



REFRATÁRIOS

— PARA —

USINA SIDERÚRGICA INTEGRADA



Global **Refractory** Solutions



CONTEÚDO

refractory



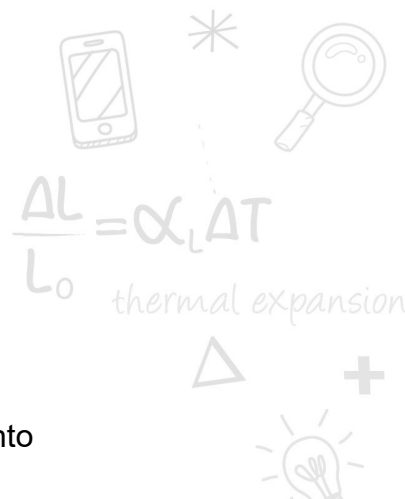
SOLUÇÕES EM REFRAATÁRIOS E SUPORTE TÉCNICO EM TODAS AS ETAPAS DO PROCESSO

Conteúdo



Saiba mais sobre nossas soluções em refratários para usinas integradas em alliedmineral.com/solutions/

- Quem somos
- Tecnologia inovadora de produtos
- Apoio técnico da AMTS
- Soluções para Altos-Fornos
- Soluções para Canais de Corrida
- Soluções para Fornos de Reaquecimento



QUEM SOMOS

Allied Mineral Products é líder mundial na tecnologia e fabricação de refratários monolíticos. Estamos presentes em mais de 100 países, com 12 fábricas, 3 instalações de pesquisa e tecnologia, 5 instalações para fabricação de peças pré-moldadas, equipes de vendas e serviços para os mercados de fundição, alumínio, aço, tratamento térmico / forjaria e segmento industrial.

O sucesso da Allied é baseado em nossa dedicação em disponibilizar universalmente soluções em refratários. Nossas linhas de produtos possuem tecnologia inovadora e alternativas refratárias de alto desempenho.

Além disto, Allied tem capacidade de respostas rápidas para qualquer solicitação urgente de produtos através do seu sistema flexível de produção localizado em todas as suas unidades de fabricação.



ENGENHARIA & PESQUISA

Allied inicia o processo de seleção de produtos primeiramente pelo entendimento detalhado da sua necessidade específica. Nossa equipe avalia os critérios operacionais e parâmetros físicos de projeto to criar um projeto de engenharia abrangendo:

- Produtos otimizados por região
- Otimização e validação de projetos através de modelamento térmico
- Projeto de revestimentos de segurança verificados e comprovados

Estamos focados no desenvolvimento de novos produtos, aprimoramento os já existentes e aperfeiçoando as técnicas de instalação. Testes e desenvolvimento de produtos são realizados nos centros de pesquisa e tecnologia de última geração da Allied. A Allied é um fornecedor inovador, orientado pela tecnologia, dedicado a fornecer soluções refratárias personalizadas para várias operações da indústria. Nossa ampla variedade de materiais refratários de alto desempenho utilizam matérias-primas de qualidade superior, são rigorosamente testados em nossos modernos laboratórios, e são adaptados às necessidades de instalação e condições de aplicação específicos.





INOVAÇÃO DE PRODUTOS

NOVA TECNOLOGIA

PRODUTOS DE GRAFITE & CARBONO

Linhas de Produtos GC e HC

Allied oferece uma linha completa de cimentos, argamassas, massas de socar e de injeção a base de grafita e carbono. São produtos de elevada confiabilidade e líder de mercado, desenvolvidos para utilização em altos-fornos e fornos de ferro-ligas.



Original Allied Line	
HC3F	Argamassa ecologicamente correta e segura para operadores, único componente
HC4F	Massa de injeção a base de água para aplicação a frio, único
HC5F	Massa de injeção para aplicação a quente, único componente
HC8F	Massa de socar de alta condutividade, uso geral

Industry-trusted Products	
C34	Cimento a base de carbono, pega a quente, dois componentes
C38	Cimento a base de carbono, pega a quente, dois componentes
C46	Cimento a base de carbono, pega a quente, único componente
CP9	Massa plástica de socar a quente, a base de carbono
EZRAM RP10	Massa de socar a base de grafita com elevada condutividade térmica
SMART RAM® RP20	Massa de socar com grafita especial, com condutividade térmica
GR37	Massa de injeção, dois componentes com grafita expandida
EZRAM RP3	Massa de socar, único componente
EZRAM RP4	Massa de socar, único componente

MASSAS DE TAMPONAMENTO DE FURO DE GUSA

Allied é líder no fornecimento de massas de tamponamento de alta alumina & anidros na América do Norte. Oferecemos uma linha completa de massas de tamponamento abrangendo desde massas para indústria de ferro-ligas até massas de alta alumina desenvolvidas para altos-fornos de elevada produção e múltiplos furos de corrida.

Massas de Tamponamento para Altos-Fornos

RSR 101	Para pratica convencional de perfuração em altos-fornos de porte intermediário com produção entre 4000 e 6000 t de gusa por dia
RSR 1170 R-AM	Para altos-fornos com produção de 4000 - 6000 t de gusa por dia com menor intervalo de tempo (25 - 30 minutos)
RSR 1170R Modified	Ideal para usinas localizadas em áreas urbanas.
RSR 963-14	Para altos-fornos de elevada produção
Restoration Clay	Indicado para preenchimento de trincas e fissuras nos furos de corrida de altos-fornos.
RSR Green Tap	Produto com baixo teor de voláteis que facilita a perfuração e aumenta o comprimento do furo de gusa.





PRODUTOS INOVADORES

FAMÍLIA DE PRODUTOS ALLIED

STACKCRETE®

A linha **STACKCRETE®** apresenta uma série de produtos com adições de carbeto de silício, desenvolvidos para combinar propriedades específicas e temperaturas de cada região da cuba de altos-fornos. Esses produtos são adequados para manutenção em todo o revestimento da cuba e são projetados para resistir a impacto, abrasão, variações de temperatura, ataque de escória, ataque de CO e o ataque de álcalis. A linha **STACKCRETE®** também apresenta uma ampla gama de métodos de aplicação/instalação.

STACKCRETE® G é um concreto grafitado inovador da Allied que pode ser utilizado tanto como material de reparo e como para substituição de refratário / tijolo de carbono.

STACKCRETE® G oferece:

Tempo de instalação reduzido | Custo de mão de obra reduzido | Prazo de entrega reduzido em comparação com tijolos refratários | Pode ser instalado por vertimento,



ALAKAST

ALAKAST é uma linha de concretos refratários que podem ser fabricados com formulações variando de sem cimento a cimento convencional, são ideais para várias regiões de fornos de reaquecimento. Cada composição **ALAKAST** foi desenvolvida para atender requisitos específicos, tais como, estabilidade volumétrica, excelente

BLAST KAST™

Nossos produtos **BLAST KAST™** são desenvolvidos para instalação via shotcrete, tornando-os ideais para aplicações em parede e teto em fornos de reaquecimento. São produtos de baixo teor de cimento reconhecidos pela versatilidade e confiabilidade e desempenho

V-CAST®

A linha **V-CAST®** é indicada para a área de redução e é constituída por uma série de concretos à base de alumina com adições de carbeto de silício e carbono. Estes produtos são recomendados para uso em uma variedade de aplicações, incluindo canais de corrida gusa e escória de altos-fornos, bicas basculantes e furos de corrida. Existe um produto **V-CAST®** desenvolvido ou adaptado (taylor made) às condições e temperaturas operacionais específicas de cada aplicação.



FLOORING: TUFFLOOR

TUFFLOOR é indicado para áreas expostas a variações térmicas extremas e exposição intermitente a derramamentos de metal líquido, escória e impurezas. É um produto versátil que pode ser instalado como um piso completo, sobre concreto existente (ou novo) ou como pisos pré-moldados.

TUFFLOOR tem anos de sucesso em reparos e reconstruções de pisos de casa de corrida de altos-fornos e também em outras áreas de usinas integradas.





PRODUTOS ADICIONAIS

SKAMOL

PLACA ISOLANTE

Allied fornece a linha de placas isolantes, à base de vermiculita da SKAMOL que ajudam a economizar energia e reduzir custos.

- SKAMOL VIP-12 HS BOARD
- SKAMOL VIP-12 HS CLICKBOARD

SKAMOL de placas isolantes ajuda a preservar o calor e a manter a temperatura interna das panelas de aço. Este produto reduz a espessura do revestimento, aumentando a capacidade volumétrica das panelas.

SKAMOL VIP-12 HS CLICKBOARD apresenta um design perfurado inovador, que permite uma instalação simples e



TIJOLO ISOLANTE

A linha de tijolos isolantes da SKAMOL, fornecidos pela Allied, é a escolha ideal para o Sistema de isolamento dos regeneradores. Estes sistemas podem ser customizados para elevados propriedades isolantes e alta resistência mecânica.

- HIPOR 450
- POROS
- SUPRA

Os benefícios dos tijolos refratários isolantes SKAMOL incluem baixa expansão térmica, redução da perda de calor, alta resistência mecânica a frio e resistência ao ataques de álcalis e ácidos.



OUTROS PRODUTOS AUXILIARES

Allied fornece produtos auxiliares que você precisa para concluir seu processo.

- Tijolos de Carbono
- Equipamentos de isolamento
- Termopares e cabos



ASSISTÊNCIA TÉCNICA

AMTS

FAST • FLEXIBLE • FOCUSED

Allied Mineral Technical Service, Inc. (AMTS) oferece assistência técnica para áreas críticas de altos-fornos e regeneradores. A equipe técnica da AMTS tem décadas de experiência industrial e tem o apoio da Allied Mineral Products, líder global em tecnologia e produção de refratários.

Áreas de atuação da AMTS:

- Altos-Fornos
- Regeneradores
- Sistema de Ar Quente
- Projetos de Casa de Corrida

Serviços de Engenharia e Projetos

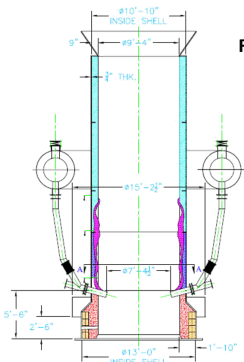
Nossa assistência técnica inclui uma variedade de recursos de coleta e análise de dados e projeto de engenharia para ajudar a otimizar a operação do forno.

- Modelamento e monitoramento de Cadinho
- Diagnostico de falha de Cadinho e Furo de Gusa
- Sistema inovador de seleção de refratários
- Caracterização de materiais refratários novos e usados (post mortem)
- Sistema de resfriamento de ultima geração
- STACKCRETE® Shotcrete de elevada condutividade

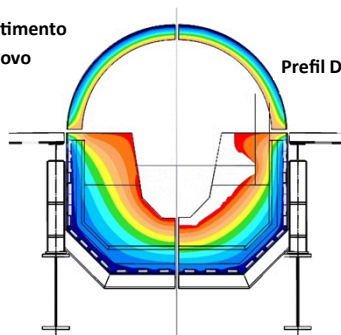
Serviços Presenciais “on site”

Nossa equipe está disponível para supervisão e assistência para garantir que as operações dos nossos clientes sejam executadas com segurança e eficiência. Nosso apoio inclui:

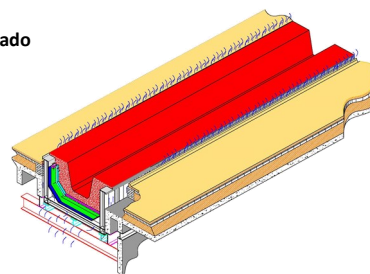
- Assistência para:
 - Sondagem (Core drilling)
 - Injeção de massas (Grouting)
 - Instalação (montagem)
 - Manutenção
- Respostas rápidas para situações emergenciais
- Instalação de equipamentos para coleta de dados
- Monitoramento de propriedades e desempenho de refratários
- Análise de praticas operacionais



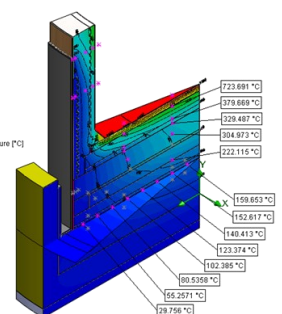
Revestimento
Novo



Perfil Desgastado



Temperature (°C)
Isolines: Temperature (°C)



Allied Mineral Technical Services

AMTS@alliedmin.com | alliedmineraltechnicalservices.com



ALTO-FORNO

CUBA SUPERIOR

STACKCRETE® 62M

CUBA MÉDIA

STACKCRETE® 21V

STACKCRETE® 608

STACKCRETE® 62M

CUBA INFERIOR

STACKCRETE® G

STACKCRETE® AZS 5R

STACKCRETE® 62M

RAMPA

STACKCRETE® G

STACKCRETE® 62M

MASSA DE TAMPONAMENTO

RSR 101

RSR 1170R-AM

RSR 1170R-Modified

RSR 963-14

RSR GREEN TAP 5

RESTORATION CLAY

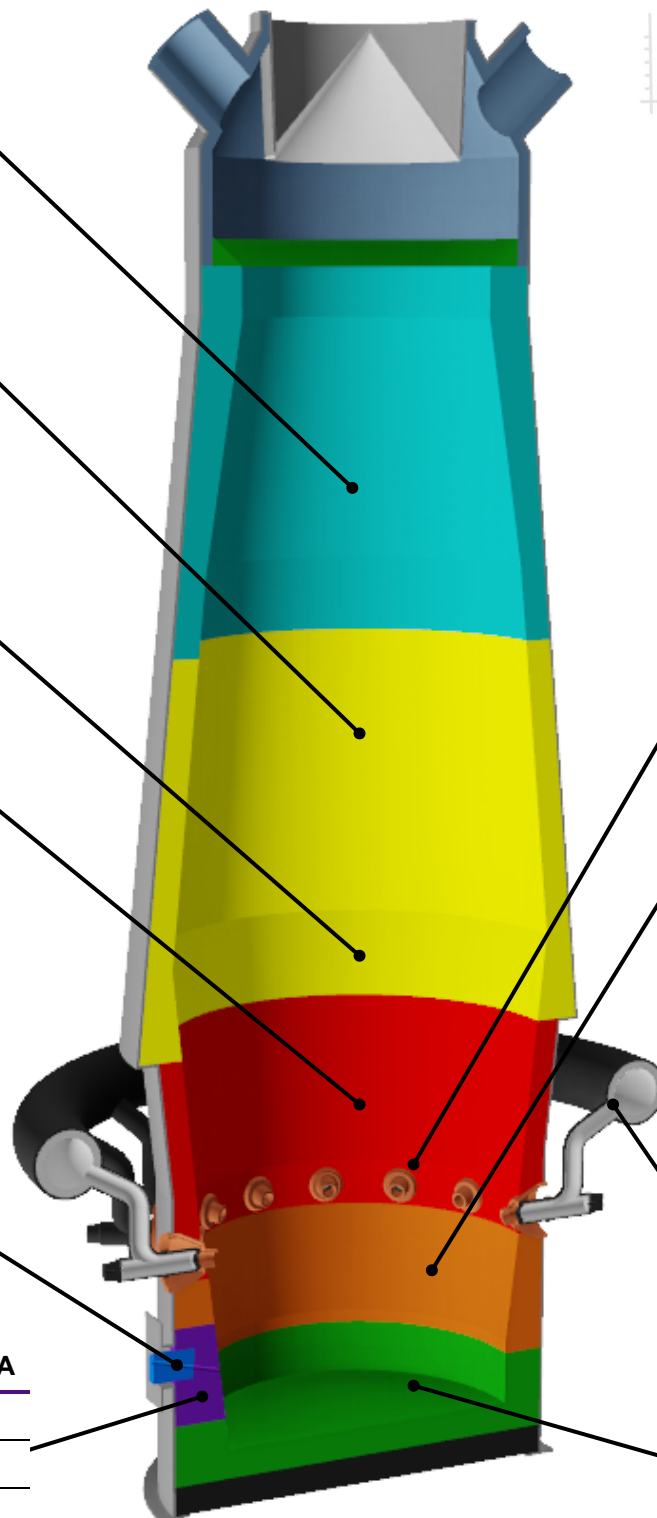
ESTRUTURA DO FURO DE GUSA

V-CAST® 133A

V-CAST® 720A

V-CAST® 739A

Blocos de Carbono



LUVA DAS VENTANEIRAS

LCF 798A (Precast)

CADINHO

STACKCRETE® 20V

STACKCRETE® 18V

HC3F Mortar

C34 Cement

HC4F Grout

HC5F Grout

STACKCRETE® 62M

GUNCAST 12

ANEL DE VENTO

INSULMIX® 80LI P

LCF 798A Pump

FUNDO E EXTREMIDADE DO CADINHO

Revestimento cerâmico

process
global
refractory
research
 Σ
 $\frac{\Delta L}{L_0} = \alpha_L \Delta T$
thermal expansion
= %



CASA DE CORRIDA

CANAL DE CORRIDA

REVESTIMENTO DE TRABALHO

V-CAST® 218A

V-CAST® FA2L

V-CAST® 418A

V-CAST® 712A

V-CAST® 719A

V-CAST® 739A

RAPID PUMP 2750 SC

REVESTIMENTO DE SEGURANÇA

DRI-VIBE® 660A

RAM 491A

CW 7929 Castable
(Skimmer / Pré-moldado)

MATRIPUMP 80

TEK-PAK 664A

ISOLAMENTO

Super Firetemp X

MANUTENÇÃO

TEK-GUN 408A

DRI-VIBE® 348A

DRI-VIBE® 512A

BICA BASCULANTE

REVESTIMENTO DE TRABALHO

V-CAST® 133A

V-CAST® 712A

V-CAST® 720A

REVESTIMENTO DE SEGURANÇA

MATRIPUMP 60

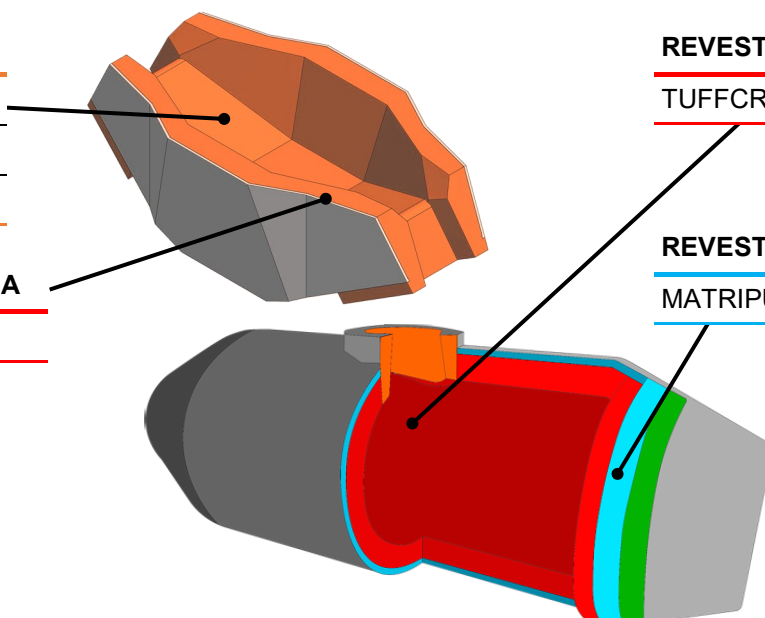
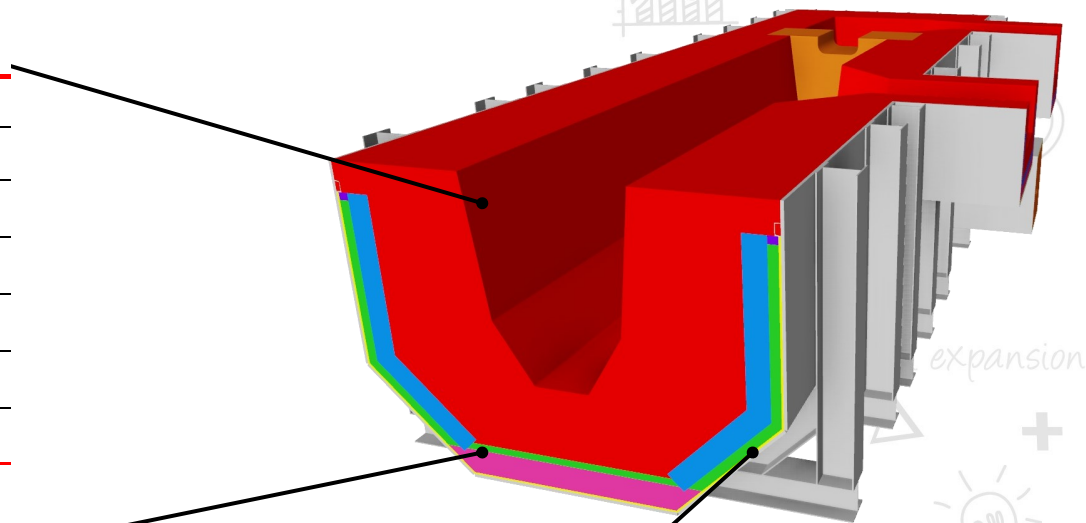
CARRO TORPEDO

REVESTIMENTO DE TRABALHO

TUFFCRETE® 62M-FR

REVESTIMENTO DE SEGURANÇA

MATRIPUMP 60





FORNO DE REAQUECIMENTO PUSHER FURNACE

EXTRATOR

ALAKAST 98 EZC
ALAKAST 90 LC-P
ULTRACON 34C

SOLA

ALAKAST 98 EZC
ALAKAST 90 LC-P
TUFFCRETE® 90
ALAKAST 85 LC-P-ES

SUB-SOLA

ALAKAST 45-P
ALAKAST 50 LC-P
TUFF-FLO 50
Super Firetemp X

BATENTES & SKIDS (BLOCOS)

ALAKAST 98 EZC (Pré-moldado)
ULTRACON 34C
ALPHAMAX T

QUEIMADOES (PAREDE E TETO)

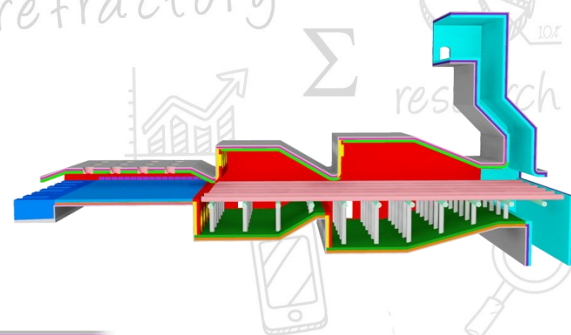
BLAST KAST 70 LC

PAREDES LATERAIS

BLAST KAST 70 LC
TUFF-FLO 50
BLAST KAST 45 LC

SKID - SISTEMA ÚMIDO

ALAKAST 68 LC-P
ALAFLOW 60 LC-P
TUFF-FLO 65M

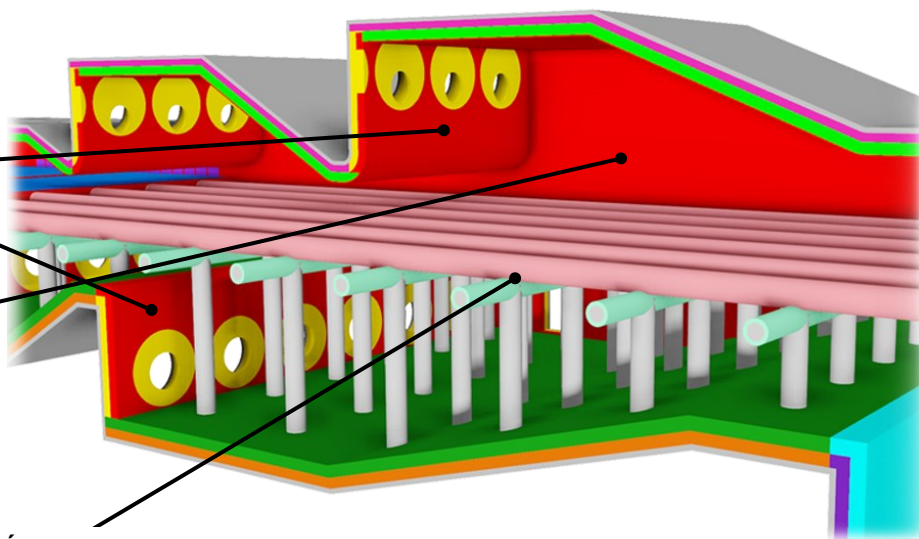


BORDA GUIA

ALAKAST 98 EZC
ALAKAST 90 LC-P
TUFFCRETE® 90

$$\frac{\Delta L}{L} = \alpha_L \Delta T$$

thermal expansion





FORNO DE REAQUECIMENTO WALKING BEAM

PAREDES LATERAIS

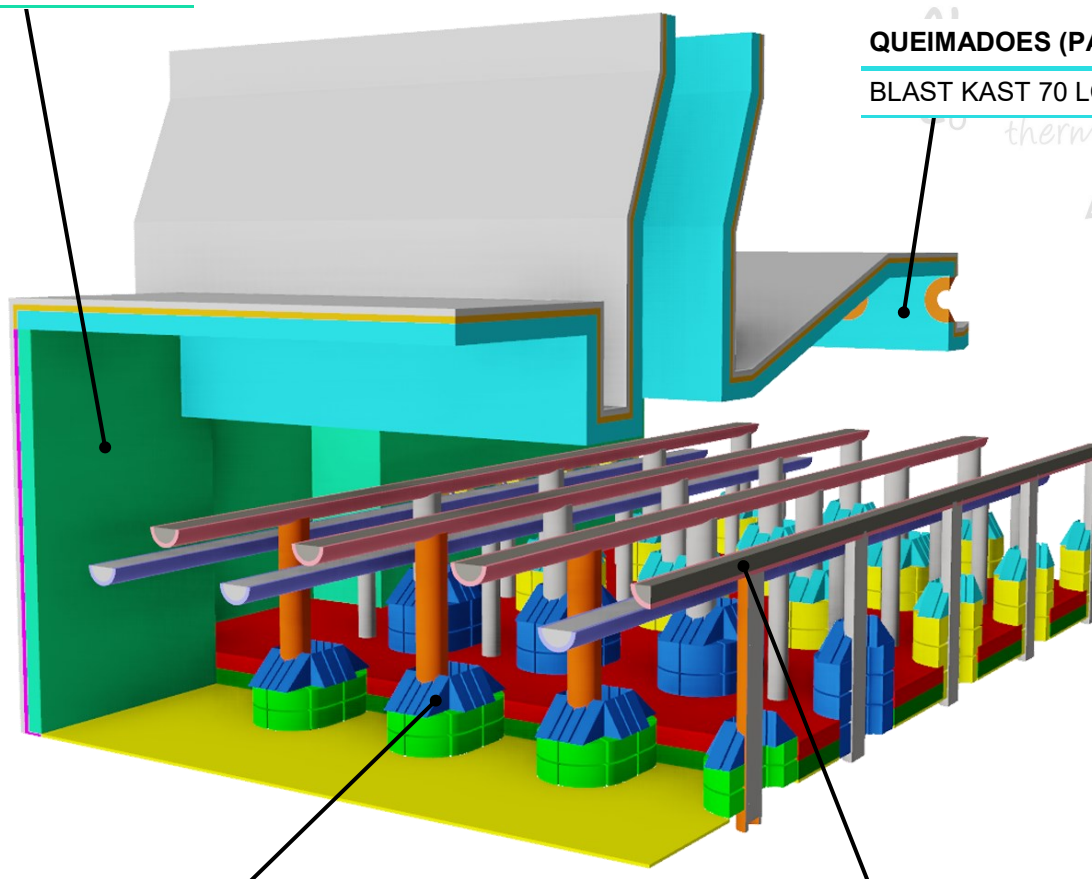
BLAST KAST 70 LC

TUFF-FLO 50

BLAST KAST 45 LC

QUEIMADOES (PAREDE E TETO)

BLAST KAST 70 LC



ZONA DE AQUECIMENTO & BLOCOS DEFLECTORES

ALAKAST 45 LC
(Pré-moldado)

TUFF-FLO 50
(Pré-moldado)

ALAFLOW 60 LC-P
(Pré-moldado)

TUFF-FLO 65M
(Pré-moldado)

SKID - SISTEMA ÚMIDO

ALAKAST 68 LC-P

ALAFLOW 60 LC-P
(Pré-moldado)

TUFF-FLO 65M



FORNO DE REAQUECIMENTO SOLA ROTATIVA



BLOCOS QUEIMADORES

LCF 798A

BRICKMIX 81

KAST TECH 60

MATRIPHOS 85AC

QUICK-FIRE® 88

TETO

BLAST KAST 70 LC

PAREDES LATERAIS

BLAST KAST 70 LC

TUFF-FLO 50

BLAST KAST 45 LC

GUIAS

ALAKAST 68 LC-P

ALAKAST 50 LC-P

TUFF-FLO 65M

SKID (BLOCOS)

ALAKAST 98 EZC
(Pré-moldado)

ALPAHMAX T

ULTRACON 34C

SOLA

ALAKAST 90 LC-P

ALAKAST 68 LC-P

TUFF-FLO 60A

ALAKAST 50 LC-P

DURACON 32

SUB-SOLA

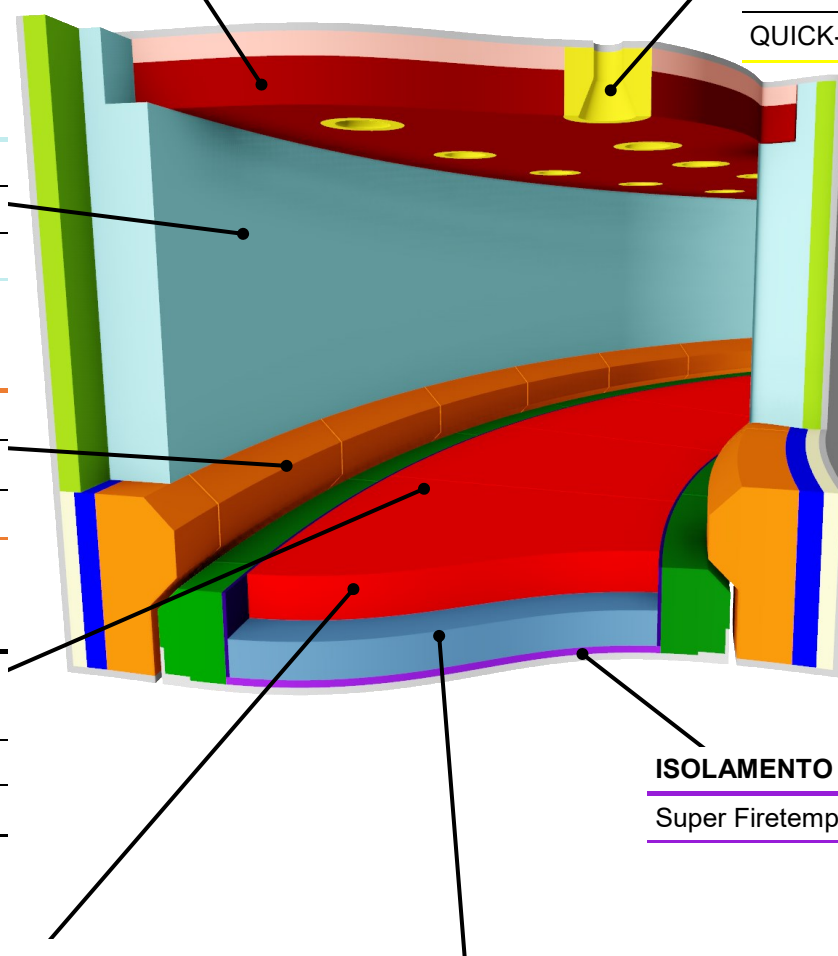
ALAKAST 45-P

ALAKAST 50 LC-P

TUFF-FLO 50

ISOLAMENTO

Super Firetemp X



Sede:

Allied Mineral Products, LLC

Columbus, Ohio, U.S.A.

614-876-0244 - info@alliedmin.com

Unidades fabris - USA:

Allied Mineral Products, LLC

Columbus, Ohio, USA

614-876-0244 - info@alliedmin.com

Allied Mineral Products

Chehalis, Washington, USA

614-876-0244 - info@alliedmin.com

Allied Mineral Products

Pell City, Alabama, USA

614-876-0244 - info@alliedmin.com

Allied Mineral Products

Brownsville, Texas, USA

956-831-2022 - info@alliedmin.com

Unidades Fabris Internacionais:

Allied Mineral Products Brazil

Poços de Caldas, Brazil

614-876-0244 - info@alliedmin.com

Allied Mineral Products Europe B.V.

Tholen, Netherlands

31-166 601200 - customerservice@alliedmin.com

Allied Mineral Products (Foshan) Co., Ltd.

Foshan City, China

86-22-252-10378 - chinasales@alliedmin.com

Allied Mineral Products (Tianjin) Co., Ltd.

Tianjin, China

86-22-252-10378 - chinasales@alliedmin.com

Allied Mineral Products South Africa (Pty) Ltd.

Johannesburg, South Africa

27-11-902-2900 - southafricasales@alliedmin.com

Allied Refractory Products India Private Ltd.

Ahmedabad, Gujarat, India

91-2717-616800 - india@alliedmin.com

Refractarios Lunge Limitada

Santiago, Chile

56-22-745-3613 - allied@alliedmin.com

Allied Mineral Products Russia

Yelabuga, Tatarstan, Russia

79-16-585-2753 - info@alliedmin.com

Licenciados:

Nippon Crucible Co., Ltd.

Tokyo, Japan

614-876-0244 - japan@alliedmin.com

Shinagawa Refractories Australasia

Unanderra NSW Australia

+61-2-4222-3834 - info@alliedmin.com

Hagenburger

Grünstadt, Germany

31-16660-5153 - info@alliedmin.com