



Návod k obsluze a údržbě trubkových výměníků tepla

pro výměníky tepla s pevnou trubkovnicí

FUNKE, typ: BCF, CCF, SSCF, CCFA, SSCFA, C200, CX200, C210, WRA200

pro výměníky tepla s trubkami ve tvaru U

FUNKE, typ: BCU, CCU, CCUG, CCUT, SSCU, C300, CX300, C320, TDW, SSW

pro bezpečnostní výměníky tepla

FUNKE, typ: SWF, SWP

pro výměníky tepla s plovoucí trubkovnicí

FUNKE, typ: BCP, CCP, SSCP, CP, CXP, A100, C100, CX100, C101,

UNIVEX

pro výměníky tepla s plovoucí hlavou

FUNKE, typ: C400, CX400, C500, CX500

**Obsah****KAPITOLA****STRANA:**

1	OBECNÉ INFORMACE	3
1.1	IDENTIFIKACE VÝMĚNÍKŮ TEPLA / KONSTRUKČNÍ ŘADY	3
1.2	ÚČEL POUŽITÍ	7
1.3	TECHNICKÉ PARAMETRY	7
2	KONSTRUKCE	7
2.1	KONSTRUKCE VÝMĚNÍKU TEPLA	7
3	PŘEPRAVA	7
3.1	NAKLÁDKA A VYKLÁDKA	7
3.2	ÚPLNOST DODÁVKY	8
3.3	DOČASNÉ SKLADOVÁNÍ	8
4	PROVOZ	8
4.1	UMÍSTĚNÍ VÝMĚNÍKU TEPLA	8
4.2	ÚVEDENÍ DO PROVOZU	8
5	ÚDRŽBA	9
5.1	PROVÁDĚNÉ ÚDRŽBOVÉ PRÁCE	9
5.2	ČIŠTĚNÍ	9
5.3	SEZNAM NÁHRADNÍCH DÍLŮ	10
6	ODSTAVENÍ Z PROVOZU	10
7	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	10
7.1	LIKVIDACE VÝMĚNÍKŮ TEPLA FUNKE	10
7.2	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	10
7.3	ADRESA ZÁKAZNICKÉHO SERVISU	10
7.4	ZÁRUKA	10



1 Obecné informace

1.1 Identifikace výměníků tepla / konstrukční řady

Návod k obsluze a údržbě, který máte v ruce, je určen pracovníkům obsluhy a jeho úkolem je informovat je o typech a způsobu činnosti výměníků tepla z programu firmy FUNKE a poskytnout jim současně návod ke správné a odborné obsluze těchto výrobků.

Dodržujte při tom příslušné předpisy o předcházení pracovním úrazům.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE by se dal nazvat „dvěma výměníky v jednom“. Namísto pouze jedné jsou obě média navzájem oddělena dvojitou trubkovou stěnou. Mezi oběma těmito stěnami se nachází oddělovací kapalina vhodná i pro oblast potravinářského průmyslu. Tato oddělovací kapalina obstarávající výměnu tepla mezi oběma systémy je napojena na dilatační nádrž a zařízení kontroly tlaku (hlídač tlaku). V případě porušení jedné z trubkových stěn se tlak teplotnosného média prostřednictvím této dělicí kapaliny okamžitě přenesou až na hlídač tlaku, jenž „uvědomí“ elektrický spínač. Tím dojde k ohlášení netěsnosti systému a následně – podle nastavení – buďto k vyvolání poplachu, nebo vypnutí zařízení.

Výměník tepla FUNKE smí být v provozu pouze s teplotnosnými látkami vhodnými k použití v kombinaci s daným konstrukčním materiálem.

Každý výměník tepla FUNKE je opatřen typovým štítkem.

Na něm jsou uvedeny nejdůležitější údaje o výměníku a jeho charakteristiky.

Každý výměník tepla FUNKE je tlaková nádoba a podléhá tudíž směrnici 97/23/ES o tlakových nádobách ze dne 29. května 1997, popř. dalším mezinárodním normám.

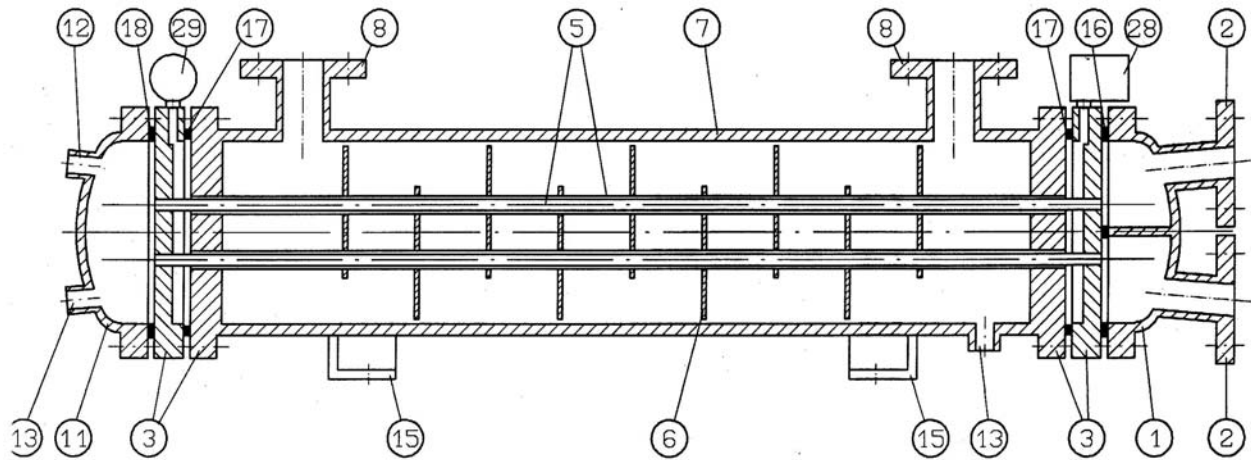
V případě dotazů týkajících se výměníků tepla budete potřebovat tyto údaje: typ výměníku, číslo výkresu, číslo přístroje a číslo potvrzení zakázky.

Legenda k výkresům:

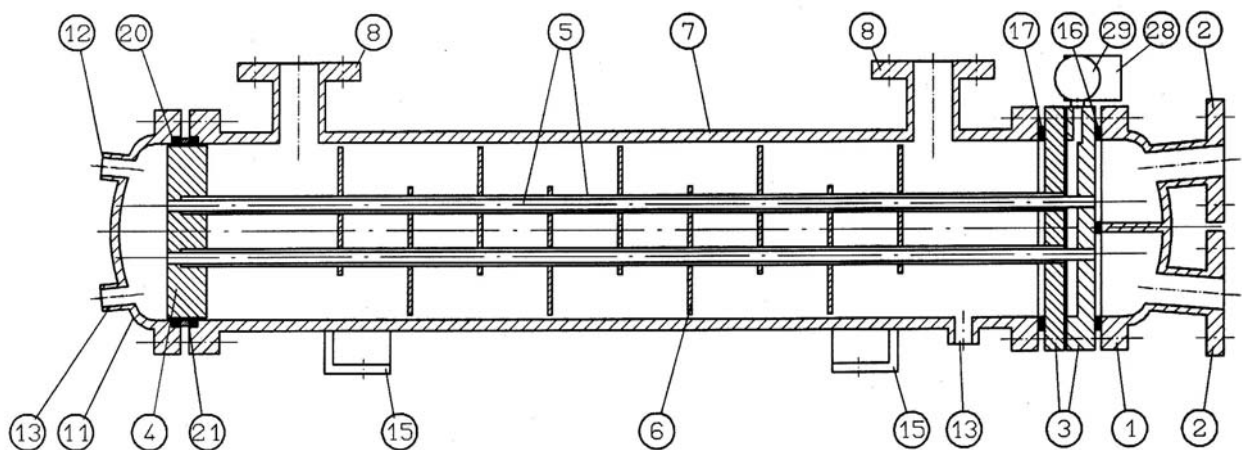
1	Připojovací komora	16	Ploché těsnění připojovací komory
2	Příruba připojovací komory	17	Ploché těsnění pevná trubkovnice-plášť
3	Pevná trubkovnice	18	Ploché těsnění vratné komory
4	Plovoucí trubkovnice	19	Ploché těsnění plášťové komory
5	Vnitřní trubka	20	Těsnicí kroužek
6	Vratný plech	21	Mezikroužek
7	Plášť	22	Ucpávkové víko
8	Připojovací příruba pláště	23	Podélný plech
9	Kompenzátor	24	Základní deska
10	Plášťová komora (víko)	25	Víko komory
11	Vratná komora	26	Připojovací příruba litinového víka
12	Odvzdušnění	27	Ploché těsnění příruby litinového víka
13	Vypouštění	28	Hlídač tlaku
14	Dělený prstenec	29	Vyrovnávací nádoba
15	Patka	30	Zinková ochranná tyč (anoda)



**Bezpečnostní výměník tepla
SWF**

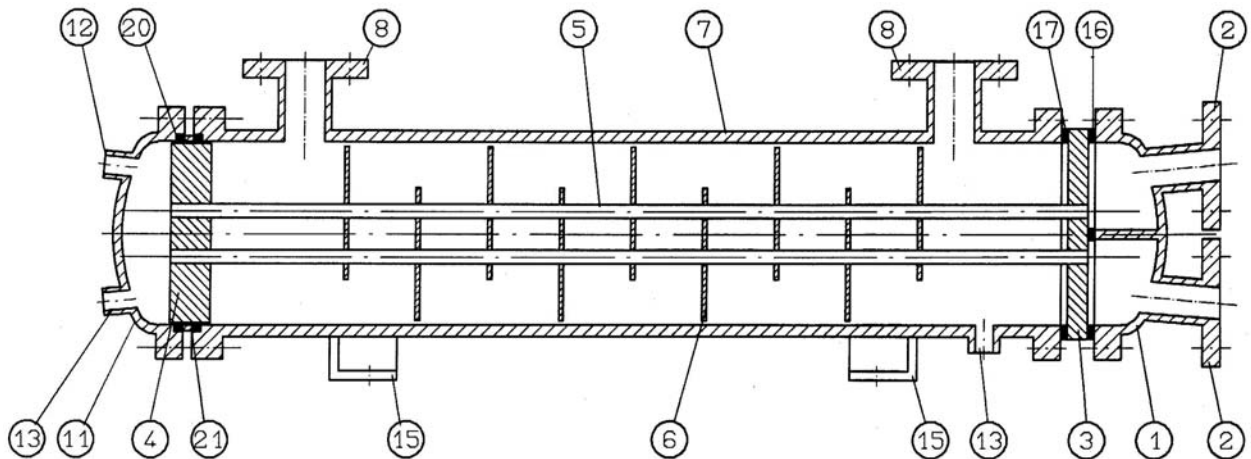


SWP



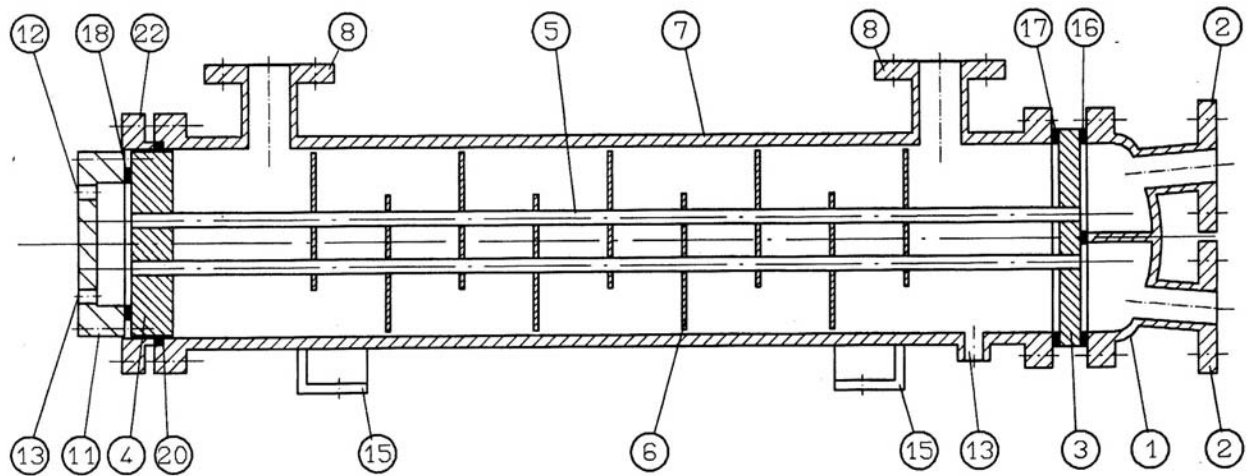
Výměník tepla s plovoucí trubkovnicí

CP



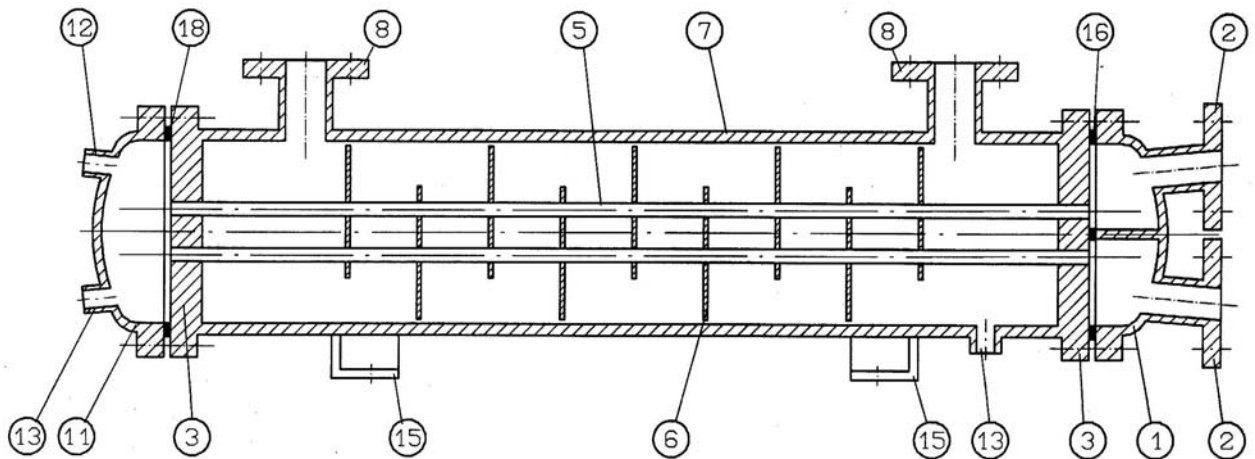


C100



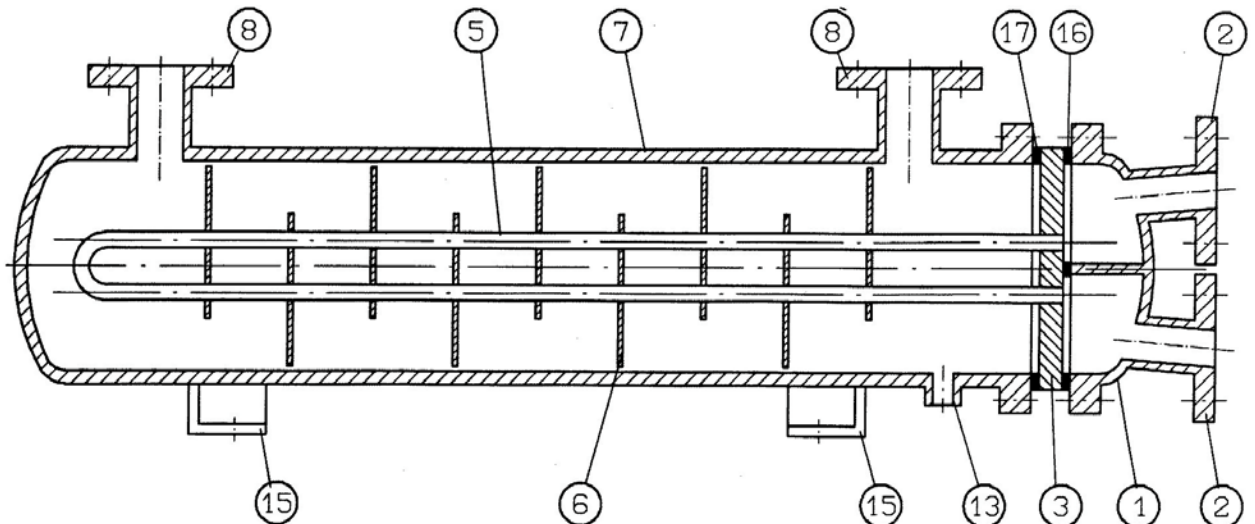
Výměník tepla s pevnou trubkovnicí

C200



Výměník tepla s trubkami ve tvaru U

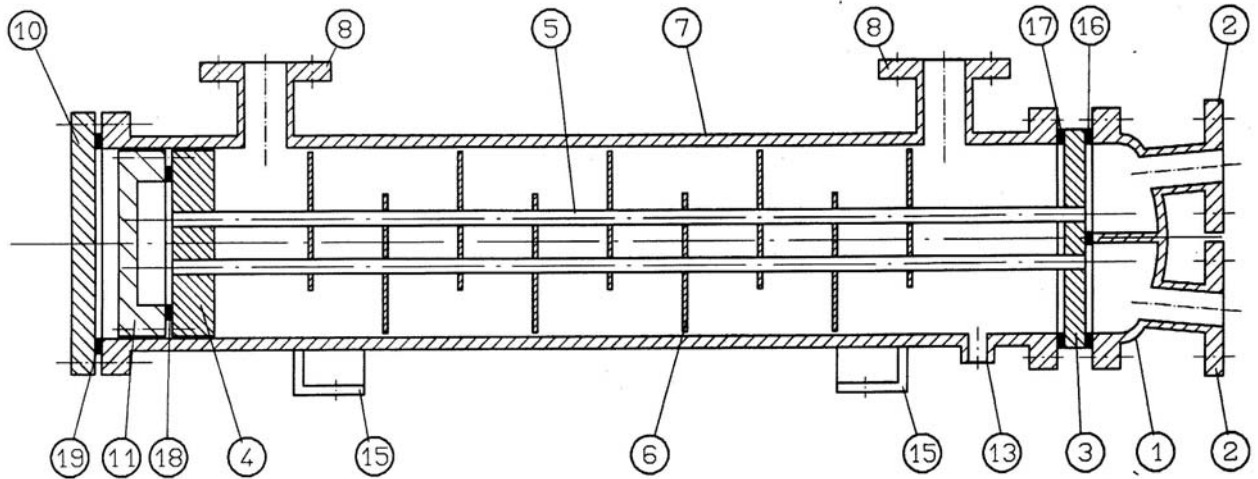
C300



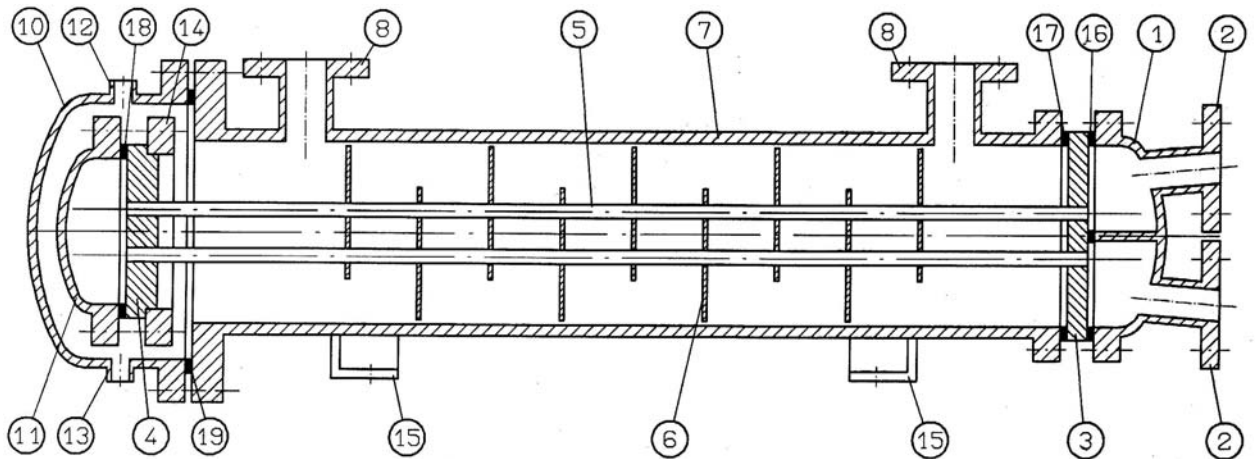


Výměník tepla s plovoucí hlavou

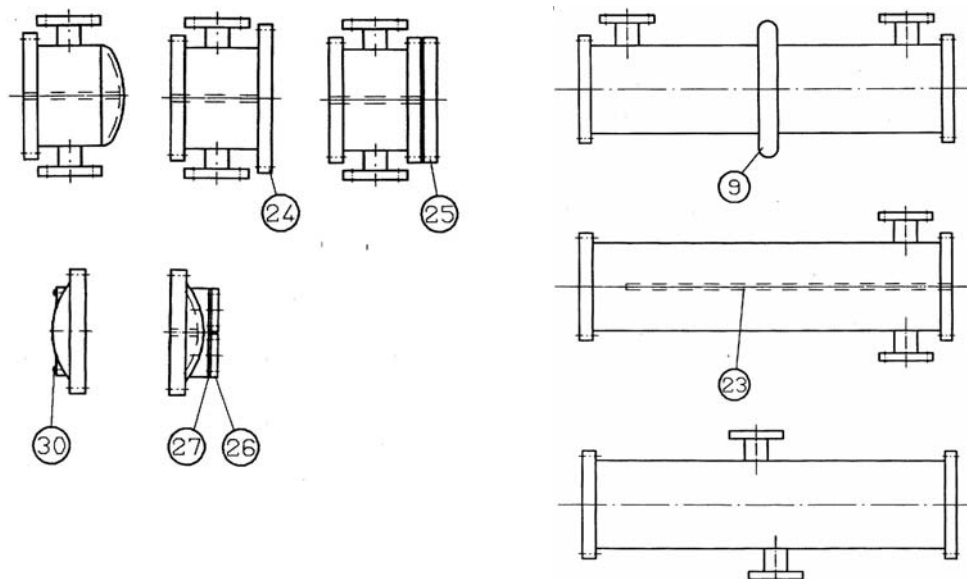
C400



C500



Další typy





1.2 Účel použití

Výměníky tepla firmy FUNKE slouží k přenosu tepla z jedné látky na druhou bez toho, aby se obě látky smísily.

K tomuto účelu se používá svazek trubek, jimiž proudí jedna z obou látek – teplotnosné médium.

Druhá látka proudí vně tohoto svazku. Odtud pocházejí pojmy „strana trubek“ a „strana pláště“.

K zajištění optimálního výkonu výměníků tepla FUNKE jsou v prostoru pláště výměníku umístěny segmentové vratné plechy, kolem nichž látka, jež přijímá teplo, proudí střídavými směry kolmo k uspořádání svazku trubek s teplotnosnou látkou.

U výměníku typu TDW jsou segmentové vratné plechy nahrazeny šneky.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

Bezpečnostní výměník firmy FUNKE najde uplatnění všude tam, kde je za všech okolností třeba zabránit smísení obou teplosměnných látek.

Těmito látkami přitom mohou být jak plyny, tak kapaliny.

1.3 Technické parametry

Technické parametry jednotlivých výměníků tepla najdete v dokumentaci nebo prospektu toho kterého výrobku.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

K zabezpečení správné funkce bezpečnostního výměníku tepla FUNKE musí být v každém místě výměníku zajištěn minimální tlak teplosměnné látky 0,6 bar a hlídač tlaku musí být nastaven na hodnotu nejméně o 20 % nižší, než je tento minimální tlak.

Z výrobního závodu je hlídač tlaku nastaven na 0,5 bar. Nastavení na hodnotu nižší než 0,4 bar může vyvolat falešný poplach.

Kontrola bezpečnostního prostoru je možná i pomocí kontrolní jednotky se speciálním hlídačem tlaku, pokud lze očekávat výskyt podtlaku. Další možnosti kontroly tlaku obdržíte na požádání.

Oddělovací kapalina je vhodná k použití i v rámci oboru potravinářství a nezamrzá až do -20°C .

V tomto případě je indikaci kontrolního tlaku třeba pravidelně kontrolovat. Hodnota tlaku přítomná v okamžiku expedice výměníku musí být neustále zaručena.

2 Konstrukce

2.1 Konstrukce výměníku tepla

Údaje o konstrukci jednotlivých výměníků tepla najdete na příslušném technickém výkrese nebo v prospektu toho kterého výrobku.

3 Přeprava

3.1 Nakládka a vykládka

K nakládání a vykládání výměníků směji být použity pouze vhodné zdvihací a manipulační prostředky a nástroje.

Pokud je výměník vybaven upevňovacími oky, je třeba je používat.

Povrch výměníku FUNKE nesmí být při přepravě poškozen.

Během přepravy výměníků FUNKE je třeba dbát na dostatečnou ochranu výrobků před možným poškozením a jejich zajištění vhodnými prostředky a pomůckami, například pomocí upevňovacích popruhů.

Povrch výměníku FUNKE při tom nesmí být poškozen.

Při přepravě dbejte rovněž na to, aby veškeré otvory byly pevně uzavřeny.



3.2 Úplnost dodávky

Při převzetí výměníku tepla FUNKE je třeba zkontrolovat úplnost a neporušenost dodávky. Správnost a úplnost dodávaného zařízení zkontrolujte podle dodacího listu. Pokud by dodávka vykazovala zřejmá poškození v důsledku přepravy, trvejte na jejich okamžitém potvrzení na dodacím listu dopravního podniku.

3.3 Dočasné skladování

Pokud výměníky tepla FUNKE musejí být dočasně uskladněny, je třeba aby skladovací prostory měly požadované vlastnosti, např. dostatečnou nosnost a aby byly rovné. Jen tak může být zajištěna plná stabilita zařízení. Při dočasném skladování výměníku dbejte také na dostatečnou ochranu před vlivem počasí a podnebí.

4 Provoz

4.1 Umístění výměníku tepla

Před montáží výměníku do celku určitého zařízení je třeba zkontrolovat, zda provozní údaje výměníku uvedené na jeho typovém štítku odpovídají provozním parametrům ostatního zařízení a zda výměník tepla nevykazuje vnější a pouhým okem viditelné závady.

Kromě toho je velmi důležité před montáží trubkových vedení zkontrolovat, zda všechny přepravní uzávěry, zátky, ucpávky apod. byly odstraněny a zda vedení teplosměnných látek je zaručeno.

K zajištění stability by výměníky tepla FUNKE měly být usazeny na patkách a připevněny pomocí kotvicích šroubů.

Připojení potrubních vedení by mělo být provedeno bez prnutí, jinak nelze vyloučit vznik netěsností.

Samozřejmým předpokladem montáže přírub je použití správných a vhodných šroubů a těsnění a dále to, že všechna potrubí nebudou během montáže pod tlakem.

Před zavedením tlaku do výměníkového systému musejí být všechna šroubová spojení pevně resp. předepsaným utahovacím momentem ještě jednou dotažena (těsnění se mohla „usadit“).

Dodržujte utahovací momenty uvedené na výkresech.

4.2 Uvedení do provozu

Nyní může být výměník naplněn příslušnými látkami. Po naplnění je třeba jej odvzdušnit. Pokud výměník není odvzdušněn, může to mít nepříznivý vliv na jeho teplosměnný výkon.

Zavedení tlaku do výměníku tepla FUNKE musí proběhnout plynule a bez rázů. V opačném případě by mohlo dojít k poškození vnitřku výměníku.

Nejprve otevřete přívod studeného média, teprve pak přívod teplého.

Po zavedení obou médií zkontrolujte těsnost všech přírubových a šroubových spojů.

Po uvedení výměníku tepla do provozu všechna spojovací šroubení ještě jednou utáhněte.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

Hlídač tlaku zapojte podle schématu připojení (je uvedeno v hlídači nebo v provozním návodu).



5 Údržba

5.1 Prováděné údržbové práce

Kontroly a kontrolní lhůty předepsané zákonnými předpisy musejí být dodrženy.

Provádění údržbových prací na výměnících tepla FUNKE je dovoleno jen je-li naprosto jisté, že se výměník nenachází pod tlakem.

Periodickou údržbu provádějte v intervalech podle vlastních provozních zkušeností a podle požadavků a potřeb závodu.

Doporučujeme Vám provádět údržbu po každých 500 až 2 000 provozních hodinách.

Pokud se ukáže, že výkon výměníku tepla klesá, měli byste jej odvodušnit nebo vyčistit.

U výměníků se zinkovou ochrannou tyčí (tzv. obětní anodou) je třeba tyto anody podrobit prohlídce. Jsou-li silně zkorodované, musejí se vyměnit; jsou-li zanesené kotelním kamenem, postačí je vyčistit. Zinkové anody jsou opatřeny signálním otvorem; v případě úniku vody je obětní anodu třeba vyměnit, protože je opotřebovaná.

Všechny zachytávače nečistot resp. filtry integrované do systému s výměníkem je rovněž třeba čistit.

Odšroubujte a sejměte víko výměníku. U všech trubek pečlivě a do nejvyšší možné míry zkontrolujte, zda nejsou zasaženy korozí nebo erozivními účinky teplosměnných médií, popřípadě zaneseny cizími látkami, a podle potřeby je vyčistěte.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

Bezpečnostní prostor výměníku vybavený hlídačem tlaku a expanzní nádobou představuje uzavřenou soustavu a nevyžaduje údržbu. Pokud v důsledku neodborného otevření bezpečnostního prostoru dojde k úniku oddělovací kapaliny, je třeba ji bezpodmínečně doplnit.

Malá množství oddělovací kapaliny, jež lze objednat u firmy FUNKE, je možné doplnit přímo na místě provozu výměníku. Dbejte při tom na to, aby kapalina byla doplněna bez vzduchových bublin do poloviny výšky expanzní nádoby.

Doplnění kapaliny se provádí prostřednictvím postranního plnicího hrdla umístěného na expanzní nádobě (předtím odšroubujte uzávěr).

Expanzní nádobu naplňte max. na 50 % jejího objemu. Výška naplnění nádoby je omezena polohou vodorovného plnicího hrdla.

V případě větší ztráty oddělovací kapaliny je třeba bezpečnostní výměník tepla zaslat firmě FUNKE k opravě.

5.2 Čištění

Čištění výměníků tepla FUNKE je možné provádět ručně nebo chemicky.

Zevnitř lze trubky čistit ručně soustředěným proudem vody. Nepoddajnější nečistoty se dají odstranit pomocí kartáčů s plastovými štětinami.

Prostory kolem trubek lze čistit většinou jen chemicky (podle způsobu vedení trubek).

K chemickému odstranění vodního kamene z trubek a prostoru kolem nich (jejich odvápnění) používejte vhodný čistící prostředek podle druhu použitého materiálu. Systém při tom musí zůstat otevřený, neboť při čištění se mohou uvolňovat plyny. Je třeba zajistit, aby tyto plyny nikdo nemohl vdechnout.

Na závěr systém neutralizujte propláchnutím 5% roztokem uhličitanu sodného (Na_2CO_3). Zbytky oleje lze odstranit roztokem P 3.



5.3 Seznam náhradních dílů

Ke každému výměníku tepla FUNKE je možné si z výrobního závodu vyžádat seznam náhradních dílů.

K zajištění plné funkceschopnosti výměníků se smějí používat jen původní náhradní díly firmy FUNKE.

Díly podléhající opotřebení a spotřební materiál, jako zinkové tyče nebo těsnění, musejí být rovněž nahrazeny původními součástmi.

6 Odstavení z provozu

Před odstavením výměníku tepla FUNKE z provozu se musí jeho provozovatel přesvědčit o tom, že odstavení výměníku neovlivní provozní bezpečnost celého zařízení.

Uzavřete uzavírací armatury před a za výměníkem a odvedte z něho tlak. Odtlakování zkontrolujte provozním tlakoměrem. Kromě toho musí být výměník ochlazen na teplotu pod 40 °C.

U výbušných médií nebo látek škodlivých zdraví či životnímu prostředí je třeba zajistit, aby se po uvolnění trubkových spojů nedostaly do okolí.

U výbušných nebo zdraví škodlivých plynů a plyných směsí je výměník FUNKE před otevřením vždy třeba vypláchnout.

Při otvírání výměníků tepla FUNKE používejte případně ochrannou dýchací masku odpovídající druhu použitých teplosměnných látek.

7 Závěrečná ustanovení

7.1 Likvidace výměníků tepla FUNKE

Likvidace výměníku tepla FUNKE je záležitostí provozovatele zařízení. Provozovatel musí zajistit dodržování všech příslušných předpisů a zákonných nařízení platných v okamžiku likvidace výměníku.

7.2 Bezpečnostní pokyny

Provozovatel zařízení odpovídá za to, aby personál obsluhy a údržby výměníků tepla byl s těmito činnostmi náležitě obeznámen.

Zejména musí zajistit dodržování všech nezbytných bezpečnostních předpisů.

Bezpečnostní výměník tepla FUNKE:

Otvírání bezpečnostního prostoru je zakázáno, neboť by to mohlo ohrozit funkci výměníku a tím i jeho bezpečnost. (Povolujte pouze šrouby víka, nikoliv příruby pláště.)

7.3 Adresa zákaznického servisu

FUNKE Wärmeaustauscher Apparatebau GmbH
Zur Deßel 1
D-31028 Gronau (Leine)
Německo
Telefon: +49 5182 582 0
Fax: +49 5182 582 48
E-mail: info@funke.de

7.4 Záruka

Na výměníky poskytujeme záruku v rámci našich „Všeobecných prodejních podmínek“. Záruka se nevztahuje na škody způsobené korozí, vibracemi, kmitáním a znečištěním a dále na výpadky provozu a závady zapříčiněné nesprávnou údržbou a montáží.