

FICHE TECHNIQUE BELZONA 1111

FN10132



GÉNÉRALITÉS

Description du produit :

Un matériau bi-composants de grade pâteux conçu pour la réparation et la reconstruction des machines et de l'équipement. Il est basé sur un alliage d'acier au silicium mélangé à des oligomères et des polymères réactifs de masse moléculaire élevée. Une fois durci, le produit est durable et complètement usinable. Ce système est également utilisé comme adhésif puissant ainsi que pour la création de cales irrégulières sous contrainte avec de bonnes caractéristiques d'isolation électrique. Pour utilisation sur les équipements d'origine ou en cas de réparations.

Domaines d'application :

Lorsqu'il est mélangé et appliqué comme indiqué dans le mode d'emploi Belzona (IFU), ce système est parfaitement adapté aux applications suivantes :

- Arbres
- Rainures de clavettes
- Tuyaux
- Vérins hydrauliques
- Blocs-moteurs
- Réservoirs
- Logements de paliers
- Logements
- Faces de brides

INFORMATIONS RELATIVES À L'APPLICATION

Durée permissive d'utilisation

Dépend de la température. À 25 °C (77 °F), la durée permissive d'utilisation du produit mélangé est de 15 minutes.

Temps de durcissement

Les temps de durcissement varient en fonction des conditions ambiantes et sont supérieurs pour des sections plus épaisses et inférieurs pour les applications plus minces. Consulter le mode d'emploi Belzona pour des informations plus détaillées.

Capacité volumique

398 cm³ (24,3 pouces³)/kg.

Composant de base

Apparence	Pâte
Couleur	Gris foncé
Force colloïde à 25 °C (77 °F)	>150 g/cm HF
Densité	2,70 - 2,90 g/cm ³

Description du durcisseur

Apparence	Pâte
Couleur	Gris clair
Force colloïde à 25 °C (77 °F)	40 - 150 g/cm QV
Densité	1,64 - 1,70 g/cm ³

Propriétés du mélange

Mélange selon le poids (Base : Durcisseur)	5 : 1
Mélange selon le volume (Base : Durcisseur)	3 : 1
Mélange	Pâte
Température du pic exothermique	95 - 111 °C (203 - 232 °F)
Temps d'atteinte du pic exothermique	33 - 41 minutes
Résistance à l'affaissement	nulle à 1,27 cm (0,5 pouce)
Densité du mélange	2,41-2,61 g/cm ³
Contenu COV (ASTM D2369 / EPA ref. 24)	0,05% / 1,22 g/L

Les informations ci-dessus concernant l'application servent uniquement de guide d'introduction. Pour des informations d'application détaillées, y compris les procédures/techniques d'application recommandées, reportez-vous au manuel d'utilisation Belzona fourni avec chaque produit emballé.

FICHE TECHNIQUE BELZONA 1111

FN10132



ABRASION

Taber

La résistance abrasive Taber avec une charge de 1 kg, testée conformément à la norme ASTM D4060, est de :

Meules H10 (Humide) Perte de 852 mm³ après 1000 cycles
Meules CS17 (Sec) Perte de 24 mm³ après 1000 cycles

ADHÉSION

Résistance au cisaillement

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D1002, sur un support dégraissé, avec un sablage à un profil de 75 - 100 microns (3-4 mils), les valeurs typiques sont :

Acier doux	19,2 MPa (2790 psi)
Laiton	11,4 MPa (1650 psi)
Cuivre	14,2 MPa (2060 psi)
Acier inoxydable	20,4 MPa (2960 psi)
Aluminium	13,4 MPa (1950 psi)

Fatigue de Cisaillement en Traction

La résistance contre la Fatigue de Cisaillement en Traction selon la norme ASTM D3166 à température ambiante et 4,5 MPa (653 psi) de contrainte de traction statique est > 1 000 000 cycles

Adhésion pull-off

Lorsqu'elle est testée conformément à la norme ASTM D 4541/ ISO 4624, l'adhésion pull-off sur de l'acier sablé est typiquement de :

22,3 MPa (3240 psi)	Durcissement à 20 °C (68 °F)
20,5 MPa (2980 psi)	Durcissement à 100 °C (212 °F)

Force de clivage

Lorsqu'elle est testée conformément à la norme ASTM D1062, la force de clivage sur de l'acier sablé est typiquement de :
1199 pli Durcissement à 20 °C (68 °F)

ANALYSE CHIMIQUE

Le produit **Belzona 1111** mélangé a été analysé de façon indépendante pour y déceler des halogènes, des métaux lourds et autres impuretés causant la corrosion en vertu des normes ASTM E165, ASTM D4327 et ASTM E1479. Les résultats typiques sont indiqués ci-dessous :

Analyte	Concentration totale (ppm)
Fluorure	48
Chlorure	404
Bromure	ND (<11)
Soufre	817
Nitrite	ND (<6)
Nitrate	4
Zinc	3,4
Antimoine, Arsenic, Bismuth, Cadmium, Plomb, Étain, Argent, Mercure, Gallium et Indium	ND (<3,0)

ND : Non détecté

RÉSISTANCE CHIMIQUE

Une fois complètement durci, le matériau présente une excellente résistance à la plupart des acides inorganiques et des alcalins couramment rencontrés à des concentrations jusqu'à 20 %. Le matériau est aussi résistant aux hydrocarbures, aux huiles minérales, aux huiles lubrifiantes, ainsi qu'à plusieurs autres produits chimiques courants.

* Pour obtenir une description plus détaillée des propriétés de résistance chimique, consulter le tableau de résistance chimique correspondant.

PROPRIÉTÉS DE COMPRESSION

Avec un test conforme à la norme ASTM D695 (pièces de test de 1,0 pouce / 25,4 mm d'épaisseur), les valeurs typiques obtenues sont :

Température de durcissement	
Résistance à la compression (maximale)	
86,4 MPa (12525 psi)	20 °C (68 °F)
114,8 MPa (16645 psi)	100 °C (212 °F)

Résistance à la compression (limite délasticité)	
66,3 MPa (9620 psi)	20 °C (68 °F)
75,6 MPa (10955 psi)	100 °C (212 °F)

Module de compression	
1,77 x 1217 MPa (10 ⁵ psi)	20 °C (68 °F)
1,75 x 1205 MPa (10 ⁵ psi)	100 °C (212 °F)

Avec une version modifiée de la norme ASTM D695, à une épaisseur plus représentative de l'application en service, les valeurs typiques sont les suivantes :

Épaisseur	Résistance à la compression (maximale)	Durcissement Température
6,0 mm (0,24 pouce)	90,3 MPa (13095 psi) 113,4 MPa (16450 psi)	20 °C (68 °F) 100 °C (212 °F)
3,0 mm (0,12 pouce)	102,5 MPa (14855 psi) 130,9 MPa (18980 psi)	20 °C (68 °F) 100 °C (212 °F)

Collé à de l'acier doux sablé (un seul côté)

Épaisseur	Résistance à la compression (maximale)	Durcissement Température
3,0 mm (0,12 pouce)	137,3 MPa (19910 psi) 164,4 MPa (23840 psi)	20 °C (68 °F) 100 °C (212 °F)

PROTECTION CONTRE LA CORROSION

Résistance à la corrosion

Aucun signe de corrosion après 5000 heures d'exposition à un brouillard salin, conformément à la norme ASTM B117.

FICHE TECHNIQUE BELZONA 111

FN10132



PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES

Constante diélectrique (permittivité relative)

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D150, la valeur typique est 8,0 à 1 V et 10 kHz.

Résistance diélectrique

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D149, la valeur typique est 2,2 kV/mm à 2000 V/s.

Facteur de Dissipation (Tan Delta / Perte Diélectrique)

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D150, la valeur typique est 0,09 à 1 V et 10 kHz.

Résistivité de surface

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D257, la valeur typique est $2,28 \times 10^{10}$ Mohm à 500 V pendant 1 minute.

Résistivité volumétrique

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D257, la valeur typique est $2,6 \times 10^9$ Mohm mm à 500 V pendant 1 minute.

PROPRIÉTÉS D'ÉLONGATION ET DE TRACTION

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D638, les valeurs typiques sont :

Résistance à la traction

	Température de durcissement
38,64 MPa / 5604 psi	20 °C (68 °F)
42,36 MPa / 6144 psi	100 °C (212 °F)

Élongation

	Température de durcissement
0,55 %	20 °C (68 °F)
0,69 %	100 °C (212 °F)

Module de Young

	Température de durcissement
9526 MPa / $13,8 \times 10^5$ psi	20 °C (68 °F)
8350 MPa / $12,1 \times 10^5$ psi	100 °C (212 °F)

PROPRIÉTÉS DE RÉSISTANCE À LA FLEXION

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D790, les valeurs typiques sont :

Résistance à la flexion

	Température de durcissement
63,0 MPa (9140 psi)	20 °C (68 °F)
81,5 MPa (11 820 psi)	100 °C (212 °F)

Module de flexion

	Température de durcissement
7199 MPa / $10,44 \times 10^5$ psi	20 °C (68 °F)
6995 MPa / $10,15 \times 10^5$ psi	100 °C (212 °F)

CONTACT AVEC LES ALIMENTS

Contact accidentel avec les aliments (USDA)

Conforme à la catégorie Surface susceptible d'entrer accidentellement en contact avec les aliments (« Incidental food contact surface ») de l'USDA.

Contact direct avec les aliments (FDA)

Respecte les exigences d'extraction telles qu'énoncées dans la réglementation 21 CFR 175.300 (paragraphe c) pour de très nombreux types d'aliments dans les Conditions d'utilisation D, E et F (paragraphe d).

Contactez Belzona pour obtenir des informations plus détaillées.

DURETÉ

Shore D

Lors d'un test conforme à la norme ASTM DD240, la dureté obtenue est :
84 20 °C (68 °F)

Essai de dureté Barcol

Lorsqu'elle est déterminée conformément à la norme ASTM D2583, la dureté Barcol obtenue est typiquement :

	Durcissement ambiant (20 °C/68 °F)	Post-durcissement (100 °C/212 °F)
Barcol 934-1	11	28
Barcol 935	85	92

RÉSISTANCE À LA TEMPÉRATURE

Température de fléchissement sous charge

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D648 (264 psi de contrainte de fibre), les valeurs typiques obtenues sont :

	Température de durcissement
53 °C (127 °F)	20 °C (68 °F)
91 °C (195 °F)	100 °C (212 °F)

Limites de température en service

Pour de nombreuses applications types, le produit sera adapté à une utilisation aux températures en service suivantes :

Type de service	Température
Limite inférieure de température	-40 °C (-40 °F)
Limite supérieure de température (sec)	80 °C (176 °F)
Limite supérieure de température (humide)	60 °C (140 °F)

Résistance à la chaleur sèche

La température de dégradation basée sur l'analyse calorimétrique différentielle (DSC) conformément à la norme ISO11357 est typiquement de 200 °C (392 °F).

RÉSISTANT AUX CHOCS

Résistance aux chocs

Lors d'un test conforme à la norme ASTM D256, la résistance aux chocs (à l'opposé de l'encoche) est typiquement :

	Température de durcissement
0,69 pied livre/pouce, 37 J/m	20 °C (68 °F)
0,73 pied livre/pouce, 39 J/m	100 °C (212 °F)

FICHE TECHNIQUE BELZONA 1111

FN10132



APPROBATION POUR LE CONTACT AVEC L'EAU POTABLE

KC

Répertorié dans la liste des matériaux de barrière en tant que matériau étanche et anti-corrosion basé sur une résine époxy et ayant réussi des essais complets d'hygiène et de sécurité.



WRAS

Inscrit dans le UK Water Fittings Directory sous la rubrique « Les matériaux qui ont subi des tests complets pour l'effet sur la qualité de l'eau ».



NSF/ANSI/CAN 61

Testé et certifié par WQA selon la norme NSF/ANSI/CAN 61.

Remarque : **Belzona 1111** répond aux limites d'extraction de la norme NSF/ANSI/CAN 600. Pour connaître les restrictions d'utilisation pour ce produit, consulter le site www.wqa.org



DURÉE DE CONSERVATION

La base et le durcisseur séparés ont une durée de conservation de cinq ans à compter de la date de fabrication lorsqu'ils sont stockés dans leur récipients d'origine non ouverts à des températures comprises entre 5°C (41°F) et 30°C (86°F).

HOMOLOGATIONS

Ce matériau a reçu l'approbation d'organisations mondiales telles que :

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
U.S.D.A.
RUSSIAN REGISTER OF SHIPPING
KOREAN REGISTER OF SHIPPING
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY
LLOYDS REGISTER
UK WRAS
BUREAU VERITAS
NSF/ANSI/CAN 61
KOREAN WATER AND WASTEWATER WORKS ASSOCIATION

GARANTIE

Ce produit sera conforme aux performances indiquées, à condition de l'entreposer et de l'utiliser en vertu des instructions fournies dans le mode d'emploi Belzona. Belzona s'assure que tous ses produits sont fabriqués soigneusement dans le but d'obtenir la meilleure qualité possible et sont testés strictement en vertu des normes universellement reconnues (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO, etc.). Belzona n'ayant aucun contrôle sur l'utilisation du produit décrit dans ce document, aucune garantie ne peut être donnée concernant une application quelconque.

DISPONIBILITÉ ET COÛT

Belzona 1111 est disponible via un réseau de distributeurs Belzona à travers le monde pour une livraison rapide sur le site d'application. Pour de plus amples informations, adressez-vous au distributeur **Belzona** de votre région.

FABRICANT / FOURNISSEUR

Belzona Limited,
Claro Road, Harrogate,
HG1 4DS, Royaume-Uni.

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

HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Avant d'utiliser ce produit, veuillez consulter les fiches de données de sécurité associées.

SERVICE TECHNIQUE

Une assistance technique complète est disponible et comprend l'accès à des consultants techniques formés et qualifiés, à du personnel de service technique ainsi qu'à des laboratoires de recherche, de développement et de contrôle de la qualité entièrement pourvus en personnel.

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.

*Les produits Belzona sont
fabriqués dans le cadre d'un
système de gestion de la
qualité certifié ISO 9001.*

