pomoću tipke za podešavanje:

Zadržite tipku za podešavanje 3 sekunde, zatim je otpustite.

Funkcija odzračivanja pumpe se aktivira u trajanju od 10 minuta LED diode trepere u intervalima od 1 sekunde.

- Za izlaz iz ovog režima držite pritisnutu tipku za podešavanje 3 sekunde.

### NAPOMENA

Poslije odzračivanja LED displej prikazuje prethodno podešen režim

## Zaključavanje / Otključavanje tipke za podešavanje



- Da bi ste zaključali tipku za podešavanje, držite tipku 8 sekundi, sve dok LED diode koje označavaju odabrani režim rada ne bljesnu kratko, onda otpustite tipku.

- LED diode trepere u intervalu od 1-sekunde.

- Tipka za podešavanje je sada zaključana: podešavanje pumpe više nije moguće promijeniti - dok se tipka ne otključa



- Otključavanje tipke za podešavanje se vrši na isti način kao i zaključavanje

### NAPOMENA

Sva podešavanja ostaju spremna i poslije eventualnog prekida napajanja.

**12. Tehnički list** (u skladu sa normom EU br. 811/2013)

1.	Proizvođač		MIKOTERM DOO
2.	Ime proizvoda		Centrometal - EI-Cm ePlus
3.	Modeli	I	EI-Cm ePlus 4,5kW
		II	EI-Cm ePlus 6kW
		III	EI-Cm ePlus 9kW
		IV	EI-Cm ePlus 12kW
		V	EI-Cm ePlus 18kW
		VI	EI-Cm ePlus 24kW

				I	II	III	IV	V	VI
4.	Grijanje prostorija: sezonska klasa energetske učinkovitosti			D	D	D	D	D	D
5.	Grijanje prostorije: Nominalna toplinska snaga (*8) (*11)	$P_{rated}$	kW	4,5	6	9	12	18	24
6.	Grijanje sobe: Sezonska energetska učinkovitost (*8)	$\eta_s$	%	37,24	37,43	37,62	37,71	37,81	37,86
7.	Godišnja potrošnja energije (*8)	$Q_{HE}$	kWh	5600	6600	11022	13266	22088	28756
8.	Razina buke, unutarnje	$L_{WA}$ unutrašnja	dB(A)	32	32	32	32	32	32
9.	 Sve posebne mjere opreza za sklapanje, ugradnju i održavanje opisane su u uputama za upotrebu i ugradnju. Pročitajte i slijedite upute za upotrebu i ugradnju.								
10.	 Sve informacije uključene u podatke o proizvodu određuju se primjenom specifikacija relevantnih europskih direktiva. Razlike u podacima navedenim drugdje mogu rezultirati različitim uvjetima ispitivanja. Samo podaci koji su sadržani u ovim podacima o proizvodu su primjenljivi i važeći.								

(\*8) Za prosječne klimatske uvjete

(\*11) Za kotlove i kombinirane kotlove sa dizalicom topline, nazivna toplinska snaga "Prated" je jednaka konstrukcijskom opterećenju u režimu grijanja "Pdesign", a nazivna toplinska snaga za pomoćni kotao "Psup" jednaka je dodatnom grijanju izlaz "sup (Tj)

## Centrometal d.o.o.

Glavna 12

40306 MACINEC

HRVATSKA Croatia

tel: +385 (0)40 372 600

email: [komercijala@centrometal.hr](mailto:komercijala@centrometal.hr)

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.