

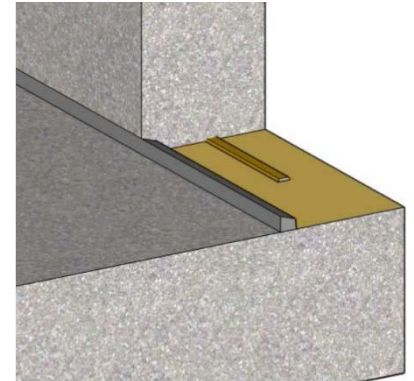
## Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol®

Impermeabilización de juntas constructivas horizontales y verticales - Método Protección Triple

### DESCRIPCIÓN

El Sistema Impermeabilizante Krystol se utiliza para impermeabilizar permanentemente juntas constructivas de concreto. Se instala en lugar de otros sistemas de juntas menos confiables y permite mayor flexibilidad en el programa constructivo, así como una fácil inspección. El Sistema utiliza la tecnología cristalina Krystol que reacciona con las partículas no hidratadas del cemento y el agua para formar cristales insolubles en forma de agujas que llenan los poros y conductos capilares del concreto reduciendo la permeabilidad del mismo y conteniendo el paso del agua.

Las siguientes instrucciones de aplicación son para impermeabilizar juntas constructivas horizontales y verticales utilizando el método de protección triple, que lo componen el Krystol Waterstop Grout, Krystol Waterstop Treatment, la banda Hidroexpansiva Krytonite y el Adhesivo Krytonite.



### LIMITACIONES

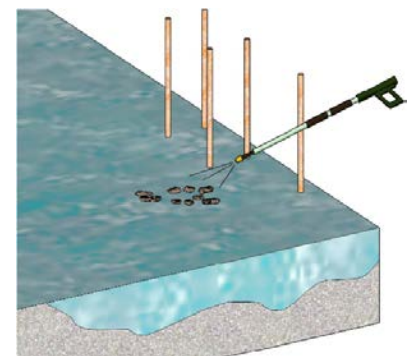
El Sistema Impermeabilizante para juntas Krystol es efectivo solamente para el tratamiento de juntas frías y no es apropiado para el tratamiento de juntas con cargas variables o movimiento repetido. Consulte a un representante Kryton para obtener recomendaciones específicas del proyecto. Si la aplicación es en condiciones de clima frío, siga las recomendaciones típicas para clima frío. Se debe evitar instalarlo durante lluvias fuertes.

### PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Lea y apéguese a las Hojas de Seguridad de estos productos (disponibles en [www.Kryton.com](http://www.Kryton.com)). Solo para uso profesional. Estos productos se vuelven muy cáusticos cuando se mezclan con agua o con el sudor. Evite el contacto con la piel y los ojos. Evite respirar el polvo. Use manga larga, anteojos de seguridad y guantes impermeables.

### PASO 1: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

1. Las superficies de concreto y concreto lanzado donde se aplicará el Sistema Impermeabilizante Krystol deben estar sólidas, limpias y libres de suciedad, aceite y otros contaminantes que puedan interferir con la adhesión. Con un rotomartillo o escarificador, retire el material agregado suelto y empareje las juntas ásperas o disperejas.  
**TIP:** Mientras el concreto se encuentra en estado plástico, retire el material agregado suelto o disperejo, los residuos y el exceso de agua. Esto minimizará la necesidad de hacerlo después de que el concreto haya endurecido.
2. Prepare las juntas lavando con un chorro de agua a alta presión para eliminar los aceites, agentes de curado, polvo y otros contaminantes. La capa superficial de cemento debe ser retirada; tener algo de material agregado expuesto, es ideal.
3. Las superficies en que se aplique el Sistema Impermeabilizante Krystol deben estar en condición de saturación seca (SSD). Esto significa que los poros del concreto estén totalmente saturados con agua, pero sin dejar agua estancada en la superficie. Moje bien la superficie con agua y a continuación elimine el exceso de agua con una esponja justo antes de la aplicación.  
**TIP:** El chorro de agua a alta presión es efectivo para la limpieza y la saturación de la junta en un solo paso.





### PASO 2: INSTALE EL KRYSTOL WATERSTOP TREATMENT

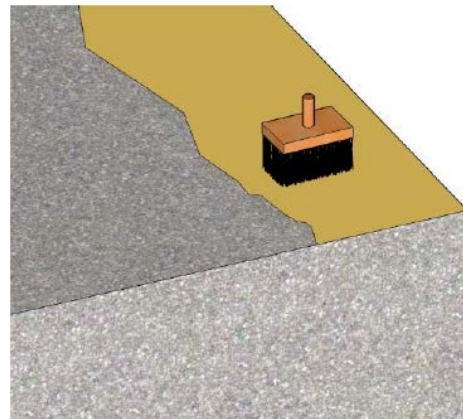
1. Haga que el concreto tenga una condición de saturación seca (SSD). Esto significa que los poros del concreto estén totalmente saturados con agua, pero sin dejar agua estancada en la superficie. Moje bien la superficie con agua y a continuación, elimine el exceso de agua con una esponja justo antes de aplicar el Krystol Waterstop Treatment.
2. Mezcle el Krystol Waterstop Treatment hasta que tenga una consistencia fluida espesa (aproximadamente 3 partes de polvo por 1 parte de agua limpia –relaciones volumétricas). La lechada parecerá espesa al principio, pero se irá haciendo más suave con el mezclado. Mezcle solo la cantidad de material que pueda colocar en 30 minutos.

**NOTA:** El material que permanezca estancado endurecerá rápidamente, pero al volverlo a agitar recuperará su trabajabilidad. No añada agua al material una vez que este comience a fraguar. Si se usa demasiada agua, se producirán grietas por contracción.

3. Cubra toda el área de la superficie de la junta con Krystol Waterstop Treatment utilizando cepillo de ixtle o fibras naturales; la cobertura es de 1 kg/m<sup>2</sup> (0.2 lb./pie cuadrado), lo que dará al menos 1 mm (40 mil) de espesor. Haga un movimiento circular, tallando para lograr la máxima adhesión y penetración. No permita que el Krystol Waterstop Treatment se acumule en el acero que está cerca.
4. Proteja la aplicación del Krystol Waterstop Grout durante al menos 24 horas para evitar que se dañe con la lluvia, el secado rápido o la congelación, o bien hasta que se cuele o se lance el concreto. El tiempo de endurecimiento típico del Krystol Waterstop Treatment es de 2.5 horas a 20 °C.

**NOTA:** Para lanzados de concreto en el mismo día, se debe colocar la capa siguiente de concreto mientras el Krystol Waterstop Treatment esté aún en estado plástico (dentro de un periodo de 90 minutos bajo la mayoría de las condiciones).

**IMPORTANTE:** Los productos Krystol deben estar protegidos contra el secado rápido y se deben mantener húmedos para que desarrollen sus propiedades plenamente. Cubra el Krystol Waterstop Treatment con membrana de plástico o con una arpillera para mantener la humedad. Una vez que el Waterstop Treatment ha endurecido, humedezca la aplicación con agua para mantener los niveles de humedad durante 24 horas. No use agentes de curado.



### PASO 3: INSTALE LA BANDA HIDROEXPANSIVA KRYTONITE

Solo instale la Banda Hidroexpansiva Krytonite después de que la lechada de Krystol Waterstop Treatment haya endurecido. Si se instala la banda Krytonite antes de que endurezca el Krystol Waterstop Treatment, puede ocasionar fallas. Instálelo solo bajo condiciones secas; el contacto con el agua provocará que la banda se dilate prematuramente, lo cual debe evitarse.

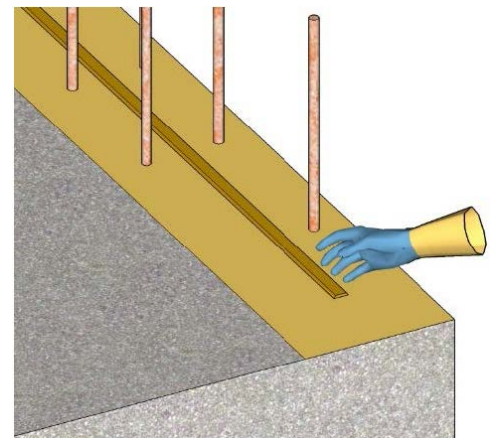
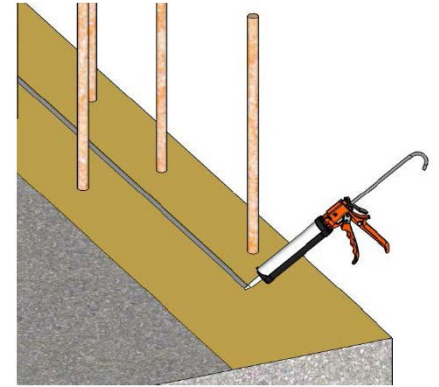
1. Aplique una tira de 6 mm (1/4 pulg.) de ancho adhesivo Krytonite lo largo del centro de la junta constructiva donde se va a instalar la banda Hidroexpansiva Krytonite. Un cartucho de adhesivo rinde entre 8-10 metros lineales.

**NOTA:** Debe haber adhesivo suficiente para que cuando se presione el Krytonite en el adhesivo, dicho adhesivo rebose a los lados. Las superficies ásperas requerirán más adhesivo.

**IMPORTANTE:** La banda Krytonite se debe colocar en el centro de la junta constructiva o cerca de dicho centro.

- Debe tener un mínimo de 75 mm (3 pulg.) de recubrimiento de concreto a cada lado. No lo coloque a menos de 75 mm (3 pulg.) del borde de la junta constructiva. Si se aplica demasiado cerca del borde exterior del concreto y hay una dilatación inmediata, el concreto se podría dañar.
  - Deje un espacio de al menos 25 mm (1 pulg.) entre la banda Krytonite y el acero de refuerzo para evitar que haya espacios vacíos.
  - Krytonite NO se debe usar en juntas de dilatación. Utilice Krytonite en juntas constructivas, alrededor de las penetraciones de tubería, entre elementos prefabricados y otros lugares donde haya juntas de concreto.
2. Presione inmediatamente la Banda Hidroexpansiva Krytonite sobre el adhesivo y desenrolle la banda a medida que avanza. No deje pasar tiempo suficiente para que el adhesivo forme una costra.
  3. Corte la longitud requerida del Krytonite con unas tijeras. Los extremos se deben pegar a hueso de manera firme y pareja, y no se debe superponer una sobre otra. En las esquinas, corte ambas tiras en un ángulo.
  4. Deje que el adhesivo se cure durante 24 horas antes de vaciar el concreto.

**IMPORTANTE:** El contacto con el agua provocará una dilatación prematura de la banda. Proteja la banda Krytonite instalada contra el agua antes de que se vierta el concreto. Si ocurre una dilatación prematura, se debe dejar que se seque la banda Krytonite para que recupere su tamaño original antes de vaciar el concreto.

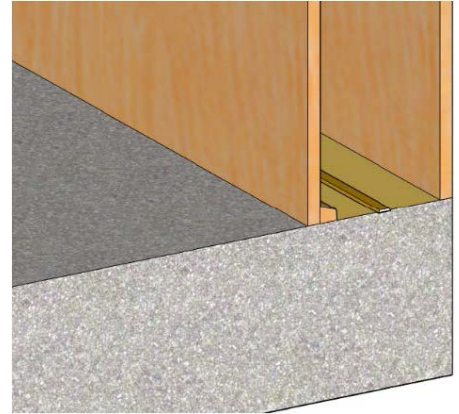


### PASO 4: FORME UNA CANALETA

1. Forme una canaleta en la intersección donde se unirán las dos secciones de concreto. Se puede formar una canaleta (formaleta) de 2 plg x 2 plg cortando un borde, con un ángulo tal que se deje un borde angosto de 1.25 pulg. (40 mm x 40 mm con corte a 30 mm).
2. Instale la formaleta del cajeadado o chafflán en el borde de la cimbra de concreto, asegurando que el lado más delgado de la formaleta quedo hacia adentro de la cimbra. Para juntas losa-losa, la formaleta puede insertarse en la junta estando el concreto aún en estado plástico.

**NOTA:** Las aplicación de concreto lanzado requieren que los cajeados se formen durante el lanzado del concreto siguiendo alguno de los métodos descritos a continuación.

- a. Presionándolo en el concreto lanzado cuando este esta en estado semi-plástico o
- b. Colocando la moldura antes de colocar la capa siguiente de concreto lanzado y retirando la moldura para hacer la canaleta o
- c. Utilizando una espátula y mientras el concreto esta en estado semi-plástico, forme la canaleta con las dimensiones adecuadas.



### PASO 5: COLOQUE Y CONSOLIDE EL CONCRETO

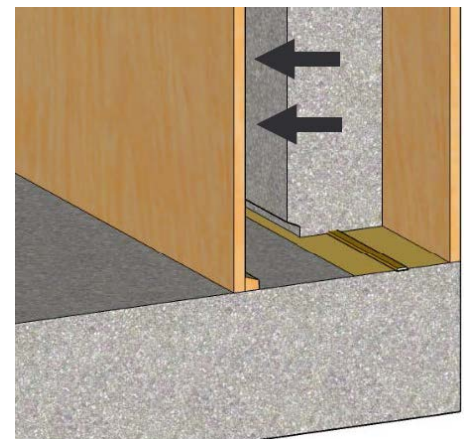
Tenga cuidado de no descolocar la banda Krytonite instalada al colar el concreto. No vierta el concreto desde una gran altura. En caso de ser concreto lanzado, evite dirigirlo a un lado de la banda Krytonite. Cuele el concreto sobre la junta usando prácticas convencionales de concreto, asegurándose que:

1. Todo el material suelto se haya eliminado de la junta antes de colocar el concreto.
2. Los aceites de descimbrado no contaminen el área de la junta.
3. Los espaciadores de cimbra se hayan retirado mientras se coloca el concreto.
4. La consolidación del concreto alrededor de la junta, requiere un vaciado y vibradoi cuidadoso del concreto, siga los procedimientos ACI 309R (Guía para la Consolidación del Concreto)
5. Las cimbras se dejen el mayor tiempo posible.
6. El concreto lanzado debe ser aplicado por operadores certificados por el ACI siguiendo los procedimientos de ACI 506R: Guía del concreto lanzado.
7. El curado se debe realizar en conformidad con ACI 308.1 y tomando las medidas adecuadas para evitar el secado rápido.

### PASO 6: PREPARE LA CANALETA

1. Retire las molduras del concreto o concreto lanzado. Ponga especial atención en no dejar residuos de madera en la canaleta.
2. Asegúrese de que la canaleta esté limpia y libre de aceite y otros elementos que puedan perjudicar la adherencia. Las juntas se deben preparar lavando con agua a alta presión para eliminar los aceites, agentes de curado, polvo y otros contaminante.
3. Las superficies en las que se aplica el Krystol Waterstop Grout deben tratarse para que tengan una condición de saturación seca (SSD). Esto significa que los poros del concreto estén totalmente saturados con agua, pero sin dejar agua estancada en la superficie. Moje bien la superficie con agua y a continuación elimine el exceso de agua con una esponja justo antes de la aplicación.

**TIP:** El chorro de agua a alta presión es efectivo para la limpieza y la saturación de la junta en un solo paso.



# INSTRUCCIÓN DE APLICACIÓN

## Impermeabilización de Juntas Constructivas y Detalles

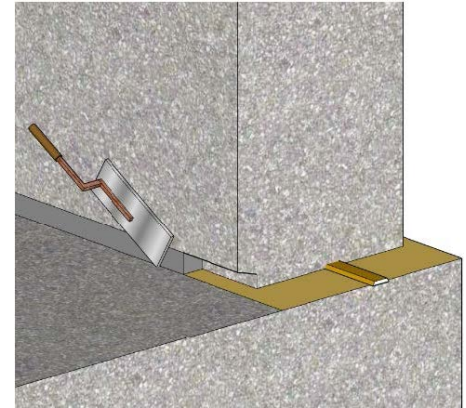
# 4.16



### PASO 7: INSTALACIÓN DEL KRYSTOL WATERSTOP GROUT

Sólo proceda si la canaleta NO presenta filtraciones. Si hay filtración de agua en dicha canaleta, detenga el agua con Krystol Plug antes de instalar el Krystol Waterstop Grout.

1. El Krystol Waterstop Grout se puede instalar en cualquier momento, pero para obtener mejores resultados, espere primero a que se dé la contracción por secado en el concreto/concreto lanzado.
2. Asegúrese de que la canaleta del concreto esté limpia. Utilizando chorro de agua a alta presión o devastador, elimine todo el material suelto, agentes de decimbrado, suciedad y cualquier otro agente contaminante.
3. Sature la canaleta de concreto a condición de saturación seca (SSD). Esto significa que los poros del concreto estén totalmente saturados con agua, pero sin dejar agua estancada en la superficie. Moje bien la superficie con agua; a continuación, elimine el exceso de agua con una esponja justo antes de aplicar el Krystol Waterstop Grout.
4. Mezcle el Krystol Waterstop Grout como sigue: sin dejar de agitar agregue poco a poco el polvo al agua (aproximadamente 4.5 partes de polvo por 1 parte de agua-relaciones volumétricas). Mezcle vigorosamente una vez que todo el polvo ha sido agregado hasta obtener una consistencia semi-seca. La mezcla parecerá seca al principio, pero al mezclarla se volverá suave y trabajable. Mezcle solo la cantidad de material que pueda colocar en 30 minutos.



**NOTA:** El material que permanezca estancado endurecerá rápidamente, pero al volverlo a agitar recuperará su trabajabilidad. No añada agua al material una vez que este comience a fraguar. Si se usa demasiada agua, se producirán grietas por contracción.

**IMPORTANTE:** La proporción de mezcla que se menciona arriba es aproximada y se proporciona solo como guía. Las condiciones pueden variar, afectando la proporción que realmente se requiera entre el polvo y el agua. Ajuste el contenido de polvo y agua según sea el caso para obtener una consistencia plástica, semi-seca y con la rigidez suficiente para que se pueda formar una bola y mantenga su forma.

5. Rellene firmemente la canaleta con el Krystol Waterstop Grout para que quede al ras con la superficie.
6. Proteja la aplicación del Krystol Waterstop Grout durante al menos 24 horas para evitar que se dañe con la lluvia, el secado rápido o la congelación.

**IMPORTANTE:** Los productos Krystol deben estar protegidos contra el secado rápido y se deben mantener húmedos para que desarrollen plenamente sus propiedades. Cubra el Krystol Waterstop Grout con membrana de plástico o con una arpillera para mantener la humedad. Después de que el material ha fraguado, humedezca la superficie con agua para mantener los niveles de humedad durante 48 horas.

### COBERTURA

Material	Cobertura
Krytonite Adhesive	Aproximadamente 8- 10 m (26-32 ft) por tubo/cartucho
Banda Hidroexpansiva Krytonite	50 m (164 ft.) por caja/ 5 rollos @ 10 m (33 ft.) por/ rollo
Krystol Waterstop Treatment	Aproximadamente 80 metros lineales por cubeta de 25 kg para una junta de 30 cm de ancho (225 pies por cada cubeta de 55 lb. para una junta de 12 pulg. de ancho)
Krystol Waterstop Grout	Aproximadamente 7.5 metros lineales por cada cubeta de 25 kg (25 pies por cada cubeta de 55 lb.)

### HERRAMIENTAS Y MATERIALES

- Fuente de agua limpia
- Cubeta de mezclado, taladro con paleta para mortero
- Cepillo de fibras naturales /ixtle para concreto
- Rociador de agua y toalla/esponja
- Espátula o Cuchara marginal
- Hidrolavadora de agua a presión
- Vasos de Medición
- Moldura para canaleta
- Pistola de calafateo (aplicación del adhesivo)