



Descripción técnica

MONOfuido

**Depuradora biológica compacta SBR
Para 2 - 20 HE según EN 12566-3
(Homologación DIBt Z-55.3-98)**

Indice:

1. BREVE DESCRIPCIÓN.....	2
2. DEPURADORA COMPACTA SBR MONOFLUIDO	4
3. CARACTERÍSTICAS DEL MONOFLUIDO	6
4. ESQUEMAS / DISEÑOS DE CORTE.....	7
4.1 Sistema de un depósito (Ejemplo con sistema de drenaje adicional KLAR-BOX, opcional)	7
4.2 Sistema de dos depósitos (Ejemplo con sistema de drenaje adicional KLAR-BOX, opcional)	8
4.3 Depósitos de clarificación para equipamiento posterior de cisternas de hormigón (aquí sólo representadas en forma redonda)	9
5. HOMOLOGACIÓN DIBT	10
6. MARCA DE CONFORMIDAD CE	11

1. Breve descripción

General

La depuradora compacta SBR MONOfluido está compuesta por depósitos de polietileno virgen de alta resistencia y trabaja según el principio de fangos activos con reactor por bloques secuenciales (inglés.: SBR “Sequential Batch Reactor”). Se ofrece en varias versiones de 2 a 20 Habitantes Equivalentes.

Homologaciones

- Homologación general de construcción Z-55.3-98 otorgada por el Instituto Alemán de Técnica de Construcción (Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), válida hasta 15. Marzo 2010
- Marca CE: Declaración de conformidad UE N° 604.031 de cumplimiento con la normativa de productos de construcción (Test práctico y prueba de resistencia según Euro-Norm EN 12566-3), 98/37/EG (Normativa de maquinaria), 89/336/EEG (Compatibilidad electromagnética) y 73/23/EEG (Directriz de baja tensión)

Rendimiento de Depuración

MONOfluido cumple con los niveles de depuración C, N y D (depuración de aguas residuales domésticas, disgregación de nitrógeno y desnitrificación adicional) y es capaz de cumplir con las siguientes exigencias en cuanto a la calidad del efluente depurado:

DBO ₅ :	≤ 15 mg/l en muestra mixta de 24h, homogeneizado
	≤ 20 mg/l en muestra arbitraria, homogeneizado
DQO	≤ 75 mg/l en muestra mixta de 24h, homogeneizada
	≤ 90 mg/l en muestra arbitraria, homogeneizada
NH ₄ -N:	≤ 10 mg/l en muestra mixta de 24h, filtrada
N _{anorg} :	≤ 25 mg/l en muestra mixta de 24 h, filtrada

Fabricación

MONOfuido se ofrece como sistema de un solo depósito con división o como sistema de dos depósitos. Los depósitos se fabrican industrialmente en polietileno de alta resistencia (Linear Low Density LLD-PE) mediante un exclusivo sistema de rotación. La empresa fabricante es ROTA GmbH, Am Gammgraben 2, 19258 Boizenburg Alemania.

Garantía

25 años de garantía de fábrica para los depósitos, 3 años de garantía de fábrica para los componentes eléctricos (aireador, bombas y unidad de control), para un uso y mantenimiento adecuados.

Modo de funcionamiento

MONOfuido tiene siempre dos cámaras separadas. La primera sirve como depósito de fangos y cámara de compensación (búfer), en la segunda se produce el proceso de depuración propiamente dicho. El clarificador flotante FLUIDO SBR suministra oxígeno a los microorganismos mediante un aireador sumergido. Estos microorganismos transforman en fangos activos las sustancias contenidas en el agua residual. Durante el tratamiento, los fangos sobrantes se bombean de nuevo a la primera cámara. La depuración se produce por bloques, en ciclos de 8 horas cada uno y es regulada por una unidad de control programable. La unidad de control junto con la sencilla adaptación de volumen del sistema clarificador flotante permiten la optimización de los valores obtenidos, incluso bajo condiciones cambiantes del entorno.

Consumo energético

El sistema flotante FLUIDO SBR contiene 2 bombas con un consumo eléctrico de 200 W cada una, un aireador con un consumo eléctrico de 350 W, una unidad de control y un interruptor flotante. Gracias a los cortos períodos de marcha de las bombas, el consumo eléctrico – dependiendo del rendimiento programado y de la actividad real – se encuentra entre los 50 y 95 kWh por habitante y año. Esto corresponde a un gasto de entre 8,00 y 15,00 € por habitante y año (para un coste de 0,16 €/kWh).

Modo ahorro

Si en el transcurso de 6 horas no se produce ninguna entrada de agua residual, la unidad de control reduce automáticamente el tiempo de soplado. Mediante este modo ahorro se mantienen los microorganismos vivos, incluso en períodos de vacaciones. A la vez, se ahorra energía.

Mantenimiento y toma de pruebas

Equipado con un sistema autónomo de reconocimiento de cortes de suministro eléctrico, la depuradora compacta MONOfuido sólo necesita revisión 2 veces al año. Durante la revisión se estudiará el momento adecuado para la retirada de fangos de la primera cámara. Esto se produce cada 6 o 24 meses, dependiendo del uso y del modelo. La toma de muestras se obtiene directamente de la botella de muestras. El contenido se renueva cada 8 horas con la salida del agua depurada, por lo que la muestra siempre es vigente.

Indicaciones para la instalación

Los depósitos se colocan sin golpear en la excavación, cuya base debe estar bien compactada y nivelada. Para montar los depósitos se llenan hasta la mitad de agua y se rellenan alrededor con material apropiado hasta una altura de 30-50 cm, compactando por capas. El material de relleno debe ser compactable, drenante, resistente al cizallamiento y libre de elementos punzantes (por ejemplo arenas de gravilla de calibre variado o el material de excavación si cumple con estas características). No es necesario el uso de hormigón. Es posible instalar el sistema en capa freática hasta una profundidad de 1,00m, respetando la cubierta de tierra necesaria.

El equipo SBR FLUIDO se conecta a la unidad de control del sistema mediante un cable preparado para la conexión (15 m o 30 m de largo). Los cables deberían introducirse en tubos corrugados protectores (DN70 – DN100).

La unidad de control se conecta a la red en una base con un interruptor FI (30mA) con toma de tierra. En las instrucciones de montaje de las cisternas MONOLITH encontrará información más detallada para el montaje.

Obligaciones del usuario

Junto a las obligaciones generales de mantenimiento del sistema, como evitar introducir en él materiales inapropiados (productos químicos u otros materiales peligrosos), el usuario debe asegurarse de que el sistema se mantiene en funcionamiento. Cada mes se han de realizar controles visuales y apuntarlos en el diario de mantenimiento. La actividad del sistema queda registrada automáticamente en el diario de funcionamiento de la unidad de control.

Permiso de Vertido

Las depuradoras Clearwater cumplen las exigencias medioambientales para las Autorizaciones de Vertido de las Autoridades de Administración Hidráulica y las normativas españolas, autonómicas y europeas que las regulan. Para la obtención de la licencia correspondiente diríjase a su Ayuntamiento o a la autoridad competente.

2. Depuradoras compactas SBR MONOfuido

Serie MONOfuido (Versión estándar)					
Denominación	Referencia	Largo*	Ancho	Alto (incl. prolong. VS60)	Peso
MONOfuido E-30, 3.000 l (pared separadora), 2-5 HE	KBKM3011	208 cm	120 cm	215 cm	200 kg
MONOfuido E-35, 1 x 3.500 l (pared separadora), 3-6 HE	KBKM3511	240 cm	120 cm	215 cm	240 kg
MONOfuido E-50, 1 x 5.000 l (pared separadora), 4-8 HE	KBKM5011	320 cm	120 cm	215 cm	300 kg
MONOfuido E-15/15, 2 x 1.500 l 2-6 HE	KBKM1515	2 x 128 cm	120 cm	215 cm	2 x 140 kg
MONOfuido E-20/20, 2 x 2.000 l 4-8 HE	KBKM2020	2 x 160 cm	120 cm	215 cm	2 x 160 kg
MONOfuido E-30/30, 2 x 3.000 l, 6-11 HE	KBKM3030	2 x 208 cm	120 cm	215 cm	2 x 180 kg
MONOfuido E-35/35, 2 x 3.500 l, 7-12 HE	KBKM3535	2 x 240 cm	120 cm	215 cm	2 x 220 kg
MONOfuido E-50/50, 2 x 5.000 l, 9-17 HE	KBKM5050	2 x 320 cm	120 cm	215 cm	2 x 280 kg

Serie MONOfuido Plus con gran depósito de fangos					
MONOfuido Plus E-30/15, 1x 3.000 l, 1x 1.500 l, 2-6 HE	KBKM3015	208 + 128 cm	120 cm	215 cm	180 + 140 kg
MONOfuido Plus E-35/20, 1x 3.500 l, 1x 2.000 l, 3-8 HE	KBKM3520	240 + 160 cm	120 cm	215 cm	220 + 160 kg
MONOfuido Plus 8 E-50/30, 1x 5.000 l, 1x 3.000 l, 5-11 HE	KBKM5030	320 + 208 cm	120 cm	215 cm	280 + 180 kg

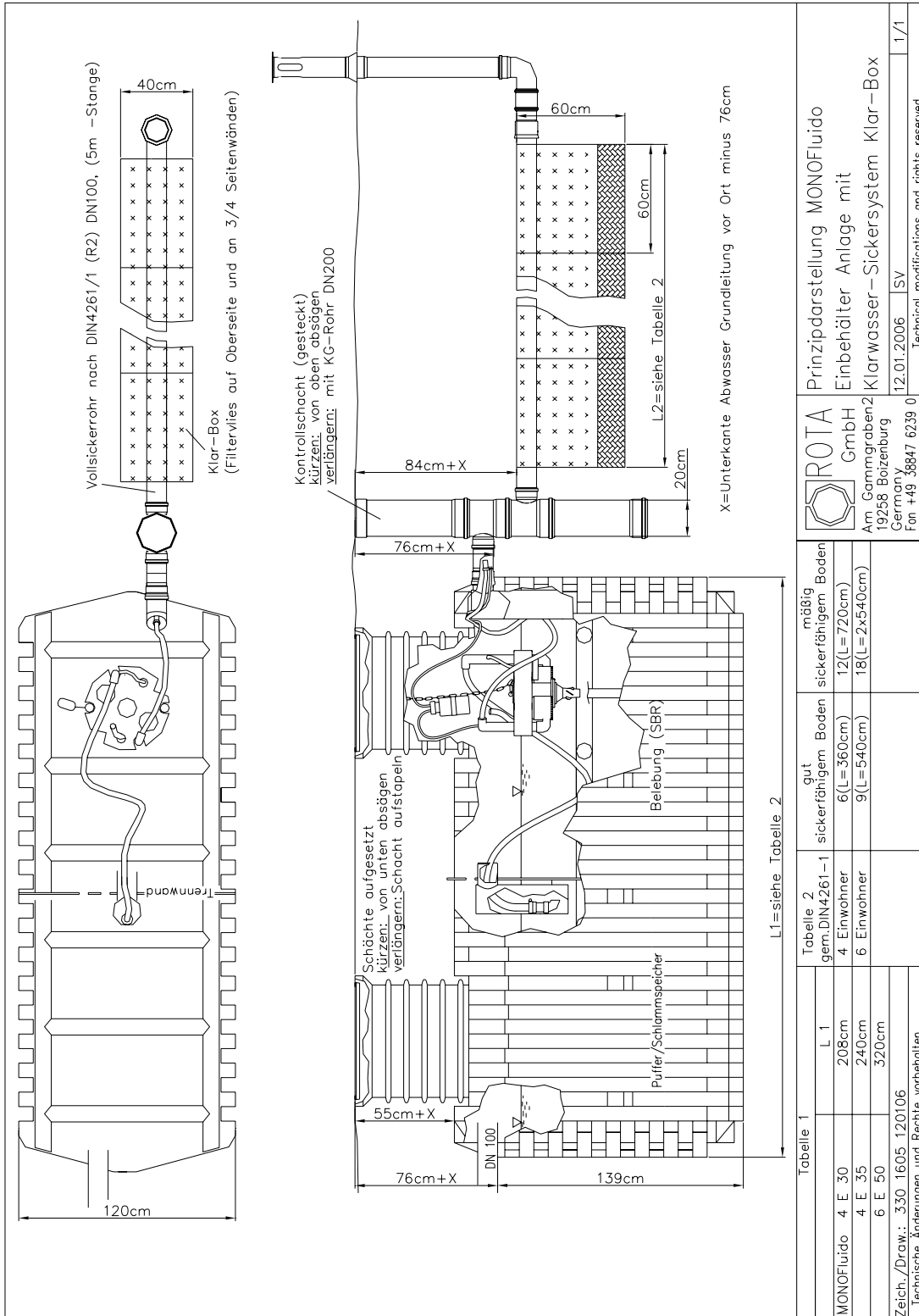
Serie MONOfuido Depósito clarificador incluido clarificador FLUIDO							
Denominación	<i>preclarif.</i> >425 l por HE	<i>preclarif.</i> <425 l por HE	Referencia	Largo *	Ancho	Alto (incl. prolong. VS60)	Peso
MONOfuido 5 (6) E-15, 1x 1.500 l	3-7 HE	3-6 HE	KBKM0015	128 cm	120cm	215 cm	140 kg
MONOfuido 6 (8) E-20, 1x 2.000 l	4-9 HE	4-6 HE	KBKM0020	160 cm	120cm	215 cm	160 kg
MONOfuido 8 (12) E-30 1x 3.000 l	6-12 HE	6-8 HE	KBKM0030	208 cm	120cm	215 cm	180 kg
MONOfuido 10(14) E-35 1x 3.500 l	8-15 HE	8-10 HE	KBKM0035	240 cm	120cm	215 cm	220 kg
MONOfuido 14 (20) E-50, 1x 5.000 l	10-20 HE	10-14 HE	KBKM0050	320 cm	120cm	215 cm	280 kg

3. Características del MONOfuido

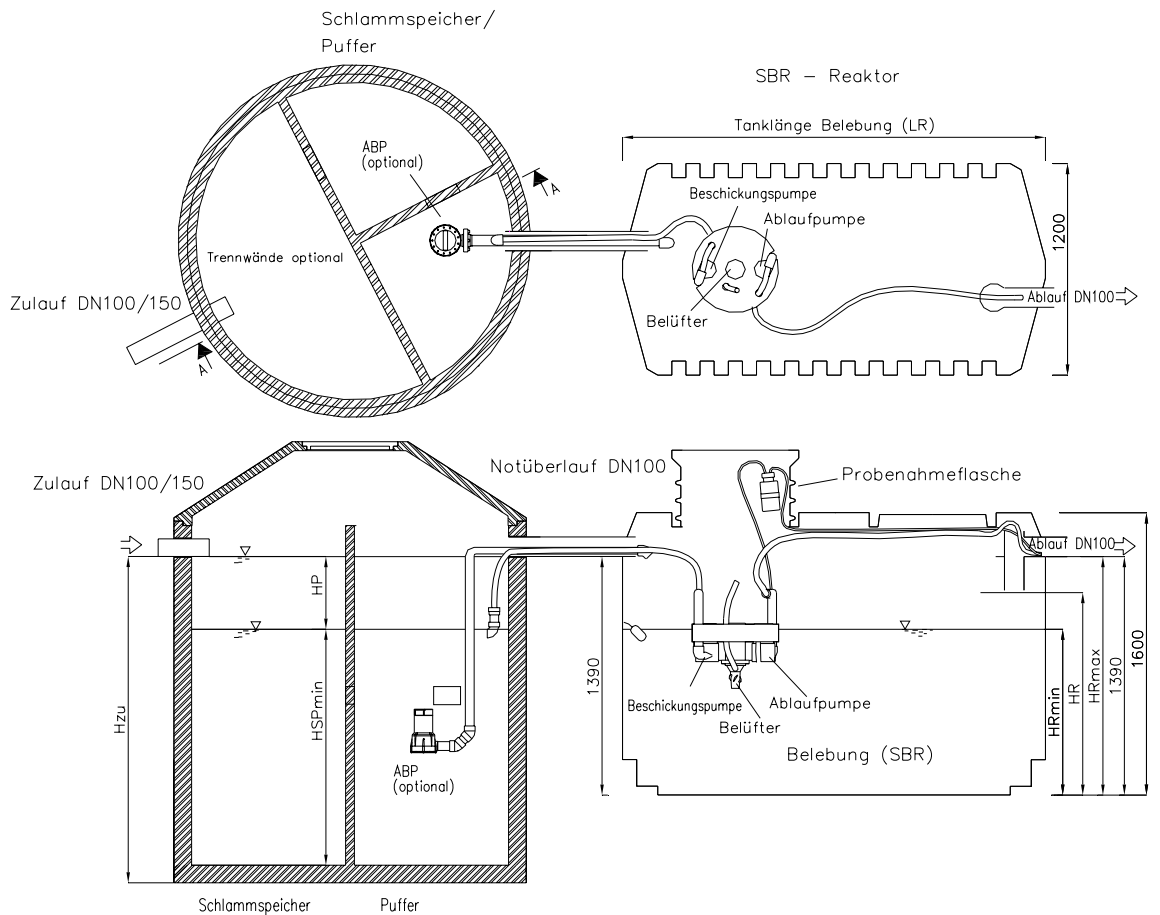
- Compacto:** Necesidad mínima de espacio con sólo dos cámaras, sin clarificación secundaria separada
- Silencioso:** Ningún tipo de sonido en la vivienda (a diferencia de los sistemas con compresores).
- Montaje sencillo:** Todos los tubos y elementos dentro del depósito clarificador MONOLITH vienen premontados de fábrica.
Sólo **un** cable listo para conectar entre el depósito y la vivienda.
Simple puesta en marcha mediante prácticos ajustes de fábrica.
- Adaptable:** Sistema flotante inteligente con tres ventajas decisivas:
- encaja siempre, no es necesario colgarlo de forma complicada
 - sencilla adaptación del volumen del reactor (importante en caso de variación del nº de habitantes)
 - toma de agua siempre un poco por debajo de la superficie (garantía de máxima calidad de efluente sin flóculos)
- Volumen a elegir individualmente para el depósito de lodos y la cámara de activación
- Fiabilidad:** Depósitos extremadamente robustos y herméticos de una sola pieza (también en caso de suelos difíciles y posibilidad de montaje hasta 1,00m en cotas freáticas altas)
Tecnología anti atascos (sin componentes fijos dentro de la cisterna)
Unidad de Control fiable, probada en múltiples sistemas, con diario de actividad integrado
Todas las conexiones de cable de los componentes están selladas con resina en una caja de conexión
Técnica (bombas y aireador) probada en más de 10.000 instalaciones
- Simple y flexible** Depósito ligero y cuadrado para un montaje sencillo y una fácil manipulación.
Botella de muestras integrada, no es necesario un compartimiento separado de toma de muestras
El sistema flotante y el bombeo por tandas del agua depurada evita desniveles y problemas de atasco en el desagüe.
Se adapta fácilmente a las variaciones en el número de habitantes

4. Esquemas / Dibujo de sección

4.1 Sistema de un depósito (Ejemplo con sistema de drenaje adicional KLAR-BOX, opcional)



4.3 Depósitos de clarificación para equipamiento posterior de cisternas de hormigón (aquí sólo representadas en forma circular)



Schnitt A-A

einkammerige Vorklärung	5 E 15	6 E 20	8 E 30	10 E 35	14 E 50
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770
mehrkammerige Vorklärung	6 E 15	8 E 20	12 E 30	14 E 35	20 E 50
LR [mm]	1280	1600	2080	2400	3200
Volumen R [Liter]	1685	2260	3010	3510	4770

*ABP : Bomba de llenado activo (opcional)

5. Homologación DIBt (Primera página)

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 26. September 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-298
Telefax: 030 78730-320
GeschZ: II 31-1.55.3-8/03.1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-55.3-98

Antragsteller:

ROTA GmbH
Am Gammgraben 2
19258 Boizenburg

REWATEC GmbH
Bei der Neuen Münze 11
22145 Hamburg

Zulassungsgegenstand:

Kleinkläranlagen mit Abwasserbelüftung aus Polyethylen;
Belebungsanlagen im Aufstaubetrieb für 4 bis 20 EW;
Ablaufklasse D

Geltungsdauer bis:

15. März 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und 19 Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-55.3-98 vom 16. März 2005.

6. Marca de conformidad CE

CE **EG-Konformitätserklärung**



ROTA GmbH
Hersteller
Am Gammgraben 2
D-19258 Boizenburg

REWATEC GmbH
bevollmächtigter Inverkehrbringer
Bei der Neuen Münze 11
D-22145 Hamburg

bestätigen hiermit, dass folgende Kleinkläranlagen bis 50 EW in PE-Behältern

Typ MONOfuido (SKS, ABP)
Typ FLUIDO BlueLine / BlackLine (SKS, AB)

mit den Vorschriften folgender EU-Richtlinien übereinstimmen:

98/37/EG	Maschinenrichtlinie
2004/108/EG	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
2006/95/EG	Niederspannungsrichtlinie
89/106/EWG	Bauproduktenrichtlinie

Es wurde nachgewiesen, dass die folgenden harmonisierten europäischen Normen eingehalten werden:

EN ISO 12100-1/-2:2003 (EN 292-1/-2:1991)	Sicherheit von Maschinen: Grundlagen + technische Leitsätze
EN ISO 13849-1:2006 (EN 954-1:1996)	Sicherheit von Maschinen: Leitsätze Steuerungen
EN 1050:1996	Sicherheit von Maschinen: Leitsätze Risikobeurteilung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen: Allg. Anforderungen elektr. Ausrüstung
IEC 61010-1:2001-02	Sicherheitsbestimmungen Steuergeräte
DIN EN 61000-6-3 /08.2002/	EMV
DIN EN 61000-6-2 /03.2006/	EMV
IEC 61000-3-2:2000 + A1:2001 + A2:2004	EMV
IEC 61000-3-3:2005	EMV
EN 12566-3:2005 (Anhang ZA)	Kleinkläranlagen bis 50 EW

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien und Normen, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise und mitgelieferten Anleitungen zum Einbau, Betrieb und zur Wartung der Kleinkläranlagen sind zu beachten.

Boizenburg / Hamburg, den 24.04.2008


Gudrun Friede, Geschäftsführerin ROTA GmbH


Marco Rumberg, Geschäftsführer REWATEC GmbH



ROTA GmbH, Am Gammgraben 2, 19258 Boizenburg
 REWTAEC GmbH, Bei der Neuen Münze 11, 22145 Hamburg

07

EN 12566-3

“MONOfuido”

Carga hidráulica diaria	desde 0,3 m ³ /d hasta 7,5 m ³ /d
Material:	PE-LLD
Estanqueidad:	aprobada (PIA 2007-WD-03, NB 1739)
Controles de producción propios:	Protocolo de pruebas y Sistema de N° de Serie según EN 12566-3, párrafo 9.3
Durabilidad:	según EN 12566-3, párrafo 6.5.5.1
Estabilidad:	Test de rotura hasta 1,95 m cubierta de tierra (PIA2006-BT-004, NB 1739)
Rendimiento depuración:	DQO: 90,1% DBO ₅ : 96,1% SS: 91,8% NH ₄ -N*: 88,5% (*para temperaturas agua residual > 12°C) P _{tot} : 39,8% (PIA2005-12, NB 1739)
Consumo energía:	0,15 hasta 0,20 kWh/HE/d
Seguridad eléctrica:	CEcert GmbH, Alter Holzhafen 19, 23966 Wismar Informe #404.031.1 de 05/2004 (Fundamentos seguridad) Informe #404.031.2 de 05/2004 (Seguridad equipo eléctrico) Informe #406.200.1 de 03/2007 (Seguridad Control) Informe #406.154.2 de 03/2007 (EMV)

© EWS abril 2008

Reservado el derecho de modificaciones técnicas. No se asume la responsabilidad de errores de impresión. Los contenidos de las instrucciones de montaje son parte esencial de las condiciones de garantía