

Niterm & Sicterm

Descrição

A linha de produtos **NITERM** é composta de refratários a base de Carbetto de Silício ligado com Nitreto de Silício. A linha **SICTERM** é composta de refratários de Carbetto de Silício ligado com Carbetto de Silício.

Esses produtos apresentam elevada refratariedade; excelente resistência à flexão e a abrasão tanto a frio quanto a quente; alta condutibilidade térmica; baixíssima molhabilidade por metais não ferrosos e excelente resistência ao choque térmico.

Estes produtos podem ser fornecidos com pinturas protetoras, para aumentar a resistência à oxidação.

Aplicações típicas

- Móvel refratária (placas, vigas e postes);
- Placas e muflas para fornos cerâmicos e metalúrgicos;
- Trilhos e soleiras para fornos de tratamento térmico;
- Calhas, bicos e pinos de vazamento para metais não ferrosos;
- Tijolos e peças especiais para fornos de metais não ferrosos, fornos rotativos, verticais e de espera;
- Tijolos e blocos para fornos metalúrgicos, como alto-fornos e fornos e fornos elétricos para ferro-liga;
- Revestimento antiabrasivo para mineração e indústria de cimento;
- Peças especiais para contato com alguns tipos de escórias fundidas e atmosfera ácidas;
- Tubos para proteção de termopares;
- Fornos de redução primária de Alumínio;
- Queimadores de aquecimento direto e indireto;
- Caixas refratárias.

Description

The shaped products line **NITERM** is composed of Silicon Nitride bonded Silicon Carbide refractories. The **SICTERM** product line is composed of Silicon Carbide bonded Silicon Carbide refractories.

These products has high refractoriness, cold and hot crushing and bending strength excellent; high thermal conductivity; a very low wettability to non-ferrous molten metals and a thermal shock resistance excellent.

These products can be covered by a protection paint to improve the oxidation resistance.

Typical Applications

- High temperature kiln furniture;
- Muffles and special slabs to ceramics and metallurgical furnaces;
- Trails and bases to thermal treatment furnaces;
- Pouring spouts, ladles and troughs to non-ferrous metals;
- Bricks and specials pieces to non-ferrous metals; a rotating, vertical and expect furnaces;
- Bricks and Special pieces to metallurgical furnaces;
- No abrasive refractory lining to mining and cement industries;
- It can be used in contact with melted metals and slag or acid atmospheres;
- Thermocouple protection tubes;
- Reduction primary furnace to Aluminum;
- Burners to direct and indirect heating;
- Saggars.

Combustol
Refratários

Combustol Indústria e Comércio Ltda.
Divisão Refratários • Refractories Division
Tel. + 55 11 3906 3144 • Fax + 55 11 3906 3139
refratarios@combustol.com.br
www.combustol.com.br
Estrada Turística do Jaraguá, 358
05159-900 • São Paulo • SP • Brasil

Niterm

Combustol

Refratários



Análise Química / Chemical Composition

	SiC (%)	Si ₃ N ₄ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)
N500	73 - 77	21 - 25	1,0 - 3,0	0,0 - 0,5
CN500	71 - 75	19 - 23	1,0 - 5,0	0,0 - 0,5
CNX	63 - 67	20 - 25	11,0 - 14,0	

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	Pa (%)	RFTA (MPa)	TMU (°C)
N500	2,55 - 2,65	14 - 18	30 - 45	1600
CN500	2,50 - 2,60	11 - 15	30 - 45	1550
CNX	2,60 - 2,70	10 - 13	130 - 160	1550

Sicterm

Análise Química / Chemical Composition

	SiC (%)	SiO ₂ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)
S780	87 - 91	8 - 10	0,0 - 1,0	0,5 - 1,5
S880	87 - 91	8 - 10	0,0 - 1,0	0,5 - 1,5
CS880	84 - 88	10 - 14	1,0 - 3,0	0,5 - 1,0
SR	86 - 90	8 - 12	0,5 - 1,5	0,5 - 1,0

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	Pa (%)	RFTA (MPa)	TMU (°C)
S780	2,50 - 2,60	14 - 18	17 - 25	1450
S880	2,50 - 2,60	15 - 19	17 - 25	1650
CS880	2,50 - 2,60	15 - 19	17 - 25	1600
SR	2,50 - 2,60	14 - 18	19 - 29	1600



Abreviaturas | Abbreviations

MEA - Massa específica Aparente após 110°C / Bulk Density after 110°C;

RFTA - Resistência à Compressão à Temperatura Ambiente / Cold Crushing Strength;

TMU - Temperatura Máxima de Uso Maximum / Service Temperature.

Descrição

A linha de produtos **MULTERM** é composta de refratários formados produzidos a partir de Mulita eletrofundida ou sinterizada, podendo receber adições de Alumina. Suas principais características são a alta refratariedade, a boa resistência mecânica sob carga, a excelente estabilidade volumétrica, a ótima resistência ao choque térmico e a elevada resistência à corrosão em atmosferas alcalinas.

Aplicações típicas

- Suportes, placas, caixas, colarinhos e placas "sandwich";
- Tijolos, peças especiais, blocos queimadores e paredes de fornos;
- Coberturas, canais, bacias, bastões e blocos de superestrutura;
- Âncoras e queimadores;
- Peças estruturais;
- Laterais de fornos de refusão de Alumínio;
- Soleiras e mufas;
- Válvulas e sede de válvula.

Description

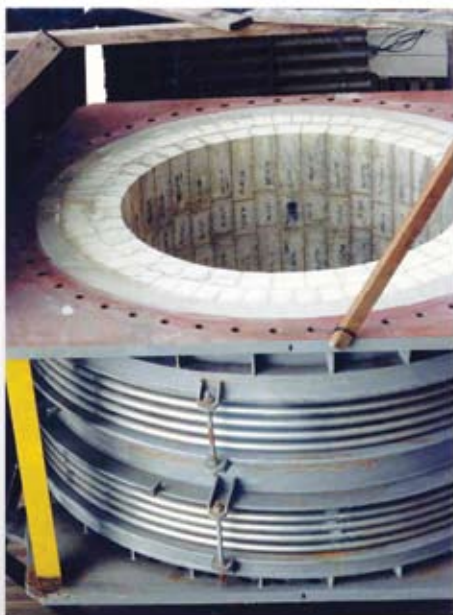
The products line **MULTERM** is composed of electro-fused or sintered Mulit shaped refractories, and they can to receive Alumina addictions. The mains characteristics are the high refractoriness, very good cold bending strength, excellent volumetric stability and thermal shock resistance and high corrosion resistance at alkalis atmospheres.

Typical Applications

- Supports, slabs, saggars, "sandwich" slabs;
- Bricks, special pieces, burner blocks and furnace wall linings;
- Covers, troughs, basins, stalk tubes and structural blocks;
- Anchors and burners;
- Structural blocks;
- Linings to re-fusion Aluminum furnaces;
- Hearts and muffles;
- Valves and valve seats.

Combustol
Refratários

Combustol Indústria e Comércio Ltda.
Divisão Refratários • Refractories Division
Tel. + 55 11 3906 3144 • Fax + 55 11 3906 3139
refratarios@combustol.com.br
www.combustol.com.br
Estrada Turística do Jaraguá, 358
05159-900 • São Paulo • SP • Brasil



Análise Química / Chemical Composition

	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)
M640LF	60 – 64	29 – 33	1,0 – 2,0	1,0 – 2,0
CM740	68 – 72	23 – 27	1,0 – 2,0	1,6 – 2,6
M740	68 – 72	23 – 27	1,0 – 2,0	1,6 – 2,6
M740LF	68 – 72	23 – 27	1,0 – 2,0	1,6 – 2,6
CM780	74 – 78	18 – 22	<0,5	<0,5
M780	74 – 78	18 – 22	<0,5	<0,5
M780D	71 – 75	23 – 27	<0,5	<0,5
M780LF	74 – 78	18 – 22	<0,5	<0,5
M800	78 – 82	16 – 19	<1,5	<1,5
M850LF	84 – 88	7 – 11	<1,5	1,0 – 2,0
CM880	86 – 90	8 – 12	<0,5	<0,5
M880	86 – 90	8 – 12	<0,5	<0,5

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	Pa (%)	RFTA (MPa)	TMU (°C)
M640LF	2,20 – 2,30	< 24	10 – 15	1500
CM740	2,40 – 2,50	18 – 22	9 – 13	1600
M740	2,40 – 2,50	20 – 25	10 – 15	1600
M740LF	2,40 – 2,50	18 – 25	10 – 15	1600
CM780	2,50 – 2,60	18 – 22	9 – 13	1750
M780	2,50 – 2,60	18 – 22	9 – 13	1750
M780D	2,50 – 2,60	15 – 20	10 – 18	1750
M780LF	2,40 – 2,50	18 – 22	9 – 13	1750
M800	2,70 – 2,80	15 – 20	10 – 15	1700
M850LF	2,80 – 2,90	17 – 20	10 – 15	1750
CM880	2,75 – 2,85	16 – 20	9 – 13	1800
M880	2,75 – 2,85	18 – 22	9 – 13	1800

Abreviaturas | Abbreviations

MEA – Massa específica Aparente após 110°C / Bulk Density after 110°C;

RCTA – Resistência à Compressão à Temperatura Ambiente / Cold Crushing Strength;

TMU – Temperatura Máxima de Uso Maximum / Service Temperature.

Densocast HRC

Descrição

A linha de concretos de baixo e ultrabaixo cimento DENSOCAST HRC oferecem elevados valores de resistência mecânica, inclusive em faixas de temperatura inadequadas para os concretos convencionais.

Estes concretos podem ser preparados e aplicado "in loco" ou utilizados na pré-moldagem de peças que serão fornecidas curadas ou queimadas o que reduz o tempo de parada nos equipamentos.

Esta linha é ideal para aplicações onde ocorrem solicitações de carga, arraste e temperatura. Estão disponíveis nas classes de 60 a 95% de Al₂O₃, além dos concretos especiais com Mulita eletrofundida e Carbetos de Silício.

Aplicações típicas

- Estruturas monolíticas, paredes e soleiras;
- Blocos de queimadores;
- Difusores;
- Válvulas e Sede de plug;
- Blocos pré-moldados;
- Calhas para vazamento de metais fundidos;
- Revestimento de fornos e equipamentos para fundição;
- Tijolos e peças de formatos especiais.

Description

The low and ultra cement castables line DENSOCAST HRC offers high mechanical resistance values, including temperature range where conventional castables are unsuitable.

These castables can be prepared and applied "in loco" or can be used to precast special shapes heat-cured or burned, what reduce the time spent on equipments repairs.

This products line it's very good to be used in applications where bending, crushing and temperature are need. They are available in 60 to 95% Al₂O₃ classes, and we have the special castables with electro fused Mullit and Silicon Carbide.

Typical Applications

- *Monolithic structures, walls and hearths;*
- *Burner blocks;*
- *Diffusers;*
- *Valves and plug seats;*
- *Precast special shapes;*
- *Tapping channel to founded metals;*
- *Foundry furnaces and equipments refractory linings.*

Combustol
Refratários

Combustol Indústria e Comércio Ltda.
Divisão Refratários • Refractories Division
Tel. + 55 11 3906 3144 • Fax + 55 11 3906 3139
refratarios@combustol.com.br
www.combustol.com.br
Estrada Turística do Jaraguá, 358
05159-900 • São Paulo • SP • Brasil

Densocast HRC



Análise Química / Chemical Composition

	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	CaO (%)
DH50	48 - 52	40 - 44	1,5 - 2,5	1,0 - 1,8
DH60	58 - 62	31 - 35	1,5 - 2,5	1,0 - 1,8
DH60CSB	53 - 57	16 - 20 SiC	<1,5	<1,5
DH60MCT	62 - 66	28 - 32	1,0 - 2,0	1,0 - 1,8
DH65	60 - 65	20 - 28	1,0 - 1,5	0,7 - 1,7
DH70	68 - 72	22 - 26	1,0 - 1,5	0,7 - 1,7
DH70ML	70 - 74	24 - 28	<0,5	0,5 - 1,5
DH75CS	17 - 21	73 - 75 SiC	0,5 - 1,0	1,0 - 2,0
DH75ML	74 - 78	22 - 24	0,5 - 1,0	0,5 - 1,5
DH80	78 - 82	13 - 17	0,7 - 1,5	0,5 - 1,5
DH80FF	78 - 82	13 - 17	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
DH85	84 - 86	8,5 - 10	0,3 - 1,0	0,3 - 1,3
DH85CT	84 - 86	9 - 11	0,3 - 1,0	0,3 - 1,3
DH9282CT	87 - 91	6 - 8,5	1,0 - 2,0	0,3 - 1,3
DH90	88 - 92	1,5 - 5,5	0,3 - 1,0	0,3 - 1,3
DH95	94 - 98	<1,0	<0,5	<1,0

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	RCTA (MPa)			TMU (°C)
		100°C	1000°C	1400°C	
DH50	2,30 - 2,40	32 - 48	40 - 65	55 - 85	1450
DH60	2,30 - 2,40	32 - 48	40 - 65	55 - 85	1550
DH60CSB	2,60 - 2,75	30 - 60	100 - 160	100 - 160	1500
DH60MCT	2,35 - 2,45	35 - 50	70 - 90	80 - 100	1600
DH65	2,45 - 2,55	32 - 48	70 - 90	70 - 90	1550
DH70	2,50 - 2,60	35 - 50	70 - 90	70 - 90	1600
DH70ML	2,50 - 2,60	33 - 50	70 - 90	70 - 90	1600
DH75CS	2,62 - 2,72	40 - 50	70 - 90	70 - 90	1700
DH75ML	2,80 - 2,90	40 - 50	70 - 80	75 - 85	1700
DH80	2,60 - 2,70	30 - 50	70 - 90	70 - 90	1700
DH80FF	2,70 - 2,80	30 - 50	70 - 90	70 - 90	1700
DH85	2,82 - 2,92	30 - 50	70 - 90	70 - 90	1700
DH85CT	2,80 - 2,95	40 - 60	70 - 90	80 - 100	1700
DH9282CT	3,10 - 3,20	60 - 75	100 - 180	100 - 180	1700
DH90	3,15 - 3,25	40 - 70	100 - 180	150 - 200	1700
DH95	3,25 - 3,35	30 - 60	100 - 160	100 - 160	1700

Abreviaturas | Abbreviations

MEA – Massa específica Aparente após 110°C / Bulk Density after 110°C;

RCTA – Resistência à Compressão à Temperatura Ambiente / Cold Crushing Strength;

TMU – Temperatura Máxima de Uso Maximum / Service Temperature.

Alterm & Isoterm

Descrição

ALTERM é a linha de produtos formados, fabricada a partir do Óxido de Alumínio Eletrofundido de alta pureza e apresentam, inclusive uma excelente inércia química em atmosferas redutoras.

A linha **ISOTERM** é composta de refratários formados isolantes para altas temperaturas, que são fabricados a base de Mullita eletrofundida ou Alumina globular. Isto confere ao produto além da elevada refratariedade e a baixa condutibilidade térmica, uma grande inércia química.

Description

ALTERM this shaped line is produced employing high purity electro-fused Aluminum Oxide. They are chemically inert on reductant atmospheres.

The **ISOTERM** line is composed of shaped refractories to high temperature insulation. They are produced employing electro-fused Mullit or globular Alumina. These raw materials turn the product highly refractory, with a low thermal conductivity and chemically inert.

Aplicações típicas

Alterm

- Placas e peças especiais para plantas de Amônia;
- Revestimento de tanques de armazenamento;
- Soleiras e muflas de fornos;
- Móbilias para fornos;
- Blocos de cobertura e superestrutura para fornos de vidro;
- Peças de formatos especiais.

Isoterm

- Blocos queimadores;
- Revestimento para fornos de alta temperatura;
- Blocos de teto;
- Revestimento para fornos Campânula;
- Tijolos e peças de formatos especiais.

Typical Applications

Alterm

- Slabs and special pieces to Ammonia plants
- Linings to tankage;
- Refractories hearths and furnaces muffles Kiln furniture;
- Cover blocks and super structures to glass furnaces;
- Special shapes.

Isoterm

- Burner blocks;
- Lining to high temperature furnaces;
- Roof Blocks;
- Linings to bell furnaces;
- Bricks and special pieces.

Combustol
Refratários

Combustol Indústria e Comércio Ltda.
Divisão Refratários • Refractories Division
Tel. + 55 11 3906 3144 • Fax + 55 11 3906 3139
refratarios@combustol.com.br
www.combustol.com.br
Estrada Turística do Jaraguá, 358
05159-900 • São Paulo • SP • Brasil

Alterm

Combustol
Refratários



Análise Química / Chemical Composition

	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)
A890	87 – 91	8 – 12	0,5 – 1,0	0,5 – 1,5
A990	97 – 99	1 – 2	0,5 – 1,0	0,5 – 1,5

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	Pa (%)	RFTA (MPa)	TMU (°C)
A890	3,00 – 3,10	13 – 17	15 – 25	1800
A990	2,90 – 3,00	18 – 22	10 – 15	1850

Isoterm

Análise Química / Chemical Composition

	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	TiO ₂ (%)
I700BT	65 – 70	28 – 32	< 0,5	< 0,5
I712	68 – 72	26 – 30	< 0,5	< 0,5
IAB	90 – 94	6 – 8	< 0,5	< 1,0

Propriedades Físicas / Physical Properties

	MEA (g/cm ³)	Pa (%)	RFTA (MPa)	TMU (°C)
I700BT	1,35 – 1,45	52 – 56	6 – 8	1600
I712	1,12 – 1,25	60 – 66	3 – 5	1600
IAB	1,30 – 1,40	60 – 65	2,5 – 5,5	1815



Abreviaturas | Abbreviations

MEA – Massa específica Aparente após 110°C / Bulk Density after 110°C;
RFTA – Resistência à Compressão à Temperatura Ambiente / Cold Crushing Strength;
TMU – Temperatura Máxima de Uso Maximum / Service Temperature.