

HR

Tehničke upute

za spajanje i korištenje modula CMNET - kaskadno
povezivanje PelTec/PelTec-lambda kotlova

CE



CMNET
(povezivanje PelTec/PelTec-lambda u kaskadu)

OPĆENITO

Ove upute su važeće za verzije softvera v2.88f ili novije.

1.0. SPAJANJE KOTLOVA U KONFIGURACIJI 4 (AKU) ILI U KONFIGURACIJI 10 (HS) U KASKADU

Moguće je spajanje najviše 7 PelTec/PelTec-lambda kotlova u kaskadu.

PelTec/PelTec-lambda 12-48 kW: svi kotlovi spojeni u kaskadu moraju imati odabranu konfiguraciju 4 (AKU) ili konfiguraciju 10 (HS).

PelTec-lambda 69/96 kW: svi kotlovi spojeni u kaskadu moraju imati odabranu konfiguraciju 4 (AKU).

Važno!

Kotlovi PelTec-lambda 69/96 kW s odabranom konfiguracijom 10 (HS) ne mogu biti spojeni u kaskadu.

1.1. MASTER / VODEĆI KOTAO

Kotao - 1 je "Master" (kotao koji vodi kaskadu). Ako se Kotao - 1 isključi iz kaskade (ili ostane bez struje ili ugasi na glavnoj sklopki) Kotao - 2 (sljedeći po adresi uređaja) automatski postaje "Master" ali on može obavljati funkciju "Mastera" samo ako su i na njega spojeni osjetnici akumulacijskog spremnika / hidrauličke skretnice. Kada se Kotao - 1 ponovno uključi u kaskadu, automatski postaje "Master". Ovu funkciju "Mastera", ako se javi potreba, može preuzeti bilo koji kotao u kaskadi po redoslijedu prema adresi uređaja.

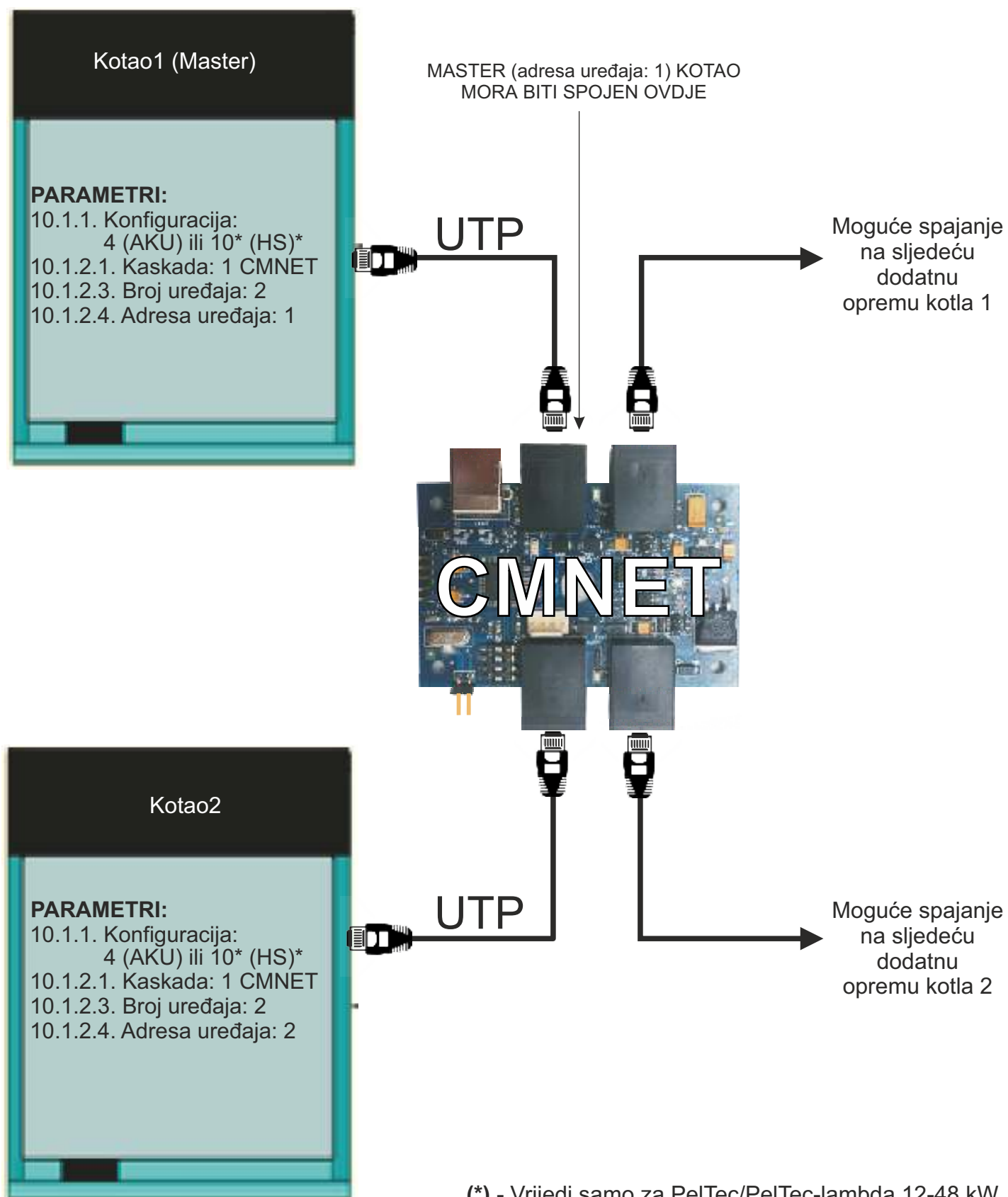
Osjetnici akumulacijskog spremnika / hidrauličke skretnice moraju biti spojeni na kotlovsku regulaciju "Master" kotla (Kotao - 1) no moraju postojati i dodatni osjetnici akumulacijskog spremnika / hidrauličke skretnice koji moraju biti spojeni na kotlovske regulacije ostalih kotlova u kaskadi kako bi bilo koji od kotlova u kaskadi mogao postati "Master" ako se dotadašnji "Master" zbog bilo kojeg razloga isključi iz kaskade.

"Master" kotao u suradnji s CMNET modulom određuje sve radnje unutar kaskade (određuje kada će startati/gasiti se sljedeći kotao, koji je "Vodeći kotao"...).

"Vodeći" kotao je kotao koji prvi starta, nakon prvog puštanja u pogon kotlova u kaskadi vodeći kotao je "Master" ali kad on odradi određen broj radnih sati "Vodeći" kotao postaje sljedeći kotao po rednom broju adrese i tako nadalje.

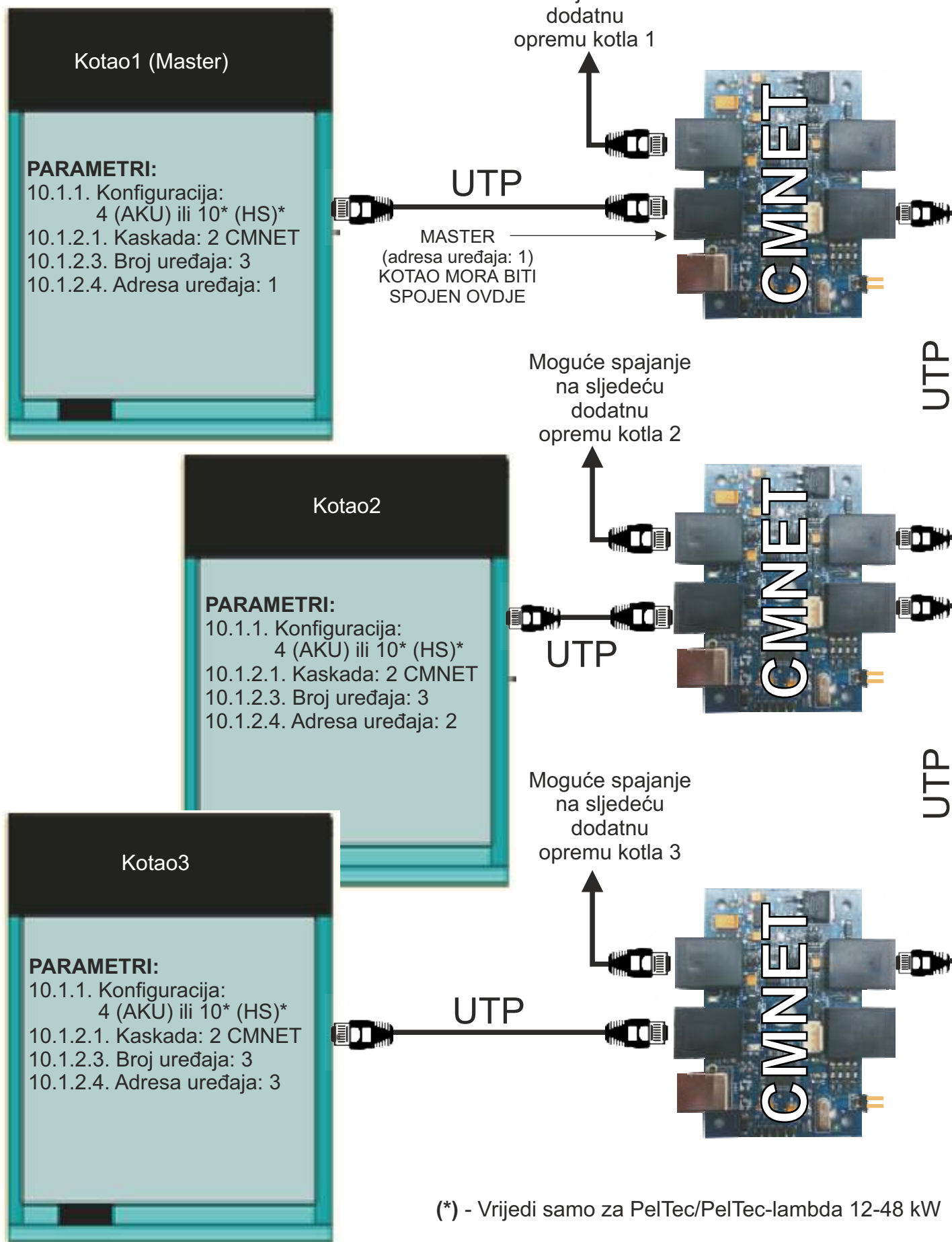
1.2. MOGUĆI NAČINI SPAJANJA KOTLOVA U KASKADU

PRIMJER: KASKADA 2 kotla



(*) - Vrijedi samo za PelTec/PelTec-lambda 12-48 kW

PRIMJER: KASKADA 3-7 kotlova



1.3. ODABIR KONFIGURACIJE KOTLOVA - (4 (AKU) / 10 (HS))

Kaskada može raditi (može se uključiti) isključivo na kotlovima koji imaju odabranu konfiguraciju 4 (AKU) ili konfiguraciju 10 (HS). Svi kotlovi u kaskadi moraju imati odabranu istu konfiguraciju.



1.4. KONFIGURIRANJE KASKADE



KASKADA



Tvornička postavka: ISKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, 1 CMNET, 2 CMNET

ISKLJUČENO: Kaskada je isključena

1 CMNET: kaskada 2 kotla

- 2 kotla u kaskadi s 1 CMNET uređajem.

2 CMNET: kaskada 2-7 kotlova

- 2 kotla u kaskadi s 2 CMNET uređaja.
- 3 kotla u kaskadi s 3 CMNET uređaja.
- 4 kotla u kaskadi s 4 CMNET uređaja.
- 5 kotla u kaskadi s 5 CMNET uređaja.
- 6 kotla u kaskadi sa 6 CMNET uređaja.
- 7 kotla u kaskadi sa 7 CMNET uređaja.

KASKADNI UPRAVITELJ



Tvorničke postavke: Uključeno

Mogući odabir: Isključeno, Uključeno

Ovaj parametar mora biti uvijek uključen na svim kotlovima u kaskadi. Ako bi ovaj parametar bio isključen, kotao na kojem je on isključen kao i kotlovi s adresom koja ima viši redni broj, neovisno da li je na njima ovaj parametar uključen ili isključen, neće moći postati "Master". Ovaj parametar ne smije biti isključen na kotlu s adresom "Master" jer kaskada neće raditi.

BROJ UREĐAJA



Tvorničke postavke: 2

Mogući odabir: - minimalno: 2
- maksimalno: 7

Ovim parametrom definiramo broj kotlova u kaskadi. Ako smo pod "KASKADA" odabrali 1 CMNET tada broj uređaja mora biti 2. Ako smo odabrali 2 CMNET tada broj uređaja mora biti onoliko koliko je kotlova u kaskadi (2-7). Podešava se na svakom kotlu posebno i mora biti isti broj na svim kotlovima u kaskadi.

ADRESA UREĐAJA



Tvorničke postavke: 1

Mogući odabir: - minimalno: 1
- maksimalno: 7

Ovaj parametar određuje adresu (redni broj) kotla. Kotao s adresom 1 je "Master", a ukoliko kotao s adresom 1 bude isključen s kaskade (ili ostane bez struje ili je ugašen na glavnoj sklopki) kotao s adresom 2 automatski postaje "Master" (ako je kotao s adresom 2 spreman u kaskadi) i tako redom. Adresa kotlova također služi za određivanje "vodećeg kotla" - kotla koji prvi starta (ovisno o "vremenskoj razlici" - nakon koliko sati rada kotlovi mijenjanju prioritet rada). ADRESA UREĐAJA se upisuje u regulaciju svakog kotla u kaskadi i svaki kotao mora imati drugačiju adresu.

VRIJEME UKLJUČI

a) Konfiguracija 4 (AKU)



Tvorničke postavke: 3600s

Mogući odabir: min. 0s, max. 18000s

Ovaj parametar definira vrijeme od posljednjeg dolaska "Vodećeg" kotla (ako trenutno radi više kotlova u kaskadi, onda svih kotlova koji rade), na snagu D6 pa do trenutka provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla (svakom modulacijom bilo kojeg kotla u kaskadi vrijeme se resetira). Ako je u tom trenutku (trenutak provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla) diferencu u akumulacijskom spremniku (**Taku_podešena - Taku_mjerena**) veća od parametra **dTaku_kz** uključit će se sljedeći kotao.

Nakon što se obavi provjera uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla vrijeme se resetira te kad "Vodeći" kotao (ako trenutno radi više kotlova u kaskadi onda svi kotlovi koji rade) dođe na snagu D6 počinje novo odbrojavanje, ako taj uvjet nije ostvaren vrijeme stoji na nuli i čeka s početkom odbrojavanja dok se taj uvjet ostvari. Svakom modulacijom bilo kojeg kotla u kaskadi vrijeme se resetira.

b) Konfiguracija 10 (HS)



Tvorničke postavke: 3600s

Mogući odabir: min. 0s, max. 18000s

Ovaj parametar definira vrijeme od posljednjeg dolaska "Vodećeg" kotla (ako trenutno radi više kotlova u kaskadi, onda svih kotlova koji rade), na snagu D6 pa do trenutka provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla (svakom modulacijom bilo kojeg kotla u kaskadi vrijeme se resetira). Ako je u tom trenutku (trenutak provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla) diferencu u hidrauličkoj skretnici (**Ths_podešena - Ths_mjerena**) veća od parametra **dThs_kz** uključit će se sljedeći kotao.

Nakon što se obavi provjera uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla vrijeme se resetira te kad "Vodeći" kotao (ako trenutno radi više kotlova u kaskadi onda svi kotlovi koji rade) dođe na snagu D6 počinje novo odbrojavanje, ako taj uvjet nije ostvaren vrijeme stoji na nuli i čeka s početkom odbrojavanja dok se taj uvjet ostvari. Svakom modulacijom bilo kojeg kotla u kaskadi vrijeme se resetira.

VRIJEME ISKLJUČI



Tvorničke postavke: 600s

Mogući odabir: min. 0s, max. 3600s

Ovaj parametar određuje nakon koliko vremena rada "Vodećeg" kotla na snazi (najviše) D3, zadnji kotao ide u gašenje. Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost.

VREMENSKA RAZLIKA



Tvorničke postavke: 100h

Mogući odabir: min. 0h, max. 500h

Ovaj parametar određuje nakon koliko sati rada kotlovi mijenjanju prioritet rada. Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost.

PONIŠTI BROJAČ



Ovaj parametar omogućuje resetiranja brojača rada kotla. Može se resetirati na svakom kotlu posebno.

1.5. PODEŠAVANJE dTaku_kz / dThs_kz:

Ovisno o odabranoj konfiguraciji pojavit će se dTaku_kz ili dThs_kz ako je kaskada uključena.

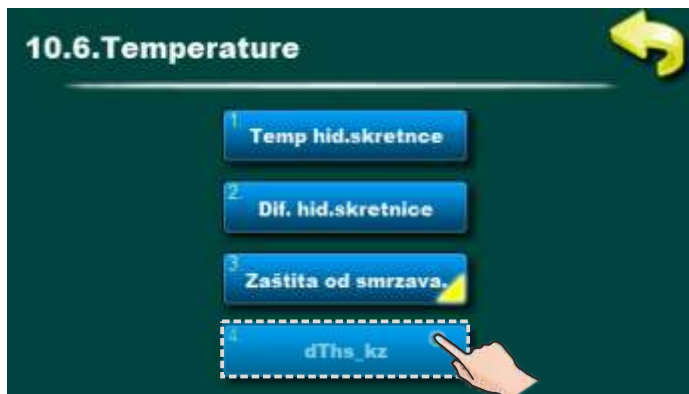
dTaku_kz - diferencija temperature u akumulacijskom spremniku (**Taku_podešena** - **Taku_mjerena**) javlja se kad je na kotlovima odabrana konfiguracija 4 (AKU). Ovaj parametar regulacija koristi u trenutku provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla. Ako je u trenutku provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla diferencija u akumulacijskom spremniku (**Taku_podešena** - **Taku_mjerena**) veća od parametra **dTaku_kz** uključit će se sljedeći kotao. (Definiciju trenutaka provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla vidi pod točkom "**VRIJEME UKLJUČI**").

dThs_kz - diferencija temperature u hidrauličkoj skretnici (**Ths_podešena** - **Ths_mjerena**) javlja se kad je na kotlovima odabrana konfiguracija 10 (HS). Ovaj parametar regulacija koristi u trenutku provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla. Ako je u trenutku provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla diferencija u hidrauličkoj skretnici (**Ths_podešena** - **Ths_mjerena**) veća od parametra **dThs_kz** uključit će se sljedeći kotao. (Definiciju trenutaka provjere uvjeta za potrebu starta sljedećeg kotla vidi pod točkom "**VRIJEME UKLJUČI**").



Tvorničke postavke: 6°C

Mogući odabir: min. 1°C, max. 15°C



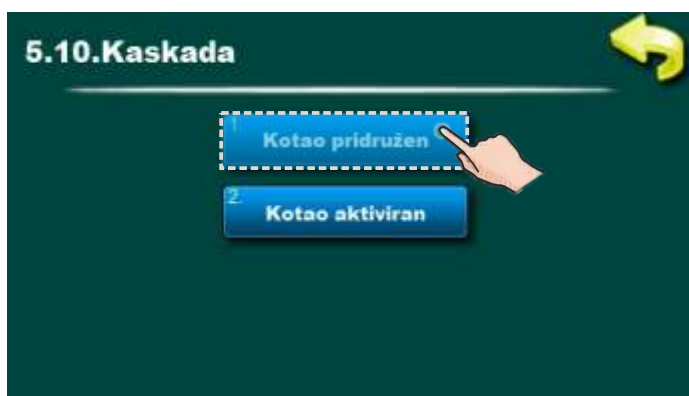
Tvorišne postavke: 6°C

Mogući odabir: min. 1°C, max. 15°C

1.6. KORISNIČKO SUČELJE (skidanje kotla s kaskade, onemogućavanje starta kotla)



KOTAO PRIDRUŽEN



Tvorišna postavka: UKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, UKLJUČENO

UKLJUČENO - Kotao je u sastavu kaskade

ISKLJUČENO - Kotao je skinut s kaskade

- ovaj kotao će na ekranu kaskade biti prikazan posivljeno

- ovaj kotao će na ekranu kotla dobiti STOP/START prekidač

Napomena:

Prije isključivanja kotla s kaskade potrebno je isključiti opciju "KOTAO AKTIVIRAN" jer će u suprotnom kotao startati nakon skidanja s kaskade.

KOTAO AKTIVIRAN



Tvornička postavka: ISKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, UKLJUČENO

UKLJUČENO - Kotao je aktivan u sustavu kaskade, a ukoliko je uključena opcija "KOTAO PRIDRUŽEN" "kaskada" može s tim kotlom upravljati (start/stop).

ISKLJUČENO - Kotao nije aktivan u sustavu kaskade i "kaskada" ne može s njim upravljati, na ekranu prikaza kaskade je ovaj kotao prikazan u standardnom obliku osim što ima oznaku "STOP" (crveni kvadratić).

Važno:

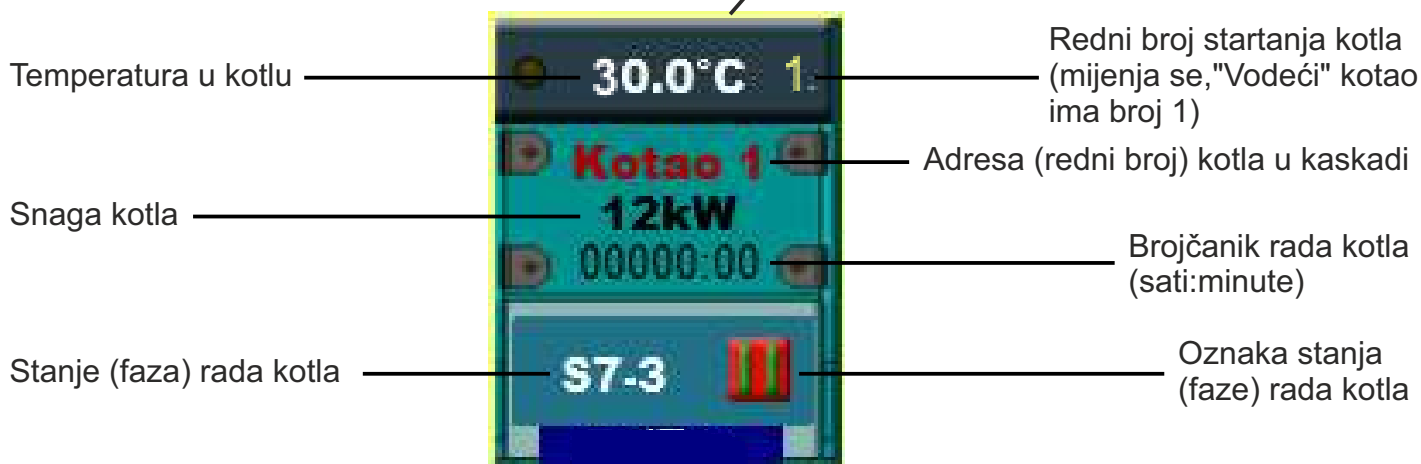
1. Ova opcija je tvornički isključena, želimo li da ovaj kotao može biti upravljan "kaskadom" potrebno je ovu opciju uključiti.
2. Ako pojedini kotao ode u grešku automatski će se opcija "KOTAO AKTIVIRAN" isključiti, nakon otklanjanja i potvrde greške potrebno je opciju "KOTAO AKTIVIRAN" uključiti ako želimo da "kaskada" upravlja ovim kotlom.

1.7. EKRAN KASKADE

Prikaz ekrana kaskade moguće je odabrati na svakom kotlu u kaskadi. Prikaz na ekranu kaskade pojedinog kotla će posebno istaknuti (uokviriti) kotao na kojem se obavlja pregled. Kotao u kaskadi kojem je isključena opcija "KOTAO PRIDRUŽEN" biti će prikazan posivljeno.

Primjer:

Prikaz ekrana kaskade s dva kotla, pregled se obavlja na kotlu-1.



2.0. SPAJANJE KOTLOVA U KONFIGURACIJI 11 (HS/AKU)

Moguće je spajanje najviše 7 PelTec/PelTec-lambda kotlova u kaskadu.

Napomena: Shema 11 (HS/AKU) koristi se samo kod kaskade i vanjskog upravljanja (vanjska kontrola).

Važno!

- u ovoj konfiguraciji kotao PelTec-lambda 69/96 može raditi samo s ugrađenim i podešenim CM2K modulom.
- u ovoj konfiguraciji kod kotla PelTec-lambda 69/96 prikazuje se samo Akumulacijski spremnik tj. 2 osjetnika (kod odabira -/AKU).

2.1. MASTER / VODEĆI KOTAO

Kotao-1 je "Master" (kotao koji vodi kaskadu). Ako se Kotao-1 isključi iz kaskade (ili ostane bez struje ili ugasi na glavnoj sklopki) Kotao-2 (sljedeći po adresi uređaja) automatski postaje "Master". Kada se Kotao-1 ponovno uključi u kaskadu, automatski postaje "Master". Ovu funkciju "Mastera", ako se javi potreba, može preuzeti bilo koji kotao u kaskadi po redoslijedu prema adresi uređaja.

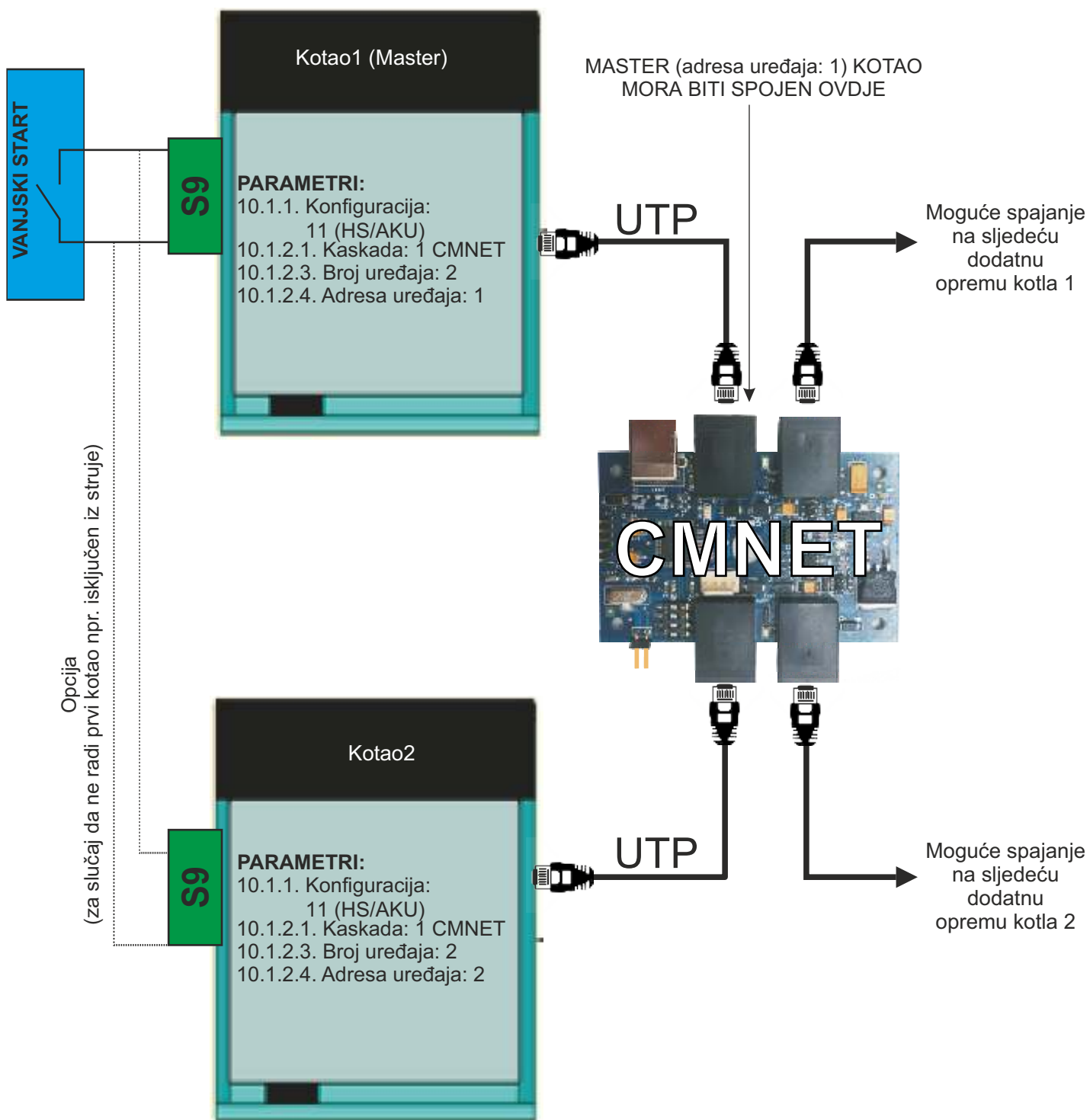
Spajanje osjetnika hidrauličke skretnice / akumulacijskog spremnika nije obavezna jer su temperature prikazane samo informativno, ako neki osjetnik nije spojen, regulacija će prikazati "- °C". Kotao neće javiti grešku čak i ako su osjetnici neispravni.

"Master" kotao u suradnji s CMNET modulom određuje sve radnje unutar kaskade (određuje kada će startati/gasiti se sljedeći kotao, koji je "Vodeći kotao"...).

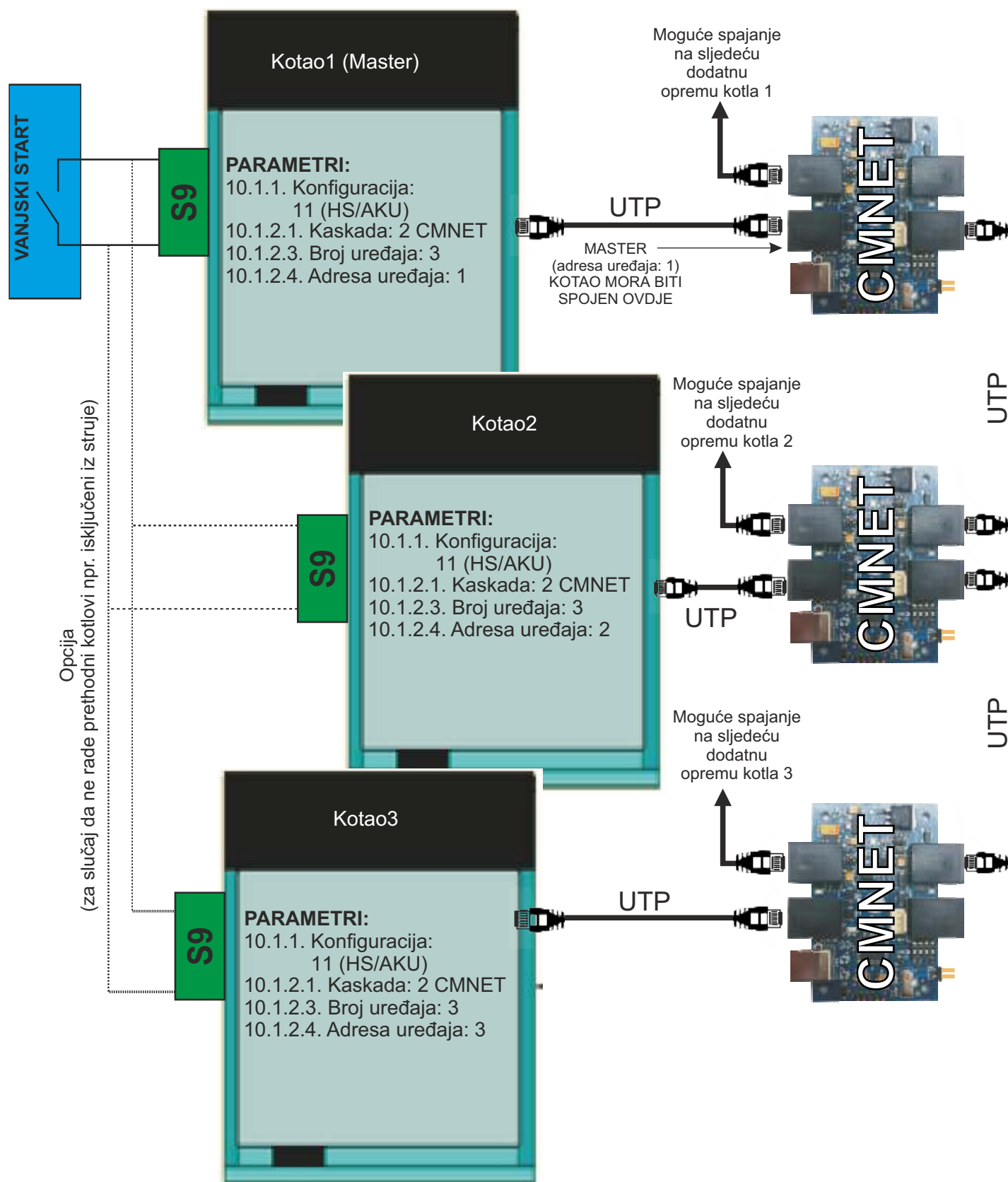
"Vodeći" kotao je kotao koji prvi starta, nakon prvog puštanja u pogon kotlova u kaskadi vodeći kotao je "Master" ali kad on odradi određen broj radnih sati "Vodeći" kotao postaje sljedeći kotao po rednom broju adrese i tako nadalje.

2.2. MOGUĆI NAČINI SPAJANJA KOTLOVA U KASKADU

PRIMJER: KASKADA 2 kotla



PRIMJER: KASKADA 3-7 kotlova



2.3. ODABIR KONFIGURACIJE KOTLOVA - (11 (HS/AKU))

Kaskada može raditi (može se uključiti) isključivo na kotlovima koji imaju odabranu konfiguraciju 11 (AKU/HS). Svi kotlovi u kaskadi moraju imati odabranu istu konfiguraciju.



2.4. PRIKAZ TEMPERATURE

Kod ove konfiguracije potrebno je odabrati prikaz temperatura.

Tvorićke postavke: 1 Temperatura

Mogući odabir: 1 Temperatura, 2 Temperature

1 TEMPERATURA - Hidraulička skretnica (nije moguće za PelTec-lambda 69/96)

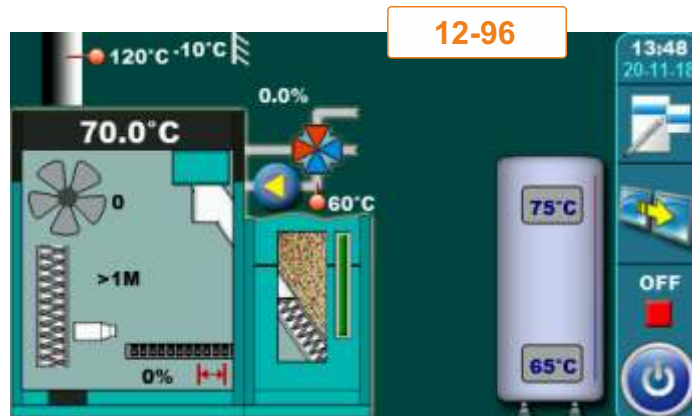
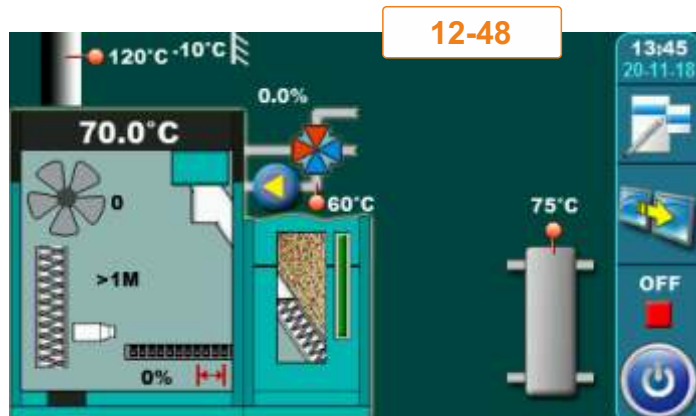
2 TEMPERATURE - Akumulacijski spremnik



Ako je odabran prikaz "1 Temperatura", na ekranu se prikazuje hidraulička skretnica s 1 temperaturom (nije moguće za 69/96).

Ako je odabran prikaz "2 Temperature", na ekranu se prikazuje akumulacijski spremnik s 2 temperature.

Ovu opciju može promijeniti samo ovlašteni serviser.



2.5. KONFIGURIRANJE KASKADE



KASKADA



Tvornička postavka: ISKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, 1 CMNET, 2 CMNET

ISKLUČENO: Kaskada je isključena

1 CMNET: kaskada 2 kotla

- 2 kotla u kaskadi s 1 CMNET uređajem.

2 CMNET: kaskada 2-7 kotlova

- 2 kotla u kaskadi s 2 CMNET uređaja.
- 3 kotla u kaskadi s 3 CMNET uređaja.
- 4 kotla u kaskadi s 4 CMNET uređaja.
- 5 kotla u kaskadi s 5 CMNET uređaja.
- 6 kotla u kaskadi sa 6 CMNET uređaja.
- 7 kotla u kaskadi sa 7 CMNET uređaja.

KASKADNI UPRAVITELJ



Tvorničke postavke: Uključeno

Mogući odabir: Isključeno, Uključeno

Ovaj parametar mora biti uvijek uključen na svim kotlovima u kaskadi. Ako bi ovaj parametar bio isključen, kotao na kojem je on isključen kao i kotlovi s adresom koja ima viši redni broj, neovisno da li je na njima ovaj parametar uključen ili isključen, neće moći postati "Master". Ovaj parametar ne smije biti isključen na kotlu s adresom "Master" jer kaskada neće raditi.

BROJ UREĐAJA



Tvorničke postavke: 2

Mogući odabir: - minimalno: 2
- maksimalno: 7

Ovim parametrom definiramo broj kotlova u kaskadi. Ako smo pod "KASKADA" odabrali 1 CMNET tada broj uređaja mora biti 2. Ako smo odabrali 2 CMNET tada broj uređaja mora biti onoliko koliko je kotlova u kaskadi (2-7). Podešava se na svakom kotlu posebno i mora biti isti broj na svim kotlovima u kaskadi.

ADRESA UREĐAJA



Tvorničke postavke: 1

Mogući odabir: - minimalno: 1
- maksimalno: 7

Ovaj parametar određuje adresu (redni broj) kotla. Kotao s adresom 1 je "Master", a ukoliko kotao s adresom 1 bude isključen s kaskade (ili ostane bez struje ili je ugašen na glavnoj sklopki) kotao s adresom 2 automatski postaje "Master" (ako je kotao s adresom 2 spreman u kaskadi) i tako redom. Adresa kotlova također služi za određivanje "vodećeg kotla" - kotla koji prvi starta (ovisno o "vremenskoj razlici" - nakon koliko sati rada kotlovi mijenjanju prioritet rada). ADRESA UREĐAJA se upisuje u regulaciju svakog kotla u kaskadi i svaki kotao mora imati drugačiju adresu.

VRIJEME UKLJUČI



Tvorničke postavke: 3600s

Mogući odabir: min. 0s, max. 18000s

Ovaj parametar određuje nakon koliko vremena rada prethodnog kotla na nazivnoj snazi (D6) će se uključiti sljedeći kotao. Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost.

VRIJEME ISKLJUČI



Tvorničke postavke: 600s

Mogući odabir: min. 0s, max. 3600s

Ovaj parametar određuje nakon koliko vremena rada "Vodećeg" kotla na snazi (najviše) D3, zadnji kotao ide u gašenje. Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost.

VREMENSKA RAZLIKA



Tvorničke postavke: 100h

Mogući odabir: min. 0h, max. 500h

Ovaj parametar određuje nakon koliko sati rada kotlovi mijenjanju prioritet rada. Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost.

PONIŠTI BROJAČ



Ovaj parametar omogućuje resetiranja brojača rada kotla. Može se resetirati na svakom kotlu posebno.

2.6. VANJSKA KONTROLA



Tvorničke postavke: Isključeno

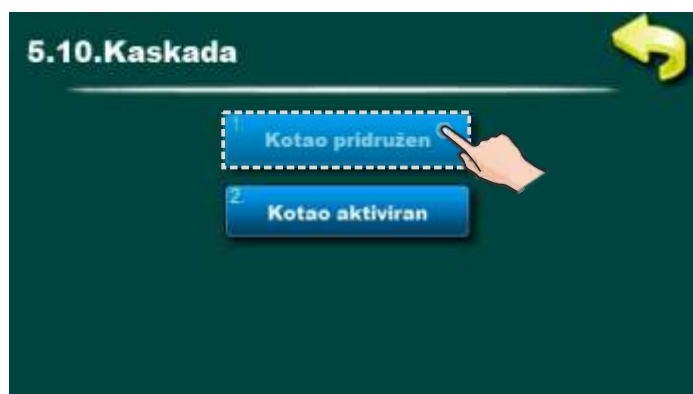
Mogući odabir: Isključeno, Uključeno

Ovaj parametar određuje da li se kotao može upaliti preko vanjskog starta (npr. regulator grijanja). Podešava se na svakom kotlu posebno i može biti drugačija vrijednost (uključeno ili isključeno). Ako prethodni kotao ostane bez struje ili se ugasi na glavnoj sklopki, upravljanje preuzima sljedeći kotao. Da bi se to omogućilo, spajanje vanjskog starta se radi paralelnim spojem na sve kotlove u kaskadi i vanjska kontrola mora biti uključena na svim kotlovima.

2.7. KORISNIČKO SUČELJE (skidanje kotla s kaskade, onemogućavanje starta kotla)



KOTAO PRIDRUŽEN



Tvornička postavka: UKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, UKLJUČENO

UKLJUČENO - Kotao je u sastavu kaskade

ISKLJUČENO - Kotao je skinut s kaskade

- ovaj kotao će na ekranu kaskade biti prikazan posivljeno

- ovaj kotao će na ekranu kotla dobiti STOP/START prekidač

Napomena:

Prije isključivanja kotla s kaskade potrebno je isključiti opciju "KOTAO AKTIVIRAN" jer će u suprotnom kotao startati nakon skidanja s kaskade.

KOTAO AKTIVIRAN



Tvornička postavka: ISKLJUČENO

Mogući odabir: ISKLJUČENO, UKLJUČENO

UKLJUČENO - Kotao je aktivan u sustavu kaskade, a ukoliko je uključena opcija "KOTAO PRIDRUŽEN" "kaskada" može s tim kotlom upravljati (start/stop).

ISKLJUČENO - Kotao nije aktivan u sustavu kaskade i "kaskada" ne može s njim upravljati, na ekranu prikaza kaskade je ovaj kotao prikazan u standardnom obliku osim što ima oznaku "STOP" (crveni kvadratić).

Važno:

1. Ova opcija je tvornički isključena, želimo li da ovaj kotao može biti upravljan "kaskadom" potrebno je ovu opciju uključiti.
2. Ako pojedini kotao ode u grešku automatski će se opcija "KOTAO AKTIVIRAN" isključiti, nakon otklanjanja i potvrde greške potrebno je opciju "KOTAO AKTIVIRAN" uključiti ako želimo da "kaskada" upravlja ovim kotlom.

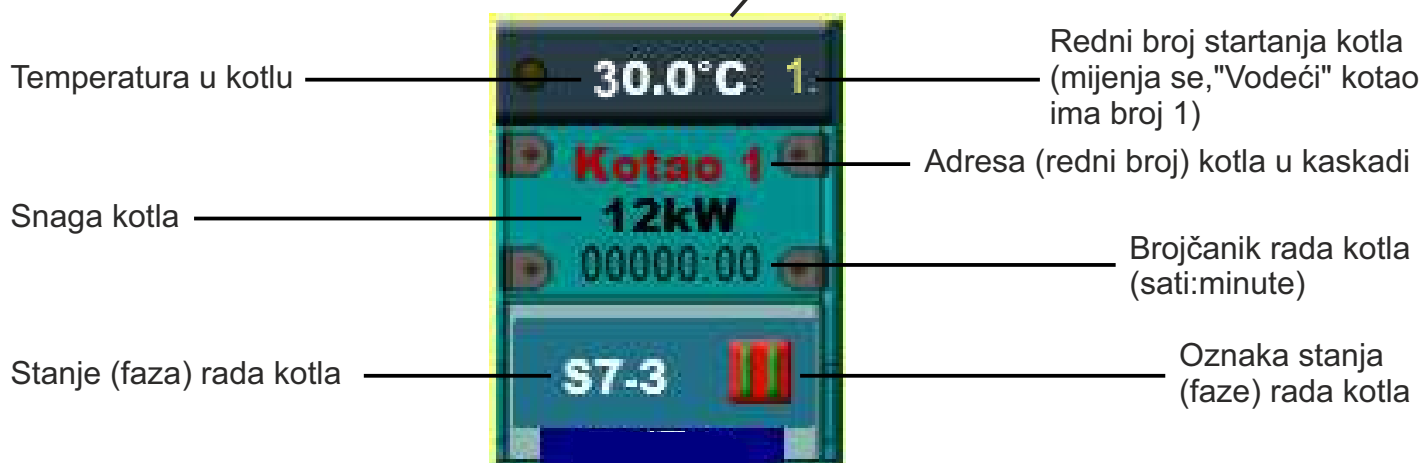
2.8. EKRAN KASKADE

Prikaz ekrana kaskade moguće je odabrati na svakom kotlu u kaskadi. Prikaz na ekranu kaskade pojedinog kotla će posebno istaknuti (uokviriti) kotao na kojem se obavlja pregled.

Kotao u kaskadi kojem je isključena opcija "KOTAO PRIDRUŽEN" biti će prikazan posivljeno.

Primjer:

Prikaz ekrana kaskade s dva kotla, pregled se obavlja na kotlu-1.





EZ IZJAVA O SUKLADNOSTI EC DECLARATION OF CONFORMITY

Proizvođač
Manufacturer: Centrometal d.o.o.
Naziv i adresa
Name and address: HR-40306 Macinec, Glavna 12, Hrvatska / Croatia

Punom odgovornošću izjavljuje, da
We declare under our sole responsibility that

Proizvod
Product designation: Modul za upravljanje kotlovima u kaskadi
Tip / model
Type / model: CMNET
Module for managing boilers in cascade

odgovara zahtjevima sljedećih propisa i također zadovoljava zahtjeve sljedećih standarda
is in conformity with the provisions of the following regulations and also complies with the following standards

Direktiva 2011/65/EU (RoHS)
Directive 2011/65/EU (RoHS)

EN IEC 63000:2018

Godina izdavanja CE oznake
Year of affixing of CE marking

2019.

Mjesto i vrijeme izdavanja
Place and date of issue

Macinec, 01.07.2021.

Ime, prezime i potpis ovlaštene osobe
Name, surname and signature of authorized person

Direktor / Director: Davor Zidarić

Centrometal d.o.o.
40306 MACINEC, Glavna 12
Telefona 040/372-600, Fax: 372-600



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

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

centrala tel: +385 40 372 600, fax: +385 40 372 611

servis tel: +385 40 372 622, fax: +385 40 372 621

www.centrometal.hr

e-mail: servis@centrometal.hr

Centrometal
TEHNIKA GRIJANJA
