

EURO HEAT – proizvodnja pločastih izmenjivača toplote

UPUTSTVO ZA UPOTREBU

- D 033, D 100, D 500, D 600, D 800 –

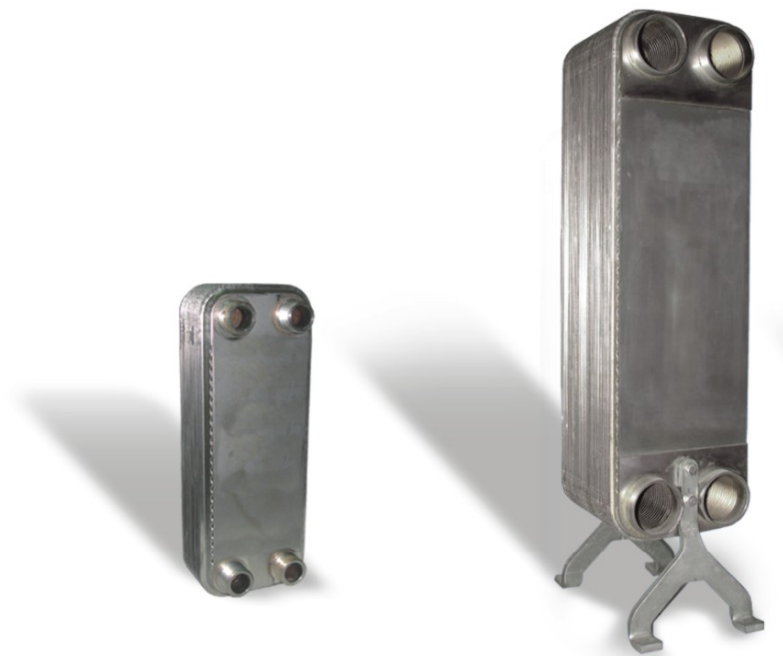


EURO HEAT

P

H

E



SADRŽAJ

1.0	OPŠTE INFORMACIJE	2
1.1	KORISNIČKE INFORMACIJE	2
1.2	PRIMENA LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE	2
1.3	IDENTIFIKACIJA IZMENJIVAČA TOPLOTE	3
1.4	OSNOVNA BEZBEDONOSNA UPUTSTVA	3
1.5	SPECIFIKACIJA LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE	4
2.0	PIRINCIP RADA LEMLJENOG PLOČASTOG IZMENJIVAČA TOPLOTE	5
3.0	PREDNOSTI EURO HEAT LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE	6
4.0	POSTAVLJANJE LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE	6
4.1	OPŠTE	6
4.2	POVEZIVANJE NA CEVOVOD.....	6
4.3	ŠEMA VEZIVANJA U RASHLADNOJ TEHNICI – KONDEZATOR	7
4.4	ŠEMA VEZIVANJA U RASHLADNOJ TEHNICI – ISPARIVAČ	8
5.0	PUŠTANJE U RAD LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE	8
6.0	ZATVARANJE (ISKLJUČIVANJE) IZMENJIVAČA TOPLOTE	9
7.0	ČIŠĆENJE LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE	9

1.0 OPŠTE INFORMACIJE

PODACI O PROIZVOĐAČU



EURO HEAT
P H E

- PROIZVODNJA PLOČASTIH IZMENJIVAČA TOPLOTE

Atinska 101, 34000 Kragujevac

tel.: 034 345 055, fax: 034 341 342

e-mail : office@euroheat.co.rs

www.euroheatphe.com www.euroheat.co.rs


1.1 KORISNIČKE INFORMACIJE


Informacije u ovom uputstvu se odnose na standardne proizvode EURO HEAT-a.

Molimo Vas da se uvek pridržavate naznaka datih ovim uputstvom.

Samo ovlašćena i kvalifikovana osoba sme da vrši poslove postavljanja, puštanja u rad i održavanja lemljenih izmenjivača toplote.

Korisnici su dužni da se pridržavaju svih nacionalnih (internacionalnih) propisa i normi koje se tiču opreme pod pritiskom, čuvanja i transporta opasnih tečnosti i gasova (ukoliko se takvi koriste u radu izmenjivača toplote).

Objašnjenja i instrukcije koje se moraju ispoštovati kako bi se izbeglo oštećenje sistema i povrede radnika su obeležena crvenim trouglom 

Objašnjenja i instrukcije koje se moraju ispoštovati kako bi se obezbedio ispravan i neometan rad izmenjivača toplote obeležena su žutim trouglom 

Ukoliko je potrebno izvršiti bilo kakvu prepravku na instalaciji a vezanu za izmenjivač toplote, postupati po ovom uputstvu. U slučaju da u ovom uputstvu ne postoje naznake vezane za konkretnu prepravku ili neko od objašnjenja nije dovoljno pojašnjeno treba kontaktirati proizvođača, EURO HEAT, pre početka radova.

1.2 PRIMENA LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE

EURO HEAT lemljeni izmenjivači toplote su napravljeni da odgovaraju specifičnim zahtevima (radna temperatura, radni pritisak, zapreminski protok) postavljenim od strane kupca. Izmenjivači su izrađeni u skladu sa evropskom normom EC-PED 97/23.

EURO HEAT lemljeni izmenjivači toplote imaju odličan odnos cene i kvaliteta, visok stepen iskorišćenja, lako se postavljaju ili zamenjuju.

Najčešće oblasti primene ovih izmenjivača su :

Industrijska primena :

- hlađenje hidrauličkih ulja u raznim mašinama
- rekuperacija toplote u raznim procesima
- pasterizacija raznih tečnosti u prehrambenoj industriji

Grejna tehnika :

- razmena toplote u sistemima daljinskog grejanja
- centralna priprema sanitarne tople vode
- toplotne pumpe


Rashladna tehnika :

- kondezatori
- isparivači
- ekonomajzeri
- toplotne pumpe

U slučaju bilo kakve izmene u radnim režimima koje odstupaju od režima specificiranih prilikom naručivanja izmenjivača toplote potrebno je kontaktirati EURO HEAT i dobiti napismeno odobrenje da se izmenjivač može koristiti u izmenjenim radnim uslovima.

1.3 IDENTIFIKACUJA IZMENJIVAČA TOPLOTE

Svaki izmenjivač toplote EURO HEAT se isporučuje sa identifikacionom tablicom postavljenom sa prednje strane izmenjivača. Na tablici se nalaze osnovni podaci o izmenjivaču. Voditi računa da se tablici uvek može prići i da se uvek mogu očitati podaci sa iste.

	PROIZVODNJA PLOČASTIH IZMENJIVAČA I PASTERIZATORA Kragujevac, Atinska 101, 034 345 055 www.euroheatphe.com – office@euroheat.co.rs
TIP	<input type="text"/>
Serijski broj	<input type="text"/>
Godina proizvodnje	<input type="text"/>
Snaga	<input type="text"/>
Temperatura primara	<input type="text"/>
Temperatura sekundara	<input type="text"/>
Nazivni pritisak	<input type="text"/>
Probni pritisak	<input type="text"/>

1.4 OSNOVNA BEZBEDONOSNA UPUTSTVA



Pločasti izmenjivači toplote su aparati koji se pri radu nalaze pod povišenim pritiskom i stoga moraju biti priključeni, pušteni u rad i održavani samo od strane osposobljenog lica.

Nacionalni i internacionalni propisi (npr. evropska norma EC PED 97/23/EG) koji se tiču opreme pod pritiskom, transporta i korišćenja opasnih tečnosti i gasova kao i propisi koji se tiču bezbednosti na radu se moraju poštovati.

Ne preduzimati nikakve prepravke ili reparacije na izmenjivaču toplote dok je izmenjivač pod pritiskom i dok se temperatura izmenjivača ne spusti ispod 40°C.

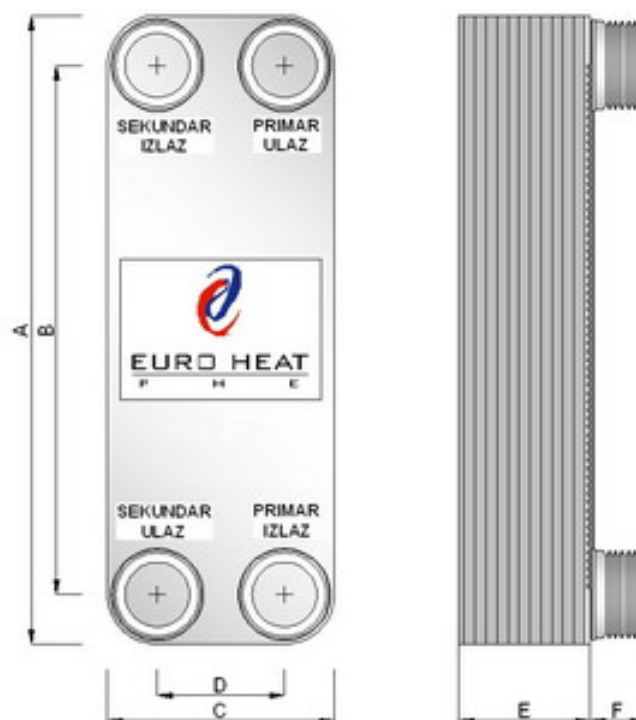
Ukoliko radna temperatura izmenjivača toplote prelazi 90°C potrebno je obezbediti neki vid zaštite (ne isporučuje se uz izmenjivač), da ne bi došlo do kontakta sa vrelom površinom i eventualnog povređivanja radnog osoblja.

Usled postojanja povišenog pritiska preporučuje se korišćenje ventila sigurnosti (ne isporučuje se sa izmenjivačem) ispred izmenjivača kako bi sam izmenjivač bio zaštićen od neplaniranog porasta pritiska.

1.5 SPECIFIKACIJA LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE

MODEL IZMENJIVAČA	A	B	C	D	E	F	priključak	težina izmenjivača
D 033	181	145	82	46	10 + 2.5 x n	11	1/2 "	0.12 + 0.06 x n
D 100	276	224	105	53	10 + 2.7 x n	20	3/4 "	0.4 + 0.15 x n
D 500	520	450	144	72	10 + 2.7 x n	30	6/4 "	3.4 + 0.27 x n
D 600	584	472	234	122	10 + 2.7 x n	40	NO 65	6.5 + 0.46 x n
D 800	814	692	242	120	10 + 2.8 x n	66	NO 80	9.1 + 0.63 x n

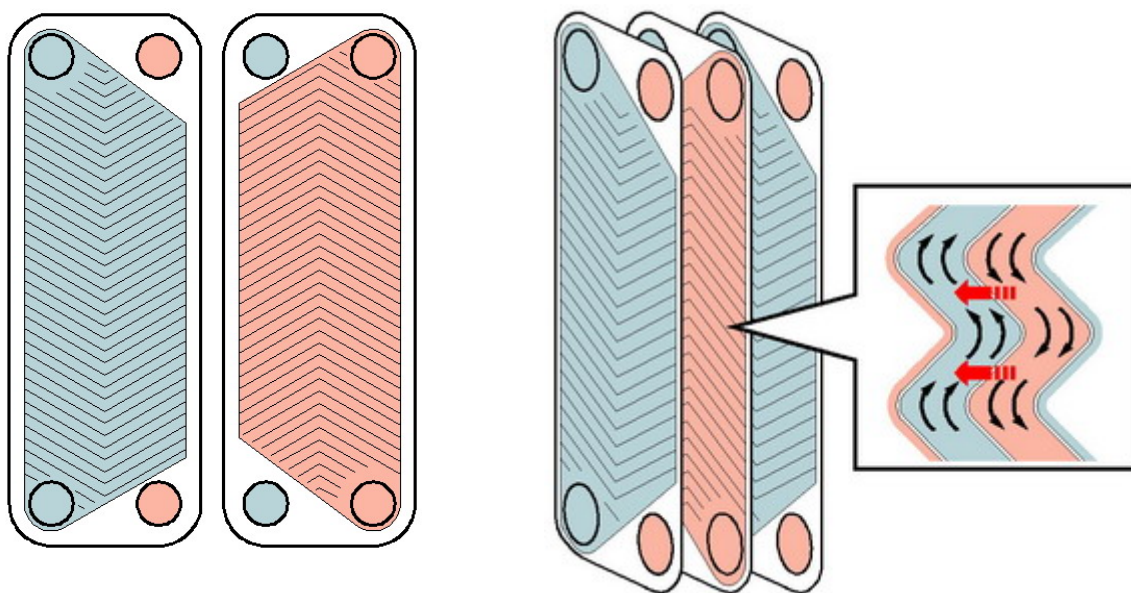
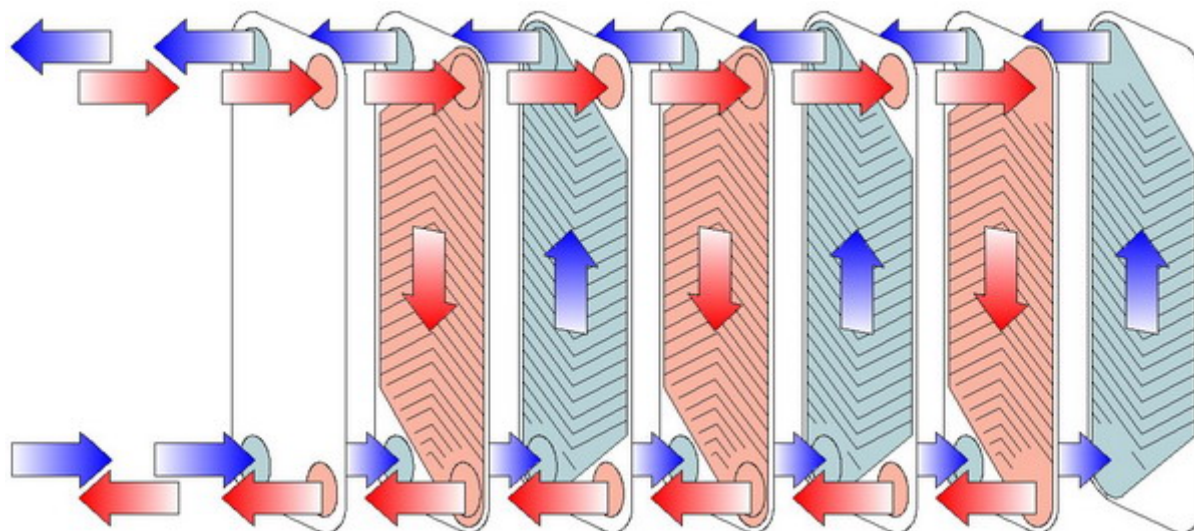
n predstavlja broj unutrašnjih ploča
 dužinske mere su u mm
 težinske mere su u kg



OSNOVNI PODACI	
minimalna radna temperatura	- 180 °C
maksimalna radna temperatura	+ 225 °C
nazivni pritisak	NP32, NP25, NP16
probni pritisak	45 bar
materijali	Č 4580 (AISI 304) Č 4576 (AISI 316) bakar

2.0 PRINCIP RADA LEMLJENOG PLOČASTOG IZMENJIVAČA TOPLOTE

Lemljeni pločasti izmenjivač toplote se sastoji od određenog broja profilisanih metalnih ploča sa otvorima kroz koje prolaze dva medijuma (fluida) između kojih se vrši razmena toplote. Susedne ploče su međusobno zaokrenute za 180° i na taj način se formira površina za razmenu toplote. Pošto se ploče spoje vakumskim lemljenjem, na ovaj način se formira kompaktna struktura koja je u stanju da izdrži znatne radne pritiske (do 40 bar) i predstavlja vrlo efikasan sistem za razmenu toplote. Profilisanje ploča je tako urađeno da posle lemljenja obezbedi apsolutno zaptivanje tako da ne postoji mogućnost da dođe do mešanja radnih fluida. Profilisanost ploča takođe potpomaže i stvaranje turbulentnog strujanja koje potpomaže prenos toplote.



A

B

“A ploča” postavljena tako da profil
“riblje kosti” pokazuje na dole

“B ploča” postavljena tako da profil
“riblje kosti” pokazuje na gore

3.0 PREDNOSTI EURO HEAT LEMLJENIH IZMENJIVAČA TOPLOTE

- ❖ *Male temperaturne razlike između primarne i sekundarne strane* – Omogućuju veću ukupnu efikasnost celog sistema u koji je izmenjivač ugrađen.
- ❖ *Visoki radni pritisci* – EURO HEAT lemljeni izmenjivači mogu da rade na povišenim radnim pritiscima (do 40 bar) što ih čini odličnim izborom za sve sisteme koji rade sa visokim radnim pritiscima uključujući i kondezacioni deo rashladnih sistema.
- ❖ *Otpornost zamrzavanju* – Usled visokoturbulentnog strujanja između ploča opasnost od smrzavanja radnog fluida je svedena na minimum. Na ovaj način je omogućeno da se temperatura na vodenoj strani spusti mnogo niže nego kod drugih tipova izmenjivača (rastavljivih, cevnih, ...).
- ❖ *Kompaktnost* – EURO HEAT lemljeni izmenjivači su malih dimenzija i samim tim imaju veliku prednost kada je u pitanju ugradnja u već postojeće mašinske sisteme.
- ❖ *Modularnost* – Ako je sistem u koji se lemljeni izmenjivači ugrađuju modularan postoji mogućnost lakog povezivanja izmenjivača bilo u rednu bilo u paralelnu vezu.
- ❖ *Ekonomičnost* – Uzimajući u obzir nisku cenu lemljnih izmenjivača toplote, brzu i laku instalaciju izmenjivača, visoku efikasnost, niske cene transporta i slično vidi se da lemljeni izmenjivači EURO HEAT predstavljaju vrlo ekonomično rešenje u odnosu na druge tipove izmenjivača.

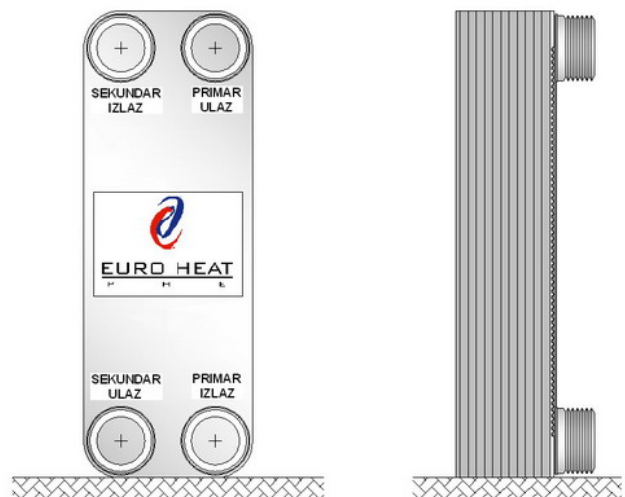
4.0 POSTAVLJANJE LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE

4.1 OPŠTE

Kada god je to moguće, lemljeni izmenjivač toplote treba postaviti u uspravnom položaju kao što je prikazano na slici.



Prilikom rada sa lemljenim izmenjivačima preporučuje se upotreba zaštitnih rukavica kako ne bi došlo do povrede lica koje vrši postavljanje izmenjivača



4.2 POVEZIVANJE NA CEVOVOD

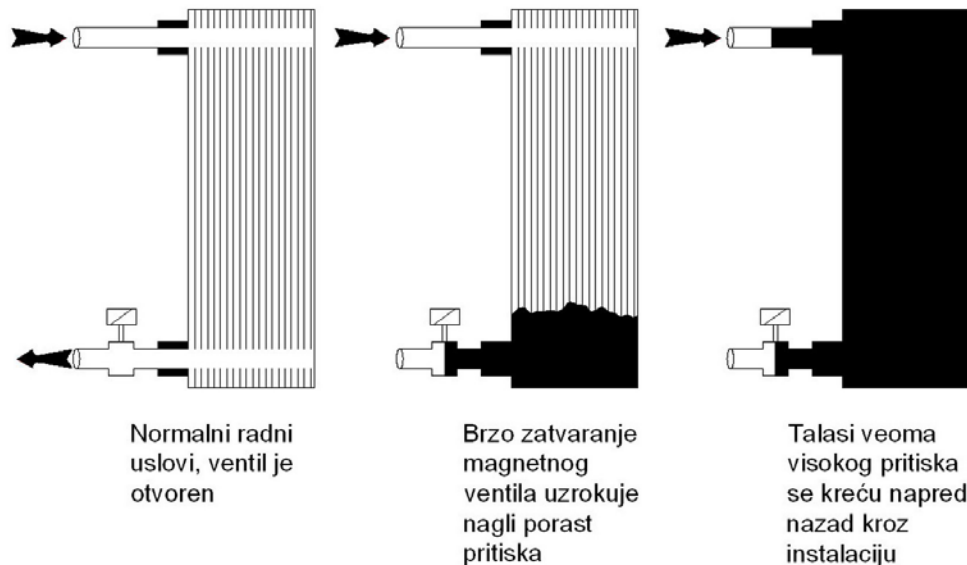
Preporučuje se korišćenje fleksibilnih veza, kako bi se izbeglo prenošenje vibracija sa cevi i kontrolnih ventila na sam lemljeni izmenjivač toplote.

Voditi računa da se prilikom stezanja ne prenategnu veze sa navojnim priključcima, preterana sila može da ošteti lemljeni spoj između priključka i samog izmenjivača.

Preporuka proizvođača je da se zaptivanje vrši čeonu okruglom gumenom ili klingeritskom zaptikom (zaptivke se ne isporučuju uz izmenjivač). Moguće je zaptivanje izvršiti i preko samog navoja upotrebom teflonske trake.



Podešavanje protoka treba vršiti polako da bi se izbegao rizik od pojave **hidrauličkog udara**. Iznenaadne promene u brzini strujanja nestišljivih fluida (kao što je voda) mogu prouzrokovati pojavu hidrauličkog udara, pojave koja može ozbiljno oštetiti cevi, ventile, izmenivač toplote i ostale komponente sistema. Najčešći uzrok javljanja hidrauličkog udara je prebrzo zatvaranje zapornog ventila. Iznenaadan prekid toka fluida dovodi do višestrukog povećanja pritiska u odnosu na normalni radni pritisak.



Udarni talas nastao na ovaj način može stvoriti značajna oštećenja pošto dovodi do naizmeničnog širenja i skupljanja cevovoda. Kod lemljenih izmenjivača toplote, hidraulički udar može da prouzrokuje velike deformacije kako unutrašnjih tako i završnih ploča što može dovesti do curenja i mešanja radnih fluida.

Ventili sa kontrolisanim vremenom zatvaranja se mogu koristiti da bi se izbegla opasnost od pojave hidrauličnog udara.

4.3 ŠEMA VEZIVANJA U RASHLADNOJ TEHNICI – KONDEZATOR

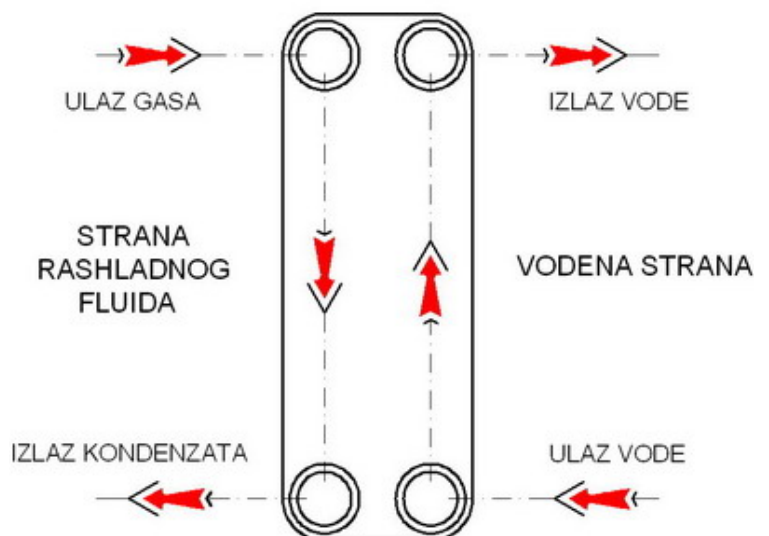
Rashladni fluid ulazi u izmenjivač na gornji levi priključak. Kondenzat izlazi iz izmenjivača na donji levi priključak.

Ulaz vode je na donjem desnom priključku a izlaz na gornjem desnom.

Uvek voditi računa da se rashladni fluid i voda nalaze u suprotnosmernom režimu strujanja zbog boljih radnih karakteristika izmenjivača.

Veza izmenjivača i cevnog sistema sa strane rashladnog fluida u slučaju korišćenja freona mora biti varena odnosno lemljena.

TOK FLUIDA KOD KONDEZATORA



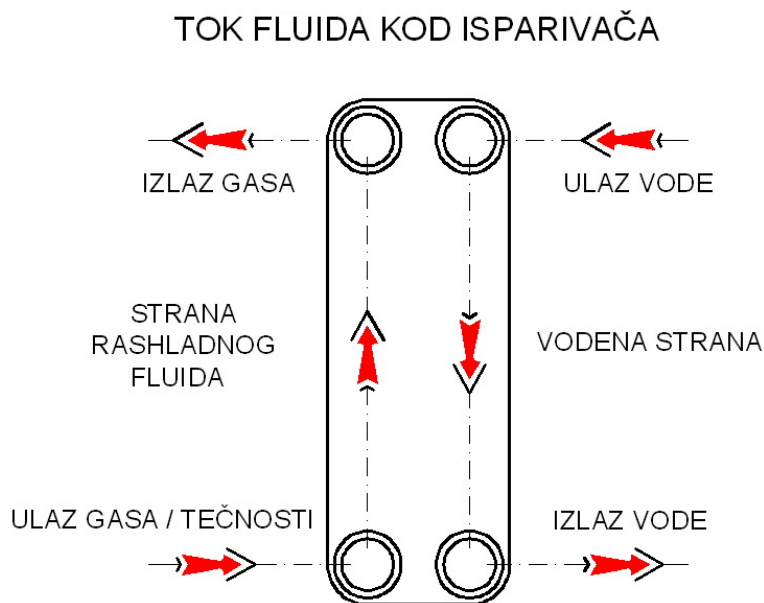
4.4 ŠEMA VEZIVANJA U RASHLADNOJ TEHNICI – ISPARIVAČ

Rashladni fluid ulazi u izmenjivač na donji levi priključak. Gas izlazi iz izmenjivača na gornji levi priključak.

Ulaz vode je na gornjem desnom priključku a izlaz na donjem desnom.

Uvek voditi računa da se rashladni fluid i voda nalaze u suprotnosmernom režimu strujanja zbog boljih radnih karakteristika izmenjivača.

Veza izmenjivača i cevnog sistema sa strane rashladnog fluida u slučaju korišćenja freona mora biti varena odnosno lemljena.



5.0 PUŠTANJE U RAD LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE



Ako u sistemu postoji više pumpi , proveriti koja od pumpi treba prva da se pusti u rad.

- 1 proveriti da li je ventil, između pumpe i izmenjivača, kojim se reguliše protok zatvoren
- 2 proveriti da li je odzračni ventil (ne isporučuje se uz izmenjivač) pre izmenjivača potpuno otvoren
- 3 otvoriti odzračni ventil i startovati pumpu
- 4 otvoriti polako zaporni ventil između pumpe i izmenjivača
- 5 kada sav vazduh iz izmenjivača izađe zatvoriti odzračni ventil
- 6 ponoviti korake od 1 do 5 na sekundarnoj strani izmenjivača

6.0 ZATVARANJE (ISKLJUČIVANJE) IZMENJIVAČA TOPLOTE



Ako u sistemu postoji više pumpi , proveriti koja od pumpi treba prva da se isključi.

- 1 isključiti pumpu
- 2 polako zatvoriti zaporni ventil
- 3 ponoviti korake od 1 do 2 na sekundarnoj strani izmenjivača

7.0 ČIŠĆENJE LEMLJENOG IZMENJIVAČA TOPLOTE

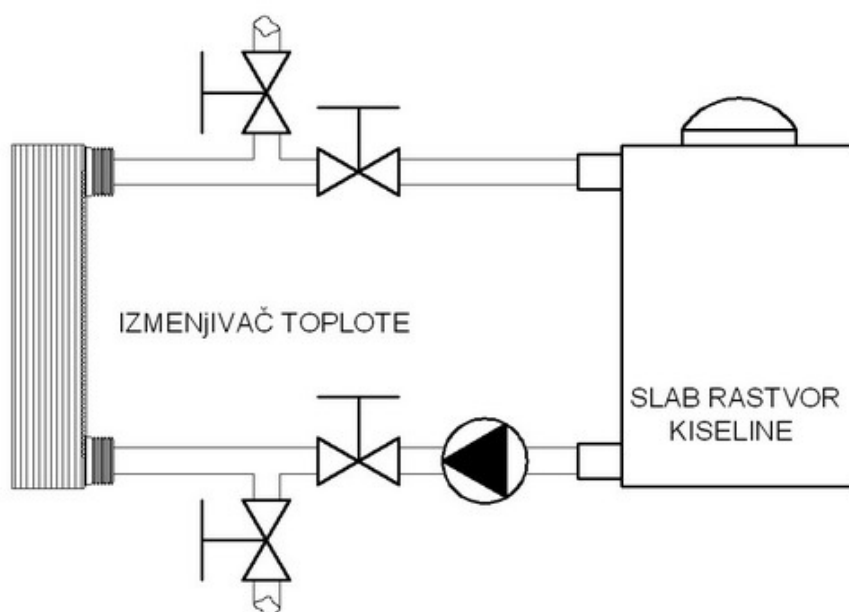
U slučaju da dođe do negomilavanja nečistoća i kalcijum karbonata, CaCO_3 (kamenca), u izmenjivaču (često se dešava ako se koristi "tvrda" voda) potrebno je očistiti izmenjivač.

ČIŠĆENJE NA LICU MESTA

Čišćenje se vrši ispiranjem izmenjivača slabim rasvorom kiseline u smeru suprotnom od smeru strujanja fluda dok izmenjivač radi.

Najčešće se koristi 5% rastvor fosforne kiseline, H_3PO_4 , u slučajevima kada se izmenjivač često čisti preporuka je da se koristi 5% rastvor oksalne kiseline $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$.

Prilikom čišćenja koristiti protoke 1.5 puta veće od radnih protoka da bi čišćenje bilo što bolje.



Pre puštanja u rad izmenjivača dobro isprati izmenjivač čistom vodom da bi se isprala moguća zaostala kiselina.