

Příloha 4 – Materiálové listy

Vysocehlinité tvárnice TRIAL – AT60A



Data sheet

Group

HIGH – ALUMINA BRICKS

Validity : since 1.6. 2015

Quality

TRIAL AT60A

CLASS	BASIC RAW MATERIAL
HIGH – ALUMINA BRICKS	Al₂O₃ - SiO₂

APPLICATION TEMPERATURE (°C)	1600
------------------------------	-------------

CHEMICAL ANALYSIS - (%)						
Al ₂ O ₃ T. A.*	Fe ₂ O ₃ T. A.	SiO ₂	CaO	MgO	TiO ₂	Na ₂ O + K ₂ O
60,4	1,60	-	-	-	-	-

PHYSICAL PROPERTIES				
Refractoriness (SK) (min.) / T. A.	Cold crushing strength (MPa) (min.) / T. A.	Bulk density (g x cm ⁻³) T. A.	Apparent porosity (%) (max.) / T. A.	Refractoriness under load (°C) T. A.
36 / 36	60 / 64	2,53	16,0 / 15,6	1 600

* T. A. – Typical Average

Packing: according to customers wish

Dimension tolerances: dimension < 150 mm ± 2,0 mm
dimension > 150 mm ± 1,5 %

Storability: 12 months

REFRASIL, s.r.o., Průmyslová 720, 739 65 Třinec - Kanská, CZECH REPUBLIC
Tel.: 00420-558-536222, Fax : 00420-558-534260

Tepelněizolační tvárnice TRIZOL HB11



Data sheet

GROUP

INSULATING REFRACTORY PRODUCTS

Validity : since 28.1.2015

Quality

TRIZOL HB 11

CLASS	BASIC RAW MATERIAL
Insulating Refractory Bricks	Lightweight chamotte

APPLICATION TEMPERATURE (°C)	1 400
------------------------------	--------------

CHEMICAL ANALYSIS (%)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	SiO ₂
	38,2	1,7	0,40	57,0

PHYSICÁL PROPERTIES		
Temperature (°C)		Thermal conductivity (W/m.K)
400		0,49
800		0,57
1000		0,62
1200		0,65

Cold crushing strenght (MPa) (min.) / T. A.	Bulk density (kg x m ⁻³) (max.) / T. A.	Refractorines (ISO) (min.) / T. A.	Permanent linear changes acc. to ČSN EN 1094-6 (%) (max.) / T. A.
5,0 / 6,1	1 100 / 1 100	171/ 172	- 0,3 / -0,2

* T. A. – Typical Average

Packing : according to customers wish

Dimension tolerances : dimension < 150 mm -----> +/- 2,0 mm

dimension > 150 mm -----> +/- 2,0 %

REFRASIL, s.r.o., Průmyslová 720, 739 65 Třinec - Kanská, CZECH REPUBLIC
Tel.: 00420-558-536222, Fax : 00420-558-534260

Вáпенно – silikátové desky KERASIL 1000



СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА

Кальциумсиликатовая плита KERASIL

Плиты используются как задняя изоляция. Их необходимо охранять перед открытым огнем и влажностью.
Применение: Изготовление теплоизоляционных футеровок для печей

Параметры		KERASIL 1000	KERASIL 1100
Классификационная температура	°C	1000	1100
Плотность	кг.м ⁻³	230	270
Линейное сжатие – 1000 °C (3 часа)	%	≥1,5	-
– 1100 °C (24 часа)	%	-	≥1,5
Прочность на изгиб	kJ.mg ⁻¹ .K ⁻¹		
Размеры	мм.	500 x 1000 x толщина (25, 40, 50, 75, 100)	
Упаковка		коробка	коробка
Теплопроводность – 200 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,078	0,080
– 400 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,100	0,102
– 600 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,122	0,124
– 800 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,144	0,146
Химический состав – CaO	%	46-47	46-47
– SiO ₂	%	44-45	44-45
– Fe ₂ O ₃	%	0,1	0,1



Минерально-волокнистые плиты KERASTECH

Плита произведена из каменной ваты, связанной органической смолой, гидрофобизирована по всему объему

Параметр	Ед. изм.	40	60	80	100	120	150
Максимальная температура применения	°C	250	250	350	650	750	750
Стандартные размеры	мм.	1 000 x 500 x толщина 40–180					
Средний объемный вес	кг / м ³	40	60	80	100	120	150
Температура плавления	°C	>1 000					
Удельная теплоемкость	J / кг.K	840					
Химический состав – SiO ₂	(%)	44					
– CaO	(%)	19					
– Al ₂ O ₃	(%)	13					
– MgO	(%)	11					
– Fe ₂ O ₃	(%)	8					
Коэффициент теплопроводности – 25 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,038	0,036	0,035	0,037	0,039	0,041
– 50 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,04	0,04	0,039	0,039	0,04	0,042
– 100 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,053	0,053	0,053	0,051	0,05	0,051
– 150 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,064	0,064	0,064	0,061	0,059	0,058
– 200 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	0,076	0,078	0,078	0,073	0,069	0,067
– 250 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	–	0,102	0,095	0,088	0,083	0,078
– 300 °C	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	–	–	0,119	0,106	0,096	0,092

Применения:
В пром. печах, в местах с высокоскоростными газовыми потоками

Основные преимущества:
– повышает устойчивость против газовых потоков до 30–50 м/с
– снижает ломку и распыление волокон
– защита от химического воздействия
– снижает проницаемость горячих газов в волокно



Modulové bloky KERABLOK HPS 1260



Керамоволокнистые модули KERABLOK

Модули из керамических волокон FIBRATEC изготавливаются по специальной технологии пресования. Эта технология способствует достижения объемного веса свыше 240 кг*м³

Параметры		KERABLOK HPS 1260	KERABLOK HP 1315	KERABLOK HZ 1425	KERABLOK HT 1480	KERABLOK SUPERMAG
Классификационная температура	°C	1260	1315	1425	1480	1200
Макс. температура использования	°C	1260	1315	1425	1480	1200
Макс. темп. длительного испл.	°C	1160	1200	1325	1325	1100
Плотность	кг/м ³	160-240				
Линейное сжатие						
1100 °C (24 часа)	%	<3	<3	-	-	<3
1300 °C (24 часа)	%	-	-	<3	<3	-
Специфическое тепло при 1000 °C	kJ/kg·K	1,13				
Технология прокатки		ротация	ротация	ротация	ротация	ротация
Упаковка		коробка	коробка	коробка	коробка	коробка
Хим. состав						
Al ₂ O ₃	%	45 - 46	44 - 50	33 - 37	52 - 54	0,5-0,8
SiO ₂		51 - 52	50 - 56	47 - 51	42 - 46	58 - 65
ZrO ₂		-	-	13 - 19	-	-
MgO		-	-	-	-	3 - 5
Fe ₂ O ₃		0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,3 - 0,5
TiO ₂		0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	-
Прочие		< 1	-	-	-	CaO 29-34
Органические включения		0				
Теплопроводность						
Плотность	кг/м ³	160		192		220
530 °C	W/m ² ·K	0,150		0,120		0,070
810 °C	W/m ² ·K	0,250		0,200		0,170
1090 °C	W/m ² ·K	0,350		0,280		0,240
Стандартные размеры	мм	305 x 305 x 300				

Преимущества:

- низкая теплопроводность
- стойкость против тепловых шоков
- не содержит связующих материалов
- выдерживает большинство химических
- легко обрабатывается, быстрый ремонт
- отличная термостойкость
- сохраняет свои свойства при неоднократном применении
- монтаж и ввод в эксплуатацию без дополнительной сушки

Применение:

- Металлургическая пром.
- изоляция печей
- изоляция крышек печей и ковшей
- Нефтехимическая пром.
- Изоляция печей и нагревательных агрегатов
- Энергетика
- Изоляция котлов и дверей Другие отрасли
- Изоляция обжиговых печей
- Противопожарная защита

Ограничения по прим.:

- не переносит плавиковую кислоту и щелочь
- в восстановительной атмосфере температура прим. падает на -200 °C

Хранение:

сухое помещение, в коробках до высоты 2,5 м



Rohože FIBRATEC HPS 1260



Керамоволокнистые маты FIBRATEC

Иглопробивные маты FIBRATEC производятся из огнеупорного керамического волокна. Температура использования матов до 1480 °С.

Параметры		FIBRATEC HPS 1260	FIBRATEC HP 1315	FIBRATEC HTZ 1425	FIBRATEC HT 1480	SUPERMAG 1260	FLX 1600
Классификационная температура	°С	1260	1315	1425	1480	1200	1600
Макс. рабочая температура	°С	1160	1200	1325	1325	1100	1500
Плотность (-10%, +50%)	кг/м ³	64 - 96 - 128 - 160					100, 130
Линейное сжатие - 1100 °С (24 часа)	%	<3	<3	-	-		
- 1200 °С (24 часа)		-	-	<3	<3	<3	
Специфическое тепло при 1000 °С	кДж/кг·К	1,13					1,16
Технология производства		ротация	ротация	ротация	выдув	ротация	химическая
Упаковка		коробка	коробка	коробка	коробка	коробка	коробка
Химический состав - Al ₂ O ₃		45 - 46	44 - 50	33 - 37	52 - 54	0,5 - 0,8	72
- SiO ₂		51 - 52	50 - 56	47 - 51	42 - 46	42 - 46	27
- ZrO ₂		-	-	13 - 19	-	-	-
- Fe ₂ O ₃	%	-	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,3 - 0,5	-
- TiO ₂		-	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	0,1 - 0,2	-	-
Прочие		<3	-	-	-	CaO 29-34	1
Органические включения		0					
Плотность	кг/м ³	64	96	128	160	128 (96)	100 (130)
Теплопроводность - 250 °С	Вт/м·К					0,06 (0,07)	
- 316 °С	Вт/м·К	0,082	0,070	0,068	0,067		
- 530 °С	Вт/м·К	0,170	0,126	0,100	0,090	0,12 (0,14)	
- 810 °С	Вт/м·К	0,252	0,198	0,160	0,140	0,19 (0,23)	0,2 (0,18)
- 980 °С	Вт/м·К					0,24 (0,29)	
- 1090 °С	Вт/м·К	0,416	0,308	0,240	0,220	0,28 (0,33)	1,00 (0,42) (0,36)
Прочность в давлении							
Плотность	кг/м ³	64	96	128	160		
FIBRATEC HPS 1260	МПа	30	60	80	96		
FIBRATEC HP 1315	МПа	40	77	104			
FIBRATEC HTZ 1425	МПа	40	77	104			
FIBRATEC HT 1480	МПа	30	60	80			
Стандартные размеры	мм		13 (± 3) x 610 (± 10) x 14 640 (± 100)				25 x 610 x 7200
			19 (± 3) x 610 (± 10) x 9 640 (± 100)				
			25 (± 3) x 610 (± 10) x 7 320 (± 50)				
			38 (± 3) x 610 (± 10) x 4 820 (± 40)				13 x 610 x 7200
			50 (± 3) x 610 (± 10) x 3 660 (± 30)				



Хранение:

сухое помещение, в коробках до высоты 2,5 м

Ограничения по применению:

не переносит газообразную кислоту и щелочь, в восстановительной атмосфере температура применения падает на -200 °С



Преимущества:

Izolační žárobeton



Průmyslová keramika, spol. s r.o.
 Spešovská 627
 CZ 679 02 RÁJEC-JESTŘEBÍ
 ☎ ++420-516 432 197, 516 432 251, 516 433 831
 Fax ++420-516 432 273
 e-mail: prumker@prumker.cz
<http://www.prumker.cz>

IZOBET 1400/0,9

TYP izolační žárobeton TYPE Feuerleichtbeton TYPE OF PRODUCT insulating castable	SUROVINOVÁ BÁZE perlit ROHSTOFFBASIS Perlit MAIN RAW MATERIAL BASE perlite	VAZBA hydraulická BINDUNGART hydraulisch TYPE OF BOND hydraulic
---	---	--

VŠEOBECNÉ ÚDAJE / ALLOEMANE ANGABEN / GENERAL DATA

KLASIFIKAČNÍ TEPLOTA KLASSIFIZIERUNGSTEMPERATUR CLASSIFICATION TEMPERATURE	°C	1400	ZRNITOST KÖRNLING GRAIN SIZE	mm	0 - 4
SPOTŘEBA MATERIÁLU MATERIALBEDARF MATERIAL REQUIRED	t/m ³	0,9	OTĚRUVZDORNOST (ČSN EN ISO 16282) ABRIEB ABRASION RESISTANCE	cm ³	
SPOTŘEBA VODY ANMACHMASSEBEDARF WATER REQUIRED	L / 100 kg	47-52	ÚNOSNOST V ŽÁRU (ČSN EN ISO 1893) DRUCKFESTIGKEIT ANDRUCK REFRACTORYNESS-UNDER-LOAD	°C	min. 1400

CHEMICKÉ SLOŽENÍ / CHEMISCHE ANALYSE / CHEMICAL ANALYSIS (%)

Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO		
57		1,1	6		

FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI / FYZIKALISCHE EIGENSCHAFTEN / PHYSICAL PROPERTIES (ČSN EN ISO 1927-6)

TEPLOTA VÝPALU BRANDTEMPERATUR TEST TEMPERATURE	°C	OBJEMOVÁ HMOTNOST DICHTHEIT BULK DENSITY	kg.m ⁻³	PEVNOST V TLAKU KALTDRUCKFESTIGKEIT COLD CRUSHING STRENGTH	MPa	TRVALÉ DÉLKOVÉ ZMĚNY BLEIBENDE LIN. LÄNGENÄNDERUNG PERMANENT LINEAR CHANGE	%	ZDÁNĚLNÁ PÓROVITOST OFFENE PÖROGITÄT APPARENT POROSITY	%
110		max. 960		min. 1,5					
800		max. 900		min. 1,5		max. -0,3		52	
1400		max. 900		min. 5,0		max. ±0,5		65	

TEPLOTNÍ ROZTAŽNOST / WÄRMEAUDEHNUNG / THERMAL EXPANZION (ČSN EN 993-19)

1000 °C	%
---------	---

TEPELNÁ VODIVOST / WÄRMELEITFÄHIGKEIT / THERMAL CONDUCTIVITY (ČSN EN ISO 8894-1)

400	600	800	1000	1100		°C
0,25	0,27	0,33	0,42	0,48		W.m ⁻¹ .K ⁻¹

OSTATNÍ ÚDAJE / BLEIBENDE ANGABEN / THE OTHERS INFORMATION

INSTALACE: šřouchání, lití	VERARBEITUNGSTECHNIK: Stochem, Gießen	METHOD OF PLACEMENT: rodding, casting
-------------------------------	--	--

BALENÍ: SKLADOVATELNOST: 6 měsíců	25 kg pytle	VERPACKUNG: LAGERFÄHIGKEIT: 6 Monate	25 kg Säcke	PACKING: STORAGE LIFE: 6 months	25 kg bags
POUŽITÍ: izolační vyzdívky s velmi nízkým obsahem Fe ₂ O ₃ a nižší tepelnou vodivostí		VERWENDUNG: isolierende monolithische Ausmauerungen mit spottbillig Fe ₂ O ₃ Gehalt und mit niedriger Wärmeleitfähigkeit		TYPICAL APPLICATIONS: insulating linings with very low iron oxide content and lower thermal conductivity	

vydání: 14/2014
07.018

Inconel 600



www.specialmetals.com

INCONEL® (nickel-chromium-iron) alloy 600 (UNS N06600/W.Nr. 2.4816) is a standard engineering material for applications which require resistance to corrosion and heat. The alloy also has excellent mechanical properties and presents the desirable combination of high strength and good workability.

The limiting chemical composition of INCONEL alloy 600 is shown in Table 1. The high nickel content gives the alloy resistance to corrosion by many organic and inorganic compounds and also makes it virtually immune to chloride-ion stress-corrosion cracking. Chromium confers resistance to sulfur compounds and also provides resistance to oxidizing conditions at high temperatures or in corrosive solutions. The alloy is not precipitation hardenable; it is hardened and strengthened only by cold work.

The versatility of INCONEL alloy 600 has led to its use in a variety of applications involving temperatures from cryogenic to above 2000°F (1095°C).

The alloy is used extensively in the chemical industry for its strength and corrosion resistance. Applications include heaters, stills, bubble towers and condensers for processing of fatty acids; evaporator tubes, tube sheets and flaking trays for the manufacture of sodium sulfide; and equipment for handling abietic acid in the manufacture of paper pulp.

The alloy's strength and oxidation resistance at high temperatures make it useful for many applications in the heat-treating industry. It is used for retorts, muffles, roller hearths and other furnace components and for heat-treating baskets and trays.

In the aeronautical field, INCONEL alloy 600 is used for a variety of engine and airframe components which must withstand high temperatures. Examples are lockwire, exhaust liners and turbine seals.

INCONEL alloy 600 is used in the electronic field for such parts as cathode-ray tube spiders, thyatron grids, tube support members and springs.

The alloy is a standard material of construction for nuclear reactors. It has excellent resistance to corrosion by high-purity water, and no indication of chloride-ion stress-corrosion cracking in reactor water systems has been detected. For nuclear applications, the alloy is produced to exacting specifications and is designated INCONEL alloy 600T.

Table 1 - Limiting Chemical Composition, %

Nickel (plus Cobalt).....	72.0 min.
Chromium.....	14.0-17.0
Iron.....	6.00-10.00
Carbon.....	0.15 max.
Manganese.....	1.00 max.
Sulfur.....	0.015 max.
Silicon.....	0.50 max.
Copper.....	0.50 max.

Physical Constants and Thermal Properties

Some physical constants of INCONEL alloy 600 are given in Table 2. Thermal properties at low and high temperatures are listed in Table 3.

The modulus of elasticity in tension at various temperatures is shown in Table 4.

Measurements of total hemispherical emissivity and total normal emissivity are shown in Table 5.

The values for physical constants and thermal properties reported here are typical but are not suitable for specification use.

Table 2 - Physical Constants

Density, lb/in ³	0.306
Mg/m ³	8.47
Melting Range, °F.....	2470-2575
°C.....	1354-1413
Specific Heat, Btu/lb-°F.....	0.106
J/kg-°C.....	444
Electrical Resistivity, ohm-circ mil/ft.....	.620
μΩ-m.....	1.03
Curie Temperature, °F.....	-192
°C.....	-124
Permeability at 200 oersted (15.9 kA/m).....	1.010

Mechanical Properties

As indicated by the nominal mechanical properties listed in Table 6, a broad range of strength and hardness is obtainable with INCONEL alloy 600, depending on form and condition. In the annealed condition, the alloy exhibits moderate yield strengths of 25,000 to 50,000 psi (172 to 345 MPa). Yield strengths in that range, combined with elongations of 55 to 35%, permit the alloy to be fabricated with little difficulty. Heavily cold-worked material, however, can have tensile strengths as high as 220,000 psi (1517 MPa).

Values for properties reported in this publication are typical but are not suitable for specification purposes unless stated as minimum or maximum.

Publication Number SMC-027
Copyright © Special Metals Corporation, 2008 (Sept 08)

INCOLOY, INCOFLUX, INCONEL, INCO-WELD and 800HT are trademarks of the Special Metals Corporation group of companies.

INCONEL® alloy 600

