FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1381

FN10031

BELZONA®
Reparar • Proteger • Melhorar

INFORMAÇÕES GERAIS

Descrição do produto:
Um sistema com dois componentes, desenvolvido para operar em condições de imersão contínua em temperaturas de até 95 °C.
O revestimento oferece excelente resistência à erosão combinada a desgaste desprezível para equipamento de pulverização. Adequado para aplicação em uma ou duas demãos, pode ser usado para obtenção de películas de alta acumulação (1250 µm) em uma demão, sem escorrimento.

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

- Escoadouros e distribuidores
- Solda circunferencial
- Dutos
- Vasos de processamento
- Unidades depuradoras
- Separadores

INFORMAÇÕES SOBRE APLICAÇÃO

Métodos de aplicação
Pulverizador aquecido sem ar (componentes individuais, componentes múltiplos, pulverizador rotativo)
Pincel

Temperatura de aplicação
O ideal é que a aplicação ocorra na seguinte faixa de temperatura ambiente: 10 °C a 40 °C

Razão de cobertura
Para obter uma espessura mínima de 500 mícrons do sistema, a razão de cobertura teórica é de 2 m^2/litro.

Tempo de cura
O tempo de cura variará dependendo das condições ambientais; consulte as Instruções de uso Belzona para obter detalhes específicos.

Propriedades da mistura

Cor	Cinza ou branco
Densidade	1,14 g/cm^3
Viscosidade (BS5350-B8)	10 Poise (45 °C)
Resistência ao escorrimento (BS 5350-B9)	>1250 µm
Retenção de borda (NACE TM0304)	Passa o teste a um raio de 0,7 mm
Teor de VOC (ASTM D2369/EPA ref. 24)	2,35%/26,8 g/L

Razão de mistura (Base: Solidificante)
2,5: 1 (v/v) e 2,2 (ppp)

Janela de recobertura
O tempo entre demãos variará dependendo das condições ambientais; consulte as Instruções de uso Belzona para obter detalhes específicos.
A 20 °C, o tempo máximo entre demãos será, tipicamente, de 24 horas.

Vida ativa
A vida ativa variará conforme a temperatura. A 25 °C, a vida ativa do material misturado é, tipicamente, de 40 minutos; consulte as Instruções de uso Belzona para obter detalhes específicos.

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 1381

FN10031

BELZONA®
Reparar • Proteger • Melhorar

ABRASÃO

Taber
As resistências à abrasão de deslizamento molhado e seco, quando determinadas conforme ASTM D4060, com carga de 1 kg, é tipicamente de:

Molhado (rodas abrasivas H10): Perda de 46 mm^3 por 1000 ciclos
Seco (rodas abrasivas CS17): Perda de 9mm^3 por 1000 ciclos
(Cura e ensaio a 20 °C)

ADERÊNCIA

Cisalhamento por tração
A tensão de cisalhamento de adesão em aço macio granalhado, determinada conforme ASTM D1002, é tipicamente de:

22,8 MPa	(cura e ensaio a 20 °C)
19,3 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 20°C)
13,1 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 90°C)

Aderência pull-off
A aderência Positest dolly pull-off determinada conforme ASTM D4541 e ISO 4624, será tipicamente de:

Aço macio jateado:	
27,6 MPa	(cura e ensaio a 20°C)
Aço macio jateado:	
31,4 MPa	(pós cura a 100°C e ensaio a 20°C)
Epóxi colado por fusão:	
20,7 MPa	(cura e ensaio a 20 °C)

ANÁLISE QUÍMICA

A mistura **Belzona 1381** foi analisada independentemente para halogênios, metais pesados e outras impurezas causadoras de corrosão; foram obtidos os seguintes resultados:

Analito	Concentração total (ppm)
Fluoreto	50114
Cloreto	594
Brometo	ND (<11)
Enxofre	35
Nitrito	ND (<8)
Nitrato	ND (<8)
Zinco, antimônio, arsênio, bismuto, cádmio, chumbo, estanho, prata, mercúrio, gálio e índio	ND (<3,0)

ND: Não detectado

RESISTÊNCIA A PRODUTOS QUÍMICOS

Quando testado de acordo com as normas ISO 2812 e ISO 4628, o revestimento demonstra excelente resistência a uma vasta gama de produtos químicos, incluindo ácidos diluídos, bases e hidrocarbonetos.

PROPRIEDADES DE COMPRESSÃO

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

	Resistência à compressão	Limite proporcional	Módulo de Young
Cura e ensaio a 20 °C	38,0 MPa 5.518 psi	29,8 MPa 4.327 psi	857,6 MPa 1,24 x 10^5 psi
cura a 100 °C e ensaio a 20 °C	107,5 MPa 15.588 psi	42,7 MPa 6.188 psi	817,7 MPa 1,19 x 10^5 psi

PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Descolamento catódico
Quando testado conforme ASTM G95 a 80 °C, o raio médio de descolamento é, tipicamente, de 4,10 mm.

Névoa salina
Quando testado conforme ASTM B117, o revestimento não demonstra sinais de falha após 1.000 horas de exposição contínua.

PROPRIEDADES ELÉTRICAS

Quando testado conforme ASTM D149, método A, com aumento de tensão de 2 kV/s, o valor típico é de:
Rigidez dielétrica 37,0 kV/mm

PROPRIEDADES DE ALONGAMENTO E TRAÇÃO

Quando determinados conforme ASTM D638, os valores típicos são:

Resistência à tração

26,68 MPa	(cura e ensaio a 20 °C)
19,92 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)
16,36 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 90 °C)

Alongamento

2,19%	(cura e ensaio a 20 °C)
1,30%	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)
5,18%	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 90 °C)

Módulo de Young

1652 MPa	(cura e ensaio a 20 °C)
1766 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)
388 MPa	(pós-cura a 100 °C e ensaio a 90 °C)

DESCOMPRESSÃO EXPLOSIVA

Quando testado conforme NACE TM0185, usando como fluido de teste água do mar/mistura de hidrocarbonetos (querosene/tolueno 50:50 v/v) sobrepressurizada com meio gasoso contendo 45% de H_2S, 15% de N_2 e 40% de CH_4, o revestimento não apresentou avarias após 28 dias de imersão a 84°C sob pressão de 40 bar, seguida por descompressão em 10 minutos.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO
BELZONA 1381
FN10031

BELZONA®
Reparar • Proteger • Melhorar

PROPRIEDADES DE FLEXÃO

Quando determinadas segundo o método de ensaio pertinente, os valores típicos são:

Resistência à flexão (ASTM D790)
44,0 MPa (cura e ensaio a 20 °C)
41,0 MPa (pós cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)
37,5 MPa (pós-cura a 100 °C e ensaio a 90 °C)

Módulo de flexão (ASTM D790)
1465 MPa (cura e ensaio a 20 °C)
1377 MPa (pós-cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)
1020 MPa (pós-cura a 100 °C e ensaio a 90 °C)

Flexibilidade por mandril (NACE RP0394)
Passa o teste a 2,5°/diâmetro do duto (cura e ensaio a 20 °C)

DUREZA

Dureza Shore D e Barcol
As durezas Shore D e Barcol, quando determinadas conforme ASTM D2240 e ASTM D2583, são tipicamente de:

	cura ambiente (20°C)	pós-cura (100°C)
Shore D	63	75
Barcol 935	56	69

Pêndulo Koenig
Quando testado conforme ISO 1522, o tempo de amortecimento das oscilações do pêndulo Koenig pelo revestimento é, tipicamente, de:

102 segundos cura ambiente
110 segundos pós-cura

RESISTÊNCIA TÉRMICA

Temperatura de distorção térmica (HDT)
Quando determinada conforme ASTM D648, a HDT é tipicamente de:

Temperatura de cura	HDT
20 °C	45 °C
100 °C	122 °C

Resistência ao calor seco
O material não exibe degradação significativa quando exposto ao calor seco a temperaturas de até 200 °C e abaixo de -40 °C.

Resistência à liberação de vapor
Depois de totalmente curado, o revestimento não apresentou formação de bolhas, rachaduras nem delaminação após 96 horas de exposição a vapor pressurizado com temperatura de 170 °C.

RESISTÊNCIA À IMERSÃO

Ensaio de imersão em célula Atlas com parede fria
Quando testado conforme NACE TM 0174, procedimento A, o revestimento não apresentou formação de bolhas nem oxidação (ASTM D714 classe 10; ASTM D610 classe 10) após 6 meses de imersão em água a 95 °C.

Resistência à imersão
Adequado para temperaturas de serviço de até 95 °C, mas consulte os dados de resistência química para ver as limitações de contato químico.

Ensaio em autoclave
Não foi observada avaria do revestimento em inspeção realizada após o seguinte teste em tubulação com água de processo simulada:

NACE TM0187 modificado	
Duração do teste	1 mês
Temperatura	95 °C
Pressão	2 MPa (290 psi)
Fase gasosa	1% de O_2 e o restante, N_2
Fase líquida	Água de processo simulada
Oxigênio dissolvido	~5 ppm

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	Não sulcado Resistência Izod ao impacto
Cura e ensaio a 20 °C	5,4 kJ/m² 57,7 J/m	5,2 kJ/m² 65,7 J/m
cura a 100 °C e ensaio a 20 °C	4,8 kJ/m² 51,4 J/m	4,6 kJ/m² 58,4 J/m

Peso em queda
A resistência ao impacto direto por queda de peso, determinada conforme ASTM D2794, é tipicamente de:

0,34 kg.m (cura e ensaio a 20 °C)
0,31 kg.m (pós-cura a 100 °C e ensaio a 20 °C)

RESISTÊNCIA À RACHADURA DE PELÍCULA FINA

Quando testado conforme NACE TM0104, não houve rachadura quando aplicado na espessura igual a três vezes a recomendada e exposto por 12 semanas à água do mar a 40 °C.

VIDA DE PRATELEIRA

Separadamente, os componentes Base e Solidificante terão uma vida de prateleira de 3 anos a partir da data de fabricação quando armazenados em suas embalagens originais lacradas, em temperaturas entre 5 °C e 30 °C.

PROPRIEDADES TÉRMICAS

Condutividade térmica
Quando testado em conformidade com a ASTM E1461-13 à temperatura de 100 C, a condutividade térmica será, tipicamente, de 0,287 W/mK.

Ciclos térmicos
Quando testado conforme NACE TM0304, o revestimento não apresentou rachaduras após 252 ciclos entre +60 °C e -30 °C.

Choque térmico em temperatura baixa
Painéis de aço revestidos não exibiram formação de bolhas, rachaduras ou delaminação após vários ciclos de resfriamento rápido de 100 °C a -60 °C.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1381

FN10031

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 1381 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.

SAÚDE E SEGURANÇA

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

FABRICANTE / FORNECEDOR

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

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

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 norma ISO 9001