



SUDS – Sistemas Urbanos Drenaje Sostenible

SOLUCIONES PARA RETENCIÓN,
ATENUACIÓN E INFILTRACIÓN
DEL AGUA DE LLUVIA



MÓDULOS DE INFILTRACIÓN
CISTERNAS DE RETENCIÓN

FILTROS DE INFILTRACIÓN
ARQUETAS Y ACCESORIOS



Sede central de Teningen en Friburgo



GRAF – Soluciones para retos globales

El agua es el elemento esencial para el desarrollo sostenible del planeta. GRAF desarrolla, produce y comercializa una amplia gama de productos en torno a la gestión y aprovechamiento del agua. Grafaúna la calidad de marca «Made in Germany» con la generación de soluciones para retos globales, como la protección del agua o la prevención de inundaciones.

Con sus raíces en el sur de Alemania, se ha expandido a más de 70 países

Los productos GRAF se distribuyen internacionalmente en más de 70 países. A pesar de sus numerosas actividades en el extranjero, GRAF no ha dejado de invertir en su sede principal de Teningen. GRAF ha consolidado su arraigo regional construyendo un Centro de competencia en materias primas en Herbolzheim, sur de Alemania.

Productos ecológicos fabricados según criterios de sostenibilidad

Los productos ecológicos de GRAF son reciclables al 100% y están diseñados para una máxima durabilidad. A largo plazo, estos factores se traducen en un menor consumo de recursos, reduciendo al mínimo el impacto medioambiental. Desde la fase de desarrollo de un producto GRAF se da una gran importancia al diseño sostenible.

Los años de intensas investigaciones han permitido a GRAF sustituir el 70% de las materias primas utilizadas en la producción por materiales reciclados, sin ninguna de las habituales renuncias de calidad en el producto. Esto contribuye, además, a mejorar todavía más el balance medioambiental de la gama de productos de GRAF.

La sostenibilidad es, también, un factor decisivo en el proceso de producción. Así por ejemplo, el calor residual de la producción se aprovecha para la calefacción de los edificios de logística y producción.

Nuestra trayectoria, desde pionero a líder del sector

GRAF cuenta en su haber más de 50 años de experiencia en el desarrollo y fabricación de productos de plástico de alta calidad. En el año 1974, bajo el lema «El agua de lluvia es gratis» se fabricaron los primeros depósitos de recuperación de aguas pluviales y poco después, se incorporaron a la gama otros productos para el aprovechamiento de este recurso natural. Hoy por hoy, GRAF se ha convertido en el principal proveedor de sistemas a nivel europeo en el área de la gestión y aprovechamiento del agua, gracias a sus soluciones innovadoras y orientadas al cliente.

La calidad es lo primero

GRAF cuenta con las más modernas instalaciones de fabricación. La gran calidad de fabricación constituye una base de firme para productos inigualables. Los estándares de calidad, de principio a fin, así como el elevado grado de automatización avalan una máxima seguridad de producción. Los productos de GRAF tienen hasta 15 años de garantía gracias a su extraordinaria calidad.

Socio de los distribuidores de materiales de construcción

La marca GRAF, integrada en la empresa Otto Graf GmbH, representa un excelente conjunto, exclusivo para distribuidores especializados. Su cometido natural es la colaboración con el comercio con el fin último de asistir a los usuarios profesionales del sector, como por ej. las empresas de jardinería y paisajismo o de construcción, así como las empresas prescriptoras.

Apoyo específico en todos los ámbitos: el equipo de proyecto

Especialmente en las obras de más envergadura se requiere una colaboración directa y pragmática de todas las empresas implicadas en el proyecto. El equipo de proyectos de GRAF presta aquí una asistencia inestimable. Los servicios ofrecidos abarcan desde la planificación y ayuda en los trámites administrativos de permisos o para el buen funcionamiento de la logística en la obra, hasta el asesoramiento in situ.

99% de capacidad de suministro también en temporada alta

Los productos de GRAF se exportan a todo el mundo. Una logística bien estudiada y una eficiente gestión del stock, también en periodos de mucha demanda, se traduce en una excelente disponibilidad.

Las ventajas de colaborar con GRAF

- Amplia gama de productos disponibles
- Estrategia comercial bien definida
- Formación y asistencia al personal comercial de los mayoristas
- Gestión de marca continua y consistente
- Amplio soporte en marketing



Almacén de Teningen



Centro logístico de Teningen



INFORMACIÓN BÁSICA

Conservando el ciclo natural del agua
Dimensionamiento y planificación de sistemas de infiltración
Cargas y ángulos de fricción

9
10
12



SISTEMA ECOBLOC

Resumen del sistema
El sistema en un vistazo
Arqueta Vario 800 flex
Accesorios
Datos técnicos
Ejemplos de aplicación

18
20
24
27
28
30



TÚNEL DE INFILTRACIÓN / TÚNEL DE INFILTRACIÓN TWIN

Resumen del sistema
El sistema en un vistazo
Datos técnicos
Áreas de aplicación

38
40
43
44



SISTEMA DE INFILTRACIÓN Y DE ARQUETA MODULAR

Sistema de infiltración y de arqueta modular
Arqueta filtrante DN 400 (16")
Arqueta filtrante DN 600 (24")

50
52
53



TECNOLOGÍA DE FILTRACIÓN Y SEPARADOR DE HIDROCARBUROS

Filtro universal 3 exterior, filtro industrial universal 3 exterior
Arqueta de filtración
Arqueta sedimentadora
Filtro externo Drainstar
Filtro de substratos
Filtro de substratos externo 400
Separador de hidrocarburos

54
55
56
57
58
59
60



SISTEMAS DE DETENCIÓN Y RETENCIÓN DEL AGUA

Resumen de atenuación/retención
Atenuación Carat S
Retención Carat S
Atenuación Platin
Retención Platin
Atenuación/retención Carat XL
Atenuación/retención Carat XXL
Atenuación/infiltración Herkules

64
66
67
68
69
70
72
74



www.grafiberica.com

Q Código web G4107

El código web le conducirá directamente a la información requerida.

- Instrucciones de montaje
- Planos de medidas
- Información de producto detallada
- Descargas

Símbolos en el catálogo

Capacidad de carga

- Adecuado para el tránsito de peatones
- Adecuado para el tránsito de vehículos
- Resistente al tránsito de camiones

Resultados demostrados a nivel internacional: Tecnología de infiltración GRAF



Parque municipal, Barcelona (ES)



Centro Bricolaje, Bratislava (ES)



Centro de reciclaje, Vresová (CH)



Estadio de fútbol, Le Havre (FR)



Planta de producción, Ludwigsfelde (AL)



Estadio de fútbol, San Luis (AR)

Resultados demostrados a nivel internacional: Tecnología de infiltración GRAF



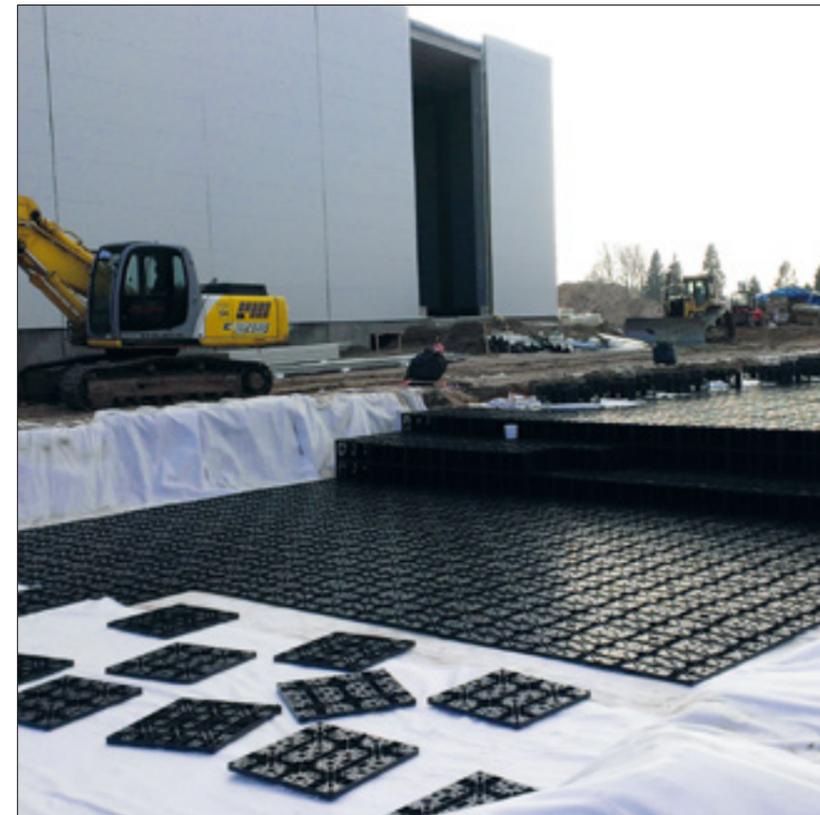
Parque de negocios, Hradec Králové (CH)



Concesionario de automóviles, Sofía (BU)



Estación productora de energía, Warwick (UK)



Centro Comercial, Kent (UK)



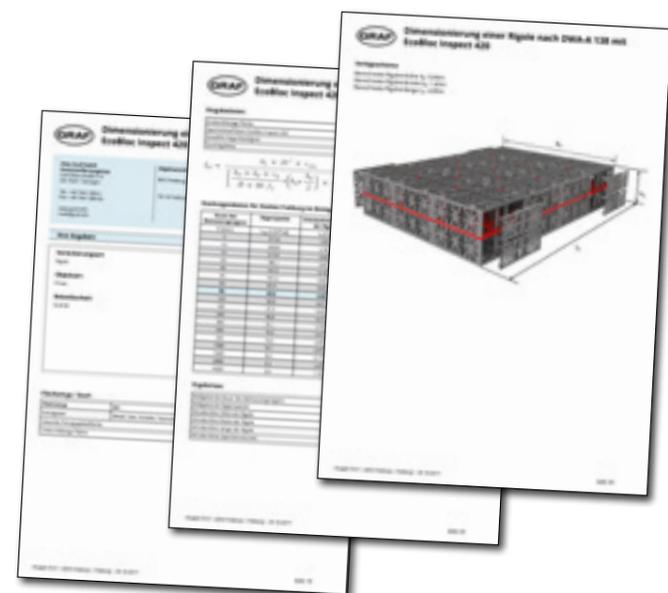
Edificio militar, Mazuren (PO)



Edificio industrial, Merseburg (AL)

Lo que ofrecemos:

- Dimensionamiento de acuerdo con DWA-A 138 y DWA-M 153 para sistemas de infiltración
- Dimensionamiento de sistemas de infiltración / retención
- Verificación de rebose de acuerdo con la norma DIN1986-100
- Asistencia en la planificación del drenaje
- Asistencia con la evaluación del estudio del suelo



Soporte in situ:

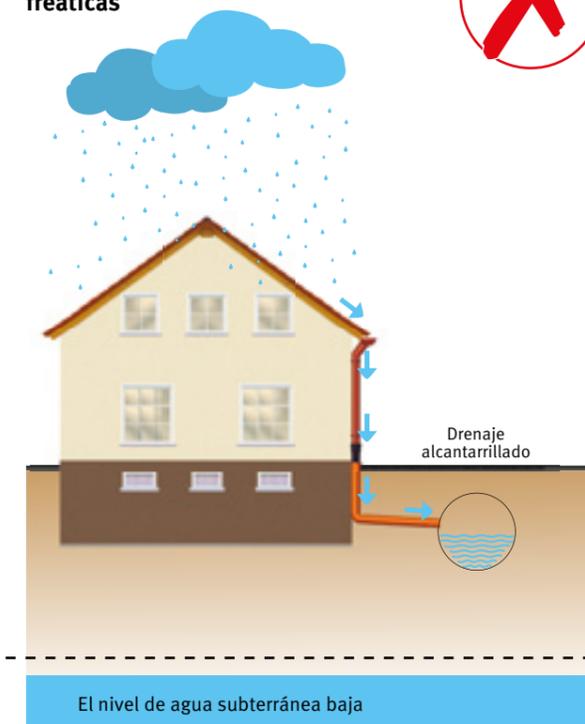
Si está proyectando un sistema de infiltración y necesita asistencia in situ o consejo directo de nuestro equipo técnico,

entonces podemos ayudarle. Trabajamos con usted para desarrollar soluciones personalizadas a su medida.

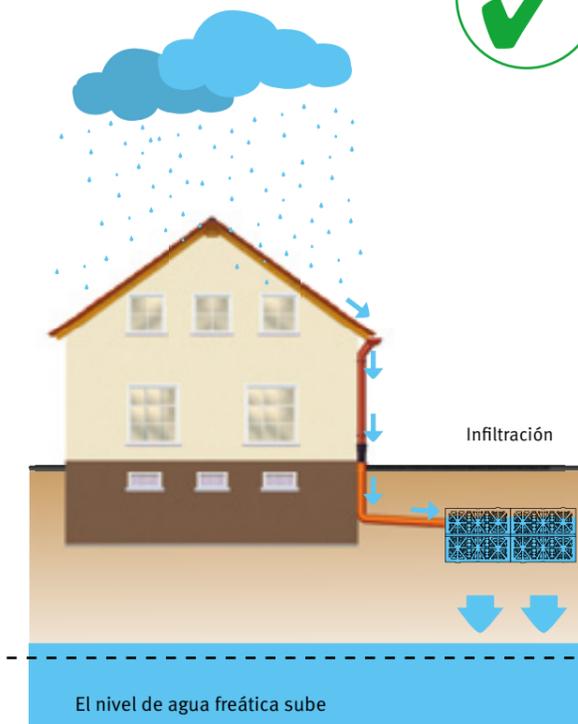


Conservando el ciclo natural del agua

La impermeabilización de la superficie **interrumpe** la recarga de las aguas freáticas



La infiltración descentralizada **permite** la recarga de las aguas freáticas



Cambio legal

Siguiendo con la Directiva del marco europea para el agua (2000/60/CE) el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo se han marcado como objetivo el uso más eficiente del recurso hídrico. Los estados europeos serán los responsables de la implantación de esta directiva.

La Ley de recursos hídricos de la mayoría de los países europeos será por lo tanto modificada. Las implantaciones pueden encontrarse en muchas versiones actuales – entre otras:

"El agua de lluvia debe ser gestionada (infiltrada, atenuada, almacenada, etc.)" a nivel local...

La infiltración de agua de lluvia en origen ofrece ventajas considerables respecto a los sistemas convencionales que combinan aguas pluviales y residuales:

- Facilita la recarga de las reservas de agua freática
- Reduce los costes debido a su simplicidad – los alcantarillados en la red municipal y los pozos de bombeo de agua residual pueden dimensionarse a una escala inferior si se emplea la infiltración
- Reduce los efectos de la impermeabilización
- Minimiza la carga hidráulica en el sistema de alcantarillado durante las lluvias
- Contribuye a la prevención de inundaciones



Dimensionado y planificación de sistemas de infiltración

Se requieren los siguientes parámetros para dimensionar un sistema de infiltración:

- ✓ **Determinación de las zonas de captación**
Los metros cuadrados de las superficies de captación que desembocarán en el sistema.
- ✓ **Análisis del terreno**
Definir la permeabilidad del terreno (k_f valor en m/s). Este valor desempeña un papel decisivo y un cálculo erróneo puede tener graves consecuencias.
- ✓ **Período de retorno**
Un sistema de infiltración o retención se diseña en función de los episodios de lluvia intensa que suceden a lo largo de un período determinado de tiempo. Este período de tiempo puede variar entre 5 y 100 años según las leyes y regulaciones del gobierno local. Para la mayoría de los cálculos se utiliza la precipitación máxima de los últimos 5–500 años (según normativa vigente).

Determinación de las zonas de captación

El agua de lluvia recogida puede conducirse mediante bajantes para evacuar el agua en los techos, estacionamientos, zonas pavimentadas y otras superficies impermeabilizadas. La evaporación y la infiltración directa (donde la permeabilidad del suelo lo permita) reducen la cantidad de agua que acaba en el sistema de infiltración. El coeficiente de desagüe difiere según el tipo de superficie (ver tabla inferior). Más allá del tipo de superficie, también deben considerarse las pendientes ya que impactan de forma relevante en el diseño global de la solución.



Las dimensiones requeridas para el sistema de infiltración se definen en función al tamaño (en m^2) y tipo de superficie de captación (escorrentía) así como la permeabilidad del terreno.

Tipo de superficie



Examen del terreno

Las condiciones del terreno y la estructura de las capas desempeñan un papel esencial en la planificación de un sistema de infiltración. La permeabilidad del terreno y el nivel freático son factores determinantes para el correcto dimensionamiento de un sistema de infiltración. El análisis del suelo debe contener suficiente información para definir la capacidad de infiltración del

terreno (composición, altura de cada capa, etc.). Los informes geotécnicos suelen contener información útil que puede ayudar a definir la permeabilidad real del terreno. Los sistemas de infiltración no deben instalarse en zonas con una permeabilidad igual o inferior a $< 1 \times 10^{-6}$ m/s (arcilla o suelo arcilloso). Sin embargo, se recomienda que el terreno tenga una permeabilidad máxima

de $\leq 1 \times 10^{-3}$ m/s, puesto que se debe lograr un período de retención mínimo antes de llegar a la capa freática.

Si las propiedades del suelo no permiten la infiltración los valores requeridos podrían obtenerse sustituyendo el suelo en casos especiales.

Valores de permeabilidad recomendados:

Tipo de suelo

Tipo de suelo	baja	media	alta
Grava gruesa			
Grava fina			
Mezcla de grava/arena			
Arena tamaño medio			
Arena fina			
Arena con limo			
Fango (limo)			
Limo con arcilla			
Arcilla			
Valores de permeabilidad	baja	media	alta

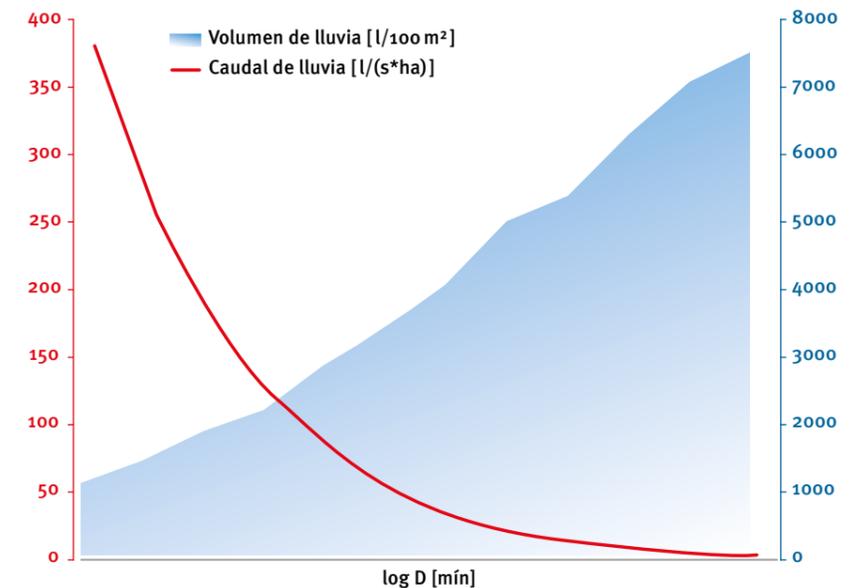
Suelo adecuado para la infiltración

Período de retorno

El tamaño de un sistema de infiltración o atenuación depende de los episodios de lluvia intensa que ocurren durante un período determinado de tiempo. Este período de tiempo puede variar entre 5 y 500 años según las leyes y regulaciones del gobierno local. La mayoría de los cálculos se realiza con datos de lluvia de 5 años.

Ejemplo:

D [mín]	Pluviosidad [l/s*ha]	volumen de lluvia [l/100 m ²]
5	380,7	1142,1
10	245,6	1473,6
20	158,9	1906,8
30	123,4	2221,2
60	80,3	2890,8
120	47,8	3441,6
240	28,4	4089,6
540	15,5	5022
720	12,5	5400
1440	7,3	6307,2
2880	4,1	7084,8
4320	2,9	7516,8

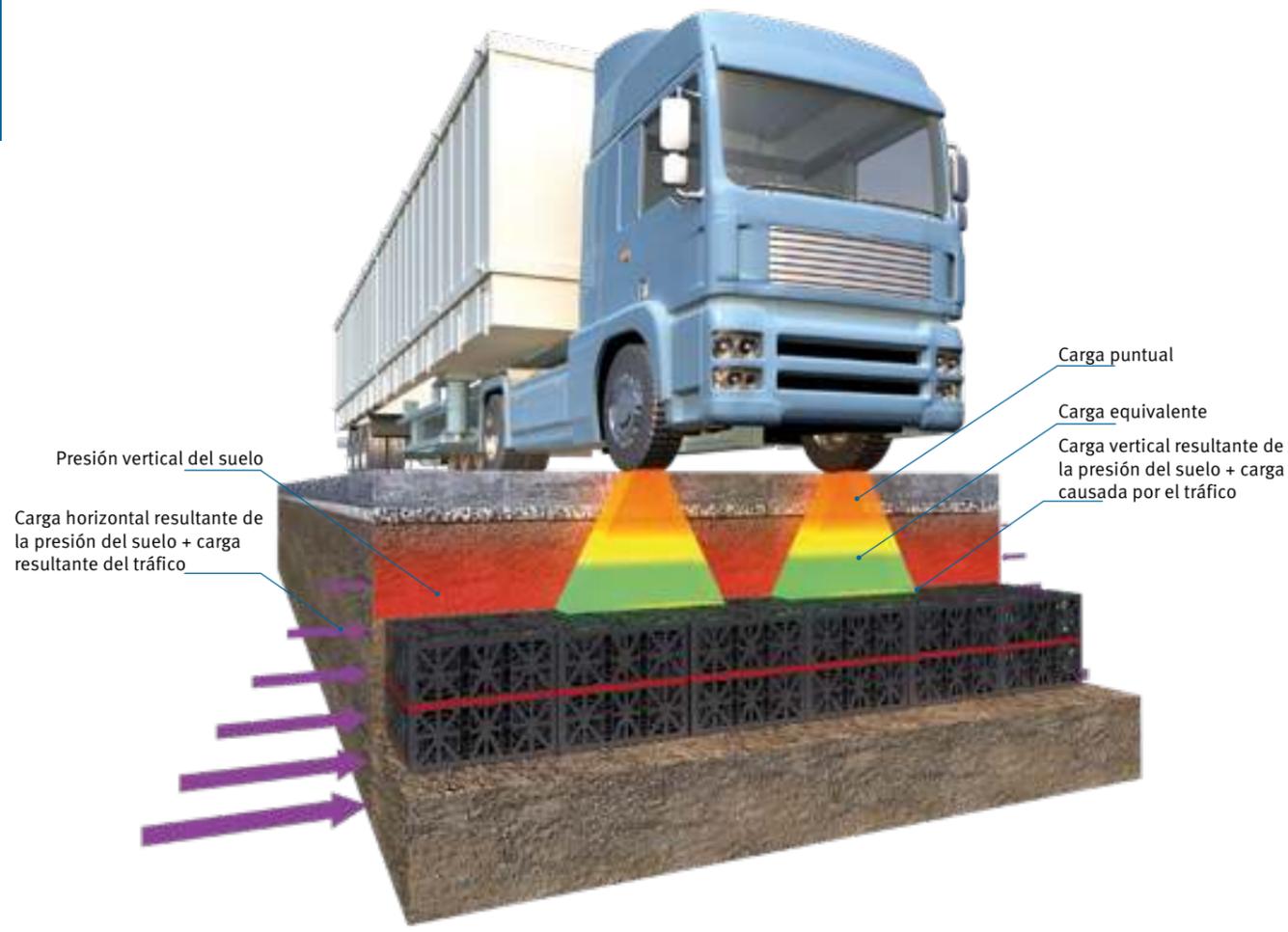


Dependiendo del tipo de suelo la infiltración puede tardar entre 5 (buena permeabilidad) y 4320 minutos (mala permeabilidad)

Cargas y ángulos de fricción

Las profundidades de instalación y alturas máximas de cobertura dependen de la carga sobre la superficie acabada y del tipo de material de relleno utilizado en la cobertura. Cuando un vehículo entra en contacto con la superficie su peso se convierte primero en una carga puntual. La estructura de asfalto y las capas de material que lo soportan distribuyen la carga de acuerdo a sus propiedades mecánicas. La característica más relevante del material de relleno es su ángulo de fricción ϕ' (ver página 13).

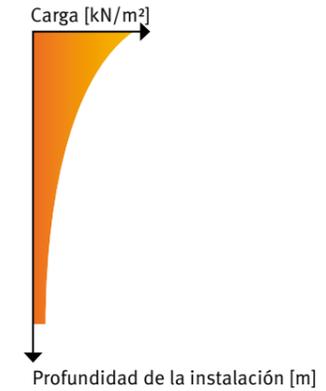
Para lograr una carga uniforme sobre el sistema de infiltración se requiere una cobertura mínima que varía según la carga. Un sistema de infiltración también está sujeto a la carga horizontal resultante de la carga vertical; la misma varía según el material de relleno utilizado para soterrar el sistema. La carga horizontal limita la profundidad máxima a la que podemos instalar el sistema de infiltración.



Cargas de tráfico

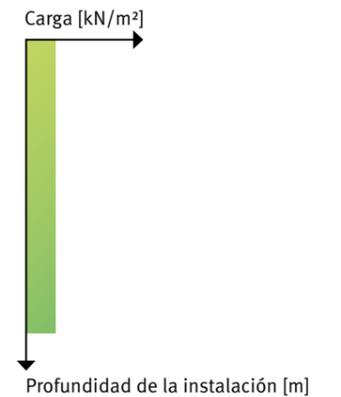
Carga puntual

Los elementos del sistema de infiltración pueden instalarse en zonas con tránsito peatonal (sin tránsito de vehículos) y zonas con tránsito vehicular de hasta 60 toneladas; esto incluye aparcamientos y rampas de acceso y salida. En zonas de tránsito peatonal se asume una carga equivalente a 0 kN/m^2 . En zonas con tránsito vehicular se debe diferenciar entre cargas puntuales y cargas distribuidas. Las cargas puntuales disminuyen exponencialmente a medida que aumenta la profundidad. El ángulo de fricción del material de relleno reduce la carga puntual ya que ayuda a distribuir la carga uniformemente.



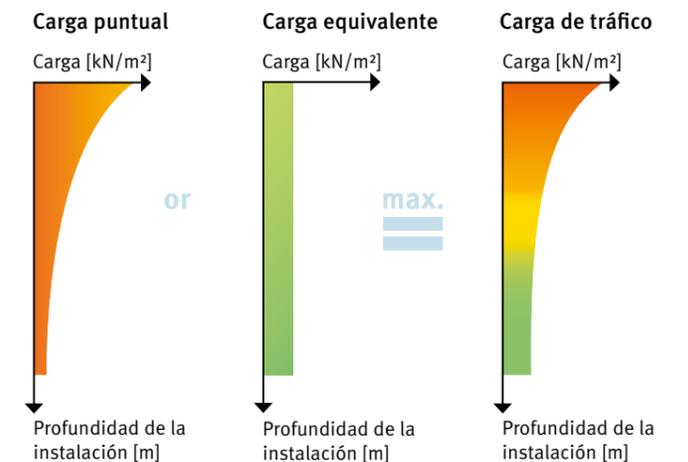
Carga equivalente

La normativa Alemana exige que se tenga en cuenta la carga equivalente para superficies de carretera. En teoría, la carga equivalente es una carga uniformemente distribuida (en Alemania se aplica una carga equivalente a camiones de $60 \text{ t} \approx 33.3 \text{ kN/m}^2$, mientras que en Gran Bretaña se aplican factores de seguridad de 10 kN/m^2 para cargas elevadas distribuidas) sobre la base del peso total del vehículo en relación con la zona de contacto prevista. Para un cálculo teórico la carga equivalente no depende de la profundidad de la instalación y es, por lo tanto, constante.



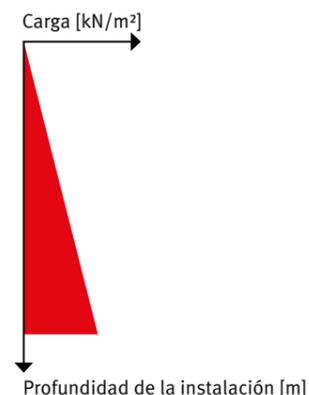
Resultado: carga de tráfico

Para valorar la carga de tráfico hay que utilizar siempre la carga puntual máxima o carga equivalente para fines de diseño.



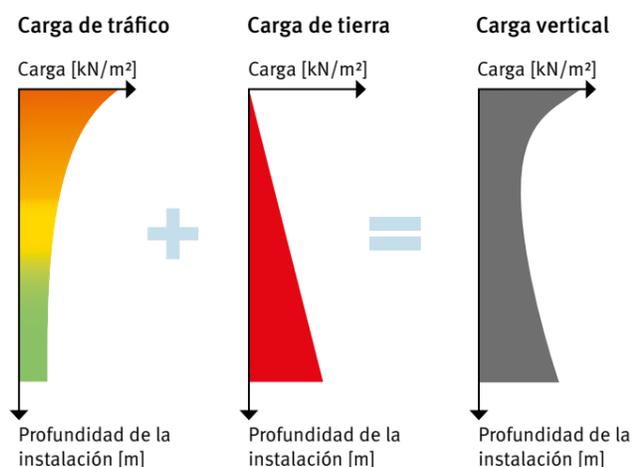
Presión vertical del suelo

La presión vertical del suelo incrementa de forma lineal a medida que la profundidad aumenta. También el material de relleno incide en la presión vertical, la cual se calcula tiene aproximadamente 20 kN/m² por cada metro de cobertura.



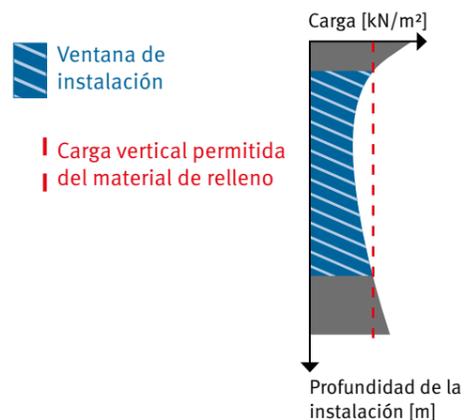
Cargas verticales

La carga vertical incluye la carga de tráfico y la presión del suelo según lo antes descrito. La suma de las dos cargas depende, por lo tanto, de la profundidad de la instalación. Esto limita la cobertura máxima de relleno permitida sobre el sistema de infiltración.



Cargas verticales – evaluación general

La carga vertical aprobada para el EcoBloc Inspect (para una vida útil de 50 años) es de 59 kN/m² (incluye un factor de seguridad de 2.0). Las normas de instalación pueden tener distintas bases de cálculo y por ende diferir según el país (por ej. BBA en Reino Unido). Parámetros como la profundidad mínima y máxima del sistema se ven afectados tanto por la carga vertical permitida así como por la real. La ventana de instalación para el túnel de infiltración / túnel de infiltración twin puede calcularse de la misma forma.



Carga horizontal

El ángulo de fricción del material de relleno influye directamente en la carga horizontal que recibe el sistema. Una parte de la carga vertical se convierte en carga horizontal; el grado

de incidencia depende de la rigidez del material de relleno y de la profundidad prevista de instalación.

Clase	Adecuada para tránsito de peatones	tránsito de vehículos	Camión 12 T	Camión 30 T	Camión 40 T	Camión 60 T
Profundidad de montaje (máx.) [m] $\phi' = 20^\circ$	3,00	3,00	3,00	2,75	2,50	2,25
Profundidad de montaje (máx.) [m] $\phi' = 30^\circ$	4,25	4,25	4,25	3,75	3,75	3,25
Profundidad de montaje (máx.) [m] $\phi' = 40^\circ$	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

En caso de emplear los bloques para un sistema de retención o atenuación de agua de lluvia se deben valorar las cargas adicionales derivadas de la presencia o subida de las aguas freáticas.

Ángulo de fricción

El material de relleno utilizado tiene un impacto significativo en la carga horizontal y, por lo tanto, también en la carga lateral que el sistema recibe. El ángulo de fricción ϕ' describe el ángulo efectivo de fricción interna de un material. El efecto del ángulo de fricción puede explicarse de forma sencilla visualizando una pequeña montaña de arena o grava. Un mayor ángulo de fricción permite obtener una montaña de arena/

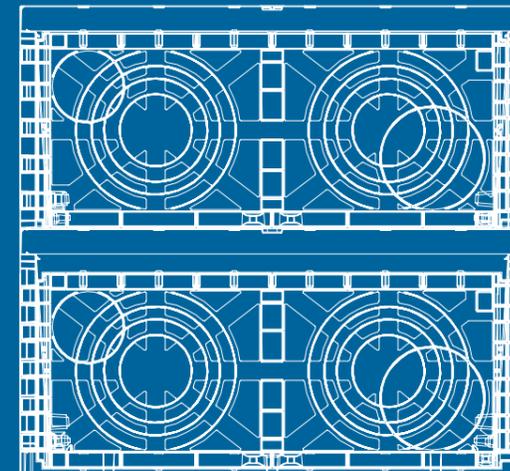
grava sin que los laterales se desmoronen. Por ende, cuanto mayor el ángulo de fricción mayor la rigidez interna del material de relleno, lo cual reduce la carga horizontal. Un ángulo de fricción elevado favorece también la distribución uniforme de la carga puntual. En conclusión, mientras mayor el ángulo de fricción del material de relleno mejor para el sistema.

Material	Limo	Mezcla de limo/arena	arena	Grava
Ángulo de fricción ϕ'	15° – 25°	25° – 30°	30° – 35°	35° – 40°

EcoBloc – Sistemas de gestión de agua de lluvia

- › Resumen del sistema
- › El sistema de un vistazo
- › Arqueta Vario 800 flex
- › Accesorios
- › Datos técnicos
- › Ejemplos de aplicación

- Página 18
- Página 20
- Página 24
- Página 27
- Página 28
- Página 30



EcoBloc – Sistemas de gestión de agua de lluvia



Diversas aplicaciones

- ✓ Infiltración de agua de lluvia
- ✓ Atenuación del agua de lluvia
- ✓ Almacenamiento de agua de lluvia



HASTA 55 m³ POR HORA CON 3 TRABAJADORES



Arqueta totalmente integrada

La arqueta Vario 800 flex (página 26) se integra fácilmente al sistema EcoBloc de infiltración/atenuación. Las conexiones para los canales de inspección encajan perfectamente lo cual facilita la limpieza.

Resiste camiones de hasta 60 t de peso

EcoBloc Inspect flex soporta tránsito de camiones pesados de hasta 60 t con una cobertura de 800 mm (2' 7.5").

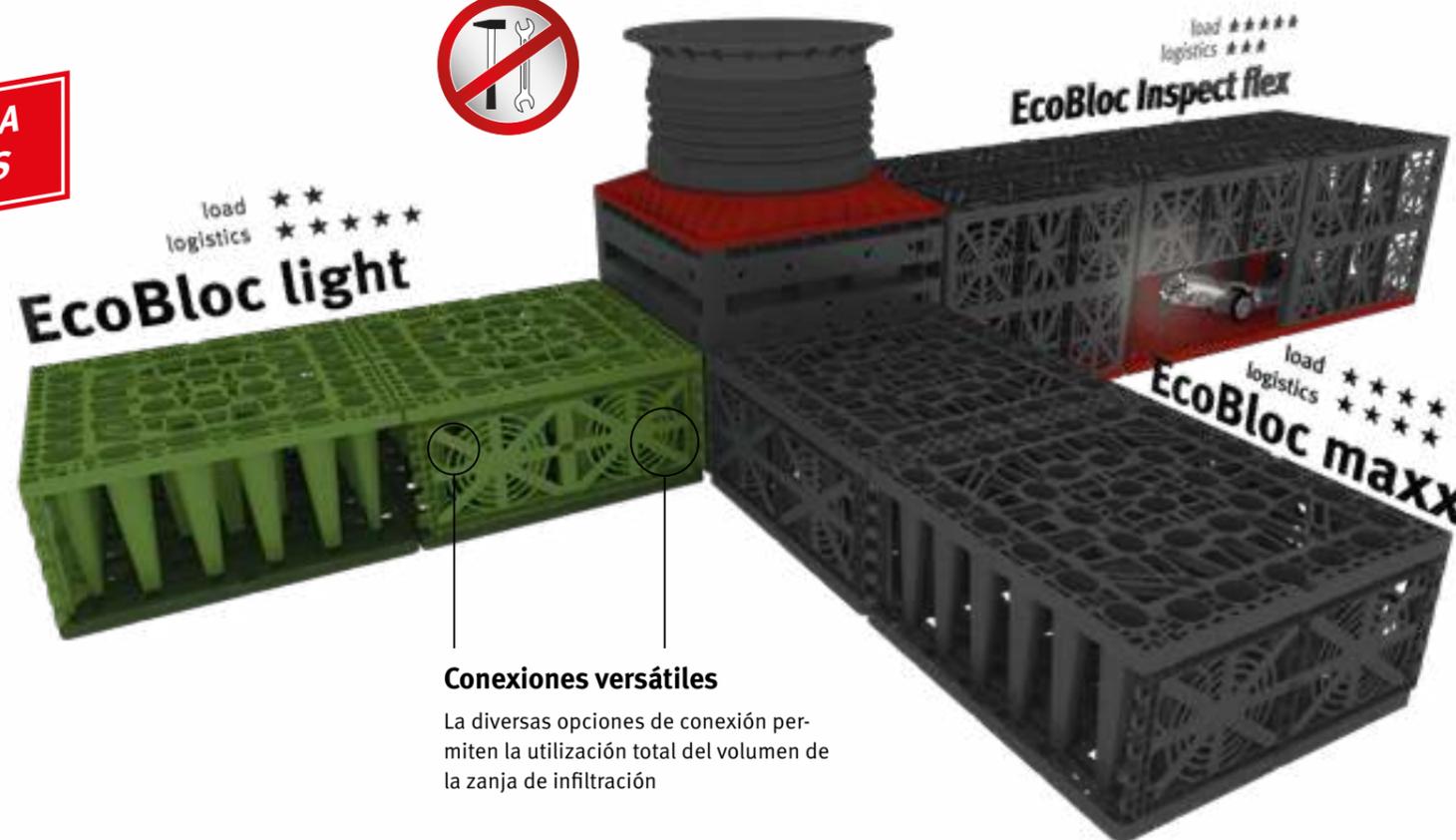


Admite la limpieza con agua a presión

EcoBloc Inspect flex puede limpiarse utilizando robots de inspección que tengan un sistema de lavado a presión.

Fácil de inspeccionar

El canal de inspección estándar permite examinar eficientemente todo el sistema de infiltración/atenuación. El EcoBloc Inspect flex permite el acceso mediante cámaras de inspección disponibles en el mercado. Disponemos de diversas certificaciones independientes a disposición de nuestros clientes.



Conexiones versátiles

La diversas opciones de conexión permiten la utilización total del volumen de la zanja de infiltración



Alta capacidad de retención

Los módulos de infiltración de GRAF poseen tres veces mayor capacidad de retención/almacenaje que una zanja de infiltración con grava. Dos módulos sustituyen aproximadamente 1300 kg (1,4 toneladas) de grava o un tubo de drenaje de 50 m (164'). Esto reduce substancialmente la excavación necesaria, lo cual disminuye los costes de mano de obra y de tiempo de instalación.

Vida útil de más de 50 años

Un diseño de producto duradero va de la mano con el concepto de sustentabilidad. El sistema EcoBloc y la arqueta Vario 800 flex están diseñados para una vida útil de más de 50 años.

Fácil de instalar

Los módulos son ligeros y se montan rápidamente sin necesidad de maquinaria pesada. – un módulo EcoBloc Inspect flex pesa sólo 8 kg (17.6 lbs), y un EcoBloc light pesa 7 kg (15.4 lbs).



Hasta un 97 % de volumen de almacenamiento

EcoBloc light tiene un volumen bruto de 225 litros (59.4 US gal.) y un volumen neto de 219 litros (57.9 US gal.) haciéndonos líder de mercado en este segmento. Las variantes EcoBloc maxx e Inspect flex ofrecen un coeficiente de almacenamiento del 96 % y son capaces de soportar hasta 40 y 12 toneladas, respectivamente.

Profundidad de la instalación hasta 5 metros (16' 4.8")

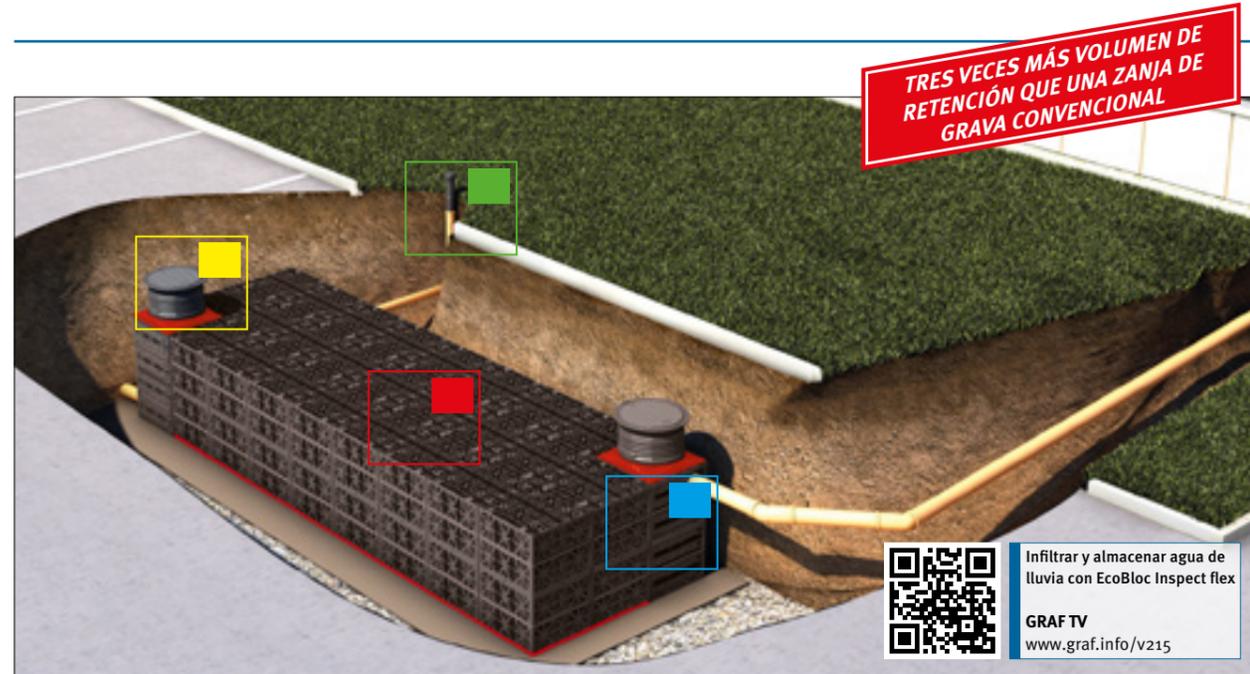
El EcoBloc Inspect flex puede instalarse a una profundidad de hasta 5 metros (16' 4.8"). Esto significa que pueden colocarse hasta 14 capas. Rogamos consulte a GRAF cuando la profundidad de la instalación sea superior a 5 metros.

Configurador GRAF EcoBloc

Solicite a su asesor de ventas que le facilite información para registrarse en el configurador EcoBloc de GRAF.



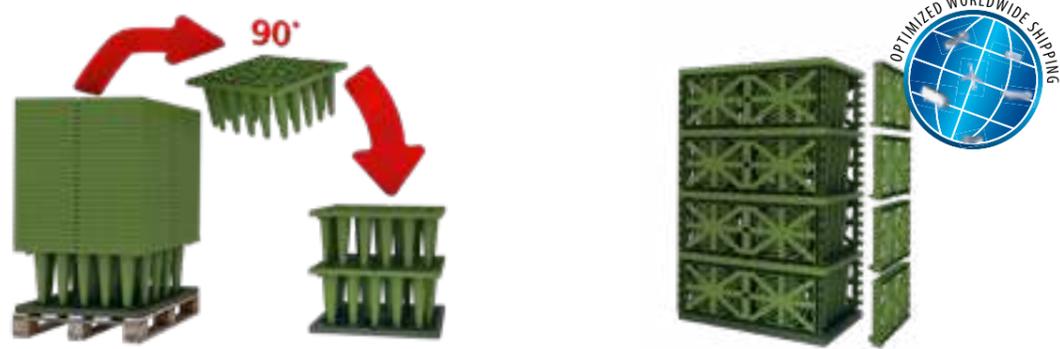
El sistema EcoBloc resumido



Logística y aplicación

Producto ecológico – logística verde

Un camión puede transportar hasta 2700 módulos EcoBloc light. Esto equivale a un volumen de 610 m³ (161,145 US gal.); esto reduce las emisiones de carbono durante el transporte en un 85 %!



1. Apilable

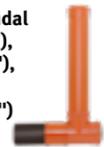
Para ahorrar espacio durante el transporte los módulos EcoBloc maxx y EcoBloc light se apilan uno dentro del otro. Esto minimiza costes de transporte, espacio de almacenaje (en almacén/obra) y emisiones de CO₂.

2. Instalación fácil

La placa base EcoBloc es la piedra angular de cada sistema EcoBloc. Sobre esta placa base se construyen las capas de módulos EcoBloc.

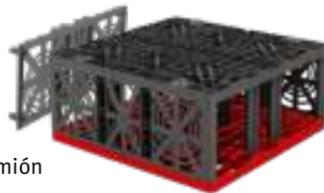
3. Terminado

Las placas laterales se instalan fácilmente para finalizar el ensamblado de la estructura.

Cuerpo del sistema de infiltración	Accesorios del sistema de infiltración	Arqueta	Accesorios para la arqueta
EcoBloc Inspect flex Página 22  Base EcoBloc Inspect flex Página 22  EcoBloc maxx Página 22  Base EcoBloc maxx Página 22  EcoBloc light Página 23  Base EcoBloc light Página 23 	Aireación, geotextil y conectores Página 23  Tapas EcoBloc Inspect flex Página 22  Tapas EcoBloc maxx Página 22  Tapas EcoBloc light Página 23  Placa adaptadora EcoBloc Página 23 	Vario 800 flex, tipo 1 Página 26  Vario 800 flex, tipo 2 Página 26  Vario 800 flex, juego base/cubierta Página 26 	Cubierta telescópica Tránsito de peatones Página 53  Cubierta telescópica tránsito coches (máx. 3.5 t) Página 53  Cubierta telescópica para tránsito de camiones Página 53  Cubierta telescópica para coches Página 53  Arquetas de ventilación para coches y camiones Página 53  Módulo de entrada para infiltración DN 600 (24") Página 27  Extensión 1000 DN 600 (24") Página 27  Cesta filtrante para infiltración DN 600 (24") Página 27  Regulador de caudal Pack 1 DN 100 (4"), Pack 2 DN 150 (6"), Pack 3 flotante Pack 4 DN 200 (8") Página 27 

EcoBloc Inspect flex

- Resiste el tránsito de camiones de hasta 60 toneladas/HS-25
- 150 m³ (39,600 US gal.)/camiión
- Inspeccionable
- Admite la limpieza con agua a presión



Máx 15 uds. por pallet (camiión Jumbo)



EcoBloc Inspect flex

Conexiones DN 100 (4") / 150 (6") / 200 (8")

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
205 l (54.2 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	320 mm (12.6")	8 kg (17.6 lbs)	gris	402005

[Código web G4107](#)



Base EcoBloc Inspect flex

Constituye la base del sistema EcoBloc Inspect

Volumen	Longitud	Anchura	Altura	Peso	Color	Código
25 l (6.6 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	40 mm (1.6")	4 kg (8.8 lbs)	gris	402006

Tapas EcoBloc Inspect flex

Los laterales de un sistema EcoBloc Inspect flex se sellan utilizando las tapas que contienen conexiones DN 100 (4") / 150 (6") / 200 (8")



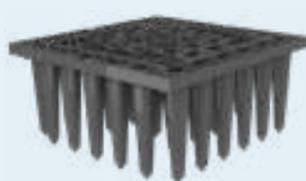
Artículo	Color	Código
Tapas EcoBloc Inspect flex (set de 2 unidades)	gris	402002

EcoBloc maxx

- Resistente al tránsito de camiones de hasta 40 toneladas/HS-20
- 410 m³ (108,310 US gal.)/camiión



Máx 34 uds. por pallet (camiión Jumbo)



EcoBloc maxx

Superficies de conexión en las placas finales tapas EcoBloc maxx

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
225 l (59.4 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	350 mm (13.8")	9 kg (19.8 lbs)	negro	402200

[Código web G4108](#)



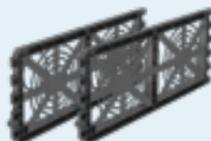
Base EcoBloc maxx

Constituye la base del sistema EcoBloc maxx

Volumen	Longitud	Anchura	Altura	Peso	Color	Código
25 l (6.6 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	40 mm (1.6")	4 kg (8.8 lbs)	negro	402201

Tapas EcoBloc maxx

Los laterales de un sistema EcoBloc maxx se sella utilizando las tapas que contienen conexiones DN 100 (4") / 150 (6") / 200 (8") / 250 (10")



Artículo	Color	Código
Tapas EcoBloc maxx (set de 2 unidades)	negro	402203

EcoBloc light

- Para tránsito de camiones de hasta 12 toneladas
- 610 m³ (161,145 US gal.)/camiión



Máx 50 uds. por pallet (camiión Jumbo)



EcoBloc light

Superficies de conexión en las tapas EcoBloc light

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
225 l (59.4 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	350 mm (13.8")	7 kg (15.4 lbs)	verde	402300

[Código web G4109](#)



Base EcoBloc light

Constituye la base del sistema EcoBloc light

Volumen	Longitud	Anchura	Altura	Peso	Color	Código
25 l (6.6 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	40 mm (1.6")	4 kg (8.8 lbs)	verde	402301

Tapas EcoBloc light

Los laterales de un sistema EcoBloc Light se sellan utilizando las tapas que contienen conexiones DN 100 (4") / 150 (6") / 200 (8") / 250 (10")



Artículo	Color	Código
Tapas EcoBloc light (set de 2 unidades)	verde	402303

EcoBloc accesorios del sistema

Conectores EcoBloc

Para la conexión horizontal de los bloques

Código 402015	Juego de 10 unidades
Código 402018	Juego de 25 unidades
Código 402020	Juego de 50 unidades
Código 402025	Juego de 200 unidades



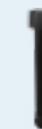
Aireación

DN 100 (4")

Código 369017

DN 150 (6") / 200 (8")

Best.-Nr. 369046



Placa adaptadora EcoBloc

DN 300 (12") / DN 400 (16") / DN 500 (20")

Código 402033



Geotextil Tex de GRAF

Tamaño 2,50 x 2,50 m (8' 2.4" x 8' 2.4")

Código 231006



Se vende por metros, ancho del rollo 5 m (16' 4.8")

Código 231002

Se vende por metros, ancho del rollo 2,5 m (8' 2.4")

Código 231007

Sistema EcoBloc

Arqueta Vario 800 flex



Utilización flexible

La arqueta Vario 800 proporciona fácil acceso a todos los módulos EcoBloc. Se puede utilizar de diversas maneras:

- ✓ Como arqueta de inspección
- ✓ Como arqueta de entrada
- ✓ Como arqueta de filtración
- ✓ Como arqueta de control de caudal

Fácil de inspeccionar

La arqueta Vario 800 permite el fácil acceso al sistema EcoBloc. Esto ha sido confirmado por varios organismos de ensayo independientes.

Resistente al tránsito de camiones de hasta 60 toneladas

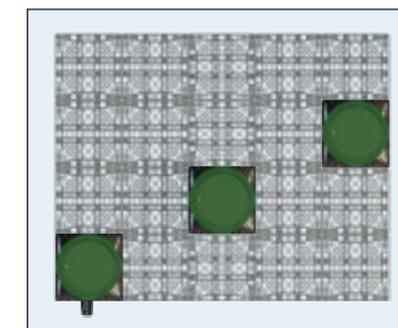
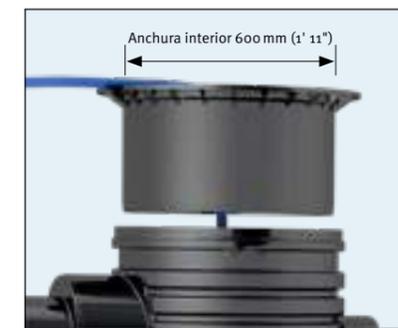
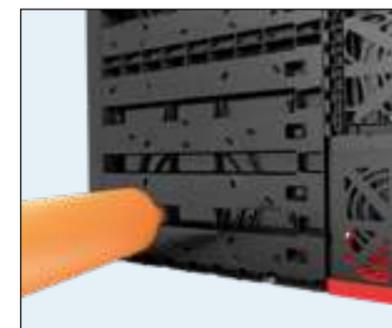
Con una cobertura de 800 mm (2' 7.5") la arqueta Vario 800 flex permite el paso de vehículos pesados de hasta 60t. El material reforzado con fibra de vidrio proporciona resistencia extra a la arqueta.

Sin excavación adicional

La arqueta Vario 800 flex puede instalarse integrada en un sistema EcoBloc de infiltración, y atenuación. Las superficies de conexión de los canales de inspección del sistema EcoBloc encajan a la perfección con la arqueta Vario 800 flex.



No se necesitan herramientas



Superficies de conexión hasta DN 400 (16")

La Vario 800 incluye superficies de conexión DN 200 (8"), DN 300 (12") y DN 400 (16"). El módulo de entrada puede conectarse a tuberías de diámetro DN 150 (6"), DN 200 (8"), DN 250 (10") y DN 300 (12"); el módulo gira libremente en 360 grados para facilitar su instalación.

Acceso cómodo

Las cubiertas telescópicas de GRAF se instalan para facilitar el acceso de cámaras de inspección desde la superficie al sistema EcoBloc. La base de la arqueta tiene un tamaño de 800 x 800 mm (2' 7.5") x (2' 7.5") lo cual permite darle diversos usos.

Se puede posicionar en cualquier ubicación

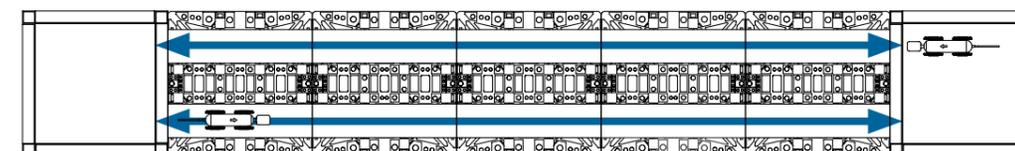
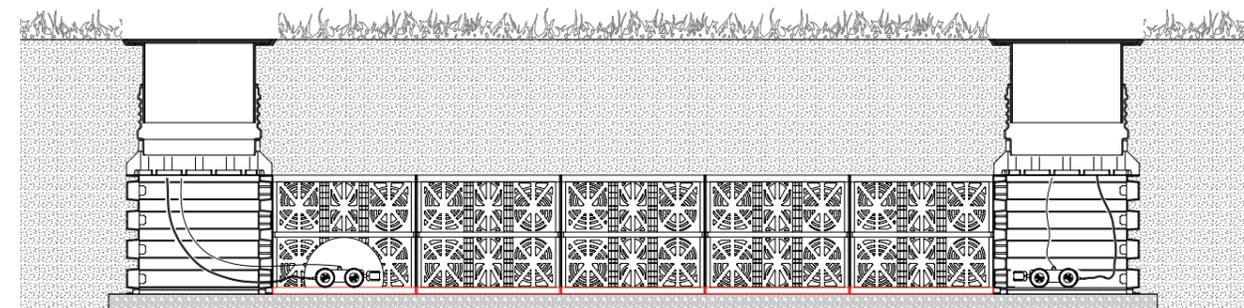
Las dimensiones de la arqueta Vario 800 permiten que pueda ubicarse en cualquier lugar dentro del sistema EcoBloc. Si se posiciona en una esquina permite la conexión de tubería de hasta DN 400 (16"). Posicionándolo en una posición central ofrece acceso ideal a los canales de inspección conectados. Utilizando el módulo de entrada opcional, se puede realizar una conexión de hasta DN 300 (12") que gira 360° según se requiera.

Alineación de los canales de inspección

Los canales de inspección permiten inspeccionar y limpiar la estructura según se requiera. Los canales de inspección deben instalarse de forma que

permita el paso desde una arqueta Vario a otra. Normalmente las conexiones de los canales de inspección se realizan mediante perforaciones DN 200 en la ar-

queta Vario 800 flex las cuales encajan perfectamente con los módulos EcoBloc Inspect flex. Más fácil de inspeccionar.





Vario 800 flex, tipo 1

Módulo Vario 800 flex de una capa para el sistema EcoBloc.

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
230 l (60.7 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	355 mm (1' 2")	14 kg (30.9 lbs)	gris	450050

Código web G9305



Vario 800 flex, tipo 2

Módulo Vario 800 flex de dos capas para el sistema EcoBloc.

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
420 l (113.5 US gal.)	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	660 mm (2' 2")	24 kg (52.9 lbs)	gris	450051

Vario 800 flex, juego base/cubierta

base y cubierta para arqueta Vario 800 flex

Artículo	Color	Código
Juego compuesto por base y cubierta Vario	gris	450052



1. Apilable

Para ahorrar espacio durante el transporte y almacenaje los componentes del Vario 800 flex se entregan apilados lo cual minimiza costes de transporte y emisiones de CO₂.



2. Instalación fácil

Las cuatro paredes de la arqueta Vario 800 flex se montan fácilmente sin necesidad de herramientas. Los módulos de una y dos capas permiten alinear la altura de la arqueta con la del sistema EcoBloc; la base y la cubierta Vario completan el suministro.



3. Modular e integrable

El resto de los componentes GRAF, como las extensiones o cubiertas telescópicas, se conectan para finalizar la instalación.

Cubiertas telescópicas

Cubierta telescópica mini

Adecuada para el tránsito de peatones, Altura ajustable desde 140 – 340 mm (5.5" – 13.4")

Código 371010



Cubierta telescópica maxi

Adecuada para el tránsito de peatones, Altura ajustable desde 140 – 440 mm (5.5" – 17.3")

Código 371011



La tapa y el anillo de compensación deben ser facilitados en el lugar de la obra.

Cubierta telescópica de fundición

Adecuada para el tránsito de vehículos, Altura ajustable desde 140 – 440 mm (5.5" – 17.3")

Código 371020



Cubierta telescópica para tránsito de camiones

Adecuada para resistir el tránsito de camiones, Altura ajustable desde 140 – 440 mm (5.5" – 17.3")

Código 371021



Accesorios

Componentes opcionales para arqueta Vario 800 flex

Filtro DN 600 (24")

Hecho totalmente de acero inoxidable, ancho de malla 0,75 mm (0.03")

Código 340523



Módulo de entrada DN 600 (24")

Incl. junta perfilada para cubierta telescópica; conexiones DN 150 (6")/ DN 200 (8")/ DN 250 (10")/ DN 300 (12")

Código 330360



Extensión 1000 mm DN 600 (24")

Con conexiones DN 200 (8"), incl. junta perfilada, longitud 1000 mm (3' 3.3"), 750 mm (2' 5.5"), 500 mm (1' 7.7")

Código 371015



Extensión 1000 mm DN 600 (24")

Con conexiones DN 200 (8"), incl. junta perfilada, longitud 1000 mm (3' 3.3"), 750 mm (2' 5.5"), 500 mm (1' 7.7")

Código 371016



Cubierta PE para Vario 800 flex

Placa adaptada para una unión óptima de la arqueta Vario – material PE-LD 3 mm (0.1")

Código 450505



Cubierta PVC para Vario 800 flex

Lámina PVC adecuada para una soldadura óptima de la membrana de PVC a la arqueta Vario – material PVC 3 mm (0.1")

Código 450508



Accesorios para sistemas de retención

Regulador de caudal Pack 1 DN 100 (4")

Incluye rebosador de emergencia, junta de conector DN 100 (4") y tubo PE-HD para soldadura de la lámina; descarga ajustable 1,0 l (0.3 US gal.)/s; 2,0 l (0.5 US gal.)/s; 5,0 l (1.3 US gal.)/s y 6,5 l (1.7 US gal.)/s

Código 369005

Regulador de caudal Pack 2 DN 150 (6")

Incluye rebosador de emergencia, junta de conector DN 150 (6") y tubo PE-HD para soldadura de la lámina; descarga ajustable desde 2,0 l (0.5 US gal.)/s hasta 16 l (4.2 US gal.)/s

Código 369006

Regulador de caudal flotante Pack 3

Incluye rebosadero emergencia y tubo PE-HD para soldadura de la lámina; descarga ajustable desde 0,05 l (0.01 US gal.)/s hasta 2 l (0.5 US gal.)/s

Código 369007

Regulador de caudal Pack 4

Incluye rebosadero de emergencia de DN 200, limitador de caudal VS de DN 200 y tubo PE-HD para soldadura de la lámina, descarga ajustable de 5 a 30 l/s

Código 369003



Limitador de caudal de DN 300 (12")

Cantidad de desagüe de 15 – 75 l/s

Código 340558

Cubierta telescópica para vehículos

Transitable para vehículos – clase B, rejilla de entrada y aro de apoyo con colector de suciedad, cobertura de tierra ajustable de forma progresiva, ideal como punto de entrada en áreas de patios o carretera.

Código 340147



Cubierta ventilación para camiones

Transitable para coches y camiones, clase D, con tapa de fundición y anillo de soporte, con colector de suciedad y cobertura de tierra ajustable de forma progresiva

Código 340148



Cubierta ventilación vehículos

Transitable para coches, clase B con tapa de fundición y anillo de soporte, con colector de suciedad y cobertura de tierra ajustable de forma progresiva

Código 340149





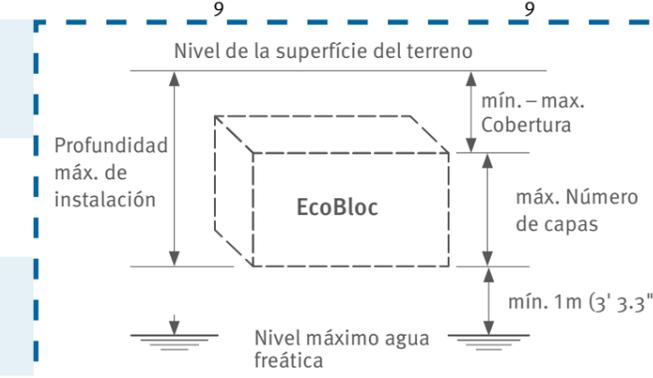
Módulo de infiltración	Tipo Vario 800 flex 1 / tipo 2	EcoBloc Inspect flex	
Volumen bruto	230 l (60.7 US gal.) / 420 l (113.5 US gal.)	205 l (54.2 US gal.)	
Volumen neto		195 l (51.5 US gal.)	
Volumen bruto de la base			
Volumen neto de la base			
Coefficiente de almacenamiento	100 %	96 %	
Inspeccionable	•	•	
Admite la limpieza con agua a presión	•	•	
Carga			
Carga	A plazo corto	máx. 100 kN/m ²	máx. 100 kN/m ²
	A plazo largo	máx. 59 kN/m ²	máx. 59 kN/m ²
Sin carga de tránsito	Cobertura mín.	250 mm (9.8")	250 mm (9.8")
	Cobertura máx.	2750 mm (9')	2750 mm (9')
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	14	14
Vehículo	Cobertura mín.	250 mm (9.8")	250 mm (9.8")
	Cobertura máx.	2750 mm (9')	2750 mm (9')
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	14	14
Camión 12/H-10/H-15	Cobertura mín.	500 mm (1' 7.7")	500 mm (1' 7.7")
	Cobertura máx.	2750 mm (9')	2750 mm (9')
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	13	13
Camión 30	Cobertura mín.	500 mm (1' 7.7")	500 mm (1' 7.7")
	Cobertura máx.	2500 mm (8' 2.4")	2500 mm (8' 2.4")
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	13	13
Camión 40/HS-20	Cobertura mín.	500 mm (1' 7.7")	500 mm (1' 7.7")
	Cobertura máx.	2250 mm (7' 4.5")	2250 mm (7' 4.5")
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	13	13
Camión 60/HS-25	Cobertura mín.	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
	Cobertura máx.	2000 mm (6' 6.7")	2000 mm (6' 6.7")
	Profundidad máx. de instalación	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
	Número máximo de capas	13	13
Conexiones			
DN 100 (4")		•	
DN 150 (6")		•	
DN 200 (8")	•	•	
DN 250 (10")		•	
DN 300 (12")	•	• ^{1),2)}	
DN 400 (16")	•	• ^{1),2)}	
DN 500 (20")		• ²⁾	
Medidas			
Longitud	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	
Ancho	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	
Altura	355 mm (1' 2.0") / 660 mm (2' 2.0")	320 mm (1' 0.6")	
Peso	14 kg (30.9 lbs) / 24 kg (52.9 lbs)	8 kg (17.6 lbs)	

¹⁾ Opcionalmente disponible con arqueta Vario

²⁾ Opcionalmente disponible con placas adaptadoras



EcoBloc maxx	EcoBloc flex / maxx	EcoBloc light	EcoBloc flex / light
225 l (59.4 US gal.)	Ver volumen de cada módulo	225 l (59.4 US gal.)	Ver volumen de cada módulo
217 l (57.3 US gal.)	Ver volumen de cada módulo	219 l (57.9 US gal.)	Ver volumen de cada módulo
25 l (6.6 US gal.)	25 l (6.6 US gal.)	25 l (6.6 US gal.)	25 l (6.6 US gal.)
20 l (5.3 US gal.)	20 l (5.3 US gal.)	20 l (5.3 US gal.)	20 l (5.3 US gal.)
96 %	96 %	97 %	96 - 97 %
•	•	•	•
máx. 100 kN/m ²	máx. 85 kN/m ²	máx. 75 kN/m ²	máx. 53 kN/m ²
máx. 59 kN/m ²	máx. 50 kN/m ²	máx. 41 kN/m ²	máx. 31 kN/m ²
250 mm (9.8")	500 mm (1' 7.7")	250 mm (9.8")	250 mm (9.8")
2750 mm (9')	2000 mm (6' 6.7")	1750 mm (5' 8.9")	1250 mm (4' 1.2")
5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	4000 mm (13' 1.4")	4000 mm (13' 1.4")
13	12	10	10
250 mm (9.8")	500 mm (1' 7.7")	500 mm (1' 7.7")	500 mm (1' 7.7")
2750 mm (9')	2000 mm (6' 6.7")	1750 mm (5' 8.9")	1250 mm (4' 1.2")
5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	4000 mm (13' 1.4")	4000 mm (13' 1.4")
13	12	9	9
500 mm (1' 7.7")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
2750 mm (9')	2000 mm (6' 6.7")	1750 mm (5' 8.9")	1250 mm (4' 1.2")
5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	4000 mm (13' 1.4")	4000 mm (13' 1.4")
12	12	9	9
500 mm (1' 7.7")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
2500 mm (8' 2.4")	1750 mm (5' 8.9")	1500 mm (4' 11")	1500 mm (4' 11")
5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
12	11	11	11
800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
2250 mm (7' 4.5")	1500 mm (4' 11")	1500 mm (4' 11")	1500 mm (4' 11")
5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")	5000 mm (16' 4.8")
11	11	11	11
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
• ^{1),2)}	• ^{1),2)}	• ^{1),2)}	• ^{1),2)}
• ^{1),2)}	• ^{1),2)}	• ^{1),2)}	• ^{1),2)}
• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾	• ²⁾
800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")	800 mm (2' 7.5")
350 mm (1' 1.8")	750 mm (2' 5.5")	350 mm (1' 1.8")	750 mm (2' 5.5")
9 kg (19.8 lbs)		7 kg (15.4 lbs)	



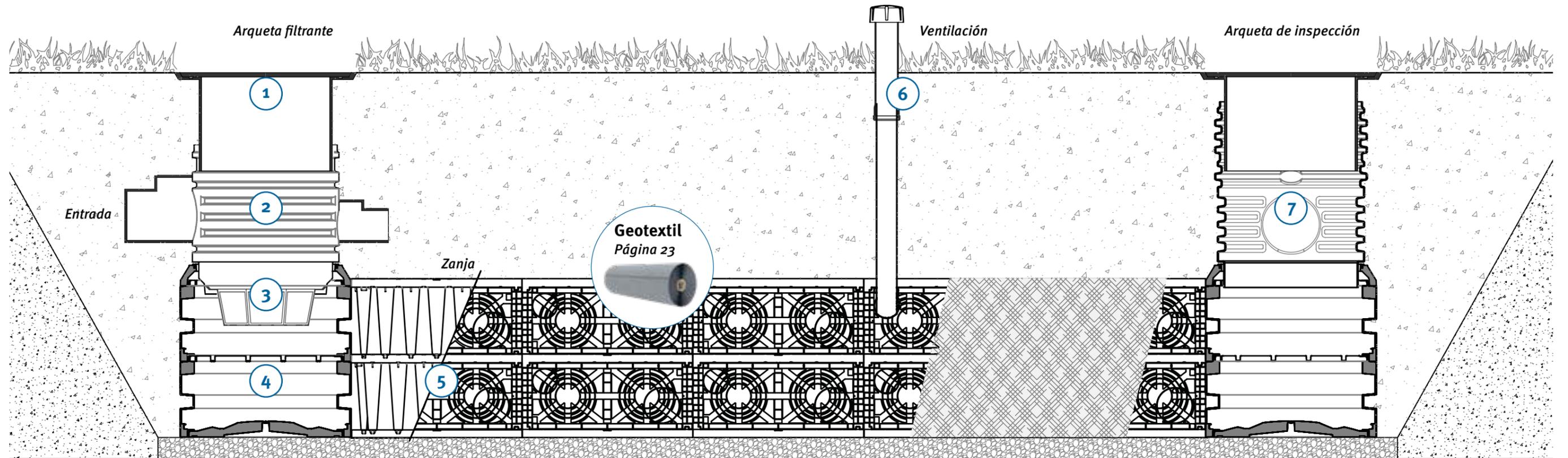
Una combinación inteligente

Los dos módulos, EcoBloc maxx y EcoBloc light, son combinables con EcoBloc Inspect. En este caso el Eco Bloc Inspect flex se coloca en la primera

capa. Esta combinación inteligente permite inspeccionar y aclarar los puntos relevantes, ofreciendo a la vez de la ventajas logísticas, entre todas

las que ofrece la serie EcoBloc maxx y EcoBloc light.

Infiltración Con EcoBloc maxx



1 **Cubierta telescópica**



- Posibilidad de tránsito de peatones, vehículos o vehículos de carga pesada

Página 26

2 **Módulo de entrada de infiltración DN 600 (24")**



- Gira 360° para la alineación óptima con la línea de conexión
- Conexiones hasta DN 300 (12")

Página 27

3 **Filtro cesta**



- Filtro de acero inoxidable (ancho de malla 0,75 mm (0.03"))
- Los fiables filtros evitan la contaminación en la estructura de infiltración

Página 27

4 **Vario 800 flex, tipo 2**



- Integración óptima a los módulos EcoBloc Inspect flex
- Arqueta flexible de diversos usos
- Conexiones hasta DN 400 (16")

Página 26

5 **EcoBloc maxx**



- Resiste el tránsito de camiones de hasta 40 toneladas/HS-20
- 410 m³ (108.310 US gal.) / camión

Página 22

6 **Aireación**



- DN 100 (4")
- Para aireación
- Para la instalación en zonas peatonales

Página 23

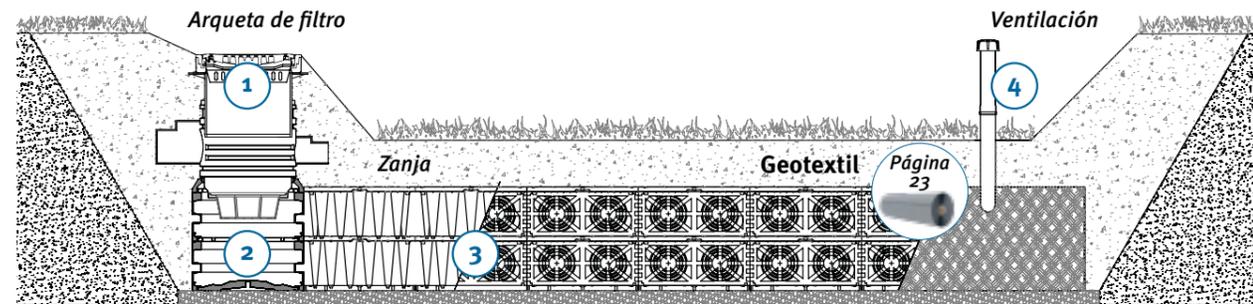
7 **Extensión 1000 DN 600 (24")**



- Para profundidades de instalación más grandes

Página 27

Infiltración de canales cóncavos con EcoBloc light



1 Arqueta filtrante telescópica 600



- Posibilidad de tránsito de peatones, vehículos o vehículos con carga pesada

Solicítenos más información

2 Vario 800 flex, tipo 1



- Integración óptima a los módulos EcoBloc Inspect flex
- Una gama amplia de arquetas
- Conexiones hasta DN 400 (16")

Página 26

3 EcoBloc light



- Para tránsito de camiones de hasta 12 toneladas
- 610 m³ (161,145 US gal.)/ camión

Página 23

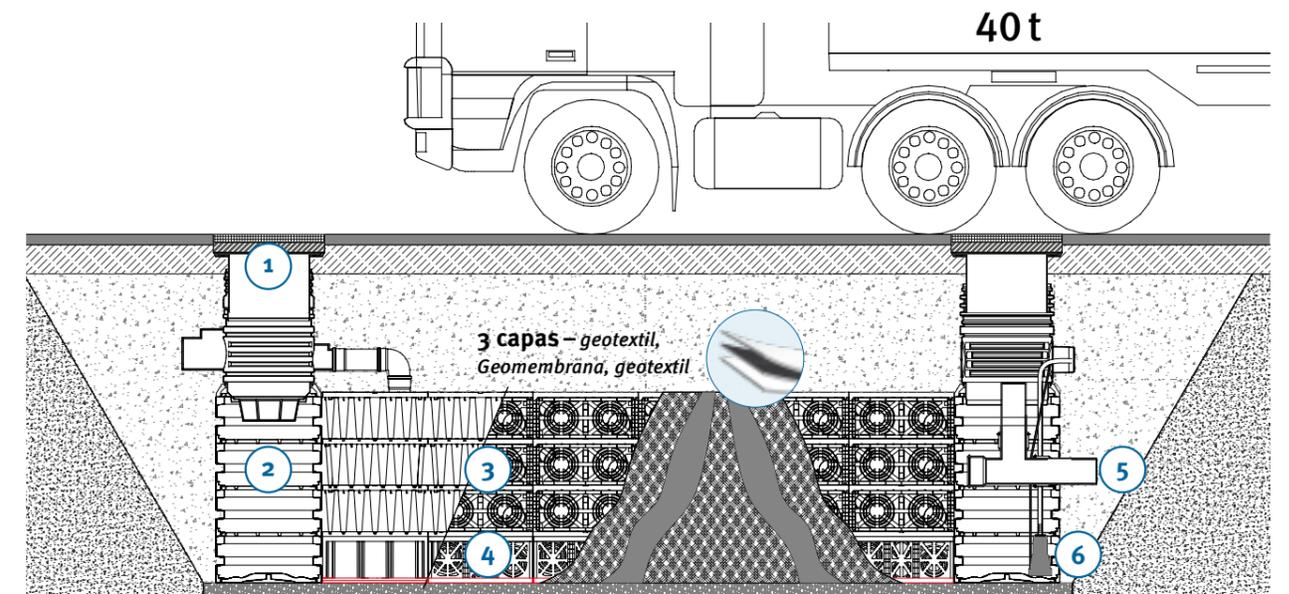
4 Aireación



- DN 100 (4")
- Para aireación
- Para la instalación en zonas peatonales

Página 23

Retención y almacenamiento de agua de lluvia con EcoBloc Inspect flex y maxx



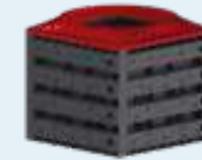
1 Cubierta telescópica Arqueta para el tránsito de camiones



- Resiste camiones de hasta 60 t
- La tapa y el anillo de compensación no están incluidos

Página 26

2 Vario 800 flex, tipo 2



- Integración óptima a los módulos EcoBloc Inspect flex
- Una gama amplia de arquetas
- Conexiones hasta DN 400 (16")

Página 26

3 EcoBloc maxx



- Resiste el tránsito de camiones de 40 toneladas/ HS-20
- 410 m³ (108,310 US gal.)/ camión

Página 22

4 EcoBloc Inspect flex



- Resiste el tránsito de camiones de 60 toneladas/HS-25
- 150 m³ (39,600 US gal.)/ camión
- Inspeccionable
- Admite la limpieza con agua a presión

Página 22

5 Drenaje restringido



- Disponible desde 0,05 l (0,01 US gal.)/s hasta 30 l (7,9 US gal.)/s
- Optimizado para su instalación en la arqueta Vario 800

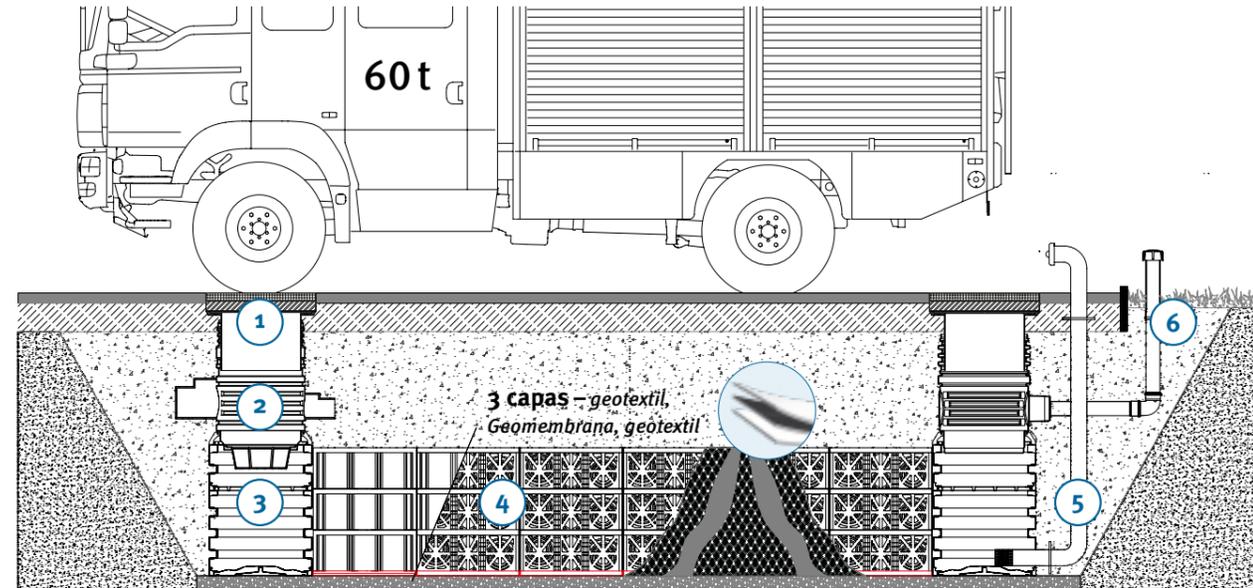
Página 27

6 Bomba sumergible



Puede encontrar bombas y otros productos para la recogida de agua de lluvia en nuestro catálogo "Soluciones para la recogida de agua de lluvia"

Agua para extinción de incendios con EcoBloc Inspect flex



1 **Cubierta telescópica**
Arqueta para el tránsito de camiones

- Resiste camiones de hasta 60t
- La tapa y el anillo de compensación deben ser facilitados en el lugar de la obra.

Página 26

2 **Módulo de entrada de infiltración DN 600 (24")**

- Gira 360° para la alineación óptima con la línea de conexión
- Conexiones hasta DN 300 (12")

Página 27

3 **Vario 800 flex, tipo 2**

- Integración óptima a los módulos EcoBloc Inspect flex
- Arqueta con múltiples posibilidades
- Conexiones hasta DN 400 (16")

Página 26

4 **EcoBloc Inspect flex**

- Resiste el tránsito de camiones de 60 toneladas/HS-25
- 150 m³ (39,600 US gal.)/camiión
- Inspeccionable
- Admite la limpieza con agua a presión

Página 22

5 **Accesorio para agua para extinción de incendios**

- Conexión de succión y ventilación integrada en la arqueta
- Componentes de acero inoxidable de alta calidad

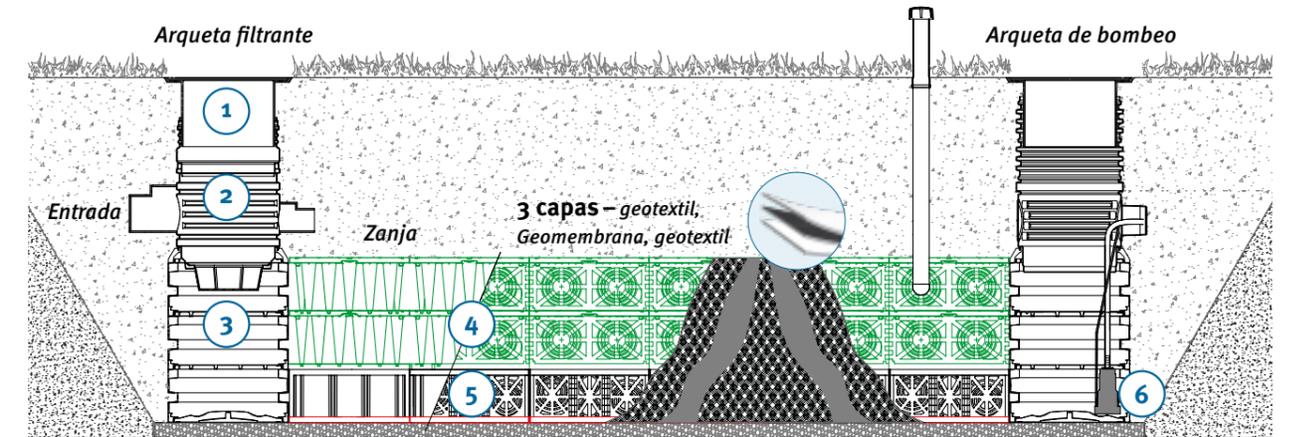
Solicítenos más información

6 **Aireación**

- DN 100 (4")
- Para aireación
- Para la instalación en zonas peatonales

Página 23

Accesorios para almacenamiento de agua de lluvia con EcoBloc Inspect flex



1 **Cubierta telescópica**

- Elección de carga para tránsito de peatones, vehículos o vehículos con carga pesada

Página 26

2 **Módulo de entrada de infiltración DN 600 (24")**

- Gira 360° para la alineación óptima con la línea de conexión
- Conexiones hasta DN 300 (12")

Página 27

3 **Vario 800 flex, tipo 2**

- Integración óptima con EcoBloc Inspect flex
- Amplia gama de arquetas
- Conexiones hasta DN 400 (16")

Página 26

4 **EcoBloc light**

- Para tránsito de camiones de hasta 12 toneladas
- 610 m³ (161,145 US gal.)/camiión

Página 23

5 **EcoBloc Inspect flex**

- Resiste el tránsito de camiones de 60 toneladas/HS-25
- 150 m³ (39,600 US gal.)/camiión
- Inspeccionable
- Admite la limpieza con agua a presión

Página 22

6 **Bomba sumergible**

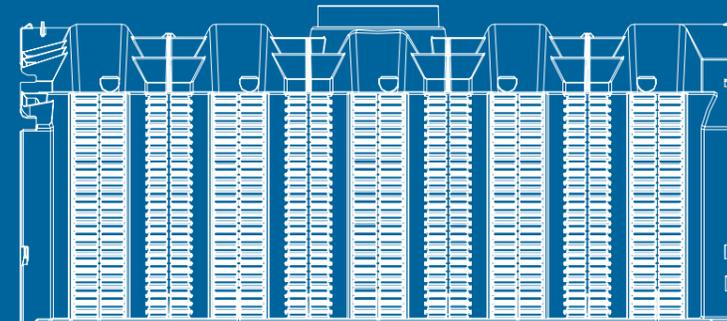
Puede encontrar bombas y otros productos para la recogida de agua de lluvia en nuestro catálogo "Soluciones para la recogida de agua de lluvia"



Túnel de infiltración/ túnel twin

- › Resumen del sistema
- › El sistema de un vistazo
- › Datos técnicos
- › Áreas de aplicación

- Página 38
- Página 40
- Página 43
- Página 44



Túnel de infiltración/túnel twin

Logística inmejorable – Instalación flexible



Instalación fácil

Los túneles de infiltración de GRAF se colocan en hileras y pueden adaptarse de forma flexible a las condiciones específicas y al volumen de almacenaje requerido. La instalación de los módulos es fácil y rápida. La instalación no requiere maquinaria, puesto que un túnel de infiltración pesa únicamente 11 kg (24.3 lbs). Si se requiere, los túneles pueden interconectarse entre sí para formar sistemas de infiltración de mayor capacidad. Las tapas proporcionan estabilidad y permiten la interconexión de tubería DN 300.



Túnel de infiltración twin – el doble de volumen en el mismo espacio

El túnel de infiltración twin de 600 litros (158 US gal.) ofrece el doble de volumen mediante la conexión de dos módulos de infiltración idénticos.



Volumen de infiltración de hasta 12.000 litros por palet

Gracias a su diseño especial el túnel de infiltración GRAF puede apilarse con facilidad. Pueden enviarse hasta 40 túneles por palet, lo cual genera ahorro en los costos de transporte y almacenaje.



- hasta 500.000 litros por camión
- 975 unidades por contenedor HC 40"



Volumen 300 l

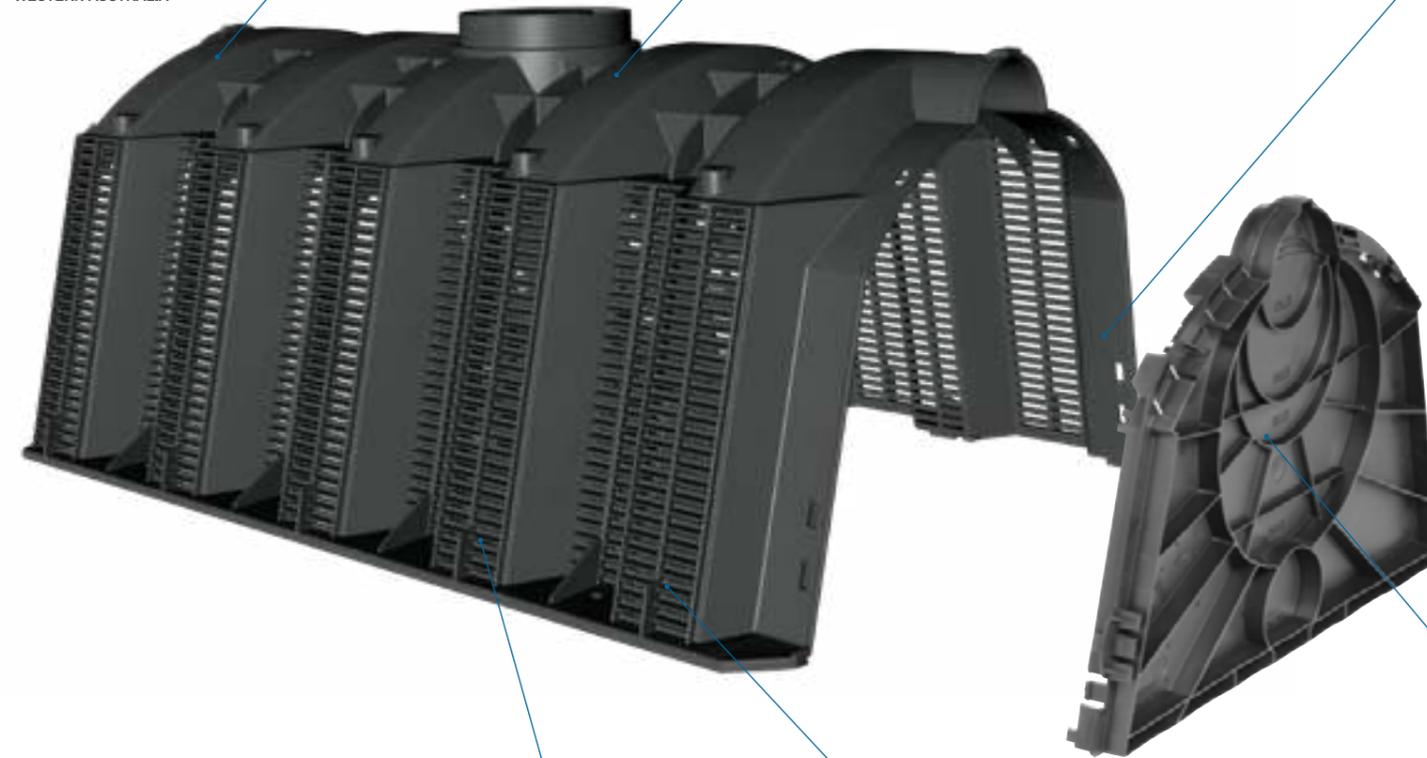
Las medidas compactas combinadas con un coeficiente de almacenamiento del 100% proporcionan un volumen útil de 300 l (79 US gal.).

Resiste camiones de hasta 60 t de peso

Para permitir la instalación bajo cualquier superficie, el túnel de infiltración ofrece una resistencia a largo plazo de 59 kN/m² (túnel de infiltración twin 35 kN/m²) y es, por lo tanto, adecuado para el tránsito de camiones.

100% de volumen de almacenamiento

La forma típica del túnel de infiltración permite la utilización completa del volumen disponible para el almacenamiento temporal de agua de lluvia.



Conexiones hasta DN 300 (12")

Los túneles Graf presentan diversas opciones para interconexión de tuberías. Para el túnel de infiltración GRAF esto no constituye ningún problema ya que cada tapa permite conexiones DN 100 (4"), 150 (6"), 200 (8") y 300 (12"). Adicionalmente se ofrecen conexiones DN 100 (4") y 200 (8") en la parte superior para conectar de un sistema de ventilación o un registro de inspección.

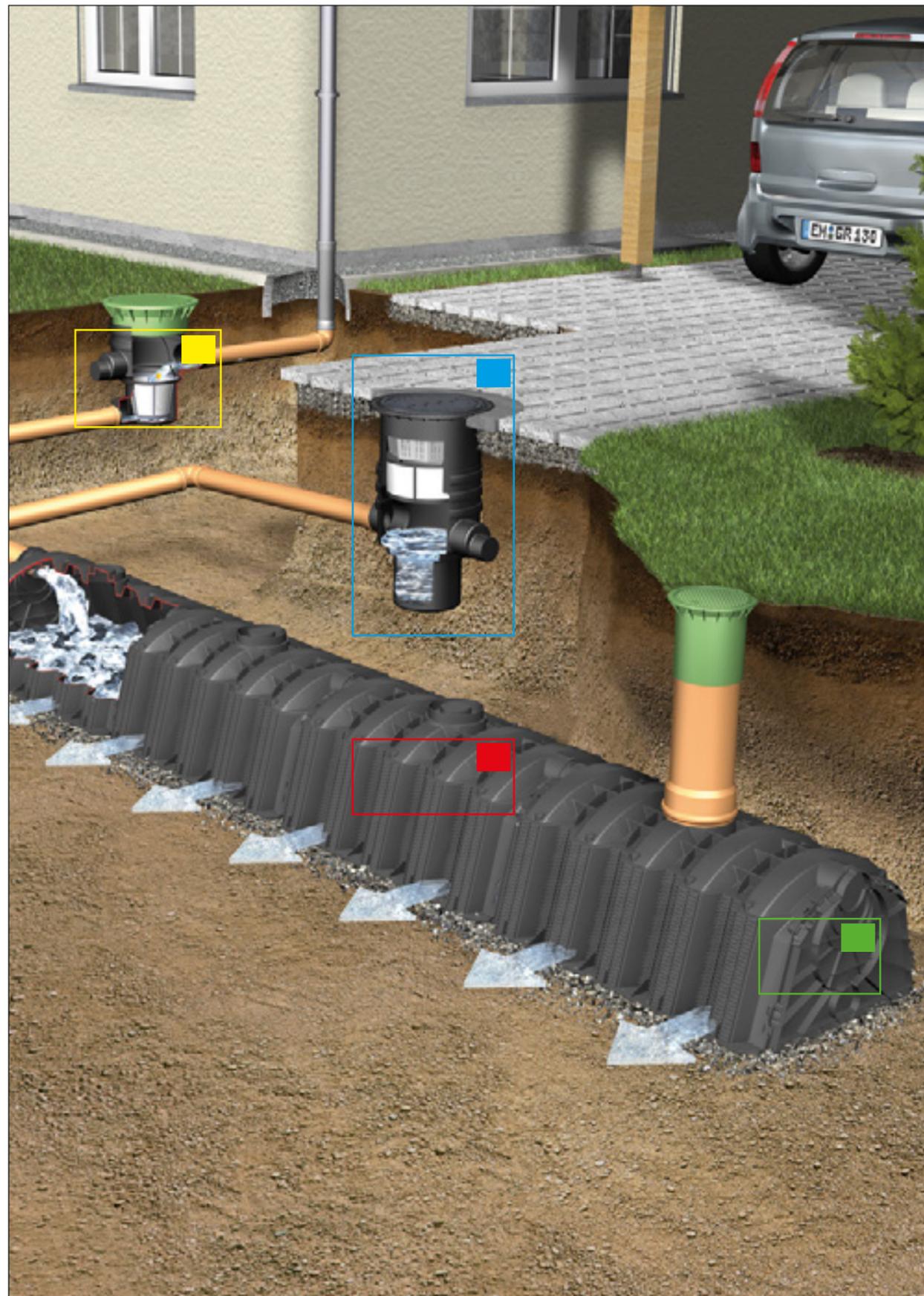
Alta capacidad de infiltración

Los túneles se colocan directamente sobre una capa uniforme de grava. Luego se cubren los lados y la parte superior de la estructura con geotextil y se cierran los extremos del sistema con las tapas.

Profundidad de la instalación de más de 4 metros (13' 1.5")

El túnel de infiltración GRAF puede instalarse a una profundidad de hasta 4,25 metros (13' 11"), incluso debajo de cargas pesadas. La profundidad máxima de instalación del túnel de infiltración twin es de 2,5 metros (8' 2.4") pero su instalación es únicamente para paso de vehículos ligeros.

Túnel de infiltración/túnel twin Sistema de infiltración



Túneles de infiltración

Túnel de infiltración
Página 42



Túnel de infiltración twin
Página 42



Accesorios para los túneles

Aireación, geotextil y conectores
Página 42



Tapas
Página 42



Arquetas

Arqueta de infiltración
DN 400 (16")
Página 52



Arqueta de infiltración
DN 600 (24")
Página 53



Accesorios para las arquetas

Cubierta telescópica
Tránsito de peatones
Página 53



Cubierta telescópica tránsito coches (máx. 3.5 t)
Página 53



Cubierta telescópica para tránsito de camiones
Página 53



Cubierta telescópica para coches
Página 53



Arquetas de ventilación para coches y camiones
Página 53



Extensión DN 400 (16")
Página 52



Extensión 1000 mm DN 600 (24")
Página 53



Cesta filtrante DN 400 (16") / DN 600 (24")
Página 52/53



Regulador de caudal DN 100 (4") / DN 150 (6") / DN 200 (8") / DN 300 (12")
Página 52/53





Túnel de infiltración transitable por camiones

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
300 l (79 US gal.)	1160 mm (45.7")	800 mm (31.5")	510 mm (20")	11 kg (24.4 lbs)	negro	230010

Q Código web G4103



Túnel twin de infiltración, tránsito de vehículos

Compuesto por dos túneles y un juego de conectores

Volumen	Longitud	Ancho	Altura	Peso	Color	Código
600 l (158 US gal.)	1160 mm (45.7")	800 mm (31.5")	1020 mm (40")	22 kg (48.8 lbs)	negro	410130

Q Código web G4104



Tapas

Artículo	Color	Código
Tapas (set de 2 unidades)	negro	231004

Accesorios para túnel de infiltración / twin

Tapa de registro
DN 200 (8")
Código 340527



Aireación

DN 100 (4")
Código 369017
DN 150 (6") / DN 200 (8")
Código 369046



Geotextil Tex de GRAF

Para un túnel de infiltración
Tamaño de 2,50 x 2,50 m (8' 2.4" x 8' 2.4")
Código 231006



Se vende por metros, ancho del rollo 5 m (16' 4.8")
Código 231002

Conectores

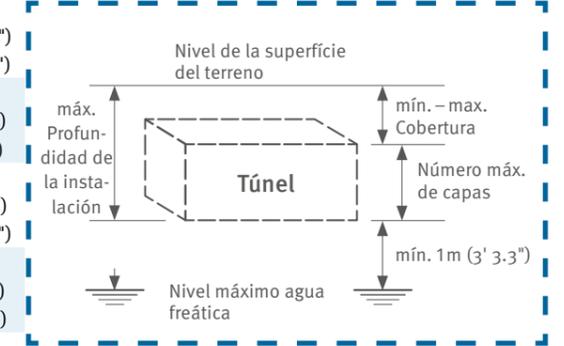
Conector para infiltración Túnel twin (juego de 6 para un Túnel twin de infiltración, tránsito de vehículos)
Código 410094



Se vende por metros, ancho del rollo 2,5 m (8' 2.4")
Código 231007

Módulo de infiltración	Túnel de infiltración transitable por camiones	Túnel twin de infiltración, tránsito de vehículos
Volumen bruto / neto	300 litros (79 US gal.)	600 litros (158 US gal.)

Carga	Túnel de infiltración transitable por camiones	Túnel twin de infiltración, tránsito de vehículos
A plazo corto	máx. 100 kN/m ²	máx. 75 kN/m ²
A plazo largo	máx. 59 kN/m ²	máx. 35 kN/m ²
Sin tránsito vehicular	Cobertura mín.	250 mm (9.8")
	Cobertura máx.	3750 mm (12' 3.6")
Vehículo	Profundidad máx. de instalación	4250 mm (13' 11.3")
	Cobertura mín.	250 mm (9.8")
Camión 12/H-10/H-15	Cobertura máx.	3500 mm (11' 5.8")
	Profundidad máx. de instalación	4000 mm (13' 1.5")
Camión 30	Cobertura mín.	500 mm (16.7")
	Cobertura máx.	2750 mm (9' 0.3")
Camión 40/HS-20	Profundidad máx. de instalación	3250 mm (10' 8")
	Cobertura mín.	500 mm (16.7")
Camión 60/HS-25	Cobertura máx.	2500 mm (8' 2.4")
	Profundidad máx. de instalación	3000 mm (9' 10.1")
Camión 60/HS-25	Cobertura mín.	750 mm (29.5")
	Cobertura máx.	1750 mm (5' 8.9")
	Profundidad máx. de instalación	2250 mm (7' 4.6")



Conexiones en las tapas

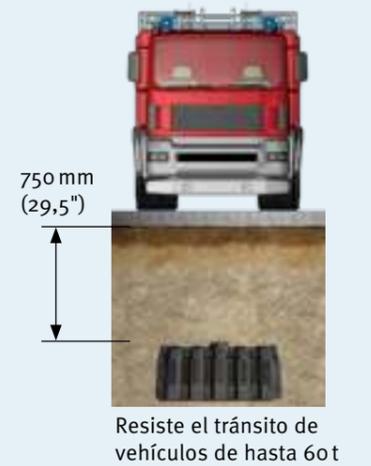
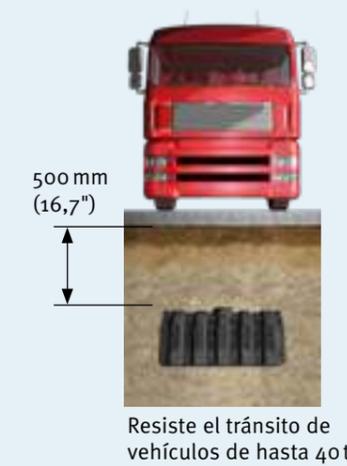
DN 100 (4")	2 x	4 x
DN 150 (6")	1 x	2 x
DN 200 (8")	1 x	2 x
DN 300 (12")	1 x	2 x

Conexiones en la cara superior

DN 100 (4")	1 x	1 x
DN 200 (8")	1 x	1 x

Medidas

Longitud	1160 mm (45.7"), 1220 mm (48") (incl. placas finales)	
Ancho	800 mm (2' 7.5")	
Altura	510 mm (24")	1020 mm (48")
Peso	aprox. 11 kilos (24.2 lbs)	aprox. 2 x 11 kilos (2 x 24.2 lbs)

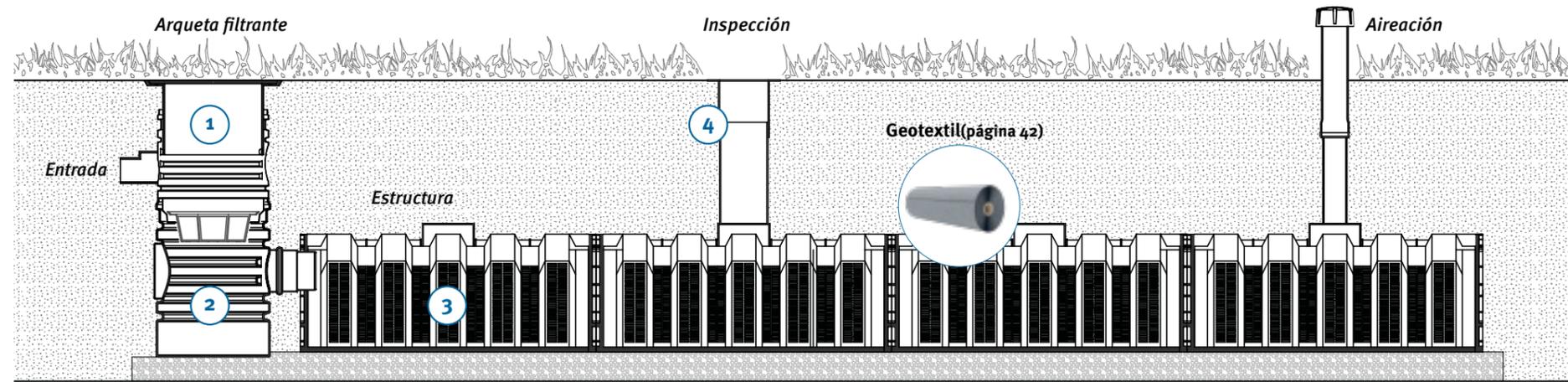


Túnel de infiltración/túnel twin

Áreas de aplicación



Infiltración en línea con túneles de infiltración



1 Cubierta telescópica



- Transitable por peatones, vehículos o vehículos con carga pesada

Página 53

2 Arqueta de infiltración DN 400 (16")



- 2 x DN 150 (6")
- Para conexiones de hasta DN 150 (6")

Página 52

3 Túnel de infiltración



- Logística inmejorable – puede colocarse en hileras

Página 42

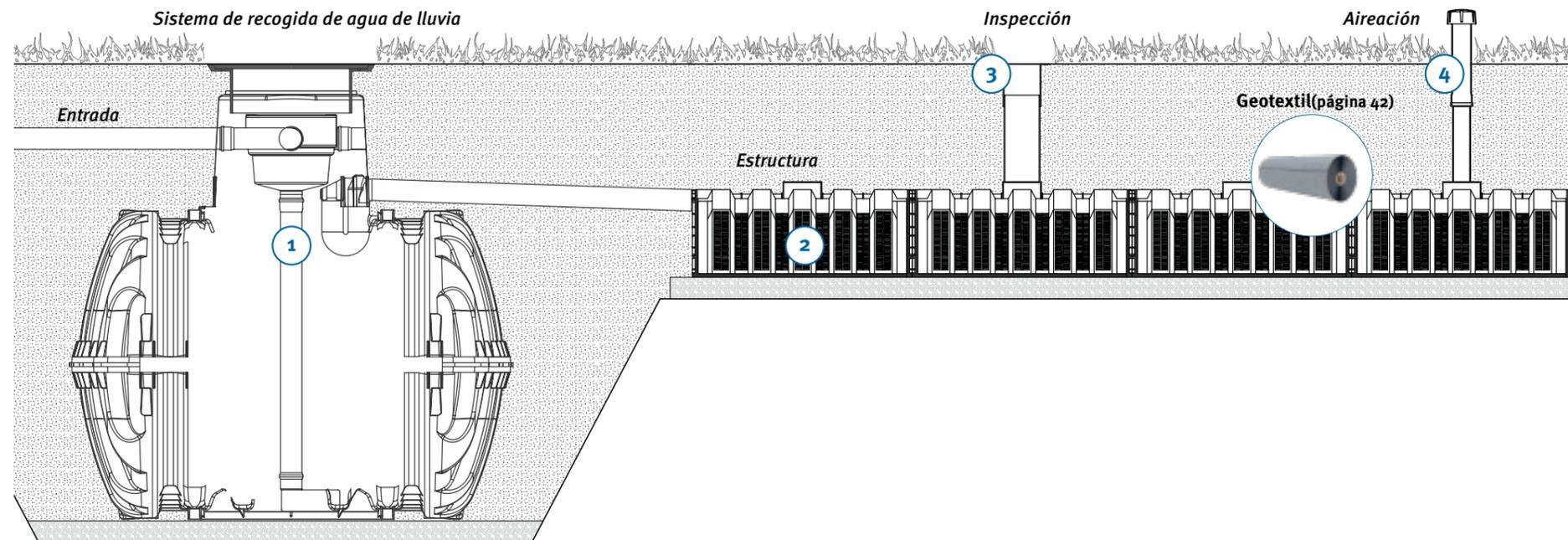
4 Tapa de registro



- DN 200 (8")

Página 42

Sistema combinado: recogida de agua de lluvia e infiltración con túneles de infiltración



1 Recuperación de agua de lluvia

Puede ampliar la información sobre su depósito de agua de lluvia Carat S en nuestro catálogo "Soluciones de recuperación de agua de lluvia"



Página 42

2 Túnel de infiltración



- Logística inmejorable – puede colocarse en hileras

Página 42

3 Tapa de registro



- DN 200 (8")

Página 42

4 Aireación



- DN 100 (4")
- Para aireación

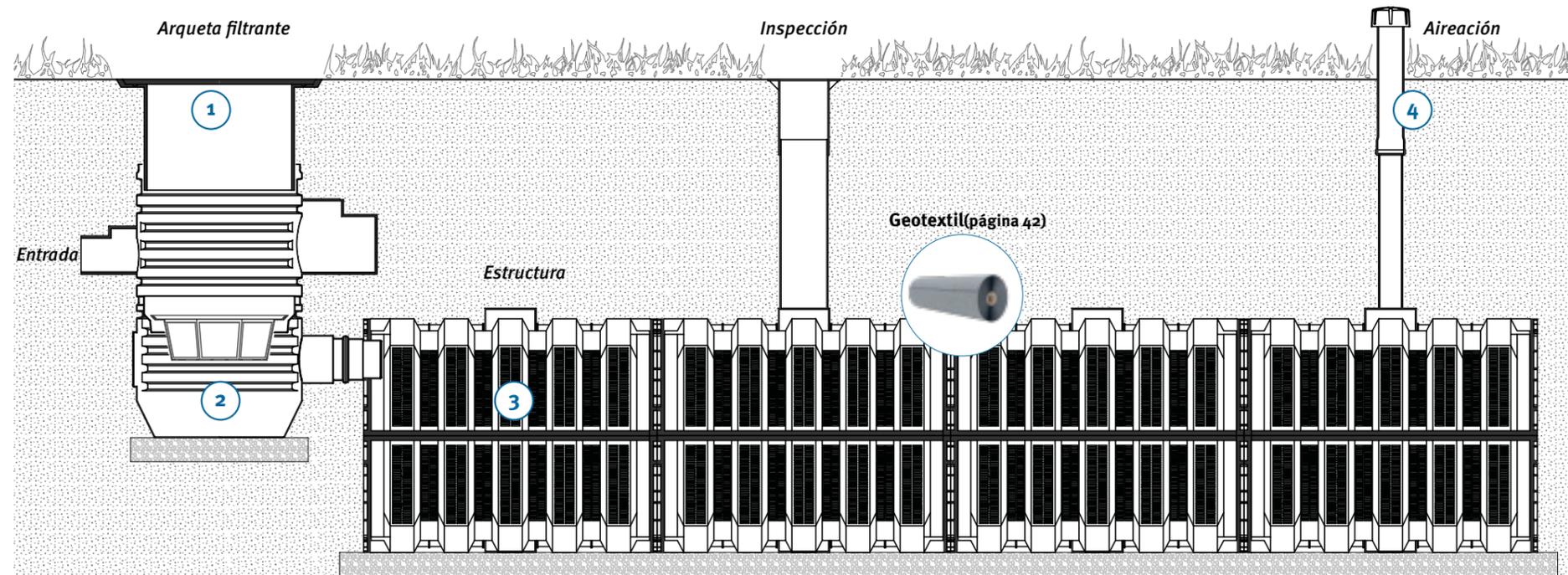
Página 42

Túnel de infiltración/túnel twin

Áreas de aplicación



Infiltración en línea con túneles de infiltración twin



1 Cubierta telescópica



- Transitable por peatones, vehículos o vehículos con carga pesada

Página 53

2 Arqueta de infiltración DN 600 (24")



- 2 x DN 150 (6")
- Para conexiones de hasta DN 150 (6")

Página 53

3 Túnel de infiltración twin



- El doble de volumen en el mismo espacio

Página 42

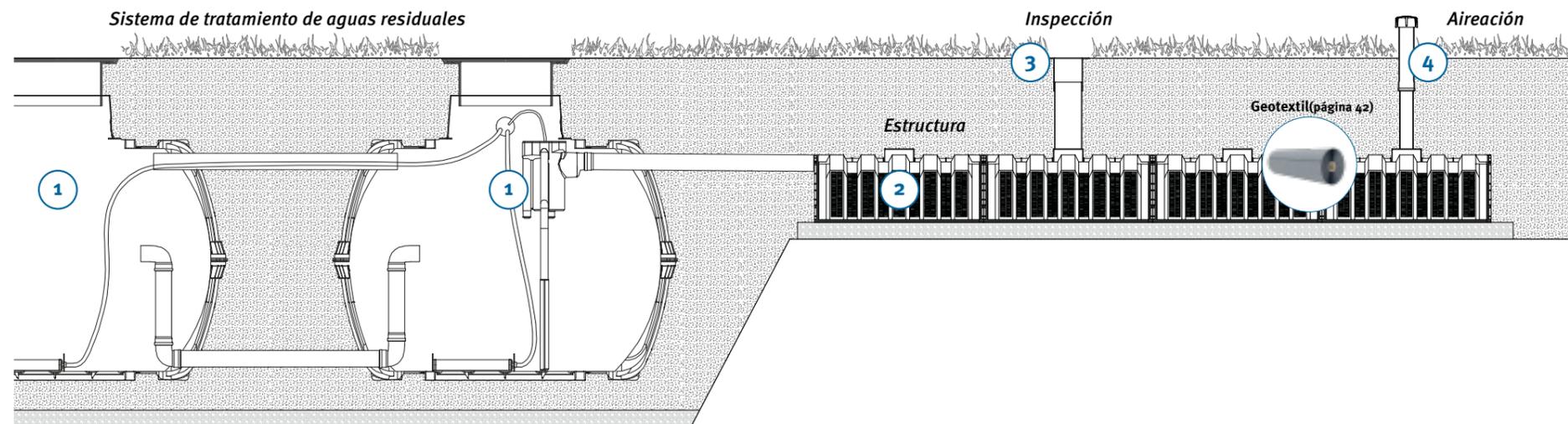
4 Aireación



- DN 100 (4")
- Disponible con y sin filtro para olores

Página 42

Tratamiento de aguas residuales combinado con túneles de infiltración



1 Tratamiento de aguas residuales

Encontrará más información sobre el tratamiento de aguas residuales en nuestro catálogo "Soluciones para el tratamiento de aguas residuales"



2 Túnel de infiltración



- Logística inmejorable – instalación flexible

Página 42

3 Tapa de registro



- DN 200 (8")

Página 42

4 Aireación



- DN 100 (4")
- Disponible con y sin filtro para olores

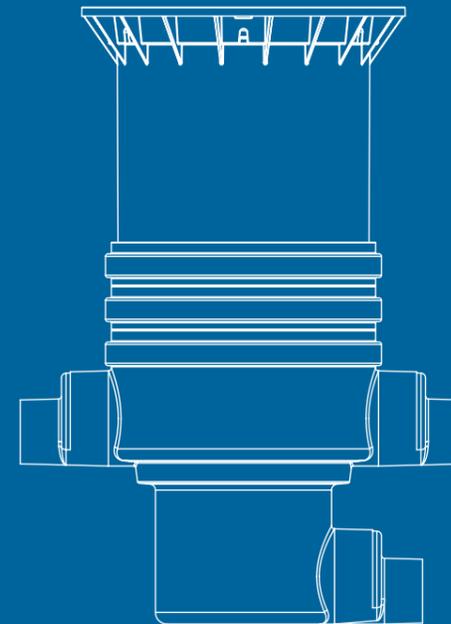
Página 42



Sistema de infiltración y de arqueta modular

- › Sistema de infiltración y de arqueta modular
- › Sistema de arqueta DN 400 (16")
- › Sistema de arqueta DN 600 (24")
- › Filtro
- › Separador de hidrocarburos

Página 50
Página 52
Página 53
Página 54
Página 60





Filtros y arquetas	Vario 800 flex	Arqueta de infiltración Sistema DN 400	Arqueta de infiltración Sistema DN 600	Universal industrial exterior 3	Universal universal 3 exterior	Infiltración Arqueta de filtro	Sedimentación Arqueta de filtro	Filtro Drainstar exterior	Filtro de substratos interno	Filtro de substratos exterior
Dimensión	800 x 800 mm (31.4" x 31.4")	Ø 400 mm (15.7")	Ø 600 mm (23.6")	Ø 600 mm (23.6")	Ø 400 mm (15.7")	Ø 600 mm (23.6")	Ø 400 mm (15.7")	Ø 400 mm (15.7")	Ø 400 mm (15.7")	Ø 400 mm (15.7")
Clase de carga										
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•	•	•	o	o	o	o	•	•
Opciones de conexión / índices de caudal										
DN 100 (4")	–	5,5 l/sec.	5,5 l/sec.	–	5,5 l/sec.	5,5 l/sec.	5,5 l/sec.	5,5 l/sec.	1,5 l/sec.	–
DN 150 (6")	–	16 l/sec.	16 l/sec.	16 l/sec.	16 l/sec.	16 l/sec.	16 l/sec.	16 l/sec.	–	1,5 l/sec.
DN 200 (8")	29,5 l/sec.	29,5 l/sec.	29,5 l/sec.	29,5 l/sec.	–	–	–	–	–	–
DN 250 (10")	–	–	55 l/sec.	–	–	–	–	–	–	–
DN 300 (12")	99 l/sec.	–	99 l/sec.	–	–	–	–	–	–	–
DN 400 (16")	175 l/sec.	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Tipo de filtro	B	A o C	B	B	A	A y C	D	A	E	E
Función de las arquetas										
Arqueta filtrante	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Arqueta de sedimentación	–	–	–	–	–	•	•	–	•	•
Arqueta de inspección	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Arqueta de estrangulación	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Arqueta de bombeo	•	•	•	–	–	–	–	–	–	–
Página del catálogo	Página 26	Página 52	Página 53	Página 54	Página 54	Página 55	Página 56	Página 57	Página 58	Página 59

• Posible o Consúltenos – No es posible

Tipo de filtro	Material	Ancho de la malla	Volúmen del filtro	Nota
Tipo de filtro A Cesta filtrante DN 400 (16")	PP	0,35 mm (0.01")	15 l (4 US gal.)	Incluye asa de elevación
Tipo de filtro B Filtro de infiltración Cesta filtrante DN 600 (24")	Acero inoxidable	0,75 mm (0.03")	25 l (6.6 US gal.)	Incluye asa de elevación
Tipo de filtro C Cesta filtrante telescópica	galvanizada PP	< 0,50 mm (0.02") 0,35 mm (0.01")	20 l (5.3 US gal.)	Filtro de gruesos con asa de elevación Filtro fino
Tipo de filtro D Cesto filtrante de sedimentación	PP	0,35 mm (0.01")	17 l (4.5 US gal.)	Incluye asa de elevación
Tipo de filtro E Nivel de filtro de sustrato	PP	0,35 mm (0.01") + Granulado	~18 litros l (4.6 US gal.)	Con asa de elevación

Separador de hidrocarburos

» Página 60



Arqueta filtrante DN 400 (16")

Arqueta filtrante DN 600 (24")



Cubiertas



Cubierta telescópica 400
Con cubierta de PE, adecuada para tránsito de peatones, color: verde hierba
Código 340053



Cubierta telescópica 400
Con cubierta de fundición, adecuada para tránsito de vehículos con una carga máx. de 3,5 t, color: negro
Código 340054



Cubierta telescópica 400
Con cubierta de fundición, para tránsito de camiones con carga máx. de 60 t, color: negro
Código 340049



Arqueta filtrante telescópica 400
Con cubierta de fundición con rendijas, adecuada para tránsito de vehículos con una carga máx. de 3,5 t, incl. filtro grueso intercambiable y cesta de filtro fino (0.35 mm (0.01") ancho de malla), color: negro
Código 340126



Cubiertas



Arqueta telescópica Mini
Con cubierta de PE, adecuada para Tránsito de peatones, color: verde hierba
Código 371010



Arqueta telescópica Maxi
Con cubierta de PE, adecuada para Tránsito de peatones, color: verde hierba
Código 371011



Arqueta telescópica fundición
Con cubierta de fundición, adecuada para tránsito de vehículos con una carga máx. de 3,5 t, color: negro
Código 371020



Cubierta telescópica para tránsito de camiones
Para anillos de hormigón habituales, para tránsito de camionescarga máx. de 60 t, color: negro
Código 371021



Cubierta telescópica para vehículos
Transitable para vehículos – clase B, rejilla de entrada y aro de apoyo con colector de suciedad, cobertura de tierra ajustable de forma progresiva, ideal como punto de entrada en áreas de patio o carretera.
Código 340147



Cubierta ventilación para vehículos
Transitable para coches, clase b con tapa de fundición y anillo de soporte, con colector de suciedad y cobertura de tierra ajustable de forma progresiva
Código 340149



Cubierta ventilación para camiones
Transitable para coches y camiones, clase D, con tapa de fundición y anillo de soporte, con colector de suciedad y cobertura de tierra ajustable de forma progresiva
Código 340148



Componentes individuales



Módulo de entrada de infiltración DN400 (16")
Incl. junta perfilada para cubierta telescópica; Conexiones DN 150 (6")/DN 200 (8")
Código 330339

Cesta filtrante de infiltración DN 400 (16")
Malla de filtración 0,35 mm (0.01")
Código 340524



Pieza de conexión para infiltración DN 400 (16")
Para lograr profundidades mayores de instalación. Alto: 500 mm (19.7"), puede acortarse a 250 mm (9.8")
Código 330341



Módulo de distribución de infiltración DN 400 (16")
Incl. junta perfilada para conexión de infiltración Pieza y/o módulo de entrada; 2 x DN 150 (6") empalmes; conexiones hasta DN 150 (6")
Código 330340
[Código web G9301](#)

Regulación de caudal

Regulador de caudal para infiltración
Conexión DN 100 (4"); drenaje retardado de 1,0 l (0.3 US gal.)/s Hasta 6,5 l (1.7 US gal.)/s
Código 330547



Componentes individuales



Módulo de entrada de infiltración DN600 (24")
Incl. junta perfilada para cubierta telescópica; Conexiones DN 150 (6")/DN 200 (8")/DN 250 (10")/DN 300 (12") conexiones
Código 330360



Pieza de conexión de infiltración 1000 DN 600 (24")
Conexiones DN 200 (8") DN, incl. junta perfilada, longitud 1000 mm (3' 3.3"), 750 mm (2' 5.5"), 500 mm (1' 7.7")
Código 371015



Módulo de distribución de infiltración DN 600 (24")
Incl. junta perfilada para conexión de infiltración Pieza y/o módulo de entrada; 2 x DN 150 / 200 (6" / 8"); superficie de montaje para conexiones hasta DN 200 (8")
Código 330361
[Código web G9302](#)

Cesta filtrante para infiltración DN 600 (24")
Hecho totalmente de acero inoxidable, ancho de malla 0,75 mm (0.03")
Código 340523



Pieza de extensión de infiltración 1000 DN 600 (24")
Con conexiones DN 200 (8"), incl. junta perfilada, longitud 1000 mm (3' 3.3"), 750 mm (2' 5.5"), 500 mm (1' 7.7")
Código 371016



Regulación de caudal

Regulador de caudal para infiltración
Conexión DN 150 (6"); drenaje retardado de 2 l (0.5 US gal.)/s Hasta 16 l (4.2 US gal.)/s
Código 330598
DN 200 (8")
Código 340557



Filtro universal

Filtro universal 3 externo

- Rendimiento de agua al 100 %, y por lo tanto ideal para zonas de tejado más pequeñas
- Filtro intercambiable, ancho de malla 0,35 mm (0.01")
- Profundidad de la instalación variable sin solución de continuidad desde 600 mm hasta 1050 mm (22.4 – 41.3") utilizando la cubierta telescópica
- Con cerradura, a prueba de niños
- Enrasado con el nivel del terreno
- Compensación mínima de la altura 270 mm (10.6") entre la entrada y la salida
- También apropiado para sistemas de infiltración y esdepósitos
- Caudal 5,5 l/sec. con conexiones DN 100 (4") y 16 l/sec. con DN 150 (6")



Q Código web G2205

Dimensiones de conexión

① Entrada	DN 100 (4") / 150 (6")	330 – 780 mm (13" – 30.7")
② Salida	DN 100 (4") / 150 (6")	600 – 1050 mm (23.6" – 3' 5.3")
③ Rebose de emergencia	DN 100 (4") / 150 (6")	330 – 780 mm (13" – 30.7")

Todas las medidas desde el centro de la conexión a nivel del terreno

Pieza de conexión para infiltración DN 400 (16")

Para lograr profundidades mayores de instalación, longitud efectiva: 500 mm (19.7"), pueden ser acortados a 250 mm (9.8")

Código 330341

Cesta de filtro intercambiable

Filtro intercambiable con práctico dispositivo de extracción

Código 340524



Filtro universal 3 externo

Adecuado para el tránsito de peatones

Código 340020

Filtro universal 3 externo

Adecuado para el tránsito de vehículos

Código 340021

Filtro industrial universal 3 exterior

- Para un caudal máximo de hasta 29,5 l/sec.
- Profundidad de la instalación ajustable en altura desde 705–1270 mm (27.8–50.0") utilizando la cubierta telescópica
- Caudal máximo de 16 l/sec. con conexiones DN 150 (6") y 29,5 l/sec. con DN 200 (8")
- Sólo 230 mm (9.1") desnivel entre la entrada y la salida

Filtro industrial universal 3 exterior

Adecuado para el tránsito de peatones

Código 340050

Filtro industrial universal 3 exterior

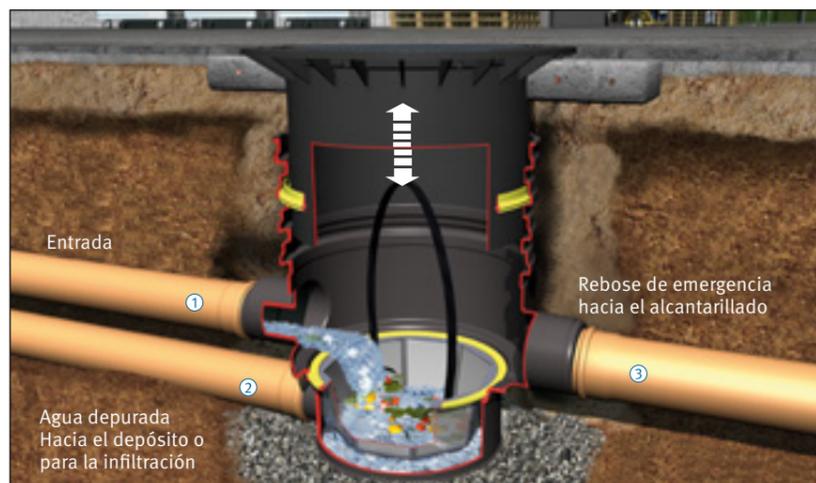
Adecuado para el tránsito de vehículos

Código 340051

Filtro para infiltración DN600 (24")

Hecho totalmente de acero inoxidable, ancho de malla 0,75 mm (0.03")

Código 340523



Q Código web G2202

Dimensiones de conexión

① Entrada	DN 150 (6") / 200 (8")	510 – 1040 mm (20.1" – 3' 4.9")
② Salida	DN 150 (6")	705 – 1270 mm (27.8" – 4' 2")
③ Rebose de emergencia	DN 150 (6") / 200 (8")	510 – 1040 mm (20.1" – 3' 4.9")

Todas las medidas desde el centro de la conexión hasta el nivel del terreno

Arqueta de infiltración

Tecnología de filtrado externa



Arqueta de infiltración

- 100 % de aprovechamiento del agua
- Proceso de depuración en 3 fases
 - ① Cartucho de filtración gruesa
 - ② Cesta de filtración fina (malla de 0,35 mm (0.01"))
 - ③ Zona de sedimentación
- Evita que las impurezas afecten el proceso de infiltración
- Ideal como sumidero de entrada en patios o como rebosadero de canal cóncavo
- Transitable por turismos, con tapa acero colado, clase B
- Profundidad de instalación gradual y seleccionable entre 600 – y 1050 mm (24" – 3'5.4") gracias a la cubierta telescópica de 400 mm (16")
- Área de tejado máxima de 350 m² para acometida DN 100 y de 500 m² para DN 150
- Acometidas de DN 100 (4") y DN 150 (6")

Dimensiones de la conexión

④ Salida	DN 100 (4") / 150 (6")	330 – 780 mm (13" – 30.7")
----------	------------------------	----------------------------

Todas las medidas desde el fondo del tubo hasta el borde superior del terreno



Arqueta de infiltración

Transitable por turismos

Código 340025

Q Código Web G4401

Arqueta de infiltración telescópica 400 de clase B para arqueta de infiltración

Con tapa de acero colado ranurado, transitable para vehículos de clase B, con cartucho de filtración gruesa y cesta de filtración fina (malla de 0,35 mm (0.01")); color: negro

Código 340126

Pieza adaptadora VS DN 400 (16")

Con junta perfilada; para mayores profundidades de instalación, longitud útil: 500 mm (19.7"), reducible a 250 mm (9.8")

Código 330341

Arqueta sedimentadora



Arqueta sedimentadora

- Proceso de limpieza en 3 fases
 - ① Cesta de filtro fino 0,35 mm (0.01") de ancho de malla
 - ② Zona de sedimentación
 - ③ Tubo de inmersión como separador
- Profundidad de instalación variable ajustable en altura de 900 – 1600 mm (35.4" – 5' 3") utilizando la cubierta telescópica de Ø 600 mm
- Para tránsito de peatones con cubierta de plástico, o adecuado para tránsito de vehículos con cubierta de fundición 3,5 t
- Cubierta con cerradura a prueba de niños
- Sellada hasta el canto superior del terreno
- Caudal máximo de 16 l/sec. con DN 150 (6")
- Conexiones DN 150 (6")



Arqueta sedimentadora

Tránsito de peatones

Código 340026

Arqueta sedimentadora

Adecuado para el tránsito de vehículos

Código 340027

[Q Código web G4402](#)

Pieza de conexión de infiltración 1000 DN 600 (24")

Con superficie de contacto DN 200 (8") DN, incl. junta perfilada, longitud 1000 mm (3' 3.3"), 750 mm (2' 5.5"), 500 mm (1' 7.7")

Código 371015

Dimensiones de conexión

④ Entrada	DN 150 (6")	560 – 1060 mm (22" – 3' 5.7")
⑤ Salida	DN 150 (6")	810 – 1310 mm (31.9" – 4' 3.6")

Todas las medidas desde el centro de la conexión hasta el nivel del terreno

Filtro Externo Drainstar

Filtro externo con un 100% de aprovechamiento del agua



Filtro Externo Drainstar

- 100 % de aprovechamiento del agua
- Sin pérdida de altura entre la entrada y el desague
- Cartucho del filtro con malla de 0,35 mm (0.01")
- Profundidad de instalación regulable entre 600 y 1050 mm (23.6 – 3' 5") gracias a la cubierta telescópica
- Óptimo para sistemas de infiltración y de reúso de agua de lluvia.
- Diseñado para flujos de 5,5 l/s para acometida a DN 100 (4") y de 16 l/s para DN 150 (6")
- Acometidas de DN 100 (4") y DN 150 (6")



Filtro Externo Drainstar transitable por peatones

Con cubierta de plástico segura para niños

Código 340143

Filtro Externo Drainstar transitable por turismos

Con tapa de acero colado, clase B

Código 340144

[Q Código Web G4405](#)

Dimensiones de la conexión

① Entrada	DN 100 (4") / DN 150 (6")	330 – 780 mm (13" – 30.7")
② Salida	DN 150 (6")	330 – 780 mm (13" – 30.7")

Todas las medidas desde el fondo del tubo hasta el borde superior del terreno

Cesta del filtro de recambio

Malla de 0,35 mm con práctico mecanismo de elevación

Código 340524

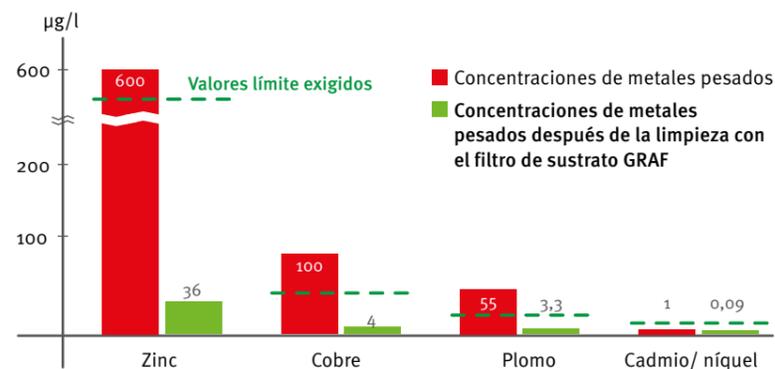


Filtro de sustrato - Infiltración



Las ventajas

- Da una total libertad en el diseño de las superficies
- Optimizado para la combinación de aprovechamiento e infiltración del agua de lluvia
- Retiene los residuos de aceite y gasolina, así como micropartículas (de arena, p. ej.)
- Rendimiento óptimo de limpieza confirmado por organismos de verificación independientes
- Verificado según los principios de homologación del DIBt (Instituto Alemán de Tecnología de la Construcción)
- Superficie de conexión de 150 m² por cada filtro de sustrato con toma de DN 100
- Tecnología de filtrado compacta integrada en el depósito



Pack de extensión de filtro de sustrato GRAF Carat

Adecuado para el depósito soterrado Carat. Formado por un filtro de sustrato Intern 400, entrada estabilizada con barrera de removilización, deflector de salida para rebose en sistema de infiltración, con manguito de montaje rápido Spannfix

Código 342006

Filtro de sustrato Intern 400

Con cesto filtrante con práctica asa de elevación, filtro de sustrato, 3 bolsas de filtración. Con asa de elevación



Código 340109

Código Web G4404

Proceso de limpieza multietapa

1

Filtración

Retención efectiva de la suciedad con filtro intercambiable con malla de 0,35 mm

2

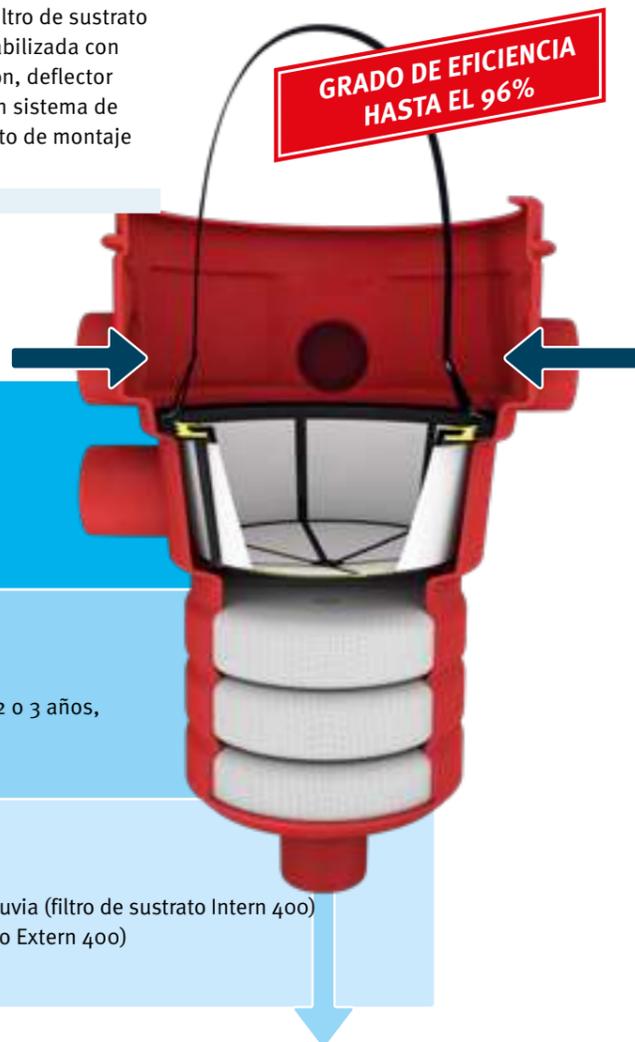
Absorción

Los contaminantes disueltos se absorben y se ligan a los elementos filtrantes (estos elementos se cambian cada 2 o 3 años, en función de la aplicación y el grado de contaminación)

3

Sedimentación

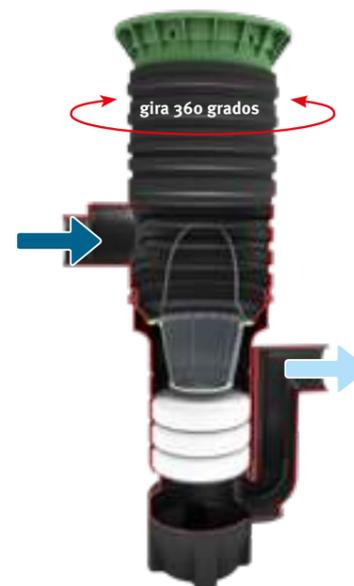
Las partículas finas se depositan en el depósito para agua de lluvia (filtro de sustrato Intern 400) o en un depósito de sedimentación separado (filtro de sustrato Extern 400)



GRADO DE EFICIENCIA HASTA EL 96%

Filtro de sustrato Extern 400

EN COMBINACIÓN CON EL DEPÓSITO DE SEDIMENTACIÓN



Filtro de sustrato Extern 400

Con arqueta telescópica 400 con cubierta de plástico, transitable, color verde hierba, cesto filtrante con práctica asa de elevación, sustrato de filtro, 3 bolsas de filtros con asa de elevación

Código 340110

Código Web G4403

Dimensiones de la conexión

Para filtro de sustrato Extern 400

Cubierta telescópica	Entrada DN 150	Salida DN 150
	520 – 1000 mm* 955 – 1435 mm*	

Todas las medidas desde el fondo del tubo hasta el borde superior del terreno

* Se pueden realizar medidas de conexión más profundas con pieza intermedia DN 400

Las ventajas

- Optimizado para la combinación de aprovechamiento e infiltración del agua de lluvia
- Facilidad de cambio y mantenimiento del cesto filtrante y el sustrato
- Elevada eficiencia constante gracias al secado del sustrato durante el funcionamiento
- Superficie de conexión de 150 m² por cada filtro de sustrato con toma de DN 150
- Combinable con la cubierta GRAF del sistema de arqueta VS DN 400

Ejemplo de filtros interconectados para superficies mayores a 150m²

Si se sitúan varios filtros de sustrato Extern 400 en arquetas antes de un depósito grande de sedimentación permite limpiar grandes superficies de conexión abarcando varios cientos de metros cuadrados.

Sedimentación y utilización del agua de lluvia

p. ej. con un depósito soterrado Carat XL

>> Página 70

Filtro de sustrato Extern 400

Filtro de sustrato Extern 400

Filtro de sustrato Extern 400

Infiltración

p. ej. con EcoBloc Inspect

>> Página 22



Rendimiento de limpieza filtro de sustrato

Rendimiento de limpieza absoluto	AFS [µg/l]	MKW [µg/l]	Cobre [µg/l]	Zinc [µg/l]	Cadmio [µg/l]	Plomo [µg/l]	Níquel [µg/l]
Entrada en funcionamiento de prueba	1.700.000	11.750	720	6250	15	170	100
Filtro de sustrato GRAF	62.000	<2000	<30	<350	<2	<10	<8
Rendimiento de limpieza relativo	AFS [%]	MKW [%]	Cobre [%]	Zinc [%]	Cadmio [%]	Plomo [%]	Níquel [%]
Requisito DIBt ¹⁾	> 92 %	> 80 %	> 92 %	> 92 %	–	–	–
Filtro de sustrato GRAF	> 96 %	> 83 %	> 96 %	> 94 %	> 91 %	> 94 %	> 92 %

En función de la aplicación y el grado de contaminación, se recomienda cambiar los elementos del filtro cada 2 o 3 años (ver los accesorios).

¹⁾ Principios de homologación para instalaciones de tratamiento descentralizado de escorrentía pluvial (DIBt)

Accesorio de filtro de sustrato Intern 400/Extern 400

Recambio de filtro de sustrato

Formado por un filtro de sustrato y 3 bolsas de filtro con asa de elevación

Código 231010

Manguito de montaje rápido Spannfix

Patentado
DN 100

Código 295909

Cesta del filtro de recambio

Cesto filtrante con práctica asa de elevación

Filtro de sustrato Intern 400

Código 340056

Filtro de sustrato Extern 400

Código 340524



Separador de hojas gris

gris

Código 346013

marrón

Código 346011



Filtro coalescente para hidrocarburos



Sistemas de separador para hidrocarburos Clase de líquidos I + II

Se necesitan separadores cuando el agua está contaminada con aceites y otros hidrocarburos. Los sistemas están clasificados de acuerdo con el NS (capacidad nominal). Cuando usted realiza una consulta acerca de un sistema separador, calculamos el NS necesario tomando como base el caudal máximo posible. Los siguientes tipos de empresa necesitan un separador de hidrocarburos debidamente dimensionado: Lavado de coches, talleres, gasolineras, flotas de vehículos, almacenes de mercancías peligrosas

Filtro coalescente para hidrocarburos

Los sistemas sepa.compact+separador son sistemas separadores coalescentes de la clase I. Incluyen una unidad coalescente adicional que permite un grado mucho más alto de separación. Los sistemas de separador sepa.compact son separadores de gasolina de la clase II. Un separador de gasolina logra un grado de separación de menos de 100 mg de aceite residual por litro de agua. Con una unidad coalescente esto puede reducirse a menos de 5 mg/l.

Dimensiones Diamant

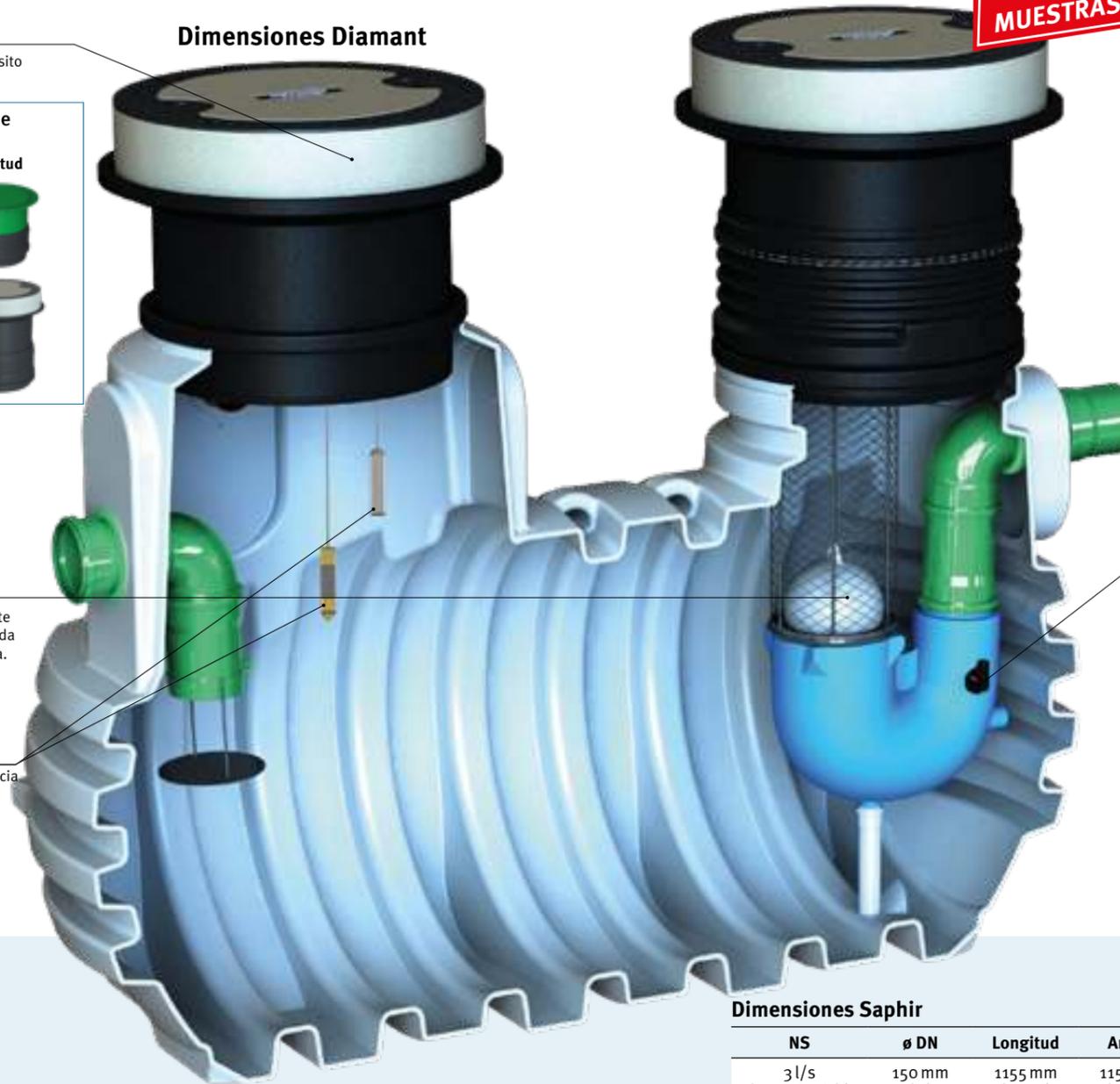
Cubierta del depósito

Cubiertas de depósito
» sobre solicitud



Unidad coalescente únicamente incluida en el sistema sepa.compact+ system

Sensores de advertencia



ARQUETA DE TOMA DE MUESTRAS INTEGRADA

Dimensiones Saphir

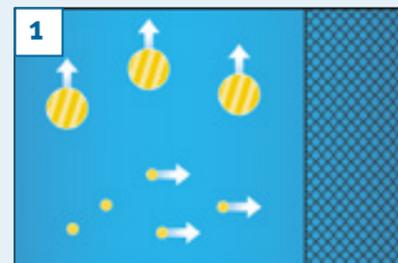


Integrado el punto de conexión para toma de muestras

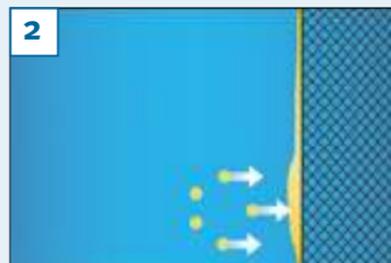
En la imagen vemos el Saphir NS 3 sepa.compact+ con unidad coalescente, punto de conexión para toma de muestras y sensores de advertencia

Sensores de advertencia

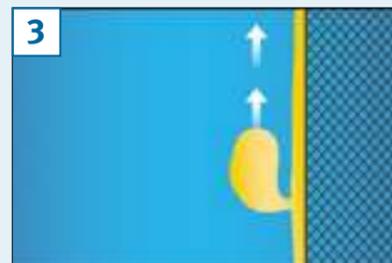
» Distintas opciones disponibles



Para realizar la separación de las gotas de aceite, el separador agrupa estas gotas para que aumenten de tamaño y suban a la superficie. Las más finas continúan en el agua.



Para separar estas gotas más finas, se instala un filtro coalescente antes de la salida para que estas pequeñas gotas se adhieran al filtro formando una película de aceite.



A medida que entra más aceite la película se vuelve más gruesa, hasta que ya no puede adherirse al filtro coalescente. Las gotas individuales, que son lo bastante grandes para subir a la superficie a causa de la diferencia de densidad, se desprenden de la película y se separan.

Dimensiones Saphir

NS	ø DN	Longitud	Ancho	Altura	Peso
3 l/s (0.79 US gal./s)	150 mm (6")	1155 mm (3' 9.5")	1155 mm (3' 9.5")	1790 mm – 1990 mm (5' 11" – 6' 6.4")	80 kg (176 lbs.)
3 l/s (0.79 US gal./s)	150 mm (6")	1155 mm (3' 9.5")	1155 mm (3' 9.5")	2115 mm – 2315 mm (6' 11.3" – 7' 7.1")	110 kg (243 lbs.)
3 l/s (0.79 US gal./s)	150 mm (6")	1155 mm (3' 9.5")	1155 mm (3' 9.5")	2115 mm – 2315 mm (6' 11.3" – 7' 7.1")	110 kg (243 lbs.)
6 l/s (1.60 US gal./s)	150 mm (6")	1155 mm (3' 9.5")	1155 mm (3' 9.5")	2115 mm – 2315 mm (6' 11.3" – 7' 7.1")	110 kg (243 lbs.)

Testeado y certificado según la norma EN858 por TÜV Rheinland.

» Código web G5607

Dimensiones Diamant

NS	ø DN	Longitud	Ancho	Altura	Peso
6 l/s (1.60 US gal./s)	150 mm (6")	2450 mm (8')	1150 mm (3' 9")	1765 mm – 2055 mm (5' 9.5" – 6' 9")	165 kg (364 lbs.)
10 l/s (2.64 US gal./s)	150 mm (6")	2450 mm (8')	1150 mm (3' 9")	1765 mm – 2055 mm (5' 9.5" – 6' 9")	165 kg (364 lbs.)
10 l/s (2.64 US gal./s)	200 mm (8")	2450 mm (8')	1400 mm (4' 7")	2020 mm – 2310 mm (6' 7.5" – 7' 7")	250 kg (551 lbs.)
15 l/s (3.96 US gal./s)	200 mm (8")	2450 mm (8')	1400 mm (4' 7")	2020 mm – 2310 mm (6' 7.5" – 7' 7")	250 kg (551 lbs.)

Testeado y certificado según la norma EN858 por TÜV Rheinland.

» Código web G5608

Volumen del depósito

Aceite	Lodo	Total
300 l (79 US gal.)	300 l (79 US gal.)	770 l (203 US gal.)
500 l (132 US gal.)	400 l (105 US gal.)	1.100 l (290 US gal.)
300 l (79 US gal.)	600 l (158 US gal.)	1.080 l (288 US gal.)
300 l (79 US gal.)	600 l (158 US gal.)	1.080 l (288 US gal.)

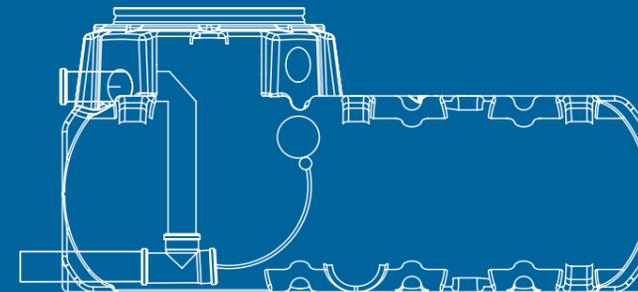
Volumen del depósito

Aceite	Lodo	Total
500 l (132 US gal.)	1.300 l (343 US gal.)	2.210 l (584 US gal.)
500 l (132 US gal.)	1.300 l (343 US gal.)	2.210 l (584 US gal.)
660 l (174 US gal.)	2.000 l (528 US gal.)	3.330 l (880 US gal.)
660 l (174 US gal.)	2.000 l (528 US gal.)	3.330 l (880 US gal.)



Atenuación y retención de agua de lluvia

› Resumen de atenuación/retención	Página 64
› Atenuación Carat S	Página 66
› Retención Carat S	Página 67
› Atenuación Platin	Página 68
› Retención Platin	Página 69
› Atenuación/retención Carat XL	Página 70
› Atenuación/retención Carat XXL	Página 72
› Atenuación/infiltración Herkules	Página 74

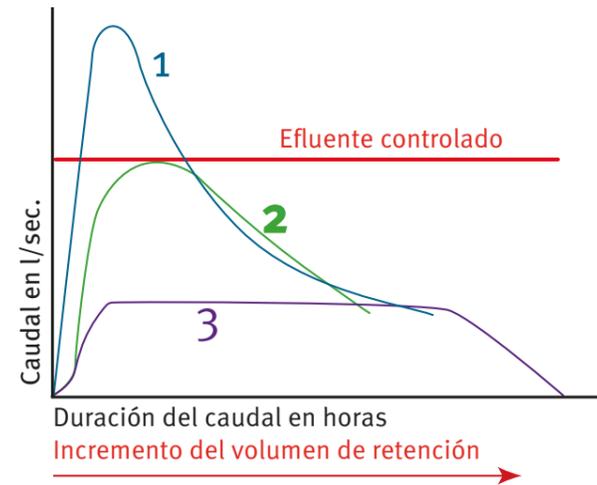


Detención y retención de agua de lluvia con salida regulada

Detención

Los sistemas de detención desempeñan un papel importante en la reducción de los picos hidráulicos y ayudan a aliviar la carga sobre la red de alcantarillado pública. Los sistemas de detención ofrecen un volumen de almacenaje que retiene los caudales pico generados durante una tormenta y los devuelve de forma paulatina a la red. Para evitar que la suciedad proveniente de las superficies de captación comprometa el

funcionamiento del sistema se emplean filtros mecánicos. Cuando la tormenta cesa el agua remanente en el sistema de detención es evacuada por gravedad, lo cual libera la capacidad de detención para la próxima tormenta.



1. Índice de salida sin retención
2. Índice de salida con retención estática
3. Índice de salida con retención dinámica

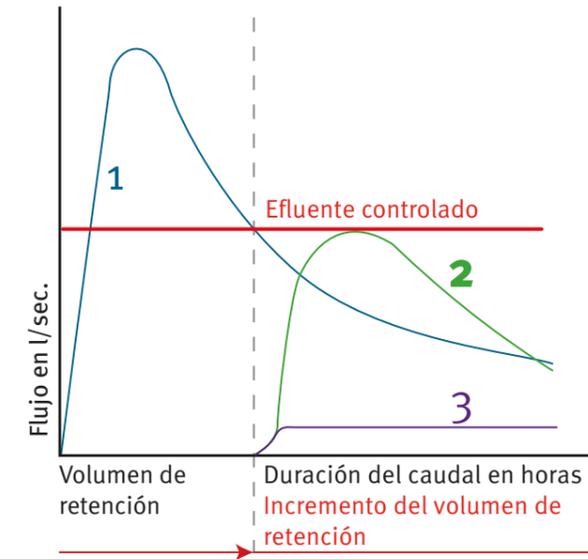
Retención

Un sistema de retención permite retener los picos de tormenta y a la vez almacenar el agua para reúso. El volumen destinado a retención y reutilización pueden ajustarse según requiera. El agua de lluvia almacenada puede utilizarse para:

- El riego del jardín
- WC
- Lavadoras
- Limpieza

En un sistema de retención de agua de lluvia primero se retiene el volumen útil (agua para reúso) mientras que el excedente se almacena de forma temporal (detención) para su descarga controlada al sistema de alcantarillado/drenaje. Un sistema de retención nunca queda completamente vacío después de un episodio de tormenta.

La utilización de agua de lluvia permite ahorrar hasta un 50 % de agua potable en el hogar, y hasta un 85 % en las instalaciones comerciales.



1. Índice de salida sin retención
2. Índice de salida con retención estática
3. Índice de salida con retención dinámica

	Detención	Retención
Detención de agua de lluvia	✓	✓
Recogida de agua de lluvia		✓

Depósito soterrado Carat S

Depósito de detención



En la imagen vemos el depósito de detención Carat S, la cubierta del depósito en la página 53

[Código web G4301](#)

Soluciones para la recogida de agua de lluvia

Para más información sobre nuestras soluciones de recuperación de agua de lluvia véa nuestro catálogo "Soluciones de recogida de agua de lluvia"

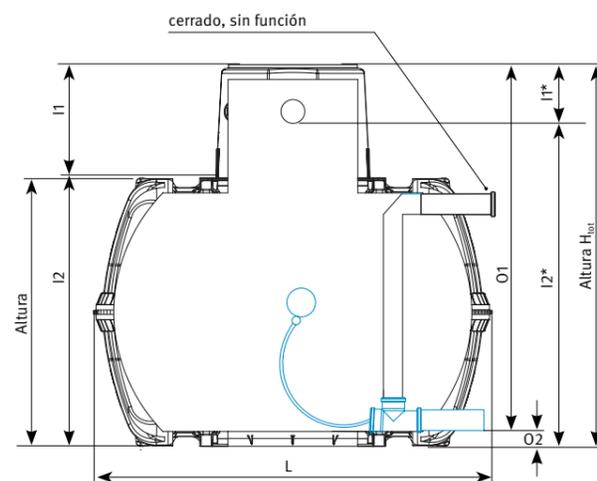


Regulación de caudal Carat S Pack detención / retención

0,05 – 2,0l (0.01 – 0.5 US gal.)/sec,
Conexión DN 100 (4"), 3m (9' 10.1") de manguera

Código 369020

OPCIONES DE SALIDA DE MAYOR TAMAÑO DISPONIBLES



Incluye: ① Depósito Carat/Carat XL ② Set de retención: Kit de extracción flotante, Sifón de salida DN 100 con rebosadero de emergencia
No incluye: ③ cubierta telescópica ④ Zapata de entrada tranquila

Depósito de detención con depósito soterrado Carat S

Capacidad	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I1	Entrada I2	Entrada I1*	Entrada I2*	Salida O1	Salida O2
2.700 l (700 US gal.)	1565 mm (5' 1.6")	2080 mm (6' 9.9")	2010 mm (6' 7.1")	1400 mm (4' 7.1")	575 mm (22.6")	1435 mm (4' 8.5")	300 mm (11.8")	1710 mm (5' 7.3")	1905 mm (6' 3")	105 mm (4.1")
3.750 l (1,000 US gal.)	1755 mm (5' 9.0")	2280 mm (7' 5.8")	2200 mm (7' 2.6")	1590 mm (5' 2.6")	575 mm (22.6")	1625 mm (5' 4")	300 mm (11.8")	1900 mm (6' 2.8")	2095 mm (6' 10.5")	105 mm (4.1")
4.800 l (1,250 US gal.)	1985 mm (6' 6.2")	2280 mm (7' 5.7")	2430 mm (7' 11.7")	1820 mm (5' 11.7")	575 mm (22.6")	1855 mm (6' 1")	300 mm (11.8")	2130 mm (6' 11.9")	2325 mm (7' 5.5")	105 mm (4.1")
6.500 l (1,700 US gal.)	2190 mm (7' 2.2")	2390 mm (7' 10.0")	2710 mm (8' 10.7")	2100 mm (6' 10.7")	575 mm (22.6")	2135 mm (7' 0.1")	300 mm (11.8")	2410 mm (6' 3.6")	2605 mm (8' 6.6")	105 mm (4.1")

Le remitimos a las instrucciones de montaje para la instalación en aguas freáticas y limitantes según el tipo de carga.

Depósito soterrado Carat S

Depósito de retención



En esta imagen vemos el depósito de retención Carat S, cubierta de depósito en la página 53

[Código web G4302](#)

Soluciones para la recogida de agua de lluvia

Para más información sobre nuestras soluciones de recuperación de agua de lluvia véa nuestro catálogo "Soluciones de recogida de agua de lluvia"

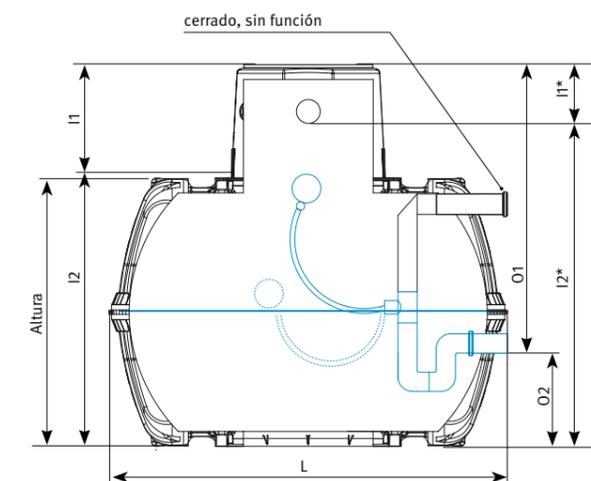


Regulación de caudal Carat S Pack detención / retención

0,05 – 2,0l (0.01 – 0.5 US gal.)/sec,
Conexión DN 100 (4"), 3m (9' 10.1") de manguera

Código 369020

OPCIONES DE SALIDA DE MAYOR TAMAÑO DISPONIBLES



Incluye: ① Depósito Carat/Carat XL ② Set de retención: Kit de extracción flotante, sifón de salida DN 100 con rebosadero de emergencia
No incluye: ③ cubierta telescópica ④ se recomienda la instalación del pack de montaje 2 ⑤ pack técnico Garden Comfort

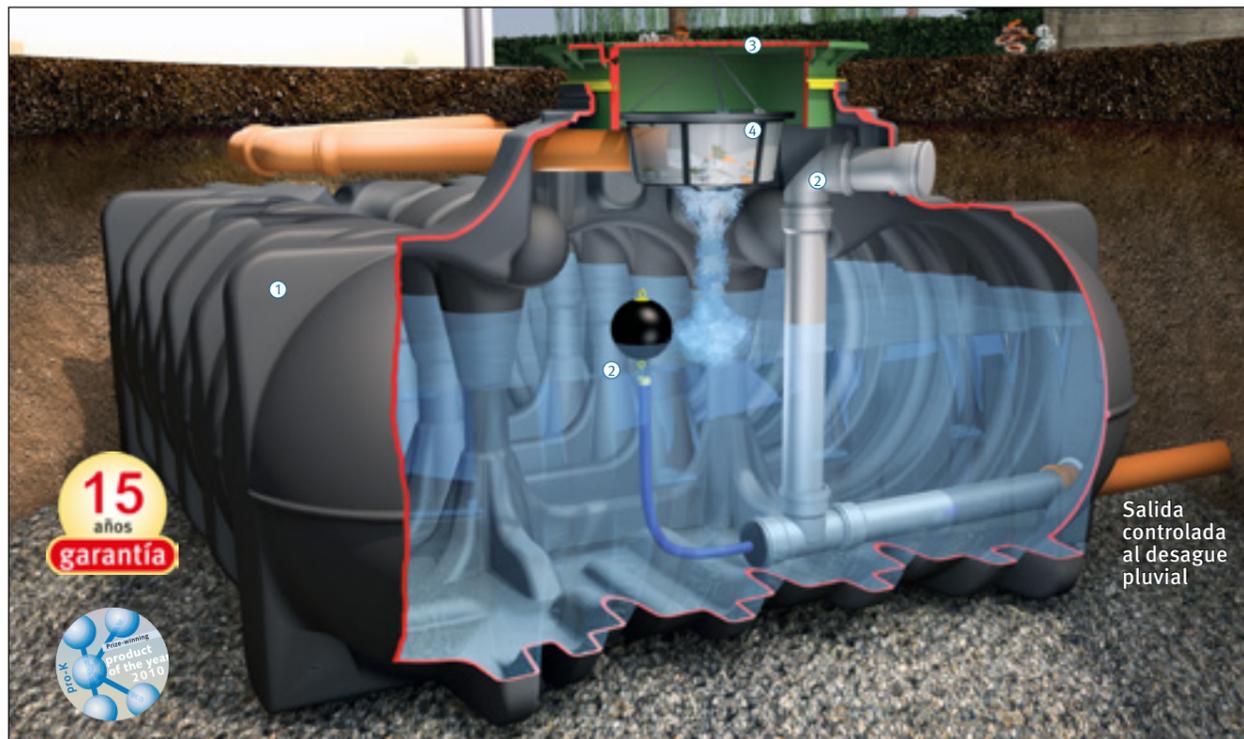
Depósito de retención para depósito Carat S

Capacidad	Volumen de detención	Volumen de uso	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I1	Entrada I2	Entrada I1*	Entrada I2*	Salida O1	Salida O2
4.800 l (1,250 US gal.)	2.000 l (520 US gal.)	2.800 l (730 US gal.)	1985 mm (6' 6.2")	2280 mm (7' 5.7")	2430 mm (7' 11.7")	1820 mm (5' 11.7")	575 mm (22.6")	1855 mm (6' 1")	300 mm (11.8")	2130 mm (6' 11.9")	1705 mm (5' 7.1")	725 mm (28.5")
6.500 l (1,700 US gal.)	3.000 l (800 US gal.)	3.500 l (900 US gal.)	2190 mm (7' 2.2")	2390 mm (7' 10.0")	2710 mm (8' 10.7")	2100 mm (6' 10.7")	575 mm (22.6")	2135 mm (7' 0.1")	300 mm (11.8")	2410 mm (6' 3.6")	1855 mm (6' 1.0")	855 mm (33.7")

Le remitimos a las instrucciones de montaje para la instalación en aguas freáticas y la capacidad de carga.

Depósito poco profundo – Platin

Depósito de detención

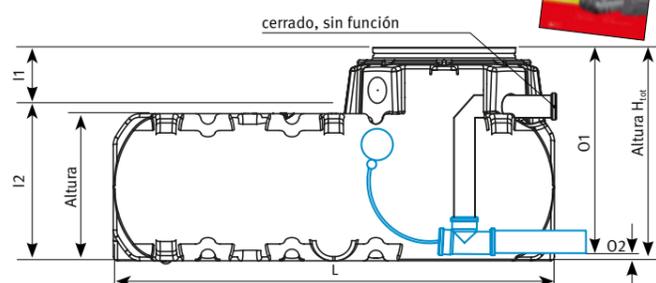


En la imagen vemos el depósito de detención Platin, cubierta del depósito en la página 53

[Código web G4303](#)

Volumen	Volumen de detención	Código
1.500 l (400 US gal.)	1.500 l (400 US gal.)	390300
3.000 l (800 US gal.)	3.000 l (800 US gal.)	390301
5.000 l (1,350 US gal.)	5.000 l (1,350 US gal.)	390302
7.500 l (2,000 US gal.)	7.500 l (2,000 US gal.)	390305
10.000 l (2,650 US gal.)	10.000 l (2,650 US gal.)	390327
15.000 l (3,960 US gal.)	15.000 l (3,960 US gal.)	390328

Soluciones para la recogida de agua de lluvia
Para ampliar información sobre nuestro depósito de poca profundidad Platin le remitimos a nuestro folleto "Soluciones para la recogida del agua de lluvia"



Incluye: ① Depósito Platin (1.500 l–7.500 l) / Depósito Platin con 2 conexiones a cubierta Carat DN 150 (10.000 l–15.000 l) ② Set de retención: Kit de extracción flotante, conjunto de salida DN 100 con conexión de rebose de emergencia DN 100 (1.500 l–7.500 l) / DN150 (10.000 l–15.000 l)
No incluye: ③ cubierta telescópica (página 53) ④ se recomienda la instalación del pack de montaje 2

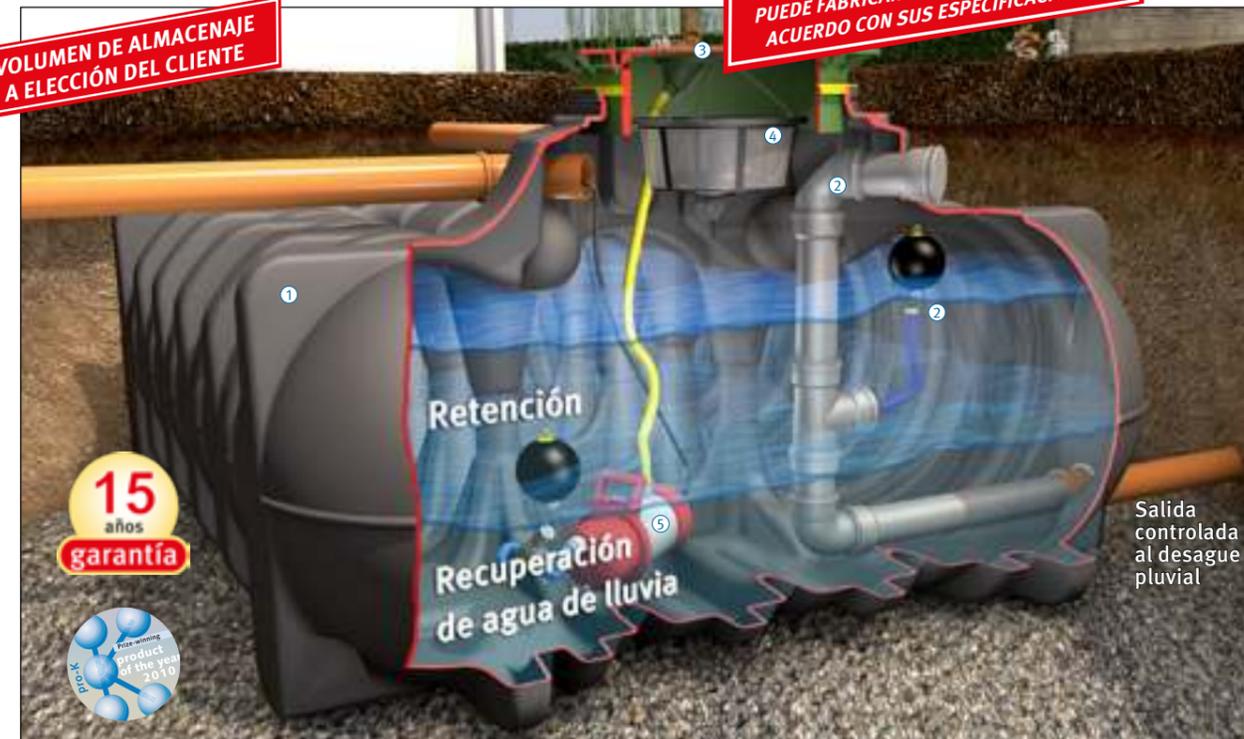
Depósito de detención con depósito de poca profundidad Platin

Volumen	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I1	Entrada I2	Salida O1	Salida O2
1.500 l (400 US gal.)	1250 mm (4' 1.1")	2100 mm (6' 10.7")	1015 mm (3' 3.9")	700 mm (27.6")	240 mm (9.5")	775 mm (30.5")	980 mm (38.6")	35 mm (1.4")
3.000 l (800 US gal.)	2100 mm (6' 10.7")	2450 mm (8' 0.5")	1050 mm (3' 5.3")	735 mm (28.9")	240 mm (9.5")	810 mm (31.9")	1015 mm (3' 4.0")	35 mm (1.4")
5.000 l (1,350 US gal.)	2300 mm (7' 6.5")	2890 mm (9' 5.8")	1265 mm (4' 1.8")	950 mm (37")	240 mm (9.5")	1025 mm (3' 4.4")	1230 mm (4' 0.4")	35 mm (1.4")
7.500 l (2,000 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	3600 mm (11' 9.7")	1565 mm (5' 1.6")	1250 mm (4' 1.1")	240 mm (9.5")	1325 mm (4' 4.2")	1530 mm (5' 0.2")	35 mm (1.4")
10.000 l (2,640 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	4900 mm (16' 0.9")	1910 mm (6' 3.2")	1300 mm (4' 3.2")	300 mm (11.8")	1610 mm (5' 3.4")	1835 mm (6' 0.2")	75 mm (2.9")
15.000 l (3,960 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	7500 mm (24' 7.3")	1910 mm (6' 3.2")	1300 mm (4' 3.2")	300 mm (11.8")	1610 mm (5' 3.4")	1835 mm (6' 0.2")	75 mm (2.9")

Le remitimos a las instrucciones de montaje para la instalación en aguas freáticas y limitantes según el tipo de carga.

Depósito poco profundo – Platin

Depósito de retención

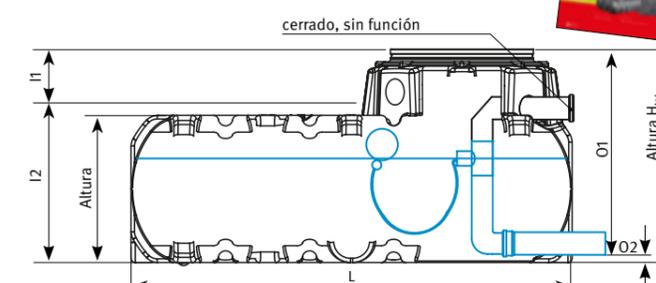


En la imagen vemos el depósito de retención Platin, cubierta del depósito en la página 53

[Código web G4304](#)

Volumen	Volumen de detención	Volumen de uso	Código
3.000 l (790 US gal.)	2.000 l (530 US gal.)	1.000 l (260 US gal.)	390312
5.000 l (1,320 US gal.)	3.000 l (790 US gal.)	2.000 l (530 US gal.)	390315
7.500 l (2,000 US gal.)	4.500 l (1,200 US gal.)	3.000 l (790 US gal.)	390324
10.000 l (2,660 US gal.)	6.000 l (1,580 US gal.)	4.000 l (1,060 US gal.)	390329
15.000 l (3,960 US gal.)	9.000 l (2,400 US gal.)	6.000 l (1,580 US gal.)	390330

Soluciones para la recogida de agua de lluvia
Para ampliar información sobre nuestro depósito de poca profundidad Platin le remitimos a nuestro folleto "Soluciones para la recogida del agua de lluvia"



Incluye: ① Depósito Platin (1.500 l–7.500 l) / Depósito Platin con 2 conexiones a cubierta Carat DN 150 (10.000 l–15.000 l) ② Set de retención: Kit de extracción flotante, conjunto de salida DN 100 con conexión de rebose de emergencia DN100 (1.500 l–7.500 l) / DN150 (10.000 l–15.000 l)
No incluye: ③ cubierta telescópica (página 53) ④ se recomienda la instalación del pack de montaje 2 ⑤ Pack técnico Garden Comfort

Depósito de retención de poca profundidad Platin

Para la recogida y retención de agua de lluvia en sistemas combinados

Volumen	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I1	Entrada I2	Salida O1	Salida O2
3.000 l (800 US gal.)	2100 mm (6' 10.7")	2450 mm (8' 0.5")	1050 mm (3' 5.3")	735 mm (28.9")	240 mm (9.5")	810 mm (31.9")	1015 mm (3' 4.0")	35 mm (1.4")
5.000 l (1,350 US gal.)	2300 mm (7' 6.5")	2890 mm (9' 5.8")	1265 mm (4' 1.8")	950 mm (37")	240 mm (9.5")	1025 mm (3' 4.4")	1230 mm (4' 0.4")	35 mm (1.4")
7.500 l (2,000 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	3600 mm (11' 9.7")	1565 mm (5' 1.6")	1250 mm (4' 1.1")	240 mm (9.5")	1325 mm (4' 4.2")	1530 mm (5' 0.2")	35 mm (1.4")
10.000 l (2,640 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	4900 mm (16' 0.9")	1910 mm (6' 3.2")	1300 mm (4' 3.2")	300 mm (11.8")	1610 mm (5' 3.4")	1835 mm (6' 0.2")	75 mm (2.9")
15.000 l (3,960 US gal.)	2250 mm (7' 4.6")	7500 mm (24' 7.3")	1910 mm (6' 3.2")	1300 mm (4' 3.2")	300 mm (11.8")	1610 mm (5' 3.4")	1835 mm (6' 0.2")	75 mm (2.9")

Otros tamaños sobre solicitud!

Revise las instrucciones de montaje para conocer la capacidad de carga y la tolerancia al nivel freático.

Depósito de detención / retención Carat XL

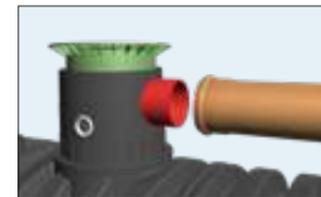


Depósito soterrado Carat XL Apto para el tránsito de vehículos / camiones de 12 t

- Apto para vehículos con carga pesada hasta 12 t
- Puede instalarse en aguas freáticas
- Menos pesado que el hormigón y el acero
- Varias opciones de conexión DN 100 (4") / 150 (6") / 200 (8")
- Inversión segura gracias a la garantía de 15 años
- Puede utilizarse como depósito de detención o retención

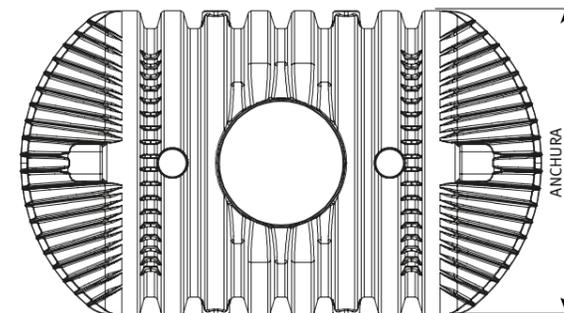
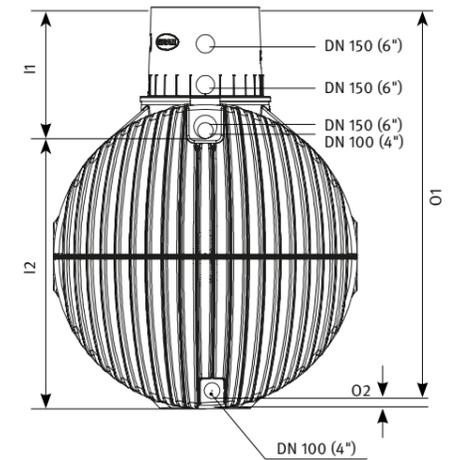
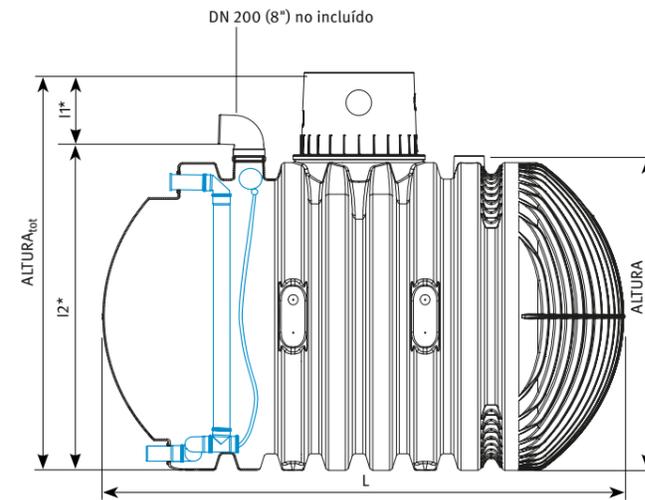


LA DISTRIBUCIÓN DEL VOLUMEN (VOLUMEN DE DETENCIÓN/VOLUMEN DE UTILIZACIÓN) PUEDE FABRICARSE INDIVIDUALMENTE DE ACUERDO CON SUS ESPECIFICACIONES.



Accesorios de conexión más grandes sobre solicitud

En la figura vemos un depósito de 10.000 l (2,640 US gal.) con cubierta telescópica de fundición adecuada para el tránsito de vehículos



La imagen muestra el depósito sin cubierta. La altura total de la instalación resulta de la altura total del depósito (Altura_{tot}) más la cubierta telescópica (página 53).

Depósito de atenuación con depósito Carat XL

Volumen total / volumen de detención	Peso	Código
8.500 l (2,242 US gal.)	380 kg (838 lbs)	370504
10.000 l (2,640 US gal.)	455 kg (1.005 lbs)	370505

[Código web G4307](#)

Depósito de retención con depósito Carat XL

Volumen total	Volumen de detención	Volumen de uso	Código
8.500 l (2,243 US gal.)	3.500 l (923 US gal.)	5.000 l (1,320 US gal.)	370523
10.000 l (2,640 US gal.)	4.000 l (1,060 US gal.)	6.000 l (1,580 US gal.)	370525

[Código web G4308](#)

Volumen de suministro: Carat XL depósito soterrado para recogida de agua de lluvia con cúpula de depósito Maxi, regulador de caudal y manguera

Depósito de detención y retención Carat XL

Volumen	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I ₁	Entrada I ₂	Entrada I ₁ *	Entrada I ₂ *	Salida O ₁	Salida O ₂
8.500 l (2,250 US gal.)	2040 mm (6' 8.3")	3500 mm (11' 5.8")	2695 mm (8' 10.1")	2085 mm (6' 10.1")	860 mm (33.9")	1835 mm (6' 0.2")	540 mm (21.3")	2155 mm (7' 0.8")	2640 mm (8' 7.9")	55 mm (2.2")
10.000 l (2,640 US gal.)	2240 mm (7' 4.2")	3520 mm (11' 6.6")	2895 mm (9' 6.0")	2285 mm (7' 6.0")	860 mm (33.9")	2035 mm (6' 8.1")	540 mm (21.3")	2355 mm (7' 8.7")	2840 mm (9' 3.8")	55 mm (2.2")

Datos técnicos

Carga axial máxima:	8 t
Peso total máximo:	12 t
Cobertura con capacidad de carga:	800 – 2000 mm (2' 7.5" – 6' 6.7")
Estabilidad al agua subterránea:	hasta la mitad del depósito
Cobertura con instalación para agua freática:	800 – 2000 mm (2' 7.5" – 6' 6.7")
Opciones de conexión:	5 x DN 150 (6"), + 2 x DN 200 (8") (Soldado en hombro del depósito)
Cúpula del depósito Ø interior:	650 mm (25.6")

Depósito soterrado Carat XXL

hasta 122.000 litros (32.230 US gal.)

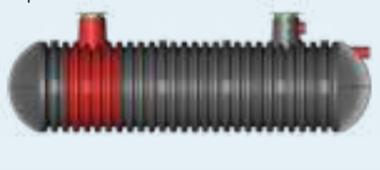


Carat XXL depósito soterrado Apto para tránsito de vehículos/camiones 40t

- Apto para vehículos con carga pesada hasta 40t
- Puede instalarse en agua freática
- Menos pesado que el hormigón y el acero
- Varias opciones de conexión DN 100 (4")/150 (6")/200 (8")
- Disponible con conexión DN 300 (12") como opción
- Disponible con una segunda cúpula opcional
- Hasta 122.000 litros (32.230 US gal.)
- Inversión segura gracias a la garantía de 15 años

DN 300 (12")
Sobre solicitud
conexión en la
placa final

Carat XXL disponible con una segunda cúpula de depósito como opción

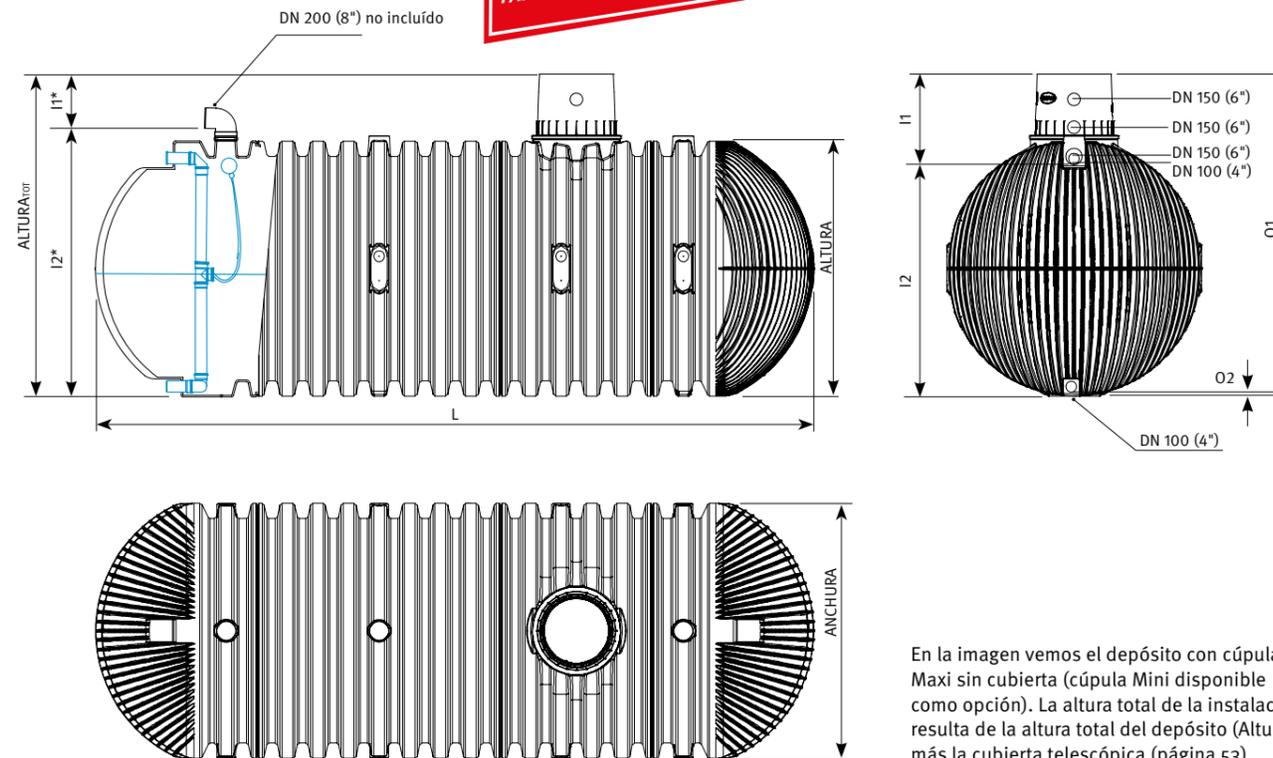


Carat XXL disponible con conexión DN 300 (12") como opción



En la figura vemos el Carat XXL 46.000 l (12.150 US gal.) con cubierta telescópica para tránsito de camiones

Q Código web G1104



CARAT XXL DISPONIBLE COMO DEPÓSITO DE DETENCIÓN Y RETENCIÓN. PUEDE SER FABRICADO SEGÚN SUS ESPECIFICACIONES

En la imagen vemos el depósito con cúpula Maxi sin cubierta (cúpula Mini disponible como opción). La altura total de la instalación resulta de la altura total del depósito (Altura_{tot}) más la cubierta telescópica (página 53).

Carat XXL depósito soterrado para agua de lluvia

Capacidad	Cúpula del depósito Ø interior	Peso	Detención Código	Retención Código
16.000 l (4,250 US gal.)	650 mm (25,6")	805 kg (1.770 lbs)	380500	380520
22.000* (5,800 US gal.)	650 mm (25,6")	1015 kg (2.250 lbs)	380501	380521
26.000* (6,900 US gal.)	650 mm (25,6")	1150 kg (2.550 lbs)	380502	380522
32.000* (8,450 US gal.)	650 mm (25,6")	1360 kg (3.000 lbs)	380503	380523
36.000* (9,500 US gal.)	650 mm (25,6")	1495 kg (3.300 lbs)	380504	380524
42.000* (11,100 US gal.)	650 mm (25,6")	1705 kg (3.750 lbs)	380505	380525
46.000* (12,150 US gal.)	650 mm (25,6")	1840 kg (4.050 lbs)	380506	380526
52.000* (13,750 US gal.)	650 mm (25,6")	2050 kg (4.500 lbs)	380507	380527
56.000* (14,800 US gal.)	650 mm (25,6")	2185 kg (4.800 lbs)	380508	380528
62.000* (16,400 US gal.)	650 mm (25,6")	2395 kg (5.280 lbs)	380509	380529
66.000* (17,450 US gal.)	650 mm (25,6")	2530 kg (5.600 lbs)	380510	380530
72.000* (19,000 US gal.)	650 mm (25,6")	2740 kg (6.050 lbs)	380511	380531
76.000* (20,100 US gal.)	650 mm (25,6")	2875 kg (6.350 lbs)	380512	380532

Q Código web G4305 Q Código web G4306

hasta 122.000 litros (32.230 US gal.) sobre solicitud

*Con una segunda cúpula de depósito

Incluye: Carat XL depósito soterrado para recogida de agua de lluvia con cúpula de depósito Maxi, regulador de caudal y manguera

Datos técnicos

Carga axial máxima:	8t
Peso total máximo:	3,5t con cubierta de fundición, 40t con cubierta telescópica para tránsito de camiones
Cobertura con capacidad de carga:	800 – 1500 mm (2' 7,5" – 4' 11")
Estabilidad al agua freática:	hasta la mitad del depósito
Cobertura con instalación para agua freática:	800 – 1500 mm (2' 7,5" – 4' 11")
Opciones de conexión:	5 x DN 150 (6") (bzw. 10 x DN 150* (6")) + DN 200 (8") Soldado en hombro del depósito

Carat XXL depósito soterrado para agua de lluvia

Capacidad	Ancho W	Longitud L	Altura H _{tot}	Altura H	Entrada I1	Entrada I2	Entrada I1*	Entrada I2*	Salida O1	Salida O2
16.000 l (4,250 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	4660 mm (15' 3.4")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
22.000 l* (5,800 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	6145 mm (20' 1.9")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
26.000 l (6,900 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	7045 mm (23' 1.3")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
32.000 l* (8,450 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	8530 mm (27' 11.8")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
36.000 l (9,500 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	9430 mm (30' 11.3")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
42.000 l* (11,100 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	10915 mm (35' 9.7")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
46.000 l (12,150 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	11815 mm (38' 9.1")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
52.000 l* (13,750 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	13300 mm (43' 7.6")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
56.000 l (14,800 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	14200 mm (46' 7.1")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
62.000 l* (16,400 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	15685 mm (51' 5.5")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
66.000 l (17,450 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	16585 mm (54' 4.9")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
72.000 l* (19,000 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	18070 mm (59' 3.4")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")
76.000 l (20,100 US gal.)	2500 mm (8' 2.4")	18970 mm (62' 2.8")	3160 mm (10' 4.4")	2550 mm (8' 4.4")	880 mm (34.6")	2280 mm (7' 5.8")	540 mm (21.3")	2620 mm (8' 7.2")	3125 mm (10' 3")	35 mm (1.4")

hasta 122.000 litros (32,230 US gal.) sobre solicitud

*Con una segunda cúpula de depósito

Depósito de detención Herkules

El depósito de detención que ofrece una relación calidad-precio inmejorable. Gracias a este diseño patentado el transporte del depósito de infiltración Herkules es muy fácil. Las dos mitades del depósito pueden ensamblarse in situ y sin herramientas. Utilice el set de conexión flexible de GRAF para generar volúmenes mayores.

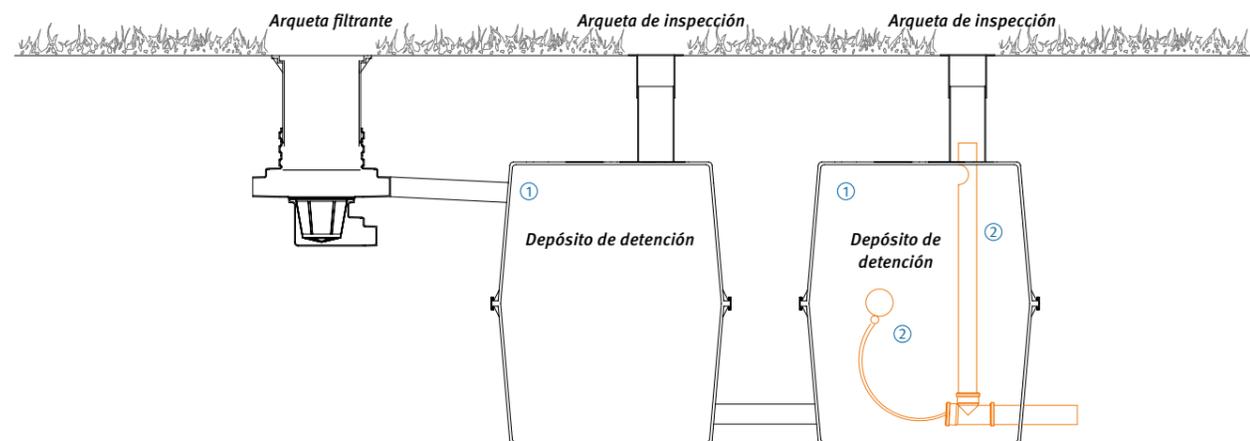


**1.600 LITROS
(422 US GAL.)**

Depósito de detención Herkules
1.600 litros (422 US gal.)
Sin tubo estructural
Código 320001

Datos técnicos

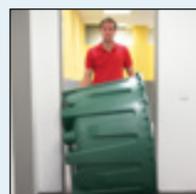
Volumen	1.600 litros (422 US gal.)
Ø máx.	1350 mm (53")
Altura	1600 mm (63")
Material	PP reforzado con fibra de vidrio (estable a la radiación UV y reciclable al 100%)
Peso	aprox. 60 kg (132 lbs)
Conexiones	Cada 2 x DN 70 (2.8"), 2 x DN 100 (4") y 2 x DN 200 (8")



① Depósito Herkules ② Set de retención: Kit de extracción flotante, ASifón de salida DN100 con rebotadero de emergencia

Ventajas prácticas del Herkules

Fácil de transportar
Cada mitad del depósito Herkules pesa únicamente 30 kg (66 lbs). Esto permite un transporte fácil y la instalación sin herramientas. Las mitades del depósito pasan por cualquier puerta (80 cm (31.5") de ancho y más).



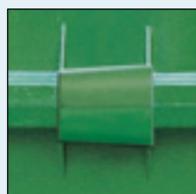
Fácil de instalar



Se pueden conectar varios depósitos



Conexión rápida



Depósito de infiltración Herkules



El depósito de infiltración con una relación calidad-precio inigualable. Gracias a este diseño patentado el transporte del depósito de infiltración Herkules es muy fácil. Las dos mitades del depósito pueden ensamblarse in situ y sin herramientas. Utilice el set de conexión flexible de GRAF para generar volúmenes mayores.



Depósito de infiltración Herkules
Incluye tubo estructural
Código 200201

[Código web G1309](#)

Datos técnicos

Volumen	1.600 litros (422 US gal.)
Ø máx.	1350 mm (53")
Altura	1600 mm (63")
Material	PP reforzado con fibra de vidrio (estable a la radiación UV y reciclable al 100%)
Peso	aprox. 60 kg (132 lbs)
Conexiones	Cada 2 x DN 70 (2.8"), 2 x DN 100 (4") y 2 x DN 200 (8")

Accesorios para el depósito de atenuación Herkules y el depósito de infiltración Herkules

Herramienta para perforar agujeros
DN 70 (2.8") Código 202002
DN 100 (4") Código 202003

Juntas de conexiones
(sin broca de perforación)
DN 70 (2.8") Código 202029
DN 100 (4") Código 202028

Cúpula de depósito
(con extremo telescópico 1 m (3.3') taladrado de orificios sobre solicitud)
DN 200 (8") Código 322026

Tubo de soporte estructural para depósito Herkules
Necesario para la instalación soterrada
DN 150 (6") Código 322014

Geotextil Tex de GRAF
Para un depósito de infiltración Herkules
Código 369015

Se vende por metros, ancho de rollo 5 m (15.2')
Código 231002

Otras aplicaciones



Soluciones para la recogida de lluvia

Encontrará más información sobre nuestro depósito Herkules de recogida de lluvia y otros productos para la recogida de lluvia en nuestro catálogo, "Soluciones para la recogida de agua de lluvia"





www.graf.info

RECUPERACIÓN DE AGUA DE LLUVIA



SUDS - DRENAJE SOSTENIBLE



SOLUCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



SEPARADORES DE GRASA E HIDROCARBUROS



PRODUCTOS PARA EL JARDÍN
RECIPIENTES MULTI-USO



Soluciones para la recolección y reúso de agua de lluvia

Para ampliar información sobre nuestras soluciones para la recuperación y reutilización de agua de lluvia, solicite nuestro catálogo.

Precios:

Una lista de precios con nuestras condiciones de exportación está disponible sobre solicitud.

Cláusula de garantía:

La garantía mencionada en este folleto se refiere únicamente al Cambiar depósito por depósito en cuestión y no a los accesorios. Dentro del período de garantía garantizamos la sustitución sin cargo del material. Quedan excluidas otras prestaciones. La condición previa para beneficiarse de la garantía son el manejo, ensamblaje e instalación correctos de acuerdo con las guías de montaje.

Observe ¡Proteja los depósitos de las heladas cuando están montados sobre tierra! ¡En caso de instalación soterrada póngase en contacto con nosotros para ampliar información antes de efectuar la compra!

Para todas medidas indicadas en este folleto nos reservamos una tolerancia del +/- 3 %. En función de la conexión elegida el volumen útil de los depósitos puede ser en hasta un 10 % inferior al volumen del depósito.

Las modificaciones técnicas y el desarrollo ulterior de los distintos productos están sujetos a cambios salvo error.

Para todas nuestras ofertas y firmas de contrato son válidos únicamente nuestros términos y condiciones comerciales generales publicadas en nuestra web que le serán remitidos sobre solicitud.

Otto Graf GmbH
Kunststoffzeugnisse
Carl-Zeiss-Straße 2 – 6
DE-79331 Teningen

Tel.: +49 7641 589-0
Fax: +49 7641 589-50
mail@graf.info

GRAF Ibérica
Marquès Caldes de
Montbui 114,
ES-17003 Girona

Tel.: +34 972 913 767
Fax: +34 972 913 766
info@grafiberica.com

© Otto Graf GmbH/Item no. 950587/ES



Copyright de fotografías: Fotolia.com;
© Hansenn (página 3), © Alexander_Ozerov (página 3), © Kara (página 10), © alpineva (página 10),
© vau (página 10), © M. Schupplich (página 10), © mrawin (página 48), © Zechat (página 62)