

Protección de emergencia contra inundaciones Presas flexibles móviles Water-Gate©



Flood protection



Cofferdams



Firewater retention



SOS rivers

World leader of flexible self-locking water dams

www.megasecureurope.com



SOMMAIRE

1	VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN WATER-GATE©	4
1.1	¡Coloque la protección contra inundaciones en tiempo récord!	4
1.2	La protección puede desplegarse de día o de noche, con o sin electricidad	4
1.3	Una solución «100 % flexible» para un espacio de almacenamiento insuperable.	4
1.4	Una solución ligera y flexible que se adapta a todos los terrenos de intervención.	5
1.5	Los vehículos pueden cruzar la barrera, incluso después de que la inundación ya haya comenzado.	5
1.6	Una resistencia ejemplar	6
1.7	Un coste total de protección INSUPERABLE	6
2	KITS DE PROTECCIÓN / DESVIACIÓN EXPRÉS (<50 KG)	8
3	PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES DE GRAN ALTURA	9
4	LAS HUELLAS DE PROTECCIÓN	11
4.1	Puesta entre dos paredes	11
4.2	Apoyada sobre una fachada con ángulos	11
5	CAJAS DE DESPLIEGUE RÁPIDO	12
5.1	Cajas de madera.....	12
5.2	Cajas de despliegue rápido de acero galvanizado.....	13
5.3	Contenedores de despliegue rápido de 20 pies (aprox. 6 metros).....	13
6	LA PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES WATER-GATE©	14
6.4	Cierre puntual de rejillas o tolvas por kit Rejilla sellada	18
6.5	Bombeo de agua de infiltración.....	18
6.6	Características técnicas de las lonas.....	19
6.7	Reparaciones.....	19
6.8	Certificación	20
6.9	100 % reciclable	21
6.10	Referencias.....	22
7	ANEXOS	23
7.1	FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract	23



Líder mundial en presas flexibles autocerrantes



1 VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN WATER-GATE©

1.1 ¡Coloque la protección contra inundaciones en tiempo récord!

Colóquela, desenróllela y apoye los extremos sobre un soporte. El agua se precipita hacia la presa y la inmoviliza en el suelo

- La presa de retención es autocerrante.
- Lastre perfilado hidrodinámico. La barrera de contención no resbala ante una repentina afluencia de agua y se mantiene estable independientemente de la dirección de la corriente.
- ¡Puede retener hasta 2 m de agua!
- Para retirar la presa, simplemente levántela utilizando las cintas traseras y cuélguela en una pared vertical para un lavado a alta presión





Instalación instantánea

- ✓ De día o de noche, sin electricidad
- ✓ Una solución flexible que se adapta a todo tipo de terrenos: curvas, pendientes, obstáculos, césped, adoquines, macadán...
- ✓ Lastre integrado
- ✓ Exclusivo: caja de despliegue rápido. ¡Cinco minutos para colocar 200 metros de protección!

1.2 La protección puede desplegarse de día o de noche, con o sin electricidad

- Las situaciones de emergencia no son el momento adecuado para procedimientos de despliegue complejos. Una implementación sencilla es la clave para una respuesta con éxito. Puede desplegarse de día y de noche.

1.3 Una solución «100 % flexible» para un espacio de almacenamiento insuperable.

El dispositivo de protección requiere un embalaje mínimo gracias al uso de materiales impermeables flexibles.

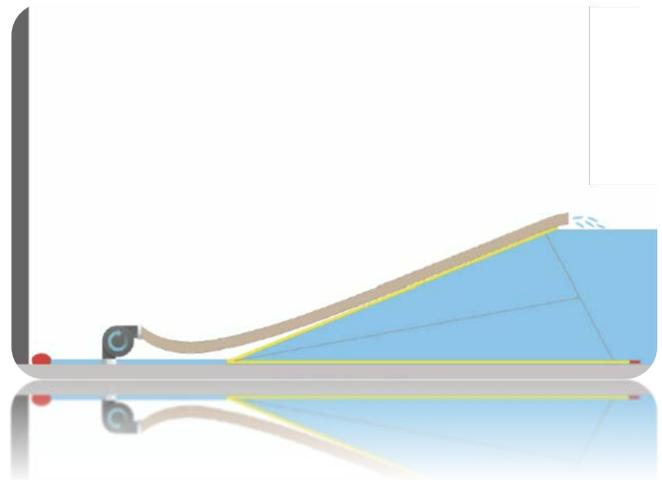
- Un rollo del tamaño de una bolsa deportiva puede contener miles de metros cúbicos de agua con una increíble eficacia.
- Cajas de despliegue rápido para longitudes largas.
- Puede guardarse mucho más cerca de la línea frontal



1.4 Una solución ligera y flexible que se adapta a todos los terrenos de intervención.

Cualquiera que sea la superficie (hormigón, asfalto, tierra, escombros...) y el relieve (pendiente, bordes, obstáculos, etc.), Water-Gate se puede instalar en cualquier dirección **sin anclaje**.

- Su flexibilidad le permite adaptarse perfectamente a cualquier tipo de terreno. La única limitación real es la superficie cubierta (1,4 m de profundidad del suelo para una altura de protección de 35 cm).
- **Una protección modular por secciones de 9 m y 15 m que pueden enlazarse para formar una barrera de cualquier longitud, y pueden combinarse también diferentes alturas.** Las secciones pueden conectarse entre sí con los sistemas de velcro.
- **Estanqueidad asombrosa:**
Dependiendo del estado de la superficie y del nivel del agua (presión hidrostática), la tasa de fugas varía de 2 l a 6 l por metro lineal por minuto. El agua se filtra, pero los compartimentos de la barrera retienen cualquier tipo de arena y lodo a la perfección.
 - **Estanqueidad +**
En el caso de una instalación en seco, es posible reducir esta tasa de fugas entre 5 y 10 veces.
 - **Cortina de doble retención**
Las fugas de agua pueden canalizarse y bombearse hacia el lado inundado.



1.5 Los vehículos pueden cruzar la barrera, incluso después de que la inundación ya haya comenzado.

- Los vehículos de trabajo o de rescate pueden cruzar las barreras de protección Water-Gate que ya están en el agua hasta la altura del eje medio sin ninguna precaución especial.



1.6 Una resistencia ejemplar

- Las barreras de contención Water-Gate pueden usarse cientos de veces. El PVC hace que el tejido de poliéster sea extremadamente resistente a la abrasión. La experiencia con obras fluviales demuestra que la presa puede usarse durante varios años en superficies accidentadas.
- Su resistencia a los impactos de objetos que caen y van a la deriva ha sido probada por el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos.
- Si la lona se rompe, el usuario puede simplemente intervenir en el lado inundado para detener la fuga y reparar la presa con pegamento una vez que se haya secado.



**US Army Corps
of Engineers**



Rendimiento incomparable

- ✓ Hasta 2 m de altura
- ✓ Autocerrante
- ✓ Eficacia certificada por FM Global
- ✓ Extensible según sea necesario
- ✓ Compacto: solo ocupa un mínimo de almacenamiento
- ✓ Los vehículos pueden pasar por encima
- ✓ Resiste el impacto de objetos a la deriva

1.7 Un coste total de protección INSUPERABLE

- ✓ Un precio de compra altamente competitivo por metro lineal
- ✓ Sin necesidad de mantenimiento, por lo que se reduce el riesgo si se utiliza varias veces (sin bombas que mantener)
- ✓ Bajo coste de almacenamiento
- ✓ Bajo riesgo de robo, a diferencia de soluciones metálicas
- ✓ Coste de implementación insuperable
- ✓ Reutilizables centenares de veces
- ✓ Fácilmente reparable



Coste operativo insuperable

- ✓ No requiere un diseño de disposición
- ✓ Reducción de los costes de instalación y desmontaje
- ✓ Bajo coste de almacenamiento
- ✓ Sin mantenimiento
- ✓ Reutilizables centenares de veces
- ✓ Fácilmente reparable
- ✓ Vida útil de 30 años



2 KITS DE PROTECCIÓN / DESVIACIÓN EXPRÉS (<50 KG)

Estas presas son fáciles de manejar y pueden desenrollarse por una sola persona.

WL 0617 (15 cm x 5,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 15 cm
- Longitud de protección: 5,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 60 cm
- Embalaje: l 42cm x L 30cm x H28cm
- Peso: 14,0 kg

WL 0630 (15 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 15 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 60 cm
- Embalaje: l 40cm x L 38cm x H28cm
- Peso: 19,4 kg

WL 0650 (15 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 15 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 60 cm
- Embalaje: l 45cm x L 75cm x H29cm
- Peso: 29,8 kg

Todas las presas de Water-Gate pueden conectarse entre sí independientemente de su altura, con excepción de las presas WL0630 y WL0650, que solo pueden conectarse a presas de la misma altura (15 cm).

WL 1430 (35 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 35 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 140 cm
- Embalaje: l 37cm x L 106cm x H29cm
- Peso: 24 kg

WL 1450 (35 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 35 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 140 cm
- Embalaje: l 49cm x L 108cm x H33cm
- Peso: 39,7 kg

WL 2030 (50 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 50 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 200 cm
- Embalaje: l 44cm x L 74cm x H29cm
- Peso: 30,4 kg

WL 2050 (50 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 50 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 200 cm
- Embalaje: l 58cm x L 76cm x H38cm
- Peso: 50,2 kg



3 PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES DE GRAN ALTURA

WL 2630 (66 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 66 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 264 cm
- Embalaje: l 44cm x L 102cm x H31cm
- Peso: 38,6 kg

WL 2650 (66 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 66 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 264 cm
- Embalaje: l 54cm x L 106cm x H34cm
- Peso: 62,9 kg

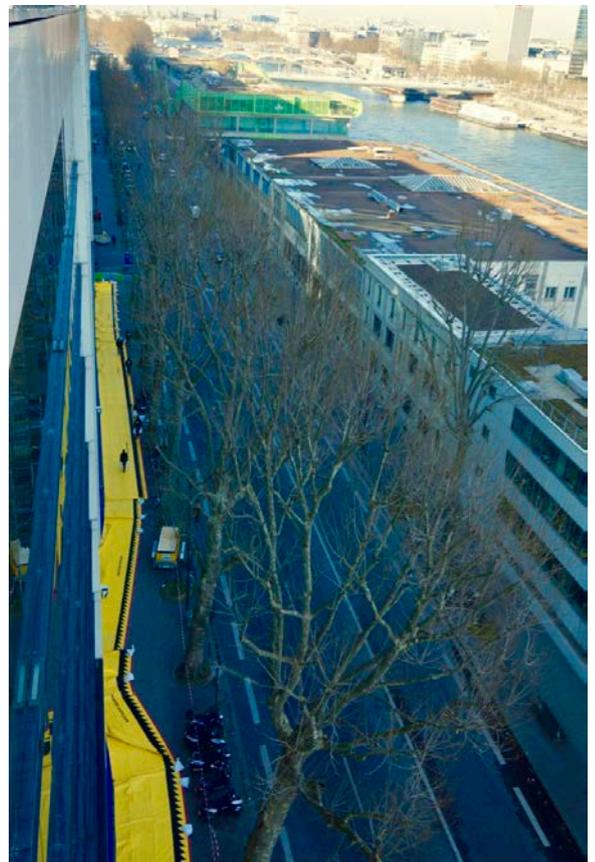


WL 3230 (81 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 81 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 324 cm
- Embalaje: l 56cm x L 84cm x H41cm
- Peso: 62,5 kg

WL 3250 (81 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 81 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 324 cm
- Embalaje: l 66cm x L 84cm x H51cm
- Peso: 104,0 kg



WL 3930 (100 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 100 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 396 cm
- Embalaje: l 56cm x L 116cm x H41cm
- Peso: 76,8 kg

WL 3950 (100 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 100 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 396 cm
- Embalaje: l 69cm x L 116cm x H51cm
- Peso: 126,8 kg

WL 5030 (100 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 127 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 508 cm
- Embalaje: l 66cm x L 103cm x H 53cm
- Peso: 117,5 kg

WL 5050 (100 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 127 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 508 cm
- Embalaje: l 84cm x L 103cm x H 69cm
- Peso: 187,7 kg

WL 6030 (152 cm x 9,1 m):

- Altura máxima de retención de agua: 152 cm
- Longitud de protección: 9,1 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 608 cm
- Embalaje: l 66cm x L 129cm x H 48cm
- Peso: 123,8 kg

WL 6050 (152 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 152 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 608 cm
- Embalaje: l 86cm x L 129cm x H 61cm
- Peso: 204,8 kg

WL 7850 (198 cm x 15,2 m):

- Altura máxima de retención de agua: 198 cm
- Longitud de protección: 15,2 m
- Anchura (profundidad de protección en el suelo): 792 cm
- Embalaje: l 109cm x L 203cm x H 66cm
- Peso: 241,8 kg



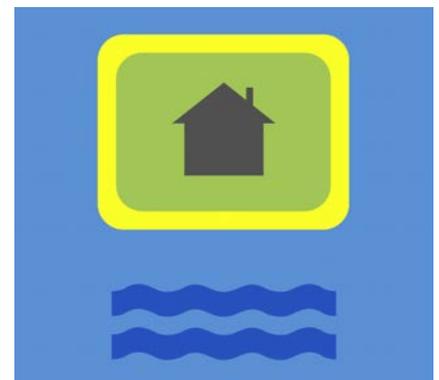
4 LAS HUELLAS DE PROTECCIÓN

El sistema de protección perimetral Water-Gate le permite proteger un edificio entero manteniendo la inundación a una distancia segura de las paredes, en lugar de proteger cada abertura por separado.

El principio detrás de las presas flexibles Water-Gate es mantener el agua lejos de los activos que deben protegerse.

Diferentes escenarios:

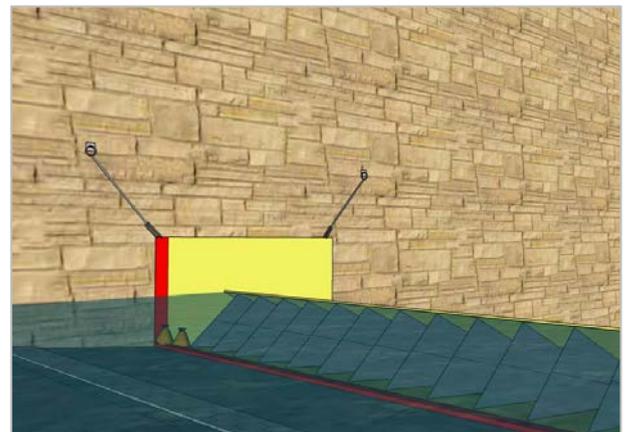
- 1) Protección seccional: puesta entre dos paredes
- 2) Protección semiperimetral: apoyada en fachadas con ángulos (aplique) o en un talud.
- 3) Protección 360 °: los extremos se unen



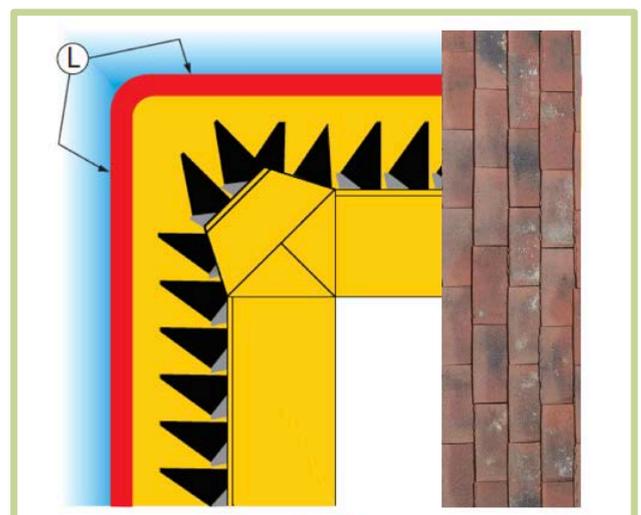
4.1 Puesta entre dos paredes

Basta con desenrollar la presa en el suelo y atar las cintas de cada extremo a la pared mediante cables: los anillos de fijación deben instalarse la primera vez que se utiliza la presa.

Las fijaciones a las paredes no son «puntos de anclaje», es decir, no están diseñados para sujetar la presa cuando fluye el agua (la presa es autocerrante), sino simplemente se aseguran de que la presa esté correctamente colocada contra la pared antes de que llegue el agua, garantizando así que la pared sea tan estanca como el suelo. Los sacos de arena deben colocarse en las esquinas para limitar las fugas.



4.2 Apoyada sobre una fachada con ángulos



5 CAJAS DE DESPLIEGUE RÁPIDO

Exclusividad de Water-Gate: las presas se suministran en cajas de despliegue rápido que fabricamos a medida.

- Las cajas se pueden mover con una carretilla elevadora eléctrica o remolque.
- Las cajas más pequeñas también pueden equiparse con ruedas
- Solo hay que colocar la primera presa en el suelo y luego mover la caja a lo largo de toda la presa.
- Las secciones están premontadas y dobladas en acordeón dentro de las cajas.

Vídeo de ejemplo: <https://youtu.be/B00GRo2MXDU>

Cuando se almacenan en las cajas, las presas están protegidas de las inclemencias del tiempo, rayos UV, roedores y vandalismo.

Se pueden personalizar los paneles informativos, así como el color de las cajas

Una serie de letreros en el exterior de la caja indica la dirección en la que se debe desplegar la presa, así como las secciones correspondientes.

Se almacenan en un contenedor hermético dentro de la caja una copia del manual de usuario, las instrucciones de montaje y el plan de despliegue.

5.1 Cajas de madera



Wooden crate 200 meters' flood protection Height 50cm - Hager Electro

Todos los tamaños personalizados hasta:
 2,44 m longitud - 1,2 m altura - 1,22 m anchura



Ejemplo de tamaños de caja para 200 metros de protección

Altura de protección Water-Gate	Gama	Número de barreras	Longitud total de protección	Número de cajas	Dimensiones de la caja	Peso total
51 cm	WL 2050	14	212,8m	1	2.44m Longitud 1.20m Altura 0.92m Anchura	903 kg
66 cm	WL 2650	14	212,8m	1	2.44m Longitud 1.20m Altura 1.22m Anchura	1081 kg
81 cm	WL 3250	2 x 7	212,8m	2	2.44m Longitud 1.00m Altura 1.02m Anchura	2 x 978 kg

5.2 Cajas de despliegue rápido de acero galvanizado



Todos los tamaños personalizados hasta:
2,44 m longitud - 1,2 m altura - 1,26 m anchura

Galvanized steel Crate - Protection 100m long, height 100cm - SNCF RER C

5.3 Contenedores de despliegue rápido de 20 pies (aprox. 6 metros)

Cada contenedor está diseñado para facilitar con total seguridad el despliegue y reenvasado del sistema de protección contra inundaciones.

Hay una pasarela de manipulación con escalones a ambos lados del contenedor para facilitar el acceso operativo.

Dimensiones: 6,06 m longitud - 2,59 m altura - 2,44 m anchura / Ejemplo de capacidad para la gama WL 5050

Altura de protección Water-Gate	Gama	Número de barreras	Longitud total de protección por contenedor
127 cm	WL 5050	22	334 m



6 LA PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES WATER-GATE©

6.1 Prevenir inundaciones en todas las circunstancias

Water-Gate es una protección flexible contra inundaciones de emergencia que se llena, se despliega y se estabiliza automáticamente con el agua de la inundación o el agua de extinción de incendios.

Water-Gate es una solución de MegaSecur.Europe, importador exclusivo para el continente europeo de la presa Water-Gate, fabricada por MegaSecur International en su planta de Victoriaville, Quebec (Canadá).

6.2 Presentación del concepto

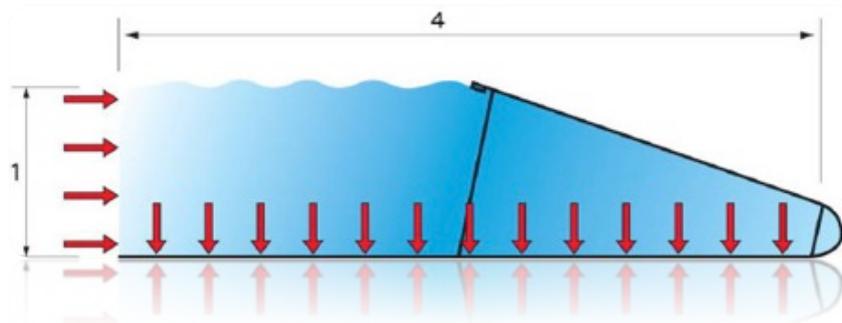
Water-Gate es una protección de emergencia extremadamente eficaz y segura:

- Water-Gate puede reemplazar instantáneamente miles de sacos de arena
- Water-Gate se mantiene estable independientemente de su longitud, la dirección de la corriente y la pendiente del terreno

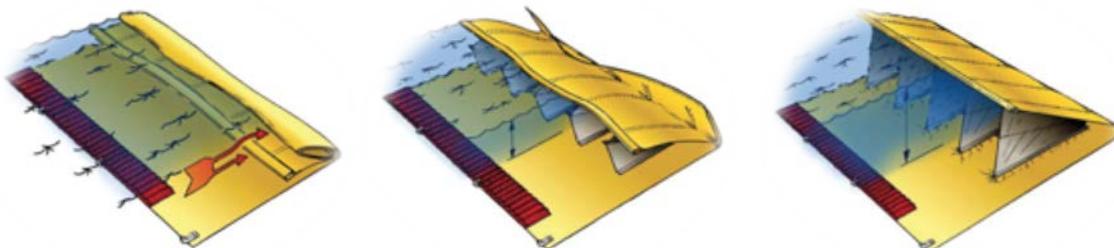
¡Water-Gate puede retener miles de metros cúbicos de agua sin necesidad de anclaje!

El diseño de la presa móvil contra inundaciones de Water-Gate, con una relación altura-profundidad del terreno de 1 a 4 (de 1 a 3 para la gama urbana WS), garantiza una perfecta estabilidad y adherencia sobre cualquier tipo de superficie, independientemente de la altura de la protección.

El empuje ejercido en la lona de fondo es de 3 a 4 veces mayor que el empuje horizontal.



La presa contra inundaciones Water-Gate se despliega automáticamente una vez que el agua comienza a fluir.



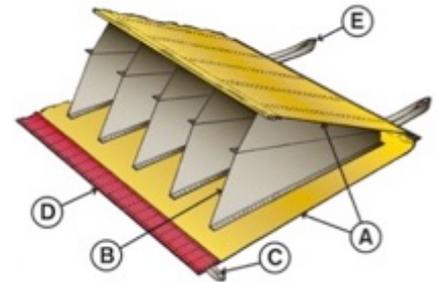
A lo largo de más de 15 años, los productos Water-Gate han sido reconocidos en todo el mundo por su rendimiento.



6.3 Características generales

Presas móvil contra inundaciones Water-Gate

- A. Lona de poliéster con revestimiento de PVC resistente al desgaste y a la abrasión. Se puede instalar en todo tipo de superficies.
- B. Particiones estiradas para una mejor adherencia en superficies lisas.
- C. Cintas de polietileno para sujetar el dispositivo en su lugar, si es necesario.
- D. Lastrado de placas de acero galvanizado incorporadas en una malla de poliéster cosida a la barrera de agua.
- E. Cintas de polietileno (suspensión para secado).



Puesta en marcha

Las presas móviles contra inundaciones se suministran en forma de rollos que se pueden desenrollar en el suelo. Alternativamente, se empaquetan en una caja especialmente diseñada para un despliegue rápido.

Manejabilidad

Las presas contra inundaciones de Water-Gate se fabrican en longitudes unitarias de hasta 15,2 metros, lo que permite su instalación por una o dos personas (dependiendo de la altura de la protección). Esta modularidad también permite una protección contra inundaciones intermitente que puede adaptarse a la situación.

Modularidad

Nuestra protección contra inundaciones se puede ampliar según sea necesario sin reducir la eficacia. La protección contra inundaciones Water-Gate puede alargarse añadiendo simplemente secciones adicionales, incluso de diferentes alturas: gracias al sistema de doble velcro, pueden conectarse rápidamente sin necesidad de usar herramientas.

El proceso opuesto es igualmente sencillo: los componentes que ya no son útiles porque, por ejemplo, la inundación ha reducido de nivel pueden eliminarse rápidamente sin comprometer la eficacia de la protección contra inundaciones restante.

Estabilidad

Water-Gate se mantiene estable independientemente de su longitud, la pendiente del terreno y la dirección de la corriente (de cara, de lado o hacia atrás). No hay riesgo de deslizamiento, por lo que la presa no requiere anclaje.

Estanqueidad

La protección contra inundaciones Water-Gate garantiza una excelente estanqueidad gracias a la presión ejercida por el agua sobre el suelo y al sistema de lastre integrado que impide que el agua se filtre por debajo de la presa.

- Tasa de fugas en terreno liso (de tipo hormigón): 4 l/min/metro lineal
- Tasa de fugas en terreno natural: 6,5 l/min/metro lineal

Flexibilidad en el perímetro elegido

La protección contra inundaciones Water-Gate puede doblarse en cualquier punto y en cualquier dirección para adaptarse a cualquier situación (por ejemplo, protección periférica de un edificio). Es posible crear un ángulo recto sin ningún componente adicional simplemente doblando la protección (método descrito en el manual de usuario).

Se adapta a todos los relieves

Montículos, zanjas, aceras, escaleras, barandillas... el terreno no tiene que ser plano. Sin embargo, se recomienda colocar bolsas de lastre donde haya roturas claras como bordillos de aceras, paredes bajas.

Se adapta a los obstáculos

La protección contra inundaciones Water-Gate puede pasar por encima de obstáculos/objetos. La presión del agua sobre la lona seguirá la forma del objeto, evitando así fugas.

Se adapta a todo tipo de terreno

Asfalto, césped, grava, adoquines autocerrantes, losas, baldosas... incluso arena, con algunas precauciones especiales.

Resistencia a los choques

Al estar fabricada con materiales flexibles, la presa móvil contra inundaciones Water-Gate es particularmente resistente a los impactos (por ej., objetos a la deriva). La presa absorbe fácilmente la energía de los impactos sin que se rompa, desgarre o pierda estabilidad.

Las pruebas de resistencia a los impactos, realizadas con troncos de árboles a alta velocidad, son bastante impresionantes.

Vea el vídeo de la certificación y prueba FM Global: <https://youtu.be/51ytObyMMVc>

En el caso poco probable de que se produzca un desgarro mientras la presa esté en el agua, simplemente deslice un trozo de lona dentro de la presa para sellar la brecha (la presión del agua sobre la lona hará que sea hermética).

Durabilidad

La presa contra inundaciones Water-Gate es un producto extremadamente sólido y robusto. El dique está confeccionado en lona de poliéster recubierto de PVC, muy resistente a la abrasión y al desgarro. Las puntadas seguras se realizan con hilo 100 % poliéster, en punto anudado. Una puntada rota no comprometerá la siguiente puntada anudada. Los materiales utilizados para crear la barrera pueden soportar fácilmente temperaturas de +50 °C a -40 °C, así como la mayoría de los productos químicos.

Debido a que la presa contra inundaciones Water-Gate está hecha exclusivamente de materiales poliméricos, durará aproximadamente 20 años si se usa de 2 a 3 veces al año.

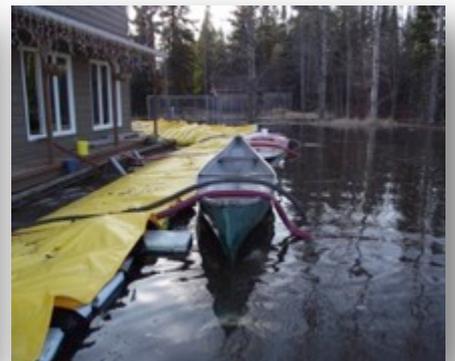
Mantenimiento

Las presas móviles contra inundaciones Water-Gate requieren poco mantenimiento. Recomendamos limpiar y secar las presas contra inundaciones después de cada uso (se proporcionan cintas para colgar la presa para secarla). La suciedad y la humedad no afectan a la calidad y durabilidad de Water-Gate, pero pueden producir olores desagradables la próxima vez que se use la presa.

Implementación durante el proceso de inundación

Es perfectamente posible implementar la presa Water-Gate durante el proceso de una inundación, pero tenga en cuenta que se requerirá más gente para hacerlo.

Ejemplo de drenaje de una casa ya inundada - Quebec - Abril 2012



Los vehículos pueden pasar por encima en tierra firme o en agua

Pueden pasar por encima de la barrera flexible en ambas direcciones

- En tierra firme cualquiera que sea el tamaño del vehículo
- En el agua: con seguridad hasta la altura del eje medio y con las precauciones adecuadas por encima de esta altura (el chasis no debe engancharse nunca en la parte superior de la barrera)



Garantía

Cada presa contra inundaciones se fabrica y se inspecciona según estándares de calidad muy rigurosos. Puede encontrar un número de serie en cada extremo de cada barrera contra inundaciones para garantizar su trazabilidad.

Nuestras barreras contra inundaciones están garantizadas contra defectos de diseño, material o mano de obra durante un período de dos años por la resistencia a los rayos UV, impermeabilidad y resistencia mecánica de los tejidos y materiales técnicos almacenados en sus envases originales.

6.4 Cierre puntual de rejillas o tolvas por kit Rejilla sellada

MegaSecur ha desarrollado lonas de PVC equipadas con bandas de poliuretano «adhesivas» (baja dureza - shore 0) con un espesor de 10mm.

Este poliuretano extremadamente adhesivo proporciona un sellado perfecto en superficies secas e importante en superficies húmedas.



6.5 Bombeo de agua de infiltración

Ningún sistema móvil de protección contra inundaciones es totalmente estanco. La propia superficie sobre la que se apoya la presa no es 100 % estanca.

Las barreras Water-Gate han sido certificadas por FM para una altura de 1 pie (aprox. 30 cm).

La tasa de fugas del protocolo FM Global es de 3.1 litros por minuto por metro lineal (0,25 gpm) cualquiera que sea la altura, es una tasa muy exigente considerando las condiciones de las pruebas (baja profundidad y olas fuertes).

Este es el resultado de las tasas de fugas para barreras Water-Gate®, que son consistentes con lo que solemos encontrarnos.

1,6 l/min/ml para 1 pie (30,5 cm)

3,5 l/min/ml para 2 pies (61 cm)

6,8 l/min/ml para 3 pies (91,5 cm)

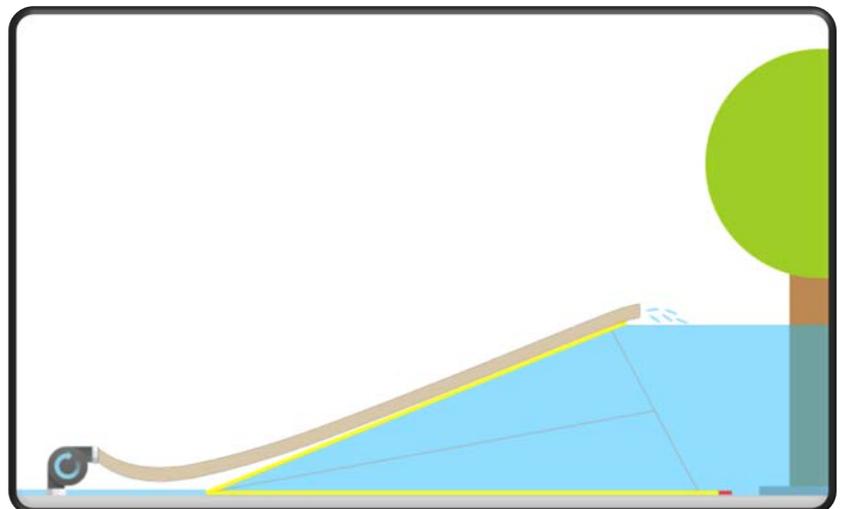
Vea el extracto adjunto

FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract



Recomendamos instalar una solución de bombeo para recoger el agua de fuga y descargarla más allá de la presa.

El agua de fuga se concentra por gravedad hacia los puntos bajos del lugar que debe protegerse. Recomendamos el uso de motobombas autocebantes o bombas para succión de charcos acopladas a grupos electrógenos.



6.6 Características técnicas de las lonas

Envoltura exterior - Lona de PVC			
Propiedad	Especificación mín.		Certificado
Peso	750 g/m ²		Sí
Tejido básico	Malla de poliéster tejida		-
Resistencia a la tensión	Cadena de 55 kg/cm	Trama 50 kg/cm	Sí
Resistencia al desgarro	Cadena 45 kg	Trama 35 kg	Sí
Adhesión	Cadena 1,5 kg/cm	Trama 1,5 kg/cm	Sí
Resistencia a la temperatura	-30° +70° C		Sí
Resistencia UV			No

Particiones interiores - Lona de polietileno			
Propiedad	Especificación mín.		Certificado
Peso	300 g/m ²		Sí
Tejido básico	100 % de polietileno		-
Resistencia a la tensión	Cadena de 80 kg/cm	Trama 50 kg/cm	Sí
Resistencia al desgarro	Chaine 40 kg	Trama 40 kg	Sí
Resistencia al frío	-40° C		Sí
Resistencia UV	Más del 80 % de resistencia después de 2000 horas de exposición		No

6.7 Reparaciones

En el caso poco probable de que se produzca un desgarro mientras la presa esté en el agua, simplemente deslice un trozo de lona dentro de la presa (en el lado aguas arriba) para sellar la brecha (la presión del agua sobre la lona hará que sea hermética). Puede reparar de forma permanente el sistema de protección fuera del agua con el kit de reparación suministrado (pegamento de poliuretano de dos componentes para PVC flexible Zodiac [750 ml] y cinta de lona de PVC de 5 m x 2 m).



6.8 Certificación

El sistema de protección contra inundaciones Water-Gate cumple con los requisitos europeos.



Las barreras Water-Gate han superado con éxito las pruebas y el proceso de certificación de FM Global, el líder mundial en seguros de daños a la propiedad.



Las pruebas se llevaron a cabo en colaboración con el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos.

Extracto de las pruebas en vídeo: <https://youtu.be/51ytObyMMVc>

Se pusieron a prueba tres alturas: 100 cm, 127 cm y 152 cm.



**US Army Corps
of Engineers®**

Puntos probados (durante 24 horas):

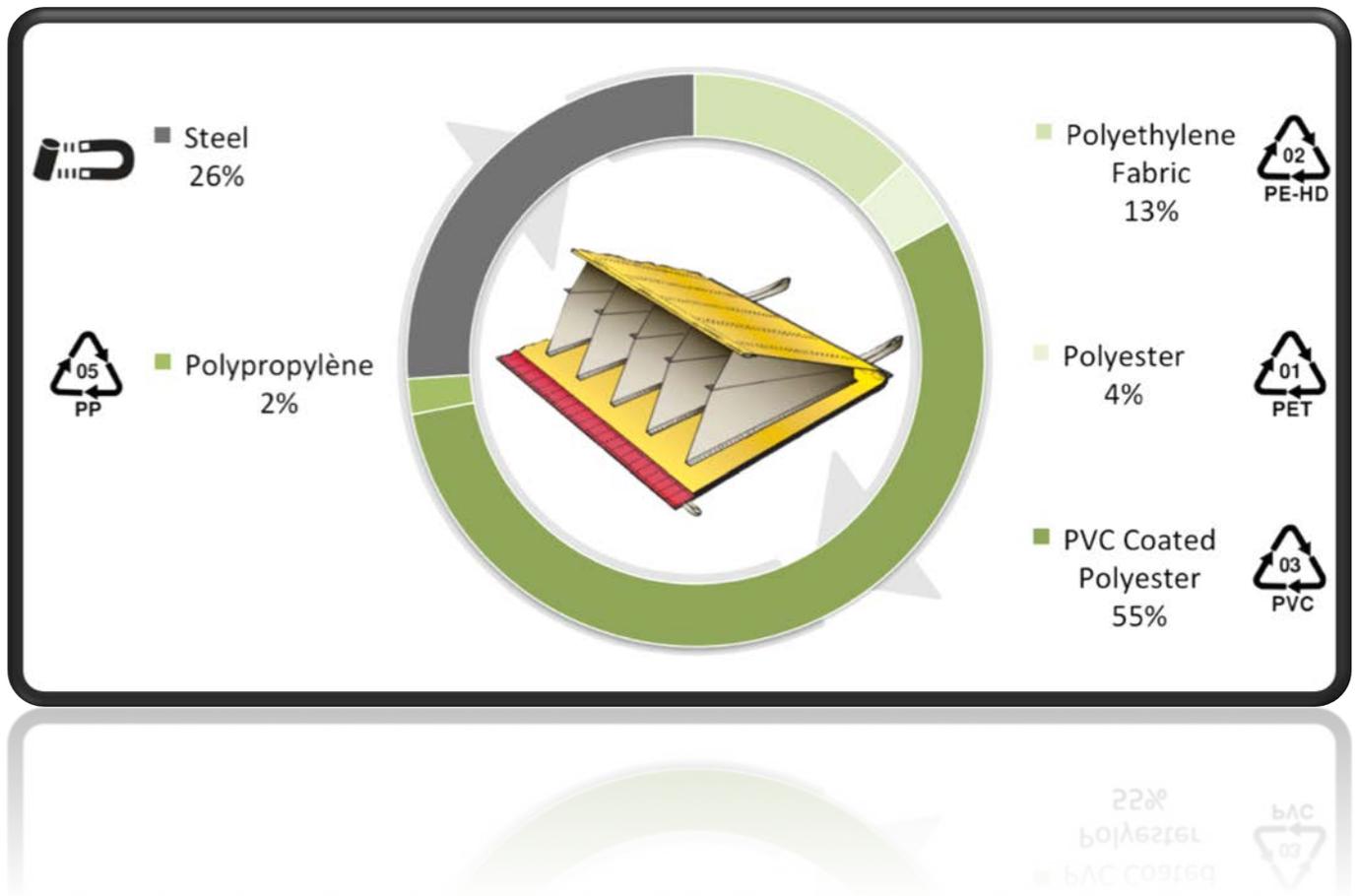
- Sellado y la estabilidad a 30 %, 60 % y 100 % de la capacidad de la presa
- Resistencia a las olas a 60 %, 80 % y 100 % de la capacidad de la presa
- Resistencia a las corrientes paralelas
- Resistencia a los choques (impactos de troncos)
- Resistencia al desbordamiento (120 % de la capacidad de la presa).



6.9 100 % recyclable

Los productos Water-Gate se fabrican con materiales reciclables.

Ground Sheet & Retention Tarp	PVC Coated polyester
Holding partitions	Polyethylene Fabric
Ballast	Steel plates
The sewing thread & velvet strips (Velcro®)	Polyester
Straps	Polypropylene



Picture 7 - Water-Gate WL 2050 Product composition

Nuestro proceso de fabricación minimiza el desperdicio: todas las materias primas de PE y PVC se reutilizan para modelos de barrera de baja altura.

El PE no manufacturado lo recoge una empresa local y lo recicla con vidrio para producir adoquines compuestos para pavimento.



6.10 Referencias

Francia

Aeropuertos, redes de transporte

SNCF Paris Protection of RER C | EUROVIA

Ejército, protección civil, bomberos y servicios de rescate

Cuers Pierrefeu Naval Air Station | 25 SDIS

Ingeniería civil, energía nuclear, transporte de energía, medio ambiente

SPAC | Vinci construction | HydroAlsace

Entorno industrial, logística, banca

Hager Electro Bischwiller | Géant Casino Aix en Provence | BURGEAP | Nestlé Nutrition | Natixis Paris

Ciudades, pueblos

City of Bretteville l'Orgueilleuse 14740 | Town of Petite-Rosselle 57540 | City of Rohr 67270 | City of Simandres 69360 | City of Valencia 26000

Europa

Aeropuertos, redes de transporte

Copenhagen Airport | CPH

Ejército, protección civil, bomberos y servicios de rescate

Eppingen Fire Brigade - Germany | Gernsbach Fire Brigade - Germany | Furtwangen Fire Brigade - Germany

Ingeniería civil, energía nuclear, transporte de energía, medio ambiente

Sellafield Nuclear Power Plant - UK | Environment Agency of Nottinghamshire

Gestión y tratamiento del agua

Thames Water - UK | South East Water - UK | YorkshireWater - UK | Welsh Water - UK

ERP - universidades

Southampton Solent University - UK

Cities, Towns, Parishes

Bergen - Norway | Chaudfontaine - Belgium | Frutigen - Switzerland | Greve Strand - Denmark | Milan - Italy | Mons - Belgium | Neufchatel - Switzerland | Tubize - Belgium | Aosta Valley - Italy

Mundo

Aeropuertos y redes de transporte en el mundo

Tokyo International Airport - Japan

Ingeniería civil, energía nuclear, transporte de energía, medio ambiente

National Grid, Natural Gas & Electricity, Syracuse, New York - USA | Exxon Mobil

ERP - universidades

Good Samaritan Hospital, New York, New York - USA | Battery Park City Parks Conservancy, New York, New York - USA

Ciudades, pueblos

Bangkok - Thailand | Mexico City - Mexico | Montreal - Canada | Sydney - Australia | Tokyo - Japan



7 ANEXOS

7.1 FM Approvals - Approval Standard for Flood Abatement Equipment - Extract

Water-Gate Perimeter Flood Barriers have been tested within the FM Approvals Class 2510



Certificate of Compliance

This certificate is issued for the following:

Water Gate Perimeter Flood Barriers
WL-3930, WL-3950, WL-5030, WL-5050, WL-6030, WL-6050

Prepared for:

MegaSecur Inc.
145 Boulevard Jutras Est, Bureau 3
Quebec G6P 4L8
Canada

Manufactured at:

MegaSecur Inc.
145 Boulevard Jutras Est, Bureau 3
Quebec G6P 4L8
Canada

FM Approvals Class: 2510

Approval Identification: 3051603 Approval Granted: September 3, 2015

2510

March 2013

Table 4.2 *Perimeter Flood Barrier Performance Tests*

Test Description	Water Condition(s)		Duration
	Water Depth*	Other	
Deployment	N/A	N/A	Per Manufacturer's Specification
Hydrostatic Load	1.0 ft (0.30 m)	N/A	22 hr
	2.0 ft (0.61 m)	N/A	22 hr
	100 percent x h	N/A	22 hr
Wave-Induced Hydrodynamic Load	66.7 percent x h	low waves 2-3 in (51-76 mm)	7 hr
	66.7 percent x h	medium waves 6-8 in (152-203 mm)	10 min (3 times)
	66.7 percent x h	high waves 10-12 in (254-305 mm)	10 min
	80 percent x h	low waves 2-3 in (51-76 mm)	1 hr (min) - 7 hr (max)
	80 percent x h	medium waves 6-8 in (152-203 mm)	10 min (3 times)
Overtopping	80 percent x h	high waves 10-12 in (254-305 mm)	10 min
	≥1 in (25 mm) overflow	N/A	1 hr
Debris Impact	66.7 percent x h	12 in (30 cm) diameter log 610 lb (277 kg) weight at 7 ft/s (2.13 m/s)	N/A
	66.7 percent x h	17 in (43 cm) diameter log 790 lb (358 kg) weight 7 ft/s (2.13 m/s)	N/A
Current	66.7 percent x h	7 ft/s (2.13 m/s) current	1 hr
Post Hydrostatic Load	100 percent x h	N/A	1 hr (min) - 22 hr (max)

* The manufacturer's specified maximum water depth for the barrier is defined as "h".



4.2.2 Hydrostatic Load

4.2.2.1 Requirements

A perimeter barrier shall be capable of withstanding the hydrostatic loads created by floodwaters of various heights. The leakage rate shall not exceed 0.25 gallons per minute per foot length (3.10 liters per minute per meter length), where the barrier's length is measured along the center point of the barrier's seal to the ground.

In addition, the permanent deflection of the barrier shall be less than or equal to 6 in. (15 cm), as measured from the horizontal and vertical center of each wall.

4.2.2.2 Tests/Verification

Conduct three different hydrostatic load tests at the following water heights;

- 1 ft ± 0.5 in (0.30 m ± 13 mm)
- 2 ft ± 0.5 in (0.61 m ± 13 mm)
- 100 percent x h ± 0.5 in (13 mm)

Where h is the manufacturer's specified maximum water depth of the barrier. If this water depth is less than or equal to 2.0 ft, the water depths may be changed as deemed appropriate by FM Approvals.

Fill the river-side of the basin to the desired water level at a maximum rate of 2/3 ft (10.0 cm) per hour. The desired water level shall be held for a minimum of 22 hours for each test.

The leakage rate shall be calculated in intervals no greater than 15 minutes at the following times (at a minimum);

- During the filling process
- During the first hour
- During the last two hours

Measure the barrier's deflection from the horizontal and vertical center of each wall (three locations) at the completion of each test. Additional locations (up to 6 total) shall be required if deemed appropriate for the design of the barrier.

The Hydrostatic Load Test at 100 percent x h water depth shall be repeated after the Current Test, as a post test to the Overtopping, Debris Impact, and Current Tests. The test duration for the post test shall be 1 hour, at a minimum. If negative effects (i.e. increased leakage rates or deflection measurements) are observed during the first hour of the post test, then the post test shall be conducted for a maximum of 22 hours.

4.2.3 Wave-Induced Hydrodynamic Load

4.2.3.1 Requirements

A perimeter barrier shall be capable of withstanding wave-induced hydrodynamic load conditions from various water depths and wave heights. The permanent deflection of the barrier shall be less than or equal to 6 in. (15 cm), as measured from the horizontal and vertical center of each wall.

In addition, during low wave conditions, the leakage rate shall not exceed 0.25 gallons per minute per foot length (3.10 liters per minute per meter length), where the barrier's length is measured along the center point of the barrier's seal to the ground.

There is no leakage rate requirement for medium and high wave conditions. However, during these wave conditions the barrier shall not fatigue, experience fill-loss, wall sliding, overturning, or deformation.

4.2.3.2 Tests/Verification

Six tests shall be conducted; consisting of three different size wave heights (low, medium, and high) at each of the following two still water depths:

- 66.7 percent x h
- 80 percent x h

Where h is the manufacturer's specified maximum water depth of the barrier. If this water depth is less than or equal to 2.0 ft, the water depths may be changed as deemed appropriate by FM Approvals.

Drain the river-side of the basin to the desired water level, or fill the river-side of the basin at a maximum rate of 2/3 ft (10.0 cm) per hour, as applicable.

Impact the barrier with waves generated perpendicular to the face of the barrier as detailed in Table 4.2.3.2. At the end of each test condition, allow the waves to dissipate before starting the next test.

Table 4.2.3.2 Wave Spectrums

<i>Wave Description</i>	<i>Wave Height (Measured from trough to crest)</i>	<i>Mean Wave Period</i>	<i>Test Duration</i>
Low Waves	2-3 in (51-76 mm)	2 seconds	7 hr*
Medium Waves	6-8 in (152-203 mm)	2 seconds	10 min (3 times)
High Waves	10-12 in (254-305 mm)	2 seconds	10 min

* For a water depth of 80 percent x h, if no negative effects are observed during the first hour of testing (i.e. increased leakage rates or deflection measurements), the test duration may be reduced to 1 hour.

Measure the leakage rate for the duration of each low wave test at intervals no greater than 15 minutes.

Measure the barrier's deflection at the completion of each test from the horizontal and vertical center of each wall (three locations). Additional locations (up to 6 total) shall be required if deemed appropriate for the design of the barrier.

