ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 1593

FN10151

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание продукта:
Двухкомпонентное высокотемпературное распыляемое покрытие, подходящее для погружения в водные/углеводородные растворы при температурах до 160°C. Также подходит для очистки паром при температурах до 210°C.
Этот материал обеспечивает отличную защиту от коррозии в высокотемпературных средах, а также химическую защиту против широкого спектра химических веществ.

Области применения:
При смешивании и нанесении согласно Инструкциям по применению, материал идеально подходит для применения на следующем оборудовании:

- Абсорбционные колонны
- Установки подготовки воды для котельной
- Резервуары возврата конденсата
- Конденсаторы
- Деаэраторы
- Испарительные теплообменники
- Теплообменники
- Емкости для горячей воды
- Предкомпрессорные газожидкостные сепараторы низкого и высокого давления
- Системы трубопроводов
- Скрубберы
- Сепараторы
- Нефтеконденсатоотделители газопровода
- Резервуары - хранилища

ИНФОРМАЦИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ

Методы нанесения
Кисть, аппликатор
Метод безвоздушного распыления

Температурные условия применения
Материал должен наноситься при температуре от 10°C до 40°C

Кроющая способность
Belzona 1593 должен наноситься в два слоя для достижения минимальной толщины пленки в 500 мкм.

Теоретическая кроющая способность при толщине плёнки в 500 мкм составит 1,10 м^2/кг.

Время отверждения
Время отверждения зависит от условий окружающей среды. Для подробной информации смотрите Инструкции по применению Belzona.

Свойства смешанного материала

Цвет:	Светло зеленый или светло серый
Плотность:	1,81 г/см^3
Время гелеобразования (BS 5350-B5):	70-110 минут (20°C)
Устойчивость против образования потеков (BS 5350-B9):	>750 мкм
60° Зеркальный блеск (ASTM D2457):	60 – 70 единиц блеска
Наличие летучих органических соединений (ASTM D2369 / EPA 24):	0,62% / 11,14 г/л
Пропорции смешивания (основа: отвердитель)	11 : 1 (по весу)

Время для нанесения следующего слоя покрытия
Время для нанесения следующего слоя покрытия варьируется в зависимости от условий окружающей среды; для подробной информации смотрите Инструкции по применению Belzona.
При температуре 20°C максимальное время для нанесения следующего слоя - 24 часа

Жизнеспособность
Жизнеспособность материала зависит от температуры. При температуре 20°C жизнеспособность смешанного материала составляет 45 минут. Для подробной информации смотрите Инструкции по применению Belzona.

Приведенная выше информация является вводным руководством. Для полной информации по применению, включая рекомендации по процедурам/методам применения смотрите Инструкции по применению Belzona, приложенные к каждой упаковке продукта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 1593

FN10151

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

Абразиметр Табера
Испытания, проведенные в соответствии с ASTM D4060 по Таберу, используя абразивные круги CS17, показали, что износостойкость материала при скольжении составляет:

Потеря 17,4 мм^3 за 1000 циклов
(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)

Износостойкость материала при скольжении в соответствии с ASTM D4060 абразивных кругов H10 во влажных условиях составляет:

Потеря 1042 мм^{3}за 1000 циклов
(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)

АДГЕЗИЯ

Адгезионная прочность на отслаивание
Прочность на отслаивание к мягкой стали, подвергнутой абразивоструйной обработке, в соответствии с ASTM D1062 будет составлять:

320 Н/мм	(отверждение и испытание при 20°C)
172 Н/мм	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
134 Н/мм	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
132 Н/мм	(отверждение и испытание при 100°C)
70 Н/мм	(отверждение и испытание при 160°C)

Адгезионная прочность на отрыв
Испытания адгезиметром Позитест в соответствии с ASTM D4541/ ISO 4624 показали, что адгезия при отрыве от стали, которую подвергли пескоструйной обработке, будет составлять:

30,0 МПа	(отверждение при 20°C)
23,7 МПа	(отверждение при 100°C)
19,1 МПа	(отверждение при 140°C)
15,8 МПа	(отверждение при 160°C)

Адгезионная прочность на сдвиг
Адгезионная прочность на сдвиг на мягкой стали, подвергнутой абразивоструйной обработке, в соответствии с ASTM D1002 будет составлять:

20,0 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
14,6 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
16,6 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
10,6 МПа	(отверждение и испытание при100°C)
12,3 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Были проведены независимые испытания смешанного материала **Belzona 1593** по стандартам ASTM E165, ASTM D4327 и ASTM E1479 на содержание галогенов, тяжелых металлов и других примесей, вызывающих коррозию. Ниже приведены типичные результаты:

Анализируемое в-во	**Полная концентрация**
Фторид	68
Хлорид	300
Бромид	НО(<10)
Сера	57
Нитрит	НО(<7)
Нитрат	7
Цинк	5.4
Сурьма, белый мышьяк, висмут, кадмий, свинец, жесть, серебро, меркурий, галлий и индий.	НО(<5.0)

НО: Не Обнаружено

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Испытания в соответствии с ISO 2812 и ISO 4628 показали, что покрытие обеспечивает отличную химическую стойкость к широкому ряду химических веществ. Для подробной информации смотрите Таблицу химической стойкости **Belzona 1593**

ПРОЧНОСТЬ НА СЖАТИЕ

При испытании согласно ASTM D695 типичные величины составляют:

Временное сопротивление сжатию

57,1 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
79,0 МПа	(отверждение при100°C; испытание при 20°C)
91,0 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
38,0 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
34,6 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

Модуль упругости при сжатии

1250 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
1140 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
1170 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
830 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
680 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Катодное отслаивание
При испытании согласно ASTM G42 при температуре 90°C средняя величина радиуса отслаивания составляет 5,3 мм

Солевой туман
При испытании согласно ASTM B117 не было обнаружено никаких следов разрушения после 1000 часов непрерывного воздействия.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 1593

FN10151

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

При испытании согласно ASTM D149, метод A, с повышением напряжения 2 кВ/с типичное значение составляет:

Диэлектрическая прочность	27,5 кВ/мм

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ И СВОЙСТВА ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

При испытании согласно ASTM D638 типичные величины составляют:

Прочность на растяжение

19,0 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
18,0 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
17,7 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
14,3 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
11,2 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

Относительное удлинение

0,27 %	(отверждение и испытание при 20°C)
0,29 %	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
0,30 %	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
0,31 %	(отверждение и испытание при 100°C)

Модуль Юнга

6410 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
5980 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
6380 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
4320 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
1650 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

ВЗРЫВНАЯ ДЕКОМПРЕССИЯ

При испытании в соответствии с NACE TM0185, используя в качестве тестируемой жидкости морскую воду/сырую нефть с газовой фазой 10% углекислого газа/90% метана, по истечении 21 дня нахождения в условиях погружения при температуре 120°C и давлении в 70 бар с последовательной декомпрессией в течение 15 минут покрытие не показывает никаких признаков разрушения.

ПРОЧНОЧСТЬ НА ИЗГИБ

При испытании в соответствии с ASTM D790 типичные величины составляют:

Прочность на изгиб

51,7 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
53,8 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
47,4 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
31,7 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
32,1 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

Модуль упругости при изгибе

6200 МПа	(отверждение и испытание при 20°C)
5810 МПа	(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
6310 МПа	(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)
3580 МПа	(отверждение и испытание при 100°C)
2970 МПа	(отверждение и испытание при 160°C)

ТВЕРДОСТЬ

При испытании в соответствии с ASTM D2240 и ASTM D2583 твердость материала по Шору D и по Барколу составляет:

	Отверждение при 20°C	Отверждение при 100°C	Отверждение при 160°C
Твердомер Шора, тип D	88	89	91
Твердомер Баркола, модель 934-1	37	50	55
Твердомер Баркола, модель 935	87	88	90

ТЕПЛОСТОЙКОСТЬ

Температура тепловой деформации и стеклования (ТТД и Tg)
При испытании в соответствии с ASTM D648 и ISO 11357-2 после 7 дней отверждения ТТД и Tg составляют:

Температура отверждения	ТТД	T_g
20°C	49°C	53°C
100°C	168°C	144°C
140°C	231°C	175°C
160°C	234°C	195°C

Тестирование в испытательной камере Атлас
При проведении испытания согласно стандарту NACE TM0174 после 6 месяцев погружения в деионизированную воду при температуре 160°C не наблюдается образования ржавчины (ASTM D610 рейтинг 10) или пузырей (ASTM D714 рейтинг 10)

Электрохимическая импедансная спектроскопия (ЭИС)
Результаты ЭИС (log10|Z|0.1Hz) согласно ISO 16773 после тестирования в испытательной камере Атлас при 160°C составляют:

a)	Не подвергшийся воздействию:	11.0 Ω.см^2
b)	Жидкая фаза:	10.8 Ω.см^2
c)	Газовая фаза:	10.5 Ω.см^2

Стойкость в условиях погружения
Подходит для эксплуатации при температурах до 160°C,
для получения более детальной информации и ограничениях о химической стойкости обращайтесь к таблице химической стойкости

Сопротивление выпариванию
После полного отверждения покрытия воздействие на него пара высокого давления с температурой 210°C в течение 96 ч не приводило к образованию пузырей, растрескиванию или отслаиванию.

Кроме того, были проведены независимые испытания покрытия в условиях воздействия пара высокого давления с температурой 185°C в течение 5 недель, при этом материал признан выдержавшим испытания при оценке результатов по требованиям ASTM D1654.

Устойчивости к воздействию сухого жара
Указанное типичное значение температуры деградации в воздухе основывается на данных дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК), используемой в соответствии со стандартом ISO11357, и составляет 220°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 1593

FN10151

ПРОЧНОСТЬ НА УДАР

Копер маятниковый
Ударная прочность по Изоду согласно ASTM D256, обычно составляет:

Обратная сторона
с надрезом: 4,9 КДж/м^2 (отверждение и испытание при 20°C)
3,2 КДж/м^2(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
3,0 КДж/м^2(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)

Без надреза: 5,7 КДж/м^2 (отверждение и испытание при 20°C)
5,3 КДж/м^2(отверждение при 100°C; испытание при 20°C)
3,8 КДж/м^2(отверждение при 160°C; испытание при 20°C)

СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ РАСТРЕСКИВАНИЮ ПРИ ТОЛСТОМ СЛОЕ

При испытаниях в соответствии с NACE TM0104, погружая покрытие, нанесённое толщиной в три раза превышающей рекомендуемую, в солёную воду на 12 недель при температуре 40°C, трещин на покрытие обнаружено не было.

ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Термоциклирование
При испытаниях в соответствии с NACE TM0304 после 252 циклов при температуре между +60°C и -30°C трещин на покрытии обнаружено не было.

Стойкость к низкотемпературному термическому удару
При проведении испытаний покрытия, нанесенного на стальные панели, не было обнаружено образования пузырей, трещин или отслаивания после многократных циклов быстрого охлаждения при температурах от 100°C до -60°C.

Теплопроводимость
Была определена теплопроводность для следующего диапазона температур:

Температура	25°C	100°C	200°C
Теплопроводимость Вт/(м·К)	0.6258	0.6773	0.6710

Удельная теплоемкость
В соответствии со стандартом ASTM E1269 с применением DCS (дифференциальной сканирующей калориметрии), была определена удельная теплоемкость для следующего диапазона температур

Температура	25°C	100°C	200°C
Удельная теплоемкость (Дж·кг·К).	1108	1299	1412

СРОК ГОДНОСТИ

Срок годности отдельных компонентов основы и отвердителя составляет 3 лет от даты их производства, при условии хранения в оригинальной закрытой упаковке при температуре между 5°C и 30°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 1593

FN10151

ГАРАНТИЯ

Продукт соответствует заявленным здесь техническим требованиям при условии, что он хранится и используется в соответствии с инструкцией по применению Belzona. Belzona гарантирует, что вся продукция компании произведена с максимально высоким качеством и надлежащим образом испытана в соответствии с общепризнанными стандартами (ASTM, ANSI, BS, DIN, ISO и т. п.). В связи с тем, что компания Belzona не может контролировать использование описанного здесь продукта, никакие гарантии в отношении его применения предоставляться не могут.

СТОИМОСТЬ И НАЛИЧИЕ ПРОДУКЦИИ

Благодаря мировой дистрибьюторской сети **Belzona 1593** доступен для своевременной поставки на место применения. Для дополнительной информации обратитесь к дистрибьютору Belzona® в Вашем регионе.

ГИГИЕНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием данного материала ознакомьтесь с соответствующими паспортами безопасности.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ / ПОСТАВЩИК

Belzona Polymerics Ltd.
Claro Road, Harrogate,
HG1 4DS, UK

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Предоставляется полная техническая поддержка, включая высококвалифицированных технических консультантов, технический обслуживающий персонал, научно-исследовательские лаборатории и лаборатории по контролю качества.

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 © 2020 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

Belzona products are manufactured under an ISO 9001 Registered Quality Management System