Centrometal
TEHNIKA GRIJANJA

Centrometal d.o.o. - Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska, tel: 040 372 600, fax: 040 372 611

TEHNIČKO UPUTSTVO

za montažu, upotrebu i održavanje
kombiniranog bojlera

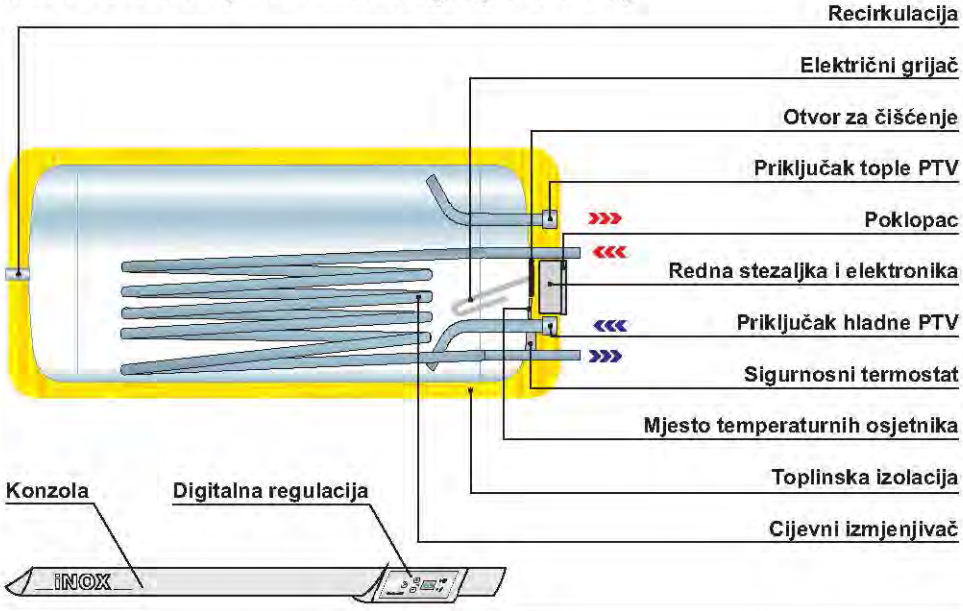
LKB Digi

TULKBD-11/2010

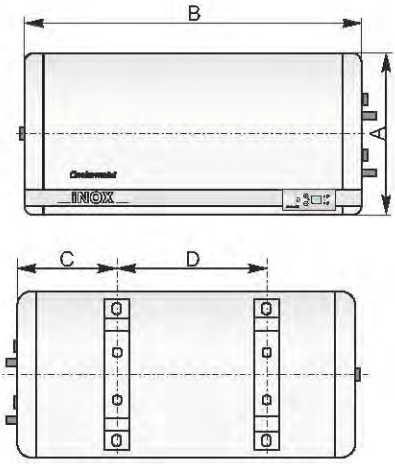
Tehničke karakteristike

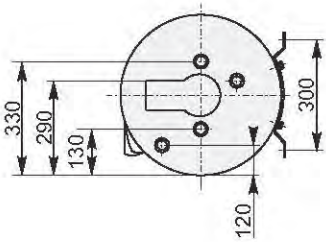
TIP		LKB Digi 100	LKB Digi 120
Volumen	lit.	100	120
Promjer bojlera A	mm	475	475
Visina bojlera B	mm	950	1090
Cijevni	m^2	0,42	0,42
izmjenivač	R"	3/4	3/4
Dovod hladne vode	R"	1/2	1/2
Odvod tople vode	R"	1/2	1/2
Cirkulacija	R"	1/2	1/2
Priključni napon	V~	230	230
Frekvencija	Hz	50	50
Vrsta struje		~	~
Električni grijač	W	2000	2000
Max. dodatna snaga	W	200	200
Max. ukupna snaga	W	2000	2000
Masa	kg	35,5	40
Max. radni tlak	bar / MPa	6 / 0,6	6 / 0,6
IP zaštita		IP 24	IP 24

Slika 1. - Osnovni dijelovi kombiniranog bojlera LKB-Digi



Slika 2. - Osnovne dimenzije kombiniranok bojlera SKB-Digi (desna izvedba)





LKB-Digi		*100*	*120*
Promjer bojlera A	(mm)	475	475
Dužina bojlera B	(mm)	950	1090
Duljina C	(mm)	272	272
Duljina D	(mm)	415	553

1.0. Predstavljanje

Kombinirani toplovodni inox bojleri **LKB-Digi** tvrtke Centrometal d.o.o. proizvedeni su najsuvremenijom tehnologijom robotskog zavarivanja, od kvalitetnih materijala koji jamče najvišu djelotvornost kod uporabe i sveukupnu kvalitetu proizvoda.
Bojleri LKB-Digi izrađuju se u dvije veličine, **100 i 120** litara sa priključcima na lijevoj ili desnoj strani (LKB Digi lijevi, LKB Digi desni).
Izrađeni su od kvalitetnog nehrđajućeg čelika (INOX), ispitani vodom na tlaku od 12 bar-a, imaju ugrađen cijevni izmjenjivač od glatke inox cijevi, električni grijač od 2 kW te modernu digitalnu regulaciju za upravljanje radom bojlera. Isporučuju se izolirani toplinskom izolacijom od mineralne vune obučeni limenom oplatom.
Potrebno je ove upute sa pozornošću proučiti kako bi se upoznali sa pravilnom ugradnjom, rukovanjem, korištenjem i održavanjem kombiniranog bojlera. Sve je ovo nužno kako bi Vaš bojler radio u skladu sa svojom namjenom te ispravno radio dugi niz godina.

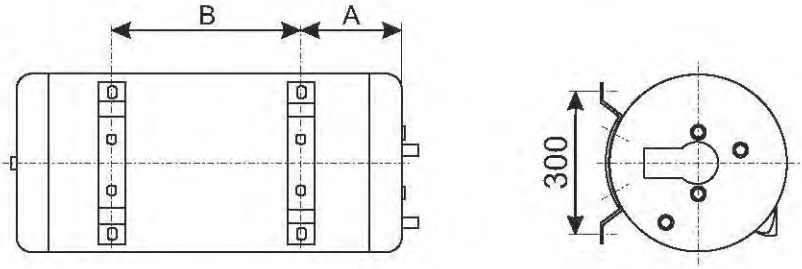
2.0. Namjena

Kombinirani inox bojleri LKB-Digi namjenjeni su za pripremu sanitarne vode preko cijevnog izmjenjivača i/ili električnog grijača. Cijevni izmjenjivač može se priključiti na kotao ložen uljem, plinom, el. strujom ili krutim gorivom ili se može alternativno priključiti na solarne kolektore (uz što je potrebna dodatna regulacija). Digitalna regulacija bojlera upravlja radom cirkulacijske pumpe kotlovskog kruga ili pali prema potrebi električni grijač u bojleru u ovisnosti o zadanim parametrima temperature sanitarne vode i raspoloživih izvora grijanja.

3.0. Montaža na zid

Bojleri **LKB-Digi** predviđeni su za montažu na zid u **horizontalnom položaju** na nosače koji se nalaze sa zadnje strane bojlera (slika 3.). U montažnom setu se nalaze dvije ermeto spojnice koje su predviđene za spajanje cijevnog izmjenjivača na instalaciju centralnog grijanja. Montažni set nalazi se pakiran u vrečicu i smješten pokraj bojlera u kartonskoj kutiji. Preporučamo da montažu bojlera izvede stručna osoba.

Slika 3. - Montaža kombiniranog bojlera LKB-Digi na zid



TIP	A	B
LKB-Digi 100	272	415
LKB-Digi 120	272	553

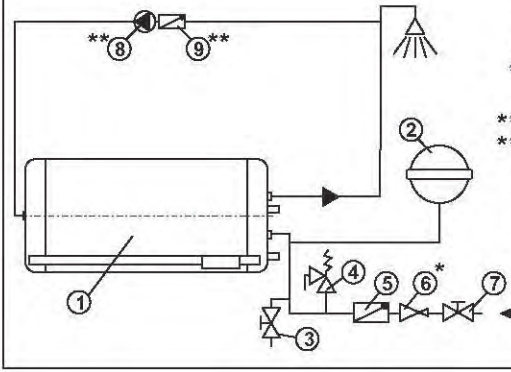
4.0. Ugradnja na vodovodnu instalaciju

Priključenje bojlera na vodovodnu instalaciju mora se izvesti prema važećim tehničkim normama, od strane stručne osobe (Shema 1). Dovod hladne sanitarne vode priključuje se na priključnu cijev (kolčak 1/2") označenu plavom naljepnicom, a priključna cijev (kolčak 1/2") označena crvenom naljepnicom služi za odvod tople sanitarne vode. Priključak cirkulacijskog voda (kolčak 1/2") označen crvenom naljepnicom nalazi se na bočnoj strani bojlera.

Na ulaz hladne sanitarne vode u bojler **obavezna je ugradnja**:
- sigurnosnog ventila sa tlakom otvaranja 6 bar-a;
- ekspanzijske posude za sanitarnu vodu;
- nepovratnog ventila;
- redukcijskog ventila koji smanjuje tlak ulazne hladne sanitarne vode na 4 bar-a (ukoliko je njezin tlak veći);
- slavine za ispust vode iz bojlera (obavezno preko T - komada).

Ispusni otvor sa ispusnom cijevi sigurnosnog ventila mora biti montiran tako da voda može slobodno kapati iz ventila i mora biti ugrađen u okolini u kojoj nikad ne smrzava, na okolišnjem tlaku.
Da bi produljili vijek trajanja bojlera također se preporuča ugradnja omekšivača za vodu (Atlas filtri), posebno tamo gdje se bojler priključuje na gradski vodovod (tvrda i klorirana voda) te kod pocinčanih cjevovoda koji štetno utječu na inox materijale.
Za produljenje radnog vijeka elektrogrijača preporuča se na polaz i povrat te recirkulaciju sanitarne vode od bojlera prema instalaciji ugraditi min. 0,5m plastične cijevi za sanitarnu vodu koja izdrži min. 90°C.

Shema 1. - Ugradnja kombiniranog bojlera LKB-Digi na vodovodnu instalaciju



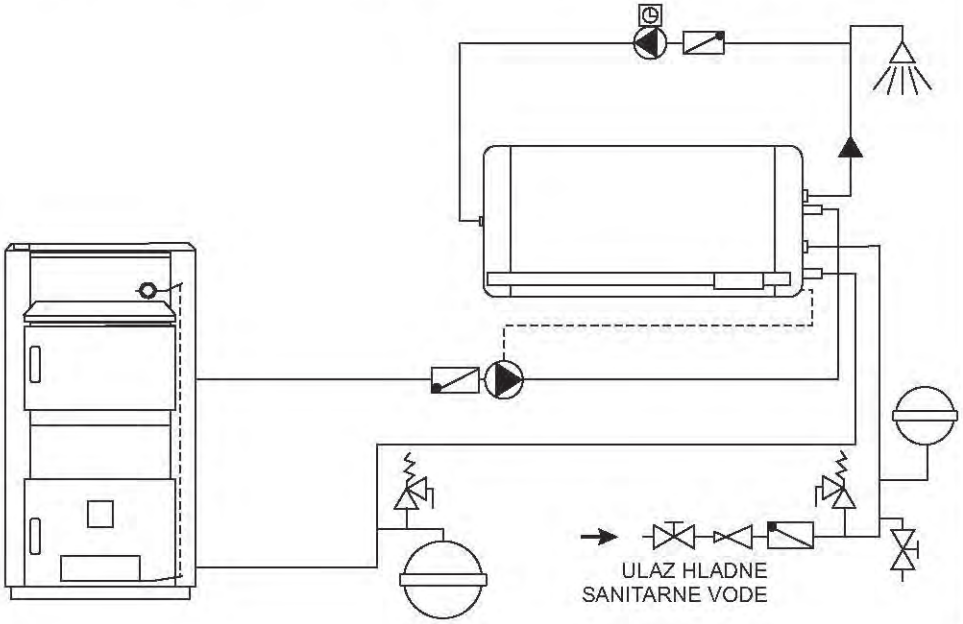
1 - Kombinirani bojler LKB-Digi
2 - Ekspanzijska posuda
3 - Slavina za pražnjenje-obavezno preko T-komada
4 - Sigurnosni ventil
5 - Nepovratni ventil
*6 - Regulator tlaka
7 - Zaporni ventil
**8 - Recirkulacijska pumpa
**9 - Nepovratni ventil

* potrebno je ugraditi ako je tlak ulazne vode veći od 4 bar-a
** ugraditi po želji korisnika

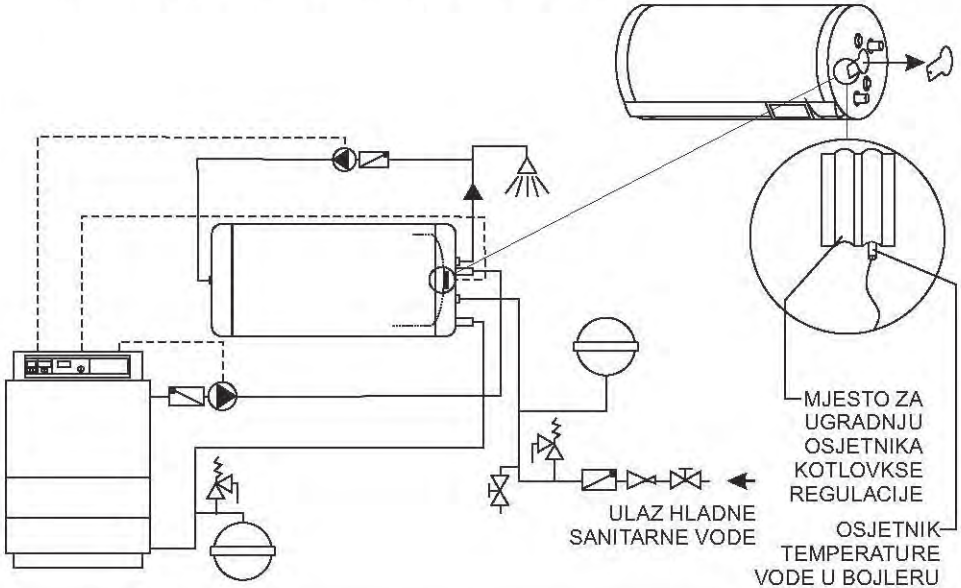
5.0. Ugradnja na instalaciju grijanja

Na priloženoj shemi 2. prikazan je jedan od načina ugradnje bojlera na instalaciju centralnog grijanja. U tom slučaju regulaciju zagrijavanja sanitarne vode vrši digitalna regulacija ugrađena na bojleru.
U slučaju postojanja kotlovske regulacije sanitarne vode, potrebno je u pripremljeni držač na bojleru umetnuti osjetnik kotlovske regulacije (Shema 3.).
Dovod vruće kotlovske (kolektorske) vode priključuje se na cijev cjevnog izmjenjivača označenu crvenom naljepnicom, dok cijev izmjenjivača označena plavom naljepnicom služi za odvod ohlađene kotlovske (kolektorske) vode. Spojeve bojlera i instalacije **obavezno je izvesti ermeto spojnicama** (fi 22 mm), a nikako čvrstim, zavarenim spojem. Postoje dvije izvedbe bojlera, sa izlazima cijevi cjevnog izmjenjivača na lijevoj ili desnoj strani ovisno o strani priključne instalacije.

Shema 2. - Spajanje kombiniranog bojlera LKB-Digi na instalaciju grijanja



Shema 3. - Spajanje kombiniranog bojlera LKB-Digi na instalaciju grijanja



6.0. Spajanje na električnu instalaciju

Sve električne radove potrebno je izvesti prema važećim tehničkim propisima od strane ovlaštene osobe. Kompletna električna instalacija bojlera izvedena je tvornički.

Spajanje cirkulacijske pumpe vrši se na kabl sa 3 žice (**L_1**, **N_1** i ⏚).

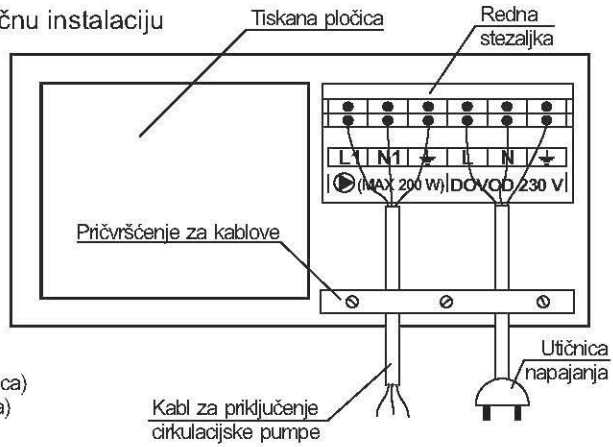
Električna shema bojlera dana je na shemi 4.

Napajanje bojlera potrebno je izvesti spajanjem utičnice **preko glavne sklopke izvan bojlera** koja isključuje oba pola (fazu i nulu).

Priprema za prekid svih polova od električnog napona mreže mora biti ugrađena u električnoj instalaciji u skladu sa državnim instalacijskim propisima.

Sigurnosni termostat nalazi se ispod poklopca bojlera iza kutije sa štampanom pločicom (slika 1.).

Shema 4. - Spajanje na električnu instalaciju

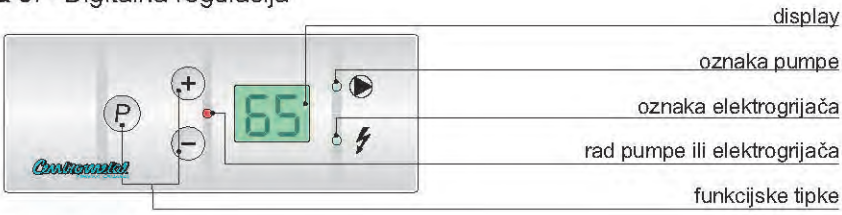


L - Faza napajanja
N - Nula napajanja
⏚ - Uzemljenje

L1 - Faza cirkulacijske pumpe (smeđa žica)
N1 - Nula cirkulacijske pumpe (plava žica)
⏚ - Uzemljenje (žuto-zelena žica)

7.0. Regulacija temperature u bojleru

Slika 5. - Digitalna regulacija



LKB-Digi bojleri tvornički imaju ugrađenu digitalnu regulaciju koja vodi zagrijavanje bojlera preko kotla sa cirkulacijskom pumpom (preko cijevnog izmjenjivača) ili preko elektrogrijača ugrađenog u bojleru (Slika 5). Regulacija radi tako da mjeri trenutnu temperaturu u bojleru i uspoređuje je sa zadanom (željenom) temperaturom. Regulacija ima namještenu diferencu od 2°C, što znači da ako je postavljena željena temperatura 55°C, elektrogrijač ili cirkulacijska pumpa će raditi tako dugo dok se u bojleru ne postigne željena temperatura, tj. na 55°C će se elektrogrijač ili cirkulacijska pumpa ugasiti.
Oni će se ponovo upaliti kada temperatura u bojleru padne ispod 53°C. Display tijekom rada bojlera prikazuje trenutnu temperaturu u bojleru. Pritiskom na tipku Ⓟ na display-u se prikazuje namještena željena temperatura (brojke imaju iza sebe točkice). Na desnoj strani regulacijskog panela nalaze se dvije zelene LED-diode koje signaliziraju način zagrijavanja bojlera: gornja LED-dioda označava zagrijavanje bojlera kotlom preko cirkulacijske pumpe, dok donja LED-dioda označava zagrijavanje bojlera pomoću ugrađenog elektrogrijača. Lijevo od display-a nalazi se crvena LED-dioda koja signalizira rad ili elektrogrijača ili cirkulacijske pumpe, što se vidi po tome pokraj kojeg simbola svijetli zelena dioda.

7.1. Namještanje parametara

- Namještanje željene temperature bojlera:
Ako se istovremeno pritisne tipka Ⓟ i tipka ⊕, crvena LED-dioda počne treperiti te pritiskom tipki ⊕ ili ⊖ mijenja se vrijednost željene temperature. Kada se željena temperatura namjesti, nakon 5 sekundi vrijednost na displayu se vraća na prikaz trenutne temperature u bojleru, a novonamještena željena temperatura se upisuje u memoriju regulacije.

- Odabir načina zagrijavanja bojlera (pumpa ili elektrogrijač)
Ako se istovremeno pritisne tipka Ⓟ i tipka ⊖, počinje treperiti zelena LED-dioda koja označava način rada koji se trenutno koristi (cirkulacijska pumpa ili elektrogrijač). Pritiskom na tipku ⊕ ili ⊖ mijenja se način rada što se označava treperenjem zelene LED-diode pokraj pojedinog simbola. Na display-u je ispisana vrijednost željene temperature. Nakon odabranog načina zagrijavanja bojlera, nakon 5 sekundi vrijednost na displayu se vraća na prikaz trenutne temperature u bojleru, a novonamješteni način zagrijavanja se upisuje u memoriju regulacije.

- Opcija protiv smrzavanja
Ako se bojler zagrijava preko cirkulacijske pumpe, moguće je uključiti/isključiti opciju protiv smrzavanja bojlera. Kada temperatura u bojleru padne ispod 6°C i ako je uključena opcija protiv smrzavanja, regulacija uključuje elektrogrijač.
Istovremenim pritiskom na tipku ⊖ i ⊕, nakon 5 sekundi crvena LED-dioda počne treperiti te se na displayu ispisuje oznaka 1 ili 0. Oznaka 1 označuje da je opcija protiv smrzavanja uključena, dok oznaka 0 označuje da je opcija protiv smrzavanja isključena. Pritiskom na tipke ⊕ i ⊖ mijenja se uključenost/isključenost te opcije. Nakon odabranog načina rada, nakon 5 sekundi vrijednost na displayu se vraća na prikaz trenutne temperature u bojleru, a novonamještena opcija protiv smzavanja se upisuje u memoriju regulacije. Napomena: ako se bojler isprazni, opcija protiv smrzavanja mora obavezno biti isključena.

7.2. Tvornički namješteni parametri regulacije

- namještena željena temperatura u bojleru: **55°C**
- namješten način zagrijavanja bojlera: **preko cirkulacijske pumpe**
- opcija protiv smrzavanja: **isključena (0)**

7.3. Indikacija mogućih grešaka

Ako se na displayu ispiše (≡+broj) znači da je došlo do greške u radu regulacije. Prema oznaci na displayu, greške su slijedeće:
- (≡**0**) temperaturni osjetnik regulacije mjeri temperaturu višu od 90°C
- (≡**1**) pogrešno spojen temperaturni osjetnik regulacije
- (≡**2**) neispravan temperaturni osjetnik ili očitana vrijednost izvan mjernog područja
- (≡**3**) greška memorije (eprom).

Za resetiranje memorije potrebno je pritisnuti tipku ⊖ nakon čega bi greška trebala biti uklonjena. Ukoliko se ova greška ponavlja potrebno je kontaktirati ovlaštenog servisera.
Kod svake greške oba relejna izlaza se isključuju dok se greška ne ukloni.

8.0. Održavanje bojlera

8.1. Čišćenje bojlera

Barem jedanput na 2 godine potrebno je bojler pregledati i očistiti od kamenca i taloga. Prije početka čišćenja potrebno je bojler iskopčati iz struje te isprazniti (preko slavine za pražnjenje na instalaciji hladne vode). Zatim je potrebno skinuti zaštitni poklopac redne stezaljke i otvora za čišćenje koji se nalazi sa bočne strane bojlera (pričvršćen je jednim vijkom), skinuti električno napajanje sa elektrogrijača, skinuti regulaciju (prvo izvaditi pločicu iznad regulacije, a zatim izvaditi kutiju s regulacijom). Tada odvrnuti maticu na prirubnici te izvaditi prirubnicu, brtvu i kontraprirubnicu sa elektrogrijačem. Nakon čišćenja bojlera potrebno je pričvrstiti elektrogrijač sa prirubnicama i brtvom na mjesto, spojiti struju na elektrogrijač te postaviti na mjesto zaštitni poklopac.

8.2. Zamjena elektrogrijača

Prije zamjene elektrogrijača potrebno je bojler iskopčati iz struje te isprazniti (preko slavine za pražnjenje na instalaciji hladne vode). Zatim je potrebno skinuti zaštitni poklopac redne stezaljke i otvora za čišćenje koji se nalazi sa bočne strane bojlera (pričvršćen je jednim vijkom), skinuti električno napajanje sa elektrogrijača, skinuti regulaciju (prvo izvaditi pločicu iznad regulacije, a zatim izvaditi kutiju s regulacijom). Tada odvrnuti maticu na prirubnici te izvaditi prirubnicu, brtvu i kontraprirubnicu sa elektrogrijačem. Nakon toga potrebno je zamijeniti elektrogrijač sa prirubnicom, brtvom i kontraprirubnicom te ga namjestiti u bojler, spojiti i staviti zaštitni poklopac.

8.3. Tehnički podaci osjetnika temperature vode u bojleru

TABLICA OTPORA NTC 5k/25°C OSJETNIKA (mjerno područje –20 do +130°C)

Temp. (°C)	Otpor. (Ω)
-20	48.535
-15	36.465
-10	27.665
-5	21.158
0	16.325
5	12.694
10	9.950
15	7.854
20	6.245
25	5.000
30	4.028
35	3.266
40	2.663
45	2.184
50	1.801
55	1.493

Temp. (°C)	Otpor. (Ω)
60	1,244
65	1.041
70	876
75	740,7
80	629,0
85	536,2
90	458,8
95	394,3
100	340,0
105	294,3
110	255,6
115	222,7
120	190,7
125	170,8
130	150,5

Tvrtka Centrometal d.o.o. ne preuzima odgovornost za moguće netočnosti u ovim uputama nastale tiskarskim greškama ili greškama prepisivanja, u svakom slučaju pridržava si pravo unositi vlastitim proizvodima one izmjene koje smatra potrebnim i korisnim bez prethodne najave.

Centrometal d.o.o. Glavna 12, 40306 Macinec, Hrvatska
maloprodaja tel: 040 372 640
centrala tel: 040 372 600, fax: 040 372 611
servis tel: 040 372 622, fax: 040 372 621

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

Centrometal
TEHNIKA GRIJANJA