

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

BELZONA 5811 (IMMERSION GRADE)

FN10159



INFORMACIÓN GENERAL

Descripción del producto:
Sistema de recubrimiento de dos componentes, libre de solventes, diseñado para la protección de sustratos metálicos y no metálicos que trabajan sumergidos, para lo cual ofrece resistencia química a una amplia gama de soluciones acuosas. Además, se emplea como adhesivo estructural, con buenas características de aislamiento eléctrico, para la realización de soldaduras en frío y para la nivelación y alineación de soportes de carga de forma irregular. También se puede utilizar en la fabricación de equipos originales y en reparaciones.

Áreas de aplicación:
Cuando se mezcla y se aplica tal como se detalla en las Instrucciones de uso de Belzona (IFU), el sistema es ideal para los siguientes casos:

- | | | |
|---|-------------------------------------|--|
| - Piezas de torres de enfriamiento | - Áreas de contención de químicos | - Cañerías, tuberías y conductos internos y externos |
| - Bombas sumergibles | - Boyas marinas | - Estructuras y tuberías enterradas |
| - Canales y tanques de efluentes | - Tanques de almacenamiento | - Digestores de lodos |
| - Cajas de agua y rejillas de entrada de agua | - Registros y cámaras de inspección | |

INFORMACIÓN DE APLICACIÓN

Métodos de aplicación: Brocha, rodillo, escurridor, inyección y pulverizador sin aire	Componente base Aspecto Color Viscosidad a 21 °C Densidad	Líquido viscoso beige o gris 144,4 P 1,61 - 1,71 g/cm³
Temperatura de aplicación: Idealmente, la aplicación debe realizarse con una temperatura de entre 10 °C y 30 °C.	Componente solidificador Aspecto Color Viscosidad a 21 °C Densidad	Líquido fluido transparente Marrón oscuro 13,82 P 1,00 - 1,04 g/cm³
Vida útil de la mezcla: La vida útil de la mezcla variará según la temperatura en el momento de la aplicación. Normalmente, la vida útil del material mezclado será de 1 hora y 45 minutos a 20 °C. Consulte las Instrucciones de uso de Belzona (IFU) para obtener detalles específicos.	Propiedades una vez mezclado Proporción de mezcla en peso (base: solidificador) Proporción de mezcla en volumen (base: solidificador) Forma mezclada Viscosidad de la mezcla a 21 °C Densidad una vez mezclado Resistencia al descuelgue Contenido de VOC (ASTM D2369/EPA Ref. 24)	5: 1 3: 1 Líquido viscoso 101,6 P 1,46 - 1,50 g/cm³ >500 µm 2,16 % / 32,0 g/L
Rango de cobertura: El recubrimiento Belzona 5811 debe aplicarse en 2 capas para lograr un espesor mínimo de 400 µm. El rango de cobertura teórico para el recubrimiento Belzona 5811 es de 2,5 m²/L para una capa de 400 µm. Consulte las Instrucciones de uso (IFU) para obtener una guía del rango de cobertura práctico.		
Tiempos de fraguado: Los tiempos de fraguado variarán según las condiciones ambientales. Consulte las Instrucciones de uso de Belzona (IFU) 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 (IFU) que se adjuntan en cada envase del producto.

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

BELZONA 5811 (IMMERSION GRADE)

FN10159



ADHERENCIA

Esfuerzo de cizalladura

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D1002, el esfuerzo de cizalladura de Belzona 5811 aplicado sobre muestras metálicas limpiadas con granallado abrasivo hasta un perfil promedio de la superficie de 75 µm y fraguado en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, el siguiente:

Sustrato de aluminio

17,0 MPa	22 °C durante 7 días
17,4 MPa	22 °C durante 28 días
18,6 MPa	100 °C durante 4 horas

Latón

19,8 MPa	22 °C durante 7 días
20,1 MPa	22 °C durante 28 días
20,8 MPa	100 °C durante 4 horas

Cobre

17,8 MPa	22 °C durante 7 días
15,7 MPa	22 °C durante 28 días
17,7 MPa	100 °C durante 4 horas

Acero al carbono

19,9 MPa	22 °C durante 7 días
24,7 MPa	22 °C durante 28 días
26,7 MPa	100 °C durante 4 horas

Acero inoxidable

18,4 MPa	22 °C durante 7 días
21,2 MPa	22 °C durante 28 días
28,1 MPa	100 °C durante 4 horas

Adherencia por tracción

Cuando se prueba de acuerdo con las normas ASTM D4541 o ISO 4624, la adherencia por tracción de Belzona 5811 aplicado sobre muestras metálicas limpiadas con granallado abrasivo hasta un perfil promedio de la superficie de 75 µm y fraguado en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, la siguiente:

30,5 MPa	a 22 °C durante 7 días
33,1 MPa	a 22 °C durante 28 días

ANÁLISIS QUÍMICO

El contenido de halógenos, metales pesados y otras impurezas causantes de corrosión presentes en Belzona 5811 ha sido analizado por organismos independientes de acuerdo con las normas ASTM E165, ASTM D4327 y ASTM E1479. Los resultados típicos son los siguientes:

ANALITO	CONCENTRACIÓN TOTAL (ppm)
Fluoruro	343
Cloruro	1973
Bromuro	ND (<11)
Azufre	12 747
Nitrito	3
Nitrato	5
Arsénico	ND (<3)
Antimonio	65,4
Bismuto	3,5
Cadmio, galio, indio, plomo, mercurio, plata, estaño, zinc	ND (<3)

ND: No detectado

RESISTENCIA QUÍMICA

Cuando ha fraguado por completo, el material presenta una excelente resistencia a una amplia gama de sustancias químicas. Para obtener una descripción más detallada de las propiedades de resistencia química, consulte el cuadro correspondiente de Resistencia química.

PROPIEDADES ANTE LOS ESFUERZOS DE COMPRESIÓN

Resistencia a la compresión

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D695, la resistencia a la compresión de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, la siguiente:

42,7 MPa	22 °C durante 7 días
45,5 MPa	22 °C durante 28 días
47,6 MPa	100 °C durante 4 horas

RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Desprendimiento catódico

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM G8 - Método B (sistema de corriente impresa) a 22 °C, el diámetro del círculo equivalente (ECD) de las muestras fraguadas de Belzona 5811 es, generalmente, de 9,0 mm.

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

BELZONA 5811 (IMMERSION GRADE)

FN10159



PROPIEDADES ELÉCTRICAS

Rigidez dieléctrica

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D149, método A, con un aumento del voltaje de 2 kV/s, el valor típico de rigidez dieléctrica es de 48,7 kV/mm.

Constante dieléctrica

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D150, el valor típico de constante dieléctrica es de 2,82.

Resistividad superficial

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D257, el valor típico de resistividad superficial es de $4,4 \times 10^9 \Omega^2$.

FLEXIBILIDAD

Cuando se prueba de acuerdo con la Sección H4.2 de la norma NACE SP0394, "Curvatura de mandril", las placas de tubería recubiertas acondicionadas a -18 °C y dobladas sobre un mandril de 2 pulgadas durante 1 hora no muestran grietas, desgarros ni desprendimiento del recubrimiento.

PROPIEDADES ANTE LOS ESFUERZOS DE FLEXIÓN

Resistencia a la flexión

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D790, la resistencia a la flexión de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, la siguiente:

33,5 MPa	22 °C durante 7 días
49,6 MPa	22 °C durante 28 días
52,6 MPa	100 °C durante 4 horas

Módulo de flexión

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D790, el módulo de flexión de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, el siguiente:

1,9 GPa	22 °C durante 7 días
2,3 GPa	22 °C durante 28 días
2,7 GPa	100 °C durante 4 horas

DUREZA

Barcol

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D2583, la dureza de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación, medida con un durómetro impresor Barcol, modelo No. 935, es, generalmente, la siguiente:

71	22 °C durante 7 días
77	22 °C durante 28 días
81	100 °C durante 4 horas

Péndulo Koenig

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ISO 1522, el tiempo de amortiguación Koenig de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, el siguiente:

107 s	22 °C durante 7 días
118 s	22 °C durante 28 días
142 s	100 °C durante 4 horas

Shore D

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D2240, la dureza Shore D de las muestras fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, la siguiente:

81	22 °C durante 7 días
84	22 °C durante 28 días
87	100 °C durante 4 horas

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

BELZONA 5811 (IMMERSION GRADE)

FN10159



RESISTENCIA AL CALOR

Temperatura de transición vítrea (T_g)

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ISO 11357-2, la T_g de las muestras fraguadas a 22 °C durante 7 días es, generalmente, la siguiente:

45 °C

Prueba de inmersión de pared fría y celda Atlas

Cuando se prueba de acuerdo con el procedimiento A de la norma NACE TM 0174, el recubrimiento no muestra signos de oxidación (ASTM D610, clasificación 10) ni ampollas (ASTM D714 clasificación 10) después de 6 meses de inmersión en agua desionizada a 40 °C.

Resistencia a la inmersión

Para muchas aplicaciones típicas el material es adecuado para inmersión continua en soluciones acuosas con temperaturas de hasta 50 °C. Consulte a Belzona si desea obtener asesoramiento adicional para aplicaciones sumergidas que operarán a temperaturas cercanas a los 50 °C.

Inmersión en agua de mar

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ISO 2812-2, no se observan ampollas, oxidación, agrietamiento ni delaminación después de 6 meses de inmersión en agua de mar a 50 °C.

Resistencia al calor seco

La temperatura de degradación en el aire indicada, basada en un estudio de calorimetría diferencial de barrido (DSC) realizado de acuerdo con la norma ISO 11357, es generalmente de 160 °C. Generalmente, el material permanecerá estable en condiciones secas a bajas temperaturas, hasta una temperatura mínima de -40 °C.

RESISTENCIA AL IMPACTO

Péndulo Izod

Cuando se prueba de acuerdo con la norma ASTM D256, la resistencia al impacto de las muestras (sin muesca) fraguadas en las condiciones especificadas a continuación es, generalmente, la siguiente:

7,8 kJ/m ²	22 °C durante 7 días
5,6 kJ/m ²	22 °C durante 28 días
4,8 kJ/m ²	100 °C durante 4 horas

PROPIEDADES ANTE ESFUERZOS DE CIZALLADURA

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D5379, los valores típicos de cizalladura de las muestras con muesca en V fraguadas y probadas con las temperaturas que se indican a continuación son:

Temp. (fraguado/prueba)	Resistencia al corte	Módulo de cizalladura
22 °C	18,3 MPa	896 MPa
50 °C	14,0 MPa	69,0 MPa

PROPIEDADES ANTE ESFUERZOS DE TRACCIÓN

Cuando se determina de acuerdo con la norma ASTM D638, los valores típicos de las muestras fraguadas y probadas con las temperaturas que se indican a continuación son:

Temp. (fraguado/ prueba)	Resistencia máxima a la tracción	Módulo de Young	Elongación	Coefficiente de Poisson
22 °C	25,7 MPa	2,8 GPa	1,37 %	0,19
50 °C	3,75 MPa	311 MPa	1,96 %	0,20

CERTIFICACIONES

American Bureau of Shipping

Belzona 5811 ostenta la certificación de tipo de producto "Product Type Approval" otorgada por el ABS con los números de certificado 22-2219786-PDA y 22-2219786-PDA-DUP.

Póngase en contacto con Belzona para obtener más detalles sobre estas certificaciones o cualquier otra certificación u homologación no indicada en este documento.

CADUCIDAD

Los componentes de la base y el solidificador separados tienen una caducidad de cinco (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.

HOJA DE ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO

BELZONA 5811 (IMMERSION GRADE)

FN10159



GARANTÍA

Belzona garantiza que 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 (IFU) de Belzona.

Belzona garantiza además que todos sus productos están fabricados cuidadosamente para asegurar la más alta calidad posible y se someten a pruebas estrictas de acuerdo con estándares universalmente reconocidos (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO, etc.).

Debido a que Belzona no tiene control alguno sobre el uso del producto que aquí se describe, no puede dar garantías sobre ninguna aplicación.

DISPONIBILIDAD Y COSTO

Belzona 5811 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 al 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 60th Ave,
Miami Lakes, FL, 33014,
EE. UU.

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 © 2022 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.**

