

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Produktbeschreibung:
Ein spritzfähiges Zweikomponenten-Hochtemperatur-Beschichtungssystem für den Dauereinsatz bei permanenten Eintauchbedingungen bis 110 °C. Auftrag durch erhitztes Airless-Spritzen. Geeignet für Ausdampftemperaturen bis 210 °C. Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit bei höheren Temperaturen. Beständig gegen eine Vielzahl wässriger Lösungen, Kohlenwasserstoffe und Prozesschemikalien. (Spezifische Empfehlungen erhalten Sie von Belzona TKL). Zur Verwendung an Neuteilen und bei Reparaturen.

Anwendungsbereiche:
Bei Anmischung und Anwendung entsprechend den Verarbeitungsanleitungen von Belzona eignet sich das System ideal für folgende Anwendungen:

- | | | |
|--|--------------------------|----------------------------------|
| - Kondensat-Rücklauftanks | - Verdampfer | - Mantelrohre von Wärmetauschern |
| - Öl-/Benzin- und Öl-/Wasserabscheider | - Autoklaven | - Wäscher |
| - Durchlauferhitzer | - Destillationseinheiten | |

ANWENDUNGSHINWEISE

Verarbeitungs-/Topfzeit Hängt von der Temperatur ab. Bei 20 °C beträgt die Verarbeitungszeit für den angemischten Werkstoff 45 Minuten.	Basenkomponente Zustand Farbe Dichte	Flüssigkeit Grau 1,75 -1,95 g/cm ³
Aushärtungszeit Die in den Verarbeitungsanleitungen von Belzona angegebenen Aushärtungszeiten beachten, bevor die Beschichtungen wie angegeben belastet werden. <i>* Unter bestimmten Umständen kann es vorteilhaft sein, den Werkstoff vor der Inbetriebnahme nachzuhärten, insbesondere beim Kontakt mit Chemikalien. Spezifische Empfehlungen erhalten Sie direkt von Belzona.</i>	Härterkomponente Zustand Farbe Dichte	Flüssigkeit Blau oder violett 0,97-1,01 g/cm ³
Einsatzbeschränkungen Belzona 1391S darf nicht bei Temperaturen unter 10 °C angewendet werden.	Eigenschaften im gemischten Zustand Mischverhältnis nach Gewicht (Base: Härter) Mischverhältnis nach Volumen (Base: Härter) Zustand Absackbeständigkeit Dichte der Mischung Flüchtige organische Verbindungen (ASTM D2369 / EPA Ref. 24)	7,5: 1 4: 1 Flüssig 0 bei 0,75 mm 1,60 -1,76 g/cm ³ 1,25 % / 21,08 g/L
Abdeckrate Um eine Mindestdicke von 500 µm zu erreichen, muss Belzona 1391S in 2 Schichten aufgebracht werden. Die theoretische Abdeckrate für 500 µm beträgt 2m ² /Liter <i>Die oben stehenden Anwendungsinformationen dienen lediglich als Leitfaden zur Einführung. Ausführliche Anwendungsinformationen einschließlich der empfohlenen Anwendungsmethode/-technik finden Sie in der Belzona-Verarbeitungsanleitung, die jedem Produkt in der Verpackung beigelegt ist.</i>		

PRODUKTDATENBLATT

BELZONA 1391S

FN10033



ABRIEB

Taber

Entsprechend ASTM D4060 beträgt die Gleitabriebbeständigkeit (trocken) bei Rädern CS17 nach Taber:
24 mm³ Verlust nach 1000 Zyklen Aushärtung bei 90 °C

Entsprechend ASTM D4060 beträgt die Gleitabriebbeständigkeit (nass) bei Rädern H10 nach Taber:
940 mm³ Verlust nach 1000 Zyklen Aushärtung bei 20 °C

HAFTUNG

Zugscherbeanspruchung

Die Zugscherfestigkeit auf mit Stahlkies gestrahltem Stahl beträgt nach ASTM D1002 in der Regel:

	Aushärtungstemperatur
17,92 MPa	20 °C
13,79 MPa	100 °C

	Aushärtungs-/Testtemperatur
8,76 MPa	100 °C

Haftfestigkeitsprüfung durch Abreißversuch

Bei der Prüfung nach ASTM D 4541/ISO 4624 ergeben sich für die Haftzugfestigkeit bei mit Stahlkies gestrahltem Stahl folgende typischen Werte:

	Aushärtungstemperatur
34,96 MPa	20 °C
24,27 MPa	100 °C

CHEMISCHE ANALYSE

Das gemischte **Belzona 1391S** wurde unabhängig auf Halogene, Schwermetalle und andere korrosionsverursachende Verunreinigungen gemäß ASTM E165, ASTM D4327 und ASTM E1479 analysiert. Typische Ergebnisse sind:

Analyt	Gesamtkonzentration (ppm)
Fluorid	36
Chlorid	477
Bromid	ND (<10)
Schwefel	267
Nitrit	ND (<9)
Nitrat	ND (<9)
Zinn	4,4
Antimon, Arsen, Bismut, Cadmium, Blei, Zinn, Silber, Quecksilber, Gallium und Indium	ND (<3,0)

ND: Nicht erkannt

CHEMIKALIENBESTÄNDIGKEIT

Das voll ausgehärtete Material zeigt hervorragende Beständigkeit gegenüber einer Vielzahl von Chemikalien.

* 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	E-Modul
20 °C			
Aushärtung und Prüfung	76,2 MPa 11058 psi	62,6 MPa 9075 psi	1.393,2 MPa 2,02x10 ⁵ psi
Aushärtung 100 °C & Test 20 °C	147,8 MPa 21442 psi	79,0 MPa 11400 psi	1.421,6 MPa 2,06x10 ⁵ psi

KORROSIONSSCHUTZ

Kathodische Enthaftung

Wenn gemäß ASTM G42 getestet, beträgt die durchschnittliche kathodische Enthaftung (Durchmesser):

9,2 mm bei 80 °C.
12,1 mm bei 90 °C.

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN

Bei Prüfungen nach ASTM D149, Methode A, mit einem Spannungsanstieg von 2 kV/s ergeben sich folgende typischen Werte:

Dielektrische Stärke 21,9 kV/mm

DEHNUNGS- UND ZUGEIGENSCHAFTEN

Bei Bestimmung entsprechend ASTM D638 werden folgende typischen Werte erreicht:

Zugfestigkeit	Aushärtungstemperatur
32,08 MPa	20 °C
Dehnung	
0,50 %	20 °C
Elastizitätsmodul	
6732 MPa	20 °C

PRODUKTDATENBLATT

BELZONA 1391S

FN10033



DRUCKSTURZBESTÄNDIGKEIT

Bei der Inspektion nach den folgenden Prüfungen wurde keine Beschädigung der Beschichtung festgestellt:

Explosive Dekompression (NACE TM0185)

	Prüfung 1	Prüfung 2
Prüfungsdauer	21 Tage	21 Tage
Temperatur	70 °C	100 °C
Druck	207 bar	100 bar
Gasphase	200 ppm H ₂ S, 1 % CO ₂ , Rest CH ₄	100 % CO ₂
Kohlenwasserstoff-Phase	1 : 1 (Toluol: Kerosin)	Rohöl
Wässrige Phase	Salzwasser (ASTM D1141)	Salzwasser (ASTM D1141)
Dekompressionsrate	4 bar/min	6,7 bar/min

BIEGEEIGENSCHAFTEN

Bei der Biegefestigkeit entsprechend ASTM D790 wird in der Regel folgender Wert erreicht:

	Aushärtungstemperatur
44,12 MPa	20 °C
37,92 MPa	100 °C

NAHRUNGSMITTELKONTAKT

Direkter Nahrungsmittelkontakt (FDA)

Erfüllt die Anforderungen nach 21 CFR 175.300 (Absatz c) für viele Nahrungsmittelarten mit den Nutzungsarten B, C, und D (Absatz d).

Weitere Daten können Sie von Belzona anfordern.

Gelegentlicher Nahrungsmittelkontakt (USDA)

USDA-konform als Oberfläche mit gelegentlichem Nahrungsmittelkontakt

HÄRTE

Shore D

Bei Bestimmung entsprechend ASTM D2240 wird folgender typischer Wert erreicht:

	Aushärtungstemperatur
84	20 °C
86	100 °C
	Aushärtungs-/Testtemperatur
83	100 °C

Barcol-Härte

Die Barcol-Härte beträgt gemäß ASTM D2583 typischerweise:

	Aushärtung bei Umgebungstemperatur (20 °C)	Nachhärtung (100 °C)
Barcol 934-1	23	49
Barcol 935	91	97

König-Pendel

Bei der Prüfung nach ISO 1522 ergeben sich für die König-Dämpfungszeit der Beschichtung folgende typischen Werte:

168 Sekunden	20 °C
--------------	-------

WÄRMEBESTÄNDIGKEIT

Wärmeformbeständigkeit (HDT)

Bei Prüfung nach ASTM D648 (Faserspannung 1,82 MPa) ergeben sich folgende typischen Werte:

	Aushärtungstemperatur
55 °C	20 °C
152 °C	100 °C

Dampfbeständigkeit

Nach der vollständigen Aushärtung bildet die Beschichtung nach 96 Stunden unter Druckdampf bei 210 °C weder Blasen noch Risse oder Ablösungen.

Darüber hinaus wurde die Beschichtung unabhängig im Rahmen einer 5-wöchigen Druckdampfprüfung bei 185 °C getestet und entsprechend den Anforderungen von ASTM D 1654 als bestanden bewertet.

Beständigkeit gegen trockene Hitze

Die angegebene Alterungstemperatur an der Luft liegt nach der dynamischen Differenzkalorimetrie (DDK) gemäß ISO11357 in der Regel bei 250°C.

EINTAUCHBESTÄNDIGKEIT

Atlas-Zellversuch - kalte Wandeintauchprüfung
Bei Prüfung nach NACE TM 0174 weist die Beschichtung nach 6 Monaten dauerhaften Eintauchens in deionisiertes Wasser bei 110 °C keine Rostbildung (ASTM D610 Grad 10) oder Blasenbildung (ASTM D714 Grad 10) auf.

Eintauchbeständigkeit
Geeignet für Betriebstemperaturen bis 110 °C; es sind jedoch die Angaben zur Beständigkeit gegen Chemikalien und für eingeschränkten Chemikalienkontakt zu beachten.

Autoklavprüfung
Bei der Inspektion nach dem folgenden Test einer simulierten Prozesswasserleitung wurde kein Ausfall der Beschichtung festgestellt:

Modifiziertes Prüfverfahren nach NACE TM0187	
Prüfungsdauer	1 Monat
Temperatur	95 °C
Druck	2 MPa (290 psi)
Gasphase	1 % O ₂ , Rest N ₂
Flüssigphase	Simuliertes Prozesswasser
Gelöster Sauerstoff	-5 ppm

SCHLAGBESTÄNDIGKEIT

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

	Umgekehrt eingekerbter Biegeversuch IZOD-Schlagfestigkeitsprüfung	Schlagversuch ohne Kerbe IZOD-Schlagfestigkeitsprüfung
20 °C Aushärtung und Prüfung	5,9 kJ/m ² 62,5 J/m	5,3 kJ/m ² 67,5 J/m
Aushärtung 100 °C & Test 20 °C	4,7 kJ/m ² 51,0 J/m	4,9 kJ/m ² 62,2 J/m

WÄRMEEIGENSCHAFTEN

Wärmeleitfähigkeit

Bei einer Prüfung gemäß ASTM E1461-13 bei einer Temperatur von 100 °C beträgt die Wärmeleitfähigkeit typischerweise 0,394 W/m·K.

Temperaturwechselbeständigkeit

Bei beschichteten Stahlblechen zeigte sich nach mehreren Zyklen mit schneller Abkühlung von 100 °C auf -60 °C keine Bläschenbildung, Rissbildung oder Ablösung.

Thermische Zyklen

Bei Prüfung nach Abschnitt 9 gemäß NACE TM0304 fällt die Beschichtung nach 252 Zyklen mit Temperaturwechseln zwischen +60 °C und -30 °C aus.

DICKFILM-RISSBILDUNG

Dickfilm-Rissbildung

Nach 12-wöchiger Eintauchung in Meerwasser bei 40 °C weist die Beschichtung mit einer Schichtstärke, die das 3-fache der Empfehlung beträgt, gemäß NACE TM0104 Abschnitt 12 keine Rissbildung auf.

WASSERABSORPTION UND WASSERDURCHLÄSSIGKEIT

Wasserabsorption

Bei der Prüfung nach ASTM D570 bei 85 °C ergibt sich für die Wasserabsorption nach 2 Tagen als typischer Wert 51 g/m².

Wasserdampfdurchlässigkeit

Bei der Prüfung nach ASTM D1653 (Methode B) beträgt die Wasserdampfdurchlässigkeit für die Beschichtung bei 85 °C im Durchschnitt 26,8 g/m² innerhalb von 24 Stunden.

HALTBARKEIT

Base und Härter haben eine Haltbarkeit von 3 Jahren ab Datum der Herstellung, wenn sie in den ungeöffneten Originalbehältern bei 5 °C bis 30 °C gelagert werden.

PRODUKTDATENBLATT

BELZONA 1391S

FN10033



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 1391S ist über das weltweite Belzona-Vertragshändlernetzwerk 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 © 2025 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

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

