

## CERTUSS Junior TC

### odsolovací výměník CERTERM

Při funkci parního systému dochází ke zvyšování solnosti. Velkoobjemové parní kotle řeší tento jev kontinuálním odsolováním kotelní vody. Vyujíče CERTUSS nemají hladinu vody a jen málo kotelní vody v tlakovém systému. Tímto dochází k vývinu páry se zbytkovou vlhkostí do 5%, která je formou vodních kapek vynášena s párou z parního vyujíče. Na vodní kapky jsou navázány soli z kotelní vody. Nechceme-li, aby se tyto korozivní části dostávali od parní sítě, je nutné za hlavním parním ventilem instalovat sušič páry (parní separátor), který zbytkovou vlhkost kontinuálně odlučuje z páry. Tím dochází k nucené tepelné ztrátě odvodem této tepelné složky přes vychlazovací nádrž do kanalizace.

Ke zpětnému získání tohoto tepla při kontinuálním odsolení vyvinul výrobce CERTUSS speciální odsolovací výměník, který při protiproudém toku přenáší toto teplo do studené, změkčené vody.

Odsolovací výměník se skládá z výměnného svazku nerezových trubek, které jsou zabudované do nerezového tělesa. Odsolovaný kondenzát proudí svazkem trubek, čerstvá voda přes zásobník a tento má dostatečný objem, aby stabilně přenášel teplo z kondenzátu na čerstvou vodu, třebaže úroveň studené vody bude jen řízena s mírnými přestávkami.



#### Technická data odsolovacího výměníku CERTERM

Objem zásobníku	l	17
Tlak v zásobníku, max.	bar	0,5
Objem trubkového systému	l	0,8
Teplosměnná plocha trubkového systému	m <sup>2</sup>	0,75
Průtok kondenzátu max.	l/hod	150
Průtok studené vody	l/hod	2000
Materiál trubkového systému		nerez 1.4301
Výkon, odvislí od průtokových hodnot	kW	do 15

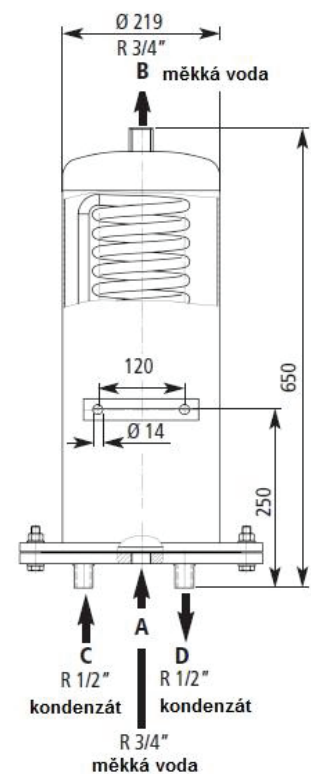
#### Výpočet ekonomického přínosu odsolovacího výměníku CERTERM

##### 1. charakteristika parního zařízení

denní provoz	8 hod
parní výkon	400 kg/h
průměrný tlak	11 bar
návratnost kondenzátu	50%
vytížení odběrem	80%
zbytková vlhkost v páře	5%

##### 2. Z toho plynou tyto hodnoty

množství páry	320 kg/h
odsolovací kondenzát	16 kg/h
studená voda	160 l/h
teplota studené vody	15 °C



#### Fyzikální hodnoty

entalpie vody (kondenzátu) při přetlaku 11 bar:	798 kJ/kg
Měrná tepelná kapacita vody:	4,1868 kJ/kg.°C

#### Možný zpětný zisk energie

- odcházející objem tepla v odsolení při 11 bar, 16 kg/h x 798 kJ/kg = 12 768 kJ/h
- zůstávající teplo v odsolení při ochlazení na 30 °C, 16 kg/h x (30°C x 4,1868 kJ/kg.°C = 2 009 kJ/h
- zpětný zisk při ochlazení na 30 °C, 12 774 kJ/h – 2 009 kJ/h = 10 765 kJ/h
- zvýšení teploty studené vody přenosem tepla z odsolení 10 765 kJ/h : 4,1868 kJ/kg.°C = 2 571 kg.°C/h : 160 l/h = 16,07 °C
- zpětně získaná tepelná energie z odsolení i kWh 10 765 kJ/h : 3 600 s = 2,99 kWh
- reálná roční úspora ze zpětně získané energie za rok při ca. 50 pracovních týdnech ročně, při 5 pracovních dnech, 8 hodinovém provozu, 50 x 5 = 250 dní x 8 = 2 000 provozních hodin = 2 000 x 2,99 kWh = 5 980 kWh

**Má-li 1 m<sup>3</sup> ZP tepelný objem ca 10 kW, získáme tímto za rok 598 m<sup>3</sup> ZP provozní úspory**