



NÁVOD K INSTALACI

Pájený deskový výměník tepla



Upozornění:

Před instalací a provozem výměníku si pečlivě přečtěte celý návod. Záruka pozbývá platnosti, pokud bude porušován návod pro instalaci, provoz a údržbu.

Při převzetí výměníku zkontrolujte, není-li poškozen a je-li kompletní.

Výměník může mít ostré hrany, proto při manipulaci používejte prostředky bránící zranění nebo poškození majetku.

Popis / Prohlášení o shodě:

Pájený deskový výměník slouží k efektivnímu předávání tepla mezi dvěma médii a je složen ze svazku lisovaných nerezových desek, které jsou k sobě pájeny speciální technologií při použití měděné nebo niklové pájky. Při sestavování výměníku jsou desky skládány tak, že mezi nimi vznikají kanály pro primární a sekundární médium.

Prohlášení o shodě: viz [G-MAR PLUS, s.r.o.](#)

Materiály:

Desky: nerezová ocel 1.4401/1.4404 - SA240 316/SA240 316L (Standard)
nerezová ocel 1.4547 / SA240 S 31254 (XCR-modely)

Pájení: měď (typ GBE..., GBS..., GBH..., WP..., WH..., DW...)
nikl (typ GNS..., NP...);

Jednotlivé typy mají na štítku uvedeny: výrobce, typ, rok výroby, výrobní číslo, technické a provozní údaje. Při provozu je nutné dodržovat, aby provozní média měla vždy parametry maximálně do hodnot, které jsou uvedeny v údajích na štítku.

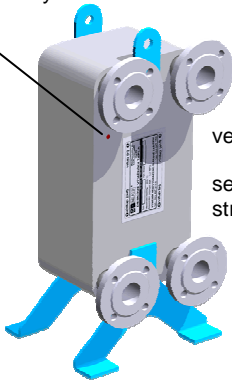
Pájené deskové výměníky jsou tlaková zařízení podle směrnice 97/23/ES o tlakových zařízeních.

Doporučená montážní poloha:

vertikální

červený/modrý bod

primární str.



vertikální pozice

sekundární str.

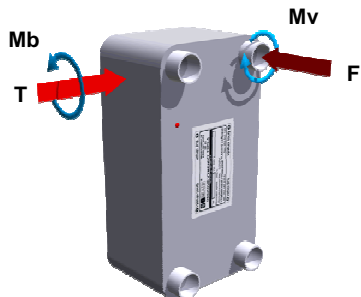


Montážní předpis:

Pájený výměník musí být namontován tak, aby byl dostatek prostoru pro provedení jeho údržby. Montážní poloha musí umožnit čištění, výměnu, případně montáž a demontáž tepelné izolace výměníku. Výměník nesmí být namontován s vývody orientovanými směrem dolů. Ostatní polohy jsou možné (kromě upozornění dále), ale jedině svislá poloha zajišťuje optimální provoz a maximální výkon výměníku. Dále je nutné zajistit možnost vypuštění a odvodnění vnitřního prostoru výměníku.

Upozornění: pokud je výměník provozován jako kondenzátor nebo výparník je nutné zajistit vždy svislou polohu.

V žádném případě se nesmí překračovat utahovací a zatěžovací momenty na vstupy a výstupy výměníku a to jak vlastní hmotností výměníku, tak i zatížením připojovaného potrubního systému.



Maximální montážní síly a momenty:

BPHE GB...; WP...; NP...; GNS...; DW...	Připojení	T [kN]	F [kN]	Mb [Nm]	Mv [Nm]
1,100,112,2,200,22,220,24,240	G¾	1,5	8	40	170
3,300,4,400,418, 420,5,500,525	G1	2,5	10	65	385
3,300,4,400,418,420,5,500,525	G1*, G1¼	2,5	25	65	765
7,700,757,760,8,800,9,900,910	G2, G2½, G3	11,5	30	740	1000
10,1000	G4	15	40	980	1300

* vnitřní závit

Připojení výměníku do okruhů:

Výměník lze zapojit a provozovat v okruzích v protiproudě nebo v souproudě – varianta závisí na vlastním návrhu celkového zařízení.

Primární strana výměníku je označena červenou nebo modrou. Primární kanály jsou vždy vnitřní kanály. První a poslední kanál vždy pro sekundární stranu.

Poznámka: Připojovaná potrubí musí být zajištěna tak, aby na výměník nemohly působit žádné vibrace, napětí, přepětí nebo rázy.

Životnost výměníku je výrazně snížena v důsledku nesprávných dynamických provozních stavů nebo špatné regulace.

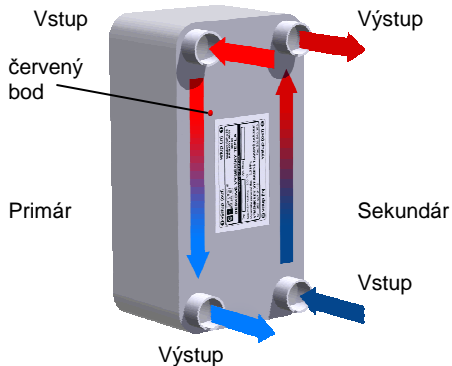
Zde jsou některé faktory, které mají negativní vliv na životnost výměníku:

- předimenzované regulační ventily
- nadměrné kolísání diferenčního tlaku ve výměníku
- nesprávné nastavení regulační smyčky
- nesprávné umístění čidel

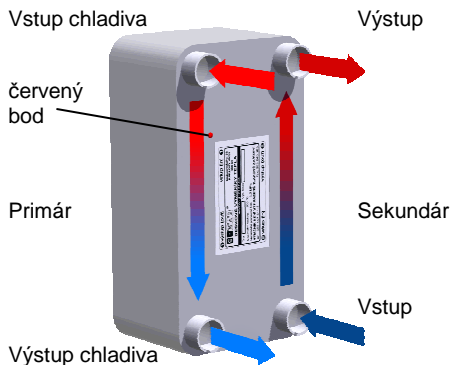
Upozornění: Před vpuštěním kapalin do výměníku je nutné provést propláchnutí všech připojovaných potrubí.

Na vstupech výměníků je nutné zajistit u uzavřených systémů filtraci s velikostí ok 0,8 mm a u otevřených okruhů filtraci s velikostí ok 0,08 mm. Znečištění kanálků výměníku může způsobit korozi a v některých případech i zamrznutí výměníku.

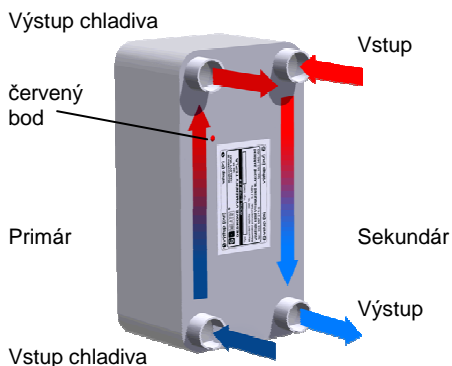
Ohřivač



Kondenzátor



Výparník



Pájené připojení:

Vyčistěte pájený montážní povrch na měděné trubce a připojení tepelného výměníku. Odstraňte oxidy a naneste tavíadlo. Aby se zabránilo oxidaci, musí být výměník chráněn zevnitř dusíkem.

Nemiřte plamen přímo na výměník (obr. 1). Pájet při maximální teplotě 650 °C.

Pájecí materiál: 45 - 55% stříbrná pájka.

Zajistěte trubku při pájení v pevné pozici (obr. 2).

Upozornění: přehřátí může vést k tavení mědi a tedy ke zničení výměníku tepla.

Svařovaná připojení:

Použití svařovací metody TIG (GTAW). Použijte vlhký hadr, aby se zabránilo přehřátí výměníku tepla (obr. 3).

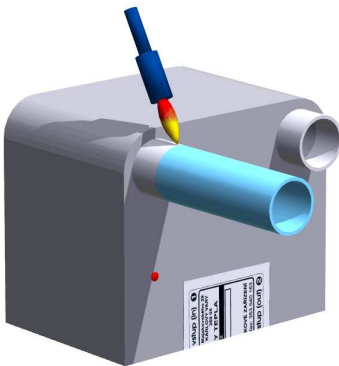
Upozornění: Pokud se barva nerezového materiálu výměníku při tepelném namáhání změní na tmavší než slámově žlutou, může dojít k riziku koroze.

Závitové připojení:

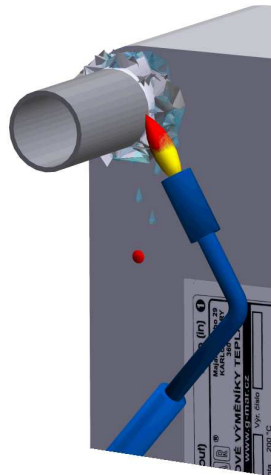
Namontujte výměník tepla a potom připojte potrubí k výměníku tepla pomocí závitových spojů.



obr. 2



obr. 1



obr. 3

Uvedení výměníku do provozu a ukončení provozu:

Před uvedením zařízení do provozu je nutné zkontrolovat, že provozní údaje uvedené na štítku výměníku vyhovují danému účelu a použití. Zkontrolujte těsnost závitových spojů. Výměník musí být naplněn provozními kapalinami a celý systém řádně odvzdušněný. Při najíždění výměníku se musí zprovoznit sekundární okruh a musí být zajištěn průtok kapaliny v tomto okruhu bez tlakových rázů. Dále je možno pomalu a plynule pouštět primární kapalinu do výměníku a zařízení provozovat. Při ukončení provozu je nutné odstavit nejprve primární kapalinu a potom následně po vychlazení systému vypnout cirkulaci sekundární kapaliny. V případě delší odstavky výměníku je nutné z výměníku vypustit provozní kapalinu a výměník vyčistit. Toto platí zejména, pokud hrozí nebezpečí zamrznutí provozních kapalin, dále v případě agresivních kapalin a zanášení biologicky aktivním médiem.

Provoz:

Po uvedení zařízení s výměníkem do provozu je třeba zkontrolovat, že při provozu ve výměníku nevznikají tlakové rázy. Pokud je výměník namontován mezi regulační ventil a regulátor diferenčního tlaku, je nutné zajistit, aby se nevytvářely při současném uzavření obou regulačních zařízení ve výměníku tlakové rázy a vakuum, které by mohly poškodit výměník. Na sekundární straně výměníku musí být na horním vývodu osazeno funkční pojistné zařízení a musí být zajištěn dostatečný přetlak kapaliny, který zabrání vzniku páry (jež by mohla způsobit tlakové rázy) v sekundárním okruhu.

Upozornění: Z důvodu možného vzniku elektro-koroze materiálu výměníku je důležité provést spojení všech vývodů a tím uvést výměník na stejný elektrický potenciál.

Ochrana proti zamrznutí:

Při provozních stavech blízkých bodu mrazu je nutné výměník provozovat s kapalinou obsahující nemrznoucí směs (např. glykol). Pro instalaci teplotního čidla přímo do výměníkové části je možné dodat výměníky s dalšími vývody, které jsou umístěny naproti primárním nebo sekundárním vývodům.

Zanášení:

Je třeba zajistit, aby byly dodrženy směrnice a předpisy pro pitnou a topnou vodu, a doporučení výrobce pro látky obsažené ve vodě (viz odstavec Čištění).

Zanášení výměníku ovlivňují různé faktory jako např. teplota, rychlost proudění kapaliny, turbulence, distribuce, fyzikálně-chemická kvalita vody.

Příklady:

- nízký průtok vody výměníkem nevytvoří dostatečné turbulence a tím se zvyšuje riziko zanášení
- rozpuštěné látky, které ovlivňují tvrdost vody, při zvýšené teplotě nad 50 °C vytváří podmínky pro vytvoření vodního kamene
- během odstavky zařízení, se ujistěte, že první je odstavena primární strana a potom je odstavena sekundární strana. Při najíždění je postup obrácený a tím je zabráněno přehřátí kapaliny a výměníku.

Upozornění: Špatná kvalita vody vede k větší náchylnosti ke korozi!

Čištění:

Pokud by vlivem tvorby usazenin při špatné kvalitě vody (např. vysoký stupeň tvrdosti nebo velké znečištění) docházelo ke snížení účinnosti výměníku, je třeba čištění provádět v pravidelných intervalech, například prostřednictvím proplachu.

Při částečném zanesení výměníku je možné výměník propláchnout proudem vody pro odstranění mechanických nečistot. Pro odstranění vodního kamene nebo jiných nečistot je nutné pro proplach použít vhodný čisticí prostředek, který nepoškozuje nerezový materiál, měď nebo nikl. Po skončení chemického čištění je nutné propláchnout výměník vhodným neutralizačním prostředkem a dostatečným množstvím vody.

Důležité:

Při čištění výměníku proplachem dodržujeme pravidlo: protisměrný průtok čisticí kapaliny než je běžný průtok provozních kapalin.

Pozor:

Při používání čisticích kapalin je nutné dodržovat bezpečnostní předpisy a doporučení výrobců.

Požadavky na kvalitu vody:

Pájené výměníky se skládají z lisovaných desek z nerezové oceli 1.4404/1.4401 nebo SA240 316L/SA240 316. Proto je třeba vzít v úvahu odolnost nerezové oceli a pájecího materiálu, mědi nebo niklu, proti korozi.

Jedna z nejpodstatnějších podmínek pro návrh a použití pájených výměníků je kvalita vody - zdroj koroze.

V případě nestalé kvality vody v průběhu roku (doplňování vody s nevyhovujícím chemickým složením), nepřebírá dodavatel záruku za možný vznik koroze a zanášení výměníku.

Uvedené hodnoty jsou pouze orientační, ukazují změny za určitých provozních podmínek.

Pokud máte jakékoliv dotazy, kontaktujte naše technické oddělení.

ukazatel	jednotky	Cu pájka	Ni pájka	Vaclnox
pH		7–9	6–10	6–10
Celková tvrdost	°dH	6–15	6–15	6–15
Chloridy	mg/l	100/50 °C, 0/100 °C	100/50 °C, 0/100 °C	100/50 °C, 0/100 °C
Volný chlór	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5
Amonné ionty	mg/l	<2	–	–
Sírany	mg/l	<100	<300	<400
Hydrogenuhličitany	mg/l	<300	–	–
Dusičnany	mg/l	<100	–	–