

Guía de construcción StormTech

LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS REQUERIDOS

- Materiales de relleno aceptables según la Tabla 1
- Geotextiles tejidos y no tejidos
- Tapones de extremo sólidos, tapones de extremo precortados y prefabricados StormTech
- Cámaras, colectores y accesorios StormTech

NOTA: Las paletas de la cámara MC-3500 son de 77" x 90" (2.0 m x 2.3 m) y pesan cerca de 2010 lb (912 kg) y Las paletas de MC-3500 son de 100" x 52" (2.5 m x 1.3 m) y pesan cerca de 840 lb (381 kg). La descarga de las cámaras requiere brazos de 72" (1.8 m) (mín.) y/o amarres (correas, cadenas, etc.).

NOTAS IMPORTANTES:

A. Esta guía de instalación proporciona los requisitos mínimos para la instalación adecuada de las cámaras. Falla de seguir esta guía puede resultar en daños a las cámaras durante la instalación. El reemplazo de cámaras dañadas durante o después de la aplicación del relleno es costoso y toma mucho tiempo. Se recomienda que todos los instaladores conozcan esta guía y que el contratista inspeccione las cámaras para identificar distorsiones, daños y verificar la integridad de las uniones a durante el progreso del trabajo el trabajo.

B. El uso de una excavadora para empujar la piedra de base entre las filas de cámaras puede causar daño a las cámaras y no es un método de relleno aceptable. Cualquier cámara dañada debido al uso del método de "descargar y empujar" no está cubierta por la garantía estándar de StormTech.

C. Se debe tener cuidado al manipular las cámaras y tapones de extremo. Los tapones de extremo se deben almacenar de manera vertical. Evite tirar, hacer palanca o ejercer fuerza excesiva sobre las cámaras al retirarlas las paletas y en la colocación inicial.

Requerimientos para la instalación del sistema



Excave la cama de base y prepare la subrasante según los planos del ingeniero.



Coloque geotextil no tejido sobre el suelo preparado y en las paredes de la excavación.



Coloque fundación de piedra angular triturada y limpia, mín. 9" (230 mm) Instale elementos de drenaje si es necesario. Compacte para obtener una superficie plana.

1

Montaje del colector, geotextil y cámara



Instale los colectores y coloque geotextil tejido en las filas de entrada [mín. 17.5 pies (5.33 m)] en cada tapón de extremo de entrada. Coloque una pieza continua (sin uniones) a lo largo de la longitud de las filas de Isolator® en dos capas.

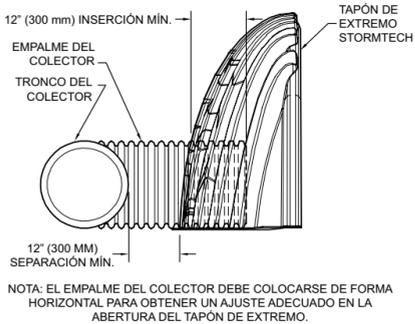


Alinee la primera cámara y el tapón de extremo de cada fila con la tubería de entrada. El contratista puede elegir posponer la colocación de piedra alrededor de las cámaras de extremo y dejar los extremos de las filas abiertos para facilitar la inspección de las cámaras durante el proceso de relleno.



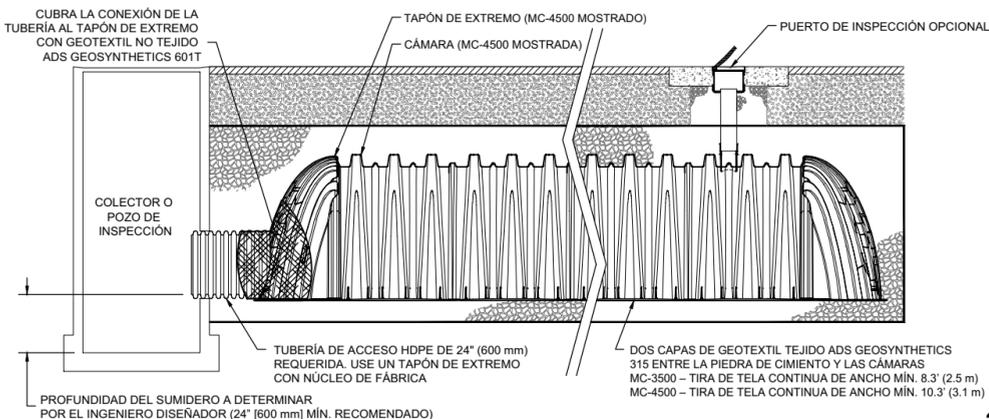
Continúe instalando las cámaras traslapando las corrugaciones del extremo de las cámaras. Las uniones de las cámaras están marcadas como "Unión inferior - Traslapar aquí" ("Lower Joint - Overlap Here") y "Construya en esta dirección - Unión superior" ("Build this direction - Upper Joint"). Asegúrese de que la colocación de la cámara no exceda el alcance del equipo de construcción usado para colocar la piedra. Mantenga un espaciado mínimo de 9" (300 mm) entre filas. Para la fila de aislamiento, coloque dos capas continuas de tejido ADS entre la piedra de cemento y las cámaras de fila de aislamiento, asegurando que la tela esté plana y se extienda en todo el ancho de la base de la cámara.

Inserción del colector



Inserte los colectores de entrada y salida a un mínimo de 12" (300 mm) en los tapones de extremo de la cámara. El cabezal del colector debe estar a mínimo 12" (300 mm) de la base del tapón de extremo.

Detalle de la fila de aislamiento StormTech



2

Anclaje inicial de las cámaras - Piedra de cemento

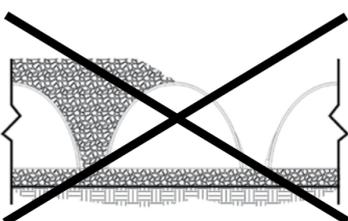


El relleno inicial debe ser ubicado a lo largo de la línea central de la cámara de forma uniforme, anclando la parte baja de la cámara. Esto se logra mediante el uso de un transportador de piedra o una excavadora que alcance a lo largo de la fila.

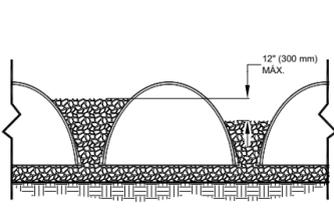


No se debe operar ningún equipo sobre la cama en esta etapa de la instalación. Las excavadoras deben estar alejadas de la cama. Las volquetas no deben descargar la piedra directamente sobre la cama. Las cargadoras no deben estar sobre la cama en este momento.

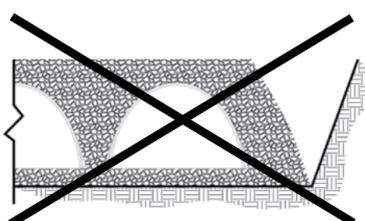
Relleno de las cámaras - Piedra de cemento



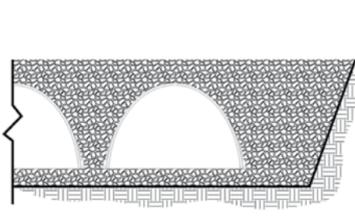
RELLENO NO UNIFORME



RELLENO UNIFORME



PERÍMETRO NO RELLENADO



PERÍMETRO TOTALMENTE RELLENADO

Rellene las cámaras de manera uniforme. La altura de la columna de piedra nunca debe diferir en más de 12" (300 mm) entre filas de cámaras adyacentes o entre filas de cámaras y el perímetro.

La piedra perimetral se debe aplicar de manera uniforme en las filas de cámaras. El perímetro debe estar relleno completamente, extendiendo la piedra horizontalmente hasta la pared de la excavación.

Relleno de las cámaras - Piedra de cemento y piedra de cubierta



Continúe rellenando de manera uniforme entre filas y alrededor del perímetro hasta que la piedra de relleno alcance la parte superior de las cámaras y haya un mínimo de 12" (300 mm) de cubierta de piedra instalada. La piedra perimetral se debe extender de manera horizontal hasta la pared de la excavación en paredes verticales o con pendiente. Los métodos de relleno recomendados son el uso de un transportador de piedra por fuera de la cama o aplicar sobre la marcha con una excavadora en el interior de la cama con alcance a lo largo de las filas. Rellenar mientras se montan las filas de cámaras como se muestra en la imagen ayudará a garantizar que no se exceda el alcance del equipo.

Solamente después de que se han rellenado las cámaras hasta la parte superior y con una cubierta de piedra de mínimo 12" (300 mm), se pueden usar minicargadoras y LGP para gradar la cubierta de piedra y el material de relleno según los límites de presión del suelo de la Tabla 2. El equipo debe empujar el material únicamente de forma paralela a las filas. Nunca empuje de forma perpendicular a las filas. StormTech recomienda que el contratista inspeccione las filas de cámaras antes de colocar el relleno final. Se debe retirar y reemplazar cualquier cámara dañada por el equipo de construcción.

Relleno final de las cámaras - Material de relleno



Instale geotextil no tejido sobre la piedra. El geotextil debe traslapar 24" (600 mm) donde se encuentran los bordes. Compacte a 24" (600 mm) del relleno. El rodillo se desplaza de forma paralela a las filas.

Detalle Inserta Tee

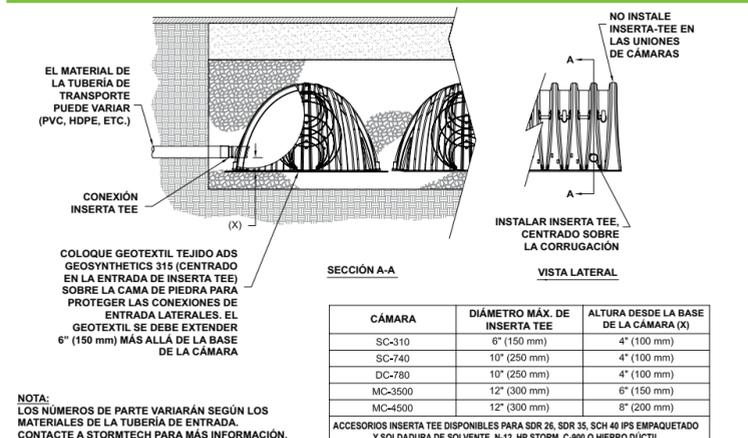


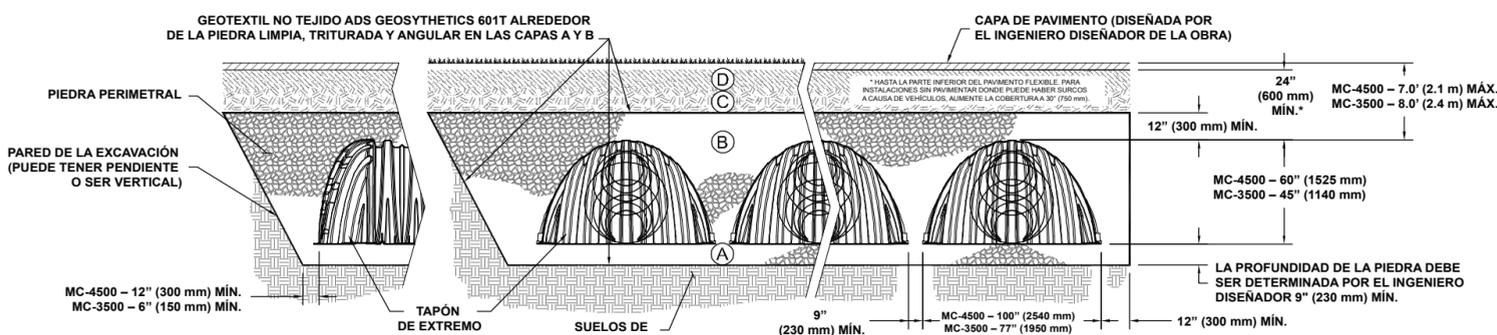
Tabla 1 - Materiales de relleno aceptables

Ubicación del material	Descripción	AASHTO M43 Denominación ¹	Requisito de compactación/densidad
D Relleno final: El material de relleno para la capa "D" inicia desde la parte superior de la capa "C" hasta la parte inferior del pavimento flexible o del suelo acabado sin pavimento. Tenga en cuenta que la sub-base del pavimento puede formar parte de la capa "D".	Cualquier material de suelo/roca, suelo nativo o según los planos del ingeniero. Verifique los planos para los requisitos de la subrasante del pavimento.	N/D	Prepare según los planos del ingeniero diseñador de la obra. Las instalaciones pavimentadas pueden tener requisitos de material y preparación rigurosos.
C Relleno inicial: El material de relleno para la capa "C" inicia desde la parte superior de la piedra de relleno (capa "B") hasta 24" (600 mm) sobre la parte superior de la cámara. Tenga en cuenta que la sub-base del pavimento puede formar parte de la capa "C".	Mezclas de suelo/agregado granular bien gradados, <35% de finos o agregado procesado. La mayoría de materiales de sub-base para pavimento se puede usar en lugar de esta capa.	AASHTO M145 A-1, A-2-4, A-3 o AASHTO M431 3, 357, 4, 467, 5, 56, 57, 6, 67, 68, 7, 78, 8, 89, 9, 10	Inicie la compactación después de alcanzar mín. 24" (600 mm) de material sobre las cámaras. Compacte las capas adicionales en incrementos de 12" (300 mm) max. a mín. 95% de la densidad Proctor para material bien gradado y 95% de densidad relativa para materiales de agregado procesado.
B Piedra de relleno: Rellene alrededor de las cámaras desde la piedra de fundación (capa "A") hasta la capa "C" arriba.	Piedra angular triturada y limpia	AASHTO M43 ¹ 3, 357, 4	No se requiere compactación
A Piedra de fundación: Rellene debajo de las cámaras desde la subrasante hasta la base (parte inferior) de la cámara.	Piedra angular triturada y limpia	AASHTO M43 ¹ 3, 357, 4	Coloque y compacte en incrementos de 9" (230 mm) usando dos coberturas totales con un compactador vibratorio. ^{2,3}

TENGA EN CUENTA:

- Las designaciones AASHTO indicadas son únicamente para gradaciones. La piedra también debe ser angular, triturada y limpia. Por ejemplo, una especificación para piedra #4 indicaría: "Piedra angular, triturada, limpia no. 4 (AASHTO M43)".
- Los requisitos de compactación de StormTech se cumplen para materiales de ubicación "A" cuando se colocan y compactan en capas de incrementos de 9" (230 mm) (max.) usando dos coberturas totales con un compactador vibratorio.
- Cuando se abarquen superficies de infiltración por compactación, para instalaciones estándar y condiciones de carga de diseño estándar, se puede obtener una superficie plana raspando o rozando sin equipo de compactación.

Figura 2 - Ubicaciones del material de relleno



NOTAS:

- Se requieren 36" (900 mm) de materiales de cubierta estabilizados sobre las cámaras para el desplazamiento y descarga de las volquetas.
- Durante las operaciones de pavimentación, puede ser necesaria una cubierta de 24" (600 mm) para las cargas axiales de las volquetas. Se deben tomar precauciones para evitar surcos de la capa base de la vía, para asegurar que los requisitos de compactación se hayan cumplido y que exista una cubierta mínima de 24" (600 mm) sobre las cámaras. Contacte a StormTech para asesoría adicional sobre cargas axiales admitidas durante la pavimentación.
- La presión sobre el suelo para las cargadoras de orugas es el peso operativo del vehículo dividido entre el área de contacto total con el suelo para las dos orugas. Las excavadoras ejercerán presiones mayores sobre el suelo según el peso de la pala cargada y la extensión del brazo.
- Se pueden usar minicargadoras (<8,000 lb/3,628 kg) con al menos 12" (300 mm) de piedra sobre las cámaras, y están limitadas por las presiones máximas sobre el suelo de la Tabla 2, con base en una pala llena y con la máxima extensión del brazo.
- StormTech no requiere compactación del relleno inicial a 18" (450 mm) de cobertura. Sin embargo, otros requisitos para capas de 6" (150 mm) pueden requerir el uso de compactadores pequeños a 18" (450 mm) de cobertura.
- El almacenamiento de materiales como materiales de construcción, equipos, residuos, etc., no debe estar ubicado sobre el sistema StormTech. El uso de equipo sobre el sistema StormTech que no se encuentra en la Tabla 2 (p. ej., equipo para mezclar suelo, grúas, etc.) está limitado. Contacte a StormTech para más información.
- Cargas de pista admisibles basadas únicamente en el trayecto del vehículo. Las excavadoras no deben operar sobre camas de cámaras hasta que el relleno total alcance 3 pies (900 mm) sobre toda la cama. Las excavadoras no deben operar sobre camas de cámaras hasta que el relleno total alcance 3 pies (900 mm) sobre toda la cama entera.

Los "Términos y condiciones de venta" de ADS están disponibles en el sitio web de ADS, www.ads-pipe.com. Advanced Drainage Systems, el logotipo de ADS, y el green stripe son marcas registradas de Advanced Drainage Systems, Inc. StormTech® e Isolator® Row son marcas registradas de StormTech, Inc.
#10816 07/17 CS

©2017 Advanced Drainage Systems, Inc.

Tabla 2 - Cargas máximas admisibles de vehículos de construcción⁶

Ubicación del material	Profundidad del relleno sobre cámaras pulg. [mm]	Cargas máximas admisibles de rueda		Cargas máximas admisibles de oruga ⁶		Cargas máximas admisibles de rodillo
		Carga axial máxima para camiones lb [kN]	Carga máxima de rueda para cargadoras lb [kN]	Ancho de oruga pulg. [mm]	Presión máx. en suelo Psf [kPa]	
D Material de relleno final	36" [900] Compactado	32,000 [142]	16,000 [71]	12" [305]	3420 [164]	38,000 [169]
				18" [457]	2350 [113]	
				24" [610]	1850 [89]	
				30" [762]	1510 [72]	
				36" [914]	1310 [63]	
C Material de relleno inicial	24" [600] Compactado	32,000 [142]	16,000 [71]	12" [305]	2480 [119]	20,000 [89]
				18" [457]	1770 [85]	
				24" [610]	1430 [68]	
				30" [762]	1210 [58]	
				36" [914]	1070 [51]	
	24" [600] Suelto/Descargado	24,000 [107]	12,000 [53]	12" [305]	2245 [107]	16,000 [71]
				18" [457]	1625 [78]	
				24" [610]	1325 [63]	
				30" [762]	1135 [54]	
				36" [914]	1010 [48]	
B Piedra de relleno	12" [300]	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO	12" [305]	1100 [53]	NO PERMITIDO
				18" [457]	715 [34]	
				24" [610]	660 [32]	
				30" [762]	580 [28]	
				NO PERMITIDO	NO PERMITIDO	
A Piedra de cemento	6" [150]	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO	NO PERMITIDO

Tabla 3 - Métodos de colocación y descripciones

Ubicación del material	Métodos de colocación/restricciones	Restricciones de carga de rueda	Restricciones de carga de oruga	Restricciones de carga de rodillo
		Ver Tabla 2 para cargas de construcción máximas		
D Material de relleno final	Se pueden usar varios métodos de colocación. Todas las cargas de construcción no deben exceder los límites máximos de la Tabla 2.	Se requiere una cubierta mínima de 36" (900 mm) para que las volquetas descarguen sobre las cámaras.	Las cargadoras deben empujar el material de forma paralela a las filas. ⁴	El rodillo debe desplazarse de forma paralela a las filas hasta alcanzar 36" (900 mm) de cubierta compactada.
C Material de relleno inicial	Se recomienda que la excavadora se ubique fuera de la cama. Se permite el uso de excavadoras pequeñas sobre las cámaras. Se permita una cargadora pequeña.	El asfalto puede ser descargado en la pavimentadora cuando la sub-base compactada del pavimento alcance 24" (600 mm) sobre la parte superior de las cámaras.	Se permite que cargadoras de oruga LGP pequeñas y minicargadoras graden la piedra de cubierta con al menos 12" (300 mm) de piedra bajo las orugas en todo momento. El equipo debe empujar el material de forma paralela a las filas en todo momento.	Use la fuerza dinámica del rodillo solamente cuando la profundidad del relleno compactado alcance 24" (600 mm) sobre las cámaras. El rodillo se desplaza de forma paralela a las cámaras únicamente.
B Piedra de relleno	No se permite equipo sobre las cámaras descubiertas. Use la excavadora o el transportador de piedra posicionados fuera de la cama o sobre piedra de cemento para rellenar uniformemente alrededor de todas las cámaras hasta al menos la parte superior de las mismas.	No se permiten cargas de rueda. El material se debe colocar por fuera de los límites de la cama de la cámara.	No se permite equipo de orugas sobre las cámaras hasta que se coloque un mínimo de 12" (300 mm) de cubierta de piedra.	No se permiten rodillos.
A Piedra de cemento	No hay restricciones de StormTech. El contratista es responsable de cualquier condición o requerimiento de terceros relativo a la capacidad de carga, drenaje o protección de la subrasante.			

Llame a StormTech al **888.892.2694** para información técnica y sobre el producto, o visite www.stormtech.com