



SISTEMA IMPERMEABILIZANTE PARA JUNTAS KRYSTOL®

Sección 03 y 07 – Material Cristalino Cementoso para Juntas

PARTE 1 GENERAL

1.1 SECCION INCLUYE

- A. Sistema cristalino impermeable para juntas – Provea el Sistema Impermeabilizante para Juntas que consiste en Krystol Waterstop Grout y Krystol Waterstop Treatment, para todas las juntas constructivas sin movimiento a fin de impermeabilizar a través del crecimiento y penetración de cristales hidrofílicos en el concreto.
- B. Provea todos los materiales escritos y los servicios necesarios en la obra para completar la instalación aquí especificada.

1.2 SECCIONES RELACIONADAS

ATENCIÓN ESPECIFICADOR Edite para agregar o eliminar secciones según lo requiera su proyecto.

- A. Sección 03 30 00 – Concreto colado en sitio
- B. Sección 07 16 16 – Impermeabilización cristalina

1.3 REFERENCES

ATENCIÓN ESPECIFICADOR Elimine las referencias no requeridas en el texto de la especificación editada.

- A. COE CRD-C 48 – Método Estándar para Probar La Permeabilidad al agua del Concreto; 1992.
- B. NSF 61 – Componentes del Sistema de Agua Potable - Efectos en la Salud; 2000a.

1.4 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

- A. Certificados de Conformidad: Antes de la entrega de los materiales, una copia de los certificados del fabricante, acreditando que los materiales cumplen los requerimientos especificados, deberá ser presentada y aprobada por el responsable del contrato
- B. Literatura del Producto: La literatura descriptiva del producto, generada por el fabricante, deberá ser presentada y contener especificaciones detalladas, resultados de pruebas de desempeño disponibles e instrucciones de aplicación.
- C. Reportes de Pruebas de Laboratorio Certificadas: Antes de la entrega de los materiales, las copias de los reportes de todas las pruebas especificadas aquí o en referencia a publicaciones deberán ser presentadas y aprobadas por el responsable del contrato.
- D. Los reportes de las pruebas deberán acompañarse con los certificados del fabricante garantizando que el material previamente evaluado es del mismo tipo, calidad y composición que el propuesto para este proyecto.
- E. Entrenamiento: El contratista deberá informar al representante del fabricante dos semanas antes de la colocación de materiales para las juntas a fin de asegurar que el representante del fabricante pueda estar disponible en la obra para brindar entrenamiento en la aplicación.
- F. Planos: Muestran los tipos de juntas constructivas, y ubicación.
- G. Referencias: El producto debe tener una historia de más de diez años de uso exitoso y debe estar acompañado de una lista de proyectos de características similares.



1.5 GARANTÍA DE CALIDAD

- A. Provea el Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol que consiste en Krystol Waterstop Grout y Krystol Waterstop Treatment fabricados por Kryton International Inc., 1645 East Kent Avenue, Vancouver BC, V5P 2S8. Tel: (604) 324-8280 u otra planta de manufactura autorizada.
- B. El Instalador/Aplicador deberá tener experiencia y ser aprobado por el fabricante o por otro instalador no aprobado que trabaje bajo supervisión directa de un representante del fabricante o de una compañía de materiales de ingeniería independiente.
- C. Antes de la instalación, organice una junta con todos las partes involucradas y requeridas para una instalación exitosa de los productos impermeabilizantes a fin de verificar los métodos de instalación y los requerimientos de garantía. Las partes involucradas pueden incluir al instalador de la impermeabilización, a los instaladores del trabajo adyacente o de impermeabilización por penetración, al representante del fabricante y al ingeniero de proyecto/arquitecto.

1.6 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANEJO

- A. Entregue los materiales en el empaque original, íntegro y sellado del fabricante que muestran el nombre del fabricante, marca designada y número de lote..
- B. Almacene los materiales en un área seca para evitar el contacto con humedad.

1.7 GARANTÍA

- A. Provea el documento de garantía estándar del fabricante, autorizado por el representante del mismo, por 25 años de garantía del material a partir de la fecha de terminación de la instalación para proyectos que utilicen el Sistema Krystol Waterstop en conjunto con el concreto tratado con el aditivo impermeable KIM.

PARTE 2 PRODUCTOS

2.1 SISTEMA IMPERMEABLE PARA JUNTAS SIN MOVIMIENTO:

- A. Componentes del sistema: El Sistema Impermeabilizante para Juntas Constructivas Krystol deberá consistir del Krystol Waterstop Grout y del recubrimiento impermeabilizante Krystol Waterstop Treatment fabricados por Kryton International Inc. -ubicado en: 1645 Kent Avenue East, Vancouver BC V5P 2S8; Tel: 1 800.267.8280; Tel: 604.324.8280; Fax: 604.324.8899; Email: info@kryton.com; Web: www.kryton.com
- B. Krystol Waterstop Grout Interno (K-322i) deberá ser utilizado en el método de instalación interno. Instrucción de Aplicación 4.11 — Impermeabilización de Juntas Constructivas Horizontales (Método Interno). Krystol Waterstop Grout Externo (K-322x) deberá ser utilizado en el método de instalación externo (Instrucción de Aplicación 4.22 — Uso del Sistema Krystol Waterstop).
- C. Las Juntas internas (completamente ahogadas en el concreto) deberán clasificarse por color para permitir la inspección visual de los procedimientos de aplicación antes de cubrirla con el concreto. Los códigos de color deberán ser como sigue: Krystol Waterstop Grout = Rojo, Krystol Waterstop Treatment = Amarillo. El código de color no es requerido para la instalación de juntas externas.
- D. Los materiales impermeabilizantes deberán consistir de polvo que contenga cemento Portland, arenas de cuarzo e ingredientes activos que promuevan la expansión de cristales insolubles e hidratación hidrofílica dentro del concreto.
- E. Los materiales impermeabilizantes no deberán contener cloruros.
- F. Los materiales impermeabilizantes no deberán impermeabilizar a través de ingredientes hidrofóbicos como aceites, estearatos, silanos, sales de silicato u otro tratamiento hidrofóbico. El fabricante debe certificar por escrito la ausencia de estos materiales.
- G. Krystol Waterstop Grout deberá ser un material de retracción cero, no tóxico, de fraguado rápido y contener químicos promotores de cristales hidrofílicos que al mezclarse con agua e instalarse de acuerdo a los procedimientos escritos por el fabricante, resistirá una presión de 417 m (1250 pies) columna de agua cuando se pruebe de acuerdo con USACE C48-92.



- H. Krystol Waterstop Treatment deberá consistir de un polvo cementoso y químicos promotores de cristales hidrofílicos que al mezclarse con agua e instalarse de acuerdo a los procedimientos escritos por el fabricante deberá promover el crecimiento y la penetración de cristales a una profundidad mínima de 10 cm (4 plg.) en ambas direcciones de la superficie recubierta.
- I. El concreto adyacente (losas y muros) deberá impermeabilizarse con KIM (Membrana Interna Krystol) de acuerdo con la sección 03305 y las Instrucciones de Aplicación 1.11 a 1.22 — Uso del Aditivo KIM cuando se aplique.
- J. Obtenga todos sus productos de impermeabilización cristalina de un mismo proveedor.
- K. Substituciones: No permitidas.

PARTE 3 EJECUCIÓN

ATENCIÓN ESPECIFICADOR Los detalles del sistema impermeabilizante de juntas variarán dependiendo de las características de la junta, si una junta está sujeta a presión hidrostática, y si el concreto es colado en sitio o lanzado. El Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol está destinado para juntas frías (sin movimiento) solamente. Es común usar el método interno, Instrucción de Aplicación 4.11 — Impermeabilización de Juntas Constructivas Horizontales (Método Interno), para juntas muro-losa, y el método externo, Instrucción de Aplicación 4.12 Impermeabilización de Juntas Constructivas Horizontales y Verticales (Método Externo), para juntas verticales. Las instrucciones específicas para el método externo usado con concreto lanzado están disponibles en las Instrucciones de Aplicación 4.21 y 4.22 — Uso del Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol. Versiones modificadas del método externo están disponibles para juntas de retracción y control (Instrucción de Aplicación 4.14 — Impermeabilización de Juntas de Control Horizontales y Verticales) y juntas no sujetas a presión hidrostática, Instrucción de Aplicación 4.13 — Anti-humedad Juntas Constructivas Horizontales (Método de 1-Paso). Las juntas en losas suspendidas son vulnerables al movimiento y deben mantenerse herméticas usando un sellador flexible siguiendo el procedimiento en la Instrucción de Aplicación 4.31 — Impermeabilización de Juntas en Losas Suspendidas. Puede encontrar información adicional y específica a los detalles de juntas en www.krystol.com o con su representante de Kryton.

3.1 EXAMINACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

- A. Las medidas de seguridad deberán ajustarse a las Hojas de Seguridad del fabricante así como a las regulaciones locales.
- B. No inicie la instalación hasta que los sustratos hayan sido preparados adecuadamente.
- C. Las superficies de concreto donde se instalará el material impermeabilizante deberán estar limpias y libres de contaminantes y material suelto. Elimine, aceites, agentes de curado, selladores y todo material extraño de las superficies a tratar. Utilice un rotomartillo para remover el material flojo. Tener algo de agregado expuesto es ideal.
- D. Saturar la superficie usando chorro de agua a alta presión, después elimine el agua restante hasta que la superficie esté ligeramente húmeda y en condiciones de saturación seca SSD. Vuelva a saturar las superficies antes de instalar cada componente del Sistema Impermeabilizante de Juntas Krystol.
- E. Siga estrictamente los procedimientos publicados por el fabricante para el mezclado, la aplicación y el curado de los productos impermeables.

3.2 INSTALACIÓN

ATTENTION ESPECIFICADOR El uso de la instalación “Interna” o “Externa” dependerá del diseño de la junta descrita más abajo. Tome en cuenta que el Waterstop Grout Interno (K-322i) y el Waterstop Grout Externo (K-322x) son productos separados y no intercambiables. Para los procedimientos detallados de instalación, consulte las Instrucciones de Aplicación 4.11 a 4.31 — Uso del Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol.

3.2.1 Instalación interna para juntas muro-losa sujetas a presión hidrostática:

- A. El Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol deberá mezclarse e instalarse en todas las juntas constructivas horizontales sin movimiento y sujetas a presión hidrostática de acuerdo a la Instrucción de Aplicación de Kryton 4.11 — Impermeabilización de Juntas Constructivas Horizontales (Método Interno).
- B. Aplique Krystol Waterstop Grout (K322i) en el centro del área de la junta en forma de tira triangular. Si se tiene acero de refuerzo, aplique tan cerca cómo se pueda al centro de la junta.
- C. Coloque el grout fresco con una espátula marginal de 50 mm (2 plg.), utilice la espátula triangular de Kryton para formar el triángulo o una herramienta similar para formar una línea continua triangular de grout.
- D. La línea triangular de Krystol Waterstop Grout deberá tener una base de 50 mm (2 plg.) y una altura de 30 mm (1.25 plg.) con lados uniformes y parejos. Asegúrese de que el espacio alrededor del triángulo de grout sea suficiente para permitir la consolidación adecuada del concreto alrededor de la junta. El espacio recomendado es 150% del tamaño nominal de los agregados del concreto. Asegure un espacio mínimo de 50mm (2 plg.) entre el Krystol Waterstop Grout y el exterior del muro de concreto. El consumo de producto es de 15 m (50 pies) de material instalado por cubeta de 25 kg (55 lb.).
- E. Aplique el Krystol Waterstop Treatment después que el Krystol Waterstop Grout haya alcanzado suficiente resistencia para no ser dañado con la aplicación de Krystol Waterstop Treatment. Aplique Krystol Waterstop Treatment con un cepillo de ixtle empleando un movimiento circular y tallando para lograr la máxima adhesión y penetración.
- F. La cobertura de Krystol Waterstop Treatment es 1 kg/m² ó 0.2 lb./ft² (3 metros lineales por 1 kg para 30 cm de ancho o 10 pies lineales por 2.2 lb. para una junta de 12 plg.). Krystol Waterstop Treatment deberá aplicarse en todo lo ancho de la junta y cubrir el Krystol Waterstop Grout previamente instalado.
- G. Las cimbras podrán cerrarse inmediatamente después de la inspección. Proteja el Sistema Krystol Waterstop de la lluvia, la congelación o la evaporación por secado rápido por al menos 12 horas o hasta que sea cubierto con concreto.

3.2.2 Instalación Externa para juntas muro-muro, losa-losa y muro-losa sujetas a presión hidrostática

- A. Krystol Waterstop Treatment:
 1. El Sistema Krystol Waterstop deberá mezclarse e instalarse en todas las juntas constructivas sin movimiento y sujetas a presión hidrostática de acuerdo a la Instrucción de Aplicación 2.12 — Impermeabilización con Aplicación de Superficie (Método de Esparado) e Instrucciones de Aplicación 4.12 y 4.21 — Uso del Sistema Impermeabilizante para Juntas Constructivas Krystol.
 2. Aplique Krystol Waterstop Treatment al área de contacto donde los dos vaciados de concreto se unirán. Aplique Krystol Waterstop Treatment con un cepillo de ixtle empleando un movimiento circular y tallando para lograr la máxima adhesión y penetración.
 3. La cobertura del Krystol Waterstop Treatment es de 1 kg/m² ó 0.2 lb./ft² (3 metros lineales por 1 kg en 30 cm de ancho ó 10 pies lineales por 2.2 lb. para una junta de 12 plg.).
 4. Proteja la instalación de la lluvia, la congelación y la evaporación rápida.
- B. Krystol Waterstop Grout
 1. Forme una canaleta en la intersección de las juntas. Puede formarse una moldura 40 por 40 mm y haga un corte en una esquina para que quede 30 mm (2 x 2 plg. con corte a 1.25 plg.). No utilice agentes de descimbrado en la superficie de la moldura.
 2. Adjunte la moldura a las cimbras. En losas y en concreto lanzado presione el chaflán dentro del concreto estando este en estado plástico.
 3. Remueva la moldura del concreto endurecido.
 4. La canaleta deberá estar limpia y libre de agentes de descimbrado, material suelto o suciedad. Bañe la canaleta con agua hasta una condición de saturación seca (SSD). No deje agua estancada.



5. Empaque la canaleta con el Krystol Waterstop Grout (K-322x) siguiendo las instrucciones escritas del fabricante. Cobertura es de 7.5 m (25 pies) por cubeta de 25 kg (55 lb.)
6. Proteja la aplicación de la lluvia, la congelación y la evaporación rápida por al menos 48 horas.

3.2.3 Aplicación externa para juntas de control con contracción

- A. El Sistema Krystol Waterstop se instalará en todas las juntas de control de agrietamiento acuerdo a la Instrucción de Aplicación 4.14 — Impermeabilización de Juntas de Control Horizontales y Verticales.
- B. Genere una grieta por inducción en todas las juntas de control de agrietamiento mostradas en los planos.
 1. Forme una canaleta en la junta. Puede formarse una moldura 40 por 40 mm y haga un corte en una esquina para que quede 30 mm (2 x 2 plg. con corte a 1.25 plg.). No utilice agentes de descimbrado en la superficie de la moldura.
 1. Instale la moldura en ambos lados de la cimbra justo en la localización de la junta. Para muros ciegos, sustituya la moldura por el producto de PVC (Greenstreak #639 o similar) en lado del muro ciego.
 2. Remueva la moldura de la superficie de concreto endurecido.
 3. La canaleta deberá estar limpia y libre de agentes de descimbrado, material suelto o suciedad. Bañe la canaleta con agua hasta una condición de saturación seca (SSD). No deje agua estancada.
 4. Empaque la canaleta con el Krystol Waterstop Grout (K-322x) de acuerdo a las instrucciones escritas del fabricante y solo si no existe filtración activa. Cobertura de es 7.5 m (25 pies) de material instalado por cubeta de 25 kg (55 lb.). Consulte al fabricante para procedimientos de reparación de juntas con filtración.
 5. Proteja la aplicación de la lluvia, la congelación y la evaporación rápida por al menos 48 horas.

3.2.4 Tratamiento anti-humedad para juntas no sujetas a presión hidrostática

- A. Krystol Waterstop Treatment:
 1. El Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol deberá mezclarse e instalarse en todas las juntas constructivas sin movimiento y no sujetas a presión de acuerdo con la Instrucción de Aplicación 4.13 — Anti-humedad Juntas Constructivas Horizontales (Método de 1-Paso).
 2. Aplique Krystol Waterstop Treatment al área de contacto donde los dos vaciados de concreto se unirán. Aplique Krystol Waterstop Treatment con un cepillo de ixtle empleando un movimiento circular y tallando para lograr la máxima adhesión y penetración.
 3. Cobertura del Krystol Waterstop Treatment es de 1 kg/m² (0.2 lb./ft²) (3 metros lineales por 1 kg en 30 cm de ancho ó 10 pies lineales por 2.2 lb. para una junta de 12 plg.).
 4. Proteja la aplicación de la lluvia, la congelación y la evaporación rápida por al menos 12 horas o hasta que sea cubierto con concreto.

3.3 CONTROL DE CALIDAD EN LA OBRA

- A. No cubra el Sistema Impermeabilizante para Juntas Krystol con concreto hasta que haya sido aprobado por el representante del fabricante en la obra o por el Arquitecto/Ingeniero.
- B. Inspección en dos etapas:
 1. Seguimiento de la instalación del Krystol Waterstop Grout, un inspector deberá inspeccionar visualmente la aplicación para verificar la presencia de la tira triangular “roja” en la ubicación correcta y dimensiones apropiadas.
 2. Seguimiento de la instalación del Krystol Waterstop Treatment, un inspector deberá inspeccionar visualmente la aplicación para verificar la presencia de un recubrimiento en lechada amarillo que cubra toda el área de contacto de la junta incluyendo el triángulo de grout previamente instalado.



- C. Si la inspección en dos etapas no es posible, una sola inspección deberá verificar la presencia de la lechada color amarillo de Krystol Waterstop Treatment que deberá cubrir toda el área de contacto de la junta. En o cerca del centro de la junta deberá formarse un triángulo con las dimensiones apropiadas usando el Krystol Waterstop Grout. Una pequeña sección del tratamiento en lechada "amarillo" puede removerse del triángulo para verificar la presencia de grout "rojo" por debajo.

ATENCIÓN ESPECIFICADOR No es posible evaluar en todas las aplicaciones la impermeabilidad al agua. Mida los cambios en el nivel del agua para determinar si existen filtraciones aunque no puedan observarse directamente. Elimine esta sección si no se requiere.

- D. Donde sea posible, evalúe la impermeabilidad de las estructuras por retención de agua durante 24 horas posteriores al curado. Repare las filtraciones identificadas y repita la medición de agua hasta que la estructura sea impermeable.

FIN DE LA SECCIÓN