

**1. PRODUKTBEZEICHNUNG**

**Belzona® 1111 (Super Metal)**  
Reparatursystem für den Wiederaufbau von Maschinen- und Ausrüstungsteilen.

Wird auch als hochfester Strukturkleber und zur Herstellung hochbelastbarer Unterfütterungen mit guten elektrischen Isoliereigenschaften eingesetzt.

Zur Verwendung an Neuteilen und bei Reparaturen

**2. HERSTELLER**

**Belzona Inc.**  
2000 N.W. 88th Court  
Miami, Florida 33172

**Belzona Polymeric Ltd.**  
Claro Road, Harrogate  
HG1 4DS, England

**3. PRODUKTBESCHREIBUNG**

Pastöses 2K-System auf Basis einer Siliziumstahllegierung und reaktiven Polymeren und Oligomeren mit hohem Molekulargewicht. Nach der Aushärtung ist das Material äußerst beständig aber dennoch problemlos maschinell bearbeitbar.

Anwendungsbeispiele

- Wellen
- Plungerkolben
- Lagergehäuse
- Passfedernuten
- Motorblöcke
- Gussteile
- Rohre
- Tanks
- Flanschflächen

**4. TECHNISCHE DATEN**

Basen-Komponente

Zustand pastös  
Farbe Dunkelgrau  
Gelstärke bei 25 °C >150 g/cm HF  
Dichte 2,70–2,90 g/cm<sup>3</sup>

Härter-Komponente

Zustand pastös  
Farbe Hellgrau  
Gelstärke bei 25 °C 40–150 g/cm QV  
Dichte 1,64–1,70 g/cm<sup>3</sup>

Eigenschaften im gemischten Zustand bei 20 °C

Mischverhältnis (Base : Härter) 5 : 1  
Nach Gewicht: 5 : 1  
Nach Volumen: 3 : 1  
Zustand: pastös  
Max. Temperatur der Exothermie: 95–111 °C  
Reaktionszeit bis zum Maximum der Exothermie: 33–41 Min.  
Ablaufwiderstand: 0 bei 127 mm  
Dichte im gemischten Zustand: 2,5 g/cm<sup>3</sup>

**• Haltbarkeit**

Gesondert aufbewahrte Basen- und Härterkomponenten besitzen eine Haltbarkeit von mindestens 5 Jahren, wenn sie zwischen 0 °C und 30 °C aufbewahrt werden.

**• Topfzeit**

Hängt von der Temperatur ab. Bei 25 °C liegt die Topfzeit des gemischten Materials bei 15 Min.

**• Volumen**

Das Volumen einer gemischten 1kg-Einheit Belzona® 1111 beträgt 398 cm<sup>3</sup>.

**• Aushärtungszeit**

Verkürzt sich bei dickeren und verlängert sich bei dünneren Schichten. Bei einer Schichtdicke von ca. 6 mm gemäß den in der unteren Tabelle angegebenen Zeiten aushärten lassen, bevor die Beschichtung den aufgelisteten Bedingungen ausgesetzt wird.

**5. PHYSIKALISCHE UND MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN**

Nach siebentägiger Aushärtungszeit bei 20 °C gemessen. Nachhärtung durch Erwärmen führt zu einem höheren Vernetzungsgrad. Bei Maximalanforderungen kann der Werkstoff durch ein bis zu 24-stündiges Erwärmen auf 100 °C nachgehärtet werden.

**• Abrasionsbeständigkeit**

**Taber**

Die Taber-Abrasionsbeständigkeit bei 1kg Belastung beträgt üblicherweise:  
H10 Rad – nass 852 mm<sup>3</sup>  
CS17 Rad – trocken 24 mm<sup>3</sup>  
Verlust nach 1000 Umläufen

**• Adhäsion**

**Zugscherbeanspruchung**

Typische Werte gemäß ASTM D1002 auf entfetteten und auf 75–100 µm Rautiefe sandgestrahlten Substraten sind:

Substrat	Scherfestigkeit
C-Stahl	19.24 N/mm <sup>2</sup>
Messing	11.38 N/mm <sup>2</sup>
Kupfer	14.20 N/mm <sup>2</sup>
Edelstahl	20.41 N/mm <sup>2</sup> )
Aluminium	13.44 N/mm <sup>2</sup>

**Haftfestigkeit**

Gemäß ASTM D4541 und ISO 4624 beträgt die Zugspannung auf sandgestrahltem Stahl typischerweise:  
22,34 N/mm<sup>2</sup> Aushärtung bei Raumtemperatur  
20,55 N/mm<sup>2</sup> Nachhärtung

**• Chemikalienbeständigkeit**

Das voll ausgehärtete Material zeigt hervorragende Beständigkeit gegenüber den gängigsten anorganischen Säuren und Laugen mit Konzentrationen bis zu 20 %.

Der Werkstoff ist auch gegenüber Kohlenwasserstoffen, Mineralölen, Schmierölen und vielen anderen weitverbreiteten Chemikalien beständig.

Detaillierte Angaben zur Chemikalienbeständigkeit finden Sie auf der Chemikalienresistenzliste M503/2.

**AUSHÄRTUNGSZEITEN**

TEMPERATUR	5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C
Bewegung oder Verwendung ohne Belastung/Eintauchen	4 Std.	3 Std.	2¼ Std.	1¾ Std.	1 Std.	¾ Std.
Maschinell bearbeitbar und/oder leicht belastbar	6 Std.	4 Std.	3 Std.	2 Std.	1½ Std.	1 Std.
Volle elektrische, mechanische oder thermische Belastung	4 Tage	2 Tage	1½ Tage	1 Tag	20 Std.	16 Std.
Eintauchen in Chemikalien	5 Tage	4 Tage	3 Tage	2 Tage	1½ Tage	1 Tag

• **Druckfestigkeit** ( $\sigma_{dB}$ )

Typische Werte gemäß ASTM D695:  
88,94 N/mm<sup>2</sup> Aushärtung bei Raumtemperatur  
113,76 N/mm<sup>2</sup> Nachhärtung

• **Korrosionsbeständigkeit**

Keine sichtbaren Korrosionsspuren nach  
5000 Stunden in der Salzsprühnebelkammer  
gemäß ASTM B117.

• **Biegefestigkeit** ( $\sigma_{bB}$ )

Typische Werte gemäß ASTM D790:  
66,19 N/mm<sup>2</sup>  
Aushärtung bei Raumtemperatur  
98,60 N/mm<sup>2</sup> Nachhärtung

• **Härte**

**Shore D**

Typischer Wert gemäß ASTM D2240 ist  
84

**Barcol-Härte**

Typischer Wert gemäß ASTM D2583 ist  
85 - Aushärtung bei Raumtemperatur  
92 - Nachhärtung

• **Wärmeformbeständigkeit (HDT)**

Typische Werte gemäß ASTM D648  
(1,82 N/mm<sup>2</sup> Fasertension):  
53 °C Aushärtung bei Raumtemperatur  
91 °C Nachhärtung

• **Wärmebeständigkeit**

Das Produkt ist für viele typische  
Anwendungen thermisch beständig bis  
200 °C (trocken), 93 °C (nass) und  
bis -40 °C.

• **Schlagfestigkeit**

Typische Werte (rückseitige Kerbung)  
gemäß ASTM D256:  
37 J/m Aushärtung bei Raumtemperatur  
39 J/m Nachhärtung

## 6. OBERFLÄCHEN- VORBEREITUNG UND VERARBEITUNG

Für die korrekte Anwendung bitte die  
Belzona®-Verarbeitungsanleitung, die in  
jeder Packung enthalten ist, beachten.

## 7. VERFÜGBARKEIT UND KOSTEN

Belzona® 1111 kann über das weltweite  
Belzona®-Vertragshändlernetzwerk bezogen  
werden. Für weitere Informationen bitte den  
jeweils zuständigen regionalen  
Vertragshändler kontaktieren.

## 8. GARANTIE

Belzona® garantiert, dass dieses Produkt alle  
hier angegebenen Eigenschaften erfüllt, wenn  
es gemäß der Verarbeitungsanleitung  
aufbewahrt und verarbeitet wird. Belzona®  
garantiert, dass alle Produkte sorgfältig zur  
Erfüllung höchster Qualitätsstandards  
hergestellt und durch allgemein anerkannte  
Normen und Standards (ASTM, ANSI, BS,  
DIN, etc.) eingehend getestet wurden. Da  
Belzona® keine Kontrolle über den Einsatz  
seiner Produkte hat, kann keine Garantie für  
jegliche Anwendungen gegeben werden.

## 9. TECHNISCHER KUNDEN- SERVICE

Umfassende technische Unterstützung ist  
verfügbar und umfasst geschulte  
Kundenberater, technisches Personal und  
voll ausgestattete Forschungs-,  
Entwicklungs- und Qualitätssicherungs-  
laboratorien.

## 10. GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSHINWEISE

Vor Gebrauch die mitgelieferten  
Materialsicherheitsdatenblätter sorgfältig  
durchlesen.

## 11. ZULASSUNGEN

Das Produkt wurde von einer Vielzahl  
weltweit tätiger Organisationen anerkannt,  
darunter:

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING  
U.S.D.A.  
RUSSIAN REGISTER OF SHIPPING  
KOREAN REGISTER OF SHIPPING  
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY  
UK WRAS  
BUREAU VERITAS

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 © 2014 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.



ISO 9001:2008  
Q 09335  
ISO 14001:2004  
EMS 509612

Gemäß einem ISO 9000  
Qualitätsmanagementsystem hergestellt.

