ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 5871

FN10198

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Описание продукта
Инновационная двухкомпонентная полимерная система без растворителей, расширяющаяся при отверждении с образованием легкого вспененного материала с закрытой пористой структурой и обеспечивающая защиту от коррозии и теплоизоляцию оборудования с безопасной для прикосновения наружной поверхностью как при повышенных, так и при отрицательных температурах.
Теплоизолирующая система для нанесения вручную или методом распыления, подходящая для применения при температурах до 150°C в сухих условиях и до 120°C во влажных условиях.
Обладает превосходной стойкостью к коррозии при обычных, повышенных и отрицательных температурах.

Области применения
При смешивании и нанесении в соответствии с Инструкцией по применению (IFU) Belzona система идеально подходит для нанесения на металлические трубы, воздуховоды и другое промышленное оборудование и выполняет следующие функции:

- обеспечивает защиту персонала на рабочем месте и устраняет риск ожогов при контакте с поверхностями
- защищает от коррозии под изоляцией (КПИ)
- служит тепловой изоляцией
- предотвращает конденсацию
- препятствует обледенению

ИНФОРМАЦИЯ ПО НАНЕСЕНИЮ

Методы нанесения
Нанесение кистью
Распыление с помощью картриджного пистолета-распылителя

Температура нанесения
Продукт следует наносить при температуре окружающей среды в интервале от 5 до 40°C.

Кроющая способность
При нанесении с толщиной мокрой пленки 1000 микрон для получения толщины сухой пленки 3000 микрон (увеличение за счет вспенивания) теоретическая кроющая способность составляет 1,0 м² на литр.

Время отверждения
Время отверждения зависит от условий окружающей среды. Подробная информация представлена в Инструкции по применению Belzona.

Основа

Внешний вид:	тиксотропная жидкость
Цвет:	белый
Плотность:	1,16 г/см^3

Отвердитель

Внешний вид:	тиксотропная жидкость
Цвет:	оранжевый
Плотность:	1,01 г/см^3

Свойства смешанного продукта

Внешний вид:	тиксотропная жидкость
Цвет:	оранжевый
Плотность при нанесении:	1,11 г/см^3
Плотность после отверждения:	0,35 г/см^3
Стойкость к образованию потёков (BS 5350-B9):	1000 микрон
Содержание летучих органических соединений (ASTM D2369/EPA, метод 24):	0,20% / 2,28 г/л

Пропорции смешивания

Пропорции смешивания по весу (основа: отвердитель)	2,3 : 1
Пропорции смешивания по объему (основа : отвердитель)	2 : 1

Интервал времени для нанесения следующего слоя
Минимальное время до нанесения следующего слоя зависит от условий окружающей среды. Подробная информация представлена в Инструкции по применению Belzona.
Максимальное время до нанесения следующего слоя — 24 часа.

Жизнеспособность
Жизнеспособность зависит от температуры. При температуре 20°C срок использования смешанного материала обычно составляет 20 минут. Подробная информация представлена в Инструкции по применению Belzona.

Приведенная выше информация по нанесению представлена только с ознакомительной целью. Подробная информация по нанесению, включая рекомендованный способ/технику нанесения, приводится в Инструкции по применению Belzona, прилагаемой к каждой упаковке продукта.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 5871

FN10198

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ

Тест Табера
Испытание на стойкость к истиранию при скольжении в соответствии с ASTM D4060 с использованием абразивных кругов CS17 в сухих условиях обычно дает следующие результаты:

потеря 777 мм^3 после 1000 циклов (отверждение и испытание при 20°C)

АДГЕЗИЯ

Адгезионная прочность на отслаивание
Типичные значения адгезионной прочности на отслаивание, определяемые согласно ASTM D1062 с использованием подложки из низкоуглеродистой стали, составляют:

После абразивоструйной обработки (ISO 8501-1 Sa 2.5)	Адгезионная прочность на отслаивание
Отверждение и испытание при 20°C	52 Н/мм*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	76 Н/мм*

Адгезионная прочность на отрыв
Типичные значения адгезионной прочности на отрыв, определяемые с помощью адгезиметра PosiTest в соответствии с ASTM D4541 и ISO 4624 с использованием подложек толщиной 10 мм, составляют:

Низкоуглеродистая сталь после абразивоструйной обработки (ISO 8501-1 Sa 2.5)	Адгезионная прочность на отрыв
Отверждение и испытание при 20°C	4,5 МПа*
Отверждение при 150°C, испытание при 20°C	3,7 МПа*

Низкоуглеродистая сталь после шлифовки (SSPC-SP11 ≥ 25 микрон)	Адгезионная прочность на отрыв
Отверждение и испытание при 20°C	4,3 МПа*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	4,7 МПа*

Низкоуглеродистая сталь после абразивоструйной обработки (ISO 8501-1 Sa 2.5)	Адгезионная прочность на отрыв после выдержки в деионизированной воде при 40°C**
Отверждение и испытание при 20°C	3,0 МПа* (погружение на 3000 часов)
Отверждение при 150°C, испытание при 20°C	3,0 МПа* (погружение на 2000 часов)

Нержавеющая сталь после абразивоструйной обработки (ISO 8501-1 Sa 2.5)	Адгезионная прочность на отрыв
Отверждение и испытание при 20°C	4,7 МПа*
Отверждение при 150°C, испытание при 20°C	3,9 МПа*

** Когезионное разрушение слоя Belzona 5871*
*** Испытания проведены на подложках толщиной 3 мм из низкоуглеродистой стали*

АДГЕЗИЯ

Адгезионная прочность на сдвиг
Типичные значения адгезионной прочности на сдвиг, определяемые согласно ASTM D1002 с использованием подложек из низкоуглеродистой стали, составляют:

После абразивоструйной обработки ISO 8501-1 Sa 2.5	Адгезионная прочность на сдвиг
Отверждение и испытание при 20°C	8,6 МПа*
Отверждение при 60°C, испытание при 20°C	10,9 МПа*
Отверждение при 90°C, испытание при 20°C	11,7 МПа*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	11,8 МПа*
Отверждение при 150°C, испытание при 20°C	9,9 МПа*
Отверждение и испытание при 60°C	7,3 МПа*
Отверждение и испытание при 90°C	7,4 МПа*
Отверждение и испытание при 120°C	4,3 МПа*
Отверждение и испытание при 150°C	2,3 МПа*

После шлифовки SSPC-SP11 ≥ 25 микрон	Адгезионная прочность на сдвиг
Отверждение и испытание при 20°C	11,3 МПа*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	10,7 МПа*
Отверждение и испытание при 120°C	6,8 МПа*

Адгезионная прочность на сдвиг (в условиях погружения)
Типичные значения адгезионной прочности на сдвиг, определяемые в соответствии с ASTM D1002 при 20°C с использованием подложек из низкоуглеродистой стали после 1000 часов погружения в воду с температурой 40°C, составляют:

После абразивоструйной обработки ISO 8501-1 Sa 2.5	Адгезионная прочность на сдвиг после выдержки в воде при 40°C
Отверждение и испытание при 20°C	7,6 МПа*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	7,3 МПа*

После шлифовки SSPC-SP11 ≥ 25 микрон	Адгезионная прочность на сдвиг после выдержки в воде при 40°C
Отверждение и испытание при 20°C	5,9 МПа*
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	4,6 МПа*

** Когезионное разрушение слоя Belzona 5871*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 5871

FN10198

СВОЙСТВА ПРИ СЖАТИИ

При проведении испытаний в соответствии с ASTM D695 типичные значения составляют:

	Прочность на сжатие	Предел упругости	Модуль упругости при сжатии
Отверждение и испытание при 20°C	9,4 МПа	6,8 МПа	240 МПа
Отверждение при 60°C, испытание при 20°C	11,5 МПа	8,4 МПа	250 МПа
Отверждение при 90°C, испытание при 20°C	12,2 МПа	8,1 МПа	270 МПа
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	13,0 МПа	7,9 МПа	260 МПа
Отверждение при 150°C, испытание при 20°C	11,7 МПа	7,9 МПа	270 МПа
Отверждение и испытание при 60°C	7,4 МПа	6,3 МПа	250 МПа
Отверждение и испытание при 90°C	7,0 МПа	4,9 МПа	210 МПа

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Коррозия под изоляцией (КПИ)
При нанесении **Belzona 5871** в виде одно- или многослойной системы на подложки из обработанной абразивоструйным способом или шлифовкой низкоуглеродистой стали не наблюдается признаков повреждения материала после 1000 часов выдержки в условиях, провоцирующих развитие КПИ, с перепадами температуры от 60 до 120°C и ежечасным переходом от низкой к высокой влажности (непрерывная подача воды с расходом 5 литров в минуту).

** Соответствует суммарному воздействию 300 м³ воды за 1000 часов в модельных условиях.*

При нанесении **Belzona 5871** в виде многослойной системы на подложки из обработанной абразивоструйным способом или шлифовкой низкоуглеродистой стали не наблюдается признаков повреждения материала после 1000 часов выдержки в условиях, провоцирующих развитие КПИ, с перепадами температуры от 120 до 10°C и чередованием периодов высокой влажности (непрерывная подача воды с расходом 5 литров в минуту) и низкой влажности.**

*** Режим циклических изменений:*

- *4 суток при 120°C (чередование 4-часовых периодов высокой влажности с 4-часовыми периодами низкой влажности)*
- *3 суток при 10°C (только в условиях низкой влажности)*

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

Электрохимическая импедансная спектроскопия (ЭИС)
Типичный результат ЭИС ($lg\ |Z|_{0,1\ Гц}$) для **Belzona 5871** при толщине отвержденного слоя 5,8 мм, полученный в соответствии с ISO 16773, составляет:

12,1 Ом·см² (отверждение и испытание при 20°C)

Электрохимическая импедансная спектроскопия (ЭИС) в условиях погружения
Типичный результат ЭИС ($lg\ |Z|_{0,1\ Гц}$) для Belzona 5871, полученный в соответствии с ISO 16773 после 1000 часов выдержки в 1% растворе KCl с циклическим изменением температуры стальной подложки (пять суток при 120°C и двое суток при 20°C), составляет:

12,1 Ом·см² (испытание при 20°C)

Стойкость к соляному туману
При проведении испытаний в соответствии с ASTM B117 не наблюдается признаков повреждения образцов однослойной системы **Belzona 5871** с толщиной отвержденного слоя 3,0 мм (отверждение при 20°C и доотверждение при 120°C) после 4500 часов непрерывного воздействия.

Стойкость к погружению в воду
При проведении испытаний в соответствии с ISO 2812-2 в условиях погружения в деионизированную воду с температурой 40°C не наблюдается признаков повреждения образцов однослойной системы **Belzona 5871** с толщиной отвержденного слоя 3,0 мм после выдержки в течение следующего времени:

4500 часов (отверждение при 20°C)
2000 часов (отверждение при 120°C)

При проведении испытаний в соответствии со стандартом TM0174 NACE (метод B) не наблюдается образования пузырей или ржавчины (10 баллов по ASTM D714 и 10 баллов по ASTM D610 соответственно) после выдержки образцов однослойной системы **Belzona 5871** с толщиной отвержденного слоя 3,0 мм (отверждение при 20°C) в деионизированной воде в течение 6 месяцев при температуре 40°C.

ОТНОСИТЕЛЬНОЕ УДЛИНЕНИЕ И СВОЙСТВА ПРИ РАСТЯЖЕНИИ

При проведении испытаний в соответствии с ASTM D638 типичные значения составляют:

	Относительное удлинение	Прочность на растяжение	Модуль Юнга
Отверждение и испытание при 20°C	0,49%	1,9 МПа	370 МПа
Отверждение при 120°C, испытание при 20°C	0,56%	2,5 МПа	400 МПа

ТВЕРДОСТЬ

Типичное значение твердости по Кёнигу, определяемое в соответствии с ISO 1522, составляет:

126 секунд (отверждение и испытание при 20°C)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 5871

FN10198

ТЕПЛО- И ТЕРМОСТОЙКОСТЬ

Устойчивость к сухому жару
Типичное значение температуры разложения на воздухе, определяемое методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) в соответствии с ISO 11357, составляет 220°C.

В типичных вариантах применения в сухих условиях **Belzona 5871** можно использовать при температурах не выше 150°C.

Температура стеклования (T_g)
Типичные значения T_c, определяемые в соответствии с ISO 11357-2 после отверждения в течение 7 суток, составляют:

Температура отверждения	T_c
20°C	61°C
60°C	98°C
90°C	116°C
120°C	116°C
150°C	116°C

УДАРНАЯ ПРОЧНОСТЬ

Копер маятниковый
Типичные значения ударной прочности по Изоду, определяемые в соответствии с ASTM D256, составляют:

	Ударная прочность по Изоду
Без надреза (отверждение и испытание при 20°C)	0,30 кДж/м^2
Надрез с обратной стороны (отверждение и испытание при 20°C)	0,38 кДж/м^2

СВОЙСТВА ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

Адгезионная прочность на отрыв
При проведении испытаний в соответствии с ASTM D4541 и ISO 4624 с использованием подложки толщиной 10 мм из низкоуглеродистой стали, обработанной абразивоструйным способом (ISO 8501-1 Sa 2.5), типичное значение адгезионной прочности на отрыв составляет:

4,1 МПа* (отверждение при 20°C, испытание при -30°C)
** Когезионное разрушение слоя Belzona 5871*

Адгезионная прочность на сдвиг
При проведении испытаний в соответствии с ASTM D1002 с использованием подложки толщиной 10 мм из низкоуглеродистой стали, обработанной абразивоструйным способом (ISO 8501-1 Sa 2.5), типичное значение адгезионной прочности на сдвиг составляет:

8,7 МПа* (отверждение при 20°C, испытание при -10°C)
** Когезионное разрушение слоя Belzona 5871*

Нижний температурный предел эксплуатации
В типичных вариантах применения **Belzona 5871** можно использовать при температурах не ниже
–40°C.

ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА

Безопасная температура касаемых поверхностей
В соответствии с требованиями ASTM C1055 относительно температурного предела и времени контакта, **Belzona 5871** можно использовать для предотвращения ожогов из-за соприкосновения с горячим оборудованием за счет снижения температуры металлических подложек до 60°C и ниже.

В частности, при температуре подложки 100°C нанесение **Belzona 5871** с толщиной слоя около 1500 микрон снижает температуру поверхности до 60°C.

За счет снижения передачи тепловой энергии **Belzona 5871** обеспечивает безопасность поверхностей при продолжительности контакта ≥ 5 секунд и температурах оборудования выше 60°C.

Рекомендации по толщине слоя **Belzona 5871** приведены в Инструкции по применению материала.

Теплопроводность
При проведении испытаний методом Ли
(температура нагреваемой пластины 100°C) типичное значение теплопроводности составляет:

0,1 Вт/(м•К)

Тепловые циклические нагрузки
При проведении испытаний в соответствии с ISO 19277 не наблюдается растрескивания **Belzona 5871** на стальных подложках после воздействия следующих нагрузок:

20 циклов с переходом от 15°C до 150°C (отверждение при 20°C)
50 циклов с переходом от -30°C до 120°C (отверждение при 20°C)

СРОК ГОДНОСТИ

Срок годности отдельных компонентов (основы и отвердителя) составляет 2 года от даты изготовления при условии хранения в невскрытой заводской упаковке при температуре от 5 до 30°C.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКТА BELZONA 5871

FN10198

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.

НАЛИЧИЕ ПРОДУКЦИИ И СТОИМОСТЬ

Belzona 5871 поставляется во все страны мира через сеть дистрибьюторов Belzona с быстрой доставкой на место применения. Для получения информации обратитесь к дистрибьютору Belzona в своем регионе.

ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед использованием данного материала ознакомьтесь с соответствующими паспортами безопасности.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

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

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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Belzona предоставляет полную техническую поддержку, которую оказывают хорошо подготовленные технические консультанты и специалисты технического отдела, и располагает полностью укомплектованными лабораториями для исследований, разработки и контроля качества продукции.

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.

Продукция Belzona изготовлена в соответствии с действующей сертифицированной системой менеджмента качества ISO 9001.