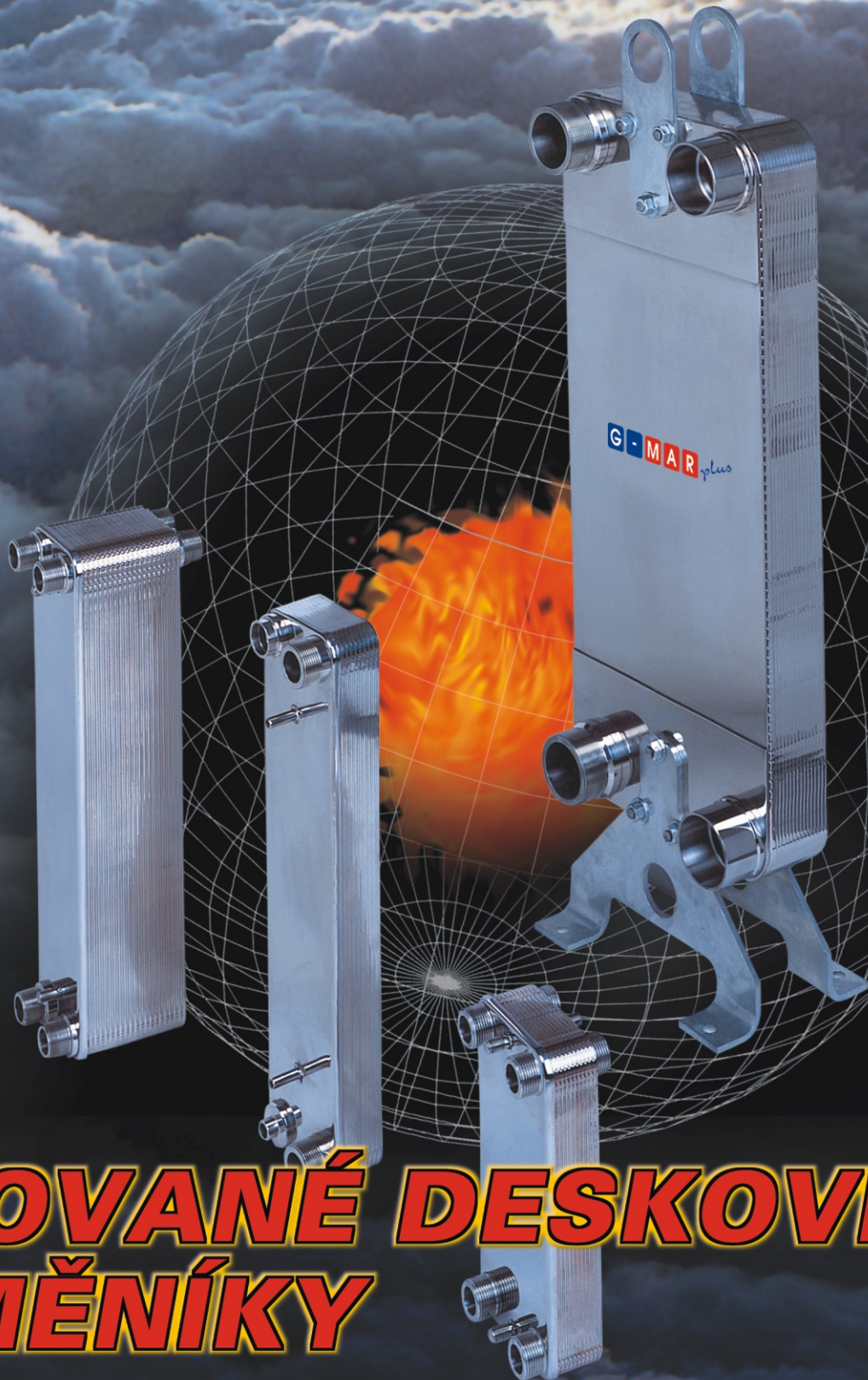


G - M A R®

Letované deskové výměníky



**LETOVANÉ DESKOVÉ
VÝMĚNÍKY**

Malé kompaktní výměníky s velkou účinností

Struktura funkce

Letované deskové výměníky tepla jsou vyrobeny z ražených nerezových desek, které se vakuovou technologií letují mědí. Při skládání se každá druhá deska v souměrné rovině otočí o 180 stupňů. Tímto vzniknou dva od sebe oddělené prostory, ve kterých v kombinaci s protiproudem dochází k přenášení tepla. Prolisy desek podporují vysokoúčinný přenos tepla, již za malého proudění.

Výrobní program

GEA Ecobraze AB nabízí kompletní program na všechny výkonnosti, které současný trh vyžaduje. Naše letované deskové výměníky tepla se vyrábí v pěti velikostech a v typových řadách 12, 18, 25, 57 a 100. U typových řad 25 a 57 jsou k dispozici desky „H“, „M“ a „L“, u typové řady 18 desky „M“ a „L“ a u řad 100 a 12 jsou k dispozici výlučně desky „M“.

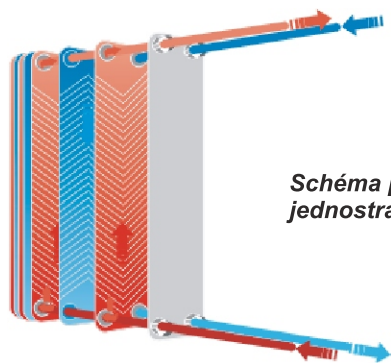
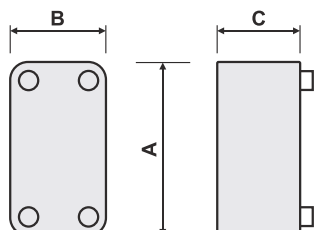


Schéma proudění pro jednostranné připojení

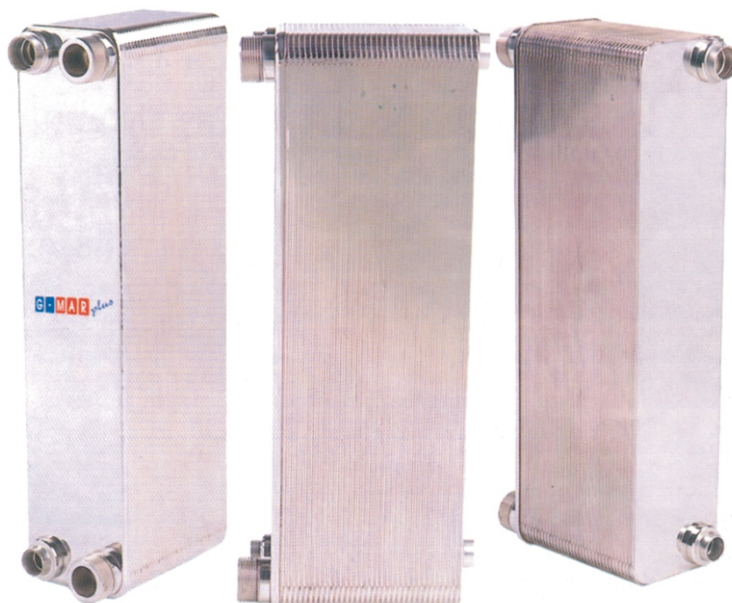
Pracovní parametry:

Pracovní tlaky: až 40 bar

Pracovní teplota: Min. -160°C/ max. +200°C



Základní rozměry

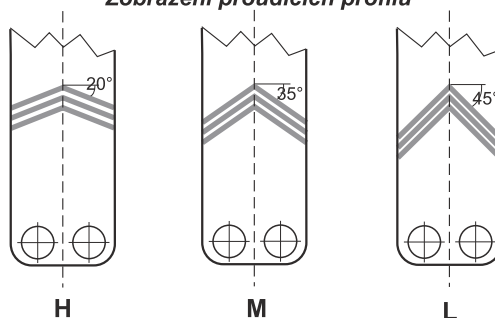


Různé druhy prolisů a rozdílný počet desek vytváří celou řadu možných provedení. Výměníky mohou být dodány jednostranném nebo oboustranném připojení. Oboustranné připojení slouží zejména ke snadnější montáži výměníků a je často uplatňováno u speciálních aplikací v ohřevu vody a v chlazení.

Tepelná účinnost

Teplotní přechod je závislý na úhlu V-ražení jednotlivých desek. Tímto vzniklé proudění podporuje různě vysoké víření, které ovlivní teplotní přechod. Nabízíme tři různé typy V-ražení s názvem „H“, „M“ a „L“.

Zobrazení proudících profilů



- H - vysoký tepelný přechod při relativně vysoké tlakové ztrátě
- M - střední tepelný přechod a střední tlaková ztráta
- L - nízký tepelný přechod a nízká tlaková ztráta

Výkony: 0,5 až 2000 kW

Materiál desek: AISI 316 (W.-1.4401)

Letování: Měď (Cu) 99,9%

TYP	A (mm)	B (mm)	C (mm)
M12	192	74	32 - 147
L/M 18	282	127	21 - 112
L/M/H 25	525	118	24 - 228
L/M/H 57	543	281	91 - 541
M100	779	314	90 - 522

Typy letovaných výměníků

Typ 0

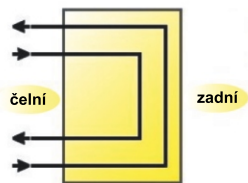
Standardní provedení

Všechna čtyři připojení jsou na čelní straně, žádné připojení není na zadní straně.



Pro tento typ s čelním připojením je charakteristické:

- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku - Standardní

Design se zadním připojením

Typ 1

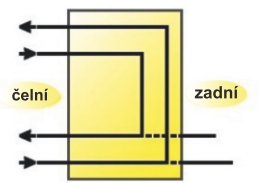
Standard plus B2/B3

Extra připojení na zadní straně jsou používána jako „snímací“, (např. snímání teploty/tlaku atd.) Mohou být používány pro „kontrolu“. U tohoto typu jsou jako standard vždy dvě zadní připojení



Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 4 připojení na čelní straně
- 2 připojení na zadní straně
- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku Typ1

Design se zadním připojením

Typ 2

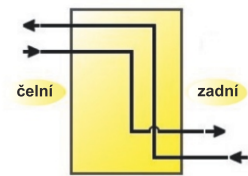
Z - uspořádání

Tento typ se běžně používá pro zjednodušení instalace, montáž do potrubí a podobně. Je vždy doporučován pro více kompaktní instalace, kde je omezený prostor.



Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 2 připojení na čelní straně
- 2 připojení na zadní straně
- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku Z - uspořádání

Design se zadním připojením

Typ 3

Dvojitě - U

Tento typ se běžně používá pro zjednodušení instalace, montáž do potrubí a podobně. Běžný design pro chladirensví, klimatizaci, pro tepelná čerpadla, atd.



Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 2 připojení na čelní straně (primární strana)
- 2 připojení na zadní straně (sekundární strana)
- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku Dvojitě - U

Design se zadním připojením

Typ 3.1

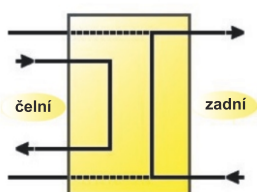
Dvojitě - U plus F3/F4

Tento typ se běžně používá pro zjednodušení instalace, montáž do potrubí a podobně. Běžný design pro chladirensví, klimatizaci, pro tepelná čerpadla, atd. Extra připojení na přední straně jsou používána jako „snímací“ (např. snímání teploty/tlaku atd.) Mohou být používány pro „kontrolu“.



Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 2 + 2 připojení na čelní straně (primární strana)
- 2 připojení na zadní straně (sekundární strana)
- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku Dvojitě - U

Design se zadním připojením

Typ 4

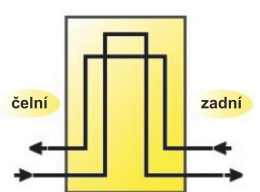
Více - cestný

Tento typ je běžně používán pro „zvýšení tepelného přenosu“, v případech, kde je velice malý teplotní rozdíl. Design je vždy „symetrický“, což znamená, že počet cest je stejný na primární i sekundární straně.



Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 2 připojení na čelní straně
- 2 připojení na zadní straně
- Aby se umožnilo odvodnění, připojení jsou vždy na spodní straně.
- Jedno - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud
- Počet cest je limitovaný na 2.



Princip průtoku Více - cestný

Příklady uspořádání připojení vícevstupých letovaných výměníků

V případě požadavku na jiné připojení výměníku nás kontaktujte na uvedených spojeních. Rádi s Vámi problematiku prokonzultujeme.

Design se zadním připojením

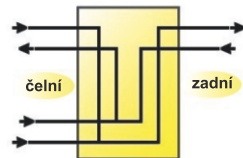
Typ 5

2 stupňový ohřevač užitkové vody

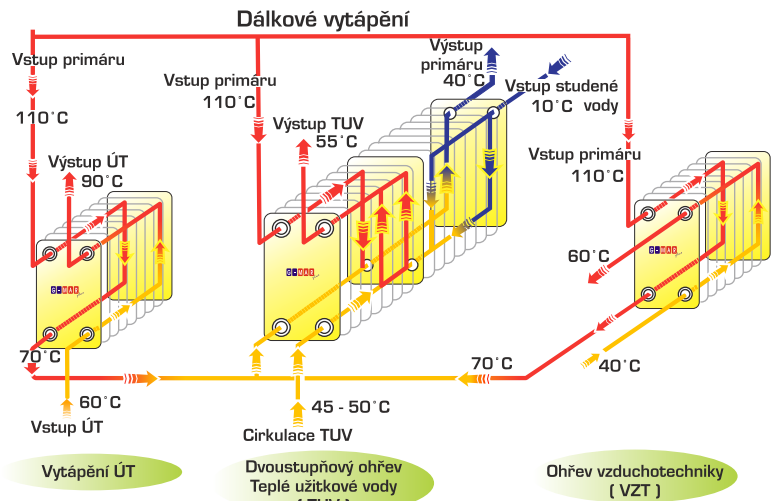
Tento typ je speciálně používán pro dvou - stupňový ohřev užitkové vody. Viz. samostatné informace o aplikacích

Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 4 připojení na čelní straně
- 2 připojení na zadní straně
- Dvou - cestný průtok pro oba kanály
- Běžný proti - proud



Princip průtoku
2 - stupňový
ohřevač TUV



Dvoufázová aplikace ohřevu vody - ohřev TUV kombinovaný s ÚT a se vzduchotechnikou jednotkou v přímém ohřevu. (Design zadního připojení typ 5)

Design se zadním připojením

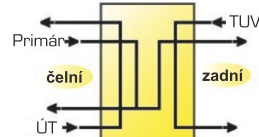
Typ 6

Kombinovaný výměník pro vytápění (ÚT) a ohřev teplé užitkové vody (TUV)

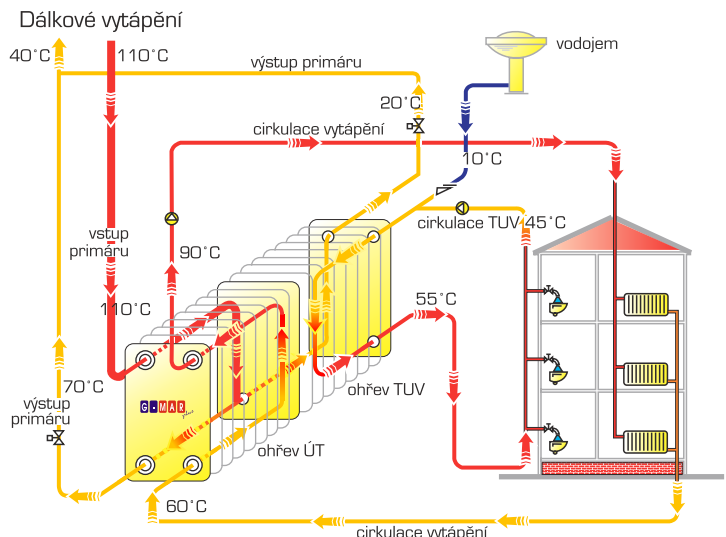
Výměník má 2 části, pracuje se 3 médii. Tento typ je speciálně používán jakokombinovaný ohřevač ÚT a TUV. Viz. samostatné informace o aplikacích.

Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 4 připojení na čelní straně
- 3 připojení na zadní straně
- Dvou - cestný průtok pro primární médium
- Jedno - cestný průtok pro obě sekundární média
- Běžný proti - proud



Princip průtoku
Kombinace vytápění
a ohřev TUV



Aplikace jako kombinace topení a přímý ohřev TUV. (Design zadního připojení typ 6)

Design se zadním připojením

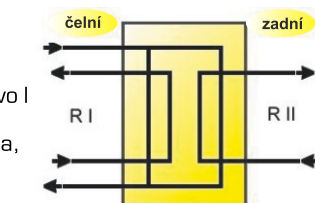
Typ 7

Dvou - okruhový výměník I

Výměník má 2 části, pracuje se 3 médii. Typ se sekundárním kanálem v jedno - cestném průtoku (voda, teplotnosné médium). Tento typ je speciálně používán pro dvou - cirkulační chladírenské zařízení (DCU).

Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 4 připojení na přední straně
- 2 připojení na zadní straně
- Primární kanál je F1/F2 (chladiivo I) a B1/B2 (chladiivo II)
- Sekundární kanál je F3/B3 (voda, teplotnosné médium)
- Jedno - cestný průtok pro obě primární média
- Jedno - cestný průtok pro sekundární médium
- Běžný proti - proud



Princip průtoku
Dvou - okruhový I

Design se zadním připojením

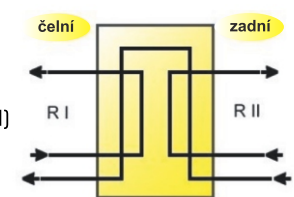
Typ 7.1

Dvou - okruhový výměník II

Výměník má 2 části, pracuje se 3 médii. Typ se sekundárním kanálem v 2 - cestném průtoku (voda, teplotnosné médium). Tento typ je speciálně používán pro dvou - cirkulační chladírenské zařízení (DCU).

Pro tento typ se zadním připojením je charakteristické:

- 3 připojení na přední straně
- 3 připojení na zadní straně
- Primární kanál je F1/F2 (chladiivo I) a B1/B2 (chladiivo II)
- Sekundární kanál je F3/B3 (voda, médium v předávacím cyklu)
- Jedno - cestný průtok pro obě primární média
- Dvou - cestný průtok pro sekundární médium
- Jedna sekce je v protiproudu, další je v souproutém průtoku



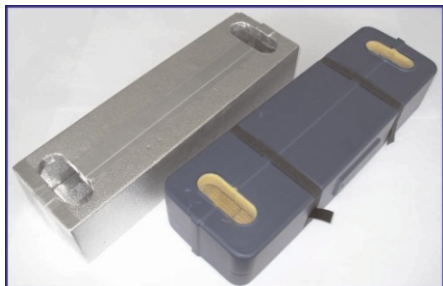
Princip průtoku
Dvou - okruhový II

Příslušenství

Všechny typové řady výměníků se mohou dodávat s neoddělitelnou PU - pěnovou, nebo oddělitelnou minerální izolací s plastovým krytem.

K výměníkům typových řad 12 až 57 můžeme dodávat šroubení 3/4" až 2" (PN 40).

Výměníky typové řady 57 se mohou dodávat s přírubami DN 50 (PN 40). Typové řady 100 s přírubami DN 65 (PN 40).



Variety snímatelných izolací výměníků



Varné šroubení k výměníkům PN 40

Přednosti

- kompaktní malá stavební jednotka, nízká váha
- technicky vyspělá struktura desek dodává vysokou tepelnou výkonnost
- vysoká provozní teplota a pracovní tlak
- nerezový materiál zajišťuje dobrou odolnost proti korozi
- jednoduché zabudování, extrémně jednoduchá údržba a servis
- levné sériové zařízení

Použití

Topení / dálkové topení

- předávací stanice na dálkové vytápění
- oddělování tepla
- ohřev užitkové vody
- tepelná zařízení (centrální, solární, podlahové, bazénové topení)
- tepelná čerpadla

Vzduchotechnika

- klimatizace místností a budov

Mrazící technika

- kondenzace
- vypařování

Průmyslové použití

- chlazení strojů
- chlazení motorů
- blokové tepelné elektrárny
- chlazení hydraulických olejů
- chlazení pohonných olejů
- zpětné získávání tepla
- termická procesová technika



POZOR! Nepoužívat pro čpavek a mořskou vodu

Letované výměníky pro chladírenství a klimatizaci

Letované výměníky lze velice snadno aplikovat nejen jako běžné chladiče vody apod., ale i jako kondenzátory a výparníky pro různá chladiva HCFC a HFC (R22, R404, R407, R507, R134, R12, ...). Mědí pájené výměníky nelze použít na amoniak. Výměníky lze snadno aplikovat do nových chladírenských jednotek, či jimi nahrazovat nebo doplňovat stávající. Další možností, v poslední době značně aktuální, je aplikace deskových výměníků do tepelných čerpadel.

Firma G - MAR PLUS, s.r.o., je vybavena technologií, aby všechny typy dodávaných výměníků přizpůsobila připojení, rozměrům a materiálu dle přání každého zákazníka. U kondenzátorů a výparníků je nejčastější požadavek na připojení z mědi (Cu), kterou pájíme stříbrem.

Výparníky

Výměníky při použití jako výparníky se zásadně neliší od standardních pájených výměníků.



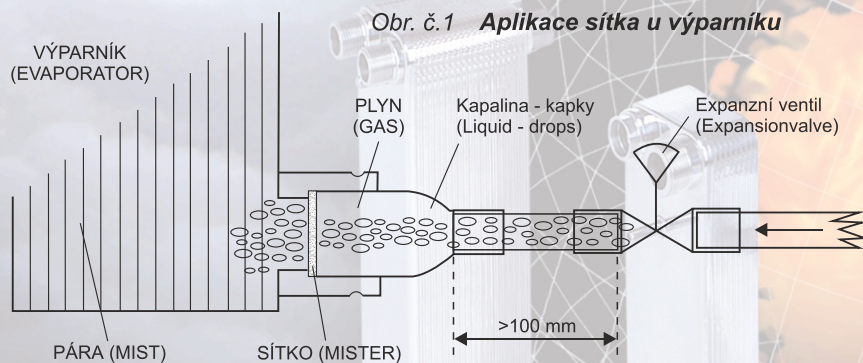
sítka (Mister)

Firma GEA si nechala patentovat distributor pro rovnoměrné rozptýlení chladiva mezi jednotlivé desky

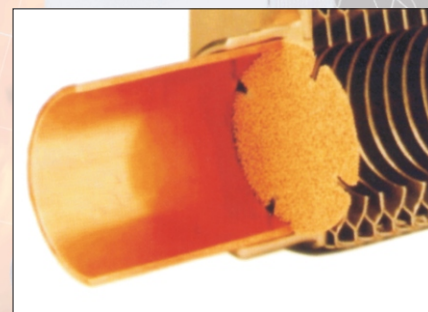
výparníku (výměníku) zvaný „Mister“ (sítka).

Toto sítko se skládá z malých kuliček spojených dohromady. Prostor mezi kuličkami je děrovaný. Sítko rozbíjí malé kapičky chladiva a vytváří homogenizovaný mlžný opar a vysoce zvyšuje účinnost vypařování. Princip je zobrazen na obr. č.1. Toto řešení má velice malý dopad na tlakové ztráty, ale zvyšuje vypařovací teplotu. Sítko je do výparníku montováno (obr. č.2) ve výrobním závodě firmy G - MAR PLUS, s.r.o. Výparníky mohou být na přání zákazníka doplněny o požadované připojení.

Jestliže je použit rozdělovač, sítko, jsou prakticky eliminovány veškeré problémy s nerovnoměrným rozdělováním chladiva mezi jednotlivé desky výměníku.



Obr. č.1 Aplikace sítka u výparníku



Obr. č.2 Instalace sítka

Kondenzátory

Výměníky při použití jako kondenzátory se neliší od standardních letovaných výměníků, pouze připojení můžeme upravit dle požadavku.

Pro výpočet typu výměníku pro danou aplikaci vlastní firma G - MAR PLUS, s.r.o., oficiální software poskytnutý firmou GEA Ecobrazze AB. V případě požadavku na návrh výměníku pro danou aplikaci Vám rádi provedeme výpočet.

KARLOVY VARY

G - MAR PLUS, s.r.o.
Majakovského 29
360 05 Karlovy Vary
Tel. +420 353 447 211-8
Fax. +420 353 540 163
e-mail: g-mar@g-mar.cz

PRAHA

G - MAR PLUS, s.r.o.
Ve stínu 19
100 00 Praha 10 - Strašnice
Tel. +420 274 776 014
Fax + 420 274 777 778
e-mail: praha@g-mar.cz

BRNO

G - MAR PLUS, s.r.o.
Ferrerova 30
618 00 Brno - Černovice
Tel. +420 548 212 195
Fax +420 548 212 474
e-mail: brno@g-mar.cz

OSTRAVA

G - MAR PLUS, s.r.o.
Stodolní 12
702 00 Ostrava 2
Tel. +420 596 115 843
Tel./fax +420 596 113 013
e-mail: ostrava@g-mar.cz

NITRA

G - MAR, s.r.o.
Murgašova 2
SK - 949 01 Nitra
Tel./fax +421 376 503 527
e-mail: palenikova@g-mar.sk

MOSKVA

G-MAR
Profsoyuznaya st., 78
suite 702
117393 Moscow Russia
Tel./fax +709 542 465 20
e-mail: psv@g-mar.ru
www.g-mar.ru