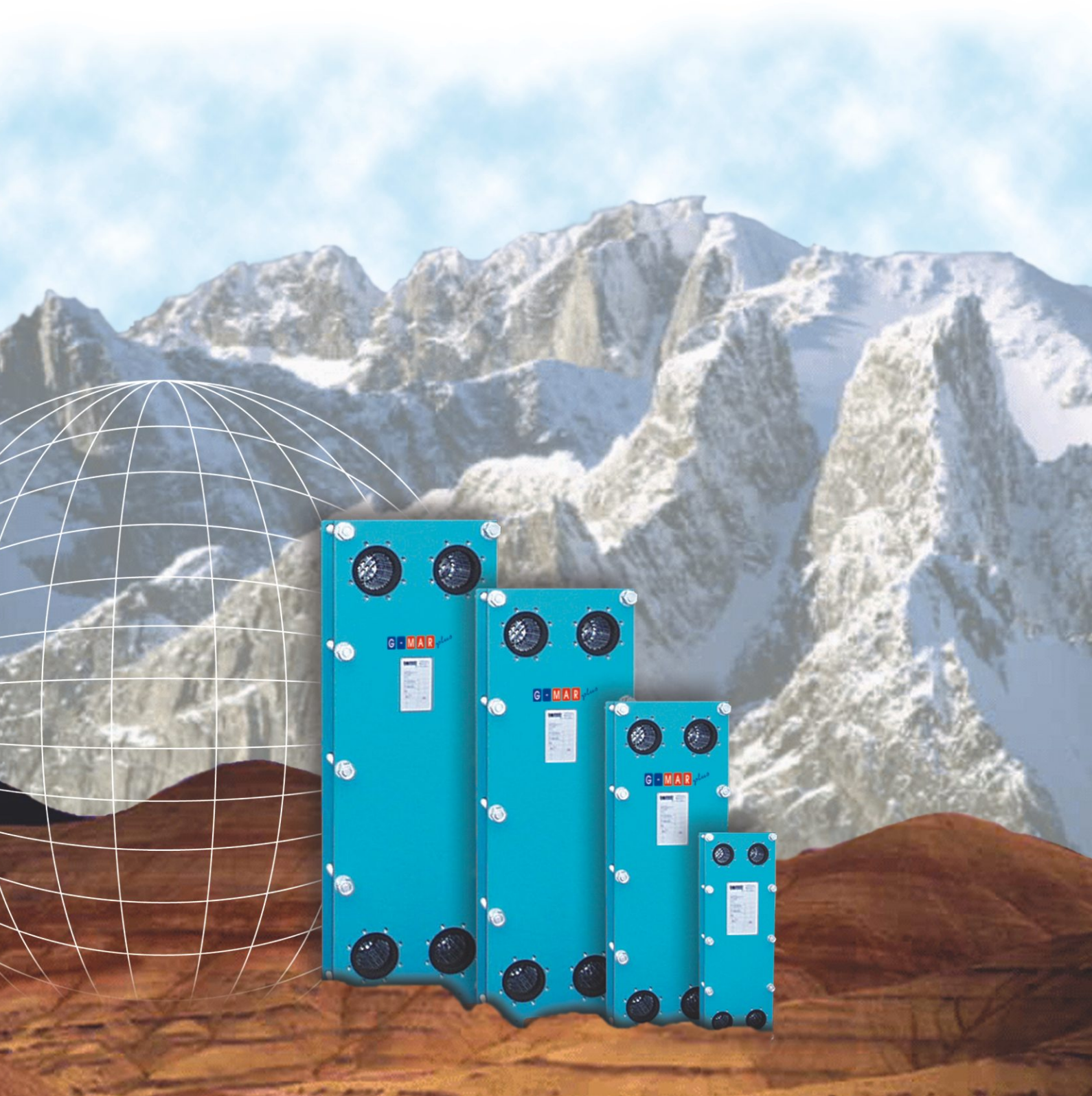


G - MAR®



Deskové výměníky tepla



DESKOVÉ VÝMĚNÍKY TEPLA

Deskové výměníky tepla



Představujeme Vám firmu **G - MAR PLUS, s.r.o.**, která je společností se 100% účastí českého kapitálu. Firma vznikla v roce 1994 a její činnost by se dala rozdělit do několika oblastí:

- výroba a prodej skládaných deskových výměníků pod označením G - MAR PLUS, s.r.o.
- výroba a prodej regulačních kulových kohoutů
- opláštěný deskový výměník
- prodej letovaných výměníků
- prodej trubkových výměníků
- montáž výměňkových stanic, deskových výměníků a tepelných rozvodů
- projektová a poradenská činnost v energetice
- servisní činnost, čištění výměníků



Balení výměníků před expedicí

Firma G - MAR PLUS, s.r.o. vyrábí a prodává letované a skládané deskové výměníky. G - MAR PLUS, s.r.o. je vlastníkem kompletního softwarového vybavení pro návrhy deskových výměníků. Zároveň je vlastníkem výrobní dokumentace pro výrobu a kompletaci deskových rozebíratelných výměníků. Výměníky jsou vyráběny ve výrobním závodě v Chodově u Karlových Varů.

TECHNOLOGIE, KTERÉ VĚŘÍME - GEA ECOFLEX

Součástí GEA GROUP je firma ECOFLEX GmbH, která vyrábí deskové výměníky tepla.

Firma má sídlo v Sarstedtu v SRN.

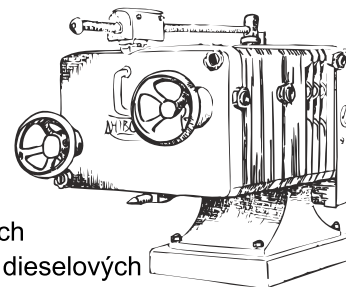
1892 Před více než 110 lety byl uznán světoznámý patent panu Rudolfovi Dieselovi.

1928 Před více než 70 lety vyvinul první výměník tepla pan Ahlborn.



Oba se stali průkopníky ve své specifické oblasti, a oba - dieselový motor a deskový chladič GEA ECOFLEX - patří dohromady. Abychom měli těsné spojení s našimi obchodními partnery používá nejnovější výroba v provozu vysoce kvalitní strojírenskou techniku.

GEA ECOFLEX je celosvětový vůdčí výrobce deskových výměníků tepla. Již mnoho let je úspěšná při chlazení dieselových motorů, plynových a parních turbín, kompresorů a příslušenství.



1928
Chladič

KVALITA

Deskové výměníky GEA ECOFLEX jsou vysoce kvalitního standardu a vyhovují dodacím podmínkám všech důležitých klasifikací společností. Deskové výměníky GEA ECOFLEX jsou vyráběny v souladu s DIN 9001/EN29001.

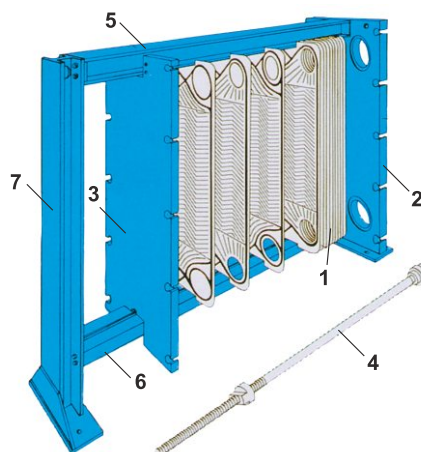
1892
Patent p. Diesela

CERTIFIKÁTY: TÜV, ASME, ITI, GOST, VÚPS

PROVEDENÍ (konstrukce)

Základní díly deskových výměníků tepla:

- složení a počet desek výměníků závisí na požadovaném tepelném přenosu
- těsnění desek zaručuje, že průtokové kanály jsou vzájemně utěsněny. Těsnění také vymezuje směr toku ve výměníku
- rám obsahující soubor desek je utažen stahovacími šrouby
- příruby pro primární a sekundární okruh média jsou obvykle součástí pevného rámu výměníku tepla

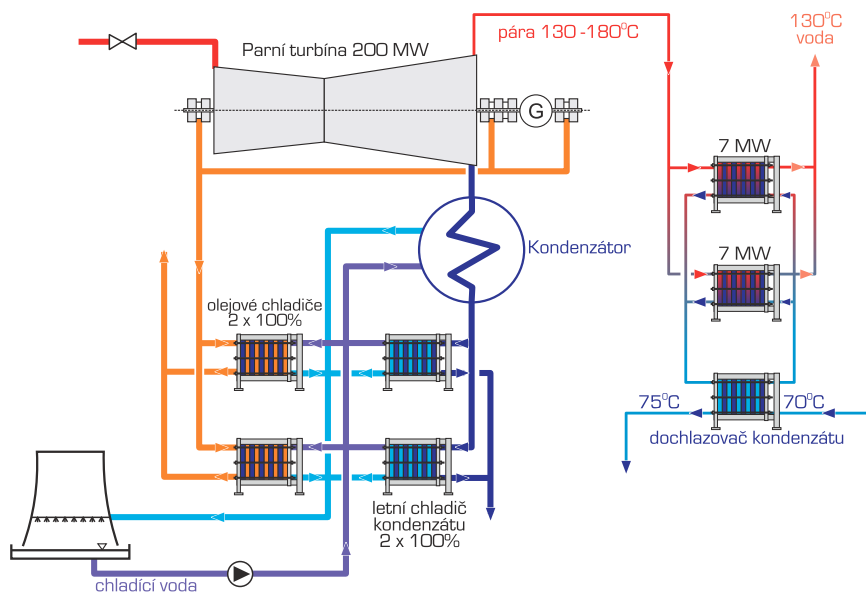


Struktura a základní díly:

- 1) soubor desek
- 2) pevná deska rámu
- 3) stahovací deska rámu
- 4) stahovací šroub
- 5) vodící profil
- 6) spodní vodící profil
- 7) nosník

Deskové výměníky při výrobě el. energie

System chlazení parní turbíny v elektrárně



Ve srovnání s trubkovými výměníky tepla mají deskové výměníky tepla obrovské výhody. O tom, že při používání deskových výměníků tepla firmy G - MAR PLUS, s.r.o. je dodržován bezproblémový chod chlazení turbín v elektrárnách se přesvědčuje stále více a více výrobců turbín a jejich provozovatelů.

Příklad použití:

- centrální chlazení
- chlazení mazacích olejů
- chlazení přechodného chladicího okruhu, jako např.: chlazení mazacího oleje vodním okruhem - chlazení rotorů a čepelí vodním okruhem
- přehřev nebo dochlazování kondenzátu
- chlazení a ohřev různých přídatných systémů
- tepelná návratnost.



Letní chladič kondenzátu v JE Dukovany

V KOMBINOVANÝCH TEPELNÝCH A ELEKTRICKÝCH STANICÍCH CHLAZENÍ MOTORŮ TEPELNÁ NÁVRATNOST

Kombinovaná výroba tepelné a elektrické energie je v dnešní době považována za nejvíce přizpůsobivou, ekonomickou a více ohleduplnější k životnímu prostředí. V běžných elektrárnách se plytvá termální energií motorů, zatímco v kombinovaném procesu je tato termální energie motorů využívána jako zdroj tepla a chlazení. Takto je celková výkonnost a hospodárnost kombinovaných stanic mnohem vyšší. Deskové výměníky jsou schopné řádně pracovat s velice malými teplotními rozdíly mezi primárním a sekundárním chladivem, např. chlazená voda / mazací olej atd. Díky této technologii, nejen díky chlazeným motorům, může být velké množství energie znovu získáno a užito pro vytápění a chlazení. Firma G - MAR PLUS, s.r.o. se tímto stará a pečuje o zlepšení životního prostředí.



Chlazení oleje turbíny TG-2 a TG-4 o výkonu 50 MW, s olejovými záchytnými vanami, Sokolovská uhelná, a.s., závod Vřesová (ukázka environmentálního řízení výroby)

Deskové výměníky tepla **G - MAR PLUS, s.r.o.**

VÝHODY

NENALEPOVACÍ TĚSNĚNÍ

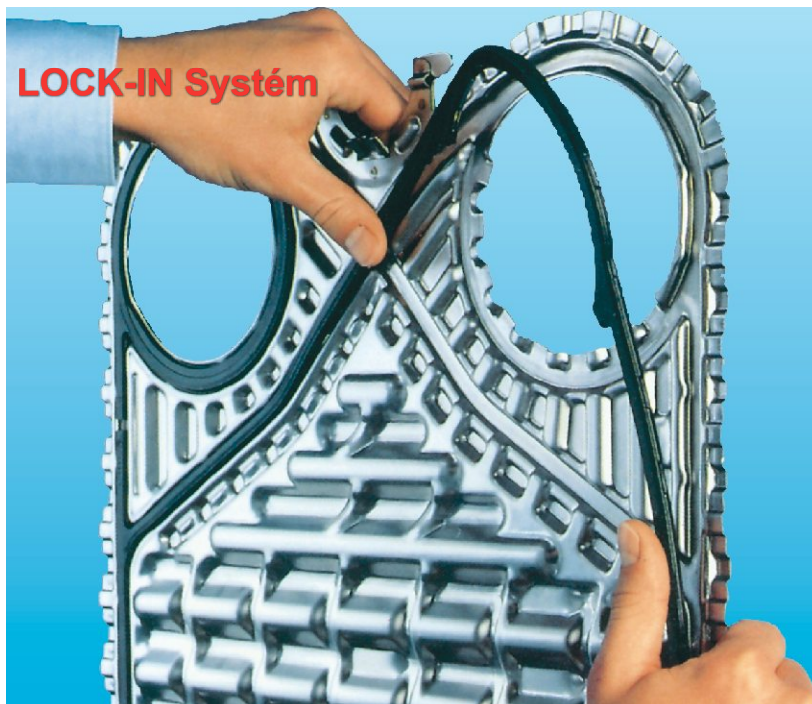
Gea Ecoflex vyvinula těsnění, které se nemusí lepit **LOC-IN Systém**. Optimální uložení těsnění v jeho žlábků a upevnění pomocí vylisování zoubků ve žlábků má vysokou odolnost proti tlaku a umožňuje rychlou a jednoduchou výměnu těsnění.

ÚSPORA NÁKLADŮ

Deskové výměníky tepla G - MAR PLUS šetří náklady díky svým vysokým výkonům, nízkým investicím, kompaktní instalaci a jednoduché údržbě.

Deskové výměníky tepla poskytují vysoký stupeň tepelného přenosu díky turbulenci způsobené tvarem desek.

Speciální uspořádání těsnění v deskách zamezuje jakémukoli smíšení. V oblasti otvoru jsou obě media oddělena dvojím těsněním. Na porušení jednoho z nich nás upozorní prosakující mezery.

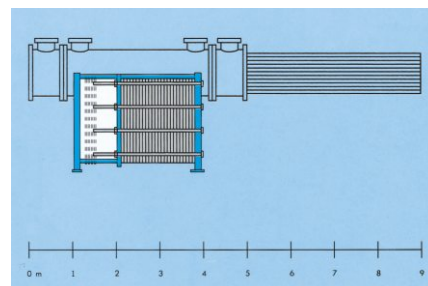


FLEXIBILITA

Deskové výměníky tepla G - MAR PLUS se mohou přizpůsobit okolnostem v měnícím procesu. Jestliže se změny podmínky v procesu, mohou být jednoduše přidány nebo odebrány jednotlivé desky. Nebýt tohoto, byly by zapotřebí další investice.

KOMPAKTNÍ KONSTRUKCE

Deskové výměníky tepla G - MAR PLUS mají kompaktní konstrukci. Například při požadavku na stejný výkon výměníku, deskový výměník při 200m² teplosměnné plochy je pouze 3m dlouhý, 2m vysoký a 1m široký. U plášťových nebo trubkových výměníků je pro stejné požadavky zapotřebí asi 600m² teplosměnné plochy a mnohem větší zastavěnou plochu.



ÚDRŽBA

Jakákoli údržba deskových výměníků tepla G - MAR PLUS je velice jednoduchá. Pro prohlídky a ruční čištění se jednoduše uvolní svorníky a jednotlivé desky se oddělí. Mohou být použity i jiné formy čištění, při kterých se výměník nerozebírá, např. zpětný proplach nebo chemické čištění.

MATERIÁL

Deskové výměníky tepla G - MAR PLUS jsou vyráběny z široké řady materiálů, podle požadovaných aplikací.

MATERIÁLY DESEK

Nerez: standardní materiál DIN 1.4401 (AISI 316) ČSN 17.346; materiál DIN 1.4301 (AISI 304); materiál DIN 1.4439 (AISI 317); materiál DIN 1.4571 (AISI 316 Ti); materiál DIN 1.4529; (odpovídá AVESTA SMO 254)

SPECIÁLNÍ MATERIÁLY • Hastelloy • Incoloy

MATERIÁLY S VYŠŠÍ JAKOSTÍ • Titan • Titan zpevněný Palladiem • Nikl • Tantal

MATERIÁLY TĚSNĚNÍ • Nitrile Rubber (NBR) do teploty 140°C • Butyl Rubber (Butyl) do teploty 140°C • Ethylene Propylene Rubber (EPDM) do teploty 170°C • Silicone Rubber do teploty 175°C • Viton do teploty 180°C • Odolné těsnění, bez azbestu do teploty 220°C, max. provozní tlaky jsou do 2,5 MPa.

Chlazení a tepelná návratnost



Vytápění administrativní budovy teplem z oleje trafa - JME rozvodna Čebín



Deskový výměník pro využití tepla z kogenerační jednotky v kotelně ve Svitavách

Deskové výměníky tepla firmy G - MAR PLUS, s.r.o. jsou ideálním chladičem pro chlazení olejů pohonů a kompresorů. Zajišťují ekonomickou a spolehlivou funkci. A co navíc, stávají se standardem nejen pro pouhé chlazení kompresorů, ale i využití tepelné energie a její použití pro účely ohřevu a chlazení. Takto se uspoří vysoké množství energie.

Chlazení motorů deskovými výměníky

Standardem pro chlazení diesellových motorů se stávají deskové výměníky tepla. Nabízíme výrobcům motorů dvě možnosti deskového chlazení:

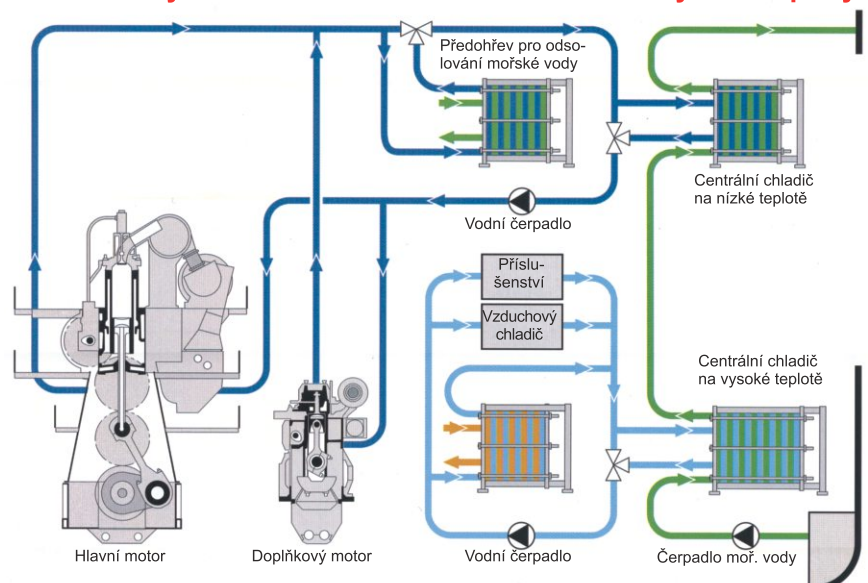
- instalace chladicích desek jako samostatných dílů, tzn. chladiče by nebyly součástí motoru.
- Instalace chladicích desek montáží do motorů, tzn. chladiče by tvořily nedílnou část bloku motoru. Složený motor je kompaktnější.

NA PALUBĚ LODI

Na palubách lodí je požadavek obrovských chladičů pro pohonné systémy. Již mnoho let jsou deskové výměníky tepla zdárně celosvětově dodávány jako různé mořské chladiče a ohřevče, např.:

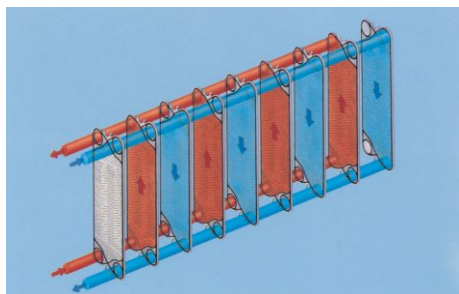
- předehřev mořské vody pro odsolovací zařízení
- centrální chlazení
- chlazení mazacích olejů
- chlazení obalů motorů vodou
- chlazení pístů vodou
- chlazení vstřikovacích ventilů a trysek
- chlazení olejových hnacích ústrojí
- chlazení kompresorů
- ohřev těžkých a mazacích olejů

Centrální chladicí systém s oddělenou cirkulací nízké a vysoké teploty



Vzhledem k velice kompaktnímu provedení z materiálů vysoce odolných proti korozi jsou deskové výměníky spolehlivým partnerem pro uživatele lodí v oblasti chlazení motorů. Velkým přínosem je též ekonomičnost provozu těchto výměníků. Vysoké požadavky se vztahují na chladiče motorů. G - MAR PLUS, s.r.o. zdárně dodává deskové chladiče diesellových motorů s využitím v elektrárnách, diesellových a kogeneračních jednotkách.

Různé průtoky výměníkem



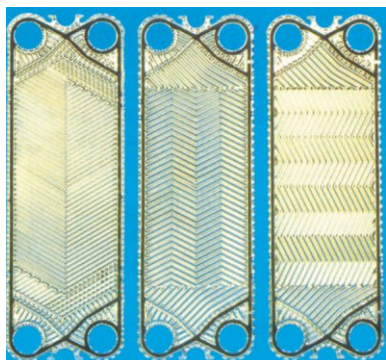
Sousedící desky dávají tvar kanálům, které vedou střídavě horké a studené medium skrz svazek desek. Běžně používané jednocestné deskové výměníky tepla používají 100% protiprůtok obou produktů.

Všechny otvory jsou umístěny v pevné desce rámu a umožňují snadnější instalaci. V případě, že teplotní rozdíly mezi primární a sekundární stranou jsou malé, je výhodnější použít vícecestný deskový výměník tepla.

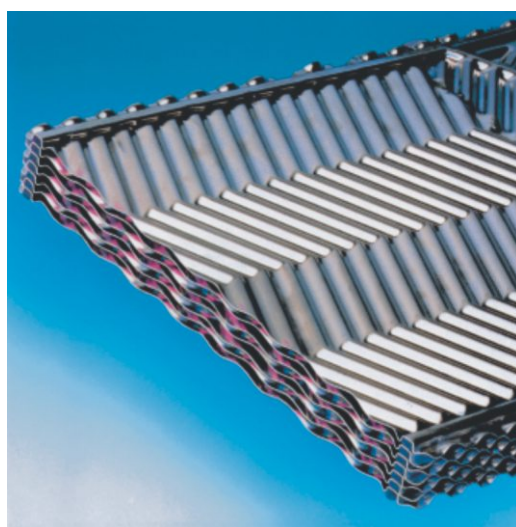


Deskové výměníky tepla systému VARITHERM

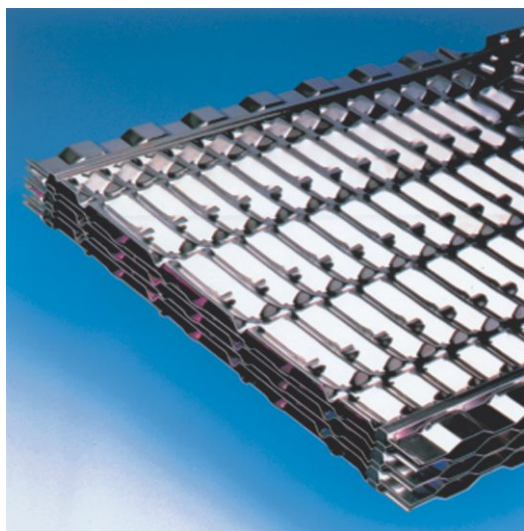
Výhody: Počet desek ve výměníku tepla závisí na požadovaném výkonu. Uvnitř balíku desek mají desky v opěrných bodech kovové spoje. Sada desek se skládá buď z jednoho typu prolisu nebo z kombinace několika prolisů. Jestliže je použitý pouze jeden druh prolisu, každá druhá deska je otočena o 180°. Takto formované průtokové kanály mezi deskami vytváří mnoho opěrných bodů. „Dvoustranný“ bezpečnostní výměník tepla patří také k systému



VARITHERM. Bezpečnost je docílena použitím dvou lisovaných desek, které jsou spolu svařeny ve vstupních a výstupních dírách. Mezi každým párem desek je prosakující mezera. I v případě poškození desky korozí je nemožné promíchání médií, uniklá kapalina by vytekla mezi spojenými deskami do okolního prostředí, kde je viditelná.

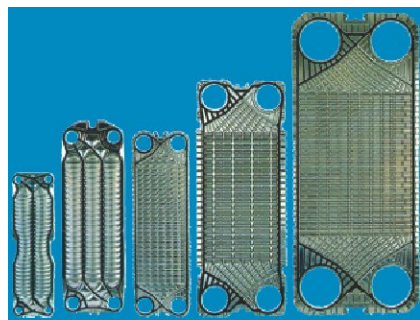


Deskové výměníky tepla systému FREE FLOW



V aplikacích, kde obvyklé deskové výměníky tepla dosahují svých limitů, může být použit výměník tepla FREE FLOW. Speciálními rysy výměníku FREE FLOW jsou široké mezery mezi deskami. Mezery dosahují šíře až 12 mm. FREE FLOW deskové výměníky umožňují bezproblémový přenos tepla a jsou řešením pro následující media:

- produkty obsahující pevné látky
- produkty obsahující krystaly
- produkty obsahující drť
- viskózní produkty





Elektrárna Červený mlýn Brno, výměňiková stanice akumuláčních výměňiků 4 x 14500 kW

Různé možnosti použití deskových výměňiků:

ELEKTRÁRNÝ

chlazení cirkulační vody
oddělení chladících okruhů
centrální výměňikové stanice
chlazení motorů
návrátlost tepla z dieslového
zařizení elektráren
chlazení kompresorů
chlazení turbínových olejů

CHEMICKÝ PRŮMYSL

chlazení a ohřev louhu
chlazení a ohřev kyselin
chlazení kyseliny sírové
kondenzace brýdových par

ZPRACOVÁNÍ JEDLÉHO OLEJE

chlazení procesů
ohřev jedlého oleje
chlazení cirkulační vody
chlazení jedlého oleje
chlazení petroleje
chlazení pro uskladnění
chlazení roztoků solí
kondenzace ethanolu

POTRAVINÁŘSKÝ PRŮMYSL

pasterizace mléka
ohřev a chlazení mléka
ohřev a chlazení čokolády

FARMACEUTICKÝ PRŮMYSL

chlazení emulzí
ohřev suspenzí
ohřev krevního plazma

ohřev citrónových kyselin
chlazení infúzních kapalin

NA BŘEHU I MIMO BŘEH

centrální chlazení
chlazení mazacích olejů
chlazení procesu

POVRCHOVÉ ÚPRAVY

chlazení galvanických lázní
ohřev odmašťovacích koupelí
ohřev fosfátových koupelí
chlazení elektrolytu
chlazení barev

CUKROVARNICKÝ PRŮMYSL

ohřev syrového džusu
ohřev lisované dřene
ohřev výtažku
ohřev okysličeného džusu
chlazení mastných kyselin
ohřev hustého džusu
koncentrace džusu
ohřev sirupu
ohřev řídkého džusu

PAPÍRENSKÝ PRŮMYSL

chlazení kašovitě vody
chlazení prací vody
odpařování kašovitě vody

TEXTILNÍ PRŮMYSL

návrátlost tepla z praní textile
ohřev tekutin praní vlny

chlazení tekutin v barvicích zařizeních
ohřev barvicích kapalin
chlazení kapalin

HVAC

dálkové vytápění
podlahové vytápění
ohřev upravené vody
ohřev bazénu
instalace tepelných čerpadel
obnovování instalace ohřevů
předehřev ohřevu vody
geotermální instalace
instalace solární energie
centrální chladicí systém ve
vzduchotechnických zařizeních

HUTNÍ A STROJÍRENSKÝ PRŮMYSL

chlazení forem
průběžné chlazení licích zařizení
chlazení hydraulických olejů
vodní chlazení pecí
vodní chlazení koksových zařizení
chlazení emulzí
chlazení roztoků NH₃
a genolových vod
chlazení kalických olejů
chlazení kompresorů
chlazení barev
chlazení fosfátových roztoků
chlazení přívodů vody

LODNÍ APLIKACE A MOTORY

centrální chlazení
mazací olejové chlazení
chlazení pístových chladičů
chlazení přenosných olejů
předehřev těžkých palivových olejů
předehřev dieslových olejů
ohřev mořské vody

Výměňik pro pasterizaci - Karlovarské minerální vody Mattoni



Deskové výměníky tepla systému **VARITHERM**

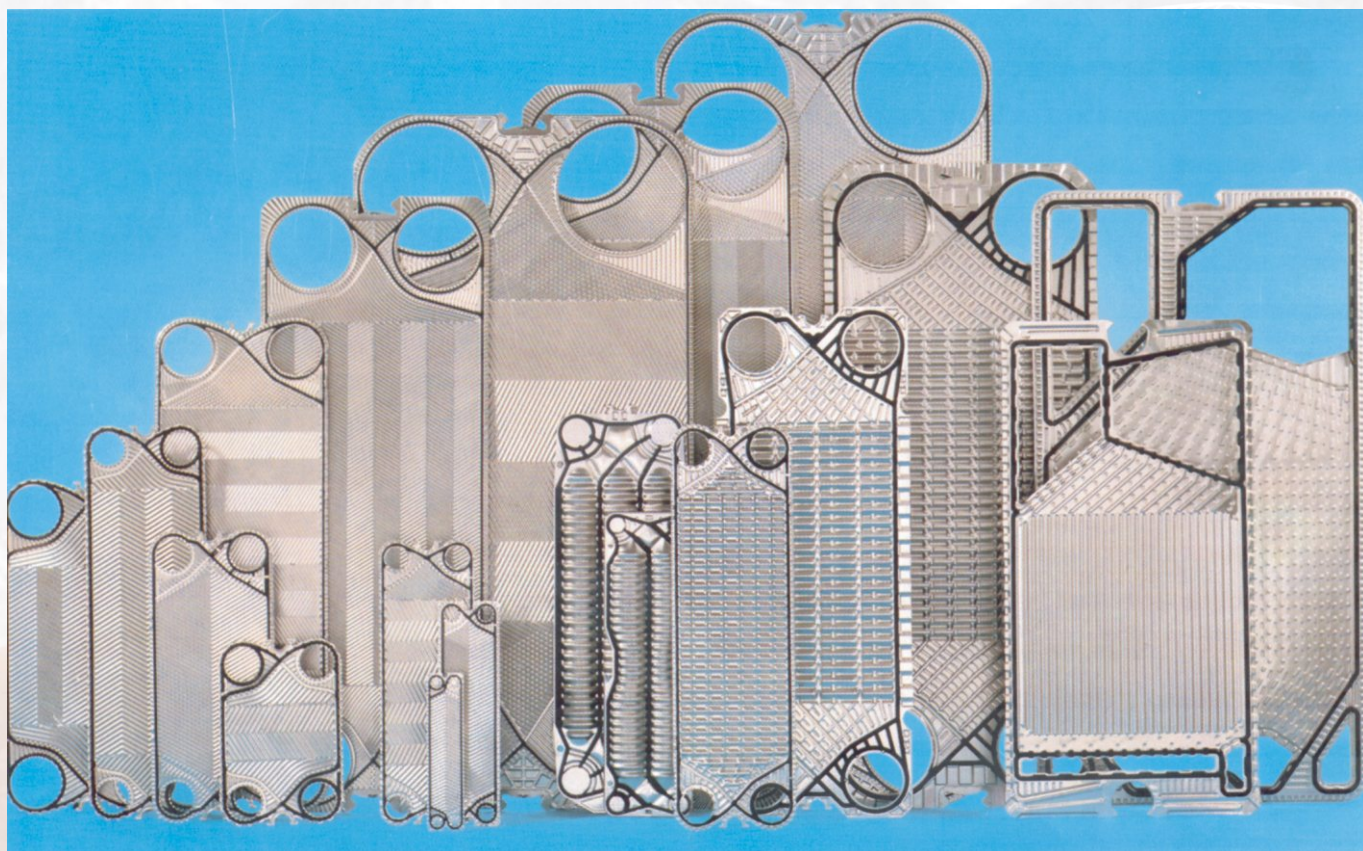
23 velikostí deskových výměníků tepla VARITHERM pro chlazení a ohřev kapalin a pro kondenzaci páry. Pracovní tlak do 2,5 MPa a pracovní teplota do 220°C. Pracovní plocha výměny tepla desky výměníku je od 0,05 m² do 2,5 m². Pracovní plocha výměny tepla jednoho výměníku je do 2.000 m². Kapacita průtoku jednotlivých zařízení je do 3.600 m³/hod.

Deskové výměníky tepla systému **FREE FLOW**

Výměníky typu FREE FLOW jsou specifické velkou šířkou mezer mezi deskami, která dosahuje až 12 mm. Tyto výměníky se proto používají pro těžce znečištěné produkty, kapaliny obsahující pevné látky a viskózní produkty. Vzhledem ke své široké mezeře umožňují výměníky FREE FLOW u těchto médií velké průtoky.

Deskové výměníky tepla systému **CONCITHERM**

Výměník pro použití jako odparka je výhodný pro velkou plochu tepelné výměny desek, až 1,5 m²/desku, rozsáhlé vstupní průměry pro páru až do DN 600 a díky vysokým vypařovacím kapacitám. Čas kontaktu mezi produkty je velice krátký, protože průtok kapalin zařízením je ve velice krátkém časovém intervalu.



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