



Depuración y tratamiento de aguas residuales



DEPURADORAS DE OXIDACIÓN TOTAL
FOSAS SÉPTICAS
DRENAJE DE AGUAS DEPURADAS
SISTEMA MODULAR



Centro de producción en Dachstein (Francia)



Centro de producción en Teningen, cerca de Freiburg (Alemania)

GRAF y KLARO – dos marcas fuertes con una reputación de calidad

Durante más de 50 años, la marca GRAF ha sido sinónimo de productos de plástico de alta calidad. Nuestros depósitos para aguas residuales Carat representan la tecnología más moderna. Klaro, empresa europea líder en depuradoras

domésticas SBR con tecnología de emulsión por aire, forma ahora parte del grupo empresarial Graf. Cuando usted adquiere una depuradora GRAF se beneficia de la experiencia acumulada a partir de más de 300.000 clientes

satisfechos y la calidad de dos marcas establecidas en el sector de la eliminación local de aguas residuales.

Tecnología alemana

En el 2006 GRAF invirtió más de 20 millones de euros en la ampliación de la planta de producción situada en Teningen, Alemania. Ésta cuenta con la tecnología más moderna en inyección y soplado de plástico, entre ellas la máquina de inyección más grande del mundo. Con una superficie de 155.000 m² (igual a 31 campos de fútbol), es una de las instalaciones de tratamiento de plástico más avanzadas del planeta.

De pionero a líder del mercado

Como pionero en el desarrollo de la tecnología de recuperación de agua de lluvia, GRAF siempre ha destacado por su continuo desarrollo de nuevas soluciones pensando en la eficiencia y la satisfacción del cliente. Actualmente GRAF es líder europeo en recuperación de agua de lluvia con más de 200 diseños y patentes registradas.

La calidad es primordial

La producción se realiza en las modernas instalaciones en las que GRAF fabrica productos únicos y de gran calidad. Con una fabricación plenamente automatizada se garantiza el mayor nivel de seguridad y calidad en la producción. Cada producto se revisa individualmente y se le asigna un registro de fabricación durante el proceso.





El proceso de fabricación es esencial para un producto de máxima calidad

Nuestros productos han de satisfacer un amplio abanico de requerimientos. GRAF atesora competencia técnica en todos los procesos de fabricación estándar de plásticos.

La sostenibilidad comienza por la producción

Los productos de GRAF ayudan a proteger el entorno ya que son fabricados de forma respetuosa con el medio ambiente. El moldeo por inyección de una pieza de plástico normalmente requiere hasta 2,7 kWh de electricidad por kilogramo de plástico. GRAF sólo necesita 0,38 a 0,5 kWh.

En consecuencia, su proceso de moldeo por inyección consume hasta un **85% menos energía** de lo normal.

El calor generado durante la fabricación es procesado por un moderno sistema de recuperación de calor y aprovechado para calefaccionar los edificios de fabricación y logísticos.

Productos duraderos: inversión fiable

Ya desde la fase de desarrollo del producto, GRAF concede gran importancia a diseñar productos duraderos. Una experiencia más de 50 años, combinada con modernas técnicas de fabricación, garantizan que nuestros tanques de plástico duren más de 50 años. GRAF ofrece una garantía de hasta 15 años sobre sus depósitos para aguas residuales. La eficiencia de nuestras depuradoras es controlada periódicamente por organismos independientes. Todos los productos fabricados por GRAF son, además, reciclables al 100%.



La máquina de inyección más grande del mundo



Soplado



Rotomoldeo

Acreditadas internacionalmente: Depuradoras GRAF



15 habitantes, Fürenalp (Suiza)



80 habitantes, Cayenne (Guayana Francesa)



50 habitantes, Šuškova (Letonia)



5 habitantes, Arlanda (Suecia)



200 habitantes, Tumenzogt (Mongolia)



80 habitantes, Fares (España)



35 habitantes, Le Mans (Francia)



90 habitantes, Ciudad de México (México)



32 habitantes, Columbia Británica (Canadá)



4 habitantes, Perth (Australia)



60 habitantes, Tryserum (Suecia)



90 habitantes, Teherán (Irán)



32 habitantes, Haneberg (Suecia)



5 habitantes, Uurainen (Finlandia)



115 habitantes, Le Pasquier (Francia)



5 habitantes, Kimstad Norrkoeping (Suecia)



32 habitantes, Plovdiv (Bulgaria)



200 habitantes, Rudenki (Ucrania)



Localizador de productos	El mundo del agua	8
Depuradoras domésticas de tipo biológico	Klaro E Professional – Descripción	12
	Klaro E Professional – Ventajas	14
	Klaro E Professional – Sistema de un depósito	16
	Klaro E Professional – Sistema de varios depósitos	18
	Accesorios	20
	Klaro E Professional Retrofitting	22
	one2clean – Descripción	24
	one2clean – Ventajas	26
	one2clean – Sistema de un depósito / sistema de dos depósitos	28
Grandes depuradoras de tipo biológico	Klaro L	32
	Lecho móvil	33
	Klaro XL	34
	Klaro XXL	35
	Klaro XXL Retrofitting	36
Sistemas de depuración mecánicos	Anaerobix	42
	Fosa séptica Carat S	44
	Tanque soterrado Carat S / Carat XL / Carat XXL	45
	Depósito de poca profundidad Platin	46
	Fosa séptica y tanque soterrado Herkules	47
Infiltración	Túnel de infiltración	48
El sistema modular Carat S	El sistema modular Carat S	50
	Ventajas del sistema Carat S	52
	Escoja su tamaño de depósito	55
	Elija una cubierta para el depósito	56
	Elija la posición de la pared divisoria	58
	Elija su paquete de sistema	59
Tanque soterrado Carat	Tanque soterrado Carat XL	60
	Tanque soterrado Carat XXL	61
Depuradora en contenedor	container.blue	62
Separadores	Separador de grasas	67
	Separador de líquidos ligeros	68



www.graf.info



🔍 Código web G5101

El código web le lleva directamente hasta la información que necesita.

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

📌 Símbolos en el catálogo

Tránsito



Transitable peatones



Transitable coches



Transitable camiones

El mundo del agua

Soluciones para aguas residuales

¿El Problema?



Soluciones para tratamiento de aguas residuales para:

p. ej. instalaciones temporales,
minas



● **container.blue**

(» página 62)

Soluciones para tratamiento de aguas residuales para:

p. ej. viviendas unifamiliares



● **Klaro E Professional**

(» página 12)

● **one2clean**

(» página 24)

● **Anaerobix**

(» página 42)

● **Fosa sépticas**

(» página 44)

Soluciones para tratamiento de aguas residuales para:

p. ej. gasolineras,
restaurantes,
talleres
mecánicos



● **Separador de grasas**

● **Separador de líquidos ligeros**

¡GRAF tiene la solución!



Aguas limpias gracias de
las sistemas de GRAF



(» página 67)

(» página 68)

Soluciones para tratamiento de aguas residuales para:

p. ej. aldeas, edificios de oficinas, campings,
hoteles



- Klaro L | XL | XXL (» página 32 | 34 | 35)
- Lecho móvil (» página 33)
- Klaro XXL Reequipamiento (» página 36)
- container.blue (» página 62)

Soluciones para tratamiento de aguas residuales para:

p. ej. segundas residencias



- Klaro E Professional (» página 12)
- Anaerobix (» página 42)
- Fosa sépticas (» página 44)
- Tanques soterrados (» página 45)

Depuradoras domésticas de tipo biológico





Comparativa entre sistemas

Sistema	Klaro E Professional	one2clean
Página del catálogo con información detallada	12/13	24/25
Conformidad del sistema	EN 12566-3	EN 12566-3
Tecnología de depuración	totalmente biológica Tecnología secuencial SBR	totalmente biológica Tecnología secuencial SBR
Sistemas de un depósito disponibles para hasta	14 habitantes 2.100 l/d	9 habitantes 1.350 l/d
Sistemas de varios depósitos disponibles para hasta	50 habitantes 7.500 l/d	18 habitantes 2.700 l/d
Frecuencia de mantenimiento	1–2 por año	1–2 por año
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años	15 años
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años	3 años
Control		
+K Paquete de utilidad opcional	○	—
+R Transmisión remota (módem GSM)	○	—
+P Eliminación de fosfato	○	—
+C Aporte de carbono	○	—
+H Paquete de higiene (desinfección)	○	—
+D Eliminación de nitrógeno	○	●
Detección de cortes del suministro eléctrico	●	—
Sensor de temperatura para proteger contra el sobrecalentamiento	○*	—
Función de registro de actividad	●	●
Manejo	4 teclas (○ 14 teclas*)	4 teclas
Puerto serie para actualizaciones del software	●	—
Armario de control exterior para instalar la unidad de control en exteriores	○	○
Consumo eléctrico anual	346 kWh (8 habitantes 1.200 l/h)	230 kWh (5 habitantes 750 l/d)

● Equipamiento estándar ○ Disponible como opción — no disponible

* sólo en combinación con el paquete de utilidad opcional +K

Parámetro	Capacidad de depuración de Klaro E Professional	Capacidad de depuración de one2clean
DQO (demanda química de oxígeno)	91,9 %	94,2 %
DBOD ₅ (demanda biológica de oxígeno)	95,9 %	98,0 %
SS (sólidos sedimentables)	94,4 %	96,3 %
NH ₄ -N	65,4 %	98,3 %
N _{total}	57,1 %	87,0 %

Resultados de tests de aplicación práctica realizados por el organismo regulador del agua en Alemania (Laboratorio de Ensayos para la Tecnología de Aguas Residuales), Aquisgrán

Klaro E Professional – Descripción

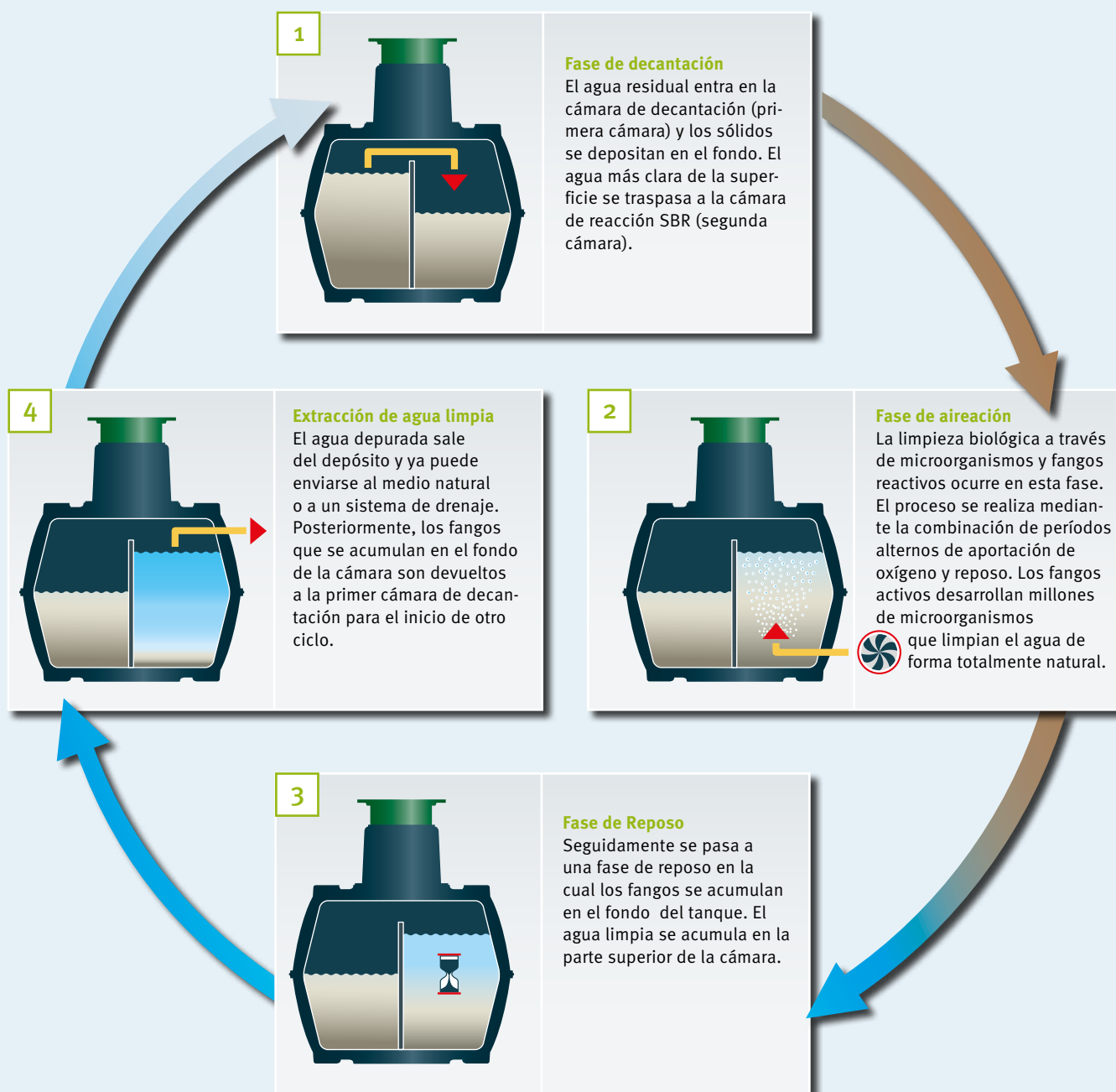


¿Por qué el sistema SBR?

¿Cómo trabaja la tecnología SBR?

Los reactores discontinuos secuenciales (SBRs) utilizan una sección de tratamiento primario para retener mecánicamente los sólidos, así como un depósito de aireación biológica y sedimentación. Las pequeñas depuradoras SBR depuran las aguas residuales mediante de una serie de ciclos. Los productos GRAF alcanzan una capacidad de depuración de hasta el 98 %. En este sentido GRAF Klaro E Professional supera ampliamente los requisitos legales mínimos.

- **Extraordinaria capacidad de depuración**
Incluso en situaciones de fluctuación de carga y carga baja
- **Excelente relación calidad/precio**
- **Sólo se necesitan 2 cámaras**
- **No precisan depósitos de gran volumen**



Funcionamiento de la depuradora SBR Klaro

GRAF TV

www.graf-water.com/graf-tv

Klaro E Professional – Ventajas

- ✓ No hay componentes electromecánicos dentro del depósito
- ✓ Bajo consumo eléctrico
- ✓ Ajuste automático opcional a la situación actual (detección de carga baja)
- ✓ Monitorización a distancia opcional
- ✓ Componentes de alta calidad significa costes de mantenimiento reducidos

Depósito de aguas residuales

- ✓ Cubierta telescópica
- ✓ Fabricación de última tecnología para un solidez máxima
- ✓ En combinación con la cubierta telescópica transitable por vehículos soporta las cargas vehiculares
- ✓ 100% estanco al agua y resistente a la corrosión
- ✓ Resiste niveles freáticos altos



15 años de garantía en depósitos de aguas residuales



3 años de garantía en tecnología



Bombilla de bajo consumo - 9W

Sistemas de lecho móvil

Sistemas de lecho fijo

Sistemas de activación de lodos

43 kWh

78 kWh

147 kWh

157 kWh

217 kWh



Consumo de potencia anual de sistemas de tratamiento de aguas residuales¹⁾

¹⁾ El diagrama indica el consumo anual de potencia de varios sistemas de tratamiento de agua. Fuente: revista "wwt", edición 6/2007 "El sistema de tratamiento de aguas residuales como solución permanente", datos prácticos; Klaro E Professional: último informe de PIA (Prüfinstitut für Abwassertechnik GmbH. Laboratorio de Ensayos para la Tecnología de Aguas Residuales), Aquisgrán, n.º de ensayo PIA2011-141B15



Armario de control súper-silencioso

- ✓ Nivel de ruido extraordinariamente bajo gracias al armario de EPP y al compresor de aire muy silencioso
- ✓ Detección de cortes del suministro eléctrico que funciona sin baterías
- ✓ Instalación muy sencilla



Kit de instalación de alta tecnología

- ✓ Depósito de toma de muestras autolimpiante integrado
- ✓ Cada sifón está fabricado en una pieza. No son necesarios conectores ni tornillos.
- ✓ Con código de colores y preensamblado
- ✓ El diseño especial de los sifones previene la penetración de lodo hacia el interior
- ✓ El kit de instalación puede ser removido para mantenimiento sin uso de herramientas



Tapón de sellado DN 100



- ✓ Evita malos olores en el punto de control
- ✓ No es necesario utilizar espuma sellante de PU
- ✓ Solución limpia y profesional

Klaro E Professional

Sistema de un depósito



15 años de garantía en depósitos de aguas residuales



3 años de garantía en tecnología



AGRÉMENTS
n° 2011-005 bis
n° 2012-031



Sistema Klaro E Professional de un depósito

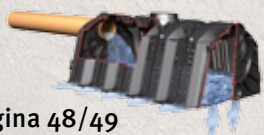
[Código web G5101](#)

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (L/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Peso [kg]
3-5	750	0,30	2.700	2.700	2080	1556	2010	140
5-8	1.200	0,48	3.750	3.750	2280	1755	2200	175
7-10	1.500	0,60	4.800	4.800	2280	1985	2430	220
9-14	2.100	0,84	6.500	6.500	2390	2190	2710	265

Un sistema completo está compuesto por: 1 tanque soterrado Carat S con pared divisoria, 1 cúpula, 1 cubierta telescópica, paquete de sistema Klaro E Professional para sistema de un depósito (▶ página 50 –el sistema modular). Pida por favor las mangueras de aire aparte (accesorios).



Idóneo para la infiltración
agua residual depurada



» página 48/49

Accesorios

» página 20/21

Datos técnicos



Sistema	Klaro E Professional	
Conformidad del sistema	EN 12566-3	
Tecnología de depuración	totalmente biológica tecnología secuencial SBR	
Sistemas de un depósito disponibles para hasta	14 habitantes 2.100 l/d	
Frecuencia de mantenimiento	1 – 2 por año	
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años	
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años	
Control	KL24base	KL24plus (+K)
Modo vacacional / de bajo consumo (detección de carga baja)	Manual	Automático
Monitorización de contrapresión	–	●
+R Transmisión remota (módem GSM)	–	○
+P Eliminación de fosfato	–	○
+C Aporte de carbono	–	○
+H Paquete de higiene (desinfección)	–	○
+D Eliminación de nitrógeno	○	○
Detección de cortes del suministro eléctrico	●	●
Sensor de temperatura para proteger contra el sobrecalentamiento	–	●
Función de registro de actividad	●	●
Manejo	4 teclas	14 teclas
Puerto serie para actualizaciones del software	●	●
Armario de control exterior para instalar la unidad de control en exteriores	○	○

- Equipamiento estándar
- Disponible como opción — no disponible

Parámetro	Capacidad de depuración de Klaro E Professional
DQO (demanda química de oxígeno)	91,9 %
DBOD ₅ (demanda biológica de oxígeno)	95,9 %
SS (sólidos sedimentables)	94,4 %
NH ₄ -N	65,4 %
N _{total}	57,1 %

Resultados de tests de aplicación práctica realizados por el organismo regulador del agua en Alemania (PIA)

Klaro E Professional

Sistema de varios depósitos



15
años
garantía
15 años de
garantía en de-
pósitos de aguas
residuales

3
años
garantía
3 años de garan-
tía en tecnología

QUALITY
MADE IN GERMANY

CE

AGRÉMENTS
n° 2011-005 bis
n° 2012-031

Certified Product
Australian
Standard

Sistema de varios depósitos Klaro E Professional

Q Código web G5103

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (L/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo* [mm]	Ancho* [mm]	Alto [mm]	Peso [kg]
7 – 10	1.500	0,60	5.400	2 x 2.700	2680	1565	2010	120
12 – 16	2.400	0,96	7.500	2 x 3.750	5160	1755	2200	150
16 – 22	3.300	1,32	9.600	2 x 4.800	5160	1985	2430	185
20 – 28	4.200	1,68	13.000	2 x 6.500	5380	2190	2710	220
25 – 32	4.800	1,92	15.000	4 x 3.750	10700	2000	2200	300
32 – 44	6.600	2,64	19.200	4 x 4.800	11100	2200	2430	370
42 – 50	7.500	3,00	26.000	4 x 6.500	11100	2200	2710	440

Un sistema completo está compuesto por: Tanques soterrados Carat S, cúpulas, cubiertas telescópicas, paquete de sistema Klaro E Professional para sistema de varios depósitos (▶ página 50 – el sistema modular). Pida por favor las mangueras de aire aparte (accesorios).

Sistema Klaro XL – totalmente premontado en el tanque soterrado Carat XL

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (L/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo* [mm]	Ancho* [mm]	Alto [mm]	Peso [kg]
38	5.700	2,28	17.000	2 x 8.500	7500	2040	2695	760
46	6.900	2,76	20.000	2 x 10.000	7540	2240	2895	912

Volumen de suministro: Tanques soterrados Carat XL con componentes técnicos premontados en fábrica y panel de control para montaje interior. No se incluyen las mangueras de aire que conectan los tanques soterrados con el panel de control. *Mediciones de valores totales



Idóneo para la infiltración
agua residual depurada

» página 48/49

Accesorios

» página 20/21



Datos técnicos

Sistema	Klaro E Professional
Conformidad del sistema	EN 12566-3
Tecnología de depuración	totalmente biológica tecnología secuencial SBR
Sistemas de varios depósitos disponibles para hasta	50 habitantes 7.500 l/d
Frecuencia de mantenimiento	1 – 2 por año
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años

Control	KL24base	KL24plus (+K)
Modo vacacional / de bajo consumo (detección de carga baja)	Manual	Automático
Monitorización de contrapresión	–	●
+R Transmisión remota (módem GSM)	–	○
+P Eliminación de fosfato	–	○
+C Aporte de carbono	–	○
+H Desinfección	–	○
+D Eliminación de nitrógeno	○	○
+O Salida con bomba de agua limpia	–	○
Detección de cortes del suministro eléctrico	●	●
Sensor de temperatura para proteger contra el sobrecalentamiento	–	●
Función de registro de actividad	●	●
Manejo	4 teclas	14 teclas
Puerto serie para actualizaciones del software	●	●
Armario de control exterior para instalar la unidad de control en exteriores	○	○

- Equipamiento estándar
- Disponible como opción — no disponible

Parámetro	Capacidad de depuración de Klaro E Professional
DQO (demanda química de oxígeno)	91,9 %
DBO ₅ (demanda biológica de oxígeno)	95,9 %
SS (sólidos sedimentables)	94,4 %
NH ₄ ⁺ -N	65,4 %
N _{total}	57,1 %

Resultados de tests de aplicación práctica realizados por el organismo regulador del agua en Alemania (PIA)



La fotografía muestra el armario de control exterior para 2 – 10 habitantes con piloto LED de aviso (accesorios disponibles sobre solicitud)

Armario de control exterior de plástico

para 2 – 10 habitantes (hasta 1.500 l/d)

Código 107773



para 10 – 28 habitantes
(1.800 – 4.200 l/d)

Ventajas

- Fácil acceso para el operario de mantenimiento
- La verificación del funcionamiento es sencilla, porque la unidad de control está ubicada directamente junto al sistema
- Solución idónea cuando la distancia a la vivienda es superior a 20 metros
- Armario con cerradura, realizado en un sólido plástico resistente a la intemperie
- Doble toma de corriente, para facilitar el mantenimiento

Aplicación sencilla y flexible para el armario de control EPP de GRAF



Armario de control EPP
Forma parte del sistema de
tratamiento de aguas residuales



Armario de control exterior de plástico GRAF para
panel de control EP (tamaño 2 – 10 habitantes)



Nivel del terreno

+K Paquete de utilidad

Paquete de utilidad: mando con display grande y teclado numérico. Detección de carga mínima con un sensor de presión en el mando.

Sobre solicitud

KL24plus



- Detección automática de carga mínima
- Conmutación automática al modo de vacaciones
- Bajo consumo
- 14 teclas para modo de utilidad
- Opciones de ampliación
- Datos almacenados en tarjeta SD



+C Aporte de carbono

Solución para segundas residencias

La adición de carbono como nutriente permite que el proceso de depuración prosiga e impide que el ciclo biológico se desvanezca.

Sobre solicitud

+D Eliminación de nitrógeno

El paquete +D para denitrificación (eliminación de nitrógeno) proporciona una calidad de agua depurada capaz de cumplir con los requisitos más estrictos. Con ello, los sistemas GRAF consiguen un valor Ntotal (parámetros totales de compuestos de nitrógeno inorgánico) inferior a 25 mg/l.

Código 107520



+H Desinfección

La desinfección mediante el paquete +H satisface incluso los requisitos de pureza más estrictos para un sistema de tratamiento de aguas residuales GRAF. La luz UV elimina con seguridad gérmenes y microorganismos sin necesidad de emplear sustancias químicas. El agua depurada cumple con la directiva UE de agua de baño.

- Puede reajustarse fácilmente
- Fácil de usar
- Ningún impacto medioambiental
- Bajos costes de servicio

Sobre solicitud

+R Transmisión remota

La supervisión remota permite que los mensajes de error sean tratados como textos. También está disponible un sistema de control remoto que permite acceder al sistema de tratamiento de aguas residuales a través de un módem GSM.

- Mayor eficiencia
- Mayor fiabilidad de servicio
- Intervalos de servicio optimizados
- Mayor beneficio para el cliente gracias al servicio de supervisión
- Diagnóstico remoto de bajo coste en caso de fallo sin que el técnico de servicio tenga que presentarse en persona.

Código 107117



+P Paquete de eliminación de fosfato

Los fosfatos contenidos en el agua provocan la proliferación masiva de algas. El paquete +P de GRAF garantiza una eliminación segura del fosfato y, gracias a ello, una excelente calidad del agua

Sobre solicitud

+O Salida con bomba para agua limpia

Eleva el agua limpia cuando el tubo de salida se encuentra por debajo del curso de agua.

Sobre solicitud



Accesorios para depuradoras domésticas

Tomamuestras, interno

Para sistemas de dos o de varios depósitos

Código 107170

Tapón de sellado para tubo vacío DN 100

- Sellado estanco al gas de tubos vacíos
- No requiere espuma sellante
- Solución limpia y profesional



Código 107613

Set de componentes de conexión

Para armarios de control externos para 2 – 10 habitantes. Mangueras de aire (con código de colores) y tapón de sellado DN 100 para tubo vacío

Código 107651

Transformador de tensión

- De 110 V a 230 V
- Hasta 300 W (LA 200)

Código 107421

Filtro de olores

Para aberturas de desaireación de DN 100; filtra de forma fiable los olores desagradables; filtro intercambiable hecho de tejido multicapa impregnado con carbón activado

Código 104018



Filtro intercambiable

Para filtro de olores; sustituir, como mínimo, cada 2 años o cuando el olor sea perceptible

Código 104024



Granulado para rellenar zócalos de armarios externos

Previene el ascenso de la humedad del suelo al armario de control exterior. Cantidad requerida: 1 saco por armario de control exterior para 12 – 28 habitantes; Saco de 50 l

Código 107607

Paquete de mangueras SBR

Incluye: mangueras de PVC: 1 de Ø 19 mm y 3 de Ø 13 mm; con código de colores para el sistema Klaro. Longitud: 5 m

Código 107189

Longitud: 10 m

Código 107190

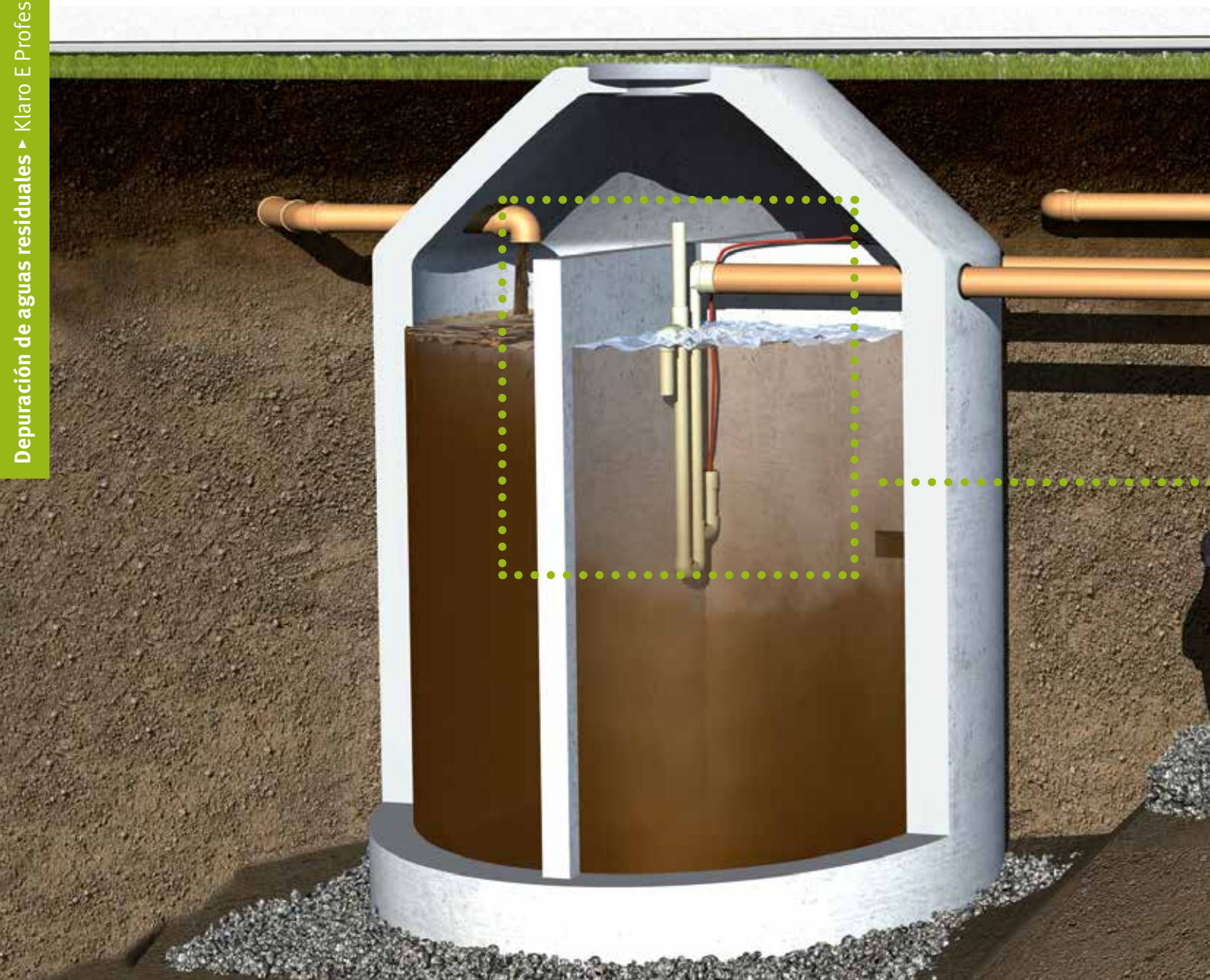
Longitud: 15 m

Código 107191

Longitud: 20 m

Código 107192

Klaro E Professional - Retrofitting



¿Quiere poner a la última su depósito multicámara? ¡Póngase en contacto con nosotros!
Los paquetes de sistema de GRAF permiten utilizar depósitos existentes con el acreditado Klaro E Professional de GRAF.

Retrofitting – ¿Qué pasos hay que seguir?

- Vaciar y limpiar el tanque
- Comprobar la estanqueidad del tanque / sellar la pared divisoria
- Medir el tanque existente: altura de la pared divisoria, dimensiones de diámetro / profundidad
- Ponerse en contacto con GRAF

airlift.blue



airlift.blue

Paquete de sistema retrofit hasta 28 habitantes Compresor si se requiere

Código 107346



En la figura se muestra un paquete de reequipamiento > 28 habitantes

Nuestro experimentado equipo

Toma en consideración todas las circunstancias locales para dimensionar el paquete de sistema que usted necesita

one2clean – Descripción



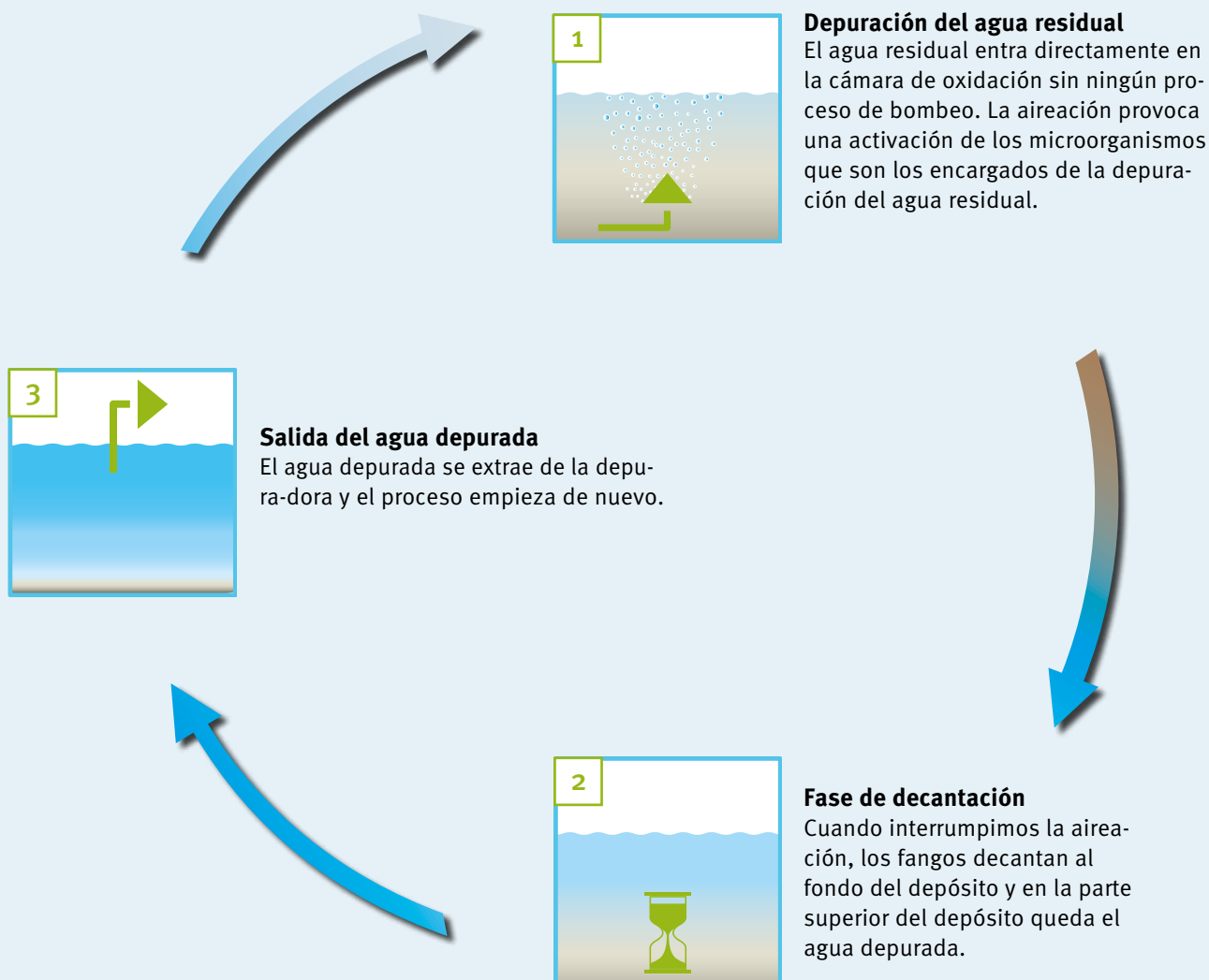
¿Por qué utilizar el sistema one2clean?

Toda la tecnología necesaria, pero la mínima tecnología posible.

En los últimos años, las depuradoras han experimentado una importante evolución. Actualmente son productos de alta tecnología, equipados con sistemas de control avanzados, gran número de bombas, sensores y válvulas. No obstante, esto va a menudo en detrimento de la fiabilidad del producto. Un sistema de eliminación de aguas residuales fiable ya no tiene por qué ser complicado.

one2clean es un desarrollo avanzado de la tecnología de tratamiento de agua residuales con resultados demostrados y ventajas considerables a nivel de costes operativos y seguridad.

- **Excelente capacidad de depuración**
Incluso en situaciones de fluctuación de carga y carga baja
- **Óptima relación calidad/precio**
- **Doble volumen de almacenamiento de lodos**
- **Menor volumen de lodos a extraer**



one2clean sólo necesita 3 pasos para depurar el agua residual

La depuración se efectúa en un depósito de una sola cámara. Con ello se elimina el proceso de trasvase de agua residual de una cámara a otra y también el retorno de fangos.

one2clean es silencioso

La tecnología del sistema one2clean utiliza oxígeno para depurar el agua residual. Por tanto, la depuración se realiza de manera silenciosa.

one2clean cumple con las normativas más exigentes actuales y futuras

La depuradora compacta one2clean ofrece unos parámetros de depuración más altos que los actuales, con una eficiencia de hasta el 99%! Esto le asegura una inversión fiable, incluso en caso de que las normativas se vuelvan más restrictivas.

* Hay que seguir las instrucciones de manejo e instalación del fabricante.

one2clean – Ventajas

- ✓ Sólo se requiere un tanque con una única cámara
- ✓ Menor consumo energético y menor desgaste
- ✓ Sin elementos mecánicos en el agua residual
- ✓ Sin bombas en el agua residual
- ✓ Sin componentes eléctricos en el agua residual
- ✓ Volumen de fangos a eliminar increíblemente bajo

Depósito de aguas residuales

- ✓ Cubierta telescópica
- ✓ Fabricación de última tecnología, para una solidez máxima
- ✓ En combinación con la cubierta telescópica transitable por vehículos soporta las cargas de vehículos
- ✓ 100% estanco al agua y resistente a la corrosión
- ✓ Resiste niveles freáticos altos



15 años de garantía en depósitos de aguas residuales



3 años de garantía en tecnología



Reducción de fangos

Aireación en todo el depósito

- Activación de fangos en menor tiempo
- Reducción del volumen de fangos
- Menor volumen de fangos a extraer
- Ahorro significativo

Costes de mantenimiento mínimos

- Fácil instalación
- Componentes de alta calidad
- No se requieren equipos adicionales
- Toma de muestras incorporada

Consumo de energía mínimo

- Compresor de membrana de bajo consumo
- Electroválvula de bajo consumo
- Menor trasvase de líquidos

Instalaciones de depuración compactas convencionales



one2clean



¡Sólo 46 kWh por persona y año!



Unidad de control compacta one2clean

- ✓ Toda la tecnología está en el cuadro de control del sistema one2clean.
- ✓ El control por microprocesador ofrece un funcionamiento y mantenimiento sencillos.
- ✓ Extremadamente silencioso gracias a compresores de diafragma muy silenciosos.
- ✓ Detección automática de fallo de red.

**COSTES DE
MANTENIMIENTO MÍNIMOS**



+C Dosificador

- ✓ Apto para segundas residencias gracias al módulo +C opcional.



Tecnología de depuración one2clean

- ✓ ¡Sólo se necesita **un** sifón de agua depurada y un proceso de trasvase! Las depuradoras compactas tradicionales necesitan hasta tres procesos de trasvase. Esto ahorra energía y aumenta la vida útil del compresor de aire, el elemento central de la depuradora.
- ✓ Sifón de agua depurada robusto, fabricado en una sola pieza sin soldaduras. No se necesitan tornillos ni adhesivos.
- ✓ Fácil mantenimiento gracias a la toma de muestras integrada.



**EFICIENCIA DE
HASTA EL 99%**



3
años
garantía

3 años de garantía en tecnología

15
años
garantía

15 años de garantía en depósitos de aguas residuales

QUALITY
MADE IN GERMANY

CE

Certified Product
Australian Standard



Sistema de un depósito

[Código web G5104](#)

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. [L/d]	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [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

Sistema de dos depósitos

[Código web G5105](#)

Habitantes [máximo]	Caudal diario máx. [l/d]	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Peso [kg]
1-7	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



Idóneo para la infiltración
agua residual depurada



» página 48/49

Datos técnicos



Sistema	one2clean
Conformidad del sistema	EN 12566-3
Tecnología de depuración	totalmente biológica Tecnología secuencial SBR
Sistemas de un depósito disponibles para hasta	9 habitantes 1.350 l/d
Sistema de dos depósitos disponible hasta	18 habitantes 2.700 l/d
Frecuencia de mantenimiento	1 – 2 por año
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años

Control	
Modo vacacional	Manual
+D Eliminación de nitrógeno	●
+C Aporte de carbono	○
Función de registro de actividad	●
Manejo	4 teclas
Armario de control exterior para instalar la unidad de control en exteriores	○
Consumo eléctrico anual	230 kWh (5 habitantes 750 l/d)
● Equipamiento estándar	
○ Disponible como opción	

Parámetro	
DQO (demanda química de oxígeno)	94,2 %
DBO ₅ (demanda biológica de oxígeno)	98,0 %
SS (sólidos sedimentables)	96,3 %
NH ₄ ⁺ -N	98,3 %
N _{total}	87,0 %

Resultados de tests de aplicación práctica realizados por el organismo regulador del agua en Alemania (Laboratorio de Ensayos para la Tecnología de Aguas Residuales), Aquisgrán

Accesorios:

Armario de control EPP de GRAF para 1 – 18 habitantes Armario exterior de plástico

» página 20



Nivel del terreno

Grandes depuradoras de tipo biológico





Comparativa entre sistemas

Sistema	Klaro L XL XXL	Lecho móvil
Página del catálogo con información detallada	32 – 39	33
Conformidad del sistema	ATV A-122	ATV A-122
Tecnología de depuración	totalmente biológica Tecnología secuencial SBR	totalmente biológica Tecnología de lecho móvil
Sistemas XXL disponibles hasta	1000 habitantes 150.000 l/d	200 habitantes 30.000 l/d
Frecuencia de mantenimiento	2 – 4 por año	2 – 4 por año
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años	15 años
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años	3 años
Garantía sobre el material de relleno		15 años
Control		
+R Transmisión remota (módem GSM)	○	—
+P Eliminación de fosfato	○	—
+C Aporte de carbono	○	—
+H Desinfección	○	—
+D Eliminación de nitrógeno	○	—
Detección de cortes del suministro eléctrico	●	●
Sensor de temperatura para proteger contra el sobrecalentamiento	●	●
Función de registro de actividad	●	●
Manejo	○ 14 teclas	14 teclas
Puerto serie para actualizaciones del software	●	—
Armario de control exterior para instalar la unidad de control en exteriores	○	○

● Equipamiento estándar

○ Disponible como opción — no disponible

Grandes depuradoras de tipo biológico

hasta 200 habitantes para el Carat S

Idóneo para la infiltración
agua residual depurada



>> página 48/49



15 años de
garantía en de-
pósitos de aguas
residuales



3 años de garan-
tía en tecnología



Sistema Klaro L para el tanque soterrado Carat S

[Código web G5106](#)

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (l/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Número total de depósitos	Trat. primario [capacidad en l]	Depósito SBR [capacidad en l]	Mang. aire requ. [cantidad x Ø mm]	Largo* [m]	Ancho* [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

*Mediciones de valores totales >> página 50 – el sistema modular)

Opciones



Las acreditadas opciones del sistema Klaro E Professional están disponibles sobre solicitud para sistemas de grandes dimensiones.



Usted elige

Hay disponibles dos sistemas de depuración para la conversión de grandes instalaciones: Lecho móvil y Klaro L, ambos disponibles en tamaños para hasta 200 habitantes. Sobre solicitud, tiene también la posibilidad de elegir las acreditadas opciones del sistema Klaro E Professional, como la eliminación de fosfato o la desinfección adicional con radiación UV del agua residual depurada.

Consultoría para grandes sistemas – Proyecto y dimensionamiento

Los grandes sistemas deben ser adaptados siempre a los requerimientos individuales, tales como la capacidad de depuración o la normativa oficial. Al dimensionar un gran sistema hay que considerar muchos factores básicos. GRAF le asistirá gustosamente en el proyecto personalizado de este tipo de instalaciones y realizará un dimensionamiento a la medida.

Accesorios

Manguera SBR Ø 19 mm

roja	Código 934166
azul	Código 934162
negra	Código 934189
transparente	Código 934163

Bomba de dosificación compacta

0 – 37 ml/min

Código 107348

Tomamuestras, interno

Para sistemas de varios depósitos

Código 107170



Armario exterior de acero XL

Para 60 – 150 habitantes

Sobre solicitud

Armario exterior de hormigón

Para 180 – 200 habitantes

Sobre solicitud

Otros accesorios (» página 20/21)

Sistema de lecho móvil para el tanque soterrado Carat S

Q Código web G5107

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (l/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Número total de depósitos	Trat. primario [capacidad en l]	Lecho móvil [capac. en l]	Trat. final [capacidad en l]	Almacen. lodos [capac. en l]	Largo* [m]	Ancho* [m]
20	3.000	1,20	4	2 x 3.750	1 x 2.700	1 x 2.700	–	10,20	1,80
28	4.200	1,68	4	2 x 4.800	1 x 3.750	1 x 3.750**	–	10,60	2,00
36	5.400	2,16	4	2 x 6.500	1 x 3.750	1 x 3.750**	–	10,80	2,20
44	6.600	2,64	4	2 x 6.500	1 x 3.750	1 x 3.750**	–	10,80	2,20
50	7.500	3,00	5	3 x 4.800	1 x 4.800	1 x 4.800**	–	13,40	2,20
70	10.500	4,20	5	3 x 4.800	1 x 6.500	1 x 6.500**	–	13,62	2,20
90	13.500	5,40	8	3 x 6.500	2 x 4.800	2 x 4.800	1 x 4.800	10,62	7,16
120	18.000	7,20	9	4 x 6.500	2 x 6.500	2 x 6.500	1 x 6.500	11,06	7,27
140	21.000	8,40	9	4 x 6.500	2 x 6.500	2 x 6.500	1 x 6.500	11,06	7,57
160	24.000	9,60	11	5 x 6.500	3 x 6.500	2 x 6.500	1 x 6.500	13,95	7,57
200	30.000	12,00	12	5 x 6.500	3 x 6.500	2 x 6.500	2 x 6.500	13,95	7,57

* Mediciones de valores totales / **Requiere una pared divisoria (» página 50 – el sistema modular)

Grandes depuradoras de tipo biológico

hasta 300 habitantes para el Carat XL y el Carat XXL



Sistema Klaro XL – totalmente premontado en el tanque soterrado Carat XL

[Código web G5108](#)

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (l/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Número total de depósitos	Trat. primario [capacidad en l]	Depósito SBR [capacidad en l]	Mang. aire requ. [cantidad x Ø mm]	Largo* [m]	Ancho* [m]	Código
80	12.000	4,80	4	2 x 8.500	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	6 x 19	15,58	2,24	106173
120	18.000	7,20	5	2 x 8.500	3 x 8.500	9 x 19	11,50	7,12	106174
145	21.750	8,70	5	2 x 10.000	3 x 10.000	9 x 19	11,56	7,72	106175
165	24.750	9,90	7	3 x 8.500	4 x 8.500	12 x 19	7,50	9,66	106176
200	30.000	12,00	7	3 x 10.000	4 x 10.000	12 x 19	7,54	10,46	106177

Volumen de suministro: Tanques soterrados Carat XL con componentes técnicos premontados en fábrica y panel de control para montaje interior. No se incluyen las mangueras de aire que conectan los tanques soterrados con el panel de control.

*Mediciones de valores totales

Accesorios

Manguera SBR Ø 25 mm

transparente Código 934002

Bomba de dosificación compacta

0 – 37 ml/min

Código 107348

Opciones

+D +P +C +H +R

[» página 21](#)



Idóneo para la infiltración
agua residual depurada

>> página 48/49

15
años
garantía

15 años de
garantía en de-
pósitos de aguas
residuales

3
años
garantía

3 años de garan-
tía en tecnología

QUALITY
MADE IN GERMANY

Download

formulario de
dimensionamiento
www.graf.info

Sistema Klaro XXL – totalmente premontado en el tanque soterrado Carat XXL

Q Código web G5109

Habitantes [máximo]	Flujo diario máx. (l/d)	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Número total de depósitos	Trat. primario [capacidad en l]	Depósito SBR [capacidad en l]	Mang. aire requ. [cantidad x Ø mm]	Largo* [m]	Ancho* [m]	Código
100	15.000	6,00	2	1x16.000	1x16.000	6x19	15,50	2,04	107757
165	24.750	9,90	2	1x26.000	1x26.000	6x19	15,58	2,24	107758
200	30.000	12,00	4	2x16.000	2x16.000	9x19	11,50	7,12	107759
300	45.000	18,00	4	2x26.000	2x26.000	9x19	11,56	7,72	107760

Volumen de suministro: Tanques soterrados Carat XXL con componentes técnicos premontados en fábrica y panel de control para montaje interior. No se incluyen las mangueras de aire que conectan los tanques soterrados con el panel de control.

*Mediciones de valores totales



Armario de acero XL

Para 60 – 150 habitantes

Sobre solicitud

Armario de hormigón

Para 180 – 200 habitantes

Sobre solicitud

Tomamuestras, interno

Para sistemas de varios depósitos

Código 107170

Tomamuestras, externo

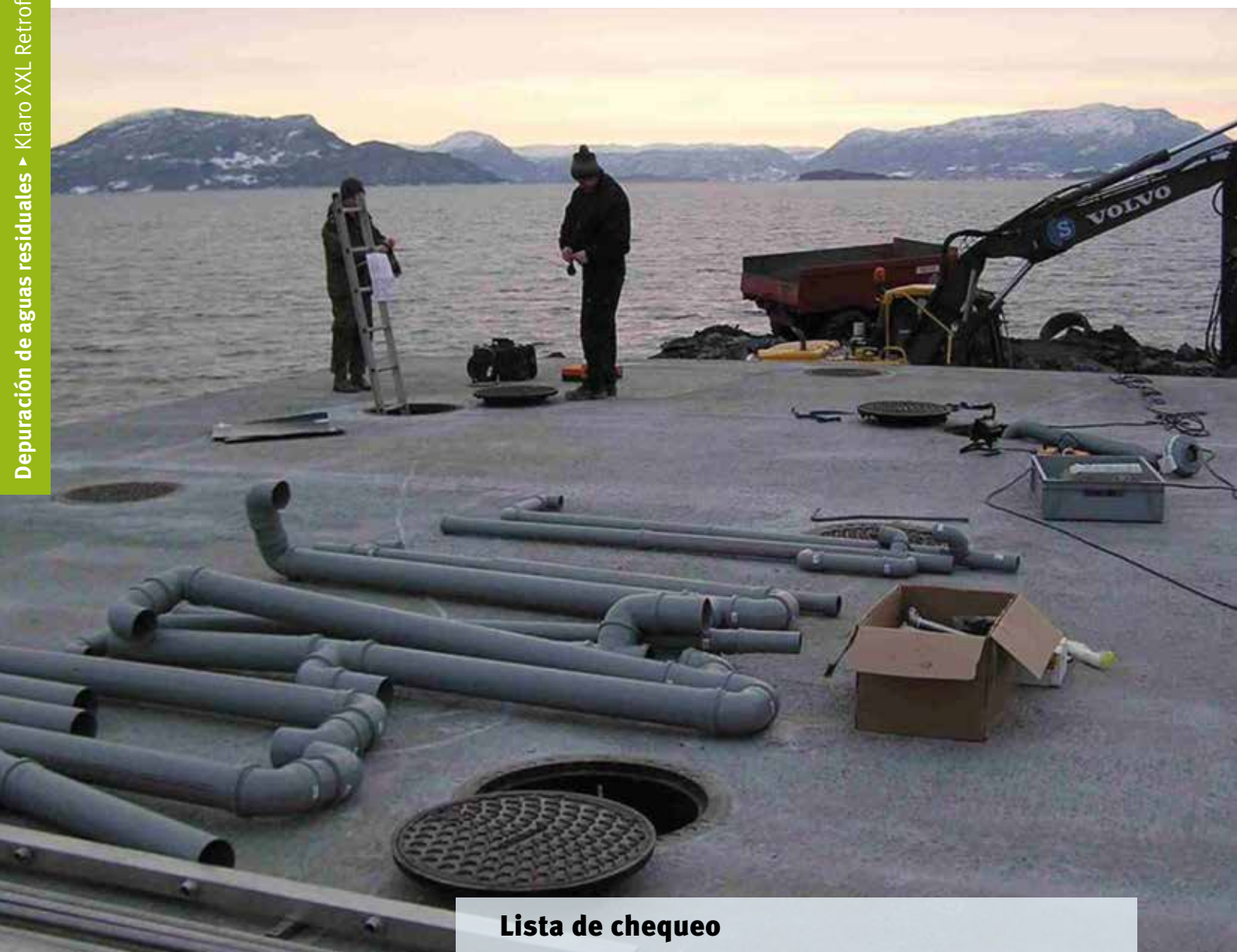
Para sistemas de varios depósitos

Sobre solicitud

Otros accesorios >> página 20/21

Grandes depuradoras de tipo biológico

Retrofitting Klaro XXL para hasta 1000 habitantes, para depósitos de hormigón (hormigonado in situ)



Lista de chequeo

Para proyectar su depuradora necesitamos la información siguiente:

- **¿Qué tipo de proyecto?**
(Vivienda, hotel, comercial, etc.)
- **¿Cuántas personas utilizarán la depuradora y cuál es el consumo de agua por persona?**
- **¿A qué requerimientos legales están sujetas las aguas residuales en la ubicación?**
- **Red eléctrica local**

Requerimientos especiales

Los sistemas para más de 50 habitantes operan según el mismo principio que las depuradoras domésticas y utilizan el proceso SBR. Debido a los requerimientos especiales a cumplir, todos los sistemas para más de 50 habitantes se tratan como proyectos individuales. Nuestro experimentado equipo de ingenieros y técnicos le ayudará a realizar su proyecto. Consideramos todas las circunstancias locales, desde la fase de proyecto inicial hasta la implementación.

En las depuradoras para más de 50 habitantes los componentes técnicos están alojados de forma segura en el armario de control o en un cuarto de máquinas. Los componentes técnicos estándar de una depuradora incluyen:

- Compresor de aire
- Distribuidor de electroválvulas
- Control por microprocesador
- Ventilador de refrigeración
- Interruptor principal

Armario de control interior



Armario interior metálico XL

Armario de control exterior



Armario exterior metálico L



Armario exterior metálico XL



Armario exterior de hormigón

Sala de máquinas

Como alternativa a un armario de control convencional, los componentes técnicos se pueden instalar en un recinto dedicado o una caseta para máquinas. Así se garantiza la disponibilidad de un espacio suficiente para todos los componentes necesarios y una flexibilidad máxima.



Ejemplo: Instalación en una caseta de máquinas



Ejemplo: Instalación en un cuarto de máquinas existente

Componentes técnicos

Componentes en el tanque

Los componentes principales de una depuradora deben estar adaptados a los requerimientos locales y al depósito en cuanto a tamaño, forma y prestaciones



Unidad de aireador



Sifones de aire

Componentes técnicos adicionales

El diseño modular de nuestra tecnología de tratamiento permite agregar en todo momento diversos componentes adicionales. Incluyen:

- Componentes técnicos de dosificación (p. ej. para la precipitación de fosfato)
- Módulo higienizador por UV (desinfección)
- Pilotos de aviso
- Cubierta insonorizante para el compresor de aire
- Monitorización a distancia



Módulo UV



Bomba dosificadora Concept
0–74 ml/min
para controlar el nivel de precipitante

Accesorios

Manguera SBR Ø 25 mm

transparente

Código 934002

Tomamuestras, interno

Código 107170

Otros accesorios (>> página 20/21)

Opciones

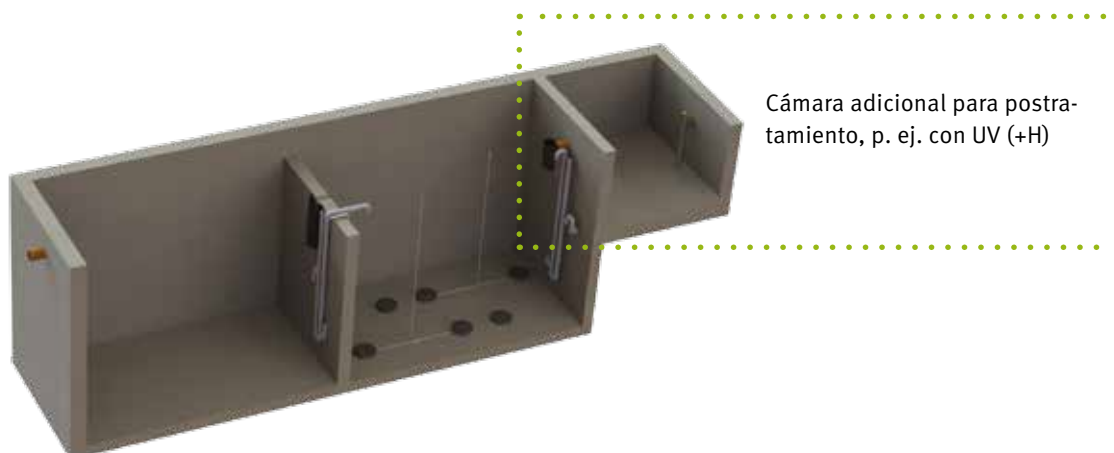


>> página 21

Tamaños de tanque



Ejemplo: Sección de un sistema para 50 habitantes



Cámara adicional para postratamiento, p. ej. con UV (+H)

Habitantes [máximo]	Caudal máx. día [m³/d]	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Profundidad agua [mm]	Lodo / dep. int. [mm]	Cámara SBR [mm]	Compresor
100	15	6,00	2500	2800 x 2900	2800 x 2900	DTN 41
200	30	12,00	2750	2800 x 5400	2800 x 5400	KDT 3.80
300	45	18,00	3000	2800 x 7500	2800 x 7500	KDT 3100
400	60	24,00	3000	5500 x 4900	5500 x 4900	KDT 3140
500	75	3,00	3000	5500 x 6400	5500 x 6400	KDT 3.140

Ejemplo: sistema para 411 habitantes en un tanque rectangular de hormigón



Nuestro experimentado equipo

le ayudará a diseñar su proyecto. Consideramos todas las circunstancias locales, desde la fase de proyecto inicial hasta la implementación.

Habitantes [máximo]	Caudal máx. día [m³/d]	Carga orgánica máx. [kg BOD ₅ /d]	Profundidad agua [mm]	Lodo / dep. int. [mm]	Cámara SBR [mm]	Compresor
600	90	36,00	3000	5800 x 6600	2 x 2800 x 7500	2 x KDT 3100
700	105	42,00	3000	11 200 x 3900	2 x 5500 x 4300	2 x KDT 3100
800	120	48,00	3000	11200 x 4500	2 x 5500 x 4900	2 x KDT 3140
900	135	54,00	3000	11 200 x 5000	2 x 5500 x 5500	2 x KDT 3140
1000	150	60,00	3000	11 200 x 5600	2 x 5500 x 6400	2 x KDT 3140

Sistemas anaerobios para el tratamiento de aguas residuales



Comparativa entre sistemas

Sistema	Anaerobix	Fosa sépticas	Tanques soterrados
Página del catálogo con información detallada	42/43	44/47	45 – 47
Conformidad del sistema	—	EN 12566-1	—
Tecnología de depuración	proceso anaeróbico	separación mecánica	—
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años	15 años	15 años
Garantía sobre los componentes técnicos de depuración	3 años	—	—

Valores límite

DBO ₅ (demanda biológica de oxígeno)	75 %	50 – 65 %	—
SS (sólidos sedimentables)	90 %	60 – 70 %	—



Anaerobix



Carat S



Carat XL



Carat XXL



Platin



Herkules

Depuradora Anaerobix con filtro biológico



Sencillo y de bajo coste

- Anaerobix es el nuevo sistema de filtro anaeróbico de bajo coste para depósitos de aguas residuales en tanques Graf
- Llenado con el material de relleno suministrado, mejora varias veces la capacidad de depuración de un depósito de aguas residuales. La gran superficie del material de relleno plástico reciclable ($141 \text{ m}^2/\text{m}^3$) permite que el biofilm responsable del proceso de depuración cubra una gran superficie.

Las ventajas del sistema Anaerobix, de un vistazo

- Muy buena capacidad de depuración: eficiencia superior al 90%, certificada por PIA (Laboratorio de Ensayos para la Tecnología de Aguas Residuales)
- No consume electricidad, no incorpora componente eléctricos ni mecánicos (p. ej. bombas o un interruptor de flotador) en el tanque
- En gran medida libre de mantenimiento
- Se instala en los acreditados tanques GRAF
- Fácil de instalar con tubos DN 100 estándar
- Muy buena relación calidad/precio

Fosa filtro Carat Anaerobix

🔍 Código web G5503

Depósito Carat	2.700 l	3.750 l	4.800 l	6.500 l
Volumen de tratamiento diario	1.200 l	2.250 l	2.850 l	3.750 l



Idónea para la infiltración
agua residual depurada



>> página 48/49

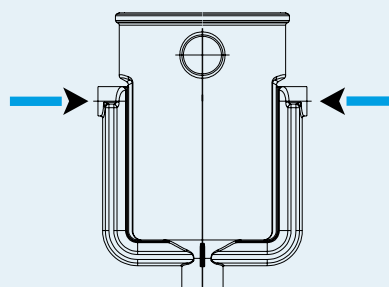


PIA, laboratorio de ensayos independiente en
Aquisgrán

Datos técnicos

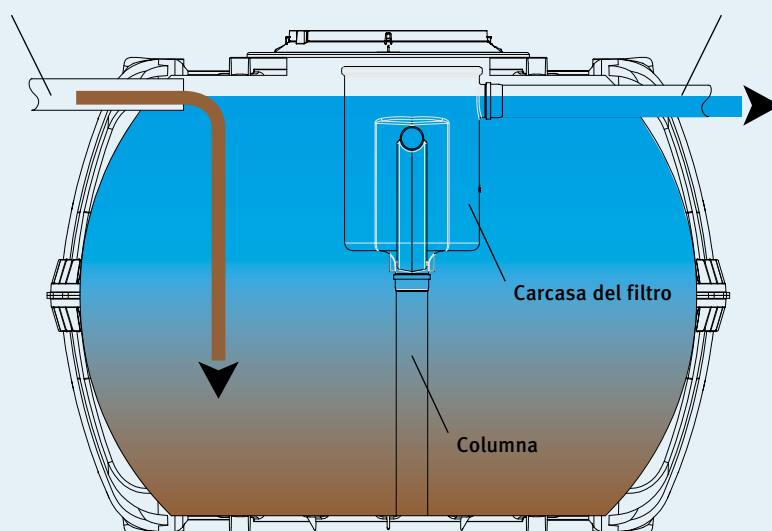


Sistema	Anaerobix
Tecnología de depuración	Sistema anaeróbico
Sistemas de un depósito disponibles para hasta	3.750 l/d
Frecuencia de mantenimiento	1 – 2 por año
Garantía sobre el tanque soterrado	15 años



Tubo de llenado DN 100

Tubo de vaciado de DN 100



Valores límite

DBO ₅ (demanda biológica de oxígeno)	75 %
SS (sólidos sedimentables)	90 %

Fosa séptica Carat S

Tres cámaras / Dos cámaras / Una cámara

Las fosas sépticas de dos cámaras se componen de dos compartimientos, uno de decantación donde se decantan los sólidos para su posterior extracción, y un segundo compartimiento donde sólo habrá agua sucia, sin sólidos.

Ventajas

- Calidad certificada: los tanques soterrados están certificados CE a nivel de estabilidad y hermeticidad
- Extremadamente ligeros: pueden instalarse en zonas de difícil acceso sin necesidad de grúas.
- Buena relación calidad precio
- Bajo mantenimiento: el mantenimiento o los trabajos de limpieza se pueden realizar a través de las tapas de registro.
- Los tanques pueden reutilizarse como depósitos de recogida de agua de lluvia después de una limpieza completa.



12566-1*

Eficiencia hidráulica **99,9 %**

*Ver las instrucciones de instalación de las fosas sépticas conformes con la normativa CE

Fosa séptica 2 cámaras Carat S

Código web G5501

Habitantes [máximo]	Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [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

Un sistema completo está compuesto por: Tanque soterrado Carat S con pared divisoria. Disponible también sin pared divisoria, como tanque para aguas residuales de una cámara.

(>> página 57 – cubiertas adecuadas >> página 58 – posición de la pared divisoria distinta)

Accesorios

Tapa de registro DN 200

Para Carat S 4.800 l y 6.500 l

Código 340527



Extremo de desaireación

DN 100

Código 369017



Presentamos el tanque para depósito de aguas residuales

GRAF TV

www.graf-water.com/graf-tv

Tanque soterrado Carat S / Carat XL / Carat XXL



Ventajas

- Fácil instalación gracias a su reducido peso neto
- Previa limpieza, este tanque se puede reutilizar también como depósito de recogida de agua de lluvia
- Ampliable en función de las necesidades.



15 años de garantía en depósitos de aguas residuales



Tanque soterrado Carat S (» página 57 – cubiertas adecuadas)

[Código web G5408](#)

Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [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

Tanque soterrado Carat XL (» página 57 – cubiertas adecuadas)

[Código web G5409](#)

Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [mm]	Peso [kg]
8.500	3500	2040	2695	380
10.000	3520	2240	2895	456

Tanque soterrado Carat XXL (» página 57 – cubiertas adecuadas)

[Código web G5410](#)

Capacidad [l]	Largo [mm]	Ancho [mm]	Alto [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 61 / hasta 102.000 litros sobre solicitud

Accesorios

Aviso de nivel

Emite alarma visual y sonora.
Funciona con baterías (9 V).

Código 351017



Filtro de olores para el tubo de ventilación

Filtro para la eliminación de olores desagradables.

Código 104018



Juntas de conexión DN 100

para conexión entre tanques

Código 332033

Broca especial DN 100

Código 202003

Depósito de poca profundidad Platin

Ventajas

- Instalable bajo el nivel de las aguas freáticas
- Se instala a poca profundidad
- Fácil instalación gracias a su reducido peso neto
- Previa limpieza, el tanque se puede reutilizar también como depósito de recogida de agua de lluvia.
- Puede ampliarse según necesidades.

Volumen

Capacidad [l]	Código
1.500	390000
3.000	390001
5.000	390002
7.500	390005



15 años de garantía en depósitos de aguas residuales



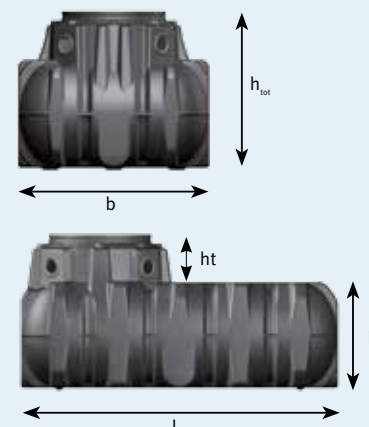
Datos técnicos

[Código web G5411](#)

Capacidad [l]	Anchura b [mm]	Largo l [mm]	Altura h [mm]	Altura htot [mm]	Altura arqueta con cúpula ht [mm]	Ø int. arqueta con cúpula [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	1265	315	650	250
7.500	2250	3600	1250	1565	315	650	360

Datos técnicos

Cobertura máx. con tierra (sin tránsito de vehículos aguas freáticas)	1200 mm
Carga axial máx.	2,2 t
Peso total máx.	3,5 t
Cobertura con tierra requerida para para tránsito de vehículos	700 mm – 1000 mm
Estabilidad frente a las aguas freáticas	hasta el hombro del tanque
Cobertura con tierra requerida para estabilidad frente a las aguas freáticas	700 mm – 1200 mm
Conexión	4 x DN 100



Fosa séptica Herkules

Para pequeños capacidades



Ventajas

- Estabilidad probada según normativa Europea (DIN EN 12566-1)
- Instalación aprobada por el DIBt de uso doméstico
- Estable a niveles freáticos altos
- Pasa por cualquier puerta 80 cm – cada mitad sólo pesa 30 kg
- Rápido montaje con una junta entre mitades y conectores patentados.
- Los tanques pueden reutilizarse como depósitos de recogida de agua de lluvia después de una limpieza completa
- Pueden ampliarse según necesidades.

Depósito Herkules 1.600 l

Código 320001



Datos técnicos

[Código web G5406](#)

Capacidad Total [l]	Capacidad [l]	Altura [mm]	Ø máx. [mm]	Peso [kg]
Herkules – Fosa séptica (tres cámaras)				
	1.600	1600	1350	60
4.800	1.600	1600	1350	60
	1.600	1600	1350	60
Herkules – Fosa séptica (dos cámaras)				
	1.600	1600	1350	60
3.200	1.600	1600	1350	60
Herkules – Fosa séptica (una cámara)				
1.600	1.600	1600	1350	60
Herkules – Tanque soterrado				
1.600	1.600	1600	1350	60

Accesorios

Tapa de registro DN 200

con extensión ajustable, longitud 1 m

Código 340527

Set de ampliación

2 x juntas Ø 110 (tubo no incluido)

Código 202028

Broca especial DN 100

Código 202003

Ventajas únicas del Herkules en el mercado:



Larga duración

Los tanques están unidos mediante una sólida junta (estanqueidad probada para más de 25 años en test de laboratorio)



Puede ampliarse sin límite

La facilidad de instalación y ampliación permiten volúmenes de más de 10.000 litros.



Fácil manipulación

Gracias a su bajo peso de 30 kilos por mitad y su práctico diseño pasan por cualquier puerta (de 80 cm)



Apilable

Pueden apilarse hasta 7 tanques por palet, lo que significa tener 11.200 litros en un sólo palet.

Drenaje de aguas depuradas

Túnel de drenaje GRAF

**ACCESORIOS PERFECTOS
PARA TANQUES DE AGUAS
RESIDUALES Y DEPURADORAS**



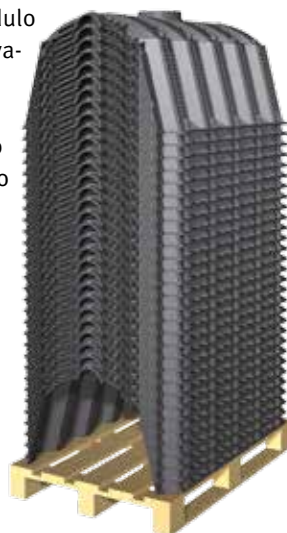
Presentamos el túnel de infiltración

GRAF TV
www.graf-water.com/graf-tv

¿No hay ningún río o zona para evacuar el agua depurada cerca de su casa? Entonces puede infiltrar el agua depurada en el subsuelo utilizando el Túnel de Drenaje GRAF. Sólo necesita un terreno suficientemente permeable a una distancia mínima de 80 cm de los niveles freáticos.

Ahorro económico

El Túnel de Drenaje GRAF puede filtrar 3 veces el volumen de un pozo de grava. Un sólo módulo (11 kg) equivale a 800 kg de grava tradicional o 36 m de tubo



de drenaje. El túnel de drenaje representa un ahorro en tiempo y dimensión de obra requerida en comparación a los pozos de grava.

Fácil instalación

El Túnel de Drenaje GRAF se instala en hileras y puede adaptarse fácilmente a las condiciones y capacidades necesarias. La instalación es fácil, rápida y adaptable. Se puede instalar sin necesidad de maquinaria pesada (un túnel solo pesa 11 kg). Los túneles se colocan uno detrás del otro juntamente con 2 placas en cada extremo de la hilera.

Paso de vehículos

A fin de poder utilizar la superficie en-

cima del sistema de drenaje para cualquier uso, los Túneles de Drenaje GRAF pueden aguantar una carga permanente de 3,5 t/m², de forma que son aptos para aguantar el paso de vehículos

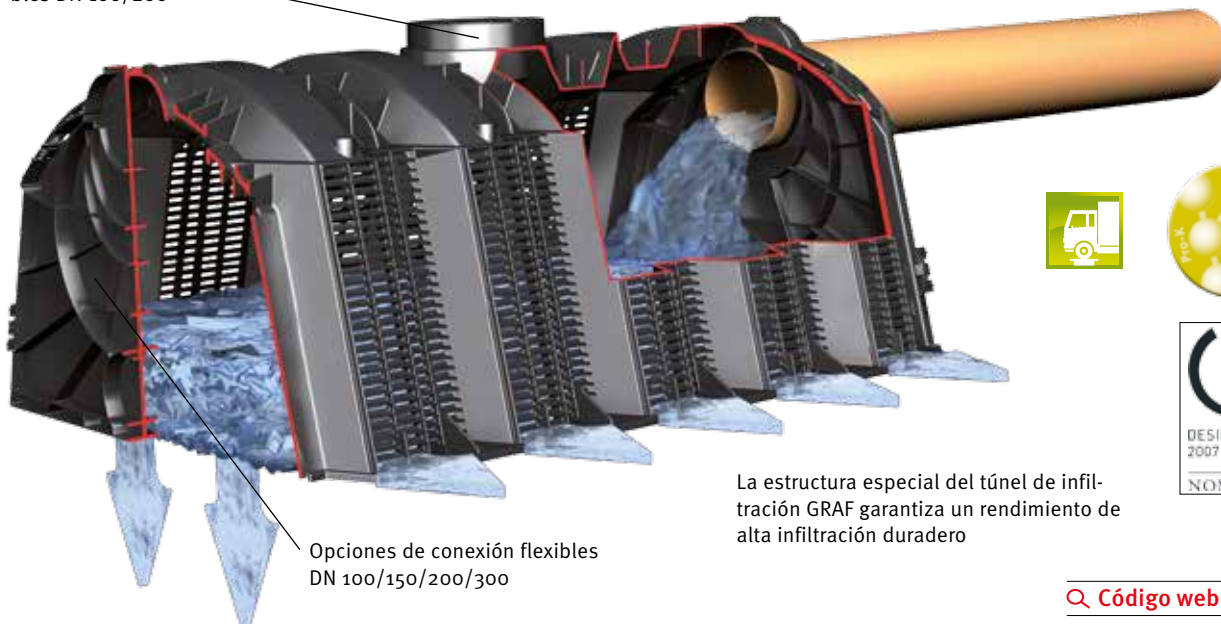
12.000 litros de drenaje en un sólo palet

Los Túneles de Drenaje GRAF son fácilmente apilables entre sí gracias a su diseño especial. Pueden transportarse hasta 40 túneles de drenaje en un palet ahorrando costes logísticos y espacio de almacenamiento.

**TÚNEL DE INFILTRACIÓN, REEM-
PLAZA 36 M DE TUBERÍA DE DRENAJE**



Opciones de conexión flexi-
bles DN 100/200



Opciones de conexión flexi-
bles
DN 100/150/200/300

La estructura especial del túnel de infil-
tración GRAF garantiza un rendimiento de
alta infiltración duradero



[Código web G4103](#)

Carga de vehículo en túnel de infiltración

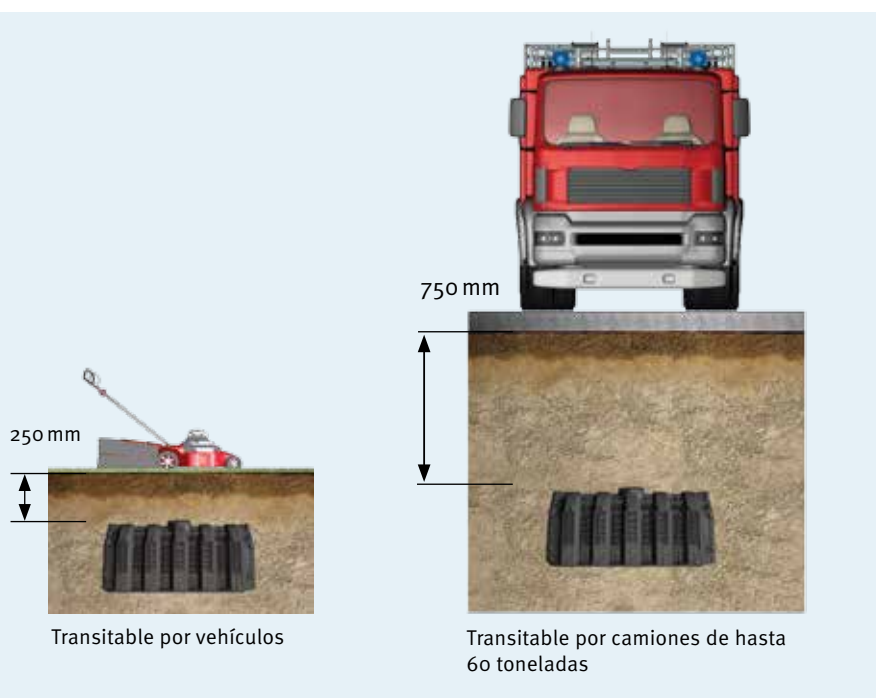


Capacidad [l]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Color	Código
300	1160	800	510	negro	230010

Placa final para túnel de infiltración / elemento doble



Elemento	Longitud [mm]	Color	Código
Placas finales (juego de 2)	30	negra	231004



Tapa de registro DN 200

DN 200

Código 340527



Boca de aireación

DN 100

Código 369017



Geotextil GRAF-Tex

Para 1 túnel, 2,50 x 2,50 m

Código 231006



Rollo: 5 m

Código 231002

El sistema modular Carat S depuración

Simple y único

Tanque soterrado Carat S

El tanque soterrado es la base del sistema modular. Está disponible en capacidades que van de los 2.700 a los 6.500 litros y son interconectables entre sí para alcanzar capacidades mayores. Su fabricación en Duralen inyectado, así como su especial diseño y robustez, permite que sea transitable incluso por vehículos e instalado con niveles freáticos hasta la mitad del tanque.

Cubierta del tanque

La cubierta permite el acceso al interior del tanque soterrado. Le ofrecemos dos tipos de cubiertas que se adaptan a sus necesidades: cubiertas telescópicas de polietileno aptas para el paso de personas y cubiertas de hierro colado para el tránsito de vehículos.

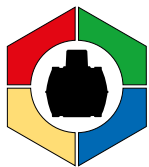


Paquetes de sistema

Hay disponibles tres tipos de paquete de sistema distintos. El paquete de sistema está compuesto por una unidad de control (armario interior o exterior) y un kit de instalación, que se monta dentro del tanque Carat S. (» página 59).

Pared divisoria

La pared divisoria separa el tanque Carat S en dos o tres cámaras según se requiera. Esto permite integrar sistemas de depuración que necesiten diferentes cámaras en un solo tanque. El tanque Carat S está especialmente diseñado para ser utilizado como depósito multicámara.



Sistema modular, su equipo en 4 componentes



Depósito soterrado



Carat S 2.700 litros
Código 372024

Carat S 3.750 litros
Código 372025

Carat S 4.800 litros
Código 372026

Carat S 6.500 litros
Código 372027



Cubierta telescópica



Cubierta telescópica Mini
Código 371010



Cubierta telescópica Maxi
Código 371011



Cubierta telescópica
(transitable por camiones)
Código 371021



Cubierta telescópica de
fundición
Código 371020



Extensión de cúpula Carat
Código 371003



Pack filtración



Pared divisoria 2.700 litros
posición 1/2:
Código 375067



Pared divisoria 2.700 litros
posición 1/3:
Código 375077



Pared divisoria 3.750 litros
posición 1/2:
Código 375025



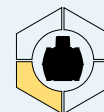
Pared divisoria 3.750 litros
posición 1/3:
Código 375080



Pared divisoria 4.800 litros
diversas posiciones:
Código 375026



Pared divisoria 6.500 litros
diversas posiciones:
Código 375027



Pack técnico



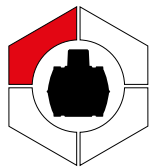
Klaro E Professional
(Klaro L)



one2clean

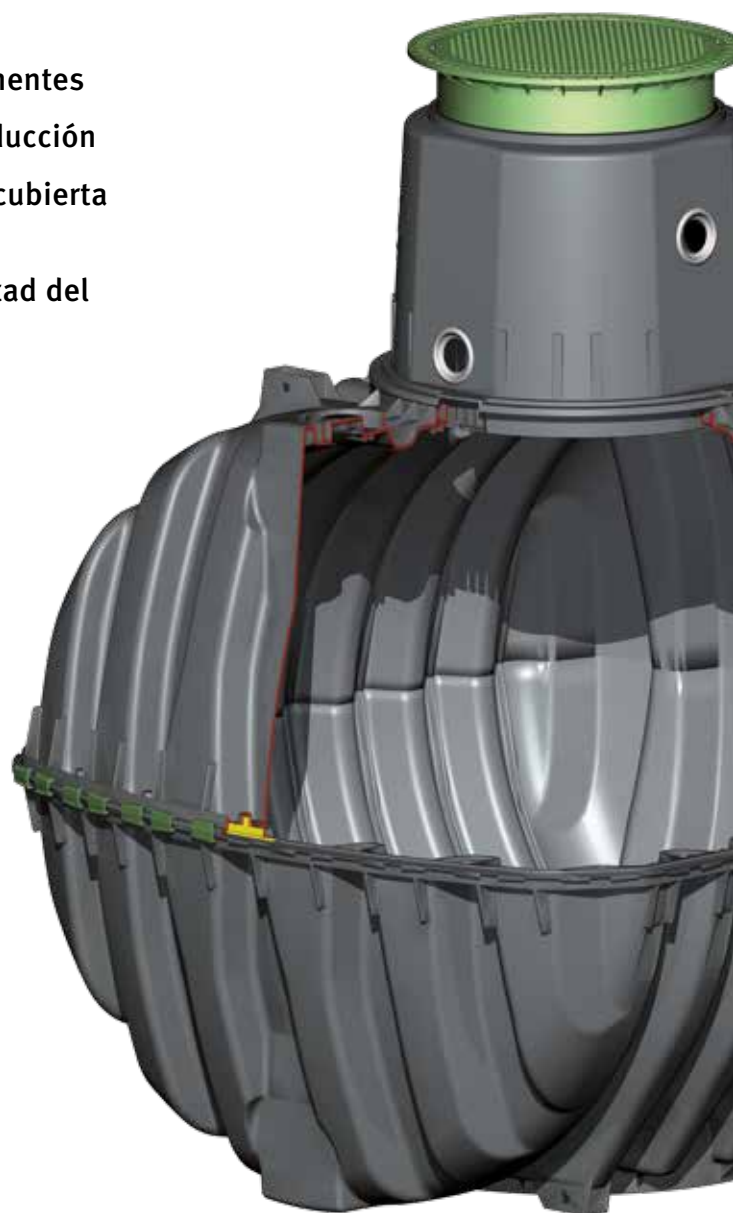


Lecho móvil



Tanque soterrado Carat S – Ventajas

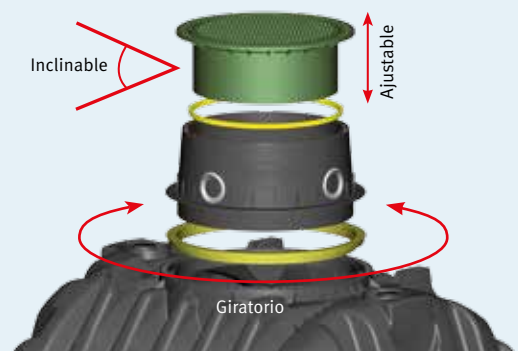
- ✓ Seguridad para su inversión gracias a la garantía de 15 años — ¡compare!
- ✓ Solidez contrastada, gracias a los modernos métodos de fabricación
- ✓ Precisión de ajuste incomparable de los componentes
- ✓ Calidad consistente gracias al control de la producción
- ✓ Transitable por vehículos (si se combina con la cubierta telescópica de fundición)
- ✓ Estable a niveles de aguas freáticas hasta la mitad del tanque, gracias a su diseño de vanguardia.
- ✓ Fácil de transportar
- ✓ Puede ampliarse según necesidades.

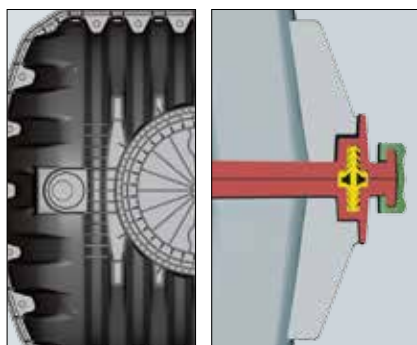


A ras con el nivel del terreno

- Numerosas juntas, para prevenir de forma eficaz la penetración de suciedad dentro del tanque
- La altura de la cubierta telescópica es ajustable

- Adicionalmente la cubierta telescópica se puede inclinar 5° y adaptarse al desnivel del terreno
- Las tolerancias de producción se mantienen en valores mínimos, lo cual se traduce en una precisión de ajuste única





Extraordinariamente sólida gracias a las numerosas costillas

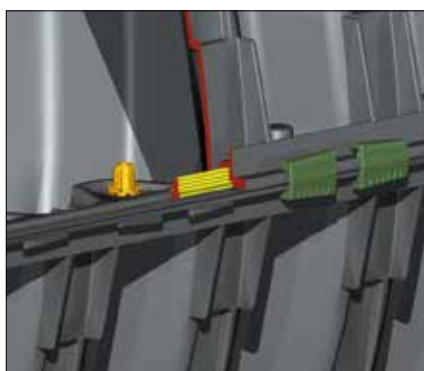
- ✓ Base del tanque reforzada con costillas
- ✓ A diferencia de otros tanques soterrados, el espesor de pared se puede definir con precisión y es uniforme a lo largo de todas las partes del tanque
- ✓ Resistente a los impactos
- ✓ Anillo estabilizador alrededor del tanque con una forma en H

Ventajas logísticas de Carat S

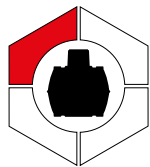
- ✓ Consta de dos mitades apilables
- ✓ Esto permite apilar múltiples tanques sobre un mismo palet para el envío
- ✓ La apilabilidad del tanque reduce directamente los costes de transporte y el impacto medioambiental de las emisiones del vehículo, al mismo tiempo que permite el envío a cualquier destino del mundo



Montaje sencillo y seguro



- ✓ El sistema de ensamblaje rápido (identificado en color verde) permite montar el tanque Carat S en sólo unos minutos, sin tornillos
- ✓ El material EPDM de máxima calidad empleado en las juntas perfiladas (identificadas en color amarillo) ha sido testeado en el laboratorio
- ✓ El perno de centraje (identificado en color naranja) asegura un acoplamiento preciso y sencillo de las dos mitades, previniendo toda fuga



Tanque soterrado Carat S – Ventajas logísticas



Ventajas

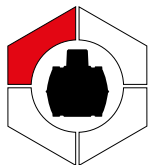
- Fácil de transportar
- Tanque consistente en dos mitades
- 5 – 9 tanques por palet
- Esto permite transportar un volumen de tanques hasta 8 veces superior, gracias al diseño especial del producto
- Hasta 36 depuradoras completas ó 45 depósitos para aguas residuales por camión



Carat S: Reduzca los costes de transporte en hasta el 80%

GRAF TV
www.graf-water.com/graf-tv





El sist. de depuración modular Carat S

Elija la capacidad de su tanque



Tanque soterrado Carat S Transitable por vehículos

Tamaño 2.700 – 6.500 litros. Diseñado para ser utilizado en combinación con la cubierta telescópica transitable por vehículos. La tapa de registro está diseñada en conformidad con las normas DIN.



Cúpula Maxi
Código 371040



Cúpula Mini
Código 371041



Cúpula Micro
Código 371009



En la figura se muestra un tanque de 4.800 litros con cubierta telescópica para tránsito peatonal

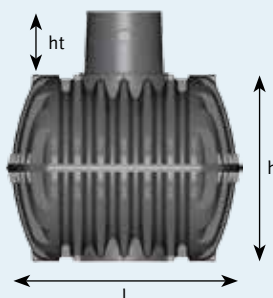
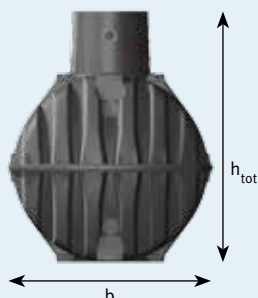
[Código web G5302](#)

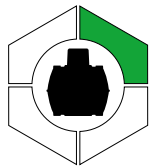
Dimensiones

Capacidad [l]	Anchura b [mm]	Largo l [mm]	Altura h [mm]	Altura h _{tot} [mm]	Altura de la cúpula ht [mm]	Ø interior de la cúpula [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. con tierra (sin carga por vehículos)	1200 mm
Peso máx. del vehículo	Transitable por vehículos (3,5 t) Cargas mayores sobre solicitud
Cobertura con tierra requerida para tránsito de vehículos	800 – 1200 mm
Estabilidad frente a las aguas freáticas	hasta la mitad del tanque
Cobertura con tierra requerida para estabilidad frente a las aguas freáticas	800 – 1000 mm
Conexión	DN 100 / DN 150 / DN 200 en la parte superior





Cúpulas y cubiertas

Elija una cubierta para el depósito



Cúpula Mini

- Peso: 11 kg
- Para una instalación especialmente plana
- Incluye 3 burletes

Código 371041



Cúpula Maxi

- Peso: 15 kg
- Para grandes capas de cobertura con tierra (capacidad de carga)
- Incluye 5 burletes

Código 371040



Cúpula Micro

- Peso: 7 kg
- Incluye tapa de color verde
- Para excavación de poca profundidad
- Cobertura con tierra de sólo 90mm

Código 371009



Extensión para cubiertas y cúpulas

- Peso: 6 kg
- La cobertura con tierra se puede aumentar 300 mm utilizando el distanciador

Código 371003



Cúpula Micro



Cúpula Mini



Cúpula Maxi



Cubierta telescópica Mini

- con cubierta de PE
- apta para tránsito peatonal
- Peso: 9 kg
- Cobertura con tierra ajustable a lo largo de la superficie superior del tanque

más cobertura con tierra de 140 mm – 340 mm

Código 371010



Cubierta telescópica de fundición

- Transitable por vehículos – con cubierta de fundición para hasta 3,5 t y cierre de seguridad para niños
- Peso: 55 kg
- Cobertura con tierra ajustable a lo largo de la superficie superior del tanque

más cobertura con tierra de 140 mm – 440 mm

Código 371020



Cubierta telescópica Maxi

- con cubierta de PE
- apta para tránsito peatonal
- Peso: 15 kg
- Cobertura con tierra ajustable a lo largo de la superficie superior del tanque

más cobertura con tierra de 140 mm – 440 mm

Código 371011



Cubierta telescópica *

- Transitable por vehículos
- Peso: 11 kg
- Tapa no incluida
- Cobertura con tierra ajustable a lo largo de la superficie superior del tanque
- Para anillos de hormigón/tapas (no incluidos) corrientes en el mercado

más cobertura con tierra de 140 mm – 440 mm

Código 371021



*sobre solicitud



Ajuste perfecto al nivel del terreno



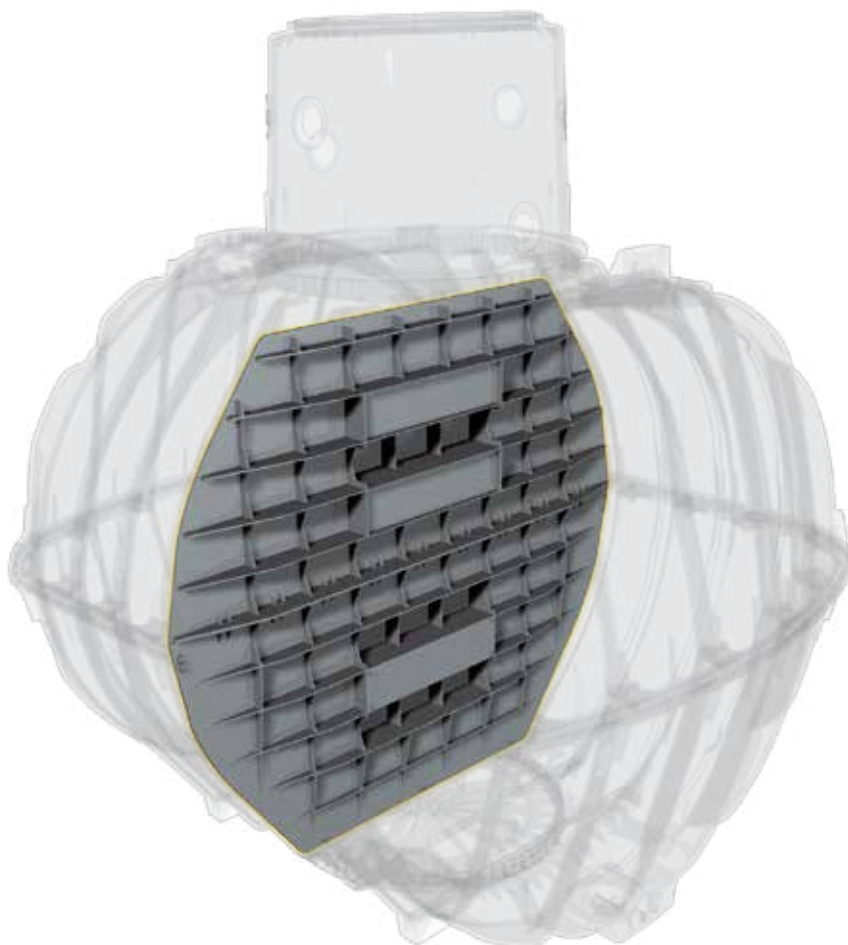
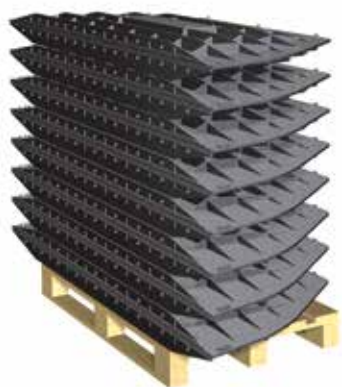
Cubierta telescópica transitable por vehículos



Sistema modular Carat S depuración

Elija la posición de la pared divisoria

La pared de separación divide el tanque soterrado Carat S en dos o tres cámaras en función de las necesidades. La pared está formada por dos mitades que se ajustan perfectamente al instalar la mitad superior del tanque Carat S. Una junta alrededor de la pared asegura la separación y estanqueidad entre cámaras. El tanque soterrado Carat S se puede utilizar como reserva multicámara o como depuradora si añadimos un pack de depuración (» página 27). El pack técnico se instala en la pared divisoria y la unidad de control dentro de la casa.



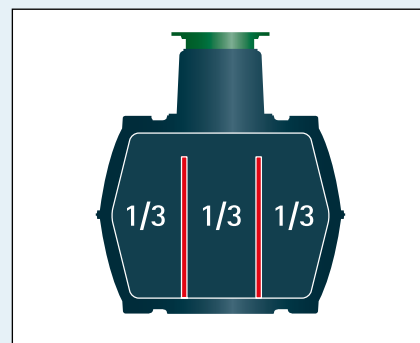
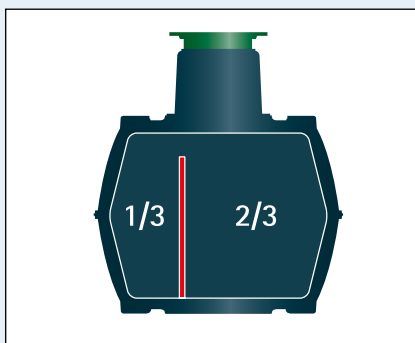
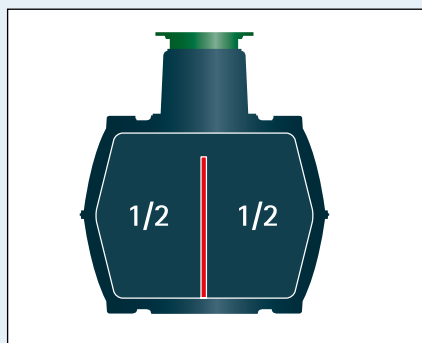
Paredes divisorias para Carat S

Capacidad [l]	Unidades/palet	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 pos.	35	375026
6.500	5	diversas pos.	45	375027

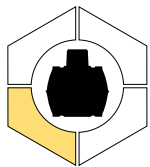


Las paredes divisorias del tanque soterrado Carat S se sirven en palets y se instalan dentro del tanque fácilmente.

3 posibles divisiones con la pared divisoria en el tanque Carat S



Ejemplos de colocación de la pared divisoria



El sist. modular Carat S depuración

Seleccione su tecnología de depuración



Paquete de sistema Klaro E Professional



El pack técnico Klaro E Profesional (» página 6) es un tratamiento SBR, que se instala en un depósito con 2 cámaras. Incluye: armario con compresor de aire, sistema de tuberías y aireador. Manguera de conexión compresor-depósito no incluida.

Paquete de manguera SBR

(1x Ø 19mm; 3x Ø 13 mm)

de 5 m	Código 107189
de 10 m	Código 107190
de 15 m	Código 107191
de 20 m	Código 107192

Tamaños

Habitantes [máximo]	Capacidad [l]	Paquetes de sistema [Código]	
para sistemas de un depósito		Kits de instalación	Armario de control interno
5	2.700	107437	107445
8	3.750	107438	107447
10	4.800	107439	107449
14	6.500	107440	107457

para sistemas de dos depósitos		Kits de instalación	Armario de control interno
10	2 x 2.700	107495	107457
16	2 x 3.750	107496	107705
22	2 x 4.800	107497	107705
28	2 x 6.500	107498	107705
32	4 x 3.750	107797	107471
44	4 x 4.800	107798	107471
50	4 x 6.500	107799	107472

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

Paquete de sistema one2clean



El paquete de sistema one2clean (» página 24) opera según el principio de la bomba de emulsión por aire SBR. Requiere un depósito de aguas residuales con una pared divisoria. Volumen de suministro: armario de control con compresor de aire para montaje interior, paquete de sistema one2clean, compuesto por bombas de emulsión por aire y difusor de tubo. Manguera de aire no incluida.

Habitantes [máximo]	Capacidad [l]	Paquetes de sistema [Código]
para sistemas de un depósito		
3	2.700	106850
5	3.750	106851
7	4.800	106852
9	6.500	106853

para sistemas de dos depósitos		
7	2 x 2.700	106854
10	2 x 3.750	106855
14	2 x 4.800	106856
18	2 x 6.500	106857

Paquete de sistema Lecho móvil



El paquete de sistema para lecho móvil (» página 33) trabaja según el principio del lecho móvil. Requiere un tanque para aguas residuales de tres cámaras. Volumen de suministro: armario de control con control analógico y compresor de aire, material de relleno, ventilador, evacuación de lodo y todas las conexiones. Manguera de aire no incluida.

Tamaños

Habitantes [máximo]	Capacidad [l]	Paquetes de sistema [Código]
20	2 x 3.750 2 x 2.700	372727
28	2 x 4.800 2 x 3.750	372728
36	2 x 6.500 2 x 3.750	372729
44	2 x 6.500 2 x 3.750	372730
50	3 x 4.800 2 x 4.800	372731
70	3 x 4.800 2 x 6.500	372721
90	3 x 6.500 5 x 4.800	372722
120	9 x 6.500	372723
140	9 x 6.500	372724
160	11 x 6.500	372725
200	12 x 6.500	372726

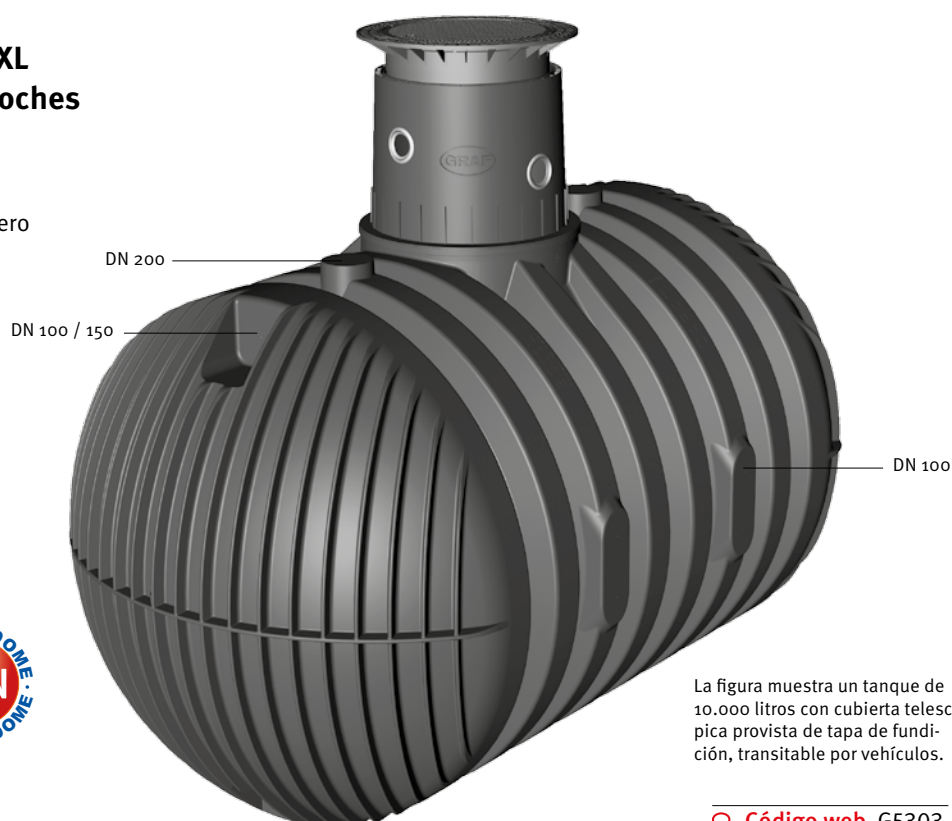
Sistema modular Carat XL

Depósitos soterrados 8.500 l hasta 10.000 l



Los depósitos Carat XL resisten el paso de coches

- Apto para cargas de hasta 12 t
- Puede instalarse en agua freática
- Más ligero que el hormigón y el acero
- Varias superficies de conexión DN 100/150 /200
- Seguridad para su inversión gracias a una garantía de 15 años



La figura muestra un tanque de 10.000 litros con cubierta telescópica provista de tapa de fundición, transitable por vehículos.

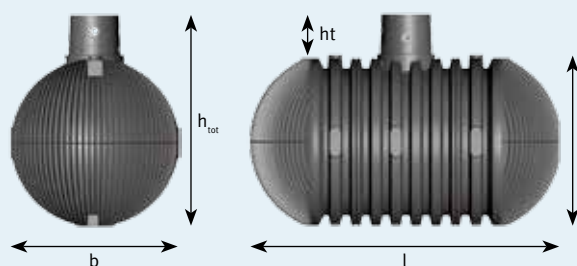
[Código web G5303](#)

Datos técnicos

Capacidad [l]	Ancho b [mm]	Longitud l [mm]	Altura h [mm]	Altura h _{tot} [mm]	Altura de arqueta con cúpula ht [mm]	Ø interno de arqueta con cúpula [mm]	Peso [kg]	Código
8.500	2040	3500	2085	2695	610	650	380	370005
10.000	2240	3520	2285	2895	610	650	456	370006

Datos técnicos

Altura máxima del recubrimiento (sin aguas freáticas ni tránsito de vehículos)	1500 mm
Carga máxima soportada	8 t
Carga máxima soportada	12 t
Cubrimiento requerido para tránsito de vehículos:	800 mm – 1200 mm
Estabilidad frente a las aguas freáticas	hasta la mitad del tanque
Cobertura con tierra requerida para estabilidad frente a las aguas freáticas	800 mm – 1200 mm
Conexión	DN 100 / DN 150 / DN 200 en la parte superior



Tanque soterrado Carat XXL

para hasta 76.000 litros



Tanque soterrado Carat XXL Cobertura para tránsito de vehículos

- Apto para cargas de hasta 40 t
- Puede instalarse en agua freática
- Más ligero que el hormigón y el acero
- Varias superficies de conexión
DN 100/150 /200
- Disponible con conexión DN 300
como opción
- Disponible con una segunda cúpula
como opción
- Posibilidad de un volumen de 76.000
litros
- Seguridad para su inversión gracias
a la garantía de 15 años

DN 300
conexión en
placa final sobre
solicitud



En la figura se muestra
un tanque Carat XXL de
46.000 l con cubierta
telescópica transitable.

Código web G5304

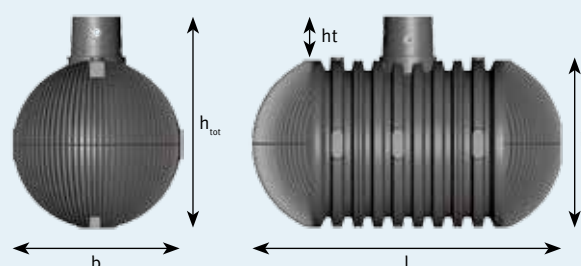
Datos técnicos

Capacidad [l]	Anchura b [mm]	Longitud l [mm]	Altura h [mm]	Altura h _{tot} [mm]	Altura de arqueta con cúpula ht [mm]	Ø interno de arqueta con cúpula [mm]	Peso [kg]	Código
16.000	2500	4660	2550	3160	610	650	805	380001
22.000*	2500	6145	2550	3160	610	650	1015	380000
26.000	2500	7045	2550	3160	610	650	1150	380002
32.000*	2500	8530	2550	3160	610	650	1360	380003
36.000	2500	9430	2550	3160	610	650	1495	380004
42.000*	2500	10915	2550	3160	610	650	1705	380005
46.000	2500	11815	2550	3160	610	650	1840	380006
52.000*	2500	13 300	2550	3160	610	650	2050	380007
56.000	2500	14 200	2550	3160	610	650	2185	380008
62.000*	2500	15685	2550	3160	610	650	2395	380009
66.000	2500	16585	2550	3160	610	650	2530	380010
72.000*	2500	18 070	2550	3160	610	650	2740	380011
76.000	2500	18 970	2550	3160	610	650	2875	380012

Hasta 102.000 litros sobre solicitud *con una segunda cúpula

Datos técnicos

Carga máxima soportada	8 t
Peso total máx:	3,5 t con cubierta de fundición, 40 t con cubierta telescópica transitable
Cubrimiento requerido para tránsito de vehículos:	800 mm – 1500 mm
Estabilidad frente a las aguas freáticas:	hasta la mitad del tanque
Cobertura con tierra para instalación en agua freática:	800 mm – 1500 mm
Conexión:	DN 100 – DN 200





Ventajas

- ✓ Fácil de transportar
(contenedor estándar de 6 m)
- ✓ Diseño prefabricado, ampliable
- ✓ Rápido montaje y desmontaje
- ✓ Bajo consumo eléctrico
(1,2 kWh por cada 1.000 l de agua tratada)
- ✓ Diseñado para 10.000 l diarios
(mayor sobre solicitud)
- ✓ Conexión en paralelo para volúmenes de aguas residuales mayores



container.blue

Contenedor de 6 m; hasta 10.000 l/d

Código 160000



Los sistemas container.blue están indicados para

- ✓ Barracones de trabajadores
- ✓ Barracones militares
- ✓ Barracones de leñadores
- ✓ Barracones mineros
- ✓ Canteras
- ✓ Instalaciones temporales
- ✓ Campamentos de investigación

Datos técnicos

Datos generales del sistema

- Equipamiento: Contenedor de puerta lateral de 6 m
- Material: Acero
- Peso (tara): 3180 kg
- Dimensiones: (long.) 6058 mm; (anch.) 2114 mm; (alt.) 2169 mm
- Entrada: DN 110; altura 2310 mm
- Salida: DN 110; altura 415 mm
- Ventilación: DN 110; altura 2310 mm
- Tensión de funcionamiento: 400 V, 50 Hz (60 Hz)
- Corriente nominal: 32 A
- Rango de temperaturas: -10°C...+35°C
- Potencia de consumo: 10-12 kWh/d

Datos de tratamiento de aguas residuales

- Caudal de entrada: 10 m³/d mayor sobre solicitud
- Carga BOD₅: 4 kg/d (60 gBOD₅/habit.*d)
- Tiempo de funcionamiento: 24 h
- Manejo: Automático

Calidad del proceso

- pH: 7 – 8
- FS: < 30 mg/l
- BOD₅: < 10 mg/l
- COD: < 20 mg/l
- NH₄-N: < 10 mg/l
- N_{tot}: < 20 mg/l



PIA, laboratorio de ensayos independiente en Aquisgrán



Especificaciones generales

- Contenedor: 6 m, con puertas lateral y trasera, para un fácil acceso
- Plug & play, listo para ser utilizado de inmediato
- Idóneo para ubicaciones cambiantes
- Proceso de depuración totalmente automatizado
- Excelente capacidad de depuración, incluso en invierno
- Idóneo también para caudales del agua residual fluctuantes
- Prácticamente inodoro gracias a los tanques ventilados
- Acceso desde el lado y desde delante, no desde arriba
- Necesita poca energía, costes operativos bajos
- No hay sistemas eléctricos, mecánicos ni de sensores en el agua residual, de forma que es especialmente sólido y duradero
- Todas las bombas están impulsadas mediante aire comprimido
- Se puede ampliar a discreción



Armario de control

- Climatizado
- Controlado por microprocesador
- Electroválvulas
- Compresores alternativos



Contenedor

- 6 m
- Incluye cuatro depósitos de aguas residuales, con un volumen total de 16.000 litros
- Accesible desde un lado y desde delante



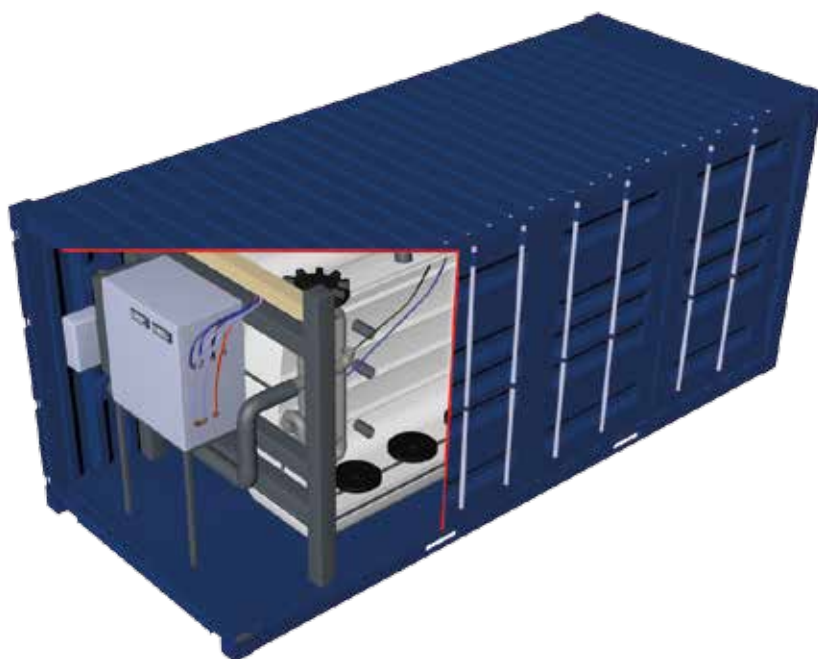
Referencia

- Una empresa minera australiana utiliza un sistema container.blue para depurar las aguas residuales de los alojamientos de sus trabajadores.

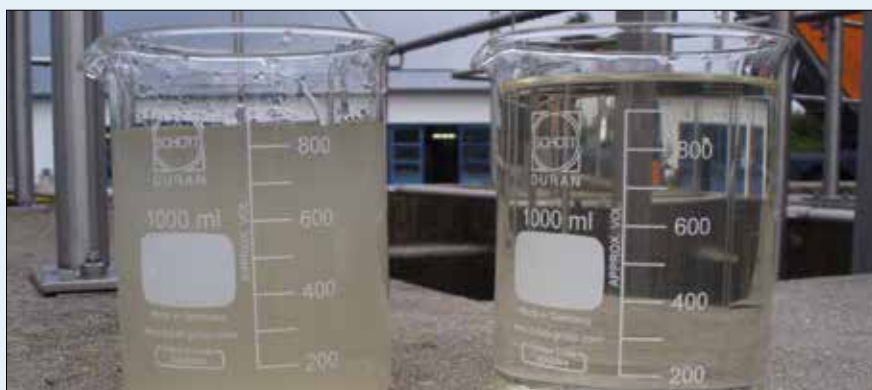
Diseñado para un fácil manejo

Las depuradoras móviles están diseñadas y fabricadas en Alemania, con la máxima fiabilidad operativa como prioridad.

Los sistemas container.blue están instalados en numerosos países, bajo una variedad de condiciones operativas en sectores como la minería y el turismo, así como en poblaciones remotas.



- ✓ Contenedores de 6 m, para un transporte más fácil
- ✓ Diseñado para tratar hasta 10.000 l diarios
- ✓ Trata todas las aguas residuales
- ✓ Opciones de desinfección – UV y cloro
- ✓ Fiable proceso aeróbico SBR / de 2 etapas
- ✓ Requiere menos conocimientos sobre mantenimiento
- ✓ Se facilitan entrenamiento completo y manuales



Capacidad de depuración

La capacidad de depuración se midió en un test de campo de varias semanas de duración. El sistema fue llenado gradualmente con agua residual doméstica no tratada. En este caso, el volumen de llenado máximo ascendió a 10 m³ diarios.

El organismo regulador del agua en Alemania (PIA GmbH) midió la capacidad de depuración in situ.

Opciones

+D +P +C +H +R

» página 21

Separador



En instalaciones en las que las aguas residuales contienen grasa, estas aguas han de ser tratadas aparte con un separador antes de verterlas al alcantarillado. Un sistema de precipitación trabaja según el principio de separación de fases. Está compuesto por una área de precipitación, un colector de grasa, un colector de lodo y un tomamuestras.

Este sistema reduce el caudal del agua residual para permitir que los sólidos – tales como restos de alimentos – puedan hundirse y depositarse en el colector de lodo. Las grasas, que tienen una densidad menor que el agua, flotan hasta la superficie. Una vez eliminada la grasa el agua residual fluye hasta el alcantarillado.

La elección del diámetro nominal del separador viene especificada en la EN 1825. Se deben cumplir los requerimientos en materia de aguas residuales de las autoridades competentes (p. ej. vaciado cada 14 días; vaciado mensual con la aprobación de la autoridad competente).

✓ Es posible integrar un tomamuestras

✓ Costes de mantenimiento mínimos

✓ La arqueta con cúpula se puede extender y acortar sin solución de continuidad



Dimensiones Saphir

NS [l/s]	ø DN [mm]	ø Cuerpo del tanque [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
1	100	1130	1480 – 1680	35
2	100	1130	1480 – 1680	35
2	100	1160	1780 – 1980	55
2	100	1160	1780 – 1980	55
2	100	1160	2110 – 2310	67
4	100	1160	2110 – 2310	67

Volumen del tanque

Grasa [l]	Lodo [l]	Total [l]
200	200	490
200	200	490
400	200	770
200	400	770
300	500	1.070
300	500	1.070



Dimensiones Diamant

NS [l/s]	ø DN [mm]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
4	150	2450	1150	1760 – 2150	155
7	150	2450	1150	1760 – 2150	155
10	200	2450	1400	2010 – 2400	235
15	200	2450	1400	2010 – 2400	235

Volumen del tanque

Grasa [l]	Lodo [l]	Total [l]
350	700	2.070
350	700	2.070
600	1.500	3.160
600	1.500	3.160

sepa.compact

Separador de líquidos ligeros

Sistemas separadores de líquidos ligeros de las clases I + II

Los separadores son necesarios allí donde el agua está contaminada con aceites y otros líquidos ligeros. Los sistemas separadores se clasifican en función de su tamaño nominal NS (NormSize). Cuando usted realiza una consulta acerca de un sistema sepa-

rador, calculamos el NS que necesario tomando como base el caudal máximo posible. Los operadores de las instalaciones siguientes han de asegurarse de tener instalado un separador adecuado y operativo:

centros de lavado de coches, talleres, gasolineras, flotas de vehículos, almacenes de mercancías peligrosas

- ✓ Disponible como separador de hidrocarburos (clase II) o como separador por coalescencia (clase I)
- ✓ Hasta NS 10 (20)
- ✓ Se puede preconectar un colector de lodo
- ✓ Sobre solicitud con tomamuestras integrado

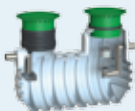


Dimensiones Saphir

NS [l/s]	ø DN [mm]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
3	150	116	116	1760 – 2150	90

Volumen del tanque

Aceite [l]	Lodo [l]	Total [l]
500	400	1.090



Dimensiones Diamant

NS [l/s]	ø DN [mm]	Longitud [mm]	Anchura [mm]	Altura [mm]	Peso [kg]
3	150	2450	1150	1760 – 2150	185
6	150	2450	1150	1760 – 2150	185
10	150	2450	1150	1760 – 2150	185

Volumen del tanque

Aceite [l]	Lodo [l]	Total [l]
500	1.500	2.150
500	1.500	2.150
500	1.500	2.150

Separador por coalescencia y separador de hidrocarburos

Los sistemas separadores sepa.compact+ son separadores de clase I con filtro coalescente. Incorporan una unidad de coalescencia adicional, que hace posible un grado de separación

mucho mayor. Los sistemas separadores sepa.compact son separadores de hidrocarburos de clase II. Un separador de hidrocarburos alcanza un grado de separación de menos de 100 mg de

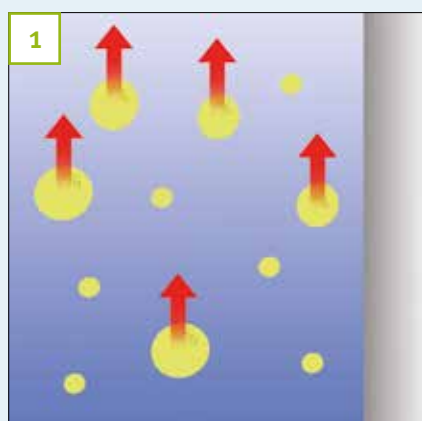
hidrocarburo residual por litro de agua. Con una unidad de coalescencia, este valor se puede rebajar a menos de 5 mg/l.



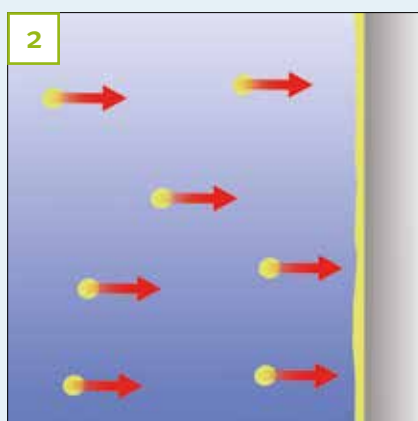
En la figura se muestra el Saphir NS 3 sepa.compact+ con unidad de coalescencia, tomamuestras integrado y sensores de aviso

Sensores de aviso

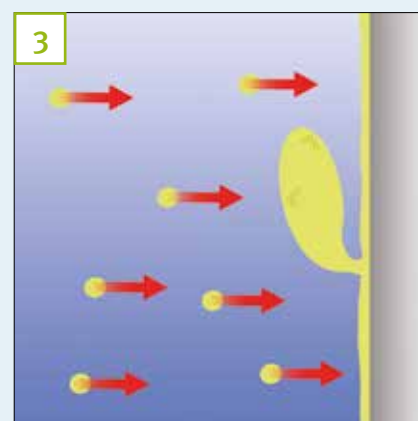
>> diferentes sistemas de aviso sobre solicitud



Aparte de las gotas de aceite fácilmente separables, un separador de líquidos ligeros contiene también gotitas de aceite muy pequeñas, cuya densidad no es suficientemente distinta del agua como para ascender hasta la superficie en tiempo disponible. Estas gotitas permanecen en el flujo de agua de salida.

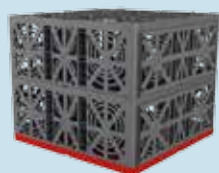


Para separar estas gotitas más pequeñas se aplica antes de la salida un material coalescente al que quedan adheridas las gotitas, formando una película de aceite.



La película aumenta de grosor a medida que entra más aceite, hasta que ya no puede adherirse al material. De la película se desprenden gotas individuales suficientemente grandes como para ascender hasta la superficie debido a su densidad distinta.





**GRAF EcoBloc
Inspect flex**



**GRAF EcoBloc
maxx**



**Sistema de arqueta
Vario 800 flex**



**Arqueta de infiltración
Multi DN 400 / 600**



**Filtro industrial
universal 3**



**Tanque de almacenamiento
Carat S**



**Túnel de
infiltración**



**Túnel de
infiltración twin**

Infiltración de agua de lluvia
Para ampliar información sobre nuestros
sistemas de infiltración de agua de lluvia,
solicite nuestro catálogo.

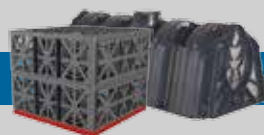




RECUPERACIÓN DE AGUA DE LLUVIA



INFILTRACIÓN



DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES



CONTENEDORES MULTIUSO



Su distribuidor especializado:

Sistemas de recuperación de agua de lluvia

Para ampliar información sobre nuestras soluciones de recuperación de agua de lluvia solicite nuestro catálogo.



Precios:

Le proporcionaremos una lista de precios bajo demanda.

Cláusula de garantía:

La garantía mencionada en este folleto solo se refiere al depósito en cuestión y no a los accesorios o las piezas individuales. Dentro del período de garantía, procederemos a la sustitución gratuita del material, quedando descartada cualquier prestación ulterior. Para tener derecho a los beneficios de la garantía, es condición indispensable el correcto traslado, montaje e instalación de conformidad con las instrucciones de montaje.

Nota. Proteja los depósitos de las heladas si los va a instalar sobre el suelo. En caso de instalación en aguas subterráneas, póngase en contacto con nosotros para obtener más información antes de realizar la compra.

Todas las dimensiones y capacidades que aparecen en este folleto tienen una tolerancia de $\pm 3\%$. El volumen útil de los depósitos puede ser hasta un 10% menor que la capacidad del depósito, en función de la opción de conexión.

Las modificaciones técnicas y el continuo desarrollo de los distintos productos implican la posibilidad de que se produzcan cambios. Quedan excluidos los errores.

Para todas nuestras ofertas y formalizaciones de contratos se aplicarán únicamente nuestros Términos y Condiciones de Contratación Generales con fecha 01/10/2012, que le remitiremos bajo demanda.

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

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

Graf Ibérica
Marquès Caldes de
Montbui 114, 17003
Girona - España

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

© Otto Graf GmbH, Teningen.
Prohibida la reproducción
sin permiso escrito. Código
960156 /LAT