



## MODIFICADO

### DESCRIPCIÓN

Xypex es un tratamiento químico único para la impermeabilización, protección y reparación del hormigón. XYPEX MODIFICADO puede ser aplicado como segunda mano para reforzar Xypex Concentrado, o aplicado solo para impermeabilizar el exterior de muros de cimentación. Aplicado como una segunda mano, Xypex Modificado refuerza químicamente Xypex Concentrado donde dos capas son requeridas y produce un acabado más duro. En el caso de muros de cimentación, una capa de Modificado puede ser usada como alternativa a la aplicación de capas bituminosas. Xypex previene la penetración de agua y otros líquidos en cualquier dirección por la formación de cristales no solubles a partir de una reacción catalítica, sellando los capilares y poros del hormigón y materiales de bases cementíceas.

### RECOMENDADO PARA:

Xypex Modificado es recomendado como una capa para la impermeabilización de muros de cimentación o como una segunda mano sobre Xypex Concentrado para las siguientes aplicaciones

- Reservorios, Represas
- Plantas de Tratamiento de Agua Potable y Aguas Cloacales o Servidas
- Cámaras Subterráneas
- Estructuras Secundarias de Contención
- Cimentaciones
- Túneles y Sistemas de Subterráneos
- Piscinas
- Estructuras para Estacionamientos

### VENTAJAS

- Resiste presiones hidrostáticas extremas
- Se convierte en parte integral del sustrato
- Puede sellar grietas hasta de 0.4 mm
- Permite que el hormigón respire
- Altamente resistente a las sustancias agresivas
- No es tóxico
- No necesita de una superficie seca
- No puede perforarse, desgarrarse, o deshacerse en las juntas

- No necesita de costosas imprimaciones ni nivelaciones de la superficie antes de su aplicación
- No necesita que se sellen, pulan y acaben las juntas en las esquinas, bordes o entre las membranas
- Puede aplicarse por el lado positivo o negativo de la superficie del hormigón
- No necesita protección durante el relleno o la colocación del hierro, malla de alambre u otros materiales
- Más económico que otros métodos
- No se deteriora
- Es permanente

### PRESENTACIÓN

Xypex Modificado viene en envases de 9.1 kg, de 27. 2 kg y bolsas de 22.7 kg.

### ALMACENAJE

Los productos Xypex deben almacenarse en lugar seco ya una temperatura mínima de 7°C. Si se almacena bajo condiciones apropiadas, el producto se conserva por un año.

### CONSUMO

Para las superficies de condiciones normales, el área de cobertura para cada aplicación de Xypex es de 0.65 a 1.0 kg/m<sup>2</sup>.

### RESULTADOS DE PRUEBAS

#### PERMEABILIDAD

*Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los EUA (USACE) CRD C48-73 "Permeabilidad del Hormigón" Pacific Testing LabS, Seattle, EUA*

Muestras de hormigón tratadas con Xypex de 51 mm de espesor, con una resistencia de 2,000 psi (13.8 Kpa) fueron sometidas a una presión hidrostática de 175 psi (1.2 Kpa) el límite del equipo de prueba. Mientras que las muestras sin tratamiento mostraron una substancial filtración, las muestras tratadas con Xypex (como resultado del proceso de cristalización) se sellaron en forma total y no se detectó una filtración mensurable.

*DIN 1048 "Impermeabilidad del Hormigón al Agua" Bautest Corporación de Investigación y Pruebas de Materiales de Construcción, Augsburg, Alemania*  
Muestras de 20 cm de hormigón tratadas con Xypex fueron sometidas a una prueba de presión de hasta 7 bars (una carga hidrostática de 70 m/230 ft) durante 24 horas para determinar la impermeabilidad al agua.

Mientras los especímenes de referencia mostraron una penetración del agua de hasta una profundidad de 92 mm, las muestras tratadas con Xypex presentaron una penetración de agua de cero (0) hasta un promedio de 4 mm.

*ÖNORM B 3303 "Impermeabilidad del Hormigón al Agua" Technologisches Gewerbemuseum, Educación Técnica Superior e Instituto de Investigación Federal, Viena, Austria*

Muestras de hormigón tratadas con Xypex fueron sometidas a una prueba de presión de hasta una máximo de 7 bars (una carga hidrostática de 70 m/230 ft) durante 10 días. Las pruebas revelaron para el caso de las muestras sin tratamiento una penetración de agua de 25 ml, mientras que aquellas tratadas con Xypex mostraron una penetración de 0 ml. Los especímenes de la prueba se rompieron y se observó que en las pruebas sin tratamiento una penetración de agua de hasta una profundidad de 15 mm, mientras que las muestras tratadas con Xypex no mostraron una penetración mensurable del agua.

*CSN 1209/1321 "Impermeabilidad y Resistencia al Agua a Presión" Instituto de Ingeniería Civil, Tecnología y de Ensayos, Bratislava, República de Eslovaquia*

Muestras de hormigón tratadas con Xypex y sin tratamiento fueron expuestas a una presión de 1.2 Kpa para determinar la permeabilidad al agua. Los resultados mostraron que las muestras tratadas con Xypex proporcionaron una efectiva protección contra la presión hidrostática del agua. Las muestras tratadas y sin tratamientos también fueron expuestas al guarapo del ensilaje y a varios productos del petróleo (aceite diesel, aceite para transformadores, gasolina, entre otros) a 14 Kpa por 28 días. Las muestras tratadas con Xypex redujeron en forma dramática la penetración de estas soluciones.

## **RESISTENCIA QUÍMICA**

*ASTM C 267-77 "Resistencia Química de Morteros" Pacific Testing Labs, Seattle, EUA*

Los cilindros tratados con Xypex y aquellos sin tratamiento fueron expuestos a ácido clorhídrico, soda cáustica, tolueno, aceite mineral, etilenglicol, cloro para piscinas, y aceite hidráulico y otros productos químicos. Los resultados indicaron que la exposición a

los químicos no tuvo efecto dañino sobre la superficie con Xypex. Las pruebas realizadas después de la exposición a los químicos midieron, en promedio, una resistencia compresiva 17% mayor en los especímenes tratados con Xypex cuando comparados con los especímenes sin tratamiento.

*Informe Técnico "Resistencia al Ataque del Acido" de la Universidad IWATE, Tokio, Japón*

Los morteros tratados con Xypex y aquellos sin tratamiento fueron medidos para determinar su resistencia a los ácidos luego de estar expuestos a una solución al 5% de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> durante 100 días. Xypex suprimió la erosión al hormigón en 1/8 con relación a las muestras de referencia.

## **DURABILIDAD A LOS CICLOS DE CONGELACIÓN/DESCONGELACIÓN**

*ASTM C 672 "Métodos de Pruebas Estándar para la Medición a Escala de la Resistencia de las Superficies de Hormigón Expuestas a Agentes Químicos de Deshielo" Twin City Testing Lab, St. Paul, EUA*

Las muestras tratadas con Xypex restringieron la concentración de los iones de cloruro por debajo del nivel necesario para promover la corrosión electrolítica del acero de refuerzo. El examen visual de los paneles sin tratamiento, luego de 50 ciclos de congelación/ descongelación, mostró un aumento sustancial en el deterioro de la superficie en comparación con las muestras tratadas con Xypex.

## **CONTACTO CON AGUA POTABLE**

*NSF 61 "Componente del Sistema de Agua Potable - Efectos sobre la Salud" NSF International, Ann Arbor, EUA*

Las pruebas de exposición al agua potable en contacto con las muestras tratadas con Xypex no indicaron efecto dañino alguno.

## **RESISTENCIA A LA RADIACIÓN**

*Norma No. N69 de EUA "Revestimientos Protectores para la Industria Nuclear" Pacific Testing Labs, Seattle, EUA*

Luego de una exposición a 5.76 x 10<sup>4</sup> rads de radiación gama, el material con tratamiento Xypex no reveló efecto dañino alguno.

## **PROCEDIMIENTOS PARA LA APLICACIÓN**

**PREPARACION DE LA SUPERFICIE** Las superficies de hormigón a ser tratadas deben de estar limpias y libres de películas, pintura, recubrimientos, suciedad o cualquier otra sustancia foránea. Para el tratamiento con Xypex, las superficies deben de tener un sistema capilar poroso para proporcionar control de la succión.

Si la superficie es muy lisa (causadas por encofrados de acero) o cubierta con aceite desmoldante, o cualquier otra sustancia foránea, el hormigón debe limpiarse por chorro de arena o de agua, o debe atacarse con ácido muriático (HCL).

**REPARACIÓN ESTRUCTURAL** Cortar o picar grietas, juntas frías o de construcción y otros defectos estructurales a una profundidad de 35 mm y un ancho de 25 mm. Aplique con brocha una mano de Xypex Concentrado como se indican en los pasos 5 y 6 y deje endurecer por 10 minutos. Rellene con Dry-Pac la ranura comprimiendo con fuerza utilizando un martillo y un pedazo de madera. Dry-Pac se prepara al mezclar seis partes de Xypex Concentrate en polvo con una parte de agua. La consistencia de esta mezcla debe ser seca y grumosa.

Nota: Para combatir el flujo directo de agua (filtración) o cuando observe la presencia de exceso de humedad debido a la percolación, utilice Xypex Patch'n Plug, luego Xypex Dry-Pac seguido de una mano de Xypex Concentrate. (Para instrucciones más detalladas, por favor lea el Manual de Especificaciones y Aplicaciones de Xypex). Para juntas de expansión o grietas con movimiento crónico se deben utilizar materiales flexibles.

**HUMEDECIMIENTO DEL HORMIGÓN** Xypex requiere un sustrato saturado y una superficie húmeda. Las superficies de hormigón deben saturarse completamente con agua limpia antes de la aplicación para así asegurar el crecimiento de la formación cristalina en los poros profundos del hormigón y ayudar a una curación apropiada del tratamiento. Remover el exceso de agua en la superficie antes de la aplicación. Humedezca la superficie del hormigón nuevamente si se seca antes de la aplicación.

**MEZCLA PARA LECHADA** Mezcle el polvo Xypex con agua limpia hasta lograr una consistencia cremosa utilizando las siguientes proporciones:

**Para Aplicación con Brocha**

- 0.65 -0.8 kg/m<sup>2</sup>
- 5 partes de polvo con 2 partes de agua
- 1.0 kg/m<sup>2</sup>
- 3 partes de polvo con 1 parte de agua

**Para Aplicación con Rociador (Spray)**

- 0.65 -0.8 kg/m<sup>2</sup>
- 5 partes de polvo con 3 partes de agua  
(la proporción puede variar de acuerdo con el tipo de equipo)

No mezcle más material de lo que se pueda aplicar en 20 minutos. Si la mezcla empieza a endurecer antes de ser aplicada, agítela vigorosamente. No agregue más agua. Proteja las manos utilizando guantes de goma.

**APLICACIÓN DE XYPEX** Aplique Xypex con una brocha de nilón semi dura, una escoba (para superficies horizontales de gran tamaño) o un equipo pulverizador especializado. El revestimiento debe aplicarse en forma uniforme y con un espesor no mayor de 1.25 mm. Si se necesita aplicar una segunda mano (Xypex Concentrado o Xypex Modificado), ésta debe hacerse cuando la primera mano haya endurecido pero esté todavía fresca o verde (menos de 48 horas). Si la superficie se ha secado entre manos, se debe humedecer ligeramente con agua. El tratamiento Xypex no debe aplicarse bajo lluvia o cuando la temperatura del ambiente esté por debajo de los 4°C. Para el uso de equipo pulverizador recomendado, contacte a Xypex Chemical Corporation o a su distribuidor Xypex más cercano.

**CURADO** Para el curado del tratamiento Xypex, se debe rociar ligeramente con agua limpia. El curado debe comenzar tan pronto fragüe la mezcla al punto que no se dañe con el rociado fino de agua. Bajo condiciones normales, es suficiente rociar las superficies tratadas con Xypex tres veces al día por dos o tres días. En climas muy calurosos o áridos, es necesario rociar con más frecuencia. Durante el periodo de curación, las aplicaciones del tratamiento deben protegerse contra la lluvia, helada, viento, el acumulamiento de agua, y de temperaturas por debajo de los 2°C por un periodo no menor de 48 horas. Si se utilizan forros de plástico como protección, éstos deben colocarse a una distancia tal que permita que la capa respire. Para ciertas aplicaciones, se puede utilizar Xypex Gamma Cure en lugar del curado con agua (consulte con Xypex Chemical Corporation o su distribuidor Xypex más cercano).

Nota: Para las estructuras de hormigón que almacenen o contengan líquidos (por ej., represas, piscinas, tanques, cisternas, etc.), el tratamiento Xypex debe curarse por tres días y dejar que fragüe por 12 días antes de llenar la estructura con agua.

**SERVICIO TÉCNICO**

Para mayor información técnica, métodos alternativos de aplicación o información relacionada con la compatibilidad del tratamiento Xypex con otros productos o tecnologías, contacten al Departamento Técnico de Xypex Chemical Corporation o a su representante Xypex local.

## **INFORMACIÓN SOBRE CUIDADOS PERSONALES**

Xypex es alcalino. Como polvo o mezcla cementícea, Xypex puede causar irritación de la piel o de los ojos. Las instrucciones para el tratamiento de estas condiciones se exponen en forma clara en todos los envases y empaques Xypex. El fabricante mantiene al día unas Hojas de Información sobre la Seguridad del Material (MSDS) para todos los productos. Cada hoja contiene información sobre la salud y seguridad para la protección de sus empleados y clientes. El fabricante recomienda que contacte a Xypex Chemical Corporation o su representante Xypex local para obtener copias de estas hojas antes de almacenar o utilizar el producto.

## **GARANTÍA**

El fabricante garantiza que sus productos están libres de defectos y son consistentes con su alta calidad normal. Si se demuestra que algunos de los productos son defectuosos, la responsabilidad del fabricante se limita a la reposición del producto franco en fábrica. El fabricante no garantiza la viabilidad del producto para un propósito particular y esta garantía reemplaza cualquier otra garantía expresa o implícita. El usuario determinará la viabilidad del producto para su uso y asume todos los riesgos y responsabilidades en conexión con ello.

**Nuestro departamento técnico le resolverá cualquier problema que quiera plantearnos; consúltenos libremente y a su comodidad.**