PRODUKTDATENBLATT
BELZONA 4311
FN10195

BELZONA®
Repair • Protect • Improve

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Produktbeschreibung:
Eine hochleistungsfähige Zweikomponenten-Sperrbeschichtung mit hervorragenden Eigenschaften und außergewöhnlicher Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien, insbesondere Säuren und Basen.

Anwendungsbereiche:
Bei Mischung und Anwendung entsprechend den Verarbeitungsanleitungen von Belzona eignet sich das Beschichtungssystem besonders zur Isolierung von Beton- und Metalloberflächen gegenüber aggressiven chemischen Umgebungen und damit ideal für:

- Säurerückhaltewände
- Chemikalienabläufe und -kanäle
- Transfer- und Aufbewahrungsbereiche für Chemikalien
- Pumpensockel
- Pumpengehäuse
- Tankschutz
- Gehwege (Rutschschutz-Zuschlagstoff)
- Tanks

ANWENDUNGSHINWEISE

Aushärtungszeit
Die in den Verarbeitungsanleitungen von Belzona angegebenen Aushärtungszeiten beachten, bevor die Beschichtungen wie angegeben belastet werden.

Bitte beachten Sie: Bei Aushärtungstemperaturen unter 15 °C verlängert sich die Aushärtungszeit signifikant und die Chemikalienbeständigkeit von **Belzona 4311** wird vermindert.

Für optimale Ergebnisse sollte **Belzona 4311** 4 Stunden lang auf 80 °C erwärmt werden. Damit wird die beste Beständigkeit gegen Chemikalien gewährleistet.

Abdeckrate
Die theoretische Abdeckrate eines 1,5 l-Gebindes beträgt 6,0 m^2, die empfohlene Dicke 250 µm pro Schicht. Die theoretische Abdeckrate eines 10 l-Gebindes beträgt 40 m^2 bei einer empfohlenen Dicke von 250 µm pro Schicht.

Beim Auftrag auf raue oder unregelmäßige Oberflächen verringert sich die Abdeckrate um 20 bis 25 %.

Basenkomponente

Zustand	Thixotrope Flüssigkeit
Farbe	Rot oder grau
Geldichte	77–83 g/cm^3
Dichte	2,14 g/cm^3

Härterkomponente

Zustand	Flüssigkeit
Farbe	Schwarz
Viskosität	3–4 Poise bei 25 °C
Dichte	1,07 g/cm^3

Eigenschaften im gemischten Zustand

Mischverhältnis nach Gewicht (Base : Härter)	6 : 1
Mischverhältnis nach Volumen (Base : Härter)	3 : 1
Dichte	1,87 g/cm^3
Absackbeständigkeit	> 500 µm
Viskosität	47,5 Poise bei 25 °C
Reaktionszeit bis zum Maximum der Exothermie (20 °C)	37 bis 52 Min.
Max. Temperatur der Exothermie	100–130 °C
Nutzungsdauer bei 20 °C	20 Min.
Beständigkeit gegen 98%ige Schwefelsäure, prozentualer Gewichtsverlust des ausgehärteten Coupons nach 7 Tagen Eintauchen bei 20 °C	< 0,2.
Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (ASTM D2369 / EPA Ref. 24):	0,28 % (5 g/L)

Die oben stehenden Anwendungsinformationen dienen lediglich als Leitfaden zur Einführung. Für ausführliche Anwendungsinformationen einschließlich der empfohlenen Anwendungsmethode/-technik bitte die Belzona-Verarbeitungsanleitung zurate ziehen, die jedem Produkt in der Verpackung beigefügt ist.

PRODUKTDATENBLATT
BELZONA 4311
FN10195

ABRASION

Taber
Entsprechend ASTM D4060 beträgt die Abriebbeständigkeit bei 1 kg Belastung nach Taber:
CS17 Räder (trocken) 75 mm^3 Verlust/1000 Zyklen

HAFTUNG

Zugscherbeanspruchung
Bei Prüfung nach ASTM D1002 ergeben sich für die Adhäsion von abgestrahltem Stahl folgende typische Werte:

	Aushärtungstemperatur
20,6 MPa	20 °C

Haftfestigkeitsprüfung durch Abreißversuch
Gemäß ASTM D4541/ISO 4624 beträgt die Haftfestigkeit typischerweise:
Stahl

32,5 MPa	20 °C
37,7 MPa	100 °C

Beton (mit Belzona 4911 Conditioner)

5,3 MPa *	20 °C
5,6 MPa *	100 °C

* Kohäsionsversagen des Betons

CHEMISCHE ANALYSE

Die Mischung **Belzona 4311** wurde von unabhängiger Seite auf Halogene, Schwermetalle und andere Korrosion verursachende Verunreinigungen gemäß ASTM E165, ASTM D4327 und ASTM E1479 analysiert. Im Folgenden die typischen Ergebnisse:

Analyt	Gesamtkonzentration (ppm)
Fluorid	12
Chlorid	669
Bromid	ND (<10)
Schwefel	725
Nitrit	<1
Nitrat	<4
Zink	ND (<5)
Antimon, Arsen, Bismut, Cadmium, Blei, Zinn, Silber, Quecksilber, Gallium und Indium	ND (<5)

ND : Nicht erkannt

CHEMIKALIENBESTÄNDIGKEIT

Dieses Material besitzt eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Chemikalien, insbesondere Säuren und Basen.

Anmerkung:
Ein Belzona-Produkt wird als beständig gegen Chemikalien bezeichnet, wenn es in der Lage ist, chemischen Angriffen zu widerstehen und/oder das darunter liegende Substrat zu schützen. Belzona kann keine Garantie für die Reinheit der Chemikalie, das Aussehen oder die Farbstabilität nach dem Kontakt übernehmen.

* *Eine ausführlichere Beschreibung der Beständigkeit gegen Chemikalien und der Prüfung nach ISO 2812-1 finden Sie in der betreffenden Tabelle zur Chemikalienbeständigkeit.*

DRUCKEIGENSCHAFTEN

Bei Bestimmung entsprechend ASTM D695 werden die folgenden typischen Werte erreicht:

	Druckfestigkeit	Proportionaler Grenzwert	Druckmodul
20 °C Aushärtung und Prüfung	75.6 MPa	61.4 MPa	1,468.3 MPa
Aushärtung bei 100 °C, Test bei 20 °C	170.1 MPa	144.9 MPa	2,057.6 MPa

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Bei Tests nach ASTM D149 Methode A liegt die **dielektrische Stärke** in der Regel bei 6,7 kV/mm bei Prüfung mit 250 V/s.

DEHNUNGS- UND ZUGEIGENSCHAFTEN

Bei Bestimmung entsprechend ASTM D638 werden folgende typischen Werte erreicht:

Zugfestigkeit	Aushärtungstemperatur
46,31 MPa	20 °C
46,40 MPa	100 °C

Dehnung	
0,76 %	20 °C
0,91 %	100 °C

Elastizitätsmodul	
8920 MPa	20 °C
6811 MPa	100 °C

PRODUKTDATENBLATT
BELZONA 4311
FN10195

BELZONA® Repair • Protect • Improve

BIEGEEIGENSCHAFTEN

Bei Bestimmung entsprechend ASTM D790 ergeben sich folgende typische Werte

Biegefestigkeit	**Aushärtungstemperatur**
51,2 MPa	20 °C

Biegemodul	
4840 MPa	20 °C

HÄRTE

Shore D
Bei Bestimmung entsprechend ASTM D2240 ergibt sich folgender typischer Wert:

	Aushärtungstemperatur
83	20 °C

Barcol-Härte
Die Barcol-Härte beträgt gemäß ASTM D2583 typischerweise:

	Aushärtung bei Umgebungstemperatur (20 °C)	Nachhärtung (100 °C)
Barcol 934-1	22	33
Barcol 935	77	81

WÄRMEBESTÄNDIGKEIT

Wärmeformbeständigkeit (HDT)
Die Wärmedehnungstemperatur (HDT) des Materials beträgt bei Prüfung nach ASTM D648 bei einer Faserbelastung von 1,82 MPa in der Regel:

HDT-Wert	**Aushärtungszeit**
48 °C	7 Tage bei 20 °C
78 °C	7 Tage bei 100 °C

Glasübergangstemperatur (Tg)
Bei Bestimmung entsprechend ISO 11357 Teil 2 ergeben sich folgende typische Tg-Werte:

Tg	**Aushärtungstemperatur**
55 °C	7 Tage bei 20 °C
95 °C	7 Tage bei100 °C

Atlas-Zellen-Eintauchprüfung
Bei der Prüfung gemäß NACE TM 0174 weist die Beschichtung nach 6 Monaten dauerhaften Eintauchens in deionisiertes Wasser bei 60 °C keine Blasenbildung (ASTM D714 Grad 10) oder Rostbildung (ASTM D610 Grad 10) auf.

Beständigkeit gegen trockene Hitze
Die angegebene Alterungstemperatur an der Luft liegt nach der dynamischen Differenzkalorimetrie (DDK) gemäß ISO11357 in der Regel bei 217 °C.
Für viele Anwendungen sind die Produkte bis -40 °C geeignet.

Beständigkeit gegen nasse Hitze
Der Werkstoff ist für viele typische Anwendungen bei Temperaturen bis 60 °C geeignet. Angaben zur Chemikalienbeständigkeit finden Sie in den Hinweisen zu Einschränkungen bei Verwendung von Chemikalien.

SCHLAGBESTÄNDIGKEIT

IZOD-Pendel
Bei der IZOD-Schlagprüfung entsprechend ASTM D256 wird typischerweise folgender Wert erreicht:

	Umgekehrt eingekerbter Biegeversuch IZOD-Schlagfestigkeit-sprüfung	**Ungekerbt Izod-Schlagfestigkeit**
20 °C Aushärtung und Prüfung	4.6 KJ/m² 48.6 J/m	4.2 KJ/m² 51.9 J/m
Aushärtung bei 100 °C, Test bei 20 °C	4.9 KJ/m² 51.8 J/m	5.1 KJ/m² 62.8 J/m

BESTÄNDIGKEIT GEGEN SALZSPRÜHNEBEL

Bei der Prüfung gemäß ASTM B117 zeigt die Beschichtung nach 2.000 Stunden Kontakt weder Bläschenbildung noch Korrosion, wenn sie auf sauber gestrahltem Stahl aufgetragen wurde.

WITTERUNGSBESTÄNDIGKEIT

Erhaltene Sperreigenschaften nach 10.000 Std. verkürzter Verwitterungsprüfung entsprechend ISO 11341. Hinweis: Es kommt zu einem Verlust an Glanz und zu Veränderungen des Erscheinungsbildes.

HALTBARKEIT

Base und Härter haben eine Haltbarkeit von 5 Jahren ab Datum der Herstellung, wenn sie in den ungeöffneten Originalbehältern bei 5 °C bis 30 °C gelagert werden.

PRODUKTDATENBLATT
BELZONA 4311
FN10195

GEWÄHRLEISTUNG

Dieses Produkt besitzt die angegebenen Produkteigenschaften, wenn die Materialien entsprechend der Verarbeitungsanleitung von Belzona gelagert und verwendet werden. Belzona sichert zu, dass alle seine Produkte sorgfältig nach der höchsten Qualität produziert und unter strikter Einhaltung der allgemein anerkannten Normen (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO usw.) geprüft werden. Da Belzona keinen Einfluss auf die Verwendung des hier beschriebenen Produktes hat, kann für die Anwendung keine Gewährleistung übernommen werden.

VERFÜGBARKEIT UND KOSTEN

Belzona 4311 ist über das Netz der Belzona-Vertriebspartner in aller Welt erhältlich und wird direkt zum Anwendungsort geliefert. Für weitere Informationen bitte den jeweils zuständigen regionalen Vertragshändler kontaktieren.

GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Vor der Verwendung dieses Materials prüfen Sie bitte die relevanten sicherheitsdatenblätter.

HERSTELLER / LIEFERANT

Belzona Limited,
Claro Road, Harrogate
HG1 4DS, UK

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

TECHNISCHER KUNDENDIENST

Wir bieten vollständige technische Unterstützung und umfassend geschulte technische Berater, technische Servicemitarbeiter sowie vollständig ausgestattete Forschungs-, Entwicklungs- und Qualitätskontrolllabors.

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 © 2026 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

Die Belzona-Produkte werden unter Einhaltung der Qualitätsmanagement-Zertifizierung nach ISO 9001 hergestellt.