

# Technická dokumentace

Brno Masarykova universita - 278/97

VÝMĚNIKOVÁ STANICE GORKEHO 7  
KASOV, ŽATEČANŮV



Vážený spotřebiteli,

tímto návodem Vás seznámíme s použitím, konstrukcí, údržbou a dalšími informacemi o kompaktní předávací stanici tepla firmy CETETHERM.

Těší nás, že jste se stal vlastníkem našeho výrobku a věříme, že Vám bude sloužit k plné spokojenosti.

CETETHERM CR spol. s.r.o.

V Praze dne 11.5.1998

## OBSAH

1. Rozsah ručení

### **Pokyny pro montáž**

2. Převzetí
3. Skladování
4. Transport
5. Instalace
6. Napojení potrubí
7. Propojení elektro
8. Spuštění
- 8.1 Postup při uvedení výměníků do provozu

### **Doporučené provozní pokyny**

9. Postup při odstavení výměníků z provozu
10. Provozní zkoušky
11. Kontrola v rámci údržby a pravidelně opakované úkony
12. Odstraňování poruch
- 12.1 Čištění deskových výměníků
13. Opravy

### **Technická data**

14. Technické parametry předávací stanice
15. Schema zapojení a seznam použitých komponentů
16. Projekční podklady

**1. Rozsah ručení** - firma CETETHERM nenese zodpovědnost za jakékoliv selhání zařízení namontovaného nebo skladovaného v rozporu s těmito pokyny. Doporučujeme Vám proto aby jste si před montáží a spuštěním kompaktní předávací stanice tepla firmy CETETHERM řádně prostudoval tuto dokumentaci.

**2. Převzetí** - při převzetí kompaktní předávací stanice tepla firmy CETETHERM (dále jen stanice) se přesvědčte, zda je dodávka v pořádku:

- *nedošlo k poškození během dopravy ?*
- *odpovídá dodaná jednotka Vaší objednávce ?*

**3. Skladování** - pokud je nutné před namontováním stanici skladovat, je nutné ji uložit do suché a vytápěné prostory

**4. Transport** - veškerou manipulaci se stanicí při jejím přemísťování je nutno provádět pouze pomocí zdvihacích ok, nebo podvléknutím pod nosnou desku, CETECOIL může být přenášen /malé velikosti/ nebo dopravován zvedacím zařízením při uchycení. Výměník musí být spolehlivě připevněn a při manipulaci musí být dodržována běžná bezpečnostní opatření. ***Stanici nikdy nepřenášejte uchopením za potrubí !***

## 5. Instalace

Před připojením výměníku CETECOIL zkontrolujte zda:

- Je systém vybaven bezpečnostními prvky v souladu s předpisy a nařízeními platícími pro speciální použití.
- Odvzdušňovací otvory jsou instalovány na správných místech tak, aby byl systém účinně odvzdušňován.
- Je potrubí napojované na výměník tepla zbavené nečistot ze sváření a jiných předmětů, které by mohly výměník ucpat a tím způsobit nechtěný pokles tlaku a omezit přenos tepla.
- Je výměník správného typu a má požadované jmenovité hodnoty tlaku a teploty.

Stanici instalujte s ohledem na dostatečný prostor pro montáž a údržbu. Stanice se montuje bez základu na podlahu. Vyrovnání stanice se provádí pomocí čtyř šroubovacích stativů umístěných na rámu.

**6. Napojení potrubí** - potrubí stanice je nutno napojit na otopný potrubní systém budovy. Dle typu stanice se jedná o spoje přírubové, šroubením a svářením. Po napojení okruhu topení (ÚT) a teplé užitkové vody (TUV) proveďte tlakovou zkoušku kontrolu napojení stanice. Vlastní stanice je tlakově odzkoušena ve výrobním závodě.

Zvláštní opatření, která je nutno dodržovat při kondenzaci páry:

- Pokud není uvedeno jinak, je nutno topnou páru napojit na horní přípoj /plášťová nebo trubková část/ a odvod kondenzátu na přípoj dolní.
- Topná pára musí být předeřhřátá nebo sytá, jinak dochází k erozi parních ventilů a výměníku.



- Odvod kondenzátu musí být upořádan tak, aby byl zaručen odvod veškerého kondenzátu. Pokud tomu tak není, může dojít k poškození výměníků kavitací nebo erozí, problémům s regulací a vodním rázům.

**7. Propojení elektro** - ve standardním provedení jsou stanice dodávány bez elektrického propojení instalovaných spotřebičů. Nyní je proto nutné zajistit elektrické propojení a v případě potřeby vybavení řídicím systémem.

**8. Spuštění** - před spuštěním zkontrolujte:

zda napojení potrubí odpovídá projektu

zda jsou uzavřeny odvodňovací ventily

zda je expanzní výstup na sekundární straně napojen na expanzní nádobu

Ventily je nutné otvírat pomalu a postupně, aby nedošlo k teplotním šokům nebo vodním rázům.

### 8.1 Postup při uvedení výměníků do provozu

1. naplňte sekundární část a odvzdušněte ji

2. spusťte oběhové čerpadlo v sekundární části

3. naplňte primární část a odvzdušněte ji

4. zvýšte průtok v primární části a nechte výměník dosáhnout provozní teploty

5. spusťte regulační automatiku

### POZNÁMKA:

Při uvádění do provozu v oblastech s teplotami pod bodem mrazu, je nutné použít jiný postup. U parou vytápěných výměníků, měl by se před uvedením do provozu vypustit kondenzát, aby se předešlo vodním rázům.

### 9. Postup při odstavení výměníků z provozu

1. primární médium se pomalu zavře

2. po ochlazení výměníků zavřete i sekundární médium

3. výměník, který bude delší dobu mimo provoz by měl být vyprázdněn a vysušen stlačeným vzduchem

4. při nebezpečí zamrznutí musí být výměník vždy vyprázdněn

Pozor: CETECOIL je izolován a kovové části mohou zůstat horké ještě dlouhou dobu po odstavení a mohou způsobit teplotní šok nebo popáleniny.

**10. Provozní zkoušky** - správný bezpečný a hospodárný provoz stanice je kontrolován během provozních zkoušek. Kontroly provádějte dle potřeby (interval cca.2 měs.).

### Kontrolujte:

1. těsnost zařízení stanice

2. teploty v potrubním systému

- 2.a venkovní teplotu a teplotu v systému ÚT - porovnejte s nastavenou ovládací křivkou
  - 2.b teplotu TUV doporučený rozsah 50 - 55 °C
  - 2.c teplotu vratky primáru resp. teplotní spád primáru
3. čerpadla, uzavírací ventily a tlakové nádoby
- 3.a netěsnosti
  - 3.b hlučný chod ložisek
  - 3.c přehřívání elektromotorů
4. tlakové změny na primární straně - stanice jsou navrženy na zadaný tlakový spád (výpočtový dispoziční tlak pro stanici je uveden v technických datech). Během provozu se tlakový spád mění. Zanesení filtrační vložky se projeví nárůstem tlakového spádu na stanici a snížením tlaku ve vratné větvi

## 11. Kontrola v rámci údržby pravidelně opakované úkony

KDY	CO
1 x za měsíc	zkouška funkce bezpečnostních ventilů
1 x za 4 měsíce	nastavené hodnoty na regulátorech
na podzim / na jaře	nastavení uzavírací armatury pro letní období
na podzim	tlak v expanzní nádobě promazání čerpadel a ventilů přezkoušení automatického ovládání (dle pokynů výrobce) funkce a stav elektromotorů
dle potřeby	kontrola a vyčištění výměníků a zásobníků TUV

**12. Čištění deskových výměníků a odstraňování poruch** - v případě potřeby čištění deskových výměníků firma Cetetherm může poskytnout speciální čisticí soupravu pro chemické čištění. Obratě se na zástupce firmy Cetetherm, který Vám poskytne potřebné další informace.

Výměník tepla je v podstatě plocha, přes kterou přechází teplo z jednoho média do druhého, z média topného do média ohřívajícího.

I malé netěsnosti, ucpání nebo zanesení nečistotami mohou mít za následek špatnou činnost výměníku.

Jestliže zjistíte nedostatečný výkon výměníku, postupujte dle následujících kroků. Nepodaří-li se problém vyřešit, spojte se s našimi místními zástupci.

Zkontrolujte, zda jsou obě části výměníku napojeny na správné potrubí a v protiproudu, pokud není uvedeno jinak.



Problém	Důvody	Jak je odstranit
Příliš nízká výstupní teplota ohřívaného média nebo nízká výhřevnost	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teplota ohřívacího média je příliš nízká</li> <li>2. Průtok ohřívacího média je příliš nízký</li> <li>3. Průtok ohřívaného média je příliš vysoký</li> <li>4. Vstupní teplota ohřívaného média je příliš nízká</li> <li>5. Výměník má ucpané nebo zablokované kanály.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zvyšte vstupní teplotu ohřívacího média</li> <li>2. Zvyšte průtok ohřívacího média</li> <li>3. Snižte průtok ohřívaného média</li> <li>4. Zvyšte vstupní teplotu ohřívaného média</li> <li>5. Zajistěte vhodné chemické čištění.</li> </ol>
Příliš vysoká vstupní teplota ochlazovaného média nebo příliš slabé ochlazování	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teplota chladícího média je příliš vysoká</li> <li>2. Průtok chladícího média je příliš nízký</li> <li>3. Průtok ochlazov. média je příliš vysoký</li> <li>4. Vstupní teplota ochlazov. média je příliš vysoká</li> <li>5. Výměník má ucpané nebo zablokované kanály.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Snižte vstupní teplotu chladícího média</li> <li>2. Zvyšte průtok chladícího média</li> <li>3. Snižte průtok ochlazovaného média</li> <li>4. Snižte vstupní teplotu ochlazovaného média</li> <li>5. Zajistěte vhodné chemické čištění.</li> </ol>

**13.Opravy** - pro opravu nebo modifikaci je nutné se vždy obrátit na místního provozovatele zdroje tepla. Pokud by jste se obraceli na zástupce firmy CETETHERM, vždy buďte připraveni podat následující informace:

- datum uvedení do provozu
- typ výměníků tepla a výrobní číslo
- popis poruchy
- místo instalace
- jméno a tel. číslo kontaktní osoby

## 13. Technické parametry

<b>TYP STANICE</b>	<b>CETESSET</b>		
	výkon UT		2x90 kW
	výkon TUV		50 kW
	výkon VZT		---- kW
<b>PRIMÁRNÍ ČÁST</b>	teploty primárního média	zima	170,4 °C
		léto	---- °C
	provoz tlak ( přetlak )		0,8 MPa
	max.pracovní tlak ( přetlak)		1,6 MPa
<b>SEKUNDÁRNÍ ČÁST</b>	teplota ÚT	přívod	90 °C
		vrátka	70 °C
	teplota VZT	přívod	---- °C
		vrátka	---- °C
	teplota TUV		55 °C
	teplota SV		10 °C

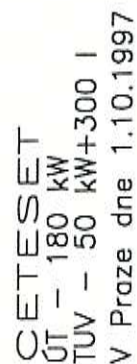
## 14. Projektové podklady a certifikáty o provedení tlakové zkoušky a výstupní kontroly kvality výměníku Cetecoil a Cetepac.



	ÚT	TUV
Výkon (kW)	2 x 90	50
Teploty sekundár (°C)	70 - 90	10 - 55
Teploty primár (°C)	170,4	65 - 26
Provoz. tlak primár (MPa)-abs.	0,8	
Max. tlak primár (MPa)	1,6	
Max. tlak sekundár (MPa)	0,6	1
Teplota kondenzátu (°C) - min.	25	

č.	ks	Komponent	výrobce	typ	DN
1.1	1	Havarijní uzavěr	LDM	HU 213L	40
1.1	1	Pohon s havarijní funkcí	Landis&Gyr	SKB62	
1.2	1	Manometr	Impel	0 - 1,6 MPa	10
1.3	1	Teploměr		0 - 200°C	15
1.4	1	Filtr na parní straně		D71 118 540 DN40	40
1.5	1	Uzav. ventil pára vstup		V30 111 540 DN40	40
1.6	1	Přerušovač vakua	Spirax-Sarco	VB 14 1/2"	15
11.1	1	Zpětný ventil	IVR	IVR 99 1/2"	15
11.2	1	Filtr na kondenzátní straně		D71 118 616 DN15	15
11.3a	1	Vypouštění kondenzátu	Naval	Naval DN15	15
11.3b	1	Vypouštění kondenzátu	IVR	IVR 54 1/2"	15
11.4	1	Snímač teploty kondensátu	Landis&Gyr	QAD22	
11.5	1	Uzav. ventil kond. výstup	IVR	IVR 54 1/2"	15
11.6	1	Regulační ventil kondensátu	Landis&Gyr	VVF52.15-0,32	15
	1	včetně pohonu s havarijní funkcí	Landis&Gyr	SKD62	
3	1	Parní výměník	Cetecoil S	Cetecoil S 850-M	
3.1	2	Snímač teploty sek. okruhu	Landis&Gyr	QAE22A	15
3.2	1	Pojišťovací ventil	Duco	1"x1 1/4"KD;4bar	25/32
3.3	1	Teploměr	Qvintus	0-120°C SEK	15
3.4	1	Manometr	Impel	0 - 6 bar	10
4.8	1	Vypouštění sek. okruhu	IVR	IVR 104 1/2"	15
5.2	1	Návarek pro exp. systém			32
<b>Okruh ÚT-jih (90kW)</b>					
4.1	1	Regulační ventil	Landis & Gyr	VXG48.25	25
	1	Pohon	Landis & Gyr	SQY31	
4.2	1	Snímač teploty okruhu ÚT	Landis & Gyr	QAD22	
4.4	1	Čerpadlo	Grundfos	UPS 32-120 F	32
4.5	1	Filtr	IVR	IVR 124 6/4"	40
4.7	1	Teploměr	Qvintus	0-120°C SEK	15
4.10	2	Uzavírací ventil	IVR	IVR 54 6/4"	40
<b>Okruh ÚT-sever (90kW)</b>					

4.1	1	Regulační ventil	Landis & Gyr	VXG48.25	25
	1	Pohon	Landis & Gyr	SQY31	
4.2	1	Snímač teploty okruhu ÚT	Landis & Gyr	QAD22	
4.4	1	Čerpadlo	Grundfos	UPS 32-120 F	32
4.5	1	Filtr	IVR	IVR 124 6/4"	40
4.7	1	Teploměr	Qvintus	0-120°C SEK	15
4.10	2	Uzavírací ventil	IVR	IVR 54 6/4"	40
<b>Okruh TUV</b>					
6.1	1	Regulační ventil	Landis&Gyr	VXG41.15	15
	1	včetně pohonu	Landis&Gyr	SQX31.03	
6.2	1	Čerpadlo okruhu TUV	Grundfos	UPS 25-80	25
7	1	Výměník TUV	Cetepac	CP415-30	
	1	Izolace	Cetepac		
8.1	1	Snímač teploty	Landis&Gyr	QAE22.2	15
8.2	2	Teploměr	Qvintus	0-120°C TUV	15
8.3	1	Uzavírací ventil	IVR	IVR 54 1"	25
9.1	1	Škrtkový ventil	Taco-Setter	SETTER DN25	25
9.2	1	Čerpadlo nabíjení + cirkulace	Grundfos	UPS 25-60 B	25
9.3a	1	Uzavírací ventil	IVR	IVR 56 1"	25
9.3b	1	Zpětný ventil	IVR	IVR 99 1"	25
9.3c	1	Pojišťovací ventil	Duco	1/2"x3/4"KB;10bar	15/20
9.6	1	Uzavírací ventil vypouštění	IVR	IVR 104 1/2"	15
10.1	1	Škrtkový ventil	Taco-Setter	SETTER DN20	20
10.3a	1	Uzavírací ventil	IVR	IVR 56 3/4"	20
10.3b	1	Filtr	IVR	IVR 124 3/4"	20
12	1	Akumulační zásobník	Ceteniro	Ceteniro 300	
<b>Dochlazovač kondenzátu</b>					
11	1	Výměník	Cetepac	CP412-10	
	1	Izolace	Cetepac		







**STROJÍRENSKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV, STÁTNÍ ZKUŠEBNA 202**  
HUDCOVA 56B, 621 00 BRNO, ČESKÁ REPUBLIKA



# CERTIFIKÁT

**C - 97 - 0041/ 0210**

**platnost: od 24. 3. 1997 do 24. 3. 2001**

**Přihlašovatel: CETETHERM s.r.o., Kaprova 13, 110 01 Praha 1**

je oprávněn níže jmenovaný výrobek označovat všeobecnou certifikační značkou podle § 8 vyhlášky MHČR č. 233/1993 Sb., kterou se mění a doplňuje vyhláška ÚNM č. 101/1988 Sb., o certifikaci výrobků podle § 24 zákona č. 30/1968 Sb. o státním zkušebnictví (ve znění pozdějších zákonných úprav). Certifikace byla provedena k ověření vlastností výrobku pro stavby ve smyslu § 47 zákona č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (ve znění zákona č. 103/1990 Sb., zákona č. 262/1992 Sb. a č. 43/1994 Sb.).

**Výrobek: Deskový výměník tepla CETEPAC**  
specifikace variant:  
CP 400, CP 410, CP 411, CP 412, CP 415,  
CP 420, CP 421, CP 422, CP 423, CP 424,  
CP 465, CP 472, CP 473, CP 474, CP 500

**Výrobce: CETETHERM AB, 37221 Ronneby, Švédsko**

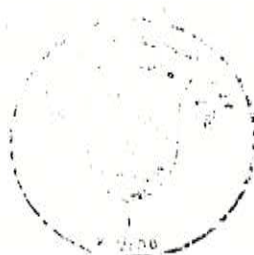
Tímto certifikátem se potvrzuje shoda výrobku s následujícími technickými normami a předpisy:  
ČSN 06 0009:1983, ČSN 69 0010-7.1:1993 čl. 3.5, ČSN P ENV 307:1994.

Výrobce má předpoklady pro trvalé dodržování jakosti certifikovaného výrobku.

Podklady pro vydání certifikátu:  
- závěrečný zkušební protokol č. 79-7013 ze dne 24.3.1997

Datum vydání certifikátu: 24.3.1997

ředitel



certifikační značka

ČESKÝ ÚŘAD BEZPEČNOSTI PRÁCE

113 52 PRAHA 1, VE SMEČKÁCH 29

Cetetherm

Kaprova 13

110 01 Praha 1

Vaše značka

Naše značka

Vyřizuje

Datum

1584,1637/1.50/96/15.13

Ing. Jeřábek

10.5.1996

Věc

Deskové tepelné výměníky

Na Vaši žádost doručenou na ČÚBP dne 2.5.1996 jsme posoudili Vámi předloženou dokumentaci deskových tepelných výměníků tepla typ 410, 411, 412, 415, 420, 421, 422 a 500 sloužících zejména v provozu ústředního topení a ohřevu užitkové vody.

Po prostudování Vaší žádosti k předmětným zařízením podáváme toto stanovisko.

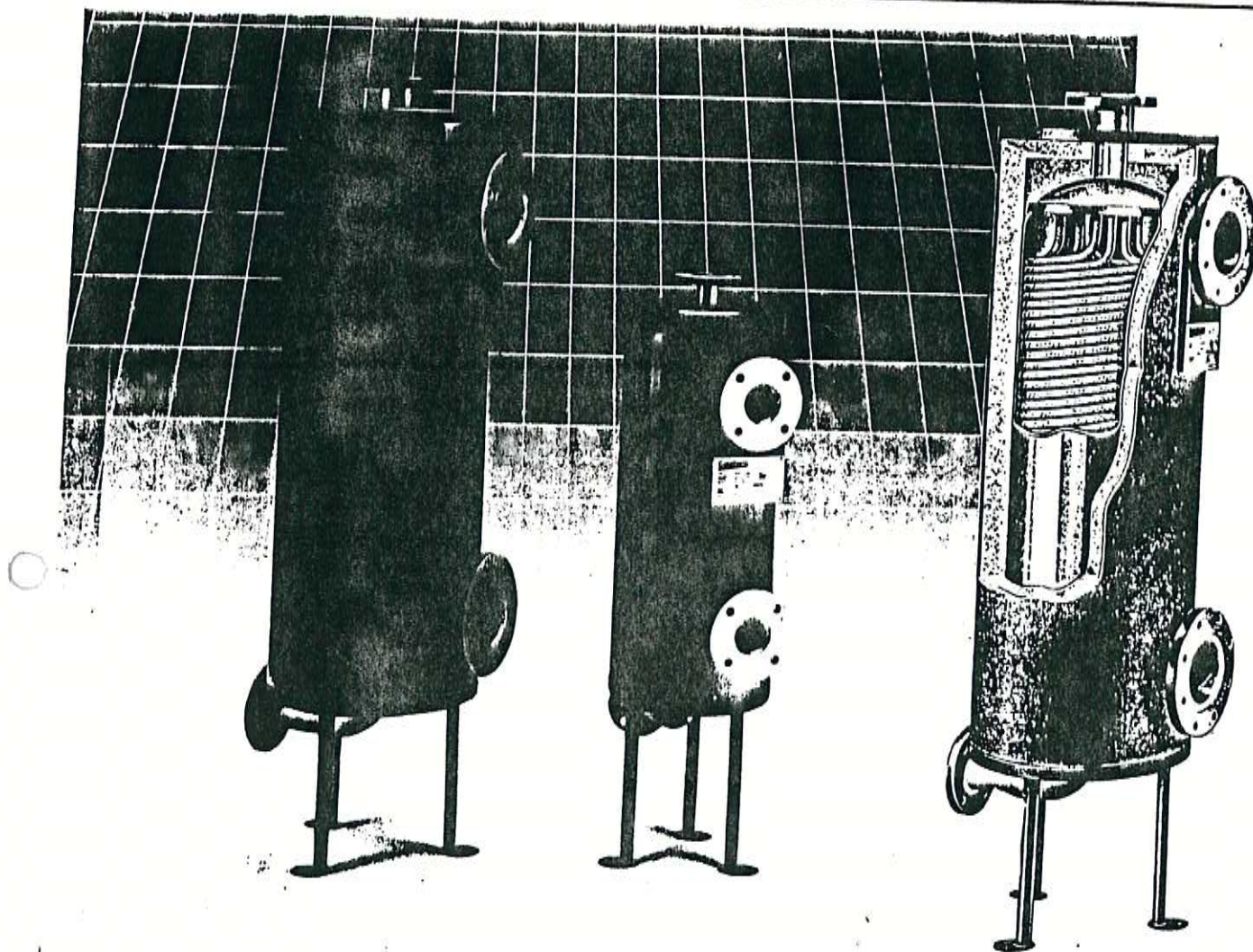
Deskové tepelné výměníky typ 410, 411, 412, 415, 420, 421, 422 a 500 nejsou ve smyslu předpisů (vyhl.č. 18/1979 Sb., ve znění pozdějších změn) vyhrazeným technickým tlakovým zařízením, neboť je lze zařadit mezi zařízení uvedená v § 3 odst. e) a g) vyhl.č. 18/1979 Sb. Tento paragraf stanovuje, která zařízení nejsou považována za vyhrazená tlaková zařízení.

Ing. Michal Ronín

ředitel odboru inspekce







CETECOIL je řada výměníků různých výkonů určených pro ohřev parou nebo horkou vodou. Při parním provozu se stává výměník také efektivním chladičem kondenzátu. Výměník je vyroben z nerez oceli a je vhodný pro průtokový provoz i při nepřetržitém odběru ohříváné vody. Výhodou výměníku je jeho vysoký výkon při malých rozměrech, speciálně ve srovnání s konvenčními parními výměníky. CETECOIL se vyrábí v určité výkonové řadě. Při požadavcích na větší tepelné výkony lze výměníky řadit paralelně vedle sebe.

Tepelná vložka je tvořena několika paralelně spirálově vinutými trubkami z nerezové oceli s křížovým dezénem, který je patentován. Toto provedení zabezpečuje již při nízkých průtokových rychlostech turbulentní proudění jak na primární tak i na sekundární straně a tím snižuje risk zanesení trubek. Tato vlastnost byla v praxi oceněna mnoha tisíci provozovateli zařízení, které pracuje s vodou o velmi různé a proměnné kvalitě vody. Křížové povrchové tvarování trubek zvyšuje také jejich pevnost a snižuje risk deformace trubek.

Speciální konstrukcí šroubového vinutí a různým stoupáním jednotlivých šroubovic se dosáhne stejné délky potrubí jak ve vnějších, tak i ve vnitřních spirálách což zaručuje stejnou průtokovou rychlost a stejný tlakový spád.

CETECOIL je konstruován bez těsnění a proto zaručuje vysokou provozní spolehlivost. Zároveň také odolává změnám tlaku lépe než výměník s těsněním. Standardní provedení výměníku CETECOIL je pro přetlak 1,6 MPa a maximální provozní teploty 205°C jak na primární straně, tak na sekundární straně. Výměník lze vyrobit ve speciálním provedení pro vyšší tlaky - 2,5 MPa nebo vyšší teploty - 300°C.

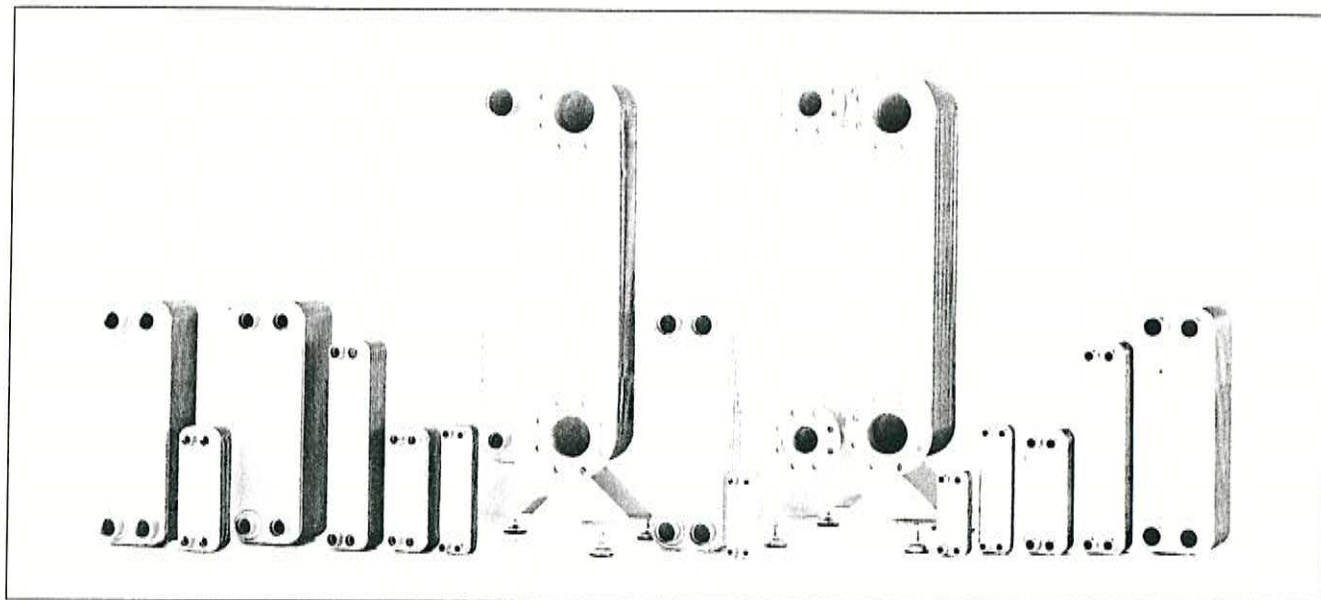
Konstrukce výměníku CETECOIL je celosvařovaná s výjimkou trubek v tepelné vložce, které jsou ve standardním provedení nalisované do dna výměníkového tělesa.

Napojení primárního média se provádí obvykle na topnou vložku. V určitých provozních podmínkách je výhodnější napojení primárního média do pláště výměníku. Teplá užitková voda se připojuje vždy na topnou vložku.

Výměníky CETECOIL se díky svým rozměrům a své konstrukci lehce instalují. Jejich míry jsou upraveny tak, že jsou menší než běžné dvěřní otvory. Váha výměníku ulehčuje dopravu ze schodů a do těsných sklepních prostorů. Jejich malý rozměr ulehčuje umístění v omezených prostorech existujících výměníkových stanic při rekonstrukci.

Výměník CETECOIL lze zapojit v různých sestavách.





Základem kompaktní předávací stanice Cetepref je vysoce účinný deskový pájený výměník **Cetepac**®, který se vyrábí v celé řadě provedení. V závislosti na požadovaném výkonu a provozních teplotách zvolí počítačový program potřebný počet desek a jejich optimální průtokové schéma. Rozsah výkonů se řídí podle použitých typů výměníků a je od 20 kW do 4 MW.

Cetepac je konstruován ze soustavy desek z nerez oceli o tloušťce 0,35–0,4 mm, které jsou vzájemně kapilárně spájeny mědí ve vakuové peci na plně automatizované výrobní lince. Velký počet stykových bodů mezi jednotlivými deskami je výhodný nejen z hlediska přenosu tepla mezi teplonosným a ohříváním médiem, ale současně i z hlediska tlakové odolnosti výměníku.

Tvar dezénu teplosměnných desek je řešen tak, aby při průtoku pracovních médií docházelo k intenzivnímu narušování rychlostních a teplotních mezních vrstev, čímž je dosaženo efektivního přenosu tepla mezi teplonosným a ohříváním médiem a současně snížena možnost zanášení výměníku.

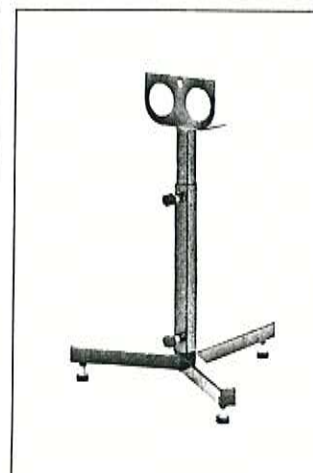
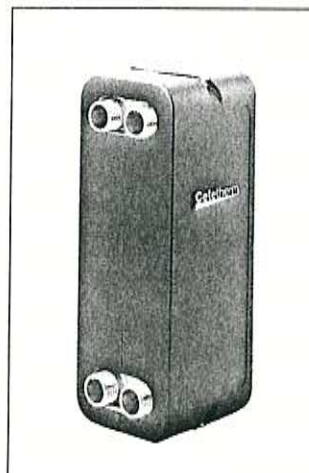
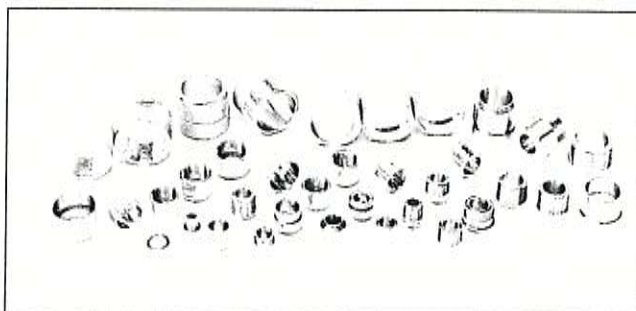
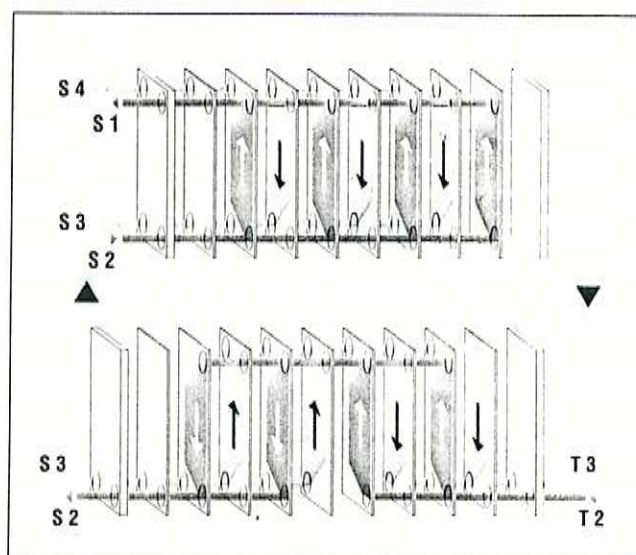
Podle provozních parametrů jsou výměníky vyráběny se stejným nebo různým počtem tahů paralelně protékaných mezideskových kanálků, jak pro teplonosné, tak i ohřívání médiu. Podle poměru průtoků na primární a sekundární straně je volen počet paralelních a sériových tahů tvořených mezideskovými kanálky tak, aby se dosáhlo pokud možno stejných průtokových rychlostí a tedy i přibližně stejných součinitelů přestupu tepla na obou stranách činných desek, což je předpokladem pro optimalizaci součinitele prostupu tepla i celého výměníku. To platí zejména v případech, kdy se hmotnostní toky obou médií značně liší.

**Max provozní tlak výměníku Cetepac: 2,5 MPa**  
**Max provozní teplota výměníku Cetepac: 225 °C**

**Výměníky mají osvědčení jakosti ISO 9001.**

#### Isolace:

Isolační kryt je vyroben z polyuretanové pěny o tloušťce 30 mm, resp. 50 mm při použití modelu 500, s povrchovou vrstvou z odolného ABS plastu.





Cetepac je univerzální výměník tepla, který se vyrábí v mnoha různých variantách pro mnoho různých použití. Tento návod platí pro Cetepac ve standardním provedení.


**UPOZORNĚNÍ!** Je nutné brát zřetel na případné místní předpisy.


### Před instalací


Zkontrolujte, zda údaje na typovém štítku souhlasí s údaji v průvodní dokumentaci. Cetepac lze zapojit různými způsoby v závislosti na aktuálním provozním použití. Pokud není udáno jinak v průvodní dokumentaci, platí níže zobrazené zapojení.

Zkontrolujte podle údaje na štítku jaké zapojení platí pro příslušný výměník (poz. 1, obr. 1). Obr. 2. zobrazuje umístění přípojí.

### Běžné zapojení

1. Veškeré přípoje na přední straně (Provedení s jedním tahem)			
	<u>VSTUP</u>	<u>VÝSTUP</u>	
Médium 1	S4	S3	
Médium 2	S2	S1	

2. Dva přípoje na přední resp. zadní straně (Provedení s více tahy A)			
	<u>VSTUP</u>	<u>VÝSTUP</u>	
Médium 1	S3	T3	
Médium 2	T2	S2	

3. Dva přípoje na přední resp. zadní straně (Provedení s více tahy B)			
	<u>VSTUP</u>	<u>VÝSTUP</u>	
Médium 1	S3	T4	
Médium 2	T1	S2	

**UPOZORNĚNÍ!** Cetepac 420 resp. 500 série má větší průtokovou plochu mezi přípoji S1 a S2. Při rozdílných průtocích je nutné připojit největší průtok na tyto přípoje.

### Montáž

#### Provedení s jedním tahem (Obr. 3)

Obr. A Cetepac je určen pro instalaci ve svislé poloze s vertikálním prouděním. Tato instalace zaručuje 100% odvzdušnění a vypouštění výměníku.

Instalace dle obr. B–D se používá pouze v případech, není-li možná instalace dle obr. A.

Obr. B Může nastat problém vzniku vzduchových bublin v médiích připojených na spodní přípoje.

Obr. C Není vhodná pro znečištěná média. Nečistota se může hromadit na dně a ucpat tak dolní kanály.

Obr. D Může nastat problém vzniku vzduchových bublin v obou médiích.

#### Provedení s více tahy (Obr. 4)

Obr. A Umožňuje optimální odvzdušnění a vypouštění výměníku tepla.

Obr. B Vypouštění funguje dobře, ale může nastat problém vzniku vzduchových bublin.

Obr. C Zajišťuje dobré odvzdušnění, ale může dojít k problémům se znečištěnými médii, protože se nečistota může hromadit v dolní části výměníku.

Malé výměníky Cetepac lze instalovat zavěšené do potrubí. U větších výměníků se používá podlažní konstrukce nebo konzola. Podlažní konstrukce/konzola se doporučuje pro Cetepac 410–415 se 40 a více deskami a Cetepac 420–422 se 30 či více deskami.

**Nejjednodušší a nejlepší způsob připojení výměníků, je použití plochého montážního těsnění. V našem sortimentu zvláštního příslušenství je speciálně vyrobený přípoj s kombinací plochého těsnění a přizpůsobeného přípoje. Tento typ přípoje umožní to nejlepší těsnění.**

#### Udržování konstantní teploty teplé užitkové vody

Pro udržování konstantní teploty v systému teplé užitkové vody je nutné, aby snímač teploty byl umístěn co nejbližší u výměníku tepla. Jako příslušenství existuje přípoj pro snímač teploty, který je připojen přímo na přípoj teplé užitkové vody tak, že snímač má možnost snímání teploty uvnitř výměníku. Toto je zejména důležité u systému bez cirkulace TUV.

#### Uvedení výměníku do provozu

Ventily je nutno zcela otevřít, aby se mohl výměník naplnit, aniž by došlo k teplotním napětím nebo tlakovým nárazům. Doporučujeme níže uvedený postup:

1. Naplňte studenou část a odvzdušněte ji.
2. Spusťte cirkulaci ve studené části.
3. Naplňte teplou část a odvzdušněte ji.
4. Zvyšte pomalu cirkulaci v teplé části a nechte výměník dosáhnout pracovní teploty.
5. Spusťte regulační automatiku.

**UPOZORNĚNÍ!** Pokud některé médium pracuje s teplotami pod 0°C, mohou být vhodnější jiné postupy.

#### Odstavení výměníku

Ohřevné médium se pomalu zavře. Po ochlazení výměníku se zavře ohřívávané médium. Výměník, který bude delší dobu mimo provoz, by měl být vyprázdněn a vysušen stlačeným vzduchem. Při nebezpečí zamrznutí má být výměník vždy vyprázdněn.

#### Odstraňování poruch

Pokud výměník nedosahuje požadovaného výkonu, postupujte dle níže uvedeného schématu. Nelze-li problém vyřešit, kontaktujte našeho zodpovědného zástupce.