

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

BELZONA 1111

FN10132



INFORMAÇÕES GERAIS

Descrição do produto:

Um sistema de grau pasta com dois componentes, para reparo e renovação de máquinas e equipamentos. Ele tem como base uma liga de aço e silício misturada com polímeros e oligômeros reativos de alto peso molecular. Quando curado, o material é durável, embora ainda inteiramente usinável. Também é usado como adesivo estrutural de alta resistência para colagem ou criação de enchimentos de sustentação de carga irregular com boas características de isolamento elétrico. Para ser usado na fabricação original de equipamentos ou em situações de reparo.

Áreas de aplicação:

Quando misturado e aplicado conforme detalhado nas instruções de uso (IFU) Belzona, o sistema é ideal para aplicação em:

- Eixos
- Cremalheiras hidráulicas
- Caixas de rolamentos
- Rasgos de chaveta
- Blocos de motor
- Câmaras
- Dutos
- Tanques
- Faces de flanges

INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÃO

Vida ativa

Varia conforme a temperatura. A 25 °C a vida útil da mistura é de 15 minutos.

Tempo de cura

O tempo de cura varia com as condições ambientais e será reduzido para seções mais espessas e estendido para as mais finas. Consulte as instruções de uso da Belzona para obter detalhes específicos.

Capacidade volumétrica

398 cm³/kg.

Base

Aspecto	Pasta
Cor	Cinza escuro
Força de gel a 25 °C	>150 g/cm HF
Densidade	2,70-2,90 g/cm ³

Solidificante

Aspecto	Pasta
Cor	Cinza claro
Força de gel a 25 °C	40-150 g/cm QV
Densidade	1,64-1,70 g/cm ³

Propriedades da mistura

Razão de mistura em peso (Base: Solidificante)	5:1
Razão de mistura em volume (Base: Solidificante)	3:1
Forma da mistura	Pasta
Pico exotérmico	95-111 °C
Tempo para atingir o pico exotérmico	33-41 min.
Resistência ao abaixamento	zero a 1,27 cm
Densidade da mistura	2,41-2,61 g/cm ³
Teor de VOC (ASTM D2369/EPA ref. 24)	0,05 % / 1,22 g/L

As informações sobre aplicação acima servem apenas como guia introdutório. Para obter detalhes completos sobre aplicação, incluindo o procedimento/técnica de aplicação recomendado, consulte as instruções de uso Belzona que acompanham a embalagem do produto.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

BELZONA 1111

FN10132



ABRASÃO

Taber

A resistência à abrasão Taber típica, determinada conforme ASTM D4060 com carga de 1 kg, é de:
Rodas abrasivas H10 (molhado) perda de 852 mm³ por 1000 ciclos
Rodas abrasivas CS17 (seco) perda de 24 mm³ por 1000 ciclos

ADERÊNCIA

Cisalhamento por tração

Quando testado conforme ASTM D1002, usando fitas desengorduradas e granalhadas a um perfil de 75-100 microns, os valores típicos obtidos são:

Aço macio	19,2 MPa
Latão	11,4 MPa
Cobre	14,2 MPa
Aço inoxidável	20,4 MPa
Alumínio	13,4 MPa

Fadiga por tração de cisalhamento

A fadiga por tração de cisalhamento conforme ASTM D3166, em temperatura ambiente e com tração estática aplicada de 4,5 MPa, ocorre a >1.000.000 de ciclos

Aderência obtida

Quando testado conforme ASTM D 4541/ISO 4624, a força necessária para arrancá-lo do aço granalhado será tipicamente de:
22,3 MPa cura a 20 °C
20,5 MPa cura a 100 °C

Resistência à clivagem

Quando testado conforme ASTM D 1062, a resistência à clivagem no aço granalhado será tipicamente de:
201,5 N/mm cura a 20 °C

ANÁLISE QUÍMICA

O **Belzona 1111** misturado foi analisado de forma independente para halogênios, metais pesados e outras impurezas causadoras de corrosão em conformidade com ASTM E165, ASTM D4327 e ASTM E1479. Os resultados típicos obtidos foram:

Analito	Concentração total (ppm)
Fluoreto	48
Cloreto	404
Brometo	ND (<11)
Enxofre	817
Nitrito	ND (<6)
Nitrato	4
Zinco	3,4
Antimônio, arsênio, bismuto, cádmio, chumbo, estanho, prata, mercúrio, gálio e índio	ND (<3,0)

ND: Não detectado

RESISTÊNCIA A PRODUTOS QUÍMICOS

Quando plenamente curado, o material apresenta excelente resistência à maioria dos ácidos e bases inorgânicos usualmente encontrados, em concentrações de até 20%.
O material também é resistente a hidrocarbonetos, óleos minerais, óleos lubrificantes e muitos outros produtos químicos comuns.

* Para uma descrição mais detalhada de suas propriedades de resistência a produtos químicos, consulte o quadro de resistência química correspondente.

PROPRIEDADES DE COMPRESSÃO

Quando determinados em conformidade com ASTM D695, os valores típicos são:

	Resistência à compressão	Limite proporcional	Módulo de compressão
Cura e ensaio a 20°C	84.4 MPa 12,238 psi	69.0 MPa 10,002 psi	1,578.7 MPa 2.29 x 10 ⁵ psi
Cura a 100°C, ensaio a 20°C	115.6 MPa 16,769 psi	75.9 MPa 11,012 psi	1,598.0 MPa 2.32 x 10 ⁵ psi

Quando determinado usando-se uma versão modificada da ASTM D695, com uma espessura mais representativa da utilizada em serviço, os valores típicos são:

Espessura	Resistência à compressão (submetido)	Temperatura de Cura
6,0 mm	90,3 MPa	20 °C
	113,4 MPa	100 °C
3,0 mm	102,5 MPa	20 °C
	130,9 MPa	100 °C

Colado a aço macio granalhado (um lado)

Espessura	Resistência à compressão (obtido)	Temperatura de Cura
3,0 mm	137,3 MPa	20 °C
	164,4 MPa	100 °C

PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Resistência à corrosão

Não apresenta sinais visíveis de corrosão após 5.000 horas de exposição em cabine de névoa salina conforme ASTM B117.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

BELZONA 1111

FN10132



PROPRIEDADES ELÉTRICAS

Constante dielétrica (permissividade relativa)

Tipicamente igual a 8,0, quando testado conforme ASTM D150 com 1 V e 10 kHz.

Rigidez dielétrica

Tipicamente igual a 2,2 kV/mm, quando testado conforme ASTM D149 com 2000 V/s.

Fator de dissipação (Tan-Delta/Perda dielétrica)

Tipicamente igual a 0,09, quando testado conforme ASTM D150 com 1 V e 10 kHz.

Resistividade superficial

Tipicamente igual a $2,28 \times 10^{10}$ Mohm, quando testado conforme ASTM D257 com 500V por 1 minuto.

Resistência específica

Tipicamente igual a $2,6 \times 10^9$ Mohm, quando testado conforme ASTM D257 com 500V por 1 minuto.

PROPRIEDADES DE ALONGAMENTO E TRAÇÃO

Quando determinados em conformidade com a norma ASTM D638, os valores típicos são:

Resistência à tração	Temperatura de cura
38,64 MPa	20 °C
42,36 MPa	100°C

Alongamento	Temperatura de cura
0,55%	20 °C
0,69%	100 °C

Módulo de Young	Temperatura de cura
9526 MPa	20 °C
8350 MPa	100°C

PROPRIEDADES DE FLEXÃO

Quando determinada em conformidade com a norma ASTM D790, os valores típicos são:

Resistência à flexão	Temperatura de cura
63,0 MPa	20 °C
81,5 MPa	100°C

Módulo de flexão	Temperatura de cura
7199 MPa	20 °C
6995 Mpa	100°C

CONTATO COM ALIMENTOS

Contato Incidental com Alimentos (USDA)

Atende aos requisitos da USDA para superfícies com contato incidental com alimentos.

Contato Direto com Alimentos (FDA)

Atende aos requisitos de extração constantes do 21 CFR 175.300 (parágrafo c) para uma grande variedade de tipos de alimentos nas Condições de Uso D, E e F (parágrafo d). Para obter dados mais abrangentes, entre em contato com a Belzona.

DUREZA

Shore D

Quando determinada em conformidade com a norma ASTM D2240, os valores típicos são:

84	20°C
----	------

Dureza Barcol

A dureza Barcol, determinada conforme ASTM D2583 é, tipicamente, de:

	cura ambiente (20°C)	pós-cura (100°C)
Barcol 934-1	11	28
Barcol 935	85	92

RESISTÊNCIA TÉRMICA

Temperatura de distorção pelo calor (HDT)

Quando testado em conformidade com ASTM D648 (estresse da fibra de 1,82 MPa), os valores típicos obtidos são:

Temperatura de cura	Temperatura de cura
53 °C	20 °C
91 °C	100 °C

Limites para a temperatura de serviço

Em várias aplicações comuns, o produto será adequado para uso nas temperaturas de serviço a seguir:

Tipo de serviço	Temperatura
Limite inferior de temperatura	-40 °C
Limite superior de temperatura (seco)	80 °C
Limite superior de temperatura (molhado)	60 °C

Resistência ao calor seco

A temperatura de degradação no ar indicada com base em Calorimetria diferencial de varredura (DSC) realizada de acordo com a ISO 11357 é, tipicamente, de 200 °C.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

BELZONA 1111

FN10132



RESISTÊNCIA A IMPACTOS

Pêndulo Izod

A resistência ao impacto determinada pelo método Izod conforme ASTM D256, é tipicamente de:

	Sulco reverso Resistência Izod ao impacto	Sem entalhe Resistência ao impacto Izod
cura e ensaio a 20°C	4.2 KJ/m ² 44.4 J/m	4.7 KJ/m ² 58.8 J/m
Cura a 100°C, ensaio a 20°C	6.4 KJ/m ² 68.6 J/m	8.0 KJ/m ² 100.6 J/m

APROVAÇÕES/ACEITES

O material recebeu o reconhecimento de organizações mundiais, incluindo:

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
U.S.D.A.

RUSSIAN REGISTER OF SHIPPING

KOREAN REGISTER OF SHIPPING

CHINA CLASSIFICATION SOCIETY

LLOYDS REGISTER

UK WRAS

BUREAU VERITAS

NSF/ANSI/CAN 61

KOREAN WATER AND WASTEWATER WORKS ASSOCIATION

APROVAÇÃO PARA ÁGUA POTÁVEL

KC

Listado no Barrier Materials como material impermeável e anticorrosivo à base de resina epóxi, aprovado em todos os testes sanitários e de segurança.



WRAS

Listado no Water Fittings Directory britânico em "Materials which have passed full tests of effect on water quality" (Materiais aprovados em todos os testes de qualidade da água).



NSF/ANSI/CAN 61

Testado e certificado pela WQA conforme a norma NSF/ANSI/CAN 61



Observação: **Belzona 1111** atende aos limites de extração das normas NSF/ANSI/CAN 600. Para conhecer as restrições de uso do produto, acesse www.wqa.org

VIDA DE PRATELEIRA

Separadamente, os componentes Base e Solidificante devem ter uma vida de prateleira de 5 anos a partir da data de fabricação quando armazenados em suas embalagens originais lacradas em temperaturas entre 5 °C e 30 °C.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO

BELZONA 1111

FN10132



GARANTIA

Este produto atenderá as alegações de desempenho contidas neste documento quando o material for armazenado e utilizado conforme as instruções de uso Belzona. A Belzona garante que todos os seus produtos são cuidadosamente fabricados para assegurar a máxima qualidade possível e testados em estrita conformidade com as normas universalmente reconhecidas (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO etc.). Como a Belzona não tem controle sobre o uso do produto aqui descrito, nenhuma garantia para qualquer aplicação pode ser dada.

DISPONIBILIDADE E CUSTO

Belzona 1111 está disponível na rede de distribuidores Belzona em todo o mundo para pronta entrega no local da aplicação. Para obter informações, consulte o Distribuidor Belzona em sua região.

FABRICANTE / FORNECEDOR

Belzona Limited,
Claro Road, Harrogate,
HG1 4DS, Reino Unido

Belzona Inc.
14300 NW 60th Ave,
Miami Lakes, FL, 33014, USA

SAÚDE E SEGURANÇA

Antes de utilizar este material, consulte as fichas de dados de segurança pertinentes.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Assistência técnica completa está disponível e inclui consultores técnicos e pessoal de serviços técnicos totalmente treinados, além de laboratórios de pesquisa, desenvolvimento e controle de qualidade completos.

The technical data contained herein is based on the results of long term tests carried out in our laboratories and to the best of our knowledge is true and accurate on the date of publication. It is however subject to change without prior notice and the user should contact Belzona to verify the technical data is correct before specifying or ordering. No guarantee of accuracy is given or implied. We assume no responsibility for rates of coverage, performance or injury resulting from use. Liability, if any, is limited to the replacement of products. No other warranty or guarantee of any kind is made by Belzona, express or implied, whether statutory, by operation of law or otherwise, including merchantability or fitness for a particular purpose.

Nothing in the foregoing statement shall exclude or limit any liability of Belzona to the extent such liability cannot by law be excluded or limited.

Copyright © 2025 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

Os produtos Belzona são produzidos conforme um sistema de gerenciamento da qualidade registrado pela ISO 9001