

# Technické informácie o produkte

## Belzona 7311



### Všeobecné informácie

#### Popis produktu

Dvojkomponentné lepidlo odolné voči únave materiálu, optimalizované na aplikácie konštrukčného lepenia vyžadujúce vysokú mechanickú pevnosť, štiepnu a strihovú odolnosť. Vhodné pre aplikácie v mokrej i suchej prevádzke do 60°C. Na použitie pri výrobe alebo opravách originálneho vybavenia.

#### Oblasti použitia

Po namiešaní produktu a pri aplikácii podľa Návodu na použitie je systém ideálne vhodný pre nasledovné aplikácie: lepenie platní, lepenie konzol, inštalácia podpier, obnovenie pevnosti konštrukcií, montáž ložísk kormidiel, lepenie krytov, nosné spony, lepenie vybavenia nádob, lepenie kompozitných platní

### Návrh lepenia & Technická podpora

**Belzona 7311** je konštrukčné lepidlo špeciálne vyvinuté na použitie v navrhovaných spojoch. V prípade, že tento technický list neposkytuje požadované testovacie údaje pre vaše modelovanie a simuláciu, alebo potrebujete podporu pre konkrétnu aplikáciu lepenia, kontaktujte, prosím, technický tím Belzona. Spoločnosť Belzona má ďalšie zdroje a môže byť schopná vykonať testovanie na mieru, aby kategorizovala presné vlastnosti materiálu pre vašu konkrétnu aplikáciu.

### Informácie pre použitie

#### Spôsob aplikácie

Štetka, aplikátor, zásobník

#### Teplota aplikácie

Pre dosiahnutie najlepších výsledkov by aplikácia mala prebehnúť pri teplote okolia v rozsahu 5°C až 60°C. Pozrite Návod na použitie Belzona pre informácie o zvláštnych podrobnostiach.

#### Čas vytvrdnutia

Čas vytvrdnutia bude závisieť od teploty podkladu, okolitých podmienok a bude skrátený pre hrubšie vrstvy a predĺžený pre tenšie. Pozrite Návod na použitie Belzona pre informácie o zvláštnych podrobnostiach.

#### Miera pokrytia

Teoretická miera pokrytia pri hrúbke línie lepeného spoja 2 mm je 0,4 m<sup>2</sup> / 0,8 l balenie.

#### Čas spracovania

Čas spracovania sa bude líšiť podľa teploty. Pri 20°C je čas použiteľnosti namiešaného materiálu obvykle 40 minút. Pozrite Návod na použitie Belzona pre informácie o zvláštnych podrobnostiach.

#### Zložka základu

Vzhľad	jemná pasta
Farba	modrá
Gélová pevnosť pri 20°C	200 - 260 g/cm
Hustota	1,15 - 1,19 g/cm <sup>3</sup>

#### Zložka tvrdidla

Vzhľad	jemná pasta
Farba	krémová
Gélová pevnosť pri 20°C	230 - 300 g/cm
Hustota	1,15 - 1,19 g/cm <sup>3</sup>

#### Vlastnosti zmesi

Farba	modrá
Odolnosť voči opadávanu	žiadne pri 0,64 cm
Hustota zmesi	1,15 - 1,19 g/cm <sup>3</sup>
Obsah prchavých látok (podľa normy ASTM D2369 / EPA ref.24):	0,15 % / 176 g/l

#### Miešací pomer

hmotnostný (základ : tvrdidlo)	3 : 1
objemový (základ : tvrdidlo)	3 : 1

*Všetky hore uvedené informácie slúžia len ako stručný úvod. Pre úplné informácie o aplikácii, vrátane odporúčaných metód/postupov/ technik, si pozrite Návod na použitie, ktorý je priložený ku každému baleniu produktu.*

# Technické informácie o produkte

## Belzona 7311



Prilnavosť	
<b>Štiepna prilnavosť</b> Štiepna prilnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ASTM D1062 bude typicky:	
Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)	Štiepna prilnavosť
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	360 N/mm
aplikácia pri 20°C, vytvrdenie a test pri 60°C	300 N/mm
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	330 N/mm
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	210 N/mm
<b>Štiepna prilnavosť</b> Štiepna prilnavosť na mosadzi určená v súlade s ASTM D1062 bude typicky:	
Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)	Štiepna prilnavosť
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	320 N/mm
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	310 N/mm
<b>Odtrhová prilnavosť</b> Odtrhová pevnosť testovaná na zariadení PosiTest Dolly na 10 mm hrubej mäkkej oceli v súlade s ASTM D4541 a ISO 4624 bude typicky:	
Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)	Odtrhová prilnavosť
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	37,9 MPa*
aplikácia pri 20°C, vytvrdenie a test pri 60°C	33,7 MPa*
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	38,6 MPa*
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	37,8 MPa*
* Hliníkové skúšobné vzorky aplikované na mokro na povrch materiálu <b>Belzona 7311</b> . Druh chyby = porucha skúšobnej vzorky.	

Prilnavosť	
<b>Strihová prilnavosť</b> Strihová prilnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ASTM D1002 bude typicky:	
Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)	Strihová prilnavosť
aplikácia a vytvrdenie pri 5°C test pri 20°C	27,0 MPa
aplikácia a vytvrdenie pri 10°C test pri 20°C	32,7 MPa
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	33,4 MPa
aplikácia a vytvrdenie pri 40°C test pri 20°C	33,9 MPa
aplikácia a vytvrdenie pri 60°C test pri 20°C	31,2 MPa
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	24,8 MPa
aplikácia pri 20°C vytvrdenie aj test pri 60°C	20,9 MPa
aplikácia a vytvrdenie pri 20°C test pri -10°C	34,2 MPa
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	
aplikácia a vytvrdenie pri 5°C test pri 20°C	20,5 MPa
<b>Strihová prilnavosť</b> Strihová prilnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ISO 4587 bude typicky:	
Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)	Strihová prilnavosť
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	24,2 MPa
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	
aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	11,4 MPa

# Technické informácie o produkte

## Belzona 7311



Priľnavosť	
<b>Strihová priľnavosť (tepelné starnutie)</b>	
Strihová priľnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ASTM D1002 po 8 500 hodinách vystavenia teplu pri 60°C bude typicky:	
<b>Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)</b>	<b>Strihová priľnavosť po vystavení teplu pri 60°C</b>
test pri 20°C	28,1 MPa
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	<b>Strihová priľnavosť po vystavení teplu pri 60°C</b>
test pri 20°C	22,9 MPa
<b>Strihová priľnavosť (ponorenie)</b>	
Strihová priľnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ASTM D1002 po 8 500 hodinách ponorenia vo vode pri 40°C bude typicky:	
<b>Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)</b>	<b>Strihová priľnavosť po ponorení do vody pri 40°C</b>
test pri 20°C	22,4 MPa
<b>Povrch očistený elektrickým náradím (SSPC-SP11)</b>	<b>Strihová priľnavosť po ponorení do vody pri 40°C</b>
test pri 20°C	20,9 MPa
<b>Strihová priľnavosť (tepelné cyklovanie)</b>	
Strihová priľnavosť na mäkkej oceli určená v súlade s ASTM D1002 po 120 cykloch medzi 60°C a -30°C bude typicky:	
<b>Otryskaný povrch (ISO 8501-1 Sa 2½)</b>	<b>Strihová priľnavosť po tepelnom cyklovaní medzi 60°C a -30°C</b>
vytvrdenie aj test pri 20°C	29,5 MPa

Priľnavosť		
<b>Strihová priľnavosť (iné kovové podklady)</b>		
Strihová priľnavosť určená v súlade s ASTM D1002 bude typicky:		
Podklad	Otryskaný (ISO 8501-1 Sa 2½)	Strihová priľnavosť
hliník	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	17,2 MPa
hliník	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	15,3 MPa
mosadz	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	21,2 MPa
mosadz	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	29,6 MPa
meď	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	19,1 MPa
meď	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	18,6 MPa
nehodzavejúca oceľ	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	31,0 MPa
nehodzavejúca oceľ	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 60°C	27,9 MPa
<b>Strihová priľnavosť (nekovové podklady)</b>		
Strihová priľnavosť určená v súlade s ASTM D1002 bude typicky:		
Podklad	Otryskaný / zdrsnený povrch	Strihová priľnavosť
uhlíkové vlákno	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	12,4 MPa*
GRP (Epoxy G10 FR4)	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	16,5 MPa*
polyamid	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	4,6 MPa
polyetylén	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	2,6 MPa
polypropylén	aplikácia, vytvrdenie aj test pri 20°C	2,3 MPa
* porucha súdržnosti podkladu		

# Technické informácie o produkte

## Belzona 7311



### Chemická analýza

#### Celková koncentrácia

Zmiešaný produkt **Belzona 7311** bol nezávisle analyzovaný na prítomnosť halogénov, ťažkých kovov a ďalších koróziu spôsobujúcich nečistôt v súlade s ASTM E165, ASTM D4327 a ASTM E1479. Typické výsledky sú nasledovné:

<b>Obsah</b>	<b>Celková koncentrácia (ppm)</b>
fluoridy	20
chloridy	3 314
bromidy	< 48
síra	51
dusitany	< 7
dusičnany	< 7
antimón, arzén, bizmut, kadmium, olovo, cín, striebro, ortuť, gálium, indium a zinok	< 5

### Tlakové vlastnosti

Pri testovaní v súlade s ASTM D695 typické hodnoty budú:

	<b>Pevnosť v tlaku</b>	<b>Strata pružnosti</b>	<b>Modul pružnosti v tlaku</b>
vytvrdenie aj test pri 20°C	53,0 MPa	44,0 MPa	880 MPa
vytvrdenie aj test pri 60°C	40,9 MPa	32,0 MPa	760 MPa

### Elektrické vlastnosti

#### Dielektrická konštanta

Pri teste v súlade s ASTM D150 pri 1,0 V a 100 Hz bude typická hodnota 3,92.

#### Dielektrická pevnosť

Pri teste v súlade s ASTM D149 s nárastom napätia 2000 V/s bude typická hodnota 32,3 kV/mm.

#### Povrchový odpor

Pri teste v súlade s ASTM D257 pri 500 V počas 1 minúty bude typická hodnota  $4,12 \times 10^{15} \Omega$ .

#### Objemový odpor

Pri teste v súlade s ASTM D257 pri 500 V počas 1 minúty je typická hodnota  $1,66 \times 10^{12} \Omega \cdot m$ .

### Predĺženie a ťahové vlastnosti

Pri určení podľa ASTM D638 typické hodnoty budú:

	<b>Predĺ- ženie</b>	<b>Pevnosť v ťahu</b>	<b>Youngov modul pružnosti</b>	<b>Poissonova konštanta</b>
vytvrdenie aj test pri 20°C	3,9 %	37,0 MPa	2 550 MPa	0,40
vytvrdenie aj test pri 60°C	4,5 %	30,7 MPa	2 100 MPa	0,43

### Odolnosť voči únave materiálu

#### Ťah v strihu

Pri testovaní v súlade s normou ISO 9664 pri skúšobnej frekvencii 30 Hz **Belzona 7311** dosiahne výsledky:

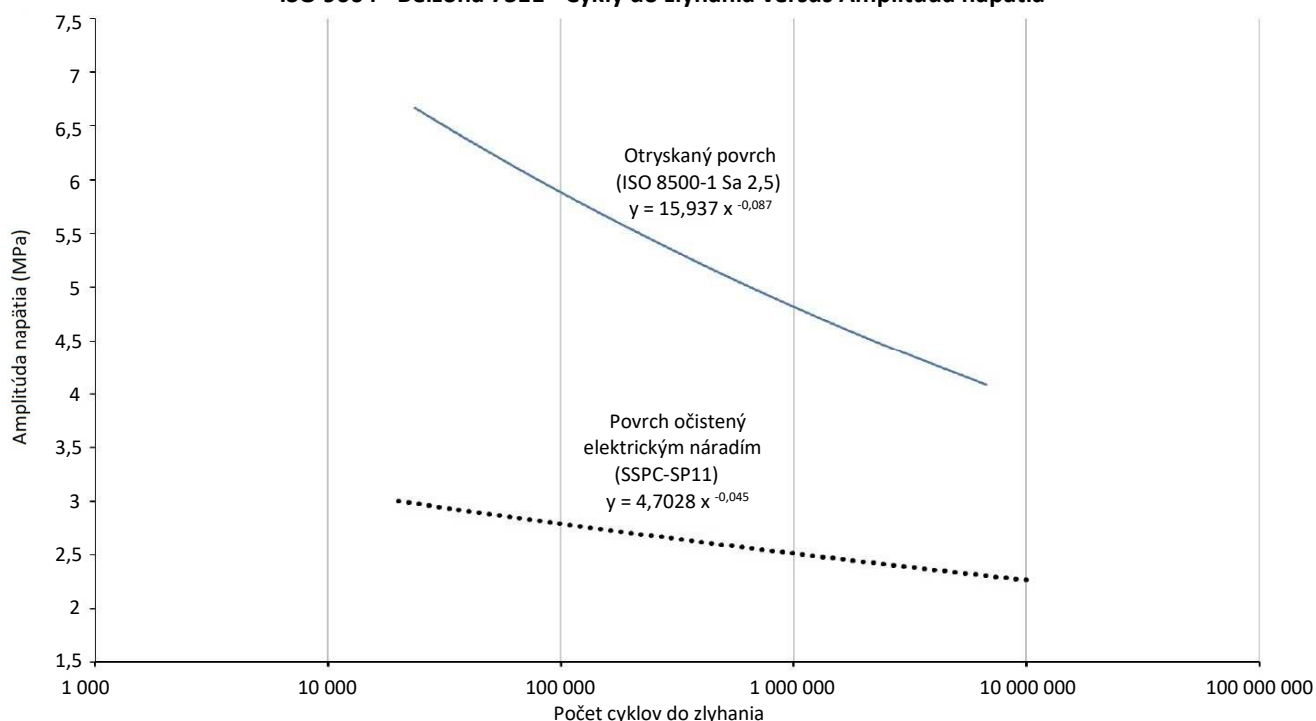
Príprava povrchu otryskaním (ISO 8501-1 Sa 2,5)

Pri strednom napätí pri pretrhnutí vo výške 35 % strihovej prílnavosti (8,461 MPa), odolá **Belzona 7311** až  $10^6$  cyklom s amplitúdou striedavého napätia 56,6 % stredného napätia  $\pm 4,791$  MPa.

Príprava povrchu elektrickým náradím (SSPC-SP11)

Pri strednom napätí pri pretrhnutí vo výške 35 % strihovej prílnavosti (4,003 MPa), odolá **Belzona 7311** až  $10^6$  cyklom s amplitúdou striedavého napätia 63,1 % stredného napätia  $\pm 2,526$  MPa.

ISO 9664 - Belzona 7311 - Cykly do zlyhania versus Amplitúda napätia



### Ohybové vlastnosti

Pri určení v súlade s ASTM D790 typické hodnoty budú:

	Pevnosť v ohybe	Modul pružnosti v ohybe
vytvrdenie aj test pri 20°C	59,2 MPa	2 240 MPa
vytvrdenie aj test pri 60°C	52,0 MPa	8 000 MPa

### Tvrdosť

#### Tvrdosť Barcol a Shore D

Barcol a Shore D tvrdosť určená v súlade s ASTM D2538, resp. ASTM D2240 bude typicky:

	Barcol 935	Shore D
vytvrdenie aj test pri 20°C	65	76
vytvrdenie aj test pri 60°C	70	78

### Tepelná odolnosť

#### Odolnosť voči teplu za sucha

Indikovaná teplota degradácie na vzduchu meraná diferenciálnym skenovacím kalorimetrom (DSC) v súlade s ISO 11357 je typicky 202°C.

#### Teplota, pri ktorej nastane deformácia a Teplota skleného prechodu (HDT & T<sub>g</sub>)

Pri testovaní podľa ASTM D648, respektíve ISO 11357 budú typické hodnoty HDT a T<sub>g</sub>:

	HDT	T <sub>g</sub>
vytvrdenie pri 20°C	47°C	53°C
vytvrdenie pri 60°C	87°C	94°C

#### Prevádzková teplota

Pre typické aplikácie v mokrej aj suchej prevádzke je produkt vhodný pre prevádzku pri teplotách v rozmedzí -30°C až 60°C.

### Odolnosť voči nárazom

#### Izod kyvadlo

Nárazová pevnosť určená v súlade s ASTM D256 bude typicky:

	Nárazová pevnosť na vzorke s vrubom určená na Izod kyvadle
vytvrdenie aj test pri 20°C	15,9 KJ/m <sup>2</sup> 165,2 J/m
vytvrdenie pri 60°C, test pri 20°C	16,2 KJ/m <sup>2</sup> 171,4 J/m
vytvrdenie aj test pri 60°C	9,7 KJ/m <sup>2</sup> 100,5 J/m

### Strihové vlastnosti

Pri určení v súlade s ASTM D5379 budú typické hodnoty:

	Strihová pevnosť	Modul pružnosti v strihu
vytvrdenie aj test pri 20°C	25,8 MPa	1 890 MPa
vytvrdenie aj test pri 60°C	18,4 MPa	1 280 MPa

### Tepelné vlastnosti

#### Tepelná vodivosť

Pri testovaní v súlade s EN 12667 a ASTM C177 bude tepelná vodivosť typicky:

Teplota pri teste	Tepelná vodivosť (λ / W / m.K)
5°C	0,164
20°C	0,166
60°C	0,183

#### Tepelná rozťažnosť

Pri testovaní v súlade s ISO 11359 a ASTM E831 koeficient tepelnej rozťažnosti určený pri zmene teploty z -25°C na 30°C bude typicky:

Orientácia	Koeficient tepelnej rozťažnosti CTE alebo α <sub>-25/30</sub> [K <sup>-1</sup> ]
dĺžka	76,43 x 10 <sup>-6</sup>
šírka	80,44 x 10 <sup>-6</sup>
hĺbka	75,85 x 10 <sup>-6</sup>

### Skladovateľnosť

Oddelené zložky základ a tvrdidlo produktu majú skladovateľnosť 3 roky od dátumu výroby, ak sú skladované v pôvodných neotvorených nádobách pri teplote medzi 5°C a 30°C.

# Technické informácie o produkte

## Belzona 7311



### Záruka

Spoločnosť Belzona zaručuje, že tento produkt spĺňa podmienky, ktoré sú tu uvádzané, ak je materiál skladovaný a použitý ako je určené v Návode na použitie. Spoločnosť Belzona ďalej zaručuje, že všetky jej produkty sú starostlivo vyrobené tak, aby sa zabezpečila ich najvyššia možná kvalita, tiež zaručuje, že všetky jej produkty boli prísne testované v súlade so všeobecne známymi štandardami (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO, atď.). Pretože však spoločnosť Belzona nemá kontrolu nad použitím vyššie popísaného produktu, nedáva žiadnu záruku na jeho aplikáciu.

Produkty Belzona sú k dispozícii k rýchlej dodávke na miesto aplikácie zo siete Belzona distribútorov po celom svete. Pre ďalšie informácie sa spojte s výhradným distribútorom pre Slovenskú republiku:



spol. s r.o.

Duklianskych hrdinov 651, 901 01 Malacky

Telefón: 034/ 772 2917

E mail: belzona@slovcem.sk

Web: www.slovcem.sk

Výrobca:

Belzona Polymerics Ltd.

Claro Road

Harrogate

HG1 4DS

UK

Belzona Inc.

14300 N.W. 60<sup>th</sup> Ave

Miami Lakes

33014 Florida

USA



ISO 9001 : 2008

Q 09335

ISO 14001 : 2004

EMS 509612

Vyrobené podľa noriem ISO 9000

Registrovaný systém manažmentu kvality

### Zdravie a bezpečnosť

Pred použitím tohto produktu si pozorne prečítajte príslušné Karty bezpečnostných údajov.

### Technický servis

Kompletná technická pomoc je k dispozícii od podrobne vyškolených technických konzultantov, technického servisného personálu a plne vybavených výskumných, vývojových a kvalitu kontrolujúcich laboratórií.

Technické údaje v tomto dokumente sú založené na výsledkoch dlhodobých testov uskutočnených v Belzona laboratóriách a na najlepších vedomostiach pravdivých a správnych v čase tohto publikovania. Avšak môžu byť zmenené bez upozornenia a preto by užívateľ mal kontaktovať spoločnosť Belzona za účelom ich overenia predtým, než si produkt objedná. Nedávame a nezahŕňame žiadnu garanciu na ich presnosť. Nepreberáme žiadnu zodpovednosť za miery pokrytia, za realizáciu, alebo za poškodenie vyplývajúce z použitia tohto produktu. Máme zodpovednosť, ak nejaká môže byť, len pri výmene produktu. Žiadne iné záruky alebo garancie akéhokoľvek druhu spoločnosti Belzona neprislúchajú.

Nič v predchádzajúcom odseku nevylúči alebo neobmedzí žiadnu zodpovednosť spoločnosti Belzona do tej miery, že takáto zodpovednosť nemôže byť zákonom vylúčená alebo obmedzená.