FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1391S

FN10033

INFORMAÇÕES GERAIS

Descrição do Produto:
Sistema de revestimento de dois componentes para alta temperatura desenvolvido para operar sob imersão em temperaturas de operação de até 110°C. Aplicado por equipamento de spray airless aquecido. Adequado para *steaming out* até 210°C. Apresenta excelente resistência à erosão-corrosão em temperaturas elevadas. Resistente a uma ampla gama de soluções aquosas, hidrocarbonetos e produtos químicos. (Consulte Belzona TKL para recomendações específicas). Para uso em fabricação de equipamentos originais (OEM) ou situações de reparo.

Áreas de Aplicação:
Quando misturado e aplicado conforme as Instruções para Utilização (IFU) da Belzona, o sistema é ideal para a aplicação em:

- Tanques de retorno de condensado
- Separadores de óleo/gás e óleo/água
- Serpentinas de Aquecimento
- Evaporadores
- Autoclaves
- Unidades de destilação
- Cascos de Trocador de Calor
- Unidades de Purificação

INFORMAÇÃO DE APLICAÇÃO

Tempo de Manuseio
Varia dependendo da temperatura. O tempo de manuseio do material misturado em temperatura de 20°C é de 45 minutos.

Tempo de Cura
Permitir que o material aplicado solidifique conforme as Instruções de Uso Belzona antes de submetê-lo às condições indicadas.

**Em certos casos pode ser vantajoso pós-curar o material antes de colocar em serviço onde envolve contato com produtos químicos. Consulte Belzona para recomendações específicas*

Limitações
Belzona 1391S não deve ser aplicado em temperaturas abaixo de 10°C.

Taxa de Cobertura
Belzona 1391S deve ser aplicado em 2 camadas para atingir uma espessura mínima de 500 µm. A taxa de cobertura teórica a 500 µm é de 2 m^2/litro.

Componente Base	
Aparência	Líquido
Cor	Cinza
Densidade	1,75 – 1,95 g/cm^3
Componente Solidificador	
Aparência	Líquido
Cor	Azul ou violeta
Densidade	0,97 - 1,01 g/cm^3
Propriedades do produto misturado	
Proporção de Mistura por Peso	7.5 : 1
Proporção de Mistura por Volume	4 : 1
Forma da Mistura	Líquida
Resistência ao Escorrimento	nulo a 0,75 mm
Densidade do Produto Misturado	1,60 - 1,76 g/cm^3
Teor de VOC (ASTM D2369/EPA ref. 24)	1,25%/21,08 g/L

A informação sobre aplicação acima é apenas um guia introdutório. Para detalhes completos sobre a aplicação, incluindo os procedimento/técnicasde aplicação recomendadas, consulte as Instruções de Uso (IFU) da Belzona incluída na embalagem de cada produto.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1391S

FN10033

BELZONA® Reparar • Proteger • Melhorar

ABRASÃO

Taber
A resistência à abrasão de deslizamento, determinada de acordo comASTM D4060, é tipicamente:

Seco (Rodas CS17)	24 mm^3 perda/1.000 ciclos (cura a 90°C)
Úmido (Rodas H10)	940 mm^3 perda/1.000 ciclos (cura a 20°C)

ADERÊNCIA

Tensão de Cisalhamento
A Aderência de Tensão de Cisalhamento no aço carbono jateado a umperfil de 75-100 µm, quando testada de acordo com ASTM D1002, é tipicamente:

	Temperatura de cura
17,92 Mpa (2.600 psi)	20°C
13,79 Mpa (2.000 psi)	100°C

	Temperatura de cura e ensaio
8,76 MPa (1.270 psi)	100°C

Teste de Aderência (*Pull Off*)
A Resistência ao Teste de Aderência Pull Off PosiTest Dolly quando testado de acordo com ASTM D4541 e ISO 4624, é tipicamente:

	Temperatura de cura
34,96 MPa (5.070 psi)	68°F (20°C)
24,27 MPa (3.520 psi)	212°F (100°C)

ANÁLISE QUÍMICA

O **Belzona 1391S** misturado foi analisado de forma independente parahalogênios, metais pesados e outras impurezas causadoras de corrosãoem conformidade com ASTM E165, ASTM D4327 e ASTM E1479. Os resultados típicos obtidos foram:

Analito	Concentração Total (ppm)
Fluoreto	36
Cloreto	477
Brometo	ND (<10)
Enxofre	267
Nitrito	ND (<9)
Nitrato	ND (<9)
Estanho	4,4
Antimônio, Arsênio, Bismuto, Cádmio, Chumbo, Prata, Mercúrio, Gálio, Zinco e Índio	ND (<3)

ND : Não Detectado

RESISTÊNCIA QUÍMICA

Depois de completamente curado, o material demonstrará excelenteresistência a uma ampla gama de produtos químicos.

** Para informações mais detalhadas sobre as propriedades de Resistência Química, determinadas de acordo com ISO 2812-1, consultea Tabela de Resistência Química do produto.*

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	76,2 MPa 11.058 psi	62,6 MPa 9.075 psi	1.393,2 MPa 2,02 x 10^5 psi
cura a 100 °C e ensaio a 20 °C	147,8 MPa 21.442 psi	79,0 MPa 11.400 psi	1.421,6 MPa 2,06 x 10^5 psi

PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Descolamento Catódico
Quando testado de acordo com a norma ASTM G42, o diâmetro de descolamento é tipicamente:

9,2 mm	(teste a 80°C)
12,1 mm	(teste a 90°C)

PROPRIEDADES ELÉTRICAS

Quando testado de acordo com ASTM D149, método A, com taxa deaumento de voltagem de 2kV/s, o valor típico obtido é:

Força Dielétrica	21,9 kV/mm

PROPRIEDADES DE ALONGAMENTO E TRAÇÃO

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

Resistência à tração	Temperatura de cura
32,08 MPa	20 °C

Alongamento	
0,50%	20 °C

Módulo de Young	
6732 MPa	20 °C

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1391S

FN10033

DESCOMPRESSÃO EXPLOSIVA

Não foi observada avaria do revestimento em inspeção realizada após os seguintes testes:

Descompressão explosiva (NACE TM0185)		
	Teste 1	Teste 2
Duração do teste	21 dias	21 dias
Temperatura	70 °C	100 °C
Pressão	207 bar	100 bar
Fase gasosa	200 ppm H_2S, 1% CO_2, equilíbrio CH_4	100% CO_2
Fase hidrocarbônica	1: 1 (Tolueno, querosene)	Petróleo bruto
Fase aquosa	Salmoura (ASTM D1141)	Salmoura (ASTM D1141)
Razão de descompressão	4 bar/min.	6,7 bar/min.

PROPRIEDADES DE FLEXÃO

Quando testado de acordo com ASTM D790, os valores típicos são:

	Cure temperature
44,12 MPa (6.400 psi)	20°C
37,92 MPa (5.500 psi)	100°C

CONTATO 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 B, C, e D (parágrafo d).
Para obter dados mais abrangentes, entre em contato com a Belzona.

Contato Incidental com Alimentos (USDA)
Atende aos requisitos da USDA para superfícies com contato incidental com alimentos.

DUREZA

Shore D
Quando testado de acordo com ASTM D2240, os valores típicos obtidos são:

	Temperatura de cura
84	20°C
86	100°C

	Temperatura de cura e ensaio
83	100°C

Barcol
Quando testado de acordo com ASTM D2583, os valores típicos obtidos são:

	cura ambiente (20°C)	**pós-cura(100°C)**
Barcol 934-1	23	49
Barcol 935	91	97

Pêndulo Koening
Quando testado conforme ISO 1522, o tempo de amortecimento Koeing do revestimento curado tipicamente é:

168 segundos	20°C

RESISTÊNCIA AO CALOR

Temperatura de Distorção Térmica (HDT)
A HDT, quando testadas de acordo com ASTM D648 (tensão de 264 psi),apresentará os seguintes valores típicos:

	Temperatura de cura
55°C	20°C
152°C	100°C

Resistência ao Steam-out
Depois de totalmente curado, o revestimento não apresentou formaçãode bolhas, rachaduras nem delaminação após 96 horas de exposição avapor pressurizado com temperatura de 210°C.

O revestimento também foi testado, de forma independente, por exposição durante 5 semanas a vapor pressurizado com temperatura de 185°C e atendeu às especificações da ASTM D1654.

Resistência ao Calor Seco
A temperatura de degradação indicada no ar baseada na análise de Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) operada de acordo comISO 11357 é tipicamente 250°C.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1391S

FN10033

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 110 °C.

Resistência à imersão
Adequado para temperaturas de serviço de até 110 °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 O2 e o restante, N2
Fase líquida	Água de processo simulada
Oxigênio dissolvido	~5 ppm

RESISTÊNCIA AO IMPACTO

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	5,9 kJ/m² 62,5 J/m	5,3 kJ/m² 67,5 J/m
cura a 100 °C e ensaio a 20 °C	4,7 kJ/m² 51,0 J/m	4,9 kJ/m² 62,2 J/m

PROPRIEDADES TÉRMICAS

Condutividade térmica
Quando testado em conformidade com a ASTM E1461-13 à temperaturade 100°C, a condutividade térmica será, tipicamente, de 0,394 W/mK.

Choque Térmico de Baixas Temperaturas
Páineis de aço revestidos não mostrarão bolhas, fraturas ou delaminaçãoapós múltiplos ciclos de resfriamento rápido de 100°C a -60°C.

Ciclo Térmico
Quando testado de acordo com NACE TM0104 - Seção 9, o revestimentofoi aprovado após 252 ciclos entre 60°C e -30°C.

RESISTÊNCIA A RACHADURA EM FILMES ESPESSOS

Quando testado de acordo com NACE TM0104, o revestimento com a espessura três vezes maior que a recomendada, não apresentou rachaduras após 12 semanas de imersão em água do mar a 40°C.

ABSORÇÃO DE ÁGUA E PERMEABILIDADE

Absorção de Água
Quando testada de acordo com ASTM D570 a 85°C, a taxa de absorçãode água é tipicamente de 51g/m² após 30 dias.

Trasmissão de Vapor de Água
Quando testada de acordo com ASTM D1653 (Método B) a 85°C, a taxa média de transmissão de vapor através revestimento é tipicamente de26,8 g/m²/24hrs.

TEMPO DE ARMAZENAMENTO

Separadamente, os componentes Base e Solidificador têm uma vida útil de pelo menos 3 anos quando armazenados em seus recipientesoriginais fechados entre 5°C e 30°C.

FOLHA DE ESPECIFICAÇÕES DO PRODUTO BELZONA 1391S

FN10033

GARANTIA

Este produto atenderá às alegações de desempenho contidas neste documento quando o material for armazenado e utilizado conforme as instruções do folheto Informações de uso Belzona. A Belzona garante que todos os seus produtos são cuidadosamente fabricados para assegurara 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 1391S está disponível através da rede global de distribuidoresBelzona em todo o mundo para pronta entrega no local de aplicação.Para mais informações, consulte o distribuidor Belzona em sua área.

SAÚDE E SEGURANÇA

Antes de utilizar este produto, por favor, consulte os Folhetos de Dados de Segurança do Material.

FABRICANTE

Belzona Limited,
Claro Road, Harrogate,
HG1 4DS, UK

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

SERVIÇOS TÉCNICOS

Assistência técnica completa está disponível e inclui Consultores Técnicos e funcionários responsáveis pelos serviços técnicos devidamente treinados, laboratórios com equipe para pesquisa, desenvolvimento e controle de qualidade.

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