

## INSTRUCCIONES DE USO

### 1. PREPARACIÓN

#### 1.1 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

APLICAR SOLO EN SUPERFICIES LIMPIAS, FIRMES Y SECAS.

##### SUPERFICIES METÁLICAS

Elimine con cepillo el óxido flojo, la pintura descascarada y todo otro contaminante de la superficie. Limpie el polvo, aceite o grasa con **Belzona 9111** (Cleaner /Degreaser) o cualquier otro limpiador eficaz que no deje residuos, por ej., metiletilcetona (MEK).

Redondee todos los ángulos y bordes filosos de la placa base que puedan llegar a estar en contacto con la mezcla de **Belzona 7111**.

##### SUPERFICIES DE HORMIGÓN

Elimine la pintura descascarada, el alquitrán y otros recubrimientos, así como todo material superficial suelto. Deje que el hormigón nuevo fragüe durante un mínimo de 28 días o hasta que el contenido de humedad esté por debajo del 6 %, medido con un Protimeter.

#### 1.2 ALINEACIÓN DE MAQUINARIA

La alineación de maquinaria debe ser ejecutada por especialistas contratados por el operador o el propietario de los equipos. Asegúrese de que se analice la información relacionada con la contracción lineal tras el fraguado de **Belzona 7111** que se indica a continuación.

| Contracción lineal tras fraguado | Temperatura de fraguado |
|----------------------------------|-------------------------|
| 0,16 %                           | 23 °C                   |
| 0,83 %                           | 50 °C                   |

#### 1.3 PRODUCTOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS

Aunque cada situación es diferente, antes de comenzar con la aplicación se debe contar con las herramientas y productos que se mencionan en este documento y se detallan a continuación.

- Belzona 7111**
- Belzona 9111** o **Belzona 9121**
- Belzona 4111** o **Belzona 4151**
- Belzona 8411** o **Belzona 9411**
- Belzona 8211**
- Un recubrimiento Belzona resistente a las sustancias químicas (p. ej., **Belzona 4311**), si fuera necesario.
- Espuma no porosa y piezas de madera/metal
- Compuesto de sellado, masilla o similar
- Mezclador eléctrico manual
- Termómetro de superficie
- Recipientes de mezclado Belzona
- Vaso de reducción para el solidificador (se suministra con el **Belzona 7111**)

#### 1.4 PREPARACIÓN DE LA ZONA DE CALZADO

- Asegúrese de que dispone de un plano de los calces para la máquina. En dicho plano debe estar indicado dónde se situarán los calces y los pernos dentro de la contención. La Figura 1 muestra un ejemplo de un plano de calces.

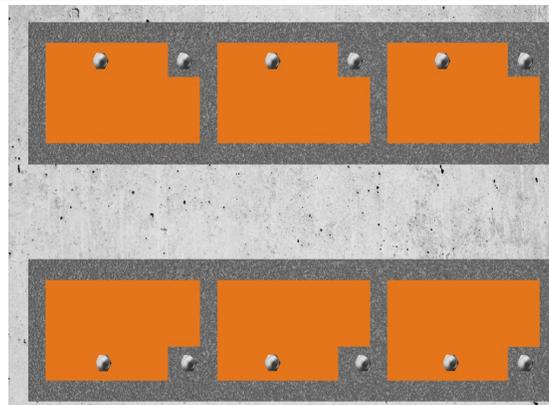


Figura 1: Ejemplo de plano de calces.

- Si es necesario instalar pernos, perforo orificios para los pernos a través del sustrato utilizando una plantilla con el perfil de la máquina o la propia placa de asiento de la máquina. Asegúrese de que los orificios sean lo suficientemente grandes como para colocar los pernos y anclarlos utilizando cualquier lechada epoxi, como **Belzona 4111** o **Belzona 4151**.
- Utilice espuma no porosa para la parte posterior y los laterales de cada calce. Para reducir la generación de calor, se recomienda que el área de cada calce no supere los 0,2 m<sup>2</sup>.
- Corte las piezas de espuma con las dimensiones adecuadas, dejando un aplastamiento de al menos 6 mm en la espuma para evitar la fuga de material.
- Instale las piezas de espuma tal como se muestra en la Figura 2 a continuación.

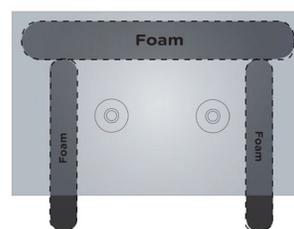


Figura 2: Piezas de espuma utilizadas para la parte posterior y los laterales del calce

- Aísle los pernos para evitar el contacto con el material **Belzona 7111** una vez que se haya vertido. Para hacerlo, utilice cinta adhesiva o aislamiento para tubos, o simplemente imprégnelos con **Belzona 8211**, como se muestra en la Figura 3.

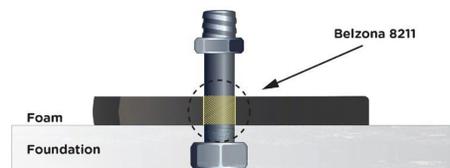


Figura 3: Aislamiento de los pernos con Belzona 8211

- g) En este punto, la zona de calces debería estar lista para que se puedan montar y alinear la máquina. Consulte la Sección 1.2 anterior.
- h) Utilice madera o metal para la parte delantera de la contención. Corte la pieza de metal o madera de modo que sea lo suficientemente alta como para alcanzar la parte superior de la placabase de la maquinaria cuando esta se coloque sobre los cimientos.
- i) Aplique una capa fina de agente desmoldante (**Belzona 8411** o **Belzona 9411**) sobre todas las superficies de contacto como previsión para cuando deba retirar la maquinaria.
- j) Deje secar el agente desmoldante durante 15-20 minutos.
- k) Instale la pieza de madera/metal recomendada en la Sección H anterior, aproximadamente de 12 mm a 18 mm hacia afuera de la placa base para permitir un volumen de sobrevertido, como se muestra en la Figura 4.

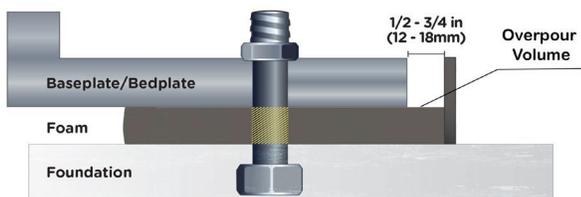
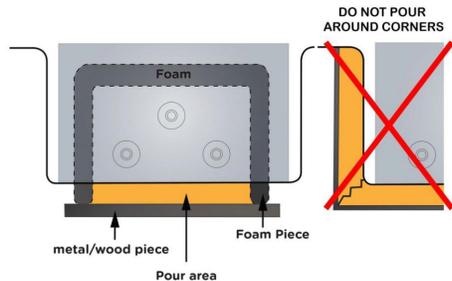


Figura 4: Pieza de madera/metal utilizada en la parte delantera de la contención

- l) Instale piezas adicionales de espuma a cada lado de la zona desobrevirtido de la contención para evitar que el producto se desborde.
- m) Selle el perímetro de la contención con sellador, masilla o silicona para evitar posibles fugas tras el vertido de Belzona 7111.
- n) Lleve a cabo una inspección visual del perímetro de la contención para detectar posibles puntos de fuga.

## PRECAUCIÓN

Al construir la contención, tenga en cuenta que no se recomienda verter **Belzona 7111** por las esquinas de la maquinaria, ya que el producto puede agrietarse debido a posibles tensiones mecánicas entorno a los ángulos agudos.



## 2. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

### 2.1 MEZCLADO DE PEQUEÑAS CANTIDADES

Para el mezclado de pequeñas cantidades, consulte la proporción de mezcla en peso a continuación. Utilizando una espátula, mezcle durante 3 minutos como mínimo para lograr una consistencia uniforme.

|                      |         |
|----------------------|---------|
| Proporción de mezcla | En peso |
| Base: Solidificador  | 14,5: 1 |

### 2.2 MEZCLADO DEL CONTENIDO COMPLETO DE UN ENVASE

Cuando mezcle el contenido completo de un envase, es probable que haya que reducir la cantidad de solidificador a fin de evitar reacciones exotérmicas elevadas. Utilice el vaso suministrado para medir la cantidad de solidificador que debe reducir. **DESECHE el solidificador reducido en el envase suministrado. Consulte la Sección 4: "Guía para seleccionar la relación base - solidificador"** para determinar la cantidad correcta de solidificador a emplear.

Después de desechar la cantidad de solidificador reducida, vierta el contenido restante del recipiente del solidificador en el recipiente de la base. Emplee un mezclador manual mecánico de bajas revoluciones (por ejemplo, 450 rpm) para mezclar ambos componentes. Mientras mezcla, mantenga el extremo de la paleta del mezclador contra el fondo del recipiente de la base para evitar la incorporación innecesaria de aire. Mezcle bien durante al menos 5 minutos hasta lograr una mezcla uniforme y sin vetas.

### 2.3 VIDA ÚTIL DE LA MEZCLA

**Belzona® 7111** debe usarse dentro de los tiempos que se indican a continuación, contados a partir del comienzo del mezclado.

|                            |        |        |        |        |        |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Temperatura                | 5 °C   | 15 °C  | 20 °C  | 30 °C  | 40 °C  |
| Use el material dentro de: | 60 min | 45 min | 30 min | 15 min | 10 min |

### PARA OBTENER RESULTADOS ÓPTIMOS

#### No aplicar cuando:

- (i) La temperatura esté por debajo de 5 °C o la humedad relativa esté por encima del 90%.
- (ii) Haya lluvia, nieve, niebla o bruma.
- (iii) Haya humedad sobre las superficies metálicas y de hormigón o sea probable que se deposite por condensación posterior.
- (iv) Sea probable que el entorno de trabajo se contamine con aceite/grasa de equipos cercanos o humo de calentadores de queroseno o humo de tabaco.

### 2.4 APLICACIÓN

- a) Vierta la mezcla de **Belzona 7111** en la contención inmediatamente después del mezclado. Deje que el producto fluya libremente hacia los lados del equipo y por debajo de este con un chorro fino. Esto evitará un burbujeo excesivo (vea la Figura 5).

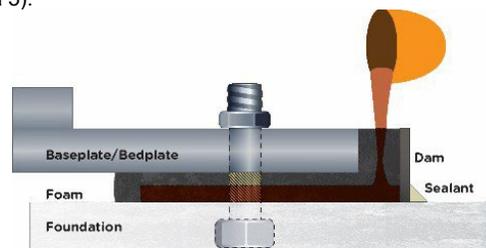


Figura 5: Belzona 7111 vertido en un chorro fino

- b) Vierta una cantidad de **Belzona 7111** de manera que el nivel del producto alcance al menos la mitad del espesor de la placa base del equipo.

- c) Siempre verifique que no haya fugas en el perímetro de la contención. De haber alguna fuga, interrumpa el vertido de **Belzona 7111** y selle rápidamente el punto de fuga con un compuesto sellador de fraguado rápido o un producto similar.

NOTA: **Independientemente de la temperatura, el espesor mínimo en un solo vertido es de 12,7 mm.**

- d) Deje que **Belzona 7111** fragüe por completo como se indica en la Sección 3.
- e) Retire la pieza delantera de metal/madera de la contención golpeándola suavemente con un martillo o maza. El aspecto de la reparación debe lucir como el de la Figura 6.

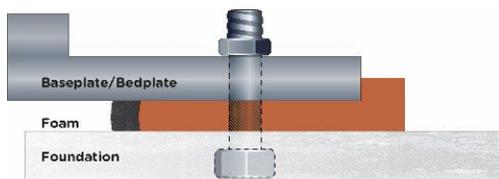


Figura 6: Reparación finalizada

- f) Alise las aristas del producto; utilice una amoladora si fueranecesario.
- g) Apriete los pernos según las especificaciones del fabricante.

## 2.5 TIEMPOS PARA LA SEGUNDA CAPA

En caso de que sean necesarios varios vertidos de **Belzona 7111**, el primerodebe dejarse fraguar durante al menos 5 horas antes de aplicar otra capa de material. Asimismo, en caso de que se desee una mayor resistencia química, **Belzona 7111** puede recubrirse con una base epoxi sin solventes, como la **Belzona 4311**.

El tiempo máximo para una nueva aplicación depende tanto de la temperatura como de la humedad, como se indica a continuación. Si se exceden estos tiempos, la superficie se deberá lijar o amolar para aumentarsu rugosidad (por ejemplo, con papel abrasivo de grano 60) hasta lograr unaspecto escarchado y sin brillo.

| Intervalo de temperatura | <50 % de humedad relativa | >50 % de humedad relativa |
|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 5 °C a 20 °C             | 24 horas                  | 24 horas                  |
| 20 °C a 30 °C            | 24 horas                  | 18 horas                  |
| 30 °C a 40 °C            | 18 horas                  | 8 horas                   |

## 3. FRAGUADO Y LIMPIEZA

### 3.1 FRAGUADO AMBIENTAL

Deje que **Belzona 7111** se solidifique de acuerdo con lo indicado en lasiguiente tabla.

| Temperatura (°C)            | 5                       | 15 | 20 | 30 | 40 |
|-----------------------------|-------------------------|----|----|----|----|
| Tiempos de fraguado (horas) | Tratamiento de fraguado | 48 | 24 | 12 | 8  |

Si se desea, se puede realizar una prueba de dureza tras el fraguado completo del material. Un valor Shore D de 89 indica que se ha logrado un fraguado suficiente.

### 3.2 TRATAMIENTO POSTERIOR DE FRAGUADO

Este tratamiento posterior de fraguado debe realizarse cuando latemperatura ambiente es igual o menor a 15 °C.

- Deje que **Belzona 7111** fragüe a temperatura ambiente durante 24 horas como mínimo.
- Lleve a cabo el tratamiento posterior de fraguado con calentadoresde aire forzado o lámparas térmicas durante al menos 6 horas a 40 °C o 4 horas a 60 °C.
- Luego deje que **Belzona 7111** se enfríe.

### 3.3 LIMPIEZA

Las herramientas de mezclado se deben limpiar inmediatamente después de su uso con **Belzona 9111** o cualquier otro solvente eficaz, por ej., metiletilcetona (MEK). Las herramientas de aplicación se deben limpiar con un solvente adecuado como **Belzona 9121**, MEK, acetona o solventes de celulosa.

## 4. GUÍA PARA SELECCIONAR LA RELACIÓN BASE -SOLIDIFICADOR

El gráfico que se muestra en la Figura 7 se usa para determinar si es necesario o no reducir la cantidad de solidificador, así como si se deben realizar varios vertidos de **Belzona 7111** o uno solo. La cantidad de solidificador que es necesario reducir se basa tanto en la temperatura de loscimientos de la maquinaria como en el espesor del calce que se construirá.

El gráfico muestra algunos ejemplos.

- Utilice este gráfico cuando la máquina sea de acero y sus cimientossean de acero u hormigón.
- Mida la temperatura de los cimientos y ubíquela en el gráfico a lo largodel eje horizontal (en °F o °C).
- Calcule el espesor del calce y ubíquelo en el gráfico a lo largo del ejevertical (en pulgadas o mm).
- Localice el sitio donde se cruzan las dos líneas y lea la descripción dela región del gráfico en la que se produce la intersección.
- Consulte los ejemplos que se proporcionan a continuación.

Ejemplos:

- Espesor del calce 50 mm y temperatura del acero 25 °C  
– Intersección dentro del “Nivel de reducción 3” – Llene el vaso deredución hasta el nivel de reducción 3 y deseche el contenido.
- Espesor del calce 40 mm y temperatura 15 °C  
– Intersección dentro del área “Sin nivel de reducción” – Utilice todo elsolidificador del envase.
- Espesor del calce 20 mm y temperatura del acero 10 °C  
– Intersección dentro del área “Aplicación de calor” – Utilice todo elsolidificador del envase.  
Deje fraguar el producto (como se indica en la Sección 3.1) y lleve a cabo eltratamiento posterior de fraguado (Sección 3.2)
- Espesor del calce 70 mm y temperatura 30 °C  
– Intersección dentro del área “Vertido en capas” – Elija el número de vertidos y ubíquelos en el gráfico. Por ejemplo, dos vertidos: 50 mm (primervertido) y 20 mm (segundo vertido). El primer vertido queda dentro del área “Nivel de reducción 3”, mientras que el segundo vertido se ubica en “Nivel de reducción 1”.

## 5. CADUCIDAD

Los componentes de la base y el solidificador de **Belzona 7111**separados tienen una caducidad de cinco (5) años a partir de la fecha de fabricación, conservados en su envase original sin abrir a temperaturas de entre 5 °C y 30 °C.

## INSTRUCCIONES DE USO

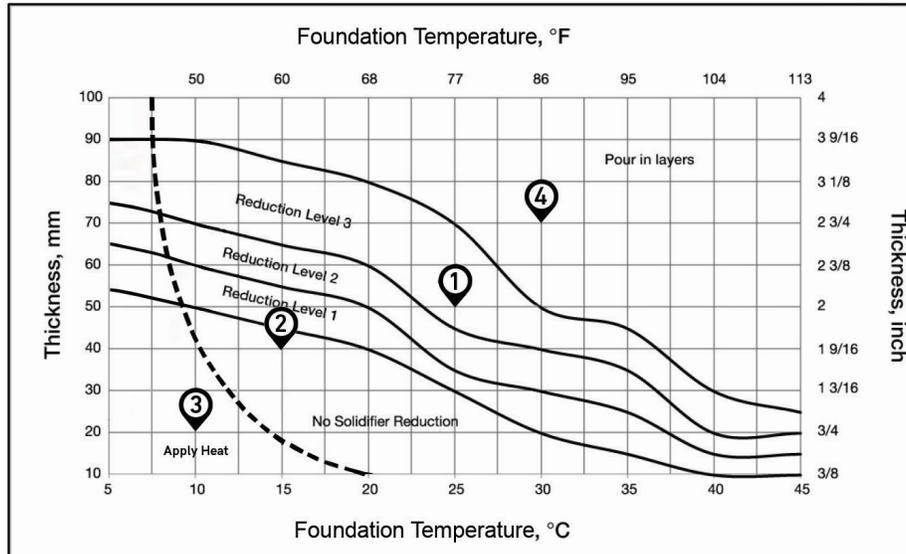


Figura 7 – Gráfico de reducción para el solidificador Belzona 7111

### **NO OLVIDE DESECHAR EL SOLIDIFICADOR DEL VASO DE REDUCCIÓN**

#### INFORMACIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD

Lea y asegúrese de comprender las Hojas de datos de seguridad correspondientes.

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 © 2022 Belzona International Limited. Belzona® is a registered trademark.

Los productos de Belzona están fabricados de acuerdo con un sistema de gestión de calidad registrado según ISO 9001.