

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1511

FN10178



### INFORMACIÓN GENERAL

#### Descripción del producto:

Sistema en pasta de dos componentes para alta temperatura para reconstrucción de metales dañados por erosión y corrosión. Una vez fraguado, el material es resistente pero totalmente mecanizable. El producto ha sido específicamente diseñado para usar con recubrimientos para alta temperatura de Belzona. También se usa como adhesivo estructural de alta resistencia para soldadura o para nivelación y alineación de soportes de cargas irregulares con buenas características de aislamiento eléctrico. Para uso en equipos originales o en situaciones de reparación.

#### Áreas de aplicación:

Reconstrucción de daños por erosión y corrosión, y alisado de soldaduras, etc., antes de aplicar recubrimientos para alta temperatura de Belzona.

### INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

#### Vida útil de la mezcla

Variará según la temperatura. A 20 °C, la vida útil del material mezclado es de 60 minutos.

#### Métodos de aplicación

Espátula/aplicador

#### Temperatura de aplicación

La aplicación debe realizarse en el siguiente rango de temperatura ambiente: 10 °C a 40 °C

#### Tiempo de fraguado

Los tiempos de fraguado antes de volver al servicio variarán según las condiciones ambientales y si fue recubierto o no con un recubrimiento de Belzona. Consulte las instrucciones de uso de Belzona para obtener detalles específicos.

#### Tiempo para la segunda capa

El tiempo máximo entre capas es de 24 horas.

#### Volumen

383 cm<sup>3</sup>/kg

#### Componente base

Aspecto	Pasta
Color	Gris oscuro
Resistencia del gel a 25 °C	>120 g/cm QH
Densidad	2,88-2,92 g/cm <sup>3</sup>

#### Componente solidificador

Aspecto	Pasta
Color	Gris claro
Resistencia del gel a 25 °C	>30 g/cm QV
Densidad	1,72-1,76 g/cm <sup>3</sup>

#### Propiedades una vez mezclado

Proporción de mezcla en peso (base: solidificador)	5 : 1
Forma mezclada	Pasta
Resistencia a la contracción	ninguna a 1,27 cm
Densidad	2,61 g/cm <sup>3</sup>
Contenido de VOC (ASTM D2369 / EPA ref. 24):	0,06 % / 1,66 g/L

*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 1511

FN10178



### ABRASIÓN

#### Taber

La resistencia a la abrasión por deslizamiento en seco, cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D4060 con ruedas CS17, es generalmente:

12,8 mm<sup>3</sup> de pérdida cada 1000 ciclos  
(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)

La resistencia a la abrasión por deslizamiento en húmedo, cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D4060 con ruedas H10, es generalmente:

591 mm<sup>3</sup> de pérdida cada 1000 ciclos  
(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)

### ADHERENCIA

#### Adherencia por escisión

La adherencia por escisión cuando se aplica sobre acero al carbono limpiado con granalla, determinada de acuerdo con la norma ASTM D1062, es generalmente la siguiente:

315 N/mm (Fraguado y prueba a 20 °C)  
235 N/mm (Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)  
215 N/mm (Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)  
194 N/mm (Fraguado y prueba a 100 °C)  
103 N/mm (Fraguado y prueba a 160 °C)

#### Adherencia por tracción

La resistencia a la prueba PosiTest con dolly en acero al carbono de 10 mm de espesor limpiado con granalla, tal como se determinó de acuerdo con las normas ASTM D4541 e ISO 4624, es generalmente la siguiente:

35,7 MPa (Fraguado a 20 °C)  
35,6 MPa (Fraguado a 100 °C)  
32,4 MPa (Fraguado a 160 °C)

#### Adherencia por 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:

21,1 MPa (Fraguado y prueba a 20 °C)  
19,2 MPa (Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)  
20,5 MPa (Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)  
16,5 MPa (Fraguado y prueba a 100 °C)  
11,7 MPa (Fraguado y prueba a 160 °C)

### ANÁLISIS QUÍMICO

El contenido de halógenos, metales pesados y otras impurezas que causan corrosión del compuesto **Belzona 1511** mezclado ha sido analizado por organizaciones independientes y los resultados típicos son los siguientes:

<u>Analito</u>	<u>Concentración total (ppm)</u>
Fluoruro	333
Cloruro	463
Bromuro	ND (<23)
Azufre	7363
Zinc	24,5
Estaño	2,2
Antimonio, arsénico, bismuto, cadmio, plomo, plata, mercurio, galio e indio	ND (<2,0)

<u>Analito</u>	<u>Concentración lixiviable (ppm)</u>
Fluoruro	2
Cloruro	14
Bromuro	ND (<6)
Azufre (S <sub>1</sub> )	49
Azufre (S <sub>2</sub> )	57
Nitrito	2
Nitrato	6

ND: No detectado

### PROPIEDADES DE COMPRESIÓN

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

#### Resistencia máxima a la compresión

72,3 MPa (Fraguado y prueba a 20 °C)  
121,2 MPa (Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)  
130,8 MPa (Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)  
74,4 MPa (Fraguado y prueba a 100 °C)  
52,2 MPa (Fraguado y prueba a 160 °C)

#### Resistencia mínima a la compresión

53,0 MPa (Fraguado y prueba a 20 °C)  
70,7 MPa (Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)  
73,0 MPa (Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)  
44,0 MPa (Fraguado y prueba a 100 °C)  
20,9 MPa (Fraguado y prueba a 160 °C)

#### Módulo de compresión

1170 MPa (Fraguado y prueba a 20 °C)  
1110 MPa (Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)  
1090 MPa (Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)  
890 MPa (Fraguado y prueba a 100 °C)  
520 MPa (Fraguado y prueba a 160 °C)

### PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

#### 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.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BELZONA 1511

FN10178



## PROPIEDADES DE ELONGACIÓN Y TRACCIÓN

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

### Resistencia a la tracción

30,77 MPa	(Fraguado y prueba a 20 °C)
45,79 MPa	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
24,45 MPa	(Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)
32,42 MPa	(Fraguado y prueba a 100 °C)
14,99 MPa	(Fraguado y prueba a 160 °C)

### Elongación

0,50 %	(Fraguado y prueba a 20 °C)
0,79 %	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
0,41 %	(Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)
1,06 %	(Fraguado y prueba a 100 °C)

### Módulo de Young

7066 MPa	(Fraguado y prueba a 20 °C)
7297 MPa	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
6683 MPa	(Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)
4613 MPa	(Fraguado y prueba a 100 °C)
1417 MPa	(Fraguado y prueba a 160 °C)

## PROPIEDADES DE FLEXIÓN

Cuando se determinan de acuerdo con la norma ASTM D790, los valores típicos son los siguientes:

### Resistencia a la flexión

61,0 MPa	(Fraguado y prueba a 20 °C)
67,5 MPa	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
60,4 MPa	(Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)
52,7 MPa	(Fraguado y prueba a 100 °C)
29,7 MPa	(Fraguado y prueba a 160 °C)

### Módulo de flexión

5900 MPa	(Fraguado y prueba a 20 °C)
4610 MPa	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
4820 MPa	(Fraguado a 160 °C y prueba a 20 °C)
3270 MPa	(Fraguado y prueba a 100 °C)
1670 MPa	(Fraguado y prueba a 160 °C)

## DUREZA

La dureza Shore D y Barcol, cuando se determina de acuerdo con las normas ASTM D2240 y ASTM D2583, es generalmente la siguiente:

	Fraguado a 20 °C	Fraguado a 100° C	Fraguado a 160 °C
<b>Shore D</b>	84	87	89
<b>Barcol 934-1</b>	22	33	40
<b>Barcol 935</b>	80	83	85

## RESISTENCIA AL CALOR

### Temperatura de deformación por calor y de transición vítrea (HDT y T<sub>g</sub>)

La HDT y la T<sub>g</sub>, cuando se determinan de acuerdo con las normas ASTM D648 e ISO 11357-2 respectivamente, luego de un tiempo de fraguado de 7 días, serán generalmente las siguientes:

Temperatura de fraguado	HDT	T <sub>g</sub>
20 °C	53 °C	54 °C
100 °C	131 °C	136 °C
140 °C	167 °C	-
160 °C	180 °C	180 °C

### Límites de temperatura de servicio

Para muchas aplicaciones típicas, el producto es adecuado para su uso con las siguientes temperaturas de servicio:

Tipo de servicio	Temperatura
Límite de temperatura inferior	-40 °C
Límite de temperatura superior (seco)	170 °C
Límite de temperatura superior (húmedo)	160 °C

### Resistencia al calor seco

La temperatura de degradación en el aire indicada, basada en un estudio de calorimetría diferencial de barrido (DSC) realizado según la norma ISO 11357, es generalmente 210 °C.

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

Cuando el compuesto Belzona 1511 se prueba de acuerdo con NACE TM0174 procedimiento A, con un espesor de hasta 12 mm y recubierto con el sistema **Belzona 1593**, no presentará oxidación (ASTM D610, clasificación 10) ni ampollas (ASTM D714, clasificación 10) después de 6 meses de inmersión continua en agua a 150 °C.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## BELZONA 1511

FN10178



### RESISTENCIA AL IMPACTO

#### Péndulo Izod

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D256, los valores típicos son los siguientes:

Muesca		
invertida:	3,5 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado y prueba a 20 °C)
	5,8 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
	3,9 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado a 160°C y prueba a 20 °C)
Sin muesca:	4,1 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado y prueba a 20 °C)
	6,6 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado a 100 °C y prueba a 20 °C)
	4,4 KJ/m <sup>2</sup>	(Fraguado a 160°C y prueba a 20 °C)

### CADUCIDAD

Los componentes de la base y el solidificador separados tienen una caducidad de 5 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 1511

FN10178



### 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 1511** 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 © 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.*

