Soluciones de tratamiento de aguas residuales

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

FOSAS SÉPTICAS – POZOS CIEGOS – INFILTRACIÓN

LAT K42
960513

El agua es nuestro elemento

Aportamos soluciones a sus retos

GRAF ofrece una extensa gama de productos para gestionar el recurso natural del agua. GRAF proporciona soluciones locales a los desafíos globales, como proteger las aguas fluviales o prevenir las inundaciones, siempre con la calidad alemana característica.

Productos ecológicos hechos con materiales reciclados

Como materia prima, GRAF utiliza en más de un 70 % materiales reciclados. El reciclaje interno de las materias primas nos permite asegurar una alta calidad constante del material utilizado, logrando además una gran sostenibilidad de todos los productos provenientes de nuestra cadena de valor. Pero no solo eso: todos los productos GRAF son, a su vez, reciclables al 100 %.

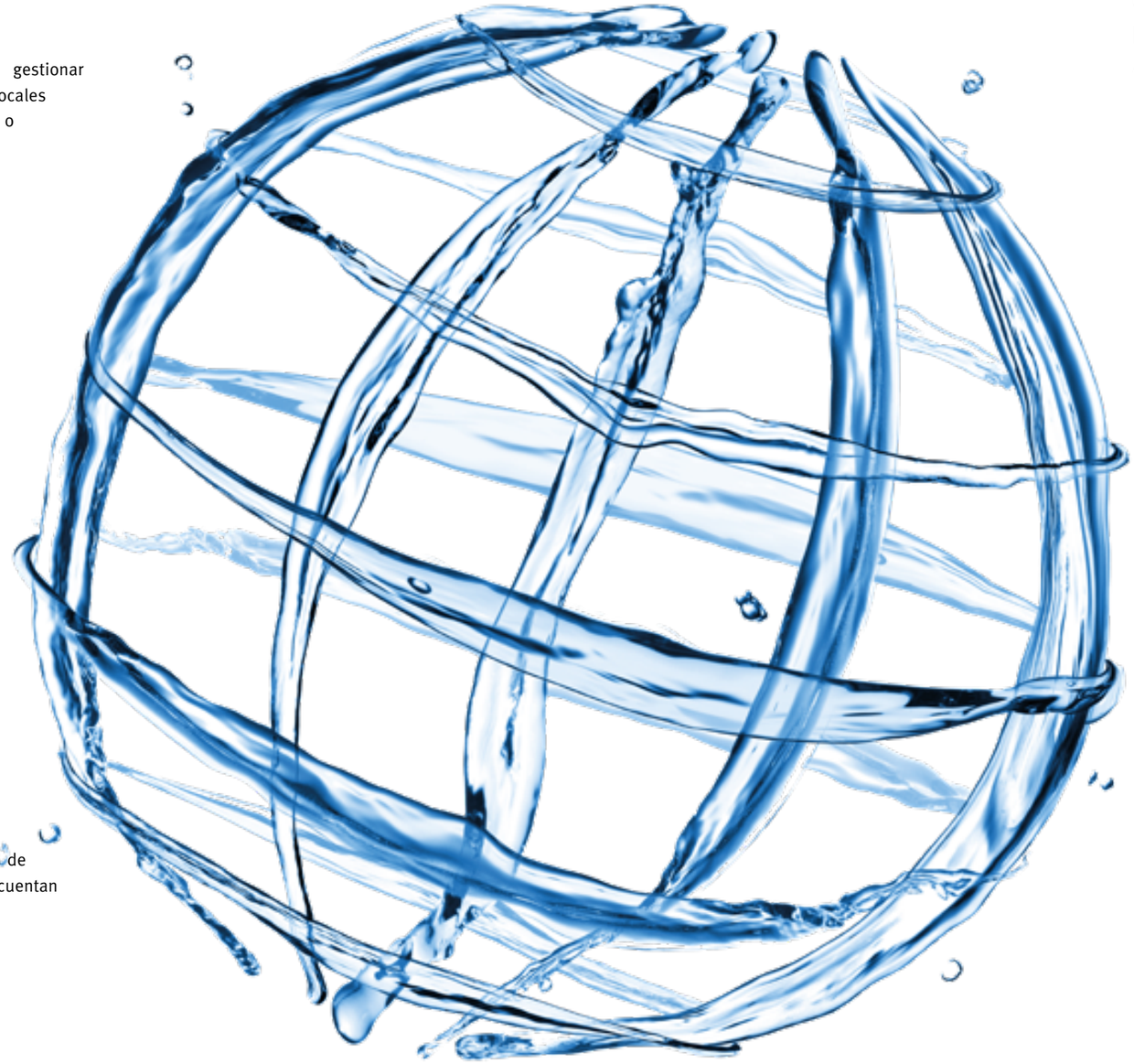
Red global de distribuidores y sedes de producción

Los productos de GRAF están disponibles en todo el mundo. Nuestros distribuidores en más de 80 países nos ayudan a crear soluciones adaptadas a los mercados locales y a proveer la asistencia in situ que requieren nuestros clientes.

El proceso de manufactura es esencial para un producto de máxima calidad. GRAF es un experto en todos los procedimientos acreditados de fabricación de productos de plástico. Nuestras instalaciones de producción cuentan con los equipos más modernos y a la vanguardia.

GLOBAL NETWORK

GRAF global, visítenos en
www.graf.info



GRAF y KLARO – dos marcas poderosas en tecnología de aguas residuales

Así, el depósito de aguas residuales GRAF es un producto moderno y la marca KLARO lleva más de 10 años representando la más fiable tecnología de tratamiento de aguas residuales.

KLARO, el líder europeo de sistemas SBR de tratamiento de aguas residuales con tecnología de elevación neumática, pertenece al grupo GRAF desde el año 2014. Cada producto para aguas residuales de GRAF se beneficia de la experiencia ganada con más de medio millón de clientes satisfechos, además de la calidad de dos prestigiosas marcas en el tratamiento descentralizados de aguas residuales.

El plástico – con ventajas claras sobre el hormigón

Los depósitos de hormigón están expuestos al riesgo de corrosión debido al continuo contacto con el agua residual y pueden requerir un costoso reacondicionamiento. Los depósitos de agua, por su parte, tienen una superficie interior lisa que no se corroe. Además, gracias a su bajo peso, se pueden instalar sin necesidad equipos pesados. Esto significa que se pueden transportar e instalar con facilidad en lugares de difícil acceso.

Resultados rápidos, aunque se necesiten soluciones especiales

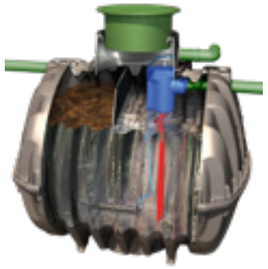
Los productos de GRAF se exportan a todo el mundo. Logística inteligente y suficientes existencias en almacén aseguran una excelente disponibilidad de soluciones tanto estándar como personalizadas, para las aguas residuales.

KLARO
GRAF group

Producción certificada según ISO 9001

Producción certificada según ISO 50001

Índice



SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES CON OPTIMIZACIÓN DEL TRANSPORTE

Comparación de sistemas		8
one2clean/one2clean plus		10
Klaro E Professional		16
Klaro L		22
Módulos adicionales		24
Reutilización del agua residual		26
Armario externo de plástico		28

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES TOTALMENTE PREINSTALADOS

Comparación de sistemas		34
one2clean plus XXL	24 – 70 PE	36
Klaro XL	38 – 200 PE	38
Klaro XXL	75 – 1000 PE	40
Armarios externos		42

SISTEMAS ESPECIALES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Klaro E-Professional para reequipamiento posterior	5 – 50 PE	46
Klaro XXL para reequipamiento posterior	100 – 5000 PE	48
upOne		50
KLARO Container.one		52
Sistema grey2clean		54

SISTEMAS NO ELECTRIFICADOS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Comparación de sistemas		58
Pozos ciegos Platin		60
Fosa séptica Carat S		62
Fosa séptica y pozo ciego Herkules		63
Anaerobix – sistema de tratamiento de aguas residuales con filtro biológico		64
AnaerobixXL/XXL		66
Sistema Biomatic		68

DEPÓSITO SOTERRADO PARA AGUAS RESIDUALES CARAT

Depósito soterrado Carat S		72
Cúpulas y cubiertas del depósito Carat S		76
Depósito soterrado Carat XL		80
Depósito soterrado Carat XXL		81

INFILTRACIÓN

Túnel de infiltración		84

Gama para aguas residuales

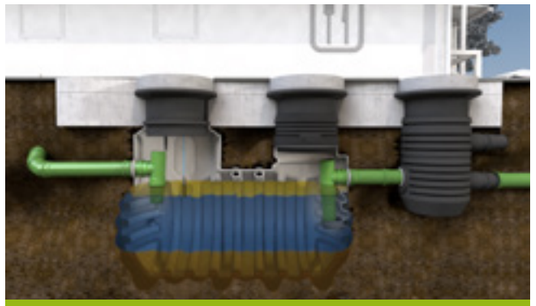
Sistemas domésticos de tratamiento de aguas residuales

Sistemas residenciales y comerciales de tratamiento de aguas residuales

Sistemas especiales de tratamiento de aguas residuales

Sistemas municipales e industriales de tratamiento de aguas residuales

Sistemas no electrificados de tratamiento de aguas residuales



Sistemas de separadores

Introduzca el código web en el campo de búsqueda

Código web G5101

El código web le conducirá directamente a la información que desee.

- Instrucciones de instalación
- Planos acotados
- Acreditaciones
- Declaraciones de conformidad

Símbolos utilizados en este catálogo

Capacidad de carga

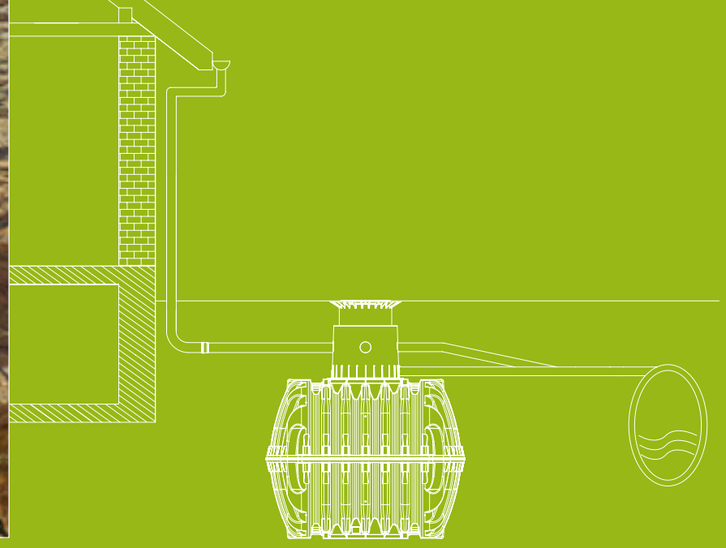
Apto para tránsito peatonal

Apto para cargas de vehículos

Apto para cargas de camión

Sistemas de tratamiento de aguas residuales con optimización del transporte

› Comparación de sistemas Página 8
› one2clean / one2clean plus Página 10
› Klaro E Professional – información básica Página 16
› Klaro E Professional Página 18
› Klaro L Página 22
› Módulos adicionales Página 24
› Reutilización del agua residual Página 26
› Armario externo de plástico Página 28



Comparación de sistemas

Encuentre su solución para aguas residuales
www.graf.info/asistente-aguas-residuales

Doméstico

9 residentes | 1.350 l/d hasta
18 residentes | 2.700 l/d

Best seller

Premium

Comercial

180 residentes | 7.500 l/d

KLcontrol.M

Sistema	one***2clean***	one***2clean*** plus
Ejemplos de aplicaciones	viviendas unifamiliares, pequeñas comunidades	
Página	10	10
Conformidad del sistema	EN 12566-3	EN 12566-3
Tecnología de depuración	totalmente biológica Tecnología de elevación SBR	totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de un depósito disponibles hasta	9 residentes | 1.350 l/d	9 residentes | 1.350 l/d
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	18 residentes | 2.700 l/d	18 residentes | 2.700 l/d
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años	2 años

Control		
Modo de vacaciones / ahorro (detección de carga insuficiente)	–	●
+ R con control remoto de transmisión por GSM o LAN	–	○
+P eliminación de fosfatos	–	○
+C adición de carbono	–	○
+H pack de higiene (desinfección)	–	○
+D eliminación de nitrógeno	●	●
+B bomba de refuerzo para los picos de carga breves	–	–
+O salida con bomba de agua limpia	–	○
Detección de fallo del control eléctrico	–	●
Sensor de temperatura para protección de sobrecalentamiento	–	●
Función de registro	●	●
Ranura USB para visualizar tamaño y registro	–	●
Armario de control externo para instalar la unidad de control en exteriores	○	○
Consumo eléctrico anual	188 kWh (5 residentes | 750 l/d)	358 kWh (5 residentes | 750 l/d)

● Equipo estándar ○ disponible como opción – no disponible

Sistema	**Klaro E Professional / Klaro L**
Ejemplos de aplicaciones	comunidades y proyectos comerciales
Página	16
Conformidad del sistema	EN 12566-3
Tecnología de depuración	totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de un depósito disponibles hasta	A petición
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	180 residentes | 7.500 l/d
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Control	
Modo de vacaciones / ahorro (detección de carga insuficiente)	●
+R con control remoto de transmisión por GSM o LAN	○
+P eliminación de fosfatos	○
+C adición de carbono	○
+H pack de higiene (desinfección)	○
+D eliminación de nitrógeno	○
+ B bomba de refuerzo para los picos de carga breves	○
+O salida con bomba de agua limpia	○
Detección de fallo del control eléctrico	●
Sensor de temperatura para protección de sobrecalentamiento	●
Función de registro	●
Ranura USB para visualizar tamaño y registro	●
Armario de control externo para instalar la unidad de control en exteriores	○
Consumo eléctrico anual	349 kWh (8 residentes | 1.200 l/h)

Parámetros	**Rendimiento de limpieza para** one***2clean***	**Rendimiento de limpieza para** one***2clean*** plus	**Rendimiento de limpieza para Klaro E Professional**	
DQO (demanda química de oxígeno)	94,2 %	94,2 %	93,1 %	47 mg/l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	98,0 %	98,0 %	96,9 %	10 mg/l
SS (sólidos en suspensión)	96,3 %	96,3 %	96,9 %	11 mg/l
NH_4-N	98,3 %	98,3 %	74,7 %	11 mg/l
N_{total}	87,0 %	87,0 %	69,9 %	21 mg/l
P_{total} (con módulo +P)	–	95,1 %	94,5 %	0,4 mg/l
$eColi._{+H}$ (con módulo +H)	–	99,9 %	99,9 %	–

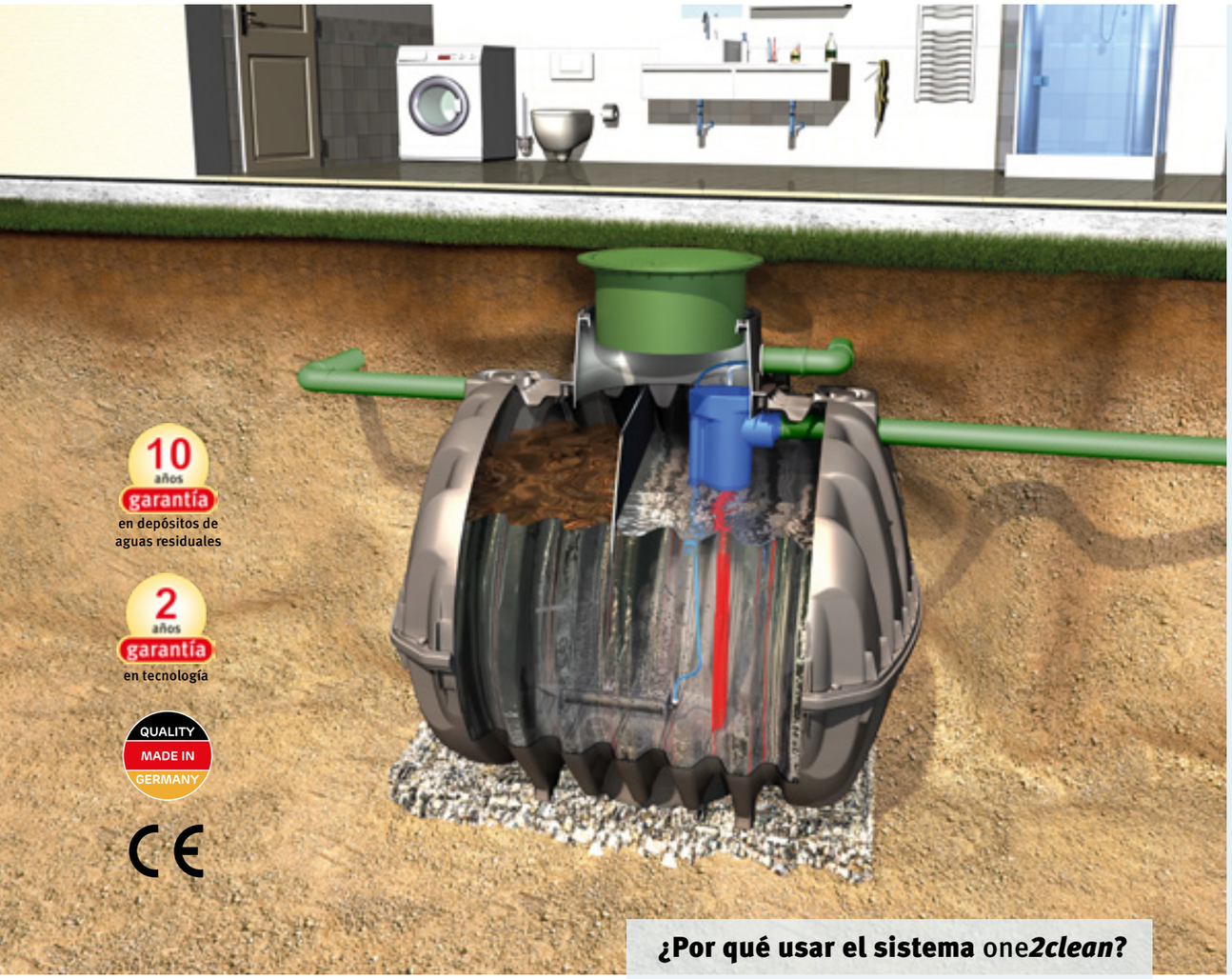
Resultados de pruebas prácticas realizadas por el Prüfinstitut für Abwassertechnik (Instituto para pruebas de tecnología de aguas residuales), Aquisgrán

Armario de PP para un sistema pequeño de tratamiento de aguas residuales

GRAF TV
www.graf.info/v323

one***2clean*** / one***2clean*** plus **– información básica**

3 – 18 PE (450 – 2.700 l/día)



¿Por qué usar el sistema one***2clean***?

- **Excelente rendimiento de limpieza**
  Incluso con fluctuaciones e insuficiencia de carga
- **Muy buena rentabilidad**
- **Doble capacidad de almacenamiento de lodo**
- **Reducida extracción de lodo**

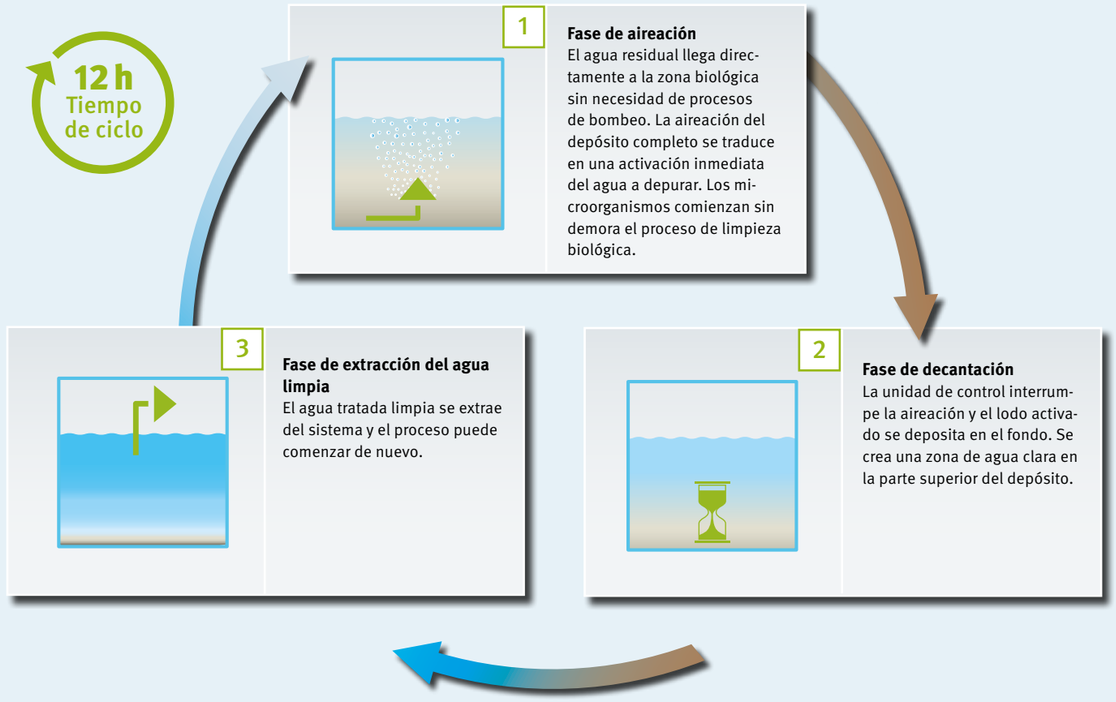
Sistemas de tratamiento de aguas residuales one2clean – ¡inteligentes y sencillos!

GRAF TV
www.graf.info/v324

Toda la tecnología necesaria, pero, a la vez, la menos posible.

En el pasado reciente, los sistemas de tratamiento de aguas residuales han experimentado un impresionante avance tecnológico. Hoy por hoy, hay productos de alta tecnología con sofisticados controles y diversas bombas, sensores y válvulas. Pero, con frecuencia, todo esto va en detrimento de la fiabilidad del producto final. Un sistema fiable de tratamiento de aguas ya no tiene por qué ser complicado.
one2clean es un avanzado perfeccionamiento de la acreditada tecnología SBR para el tratamiento de las aguas residuales, con ventajas considerables en términos de seguridad y costes operativos.

one***2clean*** **es una solución limpia**

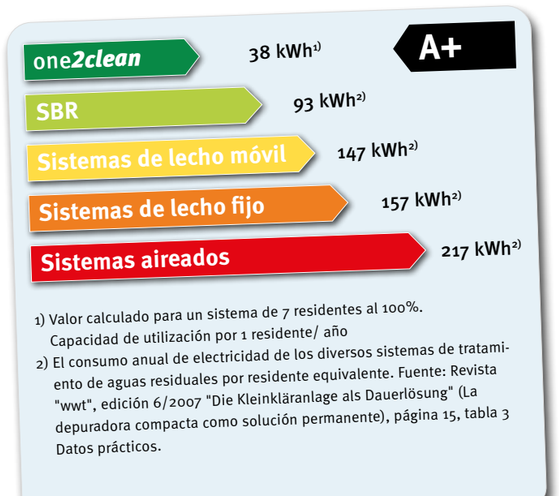


one*2clean* solo requiere 3 pasos para producir agua limpia
Las aguas residuales se tratan en una cámara en un solo depósito. Así se eliminan los procesos innecesarios de bombeo y retorno de lodos.

one*2clean* no genera olores
El volumen en su totalidad de agua residual se activa de inmediato con oxígeno usando la tecnología exclusiva one2clean. El proceso final de one2clean produce agua tratada clara e inolora para su extracción, absorción o permeabilidad.*

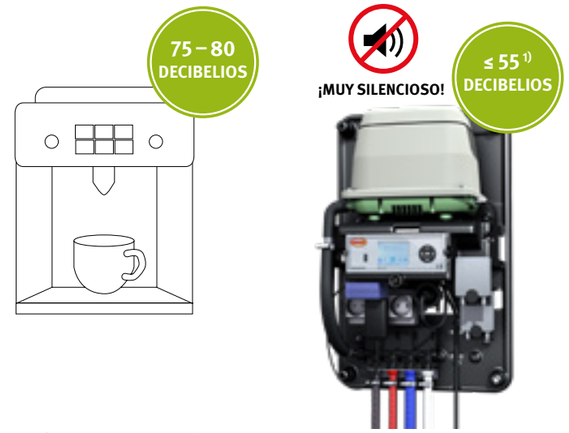
one*2clean* ya cumple hoy los requisitos del mañana
El sistema de tratamiento de aguas residuales one2clean puede alcanzar valores de descarga sostenibles con hasta el 99 % de eficiencia. Este factor ofrece una elevada seguridad de la inversión, incluso aunque los requerimientos legales se hagan más estrictos.

* Hay que observar exactamente las instrucciones de instalación y operación del fabricante.



1) Valor calculado para un sistema de 7 residentes al 100%.
Capacidad de utilización por 1 residente/ año
2) El consumo anual de electricidad de los diversos sistemas de tratamiento de aguas residuales por residente equivalente. Fuente: Revista "wwt", edición 6/2007 "Die Kleinkläranlage als Dauerlösung" (La depuradora compacta como solución permanente), página 15, tabla 3 Datos prácticos.

Se garantiza una actividad silenciosa



¹⁾Basado en pruebas internas

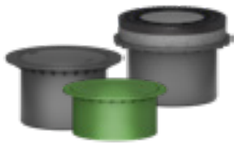
one*2clean* / one*2clean* plus

La tecnología avanzada de tratamiento de aguas residuales

Cubiertas

- Apto para tránsito peatonal o de vehículos
- Ajustable en altura
- Inclinable hasta 5°

›› **páginas 76/77**



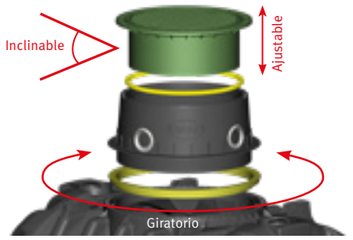
- ✓ Permite una instalación soterrada al ras
- ✓ Cubierta atractiva
- ✓ Permite pequeñas correcciones de altura in situ
- ✓ Reducción de los costes de instalación

CO₂ CE

Componentes y ventajas

Depósito de aguas residuales

- Fabricado con la última tecnología para una estabilidad máxima
- Hermeticidad al 100 % al agua y resistencia a la corrosión
- Se puede instalar en el nivel freático
- Inigualable precisión de encaje de los componentes



- ✓ El anclaje automático ahorra costes de instalación
- ✓ Carga hasta 12 toneladas, permite su instalación debajo de un estacionamiento de vehículos (selección flexible de la ubicación)
- ✓ Depósito fabricado al 100 % material de reciclaje, inversión ecológica

Kit de instalación

- Un solo elevador de agua limpia
- Robusto elevador de agua limpia, fabricado de una sola pieza sin juntas
- Fácil mantenimiento mediante un recipiente integrado de toma de muestras con autolimpieza
- Sin piezas eléctricas en el depósito

- ✓ Instalación rápida
- ✓ Ahorra costes de instalación
- ✓ Reduce al mínimo los costes de servicio
- ✓ Facilidad de acceso para la empresa de servicio

Armarios de control de one*2clean* / one*2clean* plus

- Facilidad de uso gracias al control por microprocesador
- Ahorra energía
- Extremadamente silencioso

Premium one*2clean* plus

2 años garantía

Superventas one*2clean*

2 años garantía

- ✓ Enorme ahorro de costes gracias al bajísimo consumo eléctrico
- ✓ El sistema se puede ajustar fácilmente si se necesita, reduciendo así los costes por un técnico

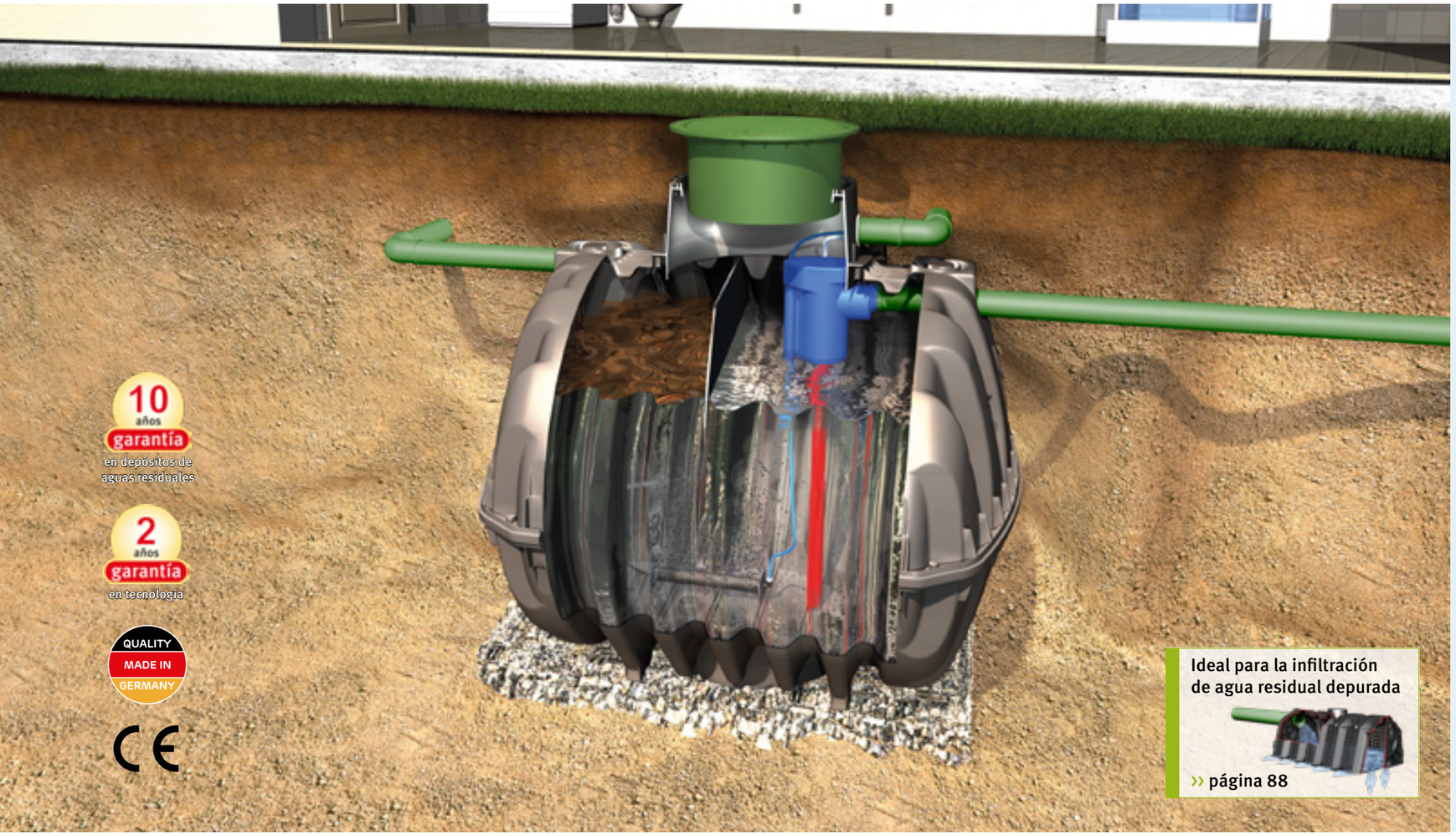
Sistemas convencionales de tratamiento de aguas residuales

one*2clean* / one*2clean* plus

- ✓ Cantidad increíblemente reducida de lodo de decantación
  - Reduce los costes operativos
  - Mantiene limpio el entorno
- ✓ Selección flexible de la posición del armario de control

one***2clean*** / one***2clean*** plus

Sistemas de uno y dos depósitos



Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 88

Datos técnicos

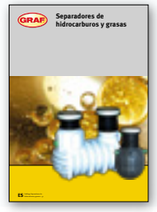
Sistema	one***2clean***	one***2clean*** plus
Conformidad del sistema	EN 12566-3	EN 12566-3
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de un depósito disponibles hasta	9 residentes | 1.350 l/d	9 residentes | 1.350 l/d
Sistemas de dos depósitos disponibles hasta	18 residentes | 2.700 l/d	18 residentes | 2.700 l/d
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años	2 años

Parámetros				
DQO (demanda química de oxígeno)	94,2 %	43 mg/l	94,2 %	43 mg/l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	98,0 %	7 mg/l	98,0 %	7 mg/l
SS (sólidos en suspensión)	96,3 %	14 mg/l	96,3 %	14 mg/l
NH_4-N	98,3 %	0,5 mg/l	98,3 %	0,5 mg/l
N_{total}	87,0 %	7,9 mg/l	87,0 %	7,9 mg/l
P_{total} (con módulo +P)	–	–	–	0,4 mg/l
$eColi_{+H}$ (con módulo +H)	–	–	–	–

Resultados de pruebas prácticas realizadas por el Prüfinstitut für Abwassertechnik (Instituto para pruebas de tecnología de aguas residuales), Aquisgrán

Accesorios:

›› página 24



Separadores
Para ampliar información sobre nuestros separadores, solicite nuestro catálogo.

Sistema de un depósito one***2clean*** / one***2clean*** plus

Código web G5104 | Código web G5113

Residentes [máx.]	Flujo diario máx. [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO_5/d]	Volumen total [l]	Volumen [l]	Longitud* [mm]	Anchura* [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
1 – 3	450	0,18	2.700	2.700	2080	1556	1690	120
4 – 5	750	0,3	3.750	3.750	2280	1755	1880	150
6 – 7	1.050	0,42	4.800	4.800	2280	1985	2110	185
8 – 9	1.350	0,54	6.500	6.500	2390	2190	2390	220

Alcance de suministro: Depósito soterrado Carat S, cúpula de depósito, cubierta telescópica 600, pack de sistema one2clean para sistema de un depósito (›› página 74 – El sistema modular GRAF). Las mangueras de aire deben pedirse por separado (›› página 29).

Sistema de dos depósitos one***2clean*** / one***2clean*** plus

Código web G5105 | Código web G5114

Residentes [máx.]	Flujo diario máx. [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO_5/d]	Volumen total [l]	Volumen [l]	Longitud* [mm]	Anchura* [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
2 – 7	1.050	0,42	5.400	2 x 2.700	4760	1556	1690	240
8 – 10	1.500	0,6	7.500	2 x 3.750	5160	1755	1880	300
11 – 14	2.100	0,84	9.600	2 x 4.800	5160	1985	2110	370
15 – 18	2.700	1,08	13.000	2 x 6.500	5380	2190	2390	440

Alcance de suministro: Depósitos soterrados Carat S, cúpulas de los depósitos, cubiertas telescópicas 600, pack de sistema one2clean para sistema de dos depósitos (›› página 74 – El sistema modular GRAF). Las mangueras de aire deben pedirse por separado (›› página 29).

* Medidas totales

Módulos adicionales

Módulos +D incluidos

+H Módulos de higiene

+P Módulo de eliminación de fosfatos

+C Módulo de aporte de carbono

+R Módulos de transmisión remota

+O Módulo de salida accionado por bomba

›› página 24/25

Klaro E Professional – información básica

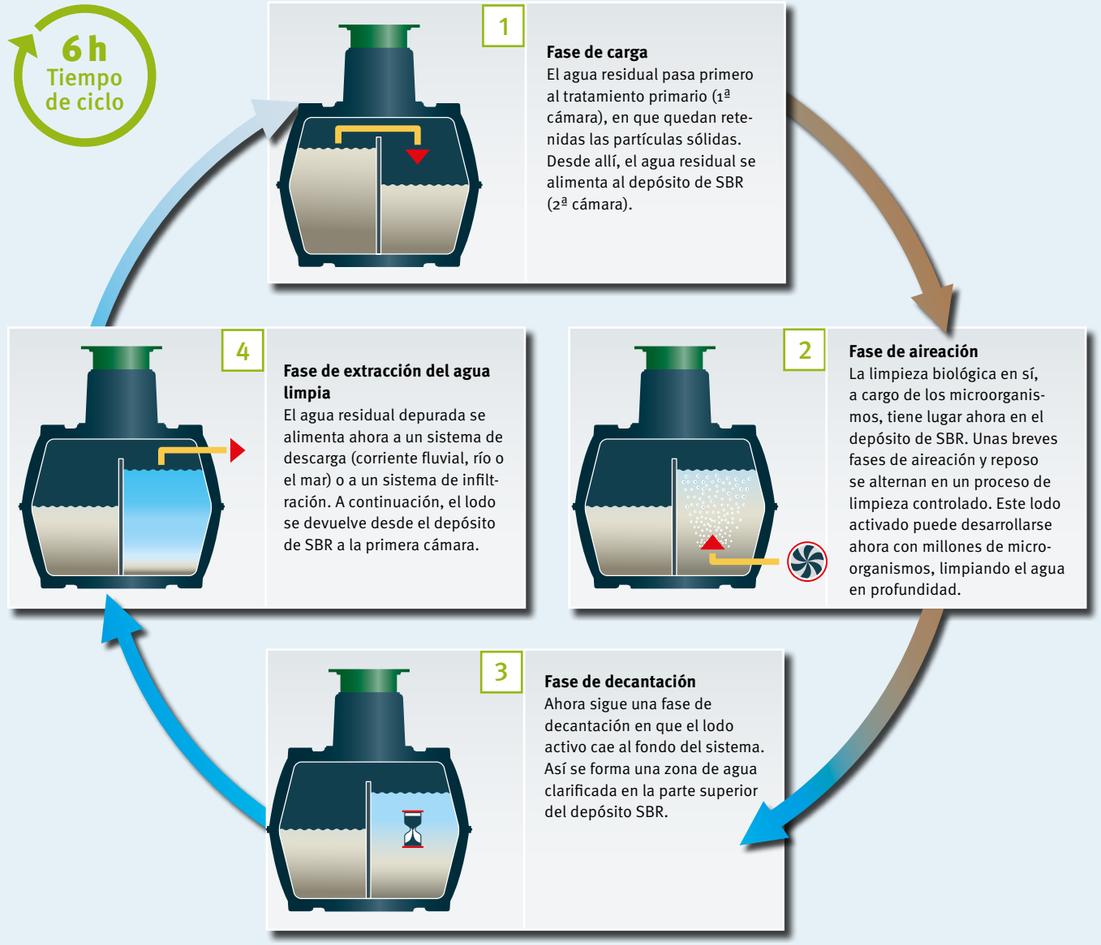
16 – 50 PE (2.400 – 7.500 l/día)

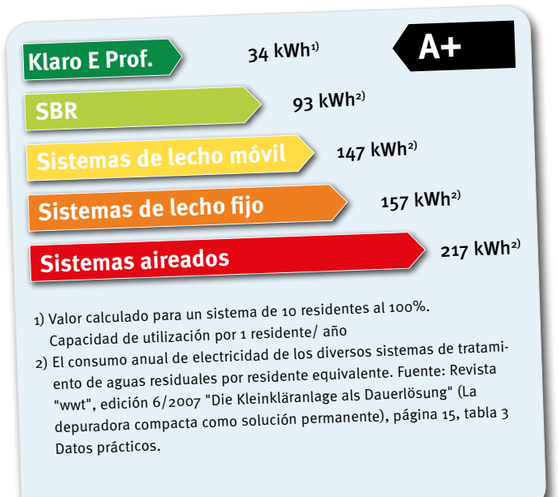
¿Por qué usar el sistema SBR?

- **Excelente rendimiento de limpieza**
  Incluso con fluctuaciones e insuficiencia de carga
- **Magnífica rentabilidad**
- **Solo se requieren 2 cámaras**
- **Solo se requiere un depósito de baja capacidad**
- **Se puede instalar posteriormente en depósitos existentes**

¿Cómo funciona la tecnología SBR?

Los reactores biológicos secuenciales (SBR) emplean una sección separada de pretratamiento que retiene mecánicamente las partículas sólidas y un depósito de aireación y decantación biológicas. Los sistemas SBR compactos de tratamiento de aguas residuales depuran estas aguas en un determinado número de ciclos. Los productos de GRAF alcanzan una eficiencia de limpieza de hasta el 98 %. En este aspecto, Klaro E Professional de GRAF excede en gran medida las exigencias mínimas legales.





1) Valor calculado para un sistema de 10 residentes al 100%. Capacidad de utilización por 1 residente/ año
2) El consumo anual de electricidad de los diversos sistemas de tratamiento de aguas residuales por residente equivalente. Fuente: Revista "wwt", edición 6/2007 "Die Kleinkläranlage als Dauerlösung" (La depuradora compacta como solución permanente), página 15, tabla 3 Datos prácticos.

Funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas residuales SBR
GRAF TV
www.graf.info/v312

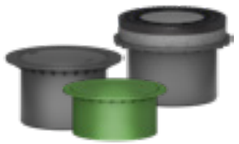
Klaro E Professional

La tecnología clásica de tratamiento de aguas residuales

Cubiertas

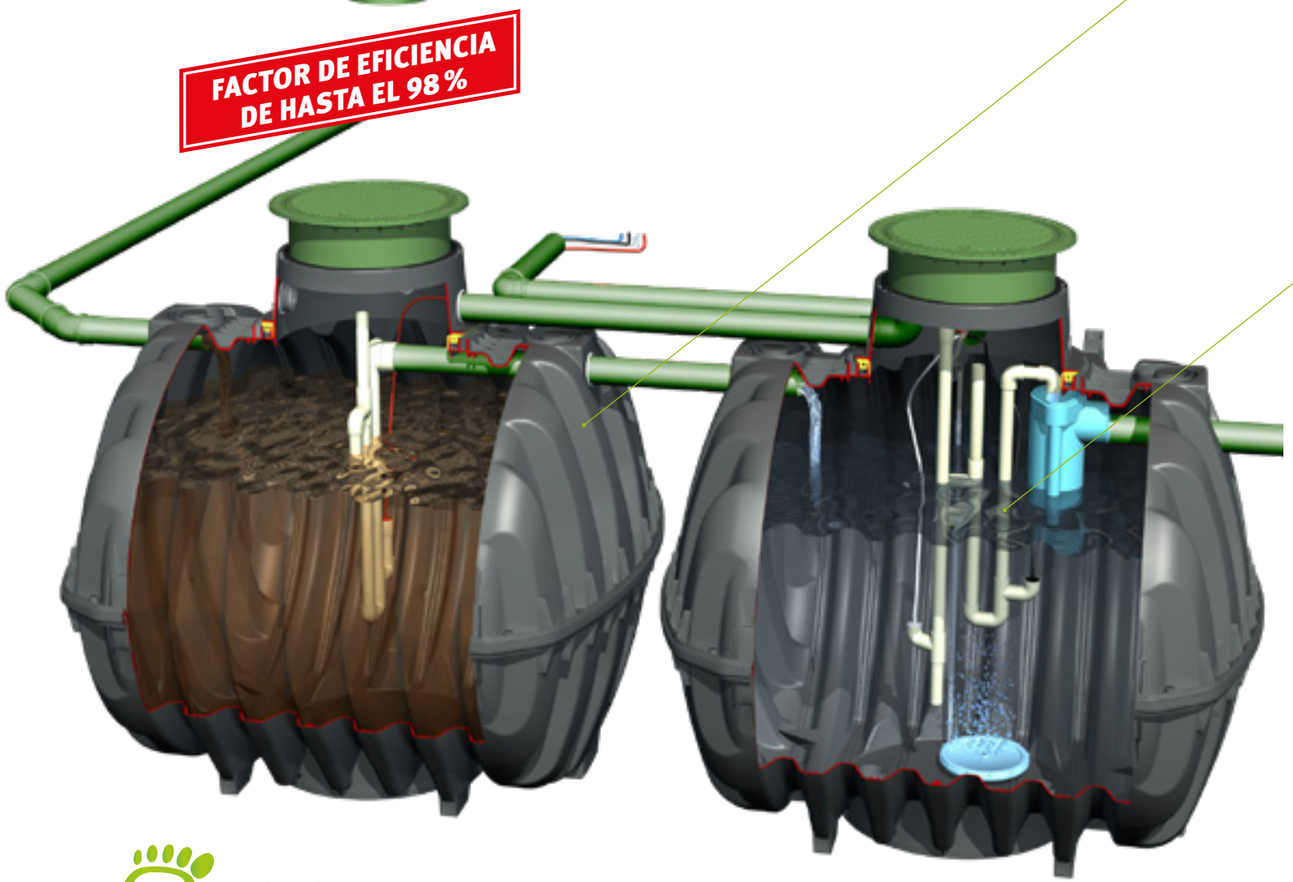
- Apto para tránsito peatonal o de vehículos
- Ajustable en altura
- Inclinable hasta 5°

›› **páginas 76/77**



- ✓ Permite una instalación soterrada al ras
- ✓ Cubierta atractiva
- ✓ Permite pequeñas correcciones de altura in situ
- ✓ Reducción de los costes de instalación

FACTOR DE EFICIENCIA DE HASTA EL 98 %

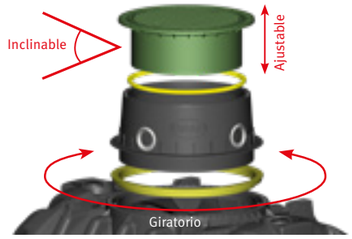


CE

Componentes y ventajas

Depósito de aguas residuales

- Fabricado con la última tecnología para una estabilidad máxima
- Hermeticidad al 100 % al agua y resistencia a la corrosión
- Se puede instalar en el nivel freático
- Inigualable precisión de encaje de los componentes



- ✓ El anclaje automático ahorra costes de instalación
- ✓ Carga hasta 12 toneladas, permite su instalación debajo de un estacionamiento de vehículos (selección flexible de la ubicación)
- ✓ Depósito fabricado al 100 % material de reciclaje, inversión ecológica

Kit de instalación

- Kit de ajuste para un mantenimiento fácil, se monta y desmonta con facilidad
- Sin piezas eléctricas en el depósito
- Barrera estanca al aire integrada que evita que el agua sin depurar penetre en el elevador neumático de agua limpia
- Se puede lograr un mayor caudal de salida por la cúpula del depósito

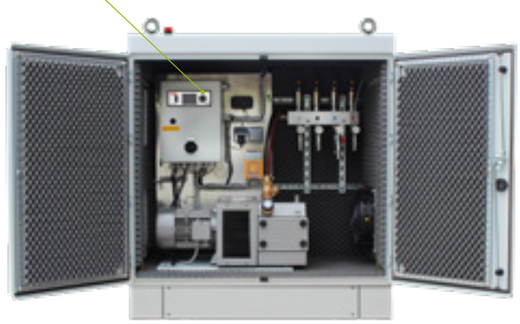
- ✓ Instalación rápida
- ✓ Ahorra costes de instalación
- ✓ Reduce al mínimo los costes de servicio
- ✓ Facilidad de acceso para la empresa de servicio

Armarios de control Klaro E

- Facilidad de uso gracias al control por microprocesador
- Ahorra energía
- Extremadamente silencioso
- Detección sin pilas de fallo de potencia

KLcontrol.M

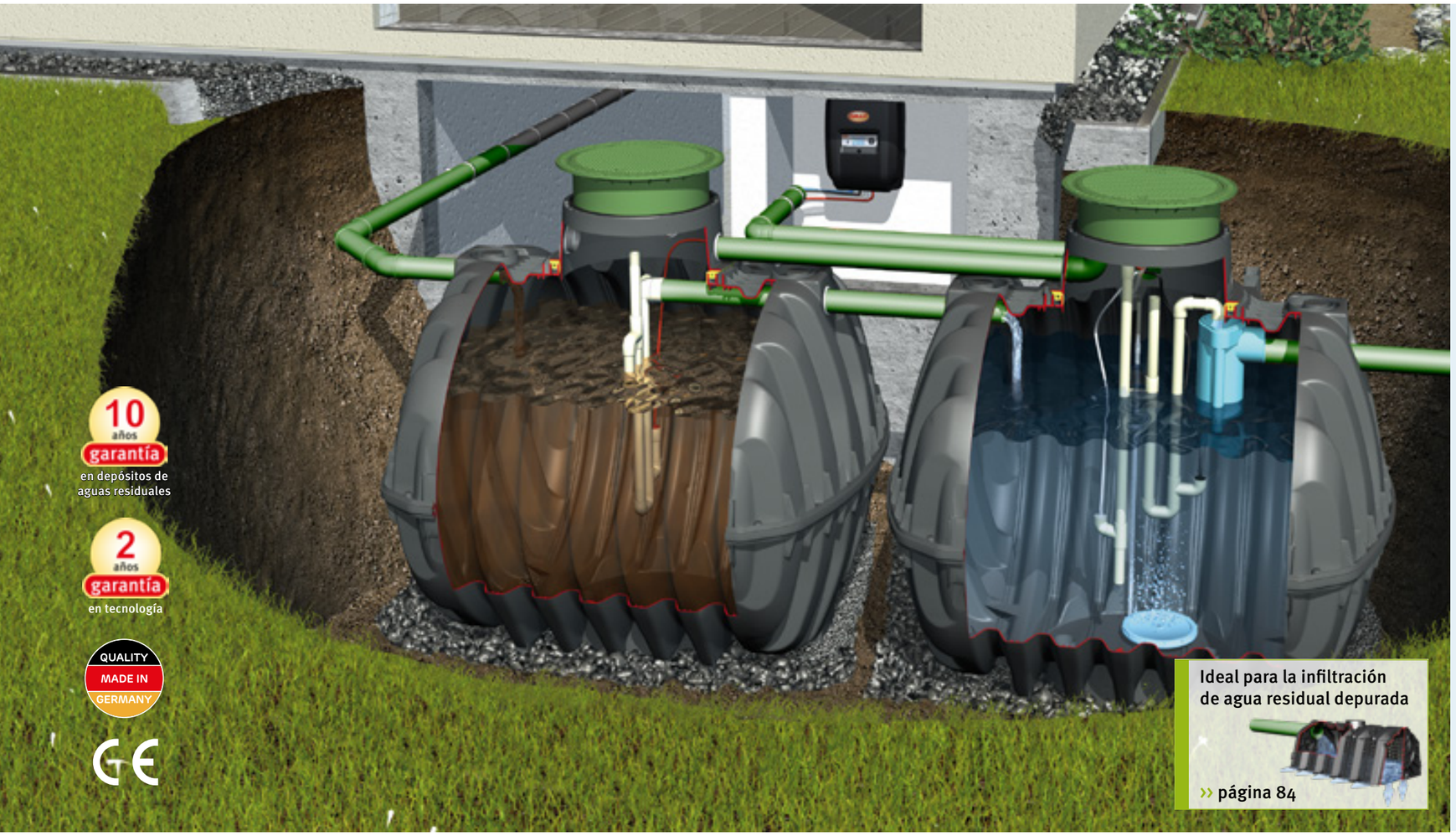
2 años garantía



- ✓ Enorme ahorro de costes gracias al bajísimo consumo eléctrico
- ✓ El sistema se puede ajustar fácilmente si se necesita, reduciendo así los costes por un técnico
- ✓ Mayor confort en el hogar (con el controlador KLcontrol.M)
  - Modo automático de vacaciones
  - El sistema se regula de forma autónoma al cambiar las circunstancias vitales

Klaro E Professional

Sistema de múltiples depósitos



Datos técnicos

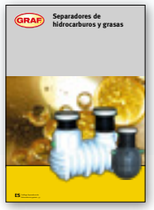
Sistema Klaro E Professional	
Conformidad del sistema	EN 12566-3
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	50 residentes | 7.500 l/d
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Parámetros		
DQO (demanda química de oxígeno)	91,9 %	51 mg/l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	95,9 %	12 mg/l
SS (sólidos en suspensión)	94,4 %	20 mg/l
NH_4-N	65,6 %	12 mg/l
N_{total}	57,1 %	24 mg/l
P_{total} (con módulo +P)	–	–
$eColi_{+H}$ (con módulo +H)	–	–

Resultados de pruebas prácticas realizadas por el Prüfinstitut für Abwassertechnik (Instituto para pruebas de tecnología de aguas residuales), Aquisgrán

Accesorios

›› página 24



Separadores
Para ampliar información sobre nuestros separadores, solicite nuestro catálogo.

Sistema de múltiples depósitos Klaro E Professional

Código web G5103

Residentes [máx.]	Flujo diario máx. [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO_5/d]	Volumen total [l]	Volumen [l]	Longitud* [mm]	Anchura* [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
16 – 22	3.300	1,32	9600	2x4.800	5160	1985	2430	185
20 – 28	4.200	1,68	13.000	2x6.500	5380	2190	2710	220
25 – 32	4.800	1,92	15.000	4x3.750	10700	2000	2200	300
32 – 44	6.600	2,64	19.200	4x4.800	11100	2200	2430	370
42 – 50	7.500	3,00	26.000	4x6.500	11100	2200	2710	440

Alcance de suministro: Depósitos soterrados Carat S, cúpulas de depósito, cubiertas telescópicas 600, pack de sistema Klaro E Professional para sistema de múltiples depósitos (›› página 74 – El sistema modular GRAF). Las mangueras de aire deben pedirse por separado (›› página 31).

* Medidas totales

Módulos adicionales

+C Módulo de aporte de carbono

+O Módulo de salida accionado por bomba

+B Módulo de bomba de refuerzo para los picos de carga breves

+D Módulo de desnitrificación

+H Módulos de higiene

+P Módulo de eliminación de fosfatos

+R Módulos de transmisión remota

›› página 24/25

Klaro L

60 – 180 PE (9.000 – 27.000 l/día)

Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 84

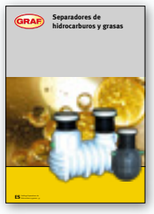
10 años garantía en depósitos de aguas residuales

2 años garantía en tecnología

QUALITY MADE IN GERMANY

Datos técnicos

Sistema	Klaro L
Conformidad del sistema	ATV A-122
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	180 residentes | 27.000 l/d
Intervalo de mantenimiento	3 – 4 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años



Separadores
Para ampliar información sobre nuestros separadores, solicite nuestro catálogo.

Sistema Klaro L para el depósito soterrado Carat S

Código web G5106

Residentes [máx.]	Máx. flujo diario [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO5/d]	Número total de depósitos	Tratamiento primario [capacidad en l]	Depósito de SBR [capacidad en l]	Mangueras de aire necesarias [cantidad x Ø mm]	Longitud* [m]	Anchura* [m]
60	9.000	3,60	4	2 x 6.500	2 x 6.500	6 x 19	11,10	2,20
90	13.500	5,40	5	2 x 6.500	3 x 6.500	9 x 19	11,10	4,90
120	18.000	7,20	7	3 x 6.500	4 x 6.500	12 x 19	11,10	4,90
150	22.500	9,00	9	4 x 6.500	5 x 6.500	14 x 19	14,00	4,90
180	27.000	10,80	10	4 x 6.500	6 x 6.500	16 x 19	11,10	7,60

Alcance de suministro: Depósitos soterrados Carat S, cúpulas de depósito, cubiertas telescópicas 600, pack de sistema Klaro L y armario de control para instalación interna. Las mangueras de aire tendidas desde los depósitos soterrados al panel de control no están incluidas. *Dimensiones totales (›› página 74 – El sistema modular GRAF)

Armario de control externo XL
Para 60 – 150 residentes

›› página 42

Armario de control externo XXL
Para 160 – 200 residentes

›› página 43

Punto de toma de muestras externo DN 400 / Para sistemas

Código 107321 peatonal

Código 107561 carga de vehículos

Punto de toma de muestras interno

Para sistemas de dos o múltiples depósitos ≤ 60 PE

Código 107170

Cubiertas

- Apto para tránsito desde peatonal o de vehículos

›› páginas 76/77

Extensión 300 mm

Código 371003

Módulos adicionales

+D Módulo de desnitrificación

+P Módulo de eliminación de fosfatos

+C Módulo de aporte de carbono

+H Módulos de higiene

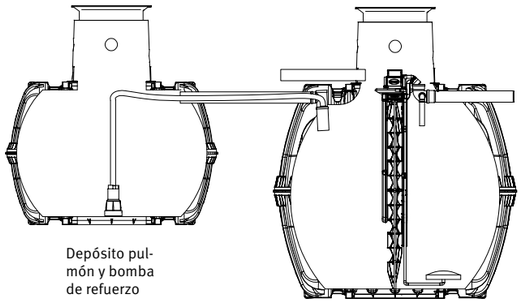
+R Módulos de transmisión remota

›› página 24/25

Módulos adicionales

+B Módulo de bomba de refuerzo para los picos de carga breves

Solo apto para Klaro E Professional



A petición

+D Módulo de desnitrificación

Módulo +D Módulo de desnitrificación (eliminación del nitrógeno) se traduce en un agua clarificada con una calidad acorde con los requerimientos más estrictos. Este sistema de GRAF obtiene un coeficiente de N_{total} (los parámetros totales de compuestos inorgánicos de nitrógeno) por debajo de 25 mg/l.

A petición

+O Módulo de salida accionado por bomba

Eleva el agua limpia cuando la tubería de salida está por debajo del curso de agua.

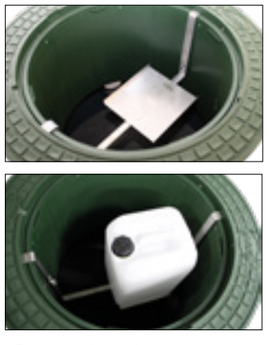
A petición

+C Módulo de aporte de carbono

Solución para segundas residencias
Cuando se añade carbono como nutriente, el proceso de depuración puede continuar y se evita la muerte de los microorganismos.

Apto para 60 – 1000 PE
Código 105941

Para los sistemas hasta 50 PE
Código 105946



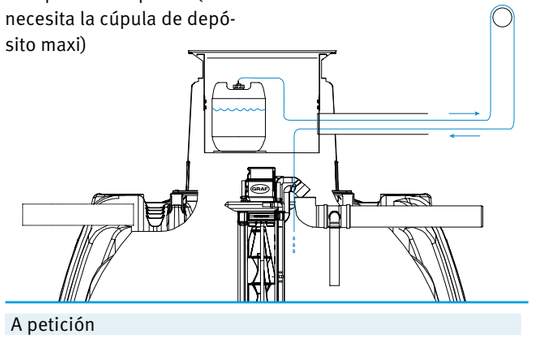
Placa de fijación para recipiente (+P / +C)
Para ubicar de la forma más conveniente el recipiente de precipitante en el interior de la cúpula del depósito (se necesita la cúpula de depósito maxi)

+P Módulo de eliminación de fosfatos

Los fosfatos disueltos en el agua provocan una enorme proliferación de algas. El módulo +P de GRAF asegura una eliminación segura de los fosfatos y, por lo tanto, una excelente calidad del agua.

Apto para 60 – 1000 PE
Código 105962

Para los sistemas hasta 50 PE
Código 105958



A petición

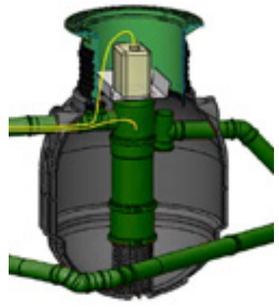
+R Módulos de transmisión remota

Con la supervisión remota se pueden enviar mensajes de error a teléfonos móviles y consultas de los datos operativos mediante mensajes de texto. También es posible el práctico sistema remoto de tratamiento de aguas residuales controlado por GSM (CSD, GRPS como opción) o LAN.

- Mayor eficacia
- Mayor fiabilidad de funcionamiento
- Optimización de los intervalos de servicio
- Más ventajas para el cliente gracias al servicio de supervisión
- Económico diagnóstico remoto en caso de fallo, sin necesidad de que tenga que desplazarse un técnico al lugar

A petición

Módulo UV



Módulo de cloro

+H Módulo de higiene – desinfección

Con la desinfección del módulo +H (mediante cloro o radiación UV), el sistema de tratamiento de aguas residuales de GRAF cumple los estándares más exigentes en términos de pureza. Extermina con fiabilidad los gérmenes y microorganismos. El agua clarificada cumple entonces la directiva europea sobre las aguas de baño.

A petición

- Fácil de usar
- Mantenimiento sencillo gracias al módulo de fácil desmontaje
- Instalación en el pozo de efluente

+H Módulo de higiene – filtración de arena

En caso de que se exijan condiciones muy estrictas al caudal de salida o si hay grandes variaciones de carga en el caudal de entrada, se recomienda el módulo de filtración de arena de GRAF para mejorar y estabilizar el rendimiento de limpieza del sistema de depuración de agua. El sistema autolimpiante de depuración con dos medios de filtrado reduce los sólidos en suspensión, así como los índices DQO y DBO del efluente clarificado secundario y puede también contribuir a prevenir los cuerpos extraños en el depósito instalado a la salida o los depósitos de almacenamiento para la reutilización del agua residual.

A petición

- Configuración patentada, simple y sin válvulas con un retrolavado automático basado en la fuerza de gravedad y unos requerimientos mínimos de mantenimiento
- Rendimiento certificado según EN 12566-7
- Sistema preconfeccionado de enchufar y listo, que garantiza un trabajo mínimo in situ para la instalación y tuberías.
- Robusta carcasa resistente al agua y la radiación UV con cerradura para instalación en el exterior

+H Reutilización del agua residual bluecycle (cloración y filtro de arena)

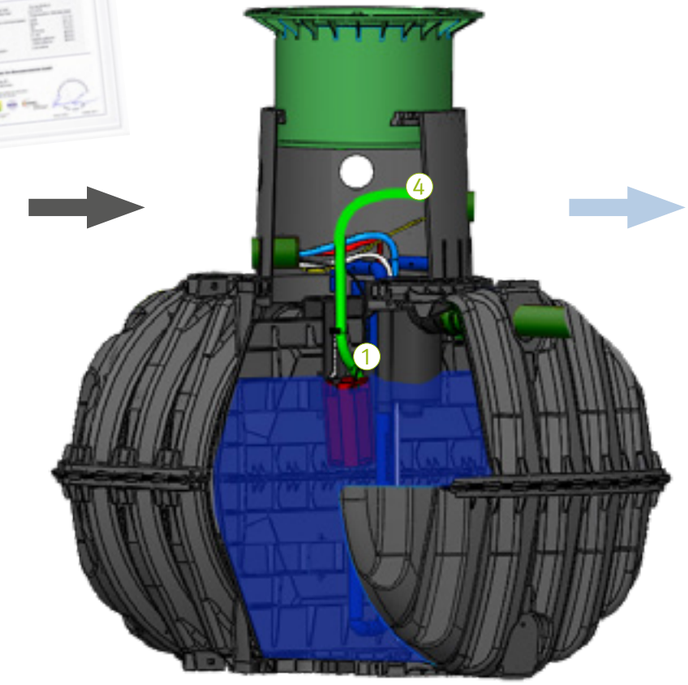
Reutilización del agua residual

Evita el derroche del agua, un precioso recurso natural, reutilizandolo para diversos fines, como por ejemplo para el jardín, el agua residual depurada en profundidad. Recomendamos combinar las ventajas de la filtración de arena de GRAF y la cloración de GRAF, como continuación de la planta de depuración biológica de GRAF para el agua residual, con vistas a una reutilización y almacenamiento seguros de este agua tratada.

- Reducción de las partículas sólidas suspendidas y los índices DQO y DBO, después de una desinfección química
- Evita que vuelvan a proliferar los microorganismos patógenos y la suciedad en las mangueras de agua y los sistemas de irrigación gracias al efecto a largo plazo del cloro
- La filtración antes de la fase de desinfección reduce con efectividad la demanda de cloro y evita los cuerpos extraños indeseados en el recipiente de contacto con el cloro
- Rendimiento certificado según EN 12566-7

Armario externo de plástico M

Con control auxiliar y bomba dosificadora para el módulo de cloración

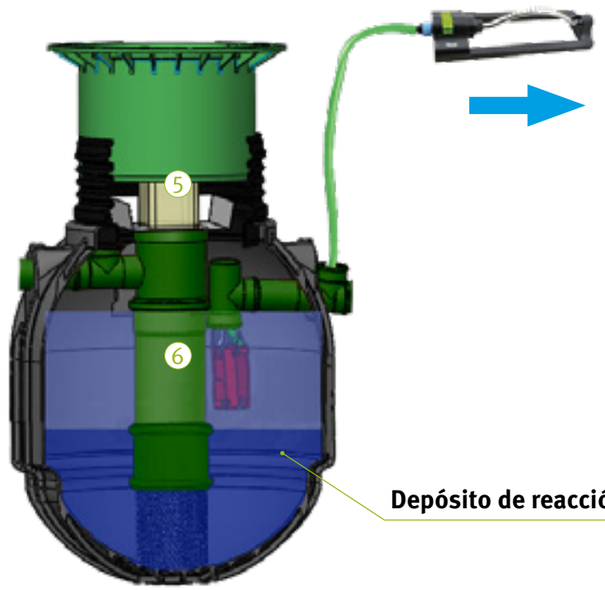


Reutilización para

- ✓ Cultivo de césped y flores ornamentales
- ✓ Cultivo de frutas y hortalizas
- ✓ Lavado del coche
- ✓ Limpieza en general

DOSIFICACIÓN CONTROLADA DE CLORO

Filtro de arena



Depósito de reacción del módulo de cloro

Componentes de bluecycle:

1. Bomba Oxylift para agua limpia
2. Bomba dosificadora con control auxiliar para cloración
3. Filtro de arena
4. 5 m de manguera para agua limpia de 1 ¼''
5. Bandeja para el recipiente de cloro
6. Depósito de reacción para el tratamiento terciario

Cloración con una solución líquida de hipoclorito de sodio de fácil obtención

- Manipulación fácil y segura del producto químico desinfectante
- La bomba dosificadora de cloro se ajusta fácilmente a las condiciones concretas del emplazamiento
- El desinfectante se dosifica proporcionalmente según el caudal para un consumo bajo y estable de este producto químico
- El proceso acaba prácticamente con todas las bacterias de E.coli

Resultados de rendimiento del ciclo azul	
E.coli	99,9 %
Total de microorganismos coliformes	99,9 %

Resultados de pruebas prácticas realizadas por el Prüfinstitut für Abwassertechnik (Instituto para pruebas de tecnología de aguas residuales), Aquisgrán

Ciclo azul – para reutilizar su agua tratada

Hasta 24 PE
Código 106390

Hasta 32 PE
Código 106574

Código web G5123

Armario externo de plástico S

Para one2clean

La imagen muestra el armario externo de plástico S para 3 – 18 residentes

Las ventajas

- ✓ Aplicación flexible del acreditado armario de control one2clean en una columna exterior de plástico
- ✓ Plástico resistente a la intemperie
- ✓ Reborde junta para un sellado completo sobre el suelo
- ✓ Elevada protección de la corrosión para las piezas eléctricas
- ✓ Rentable y económico
- ✓ Montaje fácil
- ✓ No requiere cimentación alguna

Armario externo de plástico S

Para 3 – 18 residentes (hasta 2.700 l/d)

Código 107990

Datos técnicos

Para compresores de aire	XP 80, HP 100-200
Fusible antepuesto	B16A (aporte del cliente)
Alimentación de tensión	230 V AC ± 20 %, 50 Hz
IP	IP44
Humedad ambiental relativa	10 a 95 %
Margen de temperaturas	-25°C a +50°C
Peso total	7 kg
Línea de conexión	con conector de dos clavijas puesto a tierra

Compatibilidad

one*2clean*	3 – 18 PE

Accesorios para sistemas pequeños de tratamiento de aguas residuales

Sello vacío inoloro DN 110 para sistemas compatibles con packs de mangueras SBR hasta 28 PE

- Asegura que no haya fugas de aire, humedad o gas de los conductos
- No requiere juntas de PU
- Una solución limpia y profesional

Código 107887

Armario externo de plástico M

Para one2clean/one2clean plus/Klaro E Professional

La imagen muestra el armario externo de plástico M para 3 – 18 residentes con luz LED de advertencia

Las ventajas

- ✓ Fácil acceso para el técnico de mantenimiento
- ✓ Revisión de funcionamiento muy sencilla porque la unidad de control está situada inmediatamente adyacente al sistema
- ✓ Solución ideal en caso de una larga distancia desde la casa (› 20 m)
- ✓ Utilización flexible del acreditado armario de control interno de PP de GRAF en el armario externo de plástico M (tamaño para 3 – 18 residentes)
- ✓ Carcasa con cerradura de robusto, plástico resistente a la intemperie
- ✓ Toma de corriente doble integrada para un mantenimiento fácil
- ✓ No requiere cimentación alguna

Armario externo de plástico M

Para 3 – 18 residentes (hasta 2.700 l/d)

Código 106589

Datos técnicos

Para compresores de aire	LA 80, XP 80, HP 100 – 200
Fusible antepuesto	B16A (aporte del cliente)
Alimentación de tensión	230 V AC ± 20 %, 50 Hz
IP	IP44
Humedad ambiental relativa	10 a 95 %
Margen de temperaturas	-25°C a +50°C
Peso total	10 kg
Línea de conexión	con conector de dos clavijas puesto a tierra

Compatibilidad

one*2clean*	3 – 18 PE
one*2clean* plus	3 – 18 PE
Klaro E Professional	3 – 28 PE

Pack de mangueras SBR

Para one2clean / one2clean plus (sistemas de un depósito)
Incluye: 1 x Ø 19 mm y 1 x Ø 13 mm manguera de PVC; con código de colores

Longitud: 10 m

Código 107686

Longitud: 20 m

Código 107688

Otras mangueras SBR a petición

Armario externo de plástico L

Para Klaro E Professional

La imagen muestra el armario externo de plástico L con luz LED de advertencia, para 20 residentes

Ventajas

- ✓ Fácil acceso para el técnico de mantenimiento
- ✓ Revisión de funcionamiento muy sencilla porque la unidad de control está situada inmediatamente adyacente al sistema
- ✓ Carcasa con cerradura (de cierre uniforme) de robusto, plástico resistente a la intemperie
- ✓ Conexiones de manguera con código de colores
- ✓ No requiere cimentación alguna

Armario externo de plástico L

Para 16 – 44 residentes (hasta 6.600 l/d)

A petición

Datos técnicos

Para compresores de aire	LA 120, 200, DT 4.10, 4.16
Fusible antepuesto	B16A (aporte del cliente)
Alimentación de tensión	230 V AC ± 20 %, 50 Hz
IP	IP 44
Humedad ambiental relativa	10 a 95 %
Margen de temperaturas	-25°C a +50°C
Peso total	22 kg
Línea de conexión	con conector de dos clavijas puesto a tierra
Compresor de aire	230 V
Motores paso a paso	24 V

Compatibilidad

Klaro E Professional	16 – 44 PE

Armario externo de acero XL

Para Klaro E Professional

La imagen muestra el armario externo de acero XL para 50 residentes

Ventajas

- ✓ Diseño especialmente robusto de chapa de acero con revestimiento de pintura en polvo (1,5 mm)
- ✓ A prueba de salpicaduras (IP 44)
- ✓ Carcasa con cerradura
- ✓ Conexiones de manguera con código de colores

Armario de control externo XL

Para 42 – 50 residentes (hasta 7.500 l/d)

A petición

Una firme cimentación se debe aportar in situ.

Datos técnicos

Para compresores	DT 4,25
Superficies externas	Chapa de acero de 1,5 mm, con recubrimiento de pintura en polvo
Cerradura	Cerradura de falleba (de cierre uniforme), palanca giratoria, cerradura con bombín de semicilindro
Dimensiones (An x Al x Prof)	1140 x 1080 x 720 mm
Peso vacío	140 kg

Compatibilidad

Klaro E Professional	42 – 50 PE

Accesorios para sistemas pequeños de tratamiento de aguas residuales

Ventilador de refrigeración para el armario externo de plástico M

Código 105954

Ventilador de refrigeración para el armario externo de plástico L

Código 105952

Luz de advertencia para armario externo de plástico M

Código 105955

Luz de advertencia

Luz LED de advertencia, premontada en un armario externo L, XL, XXL

Código 105956

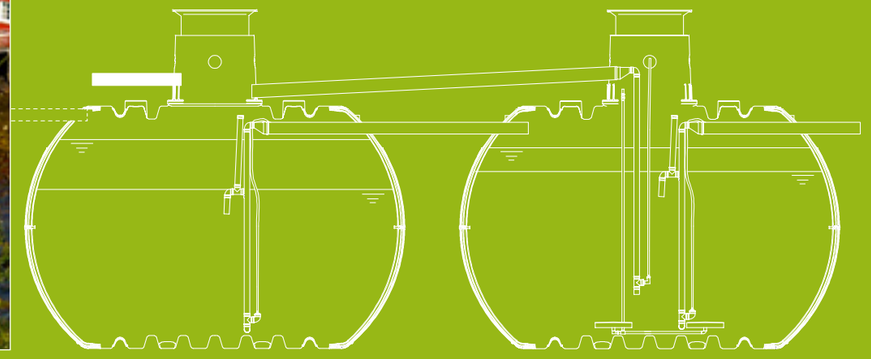
Granulado antihumedad para armario externo de plástico L

Evita que la humedad penetre en el armario. Se necesita 1 bolsa; bolsa de 50 l

Código 107607

Sistemas de tratamiento de aguas residuales totalmente preinstalados

› Comparación de sistemas Página 34
› one2clean plus XXL Página 36
› Klaro XL Página 38
› Klaro XXL Página 40
› Armarios externos Página 42



Comparación de sistemas

Demandas más exigentes y falta de espacio

70 residentes | 10.500 l/d

Sistema	one*2clean* plus XXL
Ejemplos de aplicaciones	para proyectos con mayores exigencias en términos de eliminación de nutrientes y falta de espacio
Página	36/37
Conformidad del sistema	EN 12566-3 / ATV A-122
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas disponibles hasta	70 residentes | 10.500 l/d
Intervalo de mantenimiento	2 – 4 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Control	
+D eliminación de nitrógeno	●
+P eliminación de fosfatos	○
+C adición de carbono	○
+H desinfección	○
+R Transmisión Control Remoto por GSM (CSD, GPRS opcional) o LAN	○
Detección de fallo del control eléctrico	●
Sensor de temperatura para protección de sobrecalentamiento	●
Función de registro	●
Ranura USB para visualizar tamaño y registro	●
Armario de control externo para instalar la unidad de control en exteriores	○

Residencial y comercial

1000 residentes | 150.000 l/d

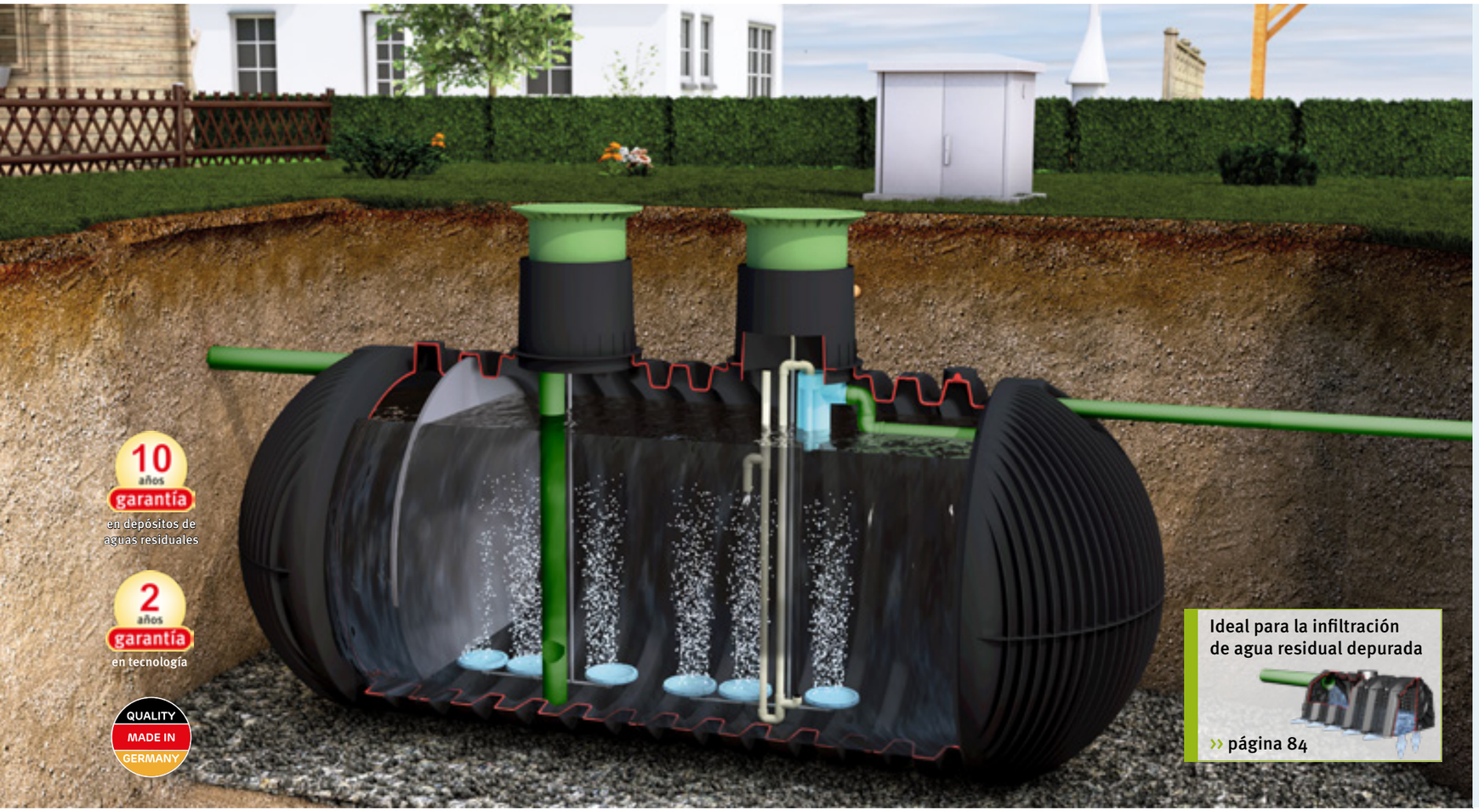
Sistema	XL | XXL para reequipamiento posterior
Ejemplos de aplicaciones	Para proyectos residenciales y comerciales
Página	38 – 41
Conformidad del sistema	ATV A-122
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas disponibles hasta	1500 residentes | 225.000 l/d
Intervalo de mantenimiento	2 – 4 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Control	
+D eliminación de nitrógeno	○
+P eliminación de fosfatos	○
+C adición de carbono	○
+H desinfección	○
+R Transmisión Control Remoto por GSM (CSD, GPRS opcional) o LAN	○
Detección de fallo del control eléctrico	●
Sensor de temperatura para protección de sobrecalentamiento	●
Función de registro	●
Ranura USB para visualizar tamaño y registro	●
Armario de control externo para instalar la unidad de control en exteriores	○

● Equipo estándar ○ disponible como opción

one*2clean* plus **XXL**

24 – 70 PE (3.600 – 10.500 l/día)

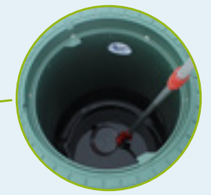


Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 84

Datos técnicos

Sistema	one*2clean* plus **XXL**
Conformidad del sistema	EN 12566-3 ≤ 50 PE / ATV A-122 › 50 PE
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de un depósito disponibles hasta	70 residentes | 10.500 l/d
Intervalo de mantenimiento	2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años



Punto de toma de muestras externo DN 400, peatonal

›› página 62

Sistema one*2clean* plus **XXL** – totalmente preinstalado en el depósito soterrado Carat XXL

Código web G5115

Residentes [máx.]	Volumen [litros]	Máx. flujo diario [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO5/d]	Mangueras de aire necesarias [cantidad x Ø mm]	Longitud* [m]	Anchura* [m]	Código
24	16.000	3.600	1,44	2x19	4,66	2,50	106261
32	22.000	4.800	1,92	2x19	6,15	2,50	106262
45	32.000	6.750	2,7	2x19	8,53	2,50	106264
50	38.000	7.500	3,0	2x19	10,01	2,50	106265
60	44.000	9.000	3,6	4x19	11,50	2,50	106064
70	48.000	10.500	4,2	5x25	12,40	2,50	106359

Alcance de suministro: Depósito soterrado Carat XXL, cúpulas de depósito maxi, cubiertas telescópicas 600, tecnología preinstalada en fábrica y armario de control para instalación interna. Las mangueras de aire no están incluidas y deben pedirse por separado.

* Medidas totales

Armario externo de plástico L para 24 – 32 PE

›› página 30

Armario de control externo XL para 45 – 70 PE

›› página 31

Accesorios

Punto de toma de muestras interno

Para sistemas ≤ 60 PE

Código 107170

Punto de toma de muestras externo DN 400

Para sistemas › 60 residentes

Código 107321 peatonal

Código 107561 carga de vehículos

Cubiertas

- Apto para tránsito desde peatonal o de vehículos

›› página 76/77

Granulado antihumedad para armario externo de plástico L

Evita que la humedad de la tierra se extienda en el armario externo de plástico L. 1 bolsa necesaria para 24 – 32 residentes; bolsa de 50 l

Código 107607

Módulos adicionales

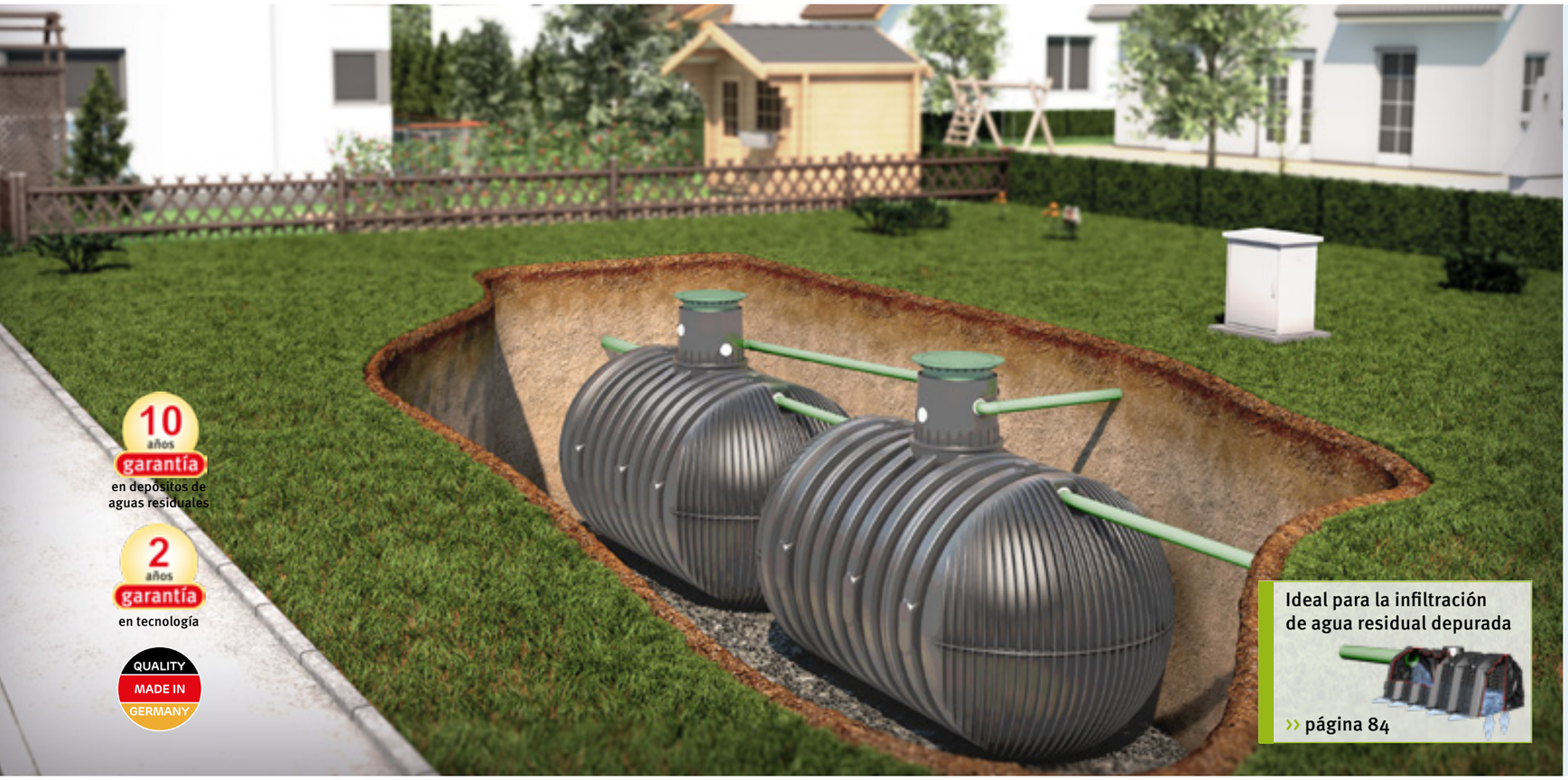
Módulos +D incluidos

- +H Módulos de higiene
- +P Módulo de eliminación de fosfatos
- +R Módulos de transmisión remota
- +C Módulo de aporte de carbono

›› página 24/25

Klaro XL

38 – 200 PE (5.700 – 30.000 l/día)



Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 84

Datos técnicos

Sistema	Klaro XL
Conformidad del sistema	ATV A-122 › 50 PE
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	200 residentes | 30.000 l/d
Intervalo de mantenimiento	2 – 4 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Sistema Klaro XL – totalmente preinstalado en el depósito soterrado Carat XL

Código web G5108

Residentes [máx.]	Máx. flujo diario [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO5/d]	Número total de depósitos	Tratamiento primario [capacidad en l]	Depósito de SBR [capacidad en l]	Mangueras de aire necesarias [cantidad x Ø mm]	Longitud* [m]	Anchura* [m]	Código
38**	5.700	2,28	2	1x8.500	1x8.500	3 x 13, 1 x 19	7,50	2,04	107755
46**	6.900	2,76	2	1x10.000	1x10.000	3 x 13, 1 x 19	7,54	2,24	107756
80	12.000	4,80	4	2x8.500	2 x 8.500	6 x 19	15,50	2,04	106172
100	15.000	6,00	4	2 x 10.000	2 x 10.000	6x19	15,58	2,24	106173
120	18.000	7,20	5	2x8.500	3x8.500	9x19	11,50	7,12	106174
145	21.750	8,70	5	2x10.000	3 x 10.000	9x19	11,56	7,72	106175
165	24.750	9,90	7	3x8.500	4x8.500	12x19	7,50	9,66	106176
200	30.000	12,00	7	3x10.000	4 x 10.000	12x19	7,54	10,46	106177

Alcance de suministro: Depósitos soterrados Carat XL, cúpula de depósito maxi, cubiertas telescópicas 600, tecnología preinstalada en fábrica y armario de control para instalación interna. Las mangueras de aire tendidas desde los depósitos soterrados al panel de control no están incluidas. *Medidas totales **Solo eliminación de carbono

Armario externo de plástico L
Para 38 – 46 residentes

›› página 42

Armario de control externo XL
Para 80 – 145 residentes

›› página 42

Armario de control externo XXL
Para 180 – 200 residentes

›› página 43

Accesorios

Punto de toma de muestras interno
Para sistemas ≤ 60 PE
Código 107170

Punto de toma de muestras externo DN 400
Para sistemas ›60 residentes
Código 107321 peatonal
Código 107561 carga de vehículos

Cubiertas
- Apto para tránsito desde peatonal o de vehículos

›› página 76/77

Extensión 300 mm
Código 371003

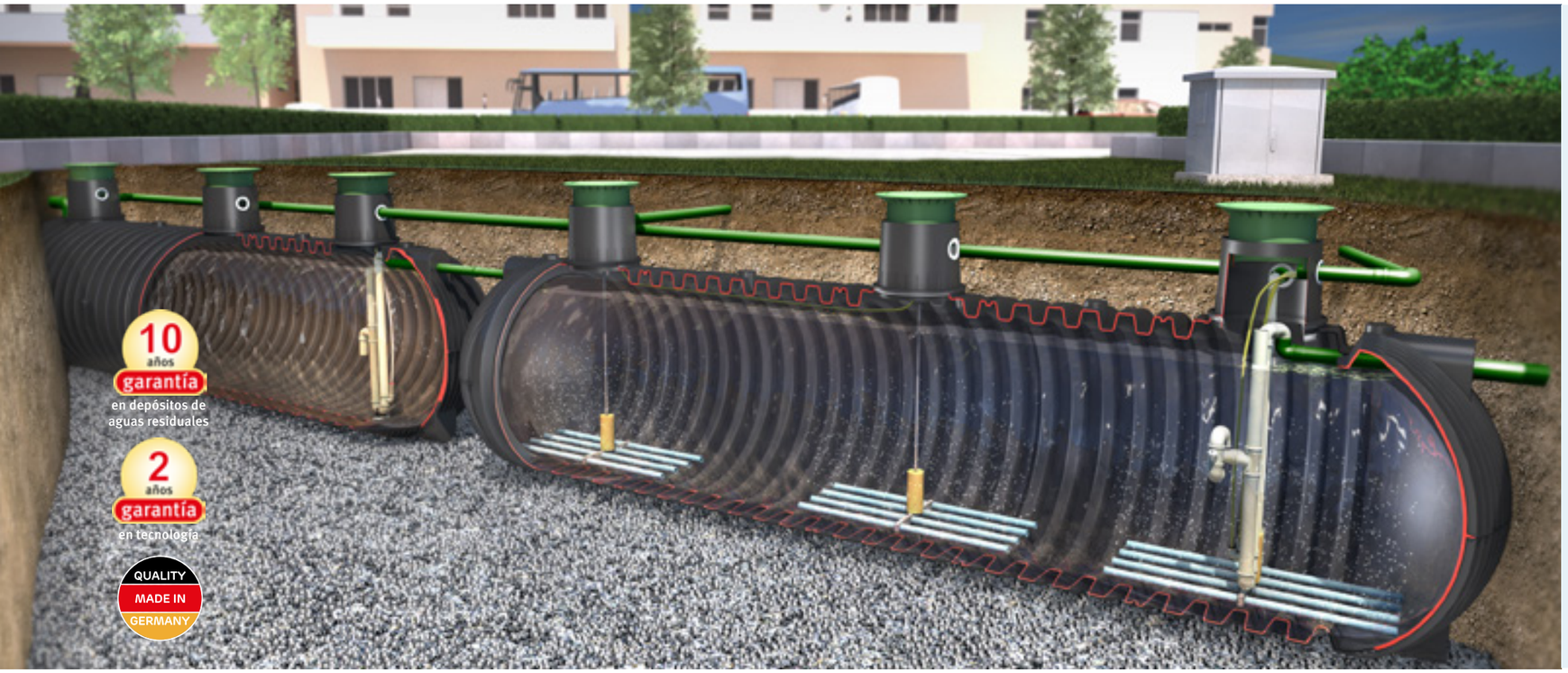
Módulos adicionales

+D Módulo de desnitrificación
+P Módulo de eliminación de fosfatos
+C Módulo de aporte de carbono
+H Módulos de higiene
+R Módulos de transmisión remota

›› página 24/25

Klaro XXL

75 – 1000 PE (11.250 – 150.000 l/día)



Datos técnicos

Sistema	Klaro XXL
Conformidad del sistema	ATV A-122 › 50 PE
Tecnología de depuración	Totalmente biológica Tecnología de elevación SBR
Sistemas de múltiples depósitos disponibles hasta	1000 residentes | 150.000 l/d
Intervalo de mantenimiento	3 – 4 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años
Garantía para la tecnología de depuración	2 años

Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 84

Sistema Klaro XXL – totalmente preinstalado en el depósito soterrado Carat XXL

Código web G5109

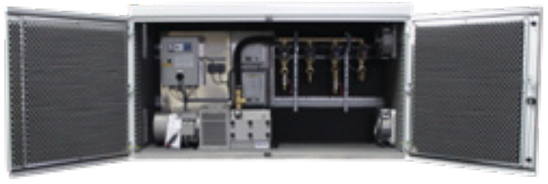
Residentes [máx.]	Máx. flujo diario [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO5/d]	Tratamiento primario [capacidad en l]	Depósito de SBR [capacidad en l]	Mangueras de aire necesarias [cantidad x Ø mm]	Longitud* [m]	Anchura* [m]	Código
75	11.250	4,50	1 x 16.000	1 x 16.000	3 x 19, 1 x 25	9,90	2,50	106125
100	15.000	6,00	1 x 22.000	1 x 22.000	5 x 19	12,90	2,50	106404
150	22.500	9,00	1 x 32.000	1 x 32.000	6 x 25	17,70	2,50	106106
200	30.000	12,00	2 x 22.000	2 x 22.000	10 x 25	26,40	2,50	106970
250	37.500	15,00	1 x 52.000	2 x 32.000	12 x 25	13,30	8,70	106049
300	45.000	18,00	1 x 52.000	2 x 32.000	12 x 25	13,30	8,70	106050
350	52.500	21,00	3 x 22.000	2 x 38.000	12 x 25	19,90	5,60	A petición
400	60.000	24,00	3 x 22.000	2 x 44.000	18 x 25	21,40	5,60	A petición
450 / 500	75.000	30,00	3 x 22.000	4 x 32.000	24 x 25	27,50	5,60	A petición
550 / 600	90.000	36,00	3 x 26.000	4 x 32.000	24 x 25	16,20	11,80	A petición
650 / 700	105.000	42,00	1 x 42.000 2 x 32.000	4 x 38.000	24 x 25	27,50	5,60	A petición
750 / 800	120.000	48,00	1 x 38.000 3 x 22.000	6 x 28.000	30 x 25	26,20	8,70	A petición
850 / 900	135.000	54,00	1 x 54.000 3 x 22.000	6 x 34.000	36 x 25	29,10	8,70	A petición
950 / 1000	150.000	60,00	1 x 54.000 3 x 22.000	6 x 28.000	36 x 25	30,50	8,70	A petición

Alcance de suministro: Depósito soterrado Carat XXL, cúpulas de depósito maxi, cubiertas telescópicas 600, tecnología preinstalada en fábrica y armario de control para instalación interna. Las mangueras de aire tendidas desde los depósitos soterrados al panel de control no están incluidas.

* Medidas totales

Armario de control externo XL
Para 75 – 150 residentes

›› página 42



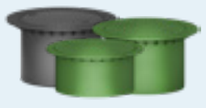
Armario de control externo XXL
Para 200 – 1000 residentes

›› página 43

Accesorios

Arqueta universal externa, DN 400
Para sistemas ›60 residentes
Código 107321 peatonal
Order no. 107561 carga de vehículos

Extensión 300 mm
Para arqueta universal 600
Código 371003



Cubiertas
- Apto para tránsito desde peatonal o de vehículos

›› páginas 76/77

Bomba dosificadora compacta para armario externo XL/XXL
0 – 37 ml/min
Código 105962

Módulos adicionales

+D Módulo de desnitrificación

+P Módulo de eliminación de fosfatos

+C Módulo de aporte de carbono

+H Módulos de higiene

+R Módulos de transmisión remota

›› página 24/25

Armarios externos

Para one2clean plus XXL, Klaro L|XL|XXL

Armario externo de plástico L

- ✓ Fácil acceso para el técnico de mantenimiento
- ✓ Revisión de funcionamiento muy sencilla porque la unidad de control está situada inmediatamente adyacente al sistema
- ✓ Carcasa con cerradura (de cierre uniforme) de robusto, plástico resistente a la intemperie
- ✓ Conexiones de manguera con código de colores
- ✓ No requiere cimentación alguna

A petición

Armario de control externo XL

- ✓ Diseño especialmente robusto de chapa de acero con revestimiento de pintura en polvo (1,5 mm)
- ✓ A prueba de salpicaduras (IP 44)
- ✓ Carcasa con cerradura
- ✓ Conexiones de manguera con código de colores

Una firme cimentación se debe aportar in situ.

A petición

Armario de control externo XXL

- ✓ Diseño especialmente robusto de chapa de acero con revestimiento de pintura en polvo (1,5 mm)
- ✓ A prueba de salpicaduras (IP 44)
- ✓ Carcasa con cerradura
- ✓ Conexiones de manguera con código de colores

Una firme cimentación se debe aportar in situ.

Para 165 – 1.000 residentes (hasta 150.000 l/d)

A petición

Datos técnicos

Para compresores de aire	LA 120, 200, DT 4.10, 4.16	DTN 41, KDT 3.60, KDT 3.80	KDT 3.100, 3.140
Fusible antepuesto	B16A (aporte del cliente)	B16A (aporte del cliente)	B16A (aporte del cliente)
Alimentación de tensión	230 V AC ± 20 %, 50 Hz	380 VAC, 3~, 50 Hz	380 VAC, 3~, 50 Hz
IP	IP 44	IP 44	IP 44
Humedad ambiental relativa	10 a 95 %	10 a 95 %	10 a 95 %
Margen de temperaturas	-25°C a +50°C	-25°C a +50°C	-25°C a +50°C
Peso total	22 kg	140 kg	210 kg
Línea de conexión	con conector de dos clavijas puesto a tierra	con conector de cuatro clavijas puesto a tierra	con conector de cuatro clavijas puesto a tierra
Compresor de aire	230 V	380 V	380 V
Motores paso a paso	24 V	24 V	24 V
Superficies externas	Plástico	Chapa de acero de 1,5 mm, con recubrimiento de pintura en polvo	Chapa de acero de 1,5 mm, con recubrimiento de pintura en polvo
Cerradura	Cerradura de falleba (de cierre uniforme), palanca giratoria, cerradura con bombín de semicilindro	Cerradura de falleba (de cierre uniforme), cierre de palanca giratoria con bombín de semicilindro	Cerradura de falleba (de cierre uniforme), cierre de palanca giratoria con bombín de semicilindro
Dimensiones (An x Al x Prof)	480 x 1750 x 340 mm	1140 x 1080 x 720 mm	2000 x 1100 x 900 mm

Compatibilidad

one*2clean* plus *XXL*	24 – 32 PE	45 – 70 PE	–
Klaro L	–	60 – 150 PE	180 PE
Klaro XL	38 – 46 PE	80 – 145 PE	165 – 200 PE
Klaro XXL	–	75 – 150 PE	200 – 1000 PE
Klaro XXL para reequipamiento posterior	–	A petición	A petición

Accesorios

Granulado antihumedad para armario externo de plástico L

Evita que la humedad de la tierra se extienda en el armario. Se necesita 1 bolsa bolsa de 50 l

Código 107607

Luz de advertencia

Luz LED de advertencia, premontada en un armario externo L, XL, XXL

Código 105956

Manguera SBR Ø 19 mm, rollo de 20 m

Transparente	Código 934692
Rojo	Código 934693
Azul	Código 934020
Negro	Código 934694

Ventilador de refrigeración para el armario externo de plástico L

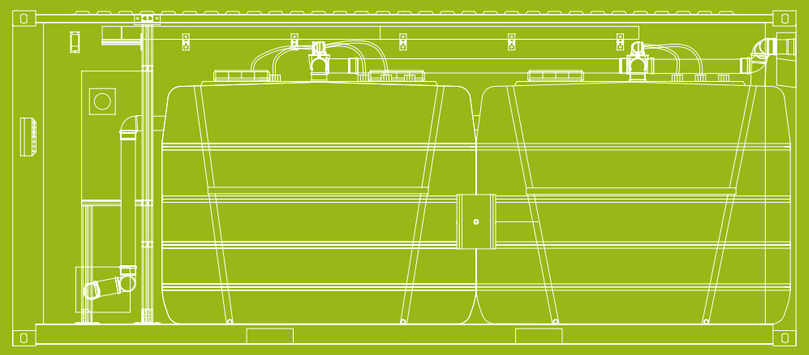
Código 105952

Manguera SBR Ø 25 mm

Transparente	Código 934002

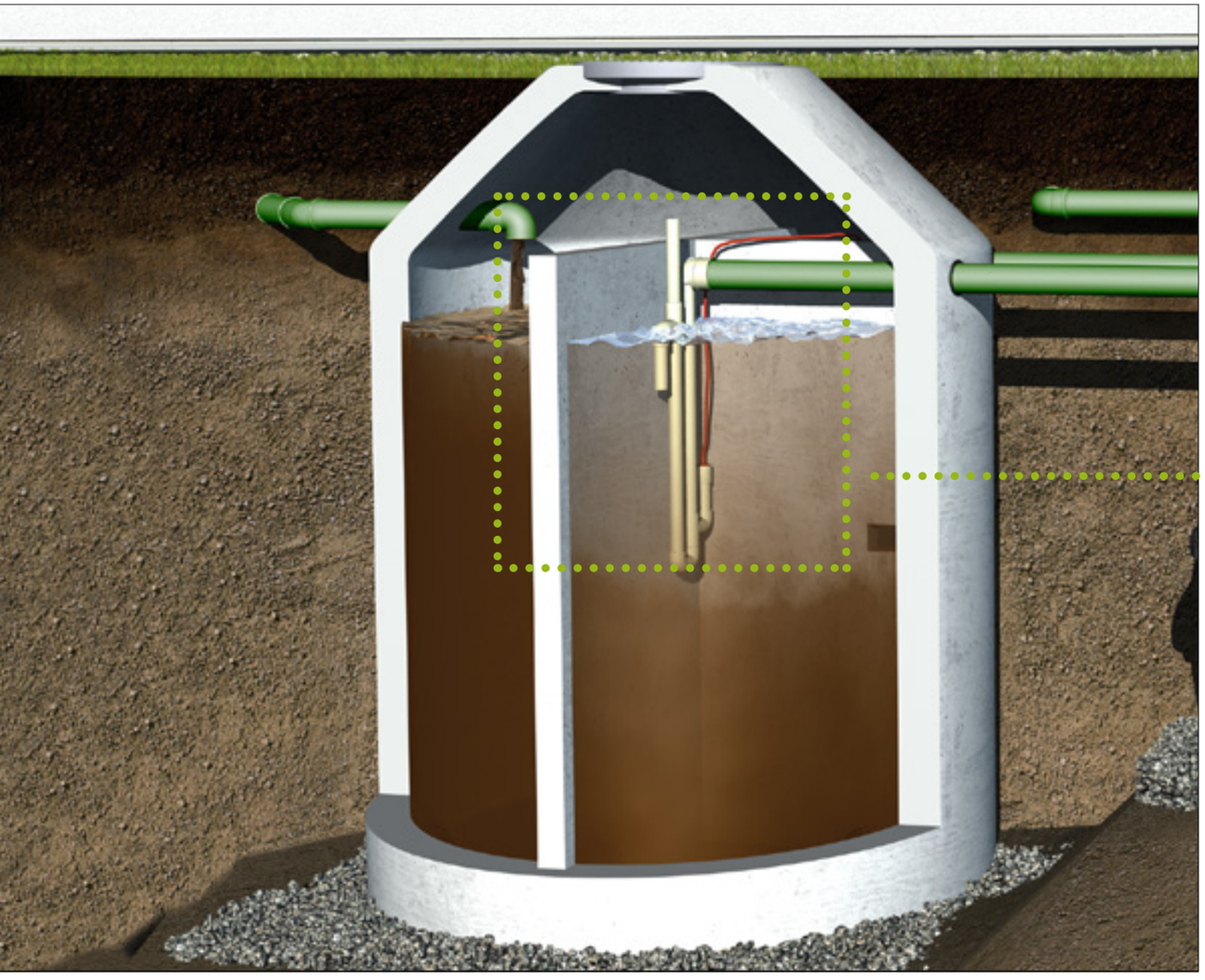
Sistemas especiales de tratamiento de aguas residuales

› Klaro E Professional para reequipamiento posterior Página 46
› Klaro XXL para reequipamiento posterior Página 48
› upONE Página 50
› KLARO Container.one Página 52
› Sistema grey2clean Página 54



Klaro E-Professional para reequipamiento posterior

5 – 50 PE (750 – 7.500 l/día)



En el reequipamiento posterior, ¿qué es lo que hay que hacer?

- Vaciar y limpiar el foso
- Probar el depósito para asegurar su hermeticidad y el sello del separador
- Medir el foso existente: la altura, el diámetro del separador y las dimensiones de diámetro/ profundidad
- Contactar con GRAF

airlift.blue

airlift.blue
Pack de sistema para reequipamiento posterior hasta 28 residentes
Compresor como se requiera

A petición

Código web G5201

¿Desea poner al día su pozo multicámara? ¡Póngase en contacto con nosotros!
Los packs de sistema de GRAF permiten aplicar a los depósitos existentes el acreditado GRAF Klaro E Professional.

La imagen muestra el pack de sistema para reequipamiento posterior para (28 residentes)

Nuestro equipo de expertos
tiene en cuenta todas las circunstancias para dimensionar el pack de sistema más idóneo

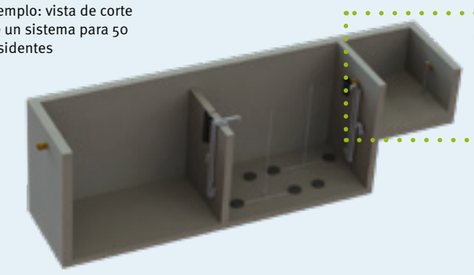
Klaro XXL para reequipamiento posterior de depósitos de hormigón existentes

100 – 5000 PE (15.000 – 750.000 l/día)

Nuestro equipo de expertos

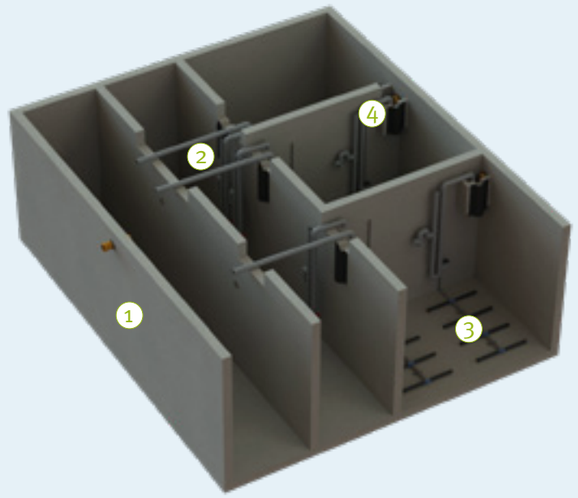
le ayudarán a planificar su proyecto. Tenemos en cuenta todas las circunstancias locales, desde la fase de planificación y concepto hasta la implementación.

Ejemplo: vista de corte de un sistema para 50 residentes



Cámara adicional para el tratamiento posterior, p. ej. con radiación UV (+H)

Ejemplo: sistema para 411 residentes en un foso de hormigón rectangular



Componentes del sistema

1. Cálculo técnico para el tamaño del foso
2. Elevadores de aire
3. Unidad del aireador
4. Foso de descarga con punto de muestreo

Lista de verificación

Necesitamos la información siguiente para poder planificar su sistema:

- **¿De qué tipo de proyecto se trata?**
  (doméstico, hotelero, comercial, etc.)
- **¿Cuántas personas van a utilizar el sistema y cuánta agua va a consumir cada una?**
- **En el emplazamiento ¿qué requerimientos legales son aplicables a las aguas residuales?**
- **Red eléctrica local**

Requerimientos especiales

Los sistemas con más de 50 residentes funcionan siguiendo el mismo principio que los sistemas compactos de depuración, aplicando el proceso SBR. Pero, como hay una serie de requerimientos especiales, todos los sistemas para más de 50 residentes se planifican como proyectos individuales. Nuestro equipo de ingenieros y técnicos expertos le ayudarán a planificar su proyecto. Tenemos en cuenta todas las circunstancias locales, desde la fase de planificación y concepto hasta la implementación.

Klaro XXL para reequipamiento posterior de depósitos de hormigón existentes

Código web G5206

Residentes [máx.]	Flujo diario máx. [m³/d]	Máx. carga orgánica [kg DBO5/d]	Profundidad del agua [mm]	Lodo/reserva [m]	Cámara SBR [m]	Compresor
100	15	6,00	2500	2,80 x 2,90	2,80 x 2,90	DTN 41
200	30	12,00	2750	2,80 x 5,40	2,80 x 5,40	KDT 3,80
300	45	18,00	3000	2,80 x 7,50	2,80 x 7,50	KDT 3,100
400	60	24,00	3000	5,50 x 4,90	5,50 x 4,90	KDT 3,140
500	75	30,00	3000	5,50 x 6,40	5,50 x 6,40	KDT 3,140
600	90	36,00	3000	5,80 x 6,60	2 x 2,80 x 7,50	2 x KDT 3,100
700	105	42,00	3000	11,20 x 3,90	2 x 5,50 x 4,30	2 x KDT 3.100
800	120	48,00	3000	11,20 x 4,50	2 x 5,50 x 4,90	2 x KDT 3,140
900	135	54,00	3000	11,20 x 5,00	2 x 5,50 x 5,50	2 x KDT 3,140
1000	150	60,00	3000	11,20 x 5,60	2 x 5,50 x 6,40	2 x KDT 3,140

Otros tamaños hasta 5000 PE a petición

Armarios externos y otros accesorios

›› página 42

Técnica de máquinas

Como alternativa al armario de control convencional, los componentes técnicos se pueden instalar en un espacio específico o en una caseta de máquinas. Así se garantiza espacio suficiente para todos los componentes necesarios, así como una máxima flexibilidad.

Ejemplo: Instalación en una caseta de máquinas

Ejemplo: Instalación en una sala existente de la planta

Sistema de tratamiento de aguas residuales upOne

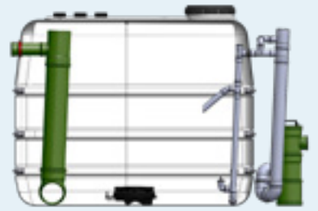
La solución especial en superficie

upOne

Sistema pequeño y compacto de un depósito

PE	Cant. [l/d]	Bd [g/d]	La [mm]	An [mm]	Al [mm]	Depósito [l]	N.º pedido
3	450	180	2070	720	1740	2,000	160470
6	900	360	2430	995	2000	4,000	160471

Código web G5120



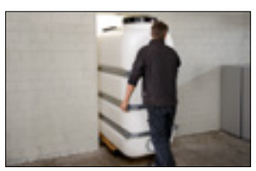
La solución especial en superficie

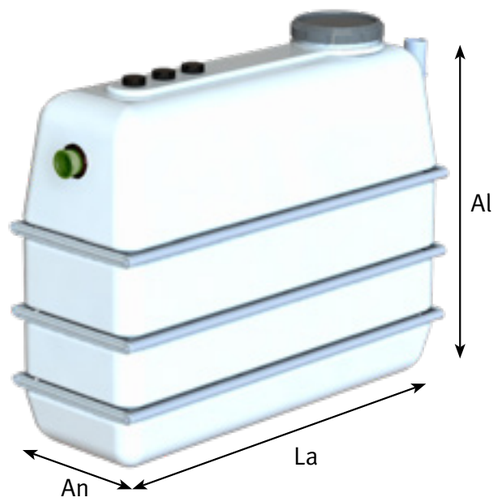
Sistema de tratamiento biológico con la acreditada tecnología SBR de todas las aguas residuales domésticas. Hay depósitos de diferentes tamaños y variantes del sistema en función de los requerimientos.

- Depósito de tratamiento de aguas residuales hecho de HDPE
- Instalación en superficie
- Se puede emplear en espacios muy reducidos
- Para un bajo volumen de aguas negras
- Económico

Áreas de aplicación

- Alternativa si no es posible una instalación soterrada
- Pequeños negocios
- Reequipamiento posterior de sistemas exteriores existentes
- Para un uso temporal
- Sistema de depuración de prueba





Klaro container.one®

La solución móvil de 20 pies (15 m³/d) y 40 pies (30 m³/d) para el tratamiento de las aguas residuales

Los sistemas KLARO container.one® son aptos para

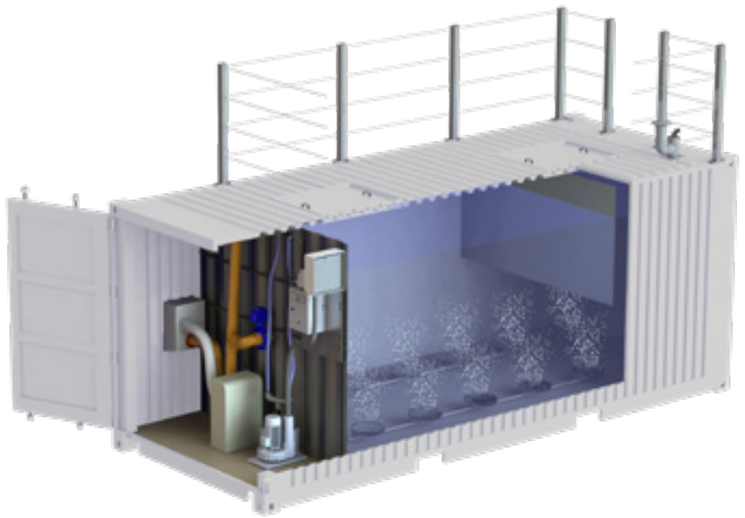
- Campamentos y campos de trabajo
- Campamentos mineros
- Campamentos militares
- Canteras y excavaciones
- Campamentos madereros y forestales
- Trabajos y obras temporales
- Campamentos de investigación
- Actualizaciones

Datos técnicos

Datos generales del sistema	
Equipo	Contenedor de 20 pies con puerta lateral
Material	Acero
Peso (tara)	3150 kg
Dimensiones	(La) 6058 mm; (An) 2438 mm; (Al) 2591 mm
Entrada	DN 110; altura 2600 mm
Salida	DN 110; altura 945 mm
Tensión de funcionamiento	400 V, 50 Hz (60 Hz)
Corriente nominal	16 A
Margen de temperaturas	-10°C a +35°C
Consumo eléctrico	13 kWh/d

Datos del tratamiento de aguas residuales	
Volumen de entrada	15 m³/d
Carga de DBO_5	6 kg/d (60 g DBO_5/residente*d)
Tiempo de funcionamiento	24 h
Operación	Automática

Calidad del proceso	
SS (sólidos en suspensión)	‹ 30 mg/l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	‹ 10 mg/l
DQO (demanda química de oxígeno)	‹ 120 mg/l
NH_4-N	‹ 10 mg/l
N_{total}	‹ 20 mg/l
P (con módulo P)	‹ 1 mg/l
eColi (con módulo UV)	‹ 100 ufc/100 ml



Mecánica

La unidad principal del sistema es el compartimento protegido de la maquinaria, situado en la parte delantera de la planta. Este espacio alberga todos los componentes electromecánicos (unidad de control, compresor y unidad de climatización) y control el proceso de depuración.

container.One

Contenedor de 20 pies; hasta 15 m³/d

A petición

Contenedor de 40 pies; hasta 30 m³/d

A petición

Código web G5116

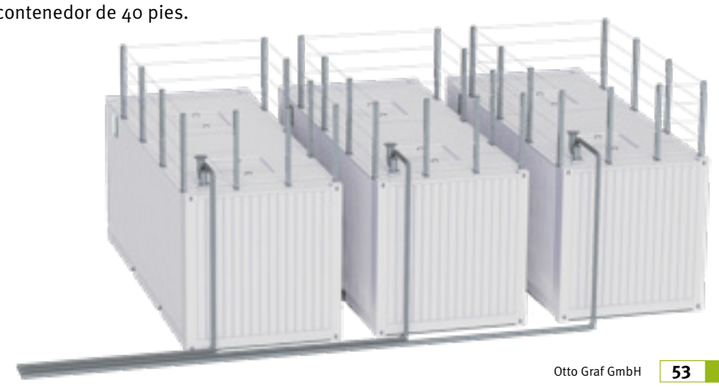
Las ventajas de KLARO container.one

- ✓ Fácil de transportar (contenedores estándar de 20 pies y 40 pies)
- ✓ Prefabricado, diseño expansible
- ✓ Montaje y desmontaje rápidos
- ✓ Bajo consumo eléctrico (0.87 kWh por cada 1.000 l de agua tratada)
- ✓ Prácticamente no genera olores gracias a los depósitos ventilados
- ✓ Conexión en paralelo para mayores volúmenes de agua residual
- ✓ El mantenimiento requiere menos conocimientos
- ✓ Enchufar y listo, preparado para su uso inmediato

Ampliación modular

Estas plantas móviles de tratamiento de aguas residuales incorporan un concepto modular de ampliación y configuración. Esta filosofía aporta la máxima flexibilidad a la hora de diseñar su propia solución de tratamiento de aguas residuales. En caso de grandes volúmenes de aguas residuales, se pueden usar dos o más sistemas KLARO container.one de 20 o de 40 pies, o bien optar por una planta completa con contenedor de 40 pies.

Las plantas de contenedor también están disponibles en versiones para varias fases de tratamiento. De este modo se pueden usar específicamente para las fases de pretratamiento, o bien para las fases biológicas, de tratamiento final o de tratamiento del lodo. Los diseños de la planta están en función del proyectos y se basan en las preferencias del cliente.



Sistema grey*2clean*

Combinación ideal con nuestros pozos ciegos

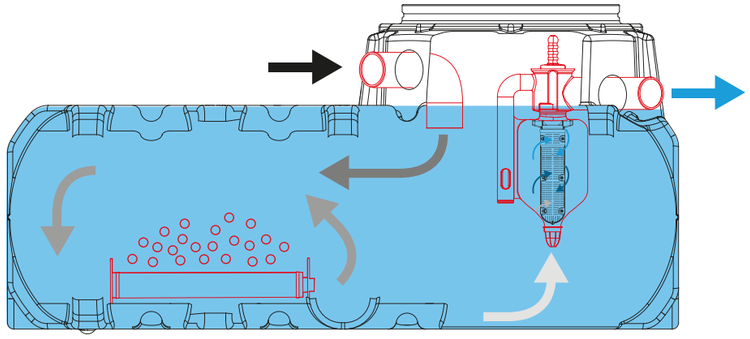
Ver la gama de pozos ciegos en la página 60

¿Dónde se usa grey2clean?

- Casas vacacionales con líneas de alcantarillado separadas
- Casetas de saunas
- Casas de residencia permanente con líneas de alcantarillado separadas

Código web G5122

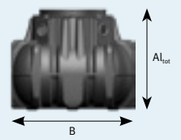
Proceso de limpieza

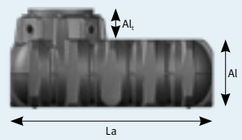


Sistema de aguas grises grey*2clean*

Flujo diario máx. [l/d]	Depósito [l]	An [mm]	La [mm]	Al [mm]	Peso [kg]	Depósito Código	Pack grey2clean Código
380	1,500	1250	2100	1015	82	390000	106686
760	3,000	2100	2450	1050	180	390001	106687
1270	5,000	2300	2890	1315	250	390002	106688
1900	7,500	2250	3600	1565	380	390005	106689

Alcance de suministro: Depósito soterrado Platin, cubierta telescópica 600, pack de sistema grey2clean
Las mangueras de aire deben pedirse por separado (›› página 29).





Depósito soterrado Platin

›› página 60

Datos técnicos

Cobertura máx. de tierra (sin aguas subterráneas, carga de vehículos)	1200 mm
Carga máx. del eje	2,2 t
Peso total máx.	3,5 t
Cobertura de tierra necesaria para carga de vehículos	700 – 1000 mm
Estabilidad frente a la capa freática	hasta el apoyo del depósito
Cobertura de tierra necesaria para estabilidad frente a la capa freática	700 – 1200 mm
Conexión	4 x DN 110 Opcionalmente hasta DN 160

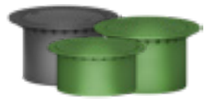
Armarios grey2clean

Armario externo de plástico S

›› página 28

Armario externo de plástico M

›› página 29



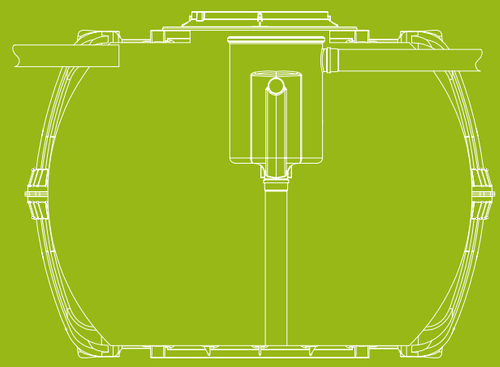
Cubiertas

- Apto para tránsito desde peatonal o de vehículos

›› páginas 76/77

Sistemas no electrificados de tratamiento de aguas residuales

› Comparación de sistemas Página 58
› Pozos ciegos Platin Página 60
› Fosa séptica Carat S Página 62
› Fosa séptica y pozo ciego Herkules Página 63
› Anaerobix – sistema de tratamiento de aguas residuales con filtro biológico Página 64
› Anaerobix XL/XXL Página 66
› Sistema Biomatic Página 68



Comparación de sistemas

Encuentre su solución para aguas residuales
www.graf.info/asistente-fosas-colectoras

Sistema	Pozos ciegos	Fosas sépticas	Anaerobix / Anaerobix XL / Anaerobix XXL	Biomatic
Página	60/61	62/65	66	68/69
Conformidad del sistema	–	EN 12566-1	–	EN 12566-3
Tecnología de depuración	–	Separación mecánica	Proceso anaeróbico	Filtro de lecho de arena
Garantía para el depósito soterrado	10 años	10 años	10 años	10 años

Valores límite			30 l / 40 l / 60 l	
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	–	50 – 65 %	75 %	97,5 %
SS (sólidos en suspensión)	–	60 – 70 %	90 %	96,7 %

Anaerobix

Carat S

Carat XL

Carat XXL

Herkules

Platin

Pozos ciegos Platin

Ventajas

- ✓ Se puede instalar en la capa freática
- ✓ Instalación a baja profundidad
- ✓ Fácil instalación gracias al bajo peso neto
- ✓ El depósito también se puede usar, después de limpiarlo, como colector de aguas pluviales.
- ✓ Se puede ampliar según las necesidades

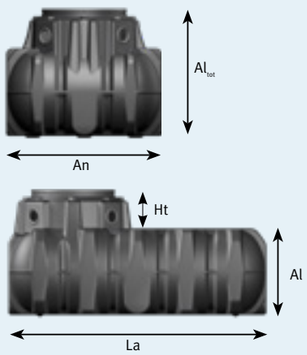
Pozos ciegos Platin

Código web G5411

Volumen [l]	Anchura An [mm]	Largo La [mm]	Altura Al [mm]	Altura Al_{tot} [mm]	Altura de la cubierta telescópica ht [mm]	Ø interno de la cubierta telescópica t [mm]	Peso [kg]
1.500	1250	2100	700	1015	315	650	82
3.000	2100	2450	735	1050	315	650	180
5.000	2300	2890	950	1315	315	650	250
7.500	2250	3600	1250	1565	315	650	380

Datos técnicos

Cobertura máx. de tierra (sin aguas subterráneas, carga de vehículos)	1200 mm
Carga máx. del eje	2,2 t
Peso total máx.	3,5 t
Cobertura de tierra necesaria para carga de vehículos	700 – 1000 mm
Estabilidad frente a la capa freática	hasta el apoyo del depósito
Cobertura de tierra necesaria para estabilidad frente a la capa freática	700 – 1200 mm
Conexión	4 x DN 110 Opcionalmente hasta DN 160



Pozos ciegos Carat

Ventajas

- ✓ Fácil instalación gracias al bajo peso neto
- ✓ El depósito también se puede usar, después de limpiarlo, como colector de aguas pluviales
- ✓ Se puede ampliar según las necesidades.
- ✓ Anclaje automático

Pozo ciego Carat S (›› página 76 – cubiertas adecuadas)

Código web G5408

Volumen [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
2.700	2080	1565	2010	120
3.750	2280	1755	2200	150
4.850	2280	1985	2430	185
6.500	2390	2190	2710	220

Pozo ciego Carat XL (›› página 76/ 77 – cubiertas adecuadas)

Código web G5409

Volumen [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
8.500	3500	2040	2695	380
10.000	3520	2240	2895	456

Pozo ciego Carat XXL (›› página 76/ 77 – cubiertas adecuadas)

Código web G5410

Volumen [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
16.000	4660	2500	2550	805
36.000	9430	2500	2550	1495
56.000	14200	2500	2550	2185
76.000	18970	2500	2550	2875

Otros tamaños ›› página 81 / hasta 122.000 litros a petición

Accesorios

Seguro anti desbordamiento
Emite una alarma óptica y acústica funcionamiento a pilas (9 V).
Código 351017

Filtro antiolor para arqueta de ventilación
Filtra con fiabilidad los malos olores.
Código 104018

Sello especial DN 110 (no para XL/XXL)
Para conexiones
Código 332033

Taladro DN 110
Con mirilla
Código 202003

Fosa séptica Carat S

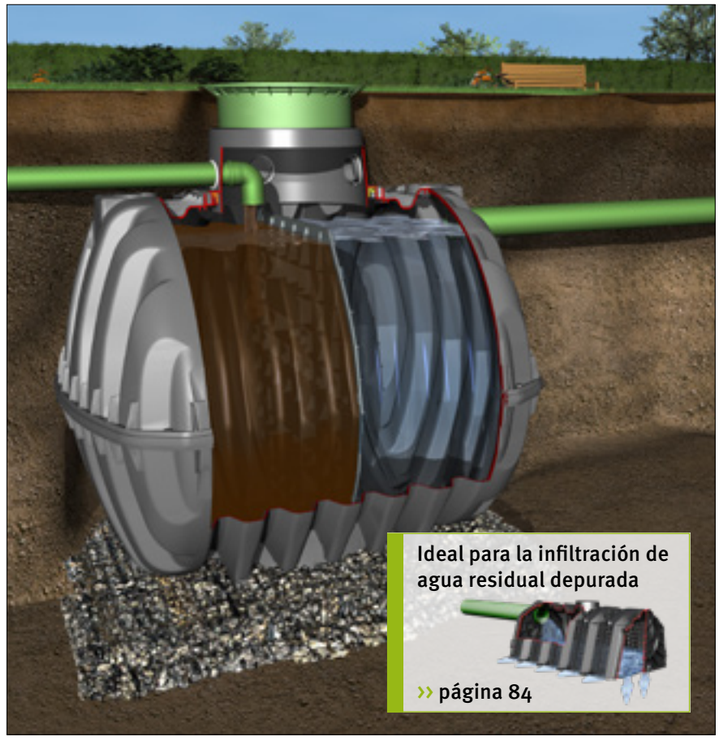
Tres cámaras / dos cámaras / una cámara

Ventajas

- ✓ Hasta 45 depósitos de aguas residuales por camión
- ✓ Peso reducido: también se puede instalar sin una grúa con condiciones locales difíciles
- ✓ Costes ajustados de adquisición e instalación. ¡Compare!
- ✓ Bajo mantenimiento: el trabajo de mantenimiento se puede realizar a través de las arquetas
- ✓ Los depósitos, después de limpiarlos bien, se pueden usar también como sistemas de captación de aguas pluviales

Los cuerpos extraños en suspensión se pueden extraer de las aguas residuales domésticas en depósitos de depuración mecánica. Se trata de una limpieza puramente mecánica.

10 años garantía · QUALITY MADE IN GERMANY · CE



12566-1*
Eficiencia hidráulica **99,9 %**

*Consultar las instrucciones de instalación para las fosas sépticas conformes con CE

Fosa séptica Carat S

Código web G5504

Residentes [máx]	Volumen total [l]	Capacidad [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
5	2.700	2.700	2080	1565	2010	145
7	3.750	3.750	2280	1755	2200	175
9	4.800	4.800	2280	1985	2430	220
13	6.500	6.500	2390	2190	2710	260

Alcance de suministro: Depósito soterrado Carat S con pared divisoria. También disponible sin pared divisoria como depósito de aguas residuales de una cámara. (›› página 76/77 – cubiertas adecuadas ›› página 78 – diferentes posiciones del separador)

Accesorios

Remate de inspección DN 200
Para Carat S 4.800 l y 6.500 l
Código 340527

Remate de desgasificación
DN 110
Código 369017

Presentación de la fosa séptica Carat
GRAF TV
www.graf.info/v313

Fosa séptica y pozo ciego Herkules

Para instalación en superficie y soterrada

Ventajas

- ✓ Estabilidad probada según la normativa europea (DIN EN 12566-3)
- ✓ Construcción homologada por DIBt para aguas residuales domésticas
- ✓ Se puede instalar en la capa freática
- ✓ Cabe por cualquier puerta (80 cm) – cada mitad pesa solo 30 kg
- ✓ Instalación rápida del depósito con sello de perfil y conectores rápidos
- ✓ Los depósitos, después de limpiarlos bien, se pueden usar también para sistemas de captación de aguas pluviales
- ✓ Se puede ampliar según las necesidades

Depósito Herkules 1.600 l
Código 320001

10 años garantía · QUALITY MADE IN GERMANY · CE

Datos técnicos

Código web G5406

Volumen total [l]	Volumen [l]	Altura [mm]	Ø máx. [mm]	Peso [kg]
Herkules – fosa séptica (tres cámaras)				
4.800	1.600	1600	1350	60
	1.600	1600	1350	60
	1.600	1600	1350	60
Herkules – fosa séptica (dos cámaras)				
3.200	1.600	1600	1350	60
	1.600	1600	1350	60
Herkules – fosa séptica (una cámara)				
1.600	1.600	1600	1350	60
Herkules – pozo ciego				
1.600	1.600	1600	1350	60

Accesorios

Cúpula de depósito DN 200
Con extremo telescópico, 1 m de longitud
Código 322026

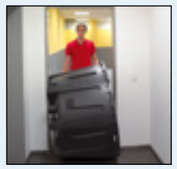
Juego de ampliación
2 x sellos DN 110 sin tubería de conexión
Código 202028

Taladro DN 110
Con mirilla
Código 202003

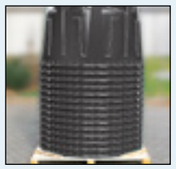
Ventajas inigualables:

Durabilidad
Hermeticidad duradera gracias al robusto sello de perfil (estanqueidad durante una vida útil de más de 25 años comprobada en ensayos de laboratorio)

Se puede ampliar según se desee
Los conectores finales y superficies de conexión de forma a juego permiten volúmenes que multiplican varias veces 10.000 l



Fácil transporte
Por su bajo peso de 30 kg por cada mitad y por su práctico tamaño; cabe por los marcos de las puertas (hasta 80 cm)



Apilable

Anaerobix

Sistema de tratamiento de aguas residuales GRAF con filtro biológico

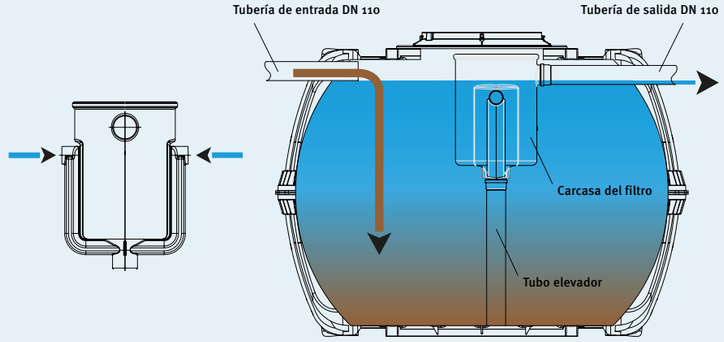
Ideal para la infiltración de agua residual depurada

›› página 84

Datos técnicos

Sistema Anaerobix	Herkules	30 l | 40 l | 60 l
Tecnología de depuración	Sistema Anaerobix	Sistema Anaerobix
Sistemas de un depósito disponibles hasta	300 l/d	3.150 l/d
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años	–

Valores límite	Herkules	30 l / 40 l / 60 l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	56,6 %	75 %
SS (sólidos en suspensión)	81 %	90 %



Resumen de las ventajas del sistema Anaerobix

- ✓ Excelente rendimiento de limpieza: eficiencia de más del 90 %, verificado por PIA (Instituto de verificación de la tecnología para aguas residuales)
- ✓ Sin consumo eléctrico, no tiene componentes eléctricos ni mecánicos (como p. ej. bombas ni interruptor de flotación) en el depósito
- ✓ Prácticamente exento de mantenimiento
- ✓ Instalación en depósitos acreditados por GRAF
- ✓ Fácil de instalar con tuberías estándar DN 110
- ✓ Rentable y económico

Sencillo y económico

- Anaerobix es el sistema de filtrado anaeróbico de bajo coste para los depósitos GRAF de aguas residuales
- Al llenarlo con el material de soporte incluido, el depósito de aguas residuales multiplica su rendimiento de depuración varias veces. La amplia superficie del material de soporte de plástico reciclable (141 m^2/m^3) permite que la biopelícula responsable del proceso de limpieza abarque una gran área.

PIA, Instituto de inspección independiente de Aquisgrán

Sistema de un depósito Anaerobix

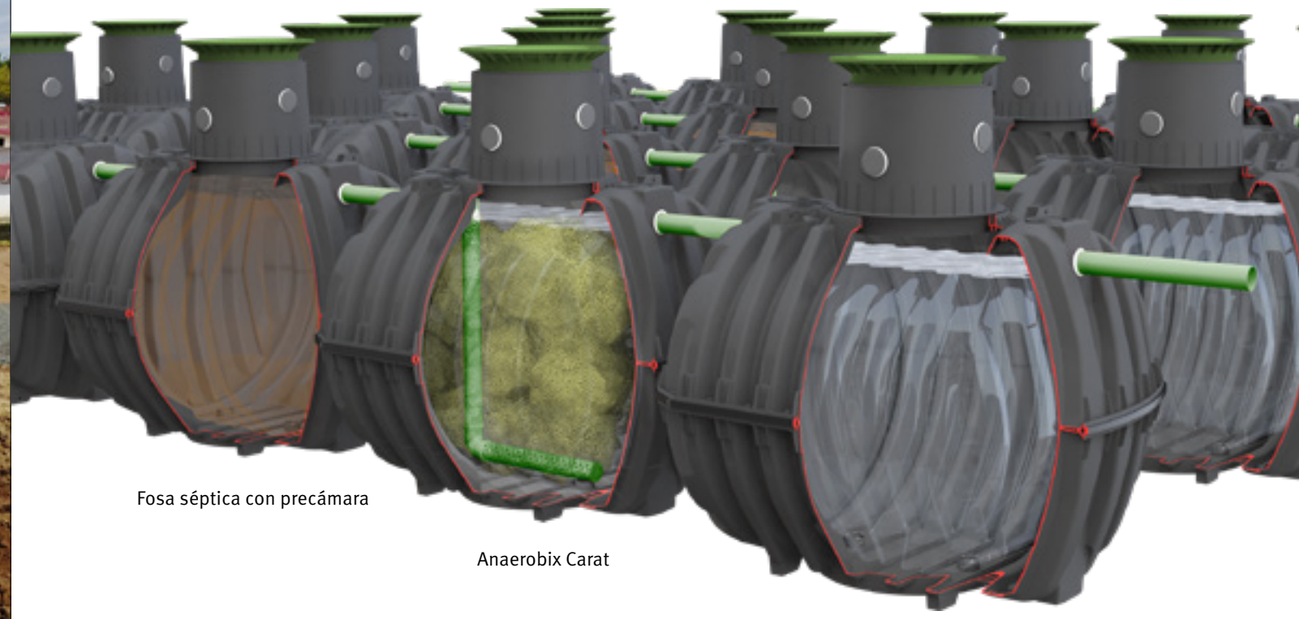
Código web G5507

Residentes [máx.]	Flujo diario máx. [l / día]	Depósito	Modelo Anaerobix [l]
1 – 2	150 – 300	Saphir 600 l	30
2 – 3	150 – 450	Saphir 900 l	30
2 – 3	300 – 450	Pozo ciego 1.000 l	30
2 – 3	300 – 600	Saphir 1.200 l	30
3 – 4	450 – 750	PLANO 1.500 l	30
4 – 5	450 – 750	Cristall 1.600 l	40
5 – 8	750 – 1200	Cristall 2.650 l	40
8 – 9	750 – 1350	Carat S 2.700 l*	60
10 – 12	1050 – 1800	Carat S 3.750 l*	60
12 – 16	1350 – 2400	Carat S 4.800 l*	60
16 – 21	1950 – 3150	Carat S 6.500 l*	60
1 - 5	300	Herkules 1.600 l	integrado

Alcance de suministro: Depósito Graf para aguas residuales (cúpula de depósito y cubierta telescópica 600),filtro Anaerobix.
*›› página 74 – El sistema modular GRAF

Anaerobix XL / XXL

800 PE, Panamá



Fosa séptica con precámara

Anaerobix Carat

Depósito de sedimentación final

Anaerobix XL

Código web G5505

Residentes [máx.]	Depósito Anaerobix	Volumen necesario para fosa séptica de pretratamiento [l]	Máx. flujo diario [l/d]	Material de soporte [m³]	Cant. de bolsas [0,05 m³ / bolsa]	Código
22 – 33	Depósito soterrado 1.000 l	10.000	4.950	0,75	15	107696
33 – 53	Cristall 1.600 l	16.000	7.950	1,5	30	107697
53 – 88	Cristall 2.650 l	32.000	13.200	2,4	48	107698

Alcance de suministro: Depósito soterrado GRAF, cúpula de depósito, cubiertas telescópicas 600 y filtro Anaerobix XL.

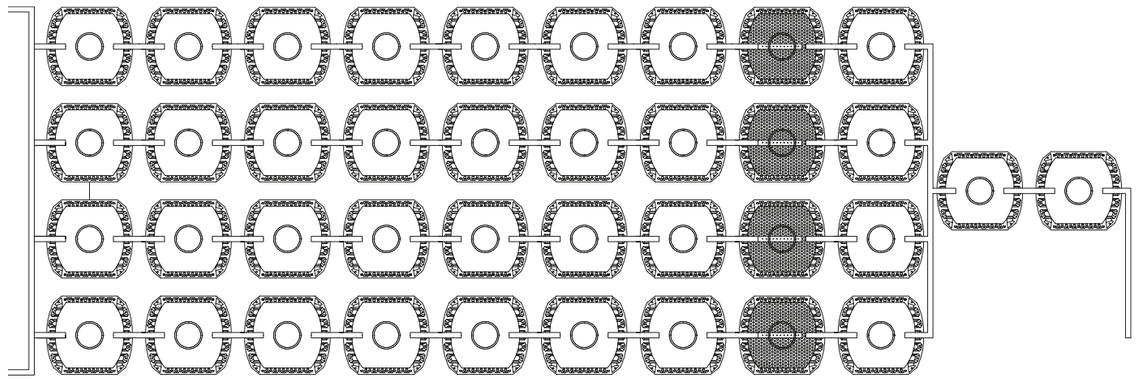
Anaerobix XXL

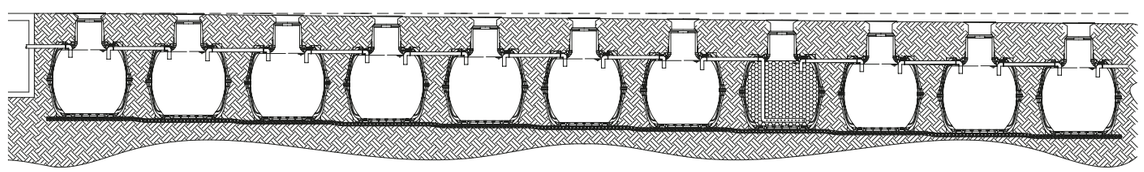
Código web G5506

Residentes [máx.]	Depósito Anaerobix	Volumen necesario para fosa séptica de pretratamiento [l]	Máx. flujo diario [l/d]	Material de soporte [m³]	Cant. de bolsas [0,05 m³ / bolsa]	Código
200	1 x Carat S 6.500 l	60.000	30.000	6	100	A petición
400	2 x Carat S 6.500 l	120.000	60.000	12	200	A petición
600	3 x Carat S 6.500 l	180.000	90.000	18	300	A petición
800	4 x Carat S 6.500 l	240.000	120.000	24	400	A petición

Pregúntenos por otros tamaños

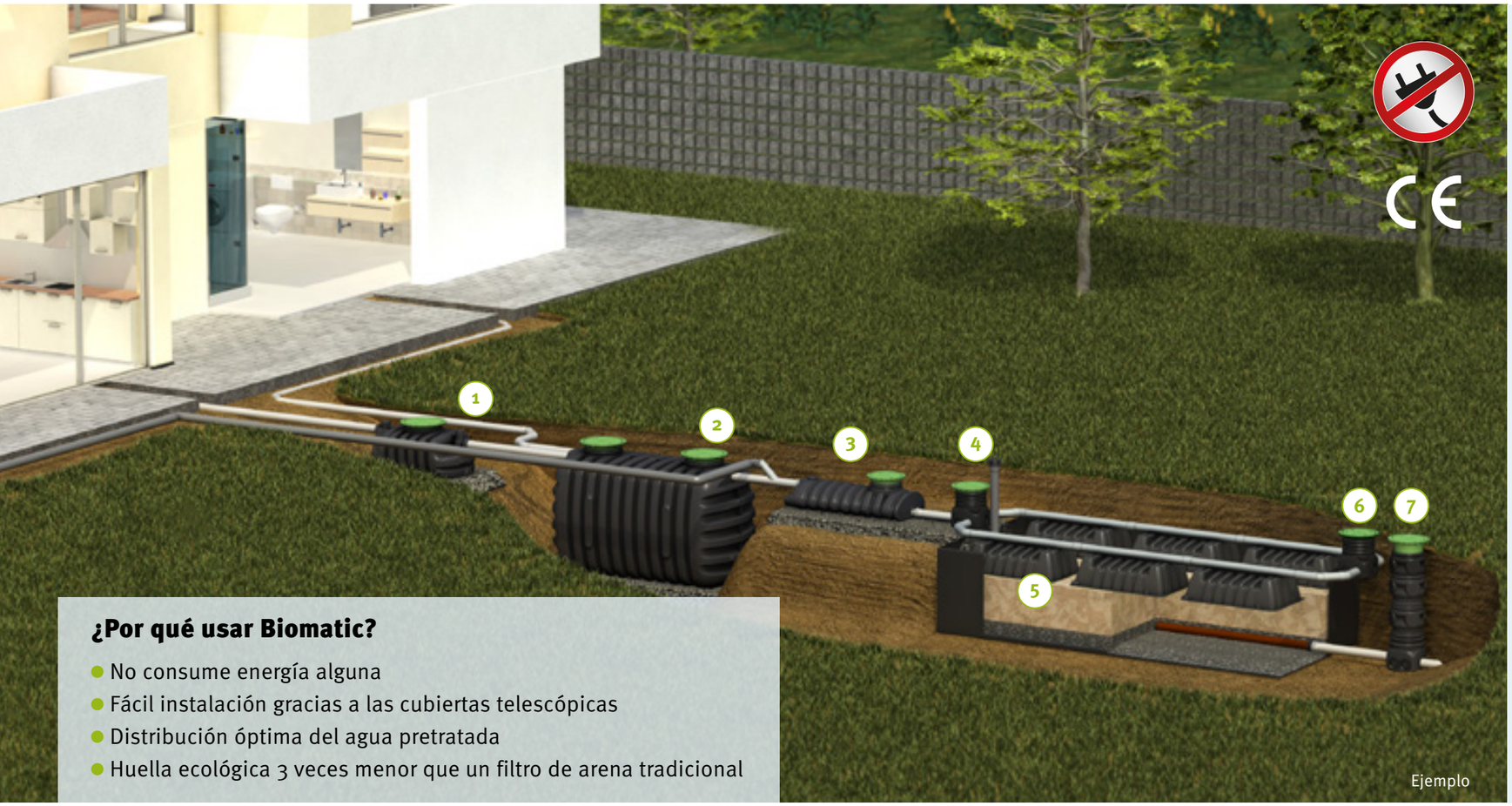
Alcance de suministro: Depósitos soterrados Carat S, cúpulas de depósito, cubiertas telescópicas 600, juego de accesorios para fosas sépticas de pretratamiento, juego de accesorios para filtro Anaerobix XXL y material de soporte.





Filtro compacto Biomatic

Sistema sin electricidad



¿Por qué usar Biomatic?

- No consume energía alguna
- Fácil instalación gracias a las cubiertas telescópicas
- Distribución óptima del agua pretratada
- Huella ecológica 3 veces menor que un filtro de arena tradicional

Datos técnicos

Sistema	Sistema Biomatic
Conformidad del sistema	EN 12566-3
Tecnología de depuración	Filtro de lecho de arena
Intervalo de mantenimiento	1 – 2 al año
Garantía para el depósito soterrado	10 años

Parámetros	Rendimiento de limpieza para Klaro E Professional	
DQO (demanda química de oxígeno)	92,3 %	62 mg/l
DBO_5 (demanda bioquímica de oxígeno)	97,5 %	7 mg/l
SS (sólidos en suspensión)	96,7 %	7 mg/l
NH_4-N	78,8 %	12 mg/l

Resultados de un ensayo práctico realizado por CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), Nantes

¿Cómo funciona Biomatic?

El filtro compacto Biomatic es una solución autónoma de saneamiento con unas medidas reducidas y un funcionamiento basado en métodos convencionales.La solución, compuesta al 100% de productos GRAF, opera por el principio de gravedad y sin electricidad.

Los módulos Biomatic, por sus medidas compactas (menos de 11 m² por 6 PE), hacen destacar el sistema de tratamiento por encima de los filtros de arena tradicionales.

Sistema Biomatic

Código web G5117

Residentes [máx.]	Máx. flujo diario [l/d]	Carga orgánica máx. [kg DBO5/d]	Pretratamiento Volumen [litros]	Longitud* [mm]	Anchura* [mm]	Altura* [mm]	Peso** [kg]	Código
6	900	0,36	3.750	2590	2590	1380	260	106398
12	1.800	0,72	6.500	3890	5580	1380	440	106399

*Medidas totales
**Sin fosa séptica de pretratamiento

Transporte sencillo gracias al embalaje optimizado

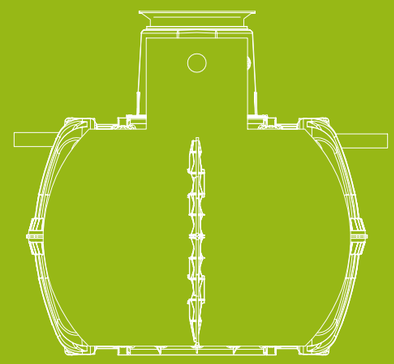
1. Separador de grasas (opcional, 1 l / seg.)
2. Carat S 3.750 l / 6.500 l con Anaerobix 60 l
3. Depósito de alimentación por lotes 50 l (6 PE), 100 l (12 PE)
4. Arqueta de distribución
5. Módulos Biomatic/ lecho de filtrado
6. Arqueta de ventilación/ mantenimiento
7. Arqueta colectora

Funcionamiento del sistema Biomatic

GRAF TV
www.graf.info/v321

Deposito soterrado CARAT para aguas residuales

› Depósito soterrado Carat S Página 72
› Depósito soterrado Carat XL Página 80
› Depósito soterrado Carat XXL Página 81

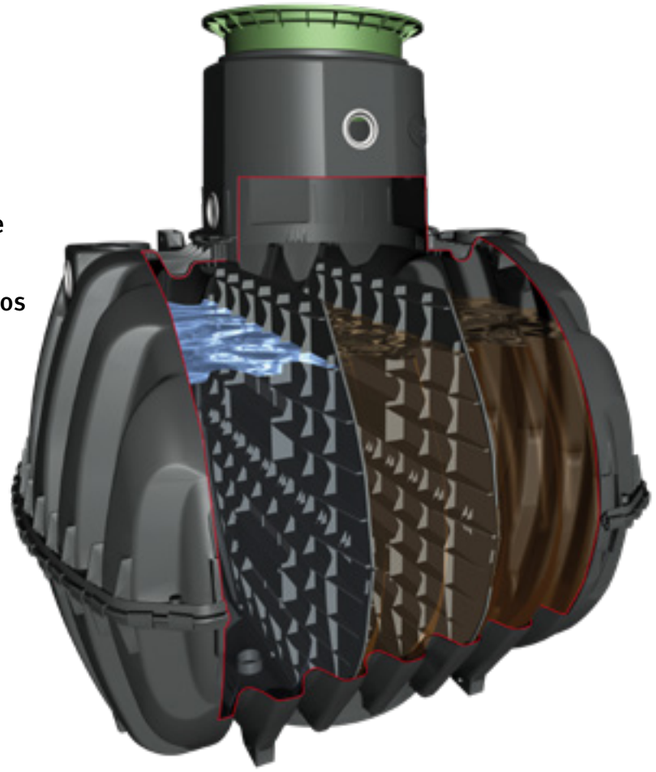


Depósito soterrado Carat S – ventajas

Puntos más destacables

Ventajas

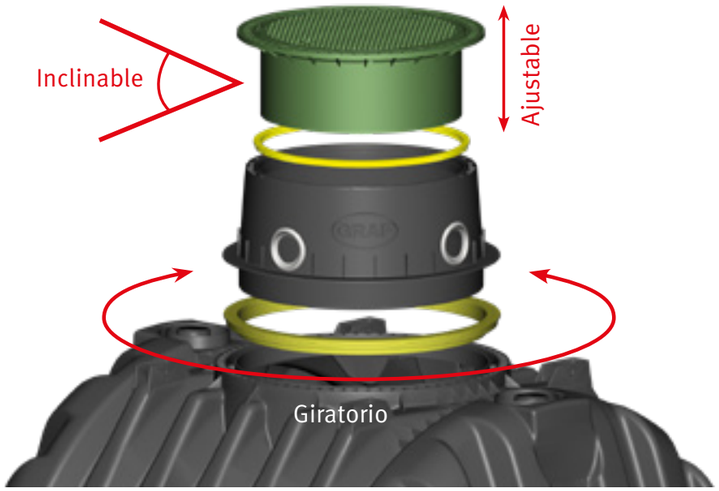
- ✓ Inigualable precisión de instalación
- ✓ Base acanalada del depósito
- ✓ Resistente a las aguas subterráneas gracias a la extremada estabilidad de su construcción
- ✓ Enorme estabilidad por unos modernos métodos de producción
- ✓ Hecho al 100 % de material reciclado
- ✓ Facilidad de transporte, 5 – 9 depósitos por palet
- ✓ Hasta 36 sistemas completos para aguas residuales o 45 depósitos de aguas residuales por camión



10 años garantía

QUALITY MADE IN GERMANY

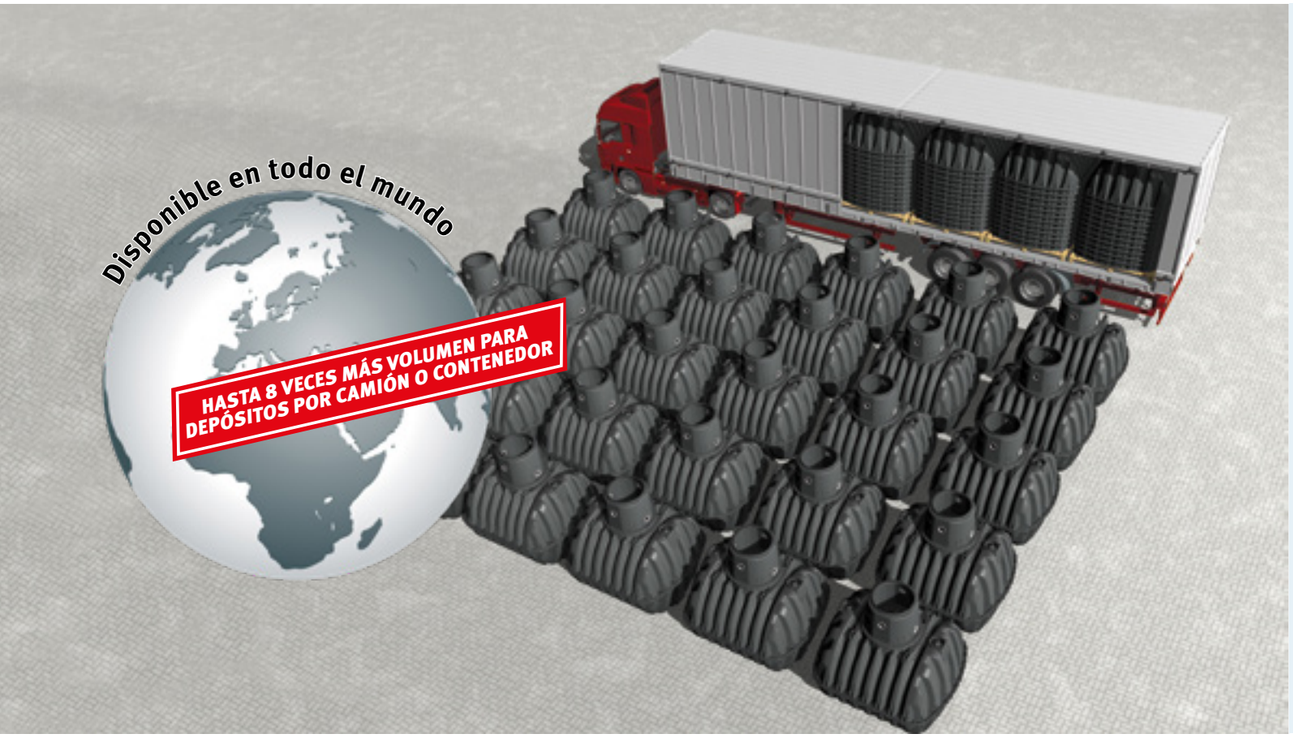
CE



La cubierta telescópica 600 de hierro fundido es apta para vehículos

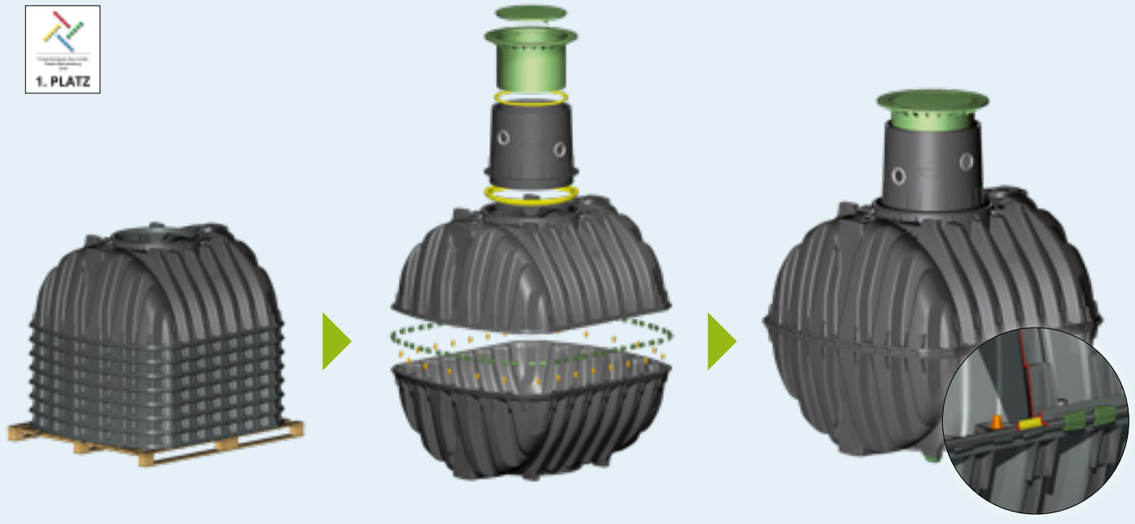
A ras del suelo

- ✓ Inigualable precisión de encaje de los componentes
- ✓ Apto para cargas de vehículos (en combinación con la cúpula telescópica de hierro fundido
- ✓ Numerosos sellos que evitan de forma efectiva la penetración de suciedad en el depósito
- ✓ La altura de la cúpula telescópica se puede ajustar gradualmente
- ✓ La cúpula telescópica se puede inclinar además 5° para adaptarla a las condiciones locales
- ✓ Resistente a los impactos



Ensamblaje sencillo y seguro

1. PLATZ



El sistema modular GRAF

Elija el suyo entre los cuatro sistemas modulares diferentes

Depósito

Carat S 2.700 – 6.500 litros

Cubiertas de depósitos

SIN CORROSIÓN GRACIAS A LA TAPA DE PLÁSTICO

Cubierta telescópica 600 Mini y 600 Maxi

Cubierta telescópica 600 para vehículos

Cubierta telescópica 600 de hierro fundido

Cubierta telescópica 600 universal

Extensión

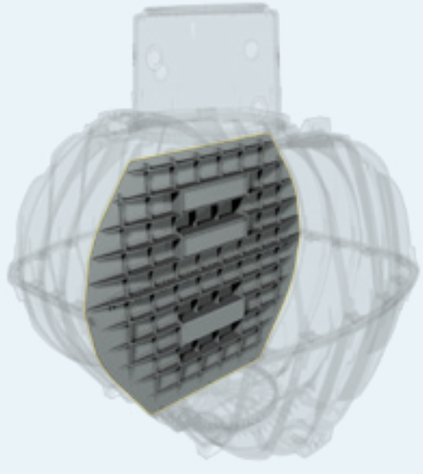
Cúpula de depósito Mini para Carat S

Cúpula de depósito Micro para Carat S

Cúpula de depósito Maxi para Carat S

Paredes divisorias

Paredes divisorias – Carat S 2.700 – 6.500 litros



Packs de sistema

one**2clean**

Klaro E Professional (Klaro L)

one**2clean** plus

Anaerobix

Depósito soterrado Carat S

Elija el tamaño de depósito que desee

Depósito soterrado Carat S Apto para cargas de vehículos

Tamaño 2.700 – 6.500 litros. Diseñado para un uso en combinación con la cúpula de depósito telescópica para carga de vehículos. La cúpula de acceso está diseñada conforme a ensayos DIN.

10 años garantía

ACCESS DOME DIN ACCESS DOME

Cúpula de depósito Maxi
Código 371040

Cúpula de depósito Mini
Código 371041

Cúpula de depósito Micro
Código 371009

La ilustración muestra un depósito de 4.800 litros con cubierta telescópica 600 para tránsito peatonal

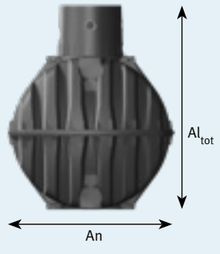
Código web G5305

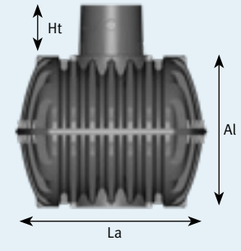
Dimensiones

Volumen [l]	Anchura An [mm]	Largo La [mm]	Altura Al [mm]	Altura Al_{tot} [mm]	Altura de la cúpula del depósito Ht [mm]	Ø diámetro interior de la cúpula de depósito [mm]	Peso [kg]	Código
2.700	1565	2080	1400	2010	610	650 – 800	120	372024
3.750	1755	2280	1590	2200	610	650 – 800	150	372025
4.800	1985	2280	1820	2430	610	650 – 800	185	372026
6.500	2190	2390	2100	2710	610	650 – 800	220	372027

Datos técnicos

Cobertura máx. de tierra (sin aguas subterráneas, carga de vehículos)	1500 mm
Peso máx. del vehículo	12 t
Cobertura de tierra necesaria para carga de vehículos	800 – 1500 mm
Estabilidad frente a la capa freática	Hasta la mitad del depósito
Cobertura de tierra necesaria para estabilidad frente a la capa freática	800 – 1500 mm
Conexión	DN 110 / DN 160 / DN 200 arriba





Cubierta de depósito

Depósito soterrado Carat S

Elija sus cúpulas y cubiertas del depósito

Cúpula de depósito Micro

- Peso: 7 kg
- Tapa verde incluida
- Para una excavación poco profunda
- Cobertura de tierra de tan solo 90 mm

Código 371009

Cúpula de depósito Maxi

- Peso: 15 kg
- Para grandes coberturas de tierra (capacidad de carga)
- Incluye 5 sellos de borde

Código 371040

Cúpula de depósito Mini

- Peso: 11 kg
- Para una instalación especialmente plana
- Incluye 3 sellos de borde

Código 371041

Extensión

- Peso: 6 kg
- La cobertura de tierra se puede elevar 300 mm con la extensión

Código 371003

Cubierta telescópica 600 Mini

- Con tapa de PP
- Apto para tránsito peatonal
- Peso: 9 kg
- Cobertura de tierra ajustable por la superficie superior del depósito

más 140 – 340 mm
de cobertura de tierra

Código 371010

Cubierta telescópica 600 Maxi

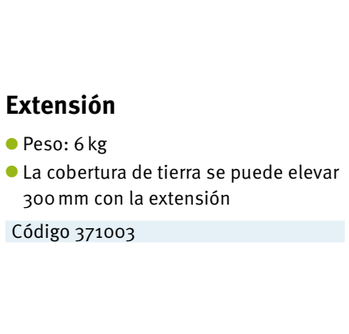
- Con tapa de PP
- Apto para tránsito peatonal
- Peso: 15 kg
- Cobertura de tierra ajustable por la superficie superior del depósito

más 140 mm – 440 mm de cobertura de tierra

Código 371011

Cúpula de depósito Micro

Cúpula de depósito Mini



Cúpula de depósito Maxi

Cubierta telescópica 600 de hierro fundido

- Apto para cargas de vehículos hasta 3,5 t – con cubierta de hierro fundido a prueba de niños
- Peso: 55 kg
- Cobertura de tierra ajustable por la superficie superior del depósito

más 140 mm – 440 mm de cobertura de tierra

Código 371020

Cubierta telescópica 600 universal*

- Apto para cargas de turismos/ camiones
- Peso: 11 kg
- Cubierta a aportar por el cliente
- Cobertura de tierra ajustable por la superficie superior del depósito
- Para cubiertas /aros corrientes en el comercio (a aportar por el cliente)

más 140 mm – 440 mm de cobertura de tierra

Código 371021

*A petición

Inspiración en la naturaleza

Cubierta telescópica 600 para vehículos

- Apto para cargas de vehículos hasta 3,5 t – con tapa de plástico a prueba de niños
- Peso: 22,5 kg
- Cobertura de tierra ajustable por la superficie superior del depósito
- Perfecta precisión de instalación

más 140 mm – 440 mm de cobertura de tierra

Código 371052

*A petición

Cubierta telescópica 600 Mini apta para tránsito peatonal

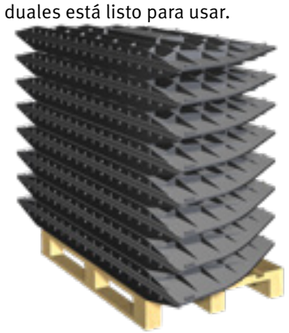
La cubierta telescópica 600 de hierro fundido es apta para vehículos

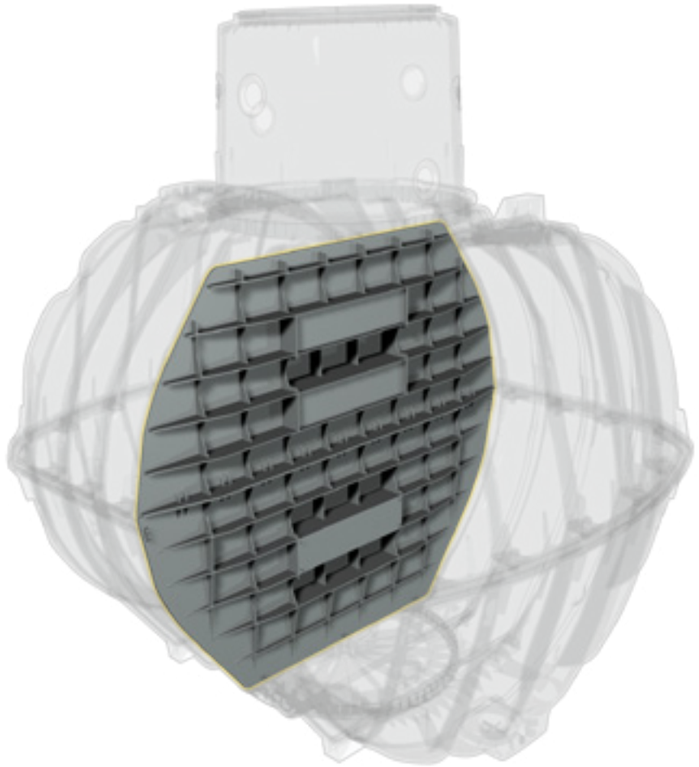
Separado-
res

Depósito soterrado Carat S

Elija la posición deseada de la pared divisoria

Las paredes divisorias dividen el depósito soterrado Carat S en dos o más cámaras, según se desee. Está formado por dos mitades y se inserta fácilmente al montar la segunda mitad del depósito Carat S. Un perfil de sellado asegura una separación fiable y permanente de las cámaras. El depósito soterrado Carat S con paredes divisorias está listo para su uso con varias cámaras. Se puede entonces ampliar con un pack de sistema con vistas a crear un sistema de tratamiento de aguas residuales (›› página 79). El pack de sistema se ajusta con facilidad a las paredes divisorias y la unidad de control se instala en la casa. ¡Y ya está!, el sistema de tratamiento de aguas residuales está listo para usar.





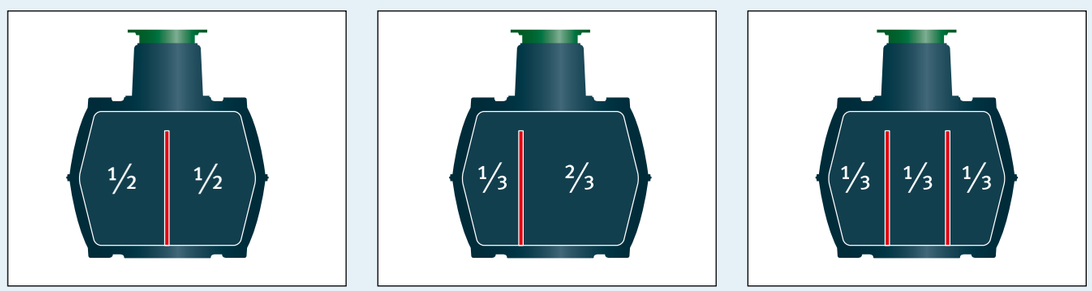
Paredes divisorias para depósito Carat S

Volumen [l]	uds./pal.	Posiciones	Peso [kg]	Código
2.700	9	1/2	20	375067
2.700	9	1/3	20	375077
3.750	7	1/2	25	375025
3.750	7	1/3	25	375080
4.800	5	Diversas posiciones	35	375026
6.500	5	Diversas posiciones	45	375027

Patente 1897814 Europea

Las paredes divisorias del deposito soterrado Carat S se entregan en palés y se pueden insertar fácilmente en los depósitos en función de las necesidades.

Posiciones flexibles de los separadores



Ejemplos de diversas posiciones de los separadores.

Packs de
sistema

Depósito soterrado Carat S

Elija el pack de sistema más idóneo

Pack de sistema one*2clean* / one*2clean* plus

El pack de sistema one2clean (›› página 10) funciona siguiendo el proceso de la bomba de elevación de aire SBR. Aquí se requiere un depósito de aguas residuales con un separador de suciedad. Alcance de suministro: Armario de control con un compresor de aire para montaje interno, pack de sistema one2clean con bombas de elevación de aire y difusor de tubo. Manguera de aire no incluida.

Residentes [máx.]	Volumen [l]	Packs de sistema [Código]	
		one*2clean*	one*2clean* plus
Para sistemas de un depósito			
3	2.700	106850	106417
5	3.750	106851	106418
7	4.800	106852	106419
9	6.500	106853	106420
Para sistemas de dos depósitos			
7	2 x 2.700	106854	106425
10	2 x 3.750	106855	106426
14	2 x 4.800	106856	106427
18	2 x 6.500	106857	106428

Pack de mangueras SBR

Incluye: 1 x manguera de PVC de Ø 19 mm y 1 x Ø 13 mm; con código de colores

10 m	Código 107686
20 m	Código 107688

Pack de sistema Klaro E Professional

El pack de sistema Klaro E Professional (›› página 16) funciona siguiendo el proceso de la bomba de elevación de aire SBR. Aquí se requiere un depósito de aguas residuales con dos cámaras. Alcance de suministro: Armario de control con un compresor de aire para montaje interno, pack de sistema Klaro E Professional con bombas de elevación de aire y difusor de disco. Manguera de aire no incluida.

Tamaños

Residentes [máx.]	Volumen [l]	Packs de sistema [Código]
Para sistemas de múltiples depósitos		**Kits de ajuste**
16	2 x 3.750	106847
22	2 x 4.800	106931
28	2 x 6.500	106943
32	4 x 3.750	106949
44	4 x 4.800	106952
50	4 x 6.500	106955
Para Klaro L		
60	4 x 6.500	372710
90	5 x 6.500	372711
120	7 x 6.500	372712
150	9 x 6.500	372713
180	10 x 6.500	372714

Pack de mangueras SBR

Incluye: 1 x manguera de PVC de Ø 19 mm y 3 x Ø 13 mm; con código de colores

10 m	Código 107190
20 m	Código 107192

Anaerobix

El sistema de filtro Anaerobix (›› página 64) es un sistema de filtración anaeróbica (relleno con material de soporte) para los depósitos GRAF para aguas residuales. Multiplica varias veces el rendimiento de limpieza de un depósito de aguas residuales. Alcance de suministro: Depósito GRAF con filtro Anaerobix para aguas residuales.

Tamaños

Residentes [máx.]	Volumen [l]	Anaerobix 60 l [Código]
8 – 9	Carat S 2.700 l	107600
10 – 12	Carat S 3.750 l	107600
12 – 16	Carat S 4.800 l	107600
16 – 21	Carat S 6.500 l	107600

Pregúntenos por otros tamaños

Depósito soterrado Carat XL

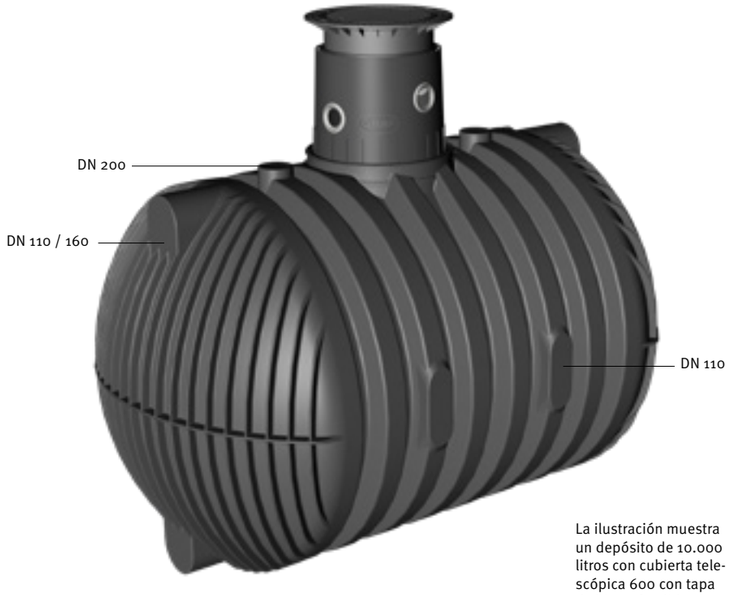
8.500 y 10.000 litros

Ventajas

- ✓ Apto para cargas hasta 12 t
- ✓ Se puede instalar en el nivel freático
- ✓ Pesa menos que el hormigón y el acero
- ✓ Diversas superficies de conexión DN 110 / 160 / 200
- ✓ Seguridad de inversión gracias a la garantía de 15 años

10 años garantía · CE · DOMO DE ENTRADA DIN DOMO DE ENTRADA

Cabe en un contenedor HC de 40'



La ilustración muestra un depósito de 10.000 litros con cubierta telescópica 600 con tapa de hierro fundido para cargas de vehículos.

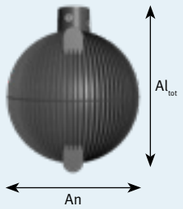
Código web G5303

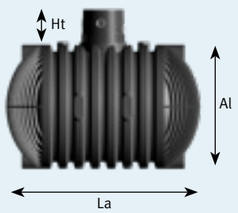
Dimensiones

Volumen [l]	Anchura An [mm]	Largo La [mm]	Altura Al [mm]	Altura Al_{tot} [mm]	Altura de la cubierta cubierta telescópica Ht [mm]	Ø interno de la cubierta telescópica [mm]	Peso [kg]	Código
8.500	2040	3500	2085	2695	610	650	380	370005
10.000	2240	3520	2285	2895	610	650	455	370006

Datos técnicos

Cobertura máx. de tierra (sin aguas subterráneas, carga de vehículos)	2000 mm
Carga máx. del eje	3.5 t con cubierta de hierro fundido de 2.2 t, 12 t con cubierta telescópica 600 para camiones
Peso total máx.	12 t
Cobertura de tierra necesaria para carga de vehículos	800 mm – 2000 mm
Estabilidad frente a la capa freática	hasta el centro del depósito
Cobertura de tierra necesaria para estabilidad frente a la capa freática	800 mm – 1800 mm
Conexión	5 x DN 160 + 2 x DN 200 (arriba)





Depósito soterrado Carat XXL

hasta 122.000 litros

Ventajas

- ✓ Apto para cargas hasta 40 t
- ✓ Se puede instalar en el nivel freático
- ✓ Pesa menos que el hormigón y el acero
- ✓ Diversas superficies de conexión DN 110 / 160 / 200
- ✓ Disponible opcionalmente con conexión de DN 315
- ✓ Disponible opcionalmente con una segunda cúpula de depósito
- ✓ Seguridad de inversión gracias a la garantía de 10 años

10 años garantía · CE · DOMO DE ENTRADA DIN DOMO DE ENTRADA · ZIM 1. Platz

La ilustración muestra un Carat XXL de 46.000 l con cubierta telescópica 600 apta para carga.

Código web G5304

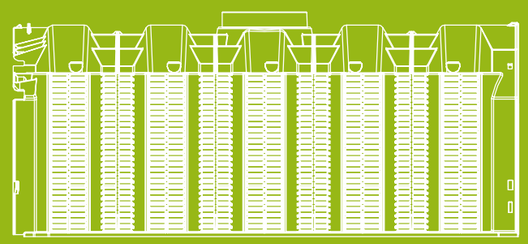
Dimensiones

Volumen [l]	Anchura An [mm]	Largo La [mm]	Altura Al [mm]	Altura Al_{tot} [mm]	Altura de la cubierta cubierta telescópica Ht [mm]	Ø interno de la cubierta telescópica [mm]	Peso [kg]	Código
16.000	2500	4590	2550	3160	610	650	770	380001
22.000*	2500	6230	2550	3160	610	650	1025	380000
26.000*	2500	7200	2550	3160	610	650	1125	380002
32.000*	2500	8440	2550	3160	610	650	1405	380003
36.000*	2500	9410	2550	3160	610	650	1500	380004
42.000*	2500	10680	2550	3160	610	650	1795	380005
46.000*	2500	11650	2550	3160	610	650	1890	380006
52.000*	2500	12920	2550	3160	610	650	2185	380007
56.000*	2500	13890	2550	3160	610	650	2280	380008
62.000*	2500	15160	2550	3160	610	650	2580	380009
66.000*	2500	16130	2550	3160	610	650	2670	380010
72.000*	2500	17400	2550	3160	610	650	2965	380011
76.000*	2500	18370	2550	3160	610	650	3060	380012

*Con una segunda cúpula de depósito

Infiltración

› Túnel de infiltración Página 84

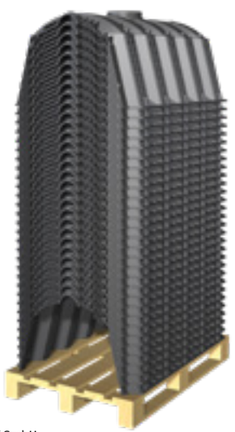


Túnel de infiltración

EL ACCESORIO PERFECTO PARA SOLUCIONES DE AGUAS RESIDUALES

Túnel de infiltración – Las ventajas y funcionalidades
GRAF TV
www.graf.info/v314

El túnel de infiltración GRAF ha sido diseñado principalmente para usos particulares y en áreas rurales. El sistema está formado por uno o más módulos de túnel y dos placas de remate y se puede ampliar como se desee. El túnel se dispone en una o más hileras al mismo nivel. Un módulo pesa tan solo 11 kg, así que la manipulación del túnel de infiltración resulta muy sencilla. La superficie por encima del túnel es apta para cargas de vehículos, con lo que ofrece gran flexibilidad de uso.



Hasta 12.000 litros de volumen de infiltración por palé

El túnel de infiltración GRAF, gracias a su especial diseño, se puede apilar con facilidad. Como se pueden enviar hasta 40 túneles de infiltración en un solo palé, se ahorra en gran medida costes de transporte y de almacenamiento.

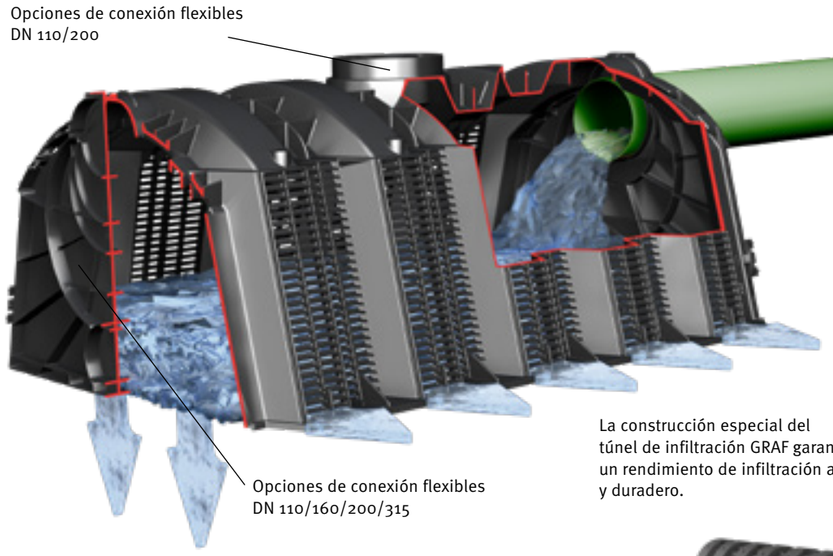
Tránsito de vehículos

Por una mayor versatilidad, la superficie sobre los túneles de infiltración soporta una carga continua de hasta 100 kN/m², es decir, es apta para cargas de vehículos.

Facilidad de instalación

Los túneles de infiltración GRAF se colocan en hileras y se pueden adaptar con flexibilidad a las condiciones específicas y al volumen de almacenamiento concreto requerido.
La instalación de los módulos es sencilla, rápida y variable. Se pueden instalar sin equipo pesado. Ya que un túnel de infiltración pesa tan solo 11 kg. Solo hay que juntar los módulos del túnel formando una hilera, que se remata con dos caras laterales por cada línea.

TÚNEL DE INFILTRACIÓN, SUSTITUYE 36 m DE TUBERÍAS DE DRENAJE



La construcción especial del túnel de infiltración GRAF garantiza un rendimiento de infiltración alto y duradero.

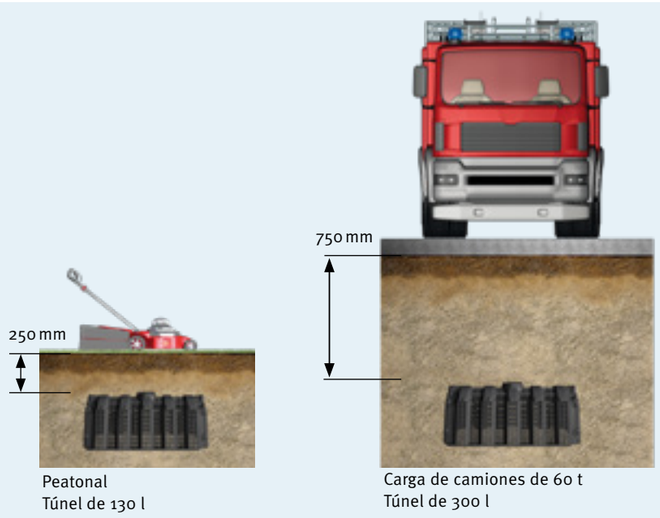
Código web G5901

Túnel de infiltración para camiones

Volumen [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]	Color	Código
130	1190	490	320	5	negro	410200
300	1160	800	510	11	negro	230010

Placas de remate para túnel de infiltración / Twin

Elemento	Longitud [mm]	Color	Código
130 l – placas de remate (kit de 2 unidades)	30	negro	410203
300 l – placas de remate (kit de 2 unidades)	48	negro	231004



Peatonal
Túnel de 130 l

Carga de camiones de 60 t
Túnel de 300 l

Remate de inspección
DN 200
Código 340527

Remate de desgasificación
DN 110
Código 369017

Geotextil Tex de GRAF
Para un túnel de infiltración de tamaño 2,50 x 2,50 m
Código 231006

Ancho de rollo de 5 m
Código 231002

Con renombre internacional:
Sistemas de tratamiento de aguas residuales GRAF

10 residentes, Julita (Suiza)

130 residentes, Saalburg (Alemania)

50 residentes, Šuškova (Letonia)

5 residentes, Uurainen (Finlandia)

200 residentes, Tumenzogt (Mongolia)

46 residentes, Cuenca (España)

35 residentes, Le Pasquier (Francia)

140 residentes, México D.F. (México)

32 residentes, Columbia Británica (Canadá)

90 residentes, Teherán (Irán)

6 residentes, Landsveit (Islandia)

4 residentes, Döbeln (Alemania)

150 residentes, Annas Skärgård (Suecia)

7 residentes, Tiflis (Georgia)

115 residentes, Le Pasquier (Francia)

15 residentes, Fürenalp (Suiza)

60 residentes, Sofia (Bulgaria)

200 residentes, Rudenki Town (Ucrania)

El ciclo de reciclaje de GRAF

Los comienzos
Envases de corto uso
y otros residuos de plástico

100 % GRAF
Productos duraderos y
ecológicamente sostenibles

Proceso de reciclaje pionero
en el Centro de competencia de
materias primas de GRAF

Materias primas hechas por GRAF
Reciclar a un nivel de alta calidad
el plástico primario

Así somos

Todo el mundo habla de sostenibilidad. Pero nosotros la tenemos incorporada en nuestro DNA, ya desde hace mucho. Hemos reconocido muy tempranamente el potencial del agua de lluvia: "El agua de lluvia es gratis", este fue el lema de una de nuestras primeras campañas, allá por los años 70. En nuestro negocio familiar, ya en 1974 estábamos produciendo cisternas o depósitos de agua lluvia. Los primeros depósitos soterrados para recoger el agua de lluvia llegaron tan solo cuatro años después. Los depósitos de agua de lluvia de GRAF se fabrican de material reciclado desde el año 1980. Por cierto, el agua de lluvia sigue siendo gratuita. Pero en estos tiempos de cambio climático, sequía y lluvias torrenciales, la gestión sostenible del agua es mucho más que eso: es una valiosa contribución a nuestro futuro.

Esta es nuestra causa

70 %
de material reciclado

Productos ecológicos para una
GESTIÓN SOSTENIBLE del agua

AHORRO DE 100.000 TONELADAS DE CO2
al año, mucho más de lo que emiten 60.000 coches

PROLONGADA DURABILIDAD
y disponibilidad de piezas de recambio

Material reciclado
LIBRE DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES

80 % de energías renovables
en la producción

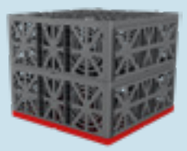
Productos
TOTALMENTE RECICLABLES

Instalaciones de producción punteras
en términos
DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA

Para más información, ver:
www.graf.info/sostenibilidad

Saber más

Gestión del agua de lluvia

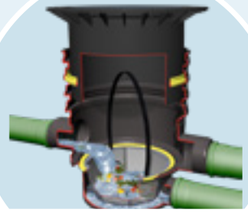


GRAF EcoBloc
Inspect flex

GRAF EcoBloc
maxx

Sistema de arqueta
Vario 800 flex

Arqueta de infiltración múltiple
DN 400 / 630



Industrial universal -
Filtro 3

Carat S retención y
detención

Infiltración
Túnel

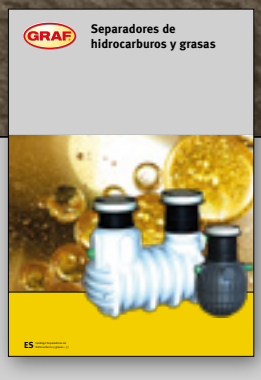
Infiltración
Túnel twin

www.graf.info

Gestión del agua de lluvia
Para ampliar información sobre nuestra gestión del agua pluvial, solicite nuestro catálogo.

GRAF

60 YEARS OF QUALITY AND INNOVATION
60 YEARS OF EXPERIENCE

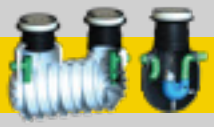


RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA

GESTIÓN DEL AGUA DE LLUVIA

SOLUCIONES PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

SEPARADORES



PRODUCTOS PARA EL JARDÍN Y CONTENEDORES MULTIUSO

Separadores

Para ampliar información sobre nuestros separadores, solicite nuestro catálogo.

Le rogamos que tenga en cuenta:
La información sobre todos los productos y sistemas en este folleto está sujeta a cambios y errores.

Las imágenes y fotografías tienen solo un valor orientativo.

La documentación técnica aplicable a los productos tiene prioridad. Se la podemos enviar con mucho gusto si nos la solicita.

Todas las ofertas, suministros y servicios están sujetos a nuestras condiciones comerciales generales que también enviamos con mucho gusto previa solicitud.

Copyright de las fotografías: stock.adobe.com: © เสมอ (página 1), © artjazz (página 2), © michalknitl (página 6), © Vasily_Merkushev (página 27), © Lyd_Photography (página 32), © creativefamily (página 44), © pure-life-pictures (página 56), © XV-1_X_JWMD (página 72), © by-studio (página 88)

GRAF global, visítenos en
www.graf.info

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

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

GRAF Iberica
Tecnología del Plástico, S.L.U.
Polígon Industrial Casa Nova
C/Puigcerdà, 6
ES-17181 Aiguaviva (Girona)

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

© Otto Graf GmbH/N.º art. 960513/LAT