

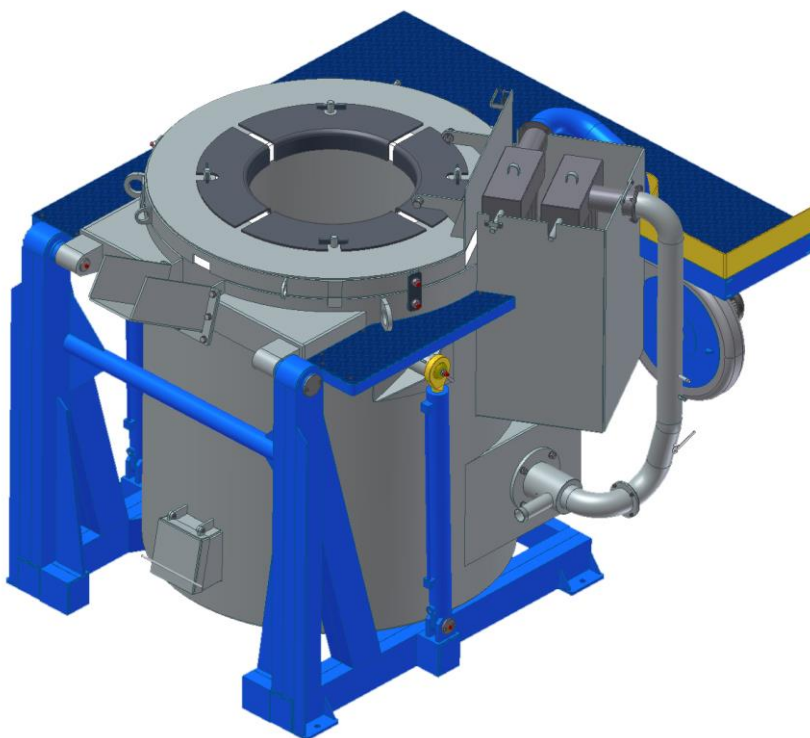


**Ústav využití plynu Brno s.r.o.**

Radlas 7  
602 00 Brno  
Česká republika

## **KELÍMKOVÉ PECE PRO TAVENÍ A UDRŽOVÁNÍ SLITIN NEŽELEZNÝCH KOVŮ**

**NOVÁ GENERACE PLYNOVÝCH KELÍMKOVÝCH PECÍ  
S NEJNIŽŠÍ MOŽNOU SPOTŘEBOU PLYNU NA TRHU**



**Vypracoval:**

Ing. Pavel Pakosta

Tel.: +420 545 321 219, 545 244 898

Fax: +420 545 211 233

**[www.uvp.cz](http://www.uvp.cz)**

**Datum**

**01/2015**

## Bližší popis nabízených kelímkových pecí

Hlavní činností naší firmy jsou dodávky plynových průmyslových pecí a plynových hořáků. V případě plynových pecí na slitiny Al a Cu bylo zákazníkům v ČR i zahraničí dodáno cca 30 ks kelímkových pecí.

Od roku 2009 dodáváme tavicí kelímkové pece už **pouze s využitím odpadního tepla spalin pro ohřev vzduchu do hořáku pro otop pece.**

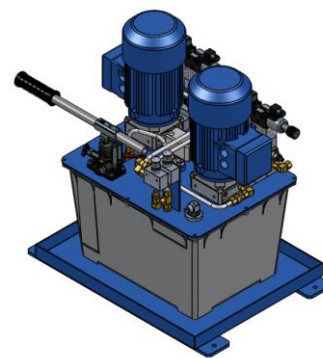
<b>Obsah kelímku</b>	400 až 1000 kg Al
<b>Tavicí výkon</b>	200 až 500 kg Al/h
<b>Garantovaná spotřeba ZP na 1tAl</b>	<u>max. 95 m<sup>3</sup><sub>N</sub>/1tAl, tj. 0,92 kWh/kg (platí pro ustálený režim tavení, bez nahřívání pece a udržování taveniny)</u>
<b>Palivo</b>	ZP (5 kPa)
<b>Otop pece</b>	automatický plynový hořák umožňující využití předeřátého spalovacího vzduchu
<b>Způsob zapalování hořáku</b>	VN zapalování
<b>Způsob hlídání plamene</b>	UV sonda plamene
<b>Způsob regulace hořáku</b>	přesná spojitá, dle termočlánků v pecním prostoru a ve stěně kelímku
<b>Způsob odběru taveniny</b>	hydraulickým sklápěním pece a vylitím do transportní pánve
<b>Způsob odtahu spalin z pecí</b>	boční odtah spalin přes rekuperátor pro ohřev spalovacího vzduchu do hořáku a následné společné odtahové potrubí vyvedené přes střechu haly.

## Proč je u těchto pecí bezkonkurenčně nízká spotřeba plynu?

- Ohřev spalovacího vzduchu do hořáku odpadním teplem spalin na min 250°C.
- Přesnou spojitou regulací výkonu hořáku dle termočlánků ve stěně kelímku a v pecním prostoru.
- Odklopný poklop na víku pece zabraňující ztrátám sáláním hladiny.
- Kvalitní vyzdívka s dobrou izolací.
- **Takovéto parametry nelze v žádném případě dosáhnout v případě otopu pece monoblokovým hořákem (např. Weishaupt), který používá většina tuzemských i zahraničních dodavatelů kelímkových pecí.**
- Připomínáme, že měrné spotřeby plynu běžných plynových kelímkových pecí jsou okolo 140 m<sup>3</sup>ZP/1tAl.

## Vybavení hydraulického systému pece

- Hydraulická jednotka je vybavena ručním čerpadlem pro vylití pece a ručním spuštěním pece v případě výpadku sítě elektro



## Vyzdívka pece

Boční stěny  
Dno, víko, hořáková tvarovka  
Izolace pece

radiálky ze šamotu ST  
žárovbeton NOVOBET 1500  
moduly z kalciumsilikátových desek PROMASIL a  
izolační žárovbeton

Složení vyzdívky je na základě dlouhodobých zkušeností voleno tak, aby bylo zajištěno rychlé nahřátí pece, odolnost proti teplotním šokům a co nejmenší tepelné ztráty pláštěm pece. Exponované části vyzdívky jsou odlity z kvalitního žárovbetonu.

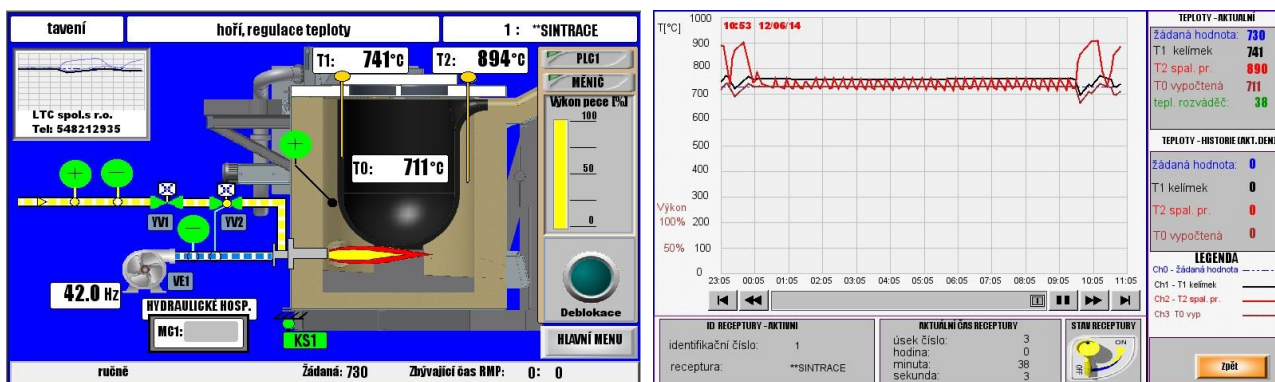
## Popis a parametry řídicího systému pece

- Pec je řízena z rozvaděče umístěného na obslužné plošině.
- Rozvaděč je osazen řídicím systémem s použitím vizualizačních panelů velikosti 7" Easy View. Systém je osazen řídicím systémem a softwarem vyvinutým firmou LTC Brno, s.r.o. pro řízení plynových průmyslových pecí. Systém je odzkoušen na desítkách aplikací v ČR a SR. Komfort obsluhy a spolehlivost jsou min. srovnatelné se systémy Simatic, ale jeho cena je výrazně nižší.



## Řídicí systém zajišťuje především tyto funkce

- Regulace teploty taveniny dle termočlánků v pecním prostoru a ve stěně kelímku. Do systému je zadána korekce, rozdíl mezi skutečnou teplotou taveniny a teplotou stěny kelímku.
- Řízení topného systému při temperování pece na snížené teplotě.
- Řízení nárůstu teploty dle křivky požadované při výpalu nového kelímku.
- Vizualizaci chodu obvodů pece (elektroventily plynu, ventilátor, obvody hydrauliky, provoz hořáku atd.).
- Diagnostika poruch obvodů pece.
- Záznam vybraných parametrů a jejich interpretaci min. 90 dní zpět a možnost jejich přenesení do flash paměti nebo možnost připojení do interní sítě provozovatele (jako OPCE). Jedná se především o teploty taveniny a pece, délka chodu hořáku, spotřeba plynu měřená plynoměrem atd.



## Reference dodávek kelímkových pecí s využitím odpadního tepla spalin

**Sklopná kelímková pec o obsahu 600 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: TOP Alulit s.r.o., Benešov. Dodávka v roce 2009.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 900 kg MS.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Slévárna Vysoké Mýto s.r.o., Vysoké Mýto. Dodávka v roce 2009.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 900 kg MS.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Slévárna Vysoké Mýto s.r.o., Vysoké Mýto. Dodávka v roce 2011.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 1000 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Armatmetal s.r.o., Olomouc. Dodávka v roce 2011.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 600 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Mesit & Röders, v.o.s.; Uherské Hradiště. Dodávka v roce 2012.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 1000 kg Al (2 ks).** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Siemens, s.r.o.; Mohelnice. Dodávka v roce 2012.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 1000 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Kovolit, a.s.; Modřice. Dodávka v roce 2013.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 600 kg Al (2 ks).** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Kovolit, a.s.; Modřice. Dodávka v roce 2013.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 2000 kg MS.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Medeko Cast, s.r.o.; Považská Bystrica. Dodávka v roce 2013.

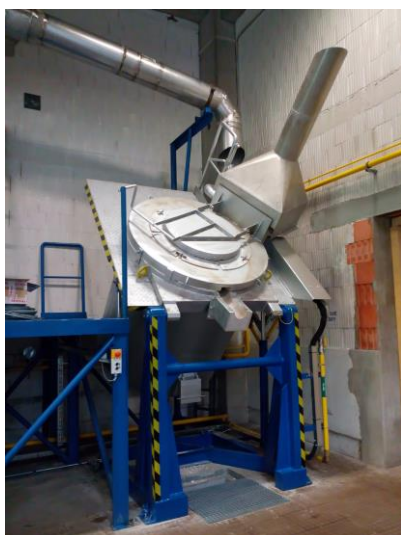
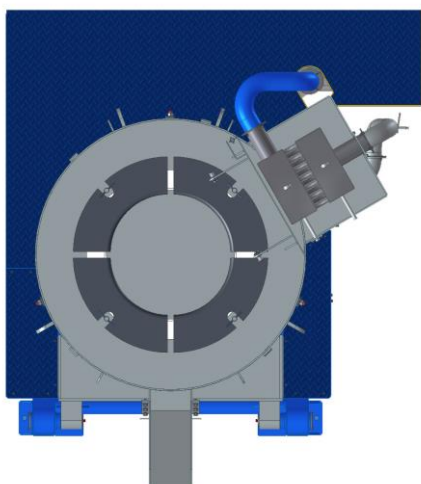
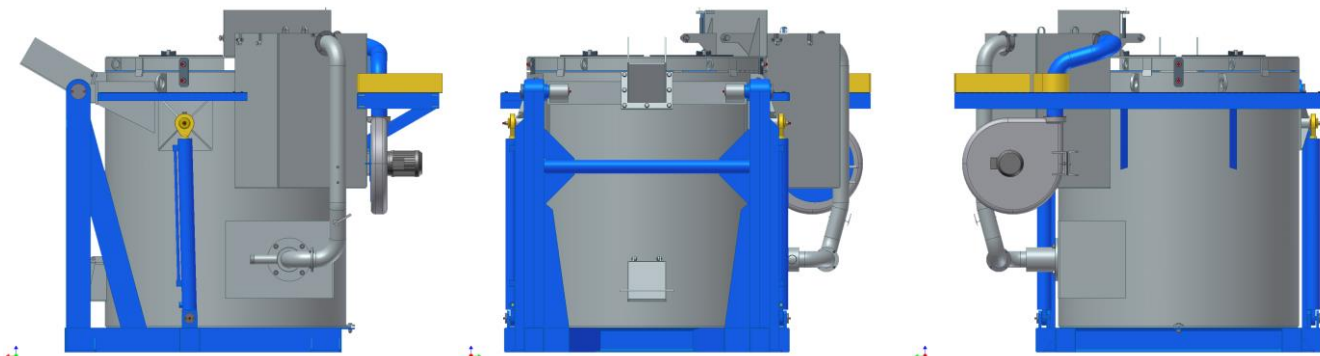
**Sklopná kelímková pec o obsahu 1000 kg Al (2 ks).** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Kovelis Hedvikov, a.s.; Třemošnice. Dodávka v roce 2014.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 800 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Fagor Ederlan Slovensko, a.s.; Žiar nad Hronom. Dodávka v roce 2014.

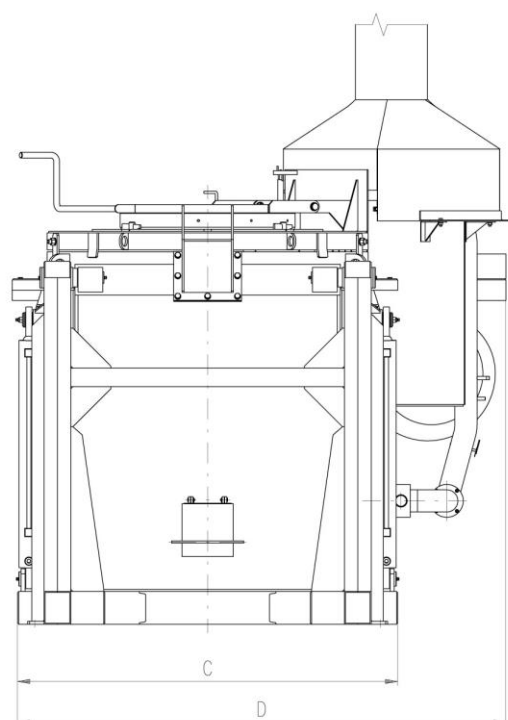
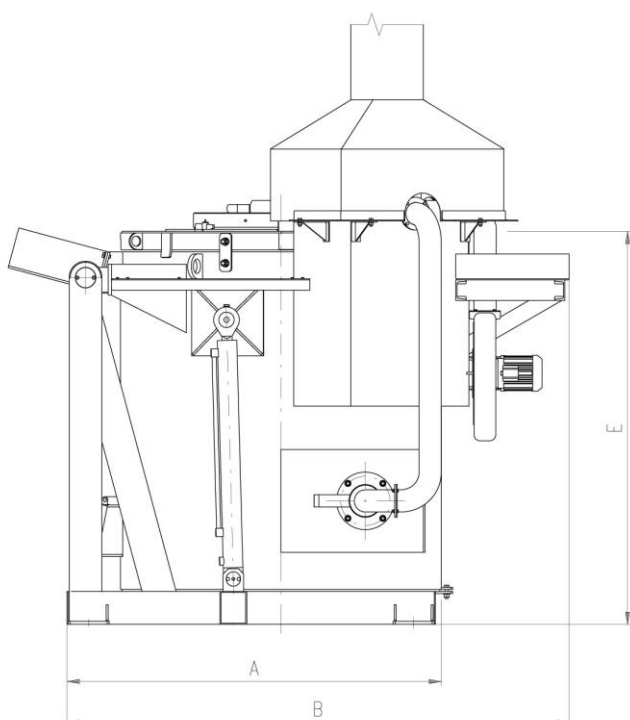
**Sklopná kelímková pec o obsahu 1000 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Kovolit, a.s.; Modřice. Dodávka v roce 2014.

**Sklopná kelímková pec o obsahu 600 kg Al.** S rekuperátorem spalovacího vzduchu. Provozovatel: Top Alulit, s.r.o.; Dodávka v roce 2015.





typ	t <sub>max</sub> (C°)	materiál kelímku	obsah kel. kg Al	tavící výkon kg Al/h	výkon hořáku (kW)	vnější rozměry (mm)					hmotnost (t)
						A	B	C	D	E	
KP 400	1100	SIC	380	250	250	1 600	2 000	1 650	1 950	1 600	4,2
KP 600	1100		580	300	300	1 680	2 300	1 700	2 300	1 650	4,5
KP 700	1100		680	300	350	1 680	2 300	1 700	2 300	1 750	4,8
KP 800	1100		780	300	400	1 850	2 500	1 850	2 400	1 800	5,5
KP 1000	1100		950	450	400	1 850	2 500	1 850	2 400	1 950	6,0



## Orientační kalkulace nákladů na tavení v kelímkové peci KP 600

### Předpoklady

Měrná spotřeba plynu při tavení	max. 85 m <sup>3</sup> ZP/1tAl (netto)
Cena kelímku	max. 40 000,-- Kč
Cena zemního plynu	cca 7,70 Kč/m <sup>3</sup>
Životnost kelímku	250 taveb/150 000 kg Al
Náklady na ZP pro tavení 1 kg Al	cca 0,77 Kč/kg
Náklady na kelímek pro 1 kg Al	cca 0,27 Kč/kg

**Náklady na tavení a kelímek celkem**                      **cca 1,00 Kč/kg**

Lze předpokládat, že tyto náklady budou při skutečném provozu o cca 20% vyšší.

**Důvod:**        náklady na nájezd pece, náklady na udržování atd.

**Reálná cena na tavení a kelímek je tedy max. cca 1,20 Kč/kg. Předpokládáme, že tato cena je minimálně 2x nižší než cena na tavení ve starých kelímkových plynových pecích a min. 3x nižší než u tavení v indukčních pecích.**

