

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1331

FN10027



### INFORMACIÓN GENERAL

#### Descripción del producto:

Sistema de dos componentes diseñado para operar en condiciones de inmersión continua a temperaturas operativas de hasta 50 °C. El recubrimiento ofrece una excelente resistencia a la erosión combinada con un desgaste ínfimo del equipo de pulverización. Adecuado para aplicación en una o dos capas y se puede usar para lograr películas gruesas (1250 µm) en una capa sin descuelgue.

#### Áreas de aplicación:

Cuando se mezcla y se aplica tal como se detalla en la información de uso de Belzona, el sistema es adecuado para aplicaciones como las siguientes:

- |                                |                          |                        |
|--------------------------------|--------------------------|------------------------|
| - Canales de descarga y tolvas | - Tuberías               | - Unidades depuradoras |
| - Soldaduras circunferenciales | - Recipientes de proceso | - Separadores          |

### INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

#### Métodos de aplicación

Pulverización sin aire con calefacción (uno o varios componentes, pulverización giratoria)  
Pincel

#### Temperatura de aplicación

Lo ideal es que la aplicación se realice en el siguiente rango de temperatura ambiente: 10 °C a 40 °C

#### Rango de cobertura

Para lograr un espesor mínimo del sistema de 500 micrones, el rango de cobertura teórico será el siguiente:

2 m<sup>2</sup>/litro  
1,75 m<sup>2</sup>/kg

#### Tiempo de curado

Los tiempos de curado variarán según las condiciones ambientales; consulte las instrucciones de uso de Belzona para obtener detalles específicos.

#### Propiedades una vez mezclado

|                                           |                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Color                                     | Gris o blanco                   |
| Densidad                                  | 1,14 g/cm <sup>3</sup>          |
| Viscosidad (BS5350-B8)                    | 11 poise (45 °C)                |
| Resistencia al descuelgue (BS 5350-B9)    | >1250 µm                        |
| Conservación de bordes (NACE TM0304)      | Aprobada con un radio de 0,7 mm |
| Contenido de VOC (ASTM D2369/EPA ref. 24) | 1,16%/13,2 g/L                  |

#### Proporción de mezcla (base : solidificador)

2: 1 (parte en volumen) y 2,2: 1 (parte en peso)

#### Ventana de aplicación de la segunda capa

Los tiempos para la siguiente capa variarán según las condiciones ambientales; consulte las instrucciones de uso de Belzona para obtener detalles específicos.

A 20 °C, el tiempo máximo entre capas será, generalmente, de 24 horas.

#### Vida útil de la mezcla

La vida útil variará según la temperatura. A 25 °C, la vida útil del material mezclado será generalmente de 40 minutos. Consulte las instrucciones de uso de Belzona para obtener detalles específicos.

*La información de aplicación anterior se brinda únicamente como guía introductoria. Para obtener los detalles completos de aplicación que incluyan el procedimiento y la técnica de aplicación recomendados, consulte las instrucciones de uso de Belzona que se adjuntan en cada envase del producto.*

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BELZONA 1331

FN10027



## ABRASIÓN

### Taber

La resistencia a la abrasión por deslizamiento en húmedo y en seco, cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D4060 con 1 kg de carga, es generalmente:

|                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| Húmedo (ruedas H10):      | 46 mm <sup>3</sup> de pérdida cada 1000 ciclos |
| Seco (ruedas CS17):       | 13 mm <sup>3</sup> de pérdida cada 1000 ciclos |
| (Curado y prueba a 20 °C) |                                                |

## ADHERENCIA

### Esfuerzo de cizalladura

La adherencia por esfuerzo de cizalladura sobre acero al carbono limpiado con granalla, determinado de acuerdo con la norma ASTM D1002, es generalmente la siguiente:

26,9 MPa (Curado y prueba a 20 °C)

### Adherencia por tracción

La resistencia a la prueba PosiTest con dolly, tal como se determinó de acuerdo con las normas ASTM D4541 e ISO 4624, es generalmente la siguiente:

|                                         |                           |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Acero al carbono limpiado con granalla: |                           |
| 33,8 MPa                                | (Curado y prueba a 20 °C) |
| Epoxi soldado por fusión:               |                           |
| 22,1 MPa                                | (Curado y prueba a 20 °C) |

## ANÁLISIS QUÍMICO

El contenido de halógenos, metales pesados y otras impurezas causantes de corrosión presentes en el compuesto **Belzona 1331** mezclado ha sido analizado por organismos independientes de acuerdo con las normas ASTM E165, ASTM D4327 y ASTM E1479. Los resultados típicos son los siguientes:

| Análito                                                                                   | Concentración total (ppm) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Fluoruro                                                                                  | 39451                     |
| Cloruro                                                                                   | 897                       |
| Bromuro                                                                                   | ND (<12)                  |
| Azufre                                                                                    | 40                        |
| Nitrito                                                                                   | ND (<7)                   |
| Nitrato                                                                                   | ND (<7)                   |
| Zinc, antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, plomo, estaño, plata, mercurio, galio e indio | ND (<3,0)                 |

ND: No detectado

## RESISTENCIA QUÍMICA

Cuando se prueba de acuerdo con ISO 2812 e ISO 4628, el recubrimiento presenta una resistencia excelente ante una amplia variedad de sustancias químicas, entre ellas: ácidos diluidos, álcalis e hidrocarburos.

## PROPIEDADES DE COMPRESIÓN

Cuando se determinan de acuerdo con la norma ASTM D695, los valores típicos son los siguientes:

|                                   | Resistencia a la compresión | Límite proporcional | Módulo de compresión |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------|----------------------|
| Fraguado y prueba a 20 °C         | 96.2 MPa                    | 48.6 MPa            | 1,189.2 MPa          |
| Fraguado a 100 °C, prueba a 20 °C | 212.2 MPa                   | 50.1 MPa            | 1,178.2 MPa          |

## PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

### Desprendimiento catódico

Cuando se prueba según la norma ASTM G95 a 20 °C, el radio promedio de desprendimiento es generalmente de 3,43 mm.

### Niebla salina

Cuando se prueba de acuerdo con ASTM B117, el recubrimiento no muestra signos visibles de falla después de 1000 horas de exposición continua.

## PROPIEDADES ELÉCTRICAS

Cuando se prueba de acuerdo con ASTM D149, método A, con un aumento del voltaje de 2 kV/s, el valor típico es:

Resistencia dieléctrica 36,7 kV/mm

## PROPIEDADES DE ELONGACIÓN Y TRACCIÓN

Cuando se determinan de acuerdo con la norma ASTM D638, los valores típicos son los siguientes:

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| <b>Resistencia a la tracción</b> |                           |
| 19,10 MPa                        | (Curado y prueba a 20 °C) |
| <b>Elongación</b>                |                           |
| 0,90 %                           | (Curado y prueba a 20 °C) |
| <b>Módulo de Young</b>           |                           |
| 2383 MPa                         | (Curado y prueba a 20 °C) |

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1331

FN10027



### PROPIEDADES DE FLEXIÓN

Cuando se determinan de acuerdo con el método de prueba correspondiente, los valores típicos son los siguientes:

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

43,1 MPa (Curado y prueba a 20 °C)

#### Módulo de flexión (ASTM D790)

2037,4 MPa (Curado y prueba a 20 °C)

#### Flexibilidad en mandril (NACE RP0394)

Aprobada a 2,5°/diámetro del tubo (Curado y prueba a 20 °C)

### DUREZA

#### Shore D

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D2240, el valor es, generalmente, el siguiente:  
77 Fraguado a 20 °C

#### Dureza Barcol

Cuando la dureza Barcol se determina de acuerdo con la norma ASTM D2583, los valores típicos son los siguientes:

|            | Fraguado<br>ambiental (20 °C) | Tratamiento posterior<br>de fraguado (50 °C) |
|------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| Barcol 935 | 56                            | 62                                           |

#### Péndulo Koenig

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

147 segundos fraguado ambiental

### RESISTENCIA AL CALOR

#### Temperatura de deformación por calor (HDT)

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D648 los valores típicos son los siguientes:

45 °C Curado a 20 °C  
67 °C Curado a 100 °C

#### Prueba de inmersión de pared fría y celda Atlas

La resistencia a la inmersión según el método de la celda Atlas, determinado de acuerdo con la norma NACE TM0174, procedimiento A, no presenta oxidación (ASTM D610 calificación 10) ni ampollamiento (ASTM D714 calificación 10) después de 6 meses de inmersión en agua desionizada a 50 °C.

#### Resistencia al calor seco

El recubrimiento no presenta una degradación significativa cuando se lo expone a calor seco a temperaturas máximas de 120 °C y mínimas de -40 °C.

#### Resistencia a la inmersión en agua

Cuando se prueba de acuerdo con ISO 2812-2, el recubrimiento no muestra signos de falla después de 6 meses de inmersión continua en agua marina artificial a 40 °C.

### RESISTENCIA AL IMPACTO

#### Péndulo Izod

Cuando la resistencia al impacto en el ensayo Izod se determina de acuerdo con la norma ASTM D256, los valores típicos son los siguientes:

|                                      | Muesca invertida<br>Resistencia al<br>impacto con Izod | Sin muescas<br>Resistencia al<br>impacto Izod |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Fraguado y<br>prueba a 20 °C         | 3.2 KJ/m <sup>2</sup><br>35.0 J/m                      | 2.8 KJ/m <sup>2</sup><br>35.5 J/m             |
| Fraguado a 100 °C,<br>prueba a 20 °C | 12.4 KJ/m <sup>2</sup><br>130.7 J/m                    | 12.9 KJ/m <sup>2</sup><br>164.5 J/m           |

#### Peso en caída

La resistencia al impacto por caída directa de peso, cuando se determina de acuerdo con ASTM D2794, generalmente, es de:

0,28 kg.m (Curado y prueba a 20 °C)

### APROBACIÓN PARA AGUA POTABLE

#### KC

Aparece en la lista de materiales de barrera como material anticorrosión e impermeable basado en resina epoxi, que ha pasado la prueba completa de higiene y seguridad.



### PROPIEDADES TÉRMICAS

#### Impacto térmico a baja temperatura

Los paneles de acero recubiertos no presentan ampollas, grietas ni delaminación después de múltiples ciclos de enfriamiento rápido de 100 °C a -60 °C.

### CADUCIDAD

Los componentes de la base y el solidificador separados tienen una caducidad de 3 años a partir de la fecha de fabricación, conservados en su envase original sin abrir a temperaturas de entre 5 °C y 30 °C.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1331

FN10027



### 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

**Belzona 1331** está disponible a través de una red de distribuidores de Belzona en todo el mundo para la pronta entrega en el lugar de aplicación. Para obtener información, consulte con el distribuidor de Belzona de su zona.

### SALUD Y SEGURIDAD

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

### 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

### SERVICIO TÉCNICO

Hay asistencia técnica completa disponible e incluye asesores técnicos plenamente capacitados, personal de servicio técnico y laboratorios de investigación, desarrollo y control de calidad con personal propio.

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.

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