

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1381

FN10031



### INFORMACIÓN GENERAL

#### Descripción del Producto:

Sistema de dos componentes diseñado para operar bajo inmersión continua a temperaturas de operación de hasta 95°C. El revestimiento ofrece excelente resistencia a la erosión. Cuando aplicado por rociado, los daños en el equipo son despreciables. Adecuado para aplicación en una o dos capas y puede utilizarse para crear capas gruesas (1250µm) de una pasada sin chorreo.

#### Áreas de Aplicación:

Cuando el producto ha sido mezclado y aplicado como se detallada en las Instrucciones de Uso Belzona, el sistema es ideal para las siguientes aplicaciones:

- Conductos y tolvas
- Soldaduras circunferenciales
- Tuberías
- Tanques de proceso
- Depuradores de gases
- Separadores

### INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

#### Métodos de Aplicación

Rociado caliente sin aire (equipo singular, equipo plural, rociado rotatorio)  
Brocha

#### Temperatura de Aplicación

La aplicación debe llevarse a cabo idealmente dentro del siguiente rango de temperaturas: 50°F/10°C a 104°F/40°C

#### Rendimiento

Para alcanzar un espesor mínimo de sistema de 500 micras, el rendimiento teórico es 2 m<sup>2</sup>/litro

#### Tiempo de Fraguado

Varía dependiendo de las condiciones ambientales; consulte las Instrucciones de Uso Belzona para detalles específicos.

#### Propiedades del Producto Mezclado

Color	Gris o Blanco
Densidad	1,14 g/cm <sup>3</sup>
Viscosidad (BS5350-B8)	10 Poise (113°F/45°C)
Resistencia al desprendimiento (BS 5350-B9)	>50 mils / >1250 µm
Retención en borde (NACE TM0304)	Pasa a un radio de 0,7mm
Contenido en COV (ASTM D2369 / EPA ref. 24)	2,35% / 26,8 g/litro

#### Proporción de Mezcla (Base: Solidificador)

2,5 : 1 por volumen y por peso

#### Tiempo de Aplicación de Capas Posteriores

Varía dependiendo de las condiciones ambientales; consulte las Instrucciones de Uso Belzona para detalles específicos.  
A 68°F/20°C, el tiempo máximo para la aplicación de capas posteriores es normalmente de 24 horas.

#### Vida Útil

Varía dependiendo de la temperatura. La vida útil del material mezclado a 77°F/25°C es comúnmente de 40 minutos. Consulte las Instrucciones de Uso Belzona para más detalle.

*La información superior debe utilizarse únicamente a modo de guía. Para detalles completos sobre la aplicación, incluyendo el procedimiento/técnica de aplicación recomendada, consulte las Instrucciones de Uso Belzona incluidas con cada producto.*

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1381

FN10031



### ABRASIÓN

#### Taber

La resistencia a la abrasión por roce en seco y mojado, cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D4060 normalmente resulta en:

Mojado (Ruedas H10)	46mm <sup>3</sup> pérdida por cada 1000 ciclos
Seco (Ruedas CS17)	9mm <sup>3</sup> pérdida por cada 1000 ciclos (fraguado y prueba a 68°F/20°C)

### ADHESIÓN

#### Tensión por esfuerzo cortante

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D1002 en acero dulce granallado, los valores típicos que se obtienen son:

3300 psi / 22,8 MPa	(68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
2800 psi / 19,3 MPa	(212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
1900 psi / 13,1 MPa	(212°F/100°C fraguado y 194°F/90°C prueba)

#### Test de Adherencia (Positest)

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D4541 e ISO 4624, los valores típicos que se obtienen son:

Acero al carbono limpiado con granalla:	
27,6 MPa	(Fraguado y prueba a 20 °C)
Acero al carbono limpiado con granalla:	
31,4 MPa	(Tratamiento posterior de fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
Epóxido unido por fusión (FBE):	
3000 psi / 20,7 MPa	(68°F/20°C fraguado y prueba)

### ANÁLISIS QUÍMICO

**Belzona 1381** mezclado ha sido analizado por un laboratorio independiente para el contenido de halogenuros, metales pesados y otras impurezas que pueden causar corrosión. Los valores típicos que se obtienen son:

Analito	Concentración total (ppm)
Fluoruro	5014
Cloruro	594
Bromuro	ND (<11)
Azufre	35
Nitrito	ND (<8)
Nitrato	ND (<8)
Zinc, Antimonio, Arsénico, Bismuto, Cadmio, Plomo, Estaño, Plata, Mercurio, Galio, Indio	ND (<3)

ND: No Detectado

### RESISTENCIA QUÍMICA

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ISO 2812 e ISO 4628, el revestimiento muestra excelente resistencia a una variedad de sustancias químicas incluyendo ácidos diluidos, álcalis e hidrocarburos.

### PROPIEDADES DE COMPRESIÓN

#### Resistencia a la compresión

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D695, la resistencia a la compresión de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación y probadas a 20 °C es, generalmente, la siguiente:

34 MPa	(fraguado a 20 °C)
29 MPa	(tratamiento posterior de fraguado a 100 °C)

#### Módulo de compresión

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D695, el módulo de compresión de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación y probadas a 20°C es, generalmente, el siguiente:

662 MPa	(fraguado a 20 °C)
683 MPa	(tratamiento posterior de fraguado a 100 °C)

### PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

#### Desprendimiento Catódico

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM G42 a 176°F/80°C, el radio de desprendimiento medio es: 4,10 mm/0,161 pulgadas

#### Cámara Salina

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM B117, el revestimiento no muestra señales de fallo después de 1000 horas de exposición continua.

### PROPIEDADES ELÉCTRICAS

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D149, método A, con el aumento de voltaje de 2kV/s, los valores típicos que se obtienen son:

Fuerza Dieléctrica	37,0 kV/mm
--------------------	------------

### ELONGACIÓN Y PROPIEDADES DE TENSIÓN

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D638, los valores típicos que se obtienen son:

#### Resistencia a la tracción

3870 psi / 26,68 MPa	(68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
2889 psi / 19,92 MPa	(212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
2373 psi / 16,36 MPa	(212°F/100°C fraguado y 194°F/90°C prueba)

#### Elongación

2,19 %	(68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
1,30 %	(212°F/100°C post-fraguado y 68°F/20°C prueba)
5,18 %	(212°F/100°C post-fraguado y 194°F/90°C prueba)

#### Módulo de Young

2,40x10 <sup>5</sup> psi / 1652 MPa	(68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
2,56x10 <sup>5</sup> psi / 1766 Mpa	(212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)
5,63x10 <sup>4</sup> psi / 388 MPa	(212°F/100°C fraguado y 194°F/90°C prueba)

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1381

FN10031



### DESCOMPRESIÓN EXPLOSIVA

Cuando se prueba según NACE TM0185 con una mezcla de agua marina/hidrocarburo (50 : 50 v/v queroseno/tolueno) sobrepresurizada con medio gaseoso compuesto por 45 % H<sub>2</sub>S, 15 % N<sub>2</sub> y 40 % CH<sub>4</sub>, el recubrimiento no presenta rotura después de un período de inmersión de 28 días a 84 °C y 40 bar, seguido de descompresión durante 10 minutos.

### PROPIEDADES DE FLEXIÓN

Cuando se realizan pruebas de acuerdo al método de prueba relevante, los valores típicos que se obtienen son:

#### Resistencia a la Flexión (ASTM D790)

6335 psi / 44,0 MPa (68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
5945 psi / 41,0 MPa (212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
5450 psi / 37,5 MPa (212°F/100°C fraguado y 194°F/90°C prueba)

#### Módulo de Flexión (ASTM D790)

2,12x10<sup>5</sup> psi / 1465 MPa (68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
2,00x10<sup>5</sup> psi / 1377 MPa (212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
1,48x10<sup>5</sup> psi / 1020 MPa (212°F/100°C fraguado y 194°F/90°C prueba)

#### Flexibilidad - Mandril cónico (NACE RP0394)

Pasa a 2,5"/diámetro de tubería (68°F/20°C fraguado y prueba)

### DUREZA

#### Durezas Shore D y Barcol

Las durezas Shore D y Barcol, cuando se determinan de acuerdo con las normas ASTM D2240 y ASTM D2583, son generalmente las siguientes:

	Fraguado ambiental (20 °C)	Tratamiento posterior de fraguado (100 °C)
Shore D	63	75
Barcol 935	56	69

#### Péndulo Koenig

Cuando se prueba según ISO 1522, el tiempo de amortiguación Koenig del recubrimiento es, generalmente, el siguiente:

102 segundos fraguado ambiental  
110 segundos tratamiento posterior de fraguado

### RESISTENCIA AL CALOR

#### Temperatura de Distorsión Térmica (HDT)

La HDT, cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D648, es normalmente:

Temperatura de fraguado	HDT
20°C	113°F/45°C
212°F/100°C	252°F/122°C

#### Resistencia a la Corrosión por Inmersión (Atlas Cell Test)

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a NACE TM0174, procedimiento A, el revestimiento no muestra oxidación (ASTM D610 clasificación 10) o ampollas (ASTM D714 clasificación 10) después de 6 meses de inmersión continua en agua a 203°F/95°C

#### Resistencia a la Inmersión

Adecuado para el servicio a temperaturas de hasta 95°C, consulte la Tabla de Resistencia Química del producto para las limitaciones.

#### Resistencia al Calor Seco

El revestimiento no muestra degradación significativa cuando se expone a calor seco a temperaturas de hasta 392°F/200°C y hasta un mínimo de -40°F/-40°C

#### Resistencia al Vapor

Una vez fraguado en su totalidad, el revestimiento no muestra ampollas, rotura ni delaminación después de 96 horas de exposición a vapor presurizado a 338°F/170°C.

### RESISTENCIA AL IMPACTO

#### Péndulo Izod

La resistencia al impacto Izod, cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D256, es normalmente:

2,64 KJ/m<sup>2</sup> (68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
3,44 KJ/m<sup>2</sup> (212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)

#### Peso en Caída Vertical

La resistencia al impacto por peso en caída vertical, cuando se realizan pruebas de acuerdo a ASTM D2794, es normalmente:

0,34 kg.m / 30 in.lbs (68°F/20°C fraguado y 68°F/20°C prueba)  
0,31 kg.m / 27 in.lbs (212°F/100°C fraguado y 68°F/20°C prueba)

### PROPIEDADES TÉRMICAS

#### Conductividad térmica

Cuando se prueba según la norma ASTM E1461-13 a una temperatura de 100 °C, la conductividad térmica es generalmente de 0,287 W/m.K.

#### Ciclo Térmico

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a NACE TM0104, el revestimiento no muestra rotura después de 252 ciclos ente +60°C y -30°C.

#### Choque Térmico a Baja Temperatura

Paneles de acero revestidos no muestran ampollas, rotura o delaminación después de múltiples ciclos de enfriamiento rápido de 100°C a -60°C.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1381

FN10031



### RESISTENCIA A LA FRACTURA DE PELÍCULA GRUESA

Cuando se realizan pruebas de acuerdo a NACE TM0104, el revestimiento a un grosor tres veces superior al recomendado no muestra rotura después de 12 semanas en inmersión en agua de mar a 40°C.

### VIDA DE ANAQUEL

El Solidificador y la Base tienen una vida de anaquel mínima de 3 años desde la fecha de su fabricación cuando se almacenan por separado y sin abrir en sus envases originales a temperaturas entre 41°F/5°C y 86°F/30°C.

### GARANTÍA

Este producto cumple las declaraciones de rendimiento establecidas en el presente documento cuando el material se almacene y use tal como se indica en el folleto de información de uso de Belzona. Belzona asegura que todos sus productos están fabricados cuidadosamente para asegurar la más alta calidad posible y se someten a pruebas estrictas según estándares universalmente reconocidos (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO, etc.). Debido a que Belzona no tiene control alguno sobre el uso del producto aquí descrito, no puede dar garantías sobre ninguna aplicación.

### DISPONIBILIDAD Y COSTO

Para entrega rápida, **Belzona 1381** está disponible por medio de la red global de Distribuidores Belzona. Para mayor información, consulte al Distribuidor Belzona en su área.

### FABRICANTE / PROVEEDOR

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

Belzona Inc.  
14300 NW 60<sup>th</sup> Ave,  
Miami Lakes, FL, 33014, USA

### SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

Antes de usar este material, consulte las Hojas de datos de seguridad correspondientes.

### SERVICIOS TÉCNICOS

Asistencia técnica está disponible por medio de consultores técnicos capacitados por fábrica y personal de Belzona responsable de servicio técnico, investigación y desarrollo, y de los laboratorios de control y calidad.

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 © 2023 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

*Los productos de Belzona están fabricados de acuerdo con un sistema de gestión de calidad registrado según ISO 9001.*