

Razmenjivači toplote Za Isparivaci I Konvektori



Lamelni Cu-Al razmenjivači toplote su grejna i rashladna tela koja se koriste za potrebe klimatizacije, grejanja, hlađenja, uštede energije, solarne tehnike, rekuperacije energije u procesnoj tehnici kao i u drugim oblastima tehnike gde je potrebna visoka efikasnost razmene toplote.

Izrađuju se od bakarnih cevi na koje su navučene aluminijumske lamele. Kontakt između njih se ostvaruje mehaničkim ekspanzivanjem cevi što omogućava maksimalan koeficijent prolaza toplote između primarnog i sekundarnog nosioca toplote. Ram razmenjivača se izrađuje od pocinkovanog ili aluminijumskog lima. Otvori u bočnim limovima su izrađeni tako da dozvoljavaju cevima da prate pomeranje usled toplotnih dilatacija. Kolektori razmenjivača se rade od bakarnih ili čeličnih bešavnih cevi. Svi razmenjivači se ispituju na hermetičnost azotom 22 bar, potapanjem u bazen sa vodom .

U završnoj fazi izrade razmenjivači toplote se čiste i na unutrašnjoj i na spoljnoj površini za razmenu toplote. To je naročito važno za razmenjivače toplote za freonske instalacije za koje se obezbeđuje visok stepen čistoće.

Osnovne prednosti ovakvih razmenjivača:

EFIKASNOST

Veoma velika razmenjivačka površina se može se smestiti na mali prostor a to je jedan od osnovnih zahteva komforne klimatizacije.

LAKA KONSTRUKCIJA

Za dati toplotni kapacitet Cu-Al razmenjivači toplote su veoma mali, površina je jedanput a težina šest puta manja u odnosu na čelične razmenjivače toplote

VELIKE UGRADBENE MOGUĆNOSTI

Zahvaljujući tehnologiji izrade moguće je raditi razmenjivače do 4 m dužine iz jednog dela. Dimenzija po visini i širini nije ograničena.

STANDARDNE GEOMETRIJE RAZMENJIVAČA "TERMOFRIZ"



TIP VELIČINA

030	Cev Cu Ø12, raspored 35 x 35 koridor, korak lamela 3; 4; 6; 8; 12
031	Cev Cu Ø12, raspored 30 x 30 šah, korak lamela od 1,5 do 7 mm
032	Cev Cu Ø8, raspored 22 x 14 šah, korak lamela 1,5; 1,8; 2 mm
033	Cev Cu Ø8, raspored 22 x 19 šah, korak lamela od 1,5 do 5 mm

OGRANIČENJA ZA PRIMENU RAZMENJIVAČA TOPLOTE

- **Topla voda: bez ograničenja**
- **Vrela voda : $t_{max} = 170\text{ °C}$, $p = 15\text{ bar}$**
- **Zasićena vodena para: $p = 7\text{ bar}$, $t_{max} = 160\text{ °C}$**
- **Hladna voda: $t_{min} = 1\text{ °C}$ iznad tačke smrzavanja cevne mreže razmenjivača toplote**
- **Sredine koje nisu agresivne na bakar i aluminijum**

Razmenjivači toplote prema zahtevu

Kaloriferi

Isparivačke jedinice

Kondenzatorske jedinice

Razmenjivači toplote prema zahtevu

Pored proizvodnje standardnih razmenjivačkih jedinica, značajan deo obima proizvodnje u Termofrizu čini i proizvodnja razmenjivača prema zahtevu korisnika. To su u najvećem delu razmenjivači toplote za klima komore i kalorifere kao i isparivači i kondenzatori za ugradnju u rashladne jedinice.



Radi lakše komunikacije između korisnika (projektanta) i proizvođača usvojen je prepoznatljiv sistem označavanja, kod koga je u oznaci navedena kompletna geometrija razmenjivača toplote.

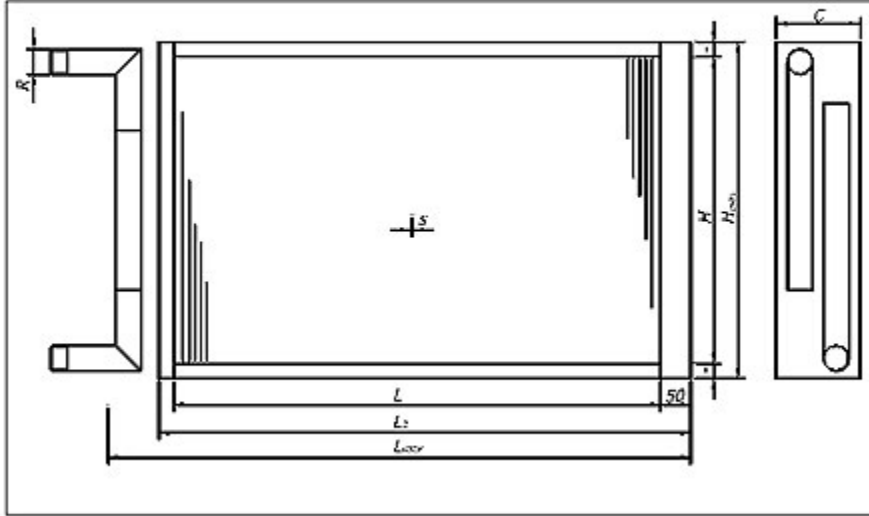

OZNAČAVANJE RAZMENJIVAČA TOPLOTE

X	X	0	3	X	X	X	/	X	-	X	-	X	-	X	-	X
1		2		3				4		5		6		7		8

1	HW KW HD KO DV		vodeni grejač vodeni hladnjak parni grejač freonski kondenzator freonski isparivač
2	030 031 032 033		Ø 12 mm 35 x 35 mm koridor Ø 12 mm 30 x 30 mm šah Ø 8 mm 22 x 14 mm šah Ø 8 mm 22 x 19 mm šah
3			korak lamela
4			orebrena dužina
5			broj cevi po visini lamele
6			broj redova cevi
7			broj fluidnih tokova
8	L D H		strana posluživanja leva desna horizontalna

Na osnovu projektnih parametara, kao i uslova za ugradnju u mogućnosti smo da pomoću softvera koji je razvijen na osnovu ispitivanja toplotnih performansi naših razmenjivača toplote, dimenzionišemo razmenjivač koji će zadovoljiti projektne uslove.

MERNA SKICA RAZMENJIVAČA TOPLOTE



STRANA POSLUŽIVANJA

	LEVA	DESNA	HORIZONTALNA
grejač vazduha			
hladnjak vazduha			
kondenzator			
isparivač			

Legend:
 1/4" (32)
 3/16" (12.5)

Kaloriferi

Kaloriferi sa bakar-aluminijum razmenjivačem toplote i aksijalnim ventilatorom služe za efikasno grejanje radnih prostora.



- Namenjени su za montažu na zid i služe za grejanje optičajnog vazduha.
- U zavisnosti od radnog medijuma mogu biti toplovodni ili parni kaloriferi
- Kućište kalorifera je izređeno od plastificiranog pocinkovanog lima sa žaluzinama sa nezavisnim podešavanjem za usmeravanje vazdušne struje
- Razmenjivač je Cu-Al sa određenim brojem redova i brojem fluidnih tokova prema zadatom kapacitetu. Grejač za parni kalorifer je urađena sa vertikalnim cevima da bi se obezbedito što bolj odliv kondenzata i sprečio hidraulički udar
- Aksijalni ventilatori su monofazni, niske buke sa zaštitom IP 54
- Pored standardnih veličina moguće je izraditi kalorifere prema zahtevu sa radijalnim ventilatorom ili drugačije geometrije.



Isparivačke jedinice

Standardne isparivačke jedinice Termofriz su kompaktne konstrukcije namenjene za ugradnju u freonskim rashladnim sistemima malog i srednjeg kapaciteta.



- Orebreni blok je izrađen od bakarnih cevi i aluminijumskih lamela sa korakom orebrenja 6 mm.
- Oplata isparivača je od aluminijumskog plastificiranog lima sa otkapnom tacnom za odvod kondenzata.
- Elektrogrejači za otapanjeinja su ugrađeni u orebreni blok i tacnu isparivača.
- Ventilatori su aksijalni za rad u temperaturnom režimu do -30 °C
- Rashladni kapacitet je proračunat za freon R 404A i $\Delta t = 8$ K (temperaturna razlika između temperature isparavanja i temperature vazduha na izlazu iz isparivača).
- Na zahtev možemo proračunati isparivače za ostale vrste freona i za drugačije temperaturne režime i kapacitete.





Kondenzatorske jedinice

Vazduhom hlađeni kondenzatori su izrađeni od bakarnih cevi i aluminijumskih lamela. Velika razmenjivačka površina obezbeđuje nizak pritisak kondenzacije u letnjem periodu, čime se obezbeđuje efikasan rad rashladnog uređaja.



- Ventilatori kondenzatora su aksijalni, niske buke, klasom izolacije B i zaštitom IP 54.
- Kućište kondenzatora je izrađeno od plastificiranog pocinkovanog lima.
- Standardno se kondenzatorske jedinice izrađuju kao vertikalne, ali je moguće na zahtev kupca definisati položaj i stranu posluživanja kondenzatora.
- Nominalni kapacitet kondenzatora je proračunat za temperaturu kondenzacije $t_c = 45\text{ °C}$ i temperaturu ambijenta $t_a = 32\text{ °C}$, za freon R 404A.

- Pored standardih veličina moguće je proračunati i izraditi kondenzatorske jedinice prema zadatim projektnim uslovima ili prema kapacitetu postojećeg rashladnog agregata.

