

 **Ostendorf**
Kunststoffe

 **Crearplast**[®]

MANUAL TÉCNICO.

SISTEMA DE
TUBERÍAS Y
ACCESORIOS DE
POLIPROPILENO
COMPACTO PP-MD
SN10 Y SN16



by Gebr. Ostendorf Kunststoffe

**El sistema de tuberías verdes
que no deja huella.**



Quality, Design and Technology

01	Introducción	3
	Sobre nosotros	3
	Evolución de los materiales para redes de saneamiento, alcantarillado y pluviales.	4
	Clasificación tuberías para saneamiento y alcantarillado atendiendo a su tipo de material y estructura	6
02	Descripción del Sistema	8
03	Entorno normativo y documentación de referencia y consulta	10
04	Principales características técnicas	11
	Comportamiento mecánico	11
	Comportamiento hidráulico	12
	Comportamiento químico	13
	Comportamiento frente a agentes externos	14
	Compartamiento térmico	14
	Impacto	15
	Rayos UV	15
	Abrasión	15
	Comportamiento medioambiental	16
	Sistema de unión / Estanqueidad	18
	Sistema de soldadura IP Plus SABUG	20
	El Polipropileno, el material del Futuro	22
05	Arquetas y pozos	23
06	Certificados y Garantía	27
07	Información técnica (Ficha técnica del producto)	28
08	Ámbito de aplicación	30
09	Gama de productos	32
10	Puesta en obra	39
11	Referencias de obra	44
12	Información complementaria	45





1 | INTRODUCCIÓN

A | SOBRE NOSOTROS

Nuestra empresa

Durante 50 años, Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH ha sido uno de los principales proveedores de sistemas de tuberías en Alemania, convirtiéndose en un socio de confianza en el sector de materiales para la construcción. En la actualidad cubrimos una amplísima gama de productos con una gran demanda a nivel internacional.

Evolución constante

Desde la fundación de la compañía, en 1973, Ostendorf ha experimentado un crecimiento constante, posicionando a la empresa como uno de los principales fabricantes de tuberías a nivel europeo.

Actualmente producimos tuberías y accesorios con los máximos estándares de garantía y calidad en cinco centros productivos, ubicados en tres localidades de Alemania y en fábricas en países como Polonia, Austria, Suiza y recientemente en España, tras la adquisición en 2022 de Crearplast en Ibi, Alicante y muy recientemente, en 2024, de Isoltubex en Valencia.

Contamos con maquinaria de última generación y el uso más eficiente de las últimas tecnologías y gracias a nuestras avanzadas áreas de almacenamiento y logística somos capaces de suministrar nuestros productos de forma rápida, segura y fiable.

La innovación como guía

Somos una empresa que mira al futuro, que desarrolla productos con visión sostenible y que juega un papel clave en el desarrollo de la gestión de las aguas residuales.

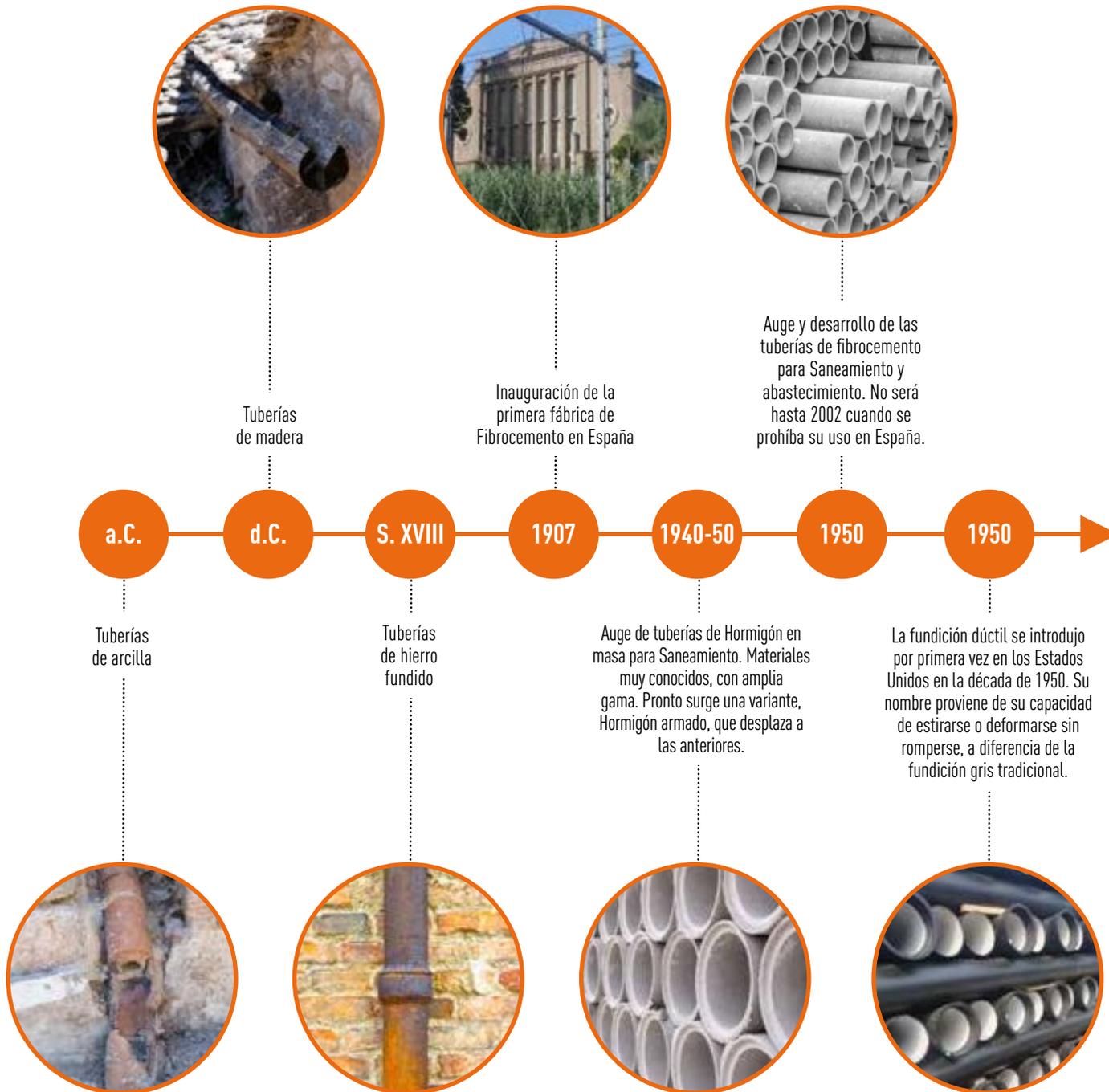
Ostendorf es líder en la producción de tuberías y accesorios de PVC y PP-MD para redes de saneamiento enterrado con sus sistemas KGPVC y KG2000. Como también en sistemas de tuberías para evacuación en el interior de edificios de polipropileno con refuerzo mineral de pared compacta, HT Safe, libres de cloro, 100% reciclables, respetuosos con el medioambiente y con una durabilidad superior a los 100 años.

Ostendorf dispone de las más altas cotas de gestión de calidad interna y externa, así como numerosas certificaciones internacionales que le otorgan una excelente reputación internacional y conforman su ADN.

Esto tiene su reflejo en la confianza que nos depositan nuestros clientes y que nos animan a continuar en el camino que hemos elegido.



B | EVOLUCIÓN DE LOS MATERIALES PARA REDES DE SANEAMIENTO, ALCANTARILLADO Y PLUVIALES.





A fines de la década de 1950, se comenzaron a producir tuberías de polietileno de baja densidad (LDPE) y, posteriormente, tuberías de polietileno de alta densidad (HDPE).



Aunque es la década de 1970 cuando se comercializan las primeras tuberías de Poliéster, populares en la industria química por su resistencia a una amplia gama de productos químicos corrosivos, es la década de los 90 cuando se popularizan en abastecimiento, riego y saneamiento.



Se generaliza el uso de tuberías corrugadas de PE y PP (Actualmente bajo norma UNE-EN 13476)

1950

1960

1990

1992

1995

S. XXI

En la década de 1930, comenzaron a desarrollarse las primeras tuberías de PVC pero no es hasta las décadas de 1960 y 1970 cuando las tuberías de PVC se hicieron populares en la industria de la construcción debido a su bajo costo, facilidad de instalación, resistencia a la corrosión.

Auge de las tuberías de PVC Estructurado SN8. Mejoran la rigidez del anterior, e incrementan la gama.

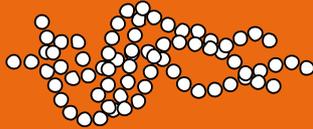
Tuberías de alta tecnología. En el siglo XXI, se han desarrollado tuberías de materiales avanzados, como las tuberías de polietileno multicapa (PEX-PERT), las tuberías PPHT (Polipropileno homo-polímero resistente a las temperaturas) o las tuberías de PP-MD con refuerzo mineral.



C | CLASIFICACIÓN TUBERÍAS PARA SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO ATENDIENDO A SU TIPO DE MATERIAL Y ESTRUCTURA



FLEXIBLES



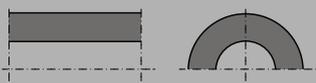
TERMOPLÁSTICAS



COMPACTAS
Pared maciza y homogénea



ESTRUCTURADAS
Pared aligerada o estructurada



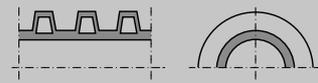
LISAS
Capa exterior lisa



LISAS
Capa exterior lisa



ACOSTILLADAS
Capa exterior con perfil acostillado



CORRUGADAS
Capa exterior con perfil corrugado



PVC-U Compacto
SN 2-4-8
UNE-EN 1401
DN 110-800



PP-MD Compacto
SN 4-8/10-16
EN 14758
DN 110-630



Estructura alveolos longitudinales

Estructura Aligerada/Espumada/Tricapa



PVC-U Acostillado
UNE-EN 13476
DN 150, 200, 225, 300-600



PVC Doble Pared Corrugado
SN 4 - 8
UNE-EN 13476
DN 160 a DN 1200



PVC-U Alveolar
SN 4-8
UNE-EN 13476
DN 160-800

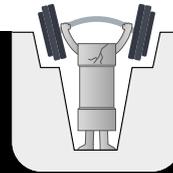
PVC Coextrusionado
SN 4 - 8
UNE-EN 13476
DN 110-800



PP Doble Pared Corrugado
SN4-8-16
UNE-EN 13476
DN 160 a DN 1200



PE Doble Pared Corrugado
SN 4-8-16
UNE-EN 13476
DN 160 a DN 1500

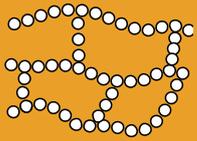


RÍGIDAS



Hormigón
Clasificación según clases
UNE-EN 1916:2003
DN 300 a DN 2000

Gres
Clases 90 / 120 / 160 / 200
UNE-EN 295-7
DN 100 - 1400



TERMOESTABLES



ENROLLAMIENTO CONTINUO

CENTRIFUGADAS



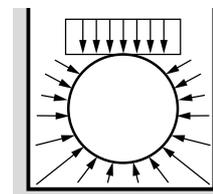
PRFV FM y MA
SN 2.500, 5.000, 10.000 (N/m²)
UNE-EN 1796 / UNE-EN 14364
DN 200 a DN 2400

PRFV Centrifugado
SN 2.500, 5.000, 10.000 (N/m²)
UNE-EN 1796 / UNE-EN 14364
DN 400 a DN 2400

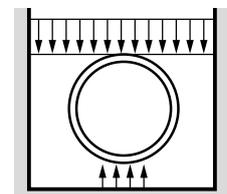
TUBERÍAS RÍGIDAS Y FLEXIBLES

Tubo rígido: Tubo cuya capacidad de carga está limitada por la rotura sin deformación significativa de la sección (comportamiento rígido).

Tubo flexible: Tubo cuya capacidad de carga está limitada por la deformación (ovalización y/o deformación circunferencial) bajo carga de estado límite última sin romperse o sin tensión excesiva (comportamiento flexible).



Tubería flexible



Tubería rígida

TUBERÍAS TERMOPLÁSTICAS

- Fabricadas a partir de polímeros que pueden fundirse y moldearse repetidamente cuando se calientan.
- Estructura molecular lineal o ligeramente ramificada.
- Ejemplos: PVC, PE, PP, ABS.

TUBERÍAS TERMOESTABLES

- Fabricadas a partir de polímeros que, una vez curados (endurecidos mediante calor, presión o adición de agentes químicos), forman enlaces cruzados permanentes.
- No pueden fundirse ni reformarse tras su curado inicial.
- Ejemplos: poliéster reforzado con fibra de vidrio, resinas epoxi, resinas fenólicas.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Sistema de tuberías para saneamiento, alcantarillado y pluviales de polipropileno con refuerzos minerales respetuoso con el medioambiente. Este sistema se caracteriza por ser altamente resistente y duradero, diseñado específicamente para soportar las condiciones más rigurosas. En dos rigideces, SN10 y SN16, con pared compacta, maciza, homogénea y lisa exteriormente.



	Normas	Certificado conforme a la DIN-EN 14758-1:2023
SN 10 SN 16	Rigidez	Las mayores rigideces del mercado (DIN-EN ISO 9969)
Compacta	Pared	Lisa, compacta, maciza y homogénea
PP-MD	Material	PP-MD. Polipropileno con refuerzo mineral
	Unión	Potentes juntas SBR y NBR de 3 labios probadas con éxito hasta 13 bar (EN ISO 13259). Conformes a DIN EN 1610 para tuberías de saneamiento y alcantarillado sin presión (0,5 bar agua, -0,9 bar aire).
Soldable	Estanqueidad	Sistema IP- <i>plus</i> ® Sabug de soldadura de la unión testada hasta 17 bar y apto para cargas de tráfico SLW 60
	Diámetros	DN/OD 110 - 125 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630
	Gama	En longitudes útiles de 6, 5, 3, 2, 1 y 0,5m. Disponible en azul para aguas pluviales
	Garantía	25 años de garantía
	Fabricación	Fabricación en Vechta, Alemania
	Medioambiente	No contiene Cloro. 100% reciclable. Su uso permite la obtención de la certificación de INFRAESTRUCTURAS "VERDES"



ACCESORIOS KG2000

Accesorios de Polipropileno MD fabricados mediante inyección bajo la norma DIN-EN 14758-1 con una rigidez de 16 kN/m²



	Normas	Certificado conforme a la DIN-EN 14758-1:2023 Tuberías y Accesorios certificados.
SN 16	Rigidez	Todos los accesorios en Rigidez 16 KN/m ² (DIN-EN ISO 9969). MPA Darmstadt
Compacta	Pared	Lisa, compacta, maciza y homogénea
PP-MD	Material	PP-MD. Polipropileno con refuerzo mineral
	Unión	Potentes juntas SBR y NBR de 3 labios probadas con éxito hasta 13 bar (EN ISO 13259). Conformes a DIN EN 1610 para tuberías de saneamiento y alcantarillado sin presión (0,5 bar agua, -0,9 bar aire).
Soldable	Estanqueidad	Sistema IP- <i>plus</i> [®] Sabug de soldadura de la unión testada hasta 17 bar y apto para cargas de tráfico SLW 60
	Diámetros	DN/OD 110 - 125 - 160 - 200 - 250 - 315 - 400 - 500 - 630
150 pcs	Gama	Más de 150 figuras
	Garantía	25 años de garantía
	Fabricación	Fabricación en Vechta, Alemania
	Medioambiente	No contiene Cloro. 100% reciclable. Su uso permite la obtención de la certificación de INFRAESTRUCTURAS "VERDES"

Estas son las normas de producto y documentación de referencia y consulta

NORMA DE PRODUCTO



UNE-EN 14758-1:2023

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión. Polipropileno con modificadores minerales (PP-MD). Parte 1: Especificaciones para los tubos, los accesorios y el sistema

NORMAS DE REFERENCIA



ATV-DVWK-A 127:2000

Standard for the Static Calculation of Drains and Sewers



UNE-EN ISO 9969:2016

Tubos de materiales termoplásticos. Determinación de la rigidez anular (ISO 9969:2016)



UNE-EN 14741:2006

Sistemas de canalización y conducción en materiales termoplásticos. Uniones para aplicaciones enterradas sin presión. Método de ensayo para el comportamiento de sellado a largo plazo de uniones con juntas elastoméricas por estimación de la presión de sellado



DIN EN ISO 1167-4:2008-02

Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 4: Preparation of assemblies (ISO 1167-4:2007); German version EN ISO 1167-4:2007



ISO 14040:2006(es)

Gestión ambiental — Análisis del ciclo de vida — Principios y marco de referencia



UNE-EN ISO 14044:2006

Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices (ISO 14044:2006)



UNE-EN 15804:2012+A2:2020

Sostenibilidad en la construcción. Declaraciones ambientales de producto. Reglas de categoría de producto básicas para productos de construcción

CERTIFICACIONES DE EMPRESA Y MEDIOAMBIENTALES



ISO 9001

Sistemas de gestión de la calidad.

ISO 14001

Sistemas de gestión ambiental.

ISO 50001

Sistemas de gestión de la energía.



A | COMPORTAMIENTO MECÁNICO

La rigidez circunferencial de las tuberías es un parámetro fundamental para evaluar su resistencia estructural, especialmente cuando están enterradas o sometidas a presiones externas.

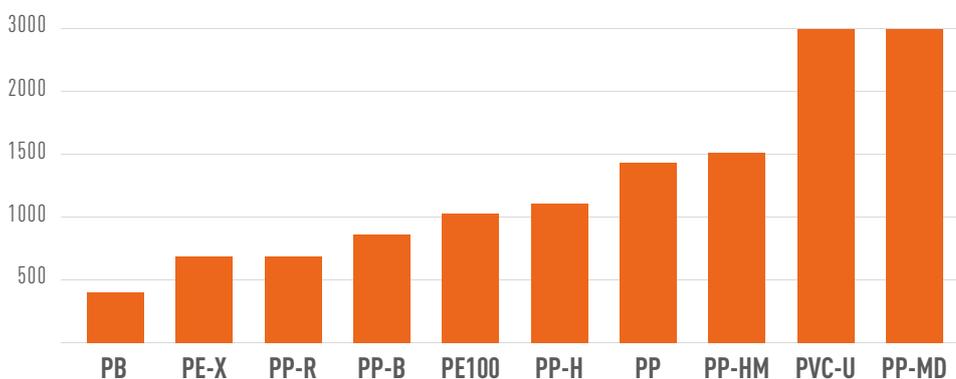
Este concepto está vinculado a la capacidad de la tubería para mantener su forma y resistir deformaciones bajo cargas de su entorno, como el peso de las tierras y el tráfico rodado. Es crucial en sistemas de saneamiento, alcantarillado y drenaje, y en general en cualquier instalación donde la tubería esté sujeta a estas condiciones.

La rigidez de un componente está determinada principalmente por tres factores: el material empleado, que se caracteriza por su módulo de elasticidad; el proceso de fabricación aplicado; y las características geométricas del componente, incluyendo sus secciones transversales.

Más de 100 años de Vida Útil

Las tuberías KG2000 están diseñadas con rigideces de **10 KN/m²** y **16 KN/m²** y adicionalmente, para verificar el material en el producto final y estimar su vida útil, se lleva a cabo la prueba de resistencia a la presión interna de acuerdo con la norma DIN EN ISO 1167-2. Los tubos y accesorios KG2000 son sometidos por MPA Darmstadt (laboratorio acreditado por DAkkS), al ensayo de rotura por fluencia. Esta prueba junto con otros ensayos en diversas condiciones permite extrapolar la vida útil a más de 100 años.

Módulos de Elasticidad E (N/mm²) para diferentes materiales plásticos



Fuente: Fachverband der Kunststoffrohr-Industrie (www.krv.de)*

***Asociación Alemana de la Industria de Tuberías de Plástico (Kunststoffrohrverband e.V.)**. Esta organización representa a las empresas y fabricantes del sector de las tuberías de plástico en Alemania. Fundada para promover el uso, la investigación y el desarrollo de sistemas de tuberías plásticas, el KRV desempeña un papel clave en la estandarización, la sostenibilidad y la innovación tecnológica de la industria

Máxima garantía de resistencia.

Las tuberías KG2000 están diseñadas para soportar aplicaciones pesadas bajo las normas que incluyen cargas vehiculares significativas, cumpliendo con los requisitos del **SLW 60** y el **Eurocódigo LM 1** para garantizar su seguridad y resistencia en las condiciones más exigentes.



Ostendorf dispone de un potente [software online](#) para este cálculo mecánico que estudiará el comportamiento de sus tuberías en el corto y en el largo plazo.

B | COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO

En sistemas de saneamiento, drenaje y otras conducciones hidráulicas, los factores determinantes para evaluar la capacidad de transporte son la **sección útil** y la **rugosidad interna** de las tuberías. Estos aspectos definen la eficiencia del flujo, la capacidad de manejo de grandes volúmenes de líquidos y la minimización de pérdidas por fricción.

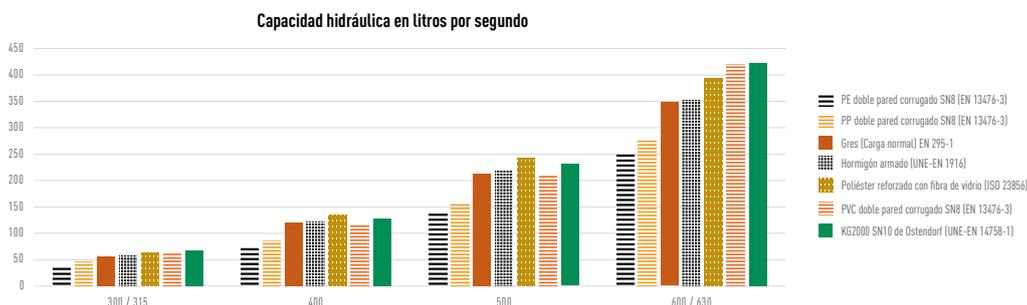
En comparación con las tuberías de doble pared corrugada de **PVC, PP y PE**, y para el caso de tuberías DN/OD, las tuberías de PP-MD ofrecen una mayor sección útil efectiva debido a su diseño interno más uniforme y sin geometrías que reduzcan el área de paso de los líquidos. Esta ventaja, teniendo en cuenta una **rugosidad interna baja y similar** debido a las propiedades de los materiales termoplásticos, se refleja en una mayor capacidad de conducción de fluido. En el caso de las tuberías de Gres, con similar coeficiente de rugosidad pero menor sección útil reduda en una capacidad hidráulica inferior a las tuberías de PP-MD.

Las tuberías de **hormigón** presentan mayores niveles de rugosidad interna. Su superficie interna es más **áspera**, lo que incrementa las **pérdidas de energía** por fricción y afecta la **eficiencia hidráulica**.

El PP-MD tiene en definitiva una superficie interior lisa y suave que permite una vida útil para caudal constante superior a 100 años; No tiene incrustaciones y es autolimpiable.

Dispone, además, de una elevada resistencia a la abrasión gracias al PP-MD modificado y de alta resistencia probada con 200.000 ciclos de carga.

Tipo de tuberías (Materiales y norma de referencia)	DN							
	300 / 315		400		500		600 / 630	
	D int. (mm)	Caudal (l/seg.)						
PE doble pared corrugado SN8 (EN 13476-3)	263,00	39,86	335,00	75,70	418,00	135,95	527,00	250,64
PP doble pared corrugado SN8 (EN 13476-3)	274,00	44,44	350,00	85,01	442,00	157,56	548,00	277,85
Gres (Carga normal) EN 295-1	300,00	56,51	398,00	119,43	496,00	213,60	597,00	348,21
Hormigón armado (UNE-EN 1916)	300,00	56,51	400,00	121,02	500,00	218,17	600,00	352,84
PVC doble pared corrugado SN8 (EN 13476-3)	285,00	61,74	364,00	117,81	452,00	208,44	590,00	419,97
Poliéster reforzado con fibra de vidrio (ISO 23856)	286,00	62,31	382,00	133,80	478,00	241,49	576,00	394,30
KG2000 SN10 de Ostendorf (UNE-EN 14758-1)	295,60	68,00	375,40	127,79	469,40	230,23	591,40	422,59



Estos valores han sido obtenidos usando la fórmula de PRANDTL - COLEBROOK para una pendiente de 3 m/km y una rugosidad interior de $k=0,10$ (PP-MD, PP Corrugado, PE Corrugado, PVC Corrugado, PRFV y Gres) y $k=1,0$ (Hormigón).

$$v = -2\sqrt{2gDI} \log \left(\frac{K_s}{3,71D} + \frac{2,51v}{D\sqrt{2gDI}} \right)$$

Se observa que las tuberías de PP-MD SN10 KG2000 superan en capacidad hidráulica a las tuberías plásticas corrugadas y a ambas tuberías rígidas.

C | COMPORTAMIENTO QUÍMICO

El Polipropileno tiene unas características químicas muy superiores a otros materiales plásticos utilizados habitualmente en redes de saneamiento y alcantarillado.

El polipropileno es un polímero lineal que consiste en unidades repetitivas de propileno. No contiene cloro en su estructura química. Es conocido por su buena resistencia a una amplia variedad de sustancias químicas, incluyendo ácidos, bases y solventes.

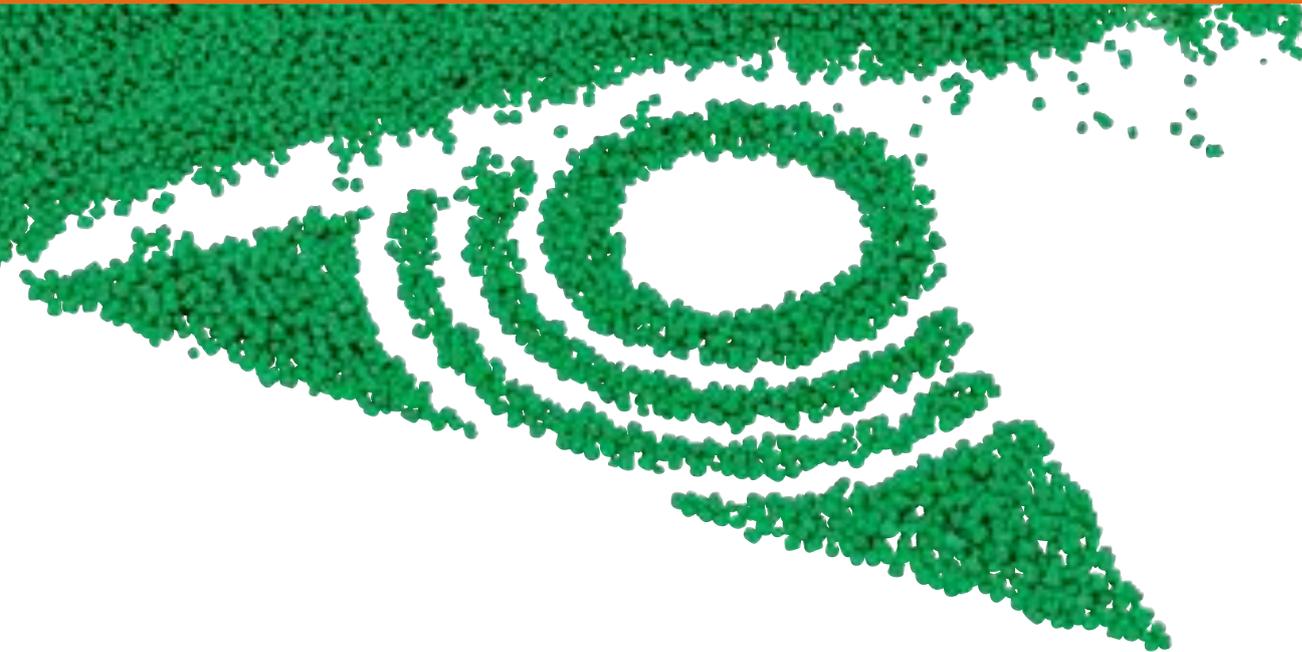
Significativa es la resistencia de las tuberías KG2000 a la corrosión por ácido sulfúrico biogénico. Alta resistencia química; pH 1 - 13 (ácido-básico). Es, por tanto, especialmente adecuado para aplicaciones en las que la resistencia química es importante.



Resistencia química del sistema

Compruebe la resistencia química del Sistema KG2000 para diferentes efluentes a través de [este enlace](#).



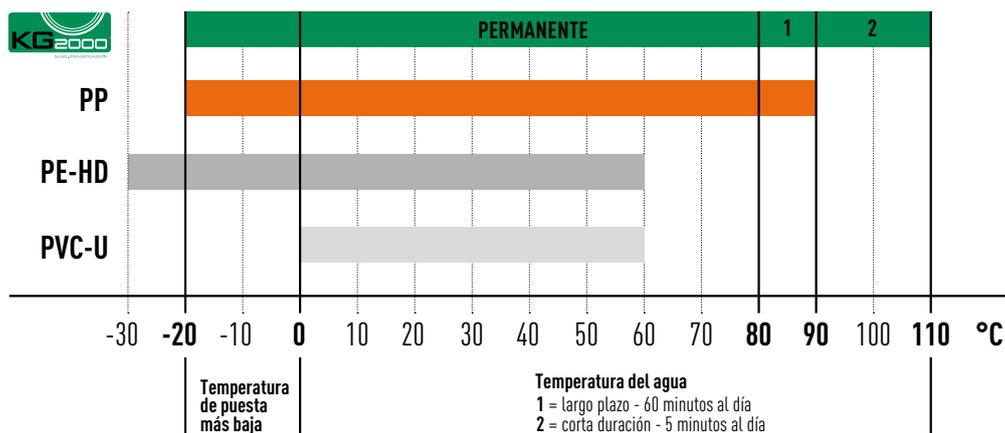


D | COMPORTAMIENTO FRENTE A AGENTES EXTERNOS

D1 - COMPORTAMIENTO TÉRMICO

El polipropileno ofrece garantías excepcionales ante el estrés por temperatura de conformidad con la norma DIN EN 476 comparado con otras soluciones de PE-HD y PVC-U.

Rangos de aplicación de temperatura



Comportamiento térmico de las juntas de goma

Las juntas de goma tienen una resistencia a la temperatura de entre -40°C y +110°C.

Para su correcto almacenamiento, estas deben almacenarse a una temperatura de entre 15°C a 25°C y mantenerse alejadas de fuentes de calor directas. Debemos protegerlas de la luz solar directa, así como la luz artificial o UV.

D2 - IMPACTO

El PP es conocido por su alta tenacidad, probada incluso a -20°C , lo que significa que es capaz de absorber energía en un impacto antes de fracturarse. Esto hace que el PP sea más resistente a las roturas por impacto y a las fisuras que otros materiales plásticos.

El PP es un material relativamente flexible, lo que le permite deformarse en lugar de romperse bajo ciertas condiciones de impacto. Esta flexibilidad puede ser beneficiosa en aplicaciones donde se requiere cierta capacidad de absorción de impactos. El PP mantiene su tenacidad a temperaturas más bajas en comparación con otros materiales plásticos, lo que lo hace adecuado para aplicaciones en climas fríos.

D3 - RAYOS UV

El polipropileno, en general, tiene una buena resistencia a la radiación ultravioleta (UV), además es más resistente a la fragilización causada por los rayos UV en comparación con otros plásticos.

D4 - ABRASIÓN

- Alta resistencia a la abrasión probada con 200.000 ciclos de carga gracias al PP-MD con modificadores minerales y reforzado.
- Largos intervalos de mantenimiento gracias a las superficies lisas.
- Sin incrustaciones y, por tanto, fácil de limpiar.

Las tuberías y accesorios conformes a la UNE-EN 14758-1 son resistentes a la abrasión.



E | COMPORTAMIENTO MEDIOAMBIENTAL

El sistema de tuberías “verdes” que no deja huella



El PP es un material 100% reciclable.

El PP se recicla en un proceso mucho más sencillo que otras soluciones plásticas, permitiendo dar una segunda vida a este material. Esto contribuye considerablemente a la economía circular incrementando su ciclo de vida útil y reduciendo drásticamente la huella ambiental.



El polipropileno es un material que no contiene Cloro, una característica de seguridad fundamental en caso de reacción al fuego. No produce gases tóxicos, por lo que no emana ninguna dioxina en caso de incendio, protegiendo tanto a las personas como al medioambiente. Otros materiales con Cloro en su composición, en caso de incendio producen gases tóxicos y corrosivos.



Su uso en construcción da la posibilidad de obtención de certificación de edificios verdes. Algunos de estos sistemas pueden ser BREEAM, LEED y DGNB (Inglaterra, E.E.U.U. y Alemania respectivamente) que nos permite medir el grado de sostenibilidad ambiental de edificios.



El polipropileno produce menos desperdicios sólidos y menos equivalentes de CO₂ en peso que otras soluciones plásticas usadas en la fabricación de tuberías.



Más de 100 años de vida útil.

El “Nuevo Pacto Verde” pretende cambiar radicalmente la economía para luchar contra el cambio climático. La elevada vida útil del polipropileno, su bajo consumo energético, su fácil reciclabilidad, etc. lo convierten en el plástico verde.



GEBR OSTENDORF KUNSTSTOFFE GMBH ha obtenido la Medalla Gold (Oro), un reconocimiento que se concede al 5% de las mejores empresas evaluadas por EcoVadis en los 12 meses anteriores a la fecha de emisión de la medalla. Refleja la calidad del sistema de gestión de la sostenibilidad de la empresa y demuestra su compromiso con el fomento de la transparencia en toda la cadena de valor. EcoVadis es reconocida mundialmente por sus valoraciones fiables de la sostenibilidad empresarial.



El mejor resultado comparativo de Ciclo de vida sobre el impacto ambiental del mercado

KG2000 (PP-MD UNE-EN 14758-1) es el sistema de tuberías que ofrece mejores resultados en todas las categorías de impacto consideradas en la evaluación del ciclo de vida en relación con el sistema de tuberías de referencia según DIN EN 1852*

El objetivo del ACV es evaluar el impacto ambiental del sistema de tuberías para saneamiento y alcantarillado fabricadas conforme a la norma UNE-EN 14758 de Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH en comparación con un sistema de tuberías de referencia conforme a la norma EN 1852.

La equivalencia funcional de ambos sistemas fue certificada por el Instituto de Ensayo de Materiales Darmstadt MPA + IfW. El sistema de tuberías conforme a la norma UNE-EN 14758 (KG2000) de Ostendorf obtuvo resultados de impactos ambientales menores en todos los parámetros en comparación con el sistema de tuberías de referencia conforme a la norma EN 1852 *

* Para el cálculo del ACV se utilizó metodología científica y el software GaBi. El cálculo se realizó de acuerdo con las normas internacionales ISO 14040 e ISO 14044 y la norma EN 15804+A2 (elección de categorías de impacto, modularización). La evaluación incluye el suministro de materias primas, la fabricación y el módulo de fin de vida. Estudio verificado por un experto independiente.



Entre los impactos ambientales ensayados se encuentran



Potencial de calentamiento global (1)



Potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico (5)



Potencial de eurofización, comportamiento final de agua dulce y salada (7-8)



Uso de energía primaria renovable (14)



Uso neto de recursos de agua corriente (18)



Residuos peligrosos eliminados (19)



Hasta un total de 21 impactos ambientales.

(2) Potencial de calentamiento global de los combustibles fósiles; (3) Potencial de calentamiento global biogénico; (4) Potencial de calentamiento global del uso y cambio del uso del suelo; (6) Potencial de acidificación; excedente acumulado; (9) Potencial de eurofización, excedente acumulado; (10) Potencial de formación de ozono troposférico; (11) Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; (12) Potencial de agotamiento de recursos abióticos para los recursos fósiles; (13) Potencial de privación de agua; (15) Uso total de la energía primaria renovable; (16) Uso de energía primaria no renovable; (17) Uso total de la energía primaria no renovable; (20) Residuos no peligrosos eliminados; (21) Residuos radiactivos eliminados



F | SISTEMA DE UNIÓN / ESTANQUEIDAD

La estanqueidad en las redes de saneamiento y pluviales es crucial para evitar fugas que puedan contaminar el suelo y los acuíferos. Además, previene infiltraciones que podrían sobrecargar las plantas de tratamiento y protege la composición fisicoquímica y bacteriológica de las aguas residuales, lo cual es esencial para mantener la eficiencia de los procesos de depuración. También minimiza el riesgo estructural tanto en la red de saneamiento como en la estabilidad de los terrenos adyacentes, lo que preserva la integridad de la calzada y el terreno circundante.

La estanqueidad también es fundamental para proteger el medioambiente, al evitar la mezcla de aguas residuales con pluviales o subterráneas, y garantizar la seguridad sanitaria y la sostenibilidad en el largo plazo de la infraestructuras hidráulicas. Las tuberías KG2000 SN10 y 16 incorporan juntas que garantizan la máxima fiabilidad de sellado ya que **están testadas hasta los 13 bar de presión y 0,9 bar de vacío (según EN ISO 13259)**.

Las juntas están fabricadas en SBR (Styren-Butadien-Ring, Anillo de Estireno-Butadieno). Se obtienen por vulcanización de caucho butadienoestiroespuma, además de contener rellenos activos. Presenta un índice de fuerza muy elevado, es resistente al desgaste, a las heladas y dispone de un elevadísimo comportamiento elástico. Para aguas residuales que contengan aceites y grasas se dispone de juntas especiales NBR.

Su geometría es de triple labio de alto rendimiento lo que garantiza una instalación rápida y un sellado absolutamente fiable incluso en las condiciones más adversas.

Están certificadas conforme a DIN EN 1610 (según criterio que se aplica a todas las tuberías para saneamiento y alcantarillado sin presión) en 0,5 bar de presión de prueba en la obra y funcionamiento sin presión.

¡Mucho más de lo que exige la norma!

- Sistema de tuberías sin presión con fiabilidad de estanqueidad testada hasta 13 bar.
- Estanqueidad hasta 0,9 bar de vacío.
- Pruebas de estanqueidad con una desviación angular de 2º y una deformación de la tubería del 10%.
- Utilizable en zonas de protección de agua potable 2+3 según DWA A 142.
- Resistencia probada a las raíces según DIN 4060 (carga de cizallamiento) y DIN EN 14741 "prueba de paja" (Strohhalmtest).
- Impermeabilidad a largo plazo 100 años según DIN EN 14741.



MOL
get flexibility

Ostendorf ha diseñado la junta labial triple para el sistema de tuberías KG2000, que al igual que las juntas dobles para los sistemas de tuberías de saneamiento KG-PVC y de evacuación insonorizada HT Safe, se fabrican en la empresa MOL, participada por Ostendorf. MOL, como empresa líder en su sector, fabrica además juntas para otros sectores industriales.

FUNCIONAMIENTO DE LA UNIÓN DE ALTO RENDIMIENTO KG2000

Sin movimiento, máxima adherencia y ajuste perfecto.



- 1 El **labio de fijación** se presiona contra el borde rebordado por el extremo de la Copa del tubo y proporciona a la junta una sujeción segura durante el proceso de inserción.
- 2 El **labio limpiador** se utiliza para mantener la suciedad alejada de la tubería.
- 3 El **labio de sellado** garantiza una conexión permanente y segura entre las tuberías.



Resistencia a la penetración de raíces y garantía de impermeabilidad a largo plazo

Existen dos pruebas diferentes para comprobar la resistencia a las raíces y en ambas está testada la unión de las tuberías KG2000.

- La prueba de carga de cizallamiento según DIN 4060 que prueba la conexión bajo carga unilateral.
- Y lo que se conoce como *Strohalmtest*. La norma DIN EN 14741 presenta un método para determinar el comportamiento de sellado a largo plazo de uniones con juntas elastoméricas por estimación de la presión de sellado. En este caso, se introducen pequeñas mangueras a través de la conexión a una presión de 10 bares y se prueba todo el sistema (tubería, copa y junta) durante un máximo de 2000 horas. En función del resultado, la conexión puede declararse estanca a largo plazo (>100 años).

Daños causados en las tuberías

Las juntas elásticas de goma dañadas son una de las principales causas de problemas en las conducciones. El crecimiento de raíces, la presión de las aguas subterráneas, la desalineación en las uniones, el desplazamiento axial y las juntas que ya no realizan su función a menudo provocaban fugas en las tuberías. Hoy en día las infiltraciones de agua subterránea en los emisarios de aguas residuales incrementan fuertemente los costes de tratamiento de aguas residuales. La fuga de agua de las tuberías también representa un enorme peligro para nuestras aguas subterráneas.

Daños en tuberías de alcantarillado	
Penetración de raíces	36,50%
Desviación de la posición	38,60%
Agrietamiento	4,60%
Sedimentación	17,50%
Otros daños	2,80%

Fuente: Escuela Superior Técnica de Münster



G | SISTEMA DE SOLDADURA IP-PLUS® SABUG

El sistema de soldadura IP-*plus*® ha sido desarrollado y patentado por la ingeniería alemana SABUG para soldar tuberías y accesorios de saneamiento de polipropileno (PP) con junta elástica.

El sistema de soldadura IP-*plus*® hoy en día únicamente es compatible con las tuberías y accesorios del sistema KG2000 fabricado por Ostendorf y tiene la función de aumentar la seguridad en las uniones de las tuberías de saneamiento, permitiendo que se utilicen las tuberías del sistema KG2000 en instalaciones donde hasta ahora eran necesarias las costosas y complicadas soldaduras mediante manguitos electrosoldables especiales.

SABUG
...einfach bessere Technik!

EL SISTEMA DE SOLDADURA MÁS INNOVADOR QUE GARANTIZA LA ESTANQUEIDAD EN TUBERÍAS



Control de calidad

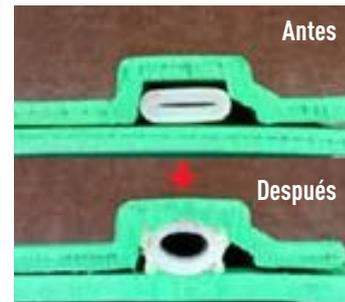
El concepto "SABUG-Q" implica un programa integral de control de la calidad (Control externo DIBt*) que acompaña en su totalidad al sistema de soldadura IP-*plus*®. SABUG controla la calidad del anillo de soldadura desde la selección del material y del fabricante, pasando por la producción, hasta la soldadura y la entrega en obra.

Deutsches Institut für Bautechnik **DIBt**

*DIBt = Instituto Alemán de Tecnología de la Construcción

Procedimiento de soldadura

El anillo de soldadura IP-*plus*® es extremadamente fácil de instalar en pocos pasos. Solo requiere reemplazar la junta elástica por el anillo, limpiar el alojamiento y soldarlo con una máquina eléctrica presionando un simple botón, sin necesidad de tratamientos mecánicos ni esfuerzos adicionales como el fresado de las testas. Su diseño permite una instalación cómoda incluso en espacios reducidos. Al soldar todos los componentes estos se fusionan en una sola pieza.



Áreas de aplicación del sistema de soldadura IP-*plus*® de Sabug

- Tuberías de aguas residuales de alta calidad
- Plantas químicas con aguas residuales altamente contaminadas
- Estaciones de servicio y depósitos de combustible
- Tratamiento de aguas residuales agrícolas
- Plantas de biogás
- Agrupaciones de vertidos y colectores
- Conducciones con pendiente y posibilidad de entrar en carga
- Zonas de protección de agua potable
- Sistemas con requerimientos específicos de seguridad



H | EL POLIPROPILENO, EL MATERIAL DEL FUTURO

El polipropileno fue descubierto en 1954 por el italiano Giulio Natta, del Instituto Politécnico de Milán, utilizando los catalizadores con los cuales el alemán Karl Ziegler, del Instituto Max Planck, había obtenido en 1953 polietileno de alta densidad. Pero tanto en Europa como en América del Norte su comercialización no se inició hasta 1957 con el fin de fabricar diversos enseres domésticos.

Durante la década de los años 60 del siglo XX se desarrollaron dos nuevos tipos de polipropileno aptos para la fabricación de las tuberías y de los accesorios para el saneamiento de aguas residuales. Estos tipos son el PP-MD y el PP-HM.

El PP-MD (mineral modified PP) es un polipropileno que contiene aditivos minerales funcionales como material de refuerzo como son el silicato de magnesio o el carbonato de calcio. Estos materiales de refuerzo confieren al PP-MD una mayor densidad, un módulo de elasticidad más alto y, como resultado, una mayor rigidez a diferencia del PP-H, utilizado en las tuberías de evacuación en la edificación. El PP-MD se utiliza en la industria automovilística y de depósitos de almacenamiento, por ejemplo, donde se exigen altos niveles de seguridad.

Ostendorf utiliza para la fabricación de sus tuberías y accesorios del sistema KG2000 el material de tipo PP-MD, con carbonato de calcio como material de refuerzo, con una estructura en monocapa y una fina capa exterior coextruida de PP no modificado con un aditivo de protección contra la radiación solar (rayos UV).

El polipropileno PP-HM (high modulus PP) es un copolímero en bloque (PP-B) que, al igual que el PP-MD, confiere una mayor rigidez del material y una mayor resistencia al impacto. En la fabricación de copolímeros en bloque se incorpora un copolímero, generalmente eteno, en la cadena de polipropileno mediante un proceso de polimerización adicional.

El PP-MD dispone de unas propiedades mecánicas, físicas y químicas que hace de KG2000 un sistema de tuberías muy robusto y completamente reciclable. Además, la inocuidad higiénica, la resistencia a la corrosión, la buena trabajabilidad y muchos otros aspectos ofrecen las mejores condiciones para una amplia gama de aplicaciones.



KG2000



Rendimientos de instalación

El comportamiento de estanqueidad a largo plazo de las uniones con las juntas elastómeras según DIN EN14741 confirman una estanqueidad garantizada durante 100 años. El sistema KG2000 compuesto por tuberías y accesorios cumple plenamente las recomendaciones de amortización de **LAWA*** durante 100 años y, por lo tanto, es un sistema económico con el que se pueden reducir los costes del drenaje municipal a largo plazo.



Unión

Adicionalmente, tanto la garantía de estanqueidad como los rendimientos de instalación se pueden completar con los sistema de arquetas, pozos y cintas de unión.



El sistema de arquetas Ostendorf DN / OD 400 ofrece soluciones a medida para una amplia gama de aplicaciones prácticas.

- La cubierta telescópica se adapta a la altura de la rasante del terreno.
- Fabricada según DIN EN 13598.
- Base de la arqueta en Polipropileno.
- Tubo prolongador y tapa telescópica en PVC y Polipropileno.
- Acometidas hasta DN400.

- Altura variable.
- Fácil de instalar y de mantener.
- Peso reducido.
- Excelentes propiedades hidráulicas.
- Garantía de estanqueidad.
- Vida útil superior a 100 años.



El sistemas de pozos DN 600 de Ostendorf facilita la gestión del mantenimiento, limpieza e inspección. Garantiza la estanqueidad de los sistemas de alcantarillado y optimiza su ejecución.

- Fabricado en PP.
- Químicamente resistente para pH 2-12
- Resistente a temperaturas de -20°C a 90°C.

- Altura variable.
- Fácil de instalar y de mantener.
- Peso reducido.
- Excelentes propiedades hidráulicas.
- Garantía de estanqueidad.
- Vida útil superior a 100 años.

KG200 Sealtape



Sealtape es una cinta de precintado autoadhesiva resistente con un revestimiento exterior especial. Esta cinta permite una unión más estanca entre las tuberías plásticas y los elementos de registro e inspección como los pozos de saneamiento.

Su uso sencillo lo hace ideal para mejorar la impermeabilidad de estas uniones e incrementar la estanqueidad de los pozos o arquetas en las redes de saneamiento, alcantarillado y pluviales.

GARANTÍA Y MEDIO AMBIENTE

Su manipulación y montaje consume menos CO₂ debido a su menor peso. Cumple con los más estrictos criterios medioambientales y es 100% reciclable.

Su manipulación y montaje consume menos CO₂ debido a su menor peso. Cumple con los más estrictos criterios medioambientales y es 100% reciclable.

El sistema de pozos S600 ha sido probado de acuerdo con los requisitos de la norma DIN EN 13598 y cumple con las normas EN 476, EN 124 y EN 681.

CERTIFICACIONES

Certificado MPA Reg. n.º. K 1648/07.16 según DIN EN 13598-2

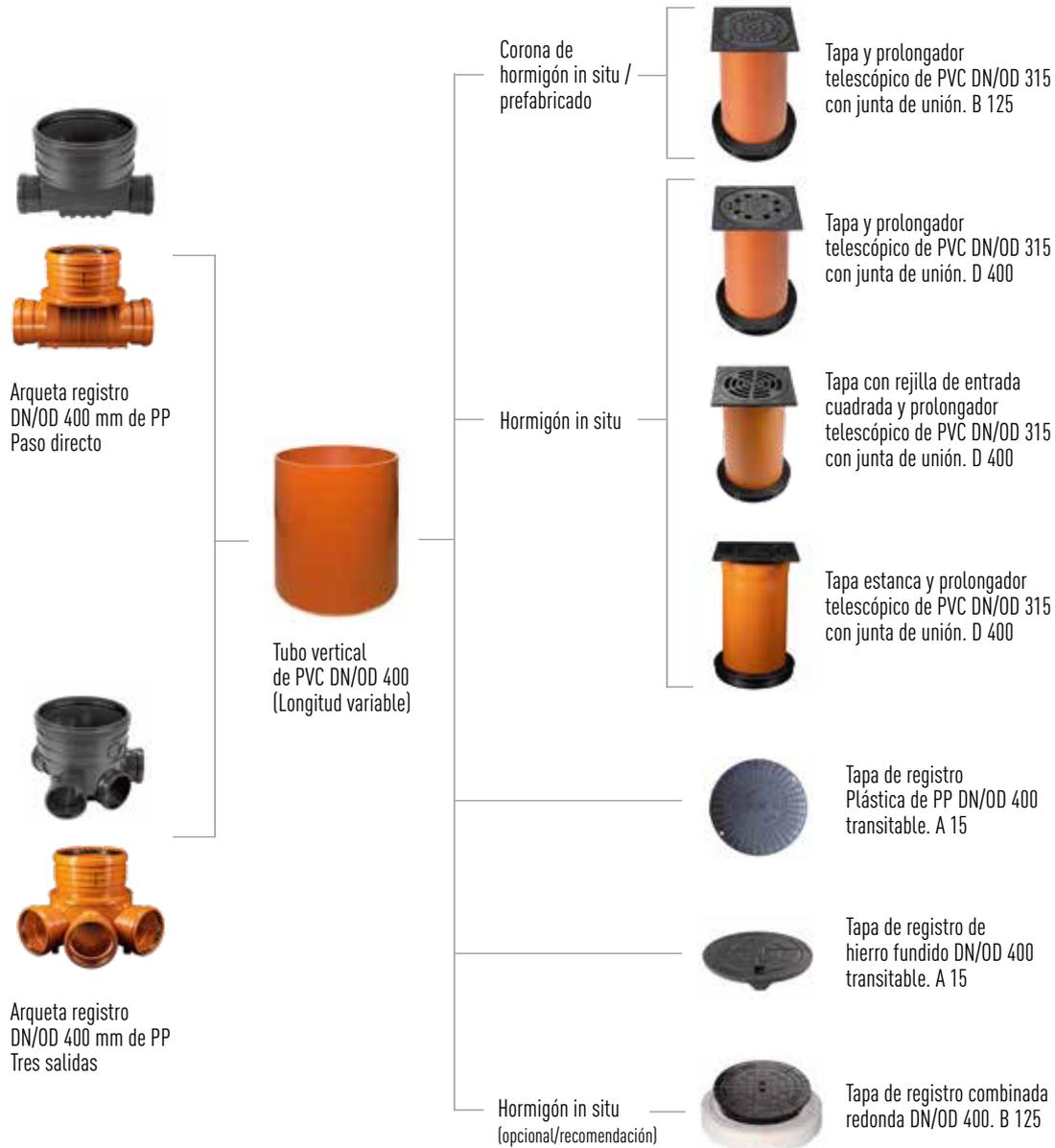


Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)

*Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, iniciales en alemán de "grupo de trabajo federal sobre el agua"). Es un órgano de trabajo de la Conferencia de Ministros de Medio Ambiente de Alemania que existe desde hace más de 60 años y que aborda la gestión integrada del agua. Su enfoque incluye la planificación y ejecución de proyectos hídricos con el objetivo de garantizar la sostenibilidad y la coordinación interregional. LAWA facilita la armonización de normativas y prácticas, gestionando recursos hídricos de forma eficiente. En el contexto de la amortización de inversiones en proyectos de agua, se priorizan infraestructuras que optimicen el uso y conservación del agua, asegurando beneficios a largo plazo. Para más detalles, consulta LAWA. (<https://www.lawa.de>)



Descripción general del Sistema de arquetas S400 de PVC y PP





Descripción general del Sistema de pozos S600 de PP



KG 2000 Sealtape

La alternativa inteligente al sellado entre tuberías plásticas y hormigón. Nunca antes había sido tan fácil asegurar la estanqueidad.

Sealtape es una cinta autoadhesiva para mejorar la estanqueidad entre tuberías plásticas y arquetas o pozos de inspección de hormigón.

La cinta está formada por una película de polímero muy flexible recubierta por ambas caras. La parte interna cuenta con un adhesivo PSA que se adhiere a la tubería plástica lisa y en la parte externa dispone de un revestimiento especial compuesto de un granulado cristalino.



- ✔ Unión adhesiva flexible y estanca
- ✔ Estanca. Total hermeticidad frente a infiltraciones de agua (Testado hasta 2 bar, prueba KIWA)
- ✔ Adecuado para casi todos los tipos de tuberías plásticas y lisas exteriormente
- ✔ Sencillo de colocar, con un simple prensado a mano o con rodillo
- ✔ Un solo producto para todos los diámetros



RECOMENDACIONES Proteger Sealtape de la exposición directa a los rayos UV
Válido para uso con hormigón clase C30/37 (HM30 - HA30)

DATOS TÉCNICOS

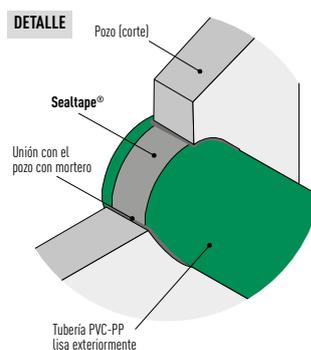
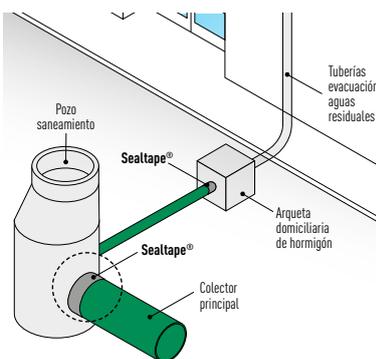
Base: Film de polímero flexible
 Revestimiento autoadhesivo (1.): adhesivo PSA sensible a la presión
 Revestimiento activo (2.): dióxido de silicio, mineral y cristalino
 Color: gris
 Temperatura de aplicación: > + 5°C a +45°C
 Peso: 1000 g/m (aprox.)
 Grosor: 1,0 mm (aprox.)
 Longitud: 15 m
 Anchura: 100 mm

ÁREAS DE APLICACIÓN

KG2000 Sealtape puede utilizarse en combinación con las siguientes tuberías lisas normalizadas (no perfiladas).

- Tuberías de PVC-U de pared compacta (UNE-EN 1401-1)
- Tubos con paredes estructuradas y superficies interiores y exteriores lisas de PVC-U, PP, PE (UNE-EN 13476-2)
- Tuberías de PP de pared compacta (UNE-EN 1852)
- Tuberías de PP-MD de pared compacta (UNE-EN 14758)
- Tubos de pared maciza de PE (UNE-EN 12666)

Válido para Sistemas de tuberías plásticas para saneamiento, alcantarillado y pluviales y tuberías subterráneas de aguas residuales no presurizadas.



DN/OD Tubería acometida (mm)	Uniones por DN y Rollo de Sealtape
32	136
40	111
50	90
75	61
90	51
110	42
125	37
160	29
200	23
250	19
315	15
400	12
500	9
630	8



Válido también para paso de forjados.



CERTIFICACIONES DE EMPRESA



ISO 9001

Sistemas de gestión de la calidad.

Reg.-No. K-0221315



ISO 14001

Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso.

Reg.-No. K-0221316



ISO 50001

Sistemas de gestión de la energía. Requisitos con orientación para su uso.

Reg.-No. K-0221317

CERTIFICACIONES DE PRODUCTO

TUBERIAS Y ACCESORIOS PP-MD SN10 Y SN16



DIN-EN 14758-1:2023

Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y alcantarillado enterrado sin presión. Polipropileno con modificadores minerales (PP-MD). Parte 1: Especificaciones para los tubos, los accesorios y el sistema.

Reg.-No. K 1706-4-1 / 04.19

ANÁLISIS COMPARATIVO DE CICLO DE VIDA



Das Kunststoff-Zentrum



ISO 14040

ISO 14044

EN 15804+A2



GARANTÍA



Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH, en adelante Ostendorf, entiende la calidad como algo más que simplemente fabricar tubos y accesorios excelentes. La relación con Ostendorf no finaliza una vez se envía la tubería o el accesorio, o finaliza el proyecto de construcción. Ostendorf otorga una garantía de hasta 25 años en todos sus productos fabricados en sus plantas de producción alemanas.



7 | INFORMACIÓN TÉCNICA

		Tubo de pared Compacta			Accesorios de pared Macizo	
		KG2000 SN 4	KG2000 SN10	KG2000 SN16	KG2000 SN16	
Especificaciones	Normas aplicables	---	---	---	---	
	De acuerdo con la norma	Norma UNE-EN 14758-1	Norma UNE-EN 14758-1	Norma UNE-EN 14758-1	Norma UNE-EN 14758-1	
	Dimensiones DN/OD	110-200	110-630	110-630	110-630	
	Certificaciones		U ^o Q	U	U ^o Q	
	Clase SN (clasificada por norma)	4	8	16	8	
	Clase de carga	Carga normal	Carga alta	Carga alta	Carga alta	
	Construcción (pared interior y exterior lisa)	Pared sólida	Pared sólida	Pared sólida	Pared sólida	
	SDR (relación de dimensión estándar) (d/e)	41	33	26	33	
	Serie de tuberías según ISO 4065	S 20	S 16	S 12,5	S 16	
	Rigidez Circunferencial medida kN/m ² según DIN EN ISO 9969	> 4 kN/m ²	> 10 kN/m ²	> 16 kN/m ²	> 16 kN/m ²	
Rigidez Circunferencial medida kN/m ² según EN ISO 13967				> SN 16		
Rigidez Circunferencial según DIN 16961 [kN/m ²]		> 31,5		> 31,5		
Propiedades	Material	PP-MD	PP-MD	PP-MD	PP-MD	
	Contenido de aditivos a base de minerales [%]	= 35	= 35	= 35	= 35	
	Densidad media	= 1,25	= 1,25	= 1,25	= 1,25	
	Color capa interior	Verde mayo	Verde mayo	Blanco	Verde mayo	
	Color capa exterior	Verde mayo	Verde mayo	Verde mayo	---	
	Estabilización UV (vida útil mínima de 2 años sin degradación)	SI	SI	SI	SI	
	Coefficiente de expansión lineal [mm/mx K]	= 0,08	= 0,08	= 0,08	= 0,08	
	Conductividad térmica en [W/K x m]	= 0,5	= 0,5	= 0,5	= 0,5	
	Resistencia de superficie en D	> 10 ¹¹	> 10 ¹¹	> 10 ¹¹	> 10 ¹¹	
	Reciclabilidad	100%	100%	100%	100%	
	Abrasión por 100.000 ciclos de carga a=100	= 0,13	= 0,13	= 0,13	= 0,13	
	Resistencia al impacto a 0°C	++	++	++	++	
	Resistencia al impacto a -10°C	No	✱	✱	✱	
	Identidad	Temperaturas de las aguas residuales:	Norma DIN EN 476	Norma DIN EN 476	Norma DIN EN 476	Norma DIN EN 476
		Aguas residuales	90	90	90	90
Temperaturas del agua [°C]		A corto plazo 110	110	110	110	
Estanco al agua (hasta una altura mínima de 3 m)		SI	SI	SI	SI	
Controles de estanqueidad		0,5 bar de agua -0,9 bar de aire (de fábrica: 3,0 bar + 7,0 bar de agua)	0,5 bar de agua -0,9 bar de aire (de fábrica: 3,0 bar + 7,0 bar de agua)	0,5 bar de agua -0,9 bar de aire (de fábrica: 3,0 bar de agua)	0,5 bar de agua -0,9 bar de aire (de fábrica: 3,0 bar + 7,0 bar de agua)	
Calificación		ATV A 110	ATV A 110	ATV A 110	ATV A 110	
Velocidades de caudal volumétrico		ATV A 110	ATV A 110	ATV A 110	ATV A 110	
Rendimiento hidráulico		Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	Muy bueno	
Instalación y prueba		Norma DIN EN 1610	Norma DIN EN 1610	Norma DIN EN 1610	Norma DIN EN 1610	
Instalación	Material de relleno o material de lecho	Hasta 22 mm para DN ≤ 200 Hasta 40 mm para DN > 200 Hasta 630				
	Materiales de construcción granulares no ligados (arena, grava, grava de grano único)	SI	SI	SI	SI	
	Material con granulometría graduada	SI	SI	SI	SI	
	Reciclaje de materiales de construcción	SI	SI	SI	SI	
	Materiales de construcción aglomerados (hormigón, ...)	SI	SI	SI	SI	
	Materiales de construcción triturados (grava triturada, arena de vidrio, ...)	SI	SI	SI	SI	
	Valores característicos del material	Material	Desde ATV A 127 PP-MD	Desde ATV A 127 PP-MD	Desde ATV A 127 PP-MD	Desde ATV A 127 PP-MD
Resistencia a la flexión a corto plazo [N/mm ²]		39	39	39	39	
Resistencia a la flexión a largo plazo [N/mm ²]		17	17	17	17	
Densidad		12,5	12,5	12,5	12,5	
Ancho de banda de vibración OA		11	11	11	11	
Solo aplicaciones sin presión	Uso por debajo de las superficies de tráfico	Compatible con SLW 60	Compatible con SLW 60	Compatible con SLW 60	Compatible con SLW 60	
	Cobertura [m] (valores de referencia)	= 1,0-5,0	= 0,5-6,0	= 0,5-6,0	= 0,5-6,0	
	Rugosidad de la superficie de la pared k (del manual KRV)	< 0,1 mm	< 0,1 mm	< 0,1 mm	< 0,1 mm	
	Rugosidad operativa (ATV 110)	0,40 mm	0,40 mm	0,40 mm	0,40 mm	
	Norma DIN 1986-4	Como tubería de agua inaccesible en la losa del piso	SI	SI	SI	SI
		Como tubería de agua en el suelo	SI	SI	SI	SI
		Tuberías para condensado de plantas de calderas	SI	SI	SI	SI
		Bajante de aguas residuales (temperatura del agua < 45°C)	No	No	No	No
		Tubo colector (temperatura del agua < 45°C)	No	No	No	No
	Con el sistema de soldadura IP-plus® de Sabug (www.sabug.de) se pueden realizar uniones resistentes a la tracción	Soldable	Soldable	Soldable	Soldable	
	Métodos de unión	Acoplamiento deslizante	Acoplamiento deslizante	Acoplamiento deslizante	Acoplamiento deslizante	
	Se pueden fabricar uniones a prueba de desprendimientos con el adhesivo Tangit de Henkel	No	No	No	No	
	Plantas HVAC, higiénicas	SI	SI	SI	SI	
	Adecuado para aire de reposición según VDI6022: a prueba de radón	SI	SI	SI	SI	
	Intercambiadores de calor geotérmicos	SI	SI	SI	SI	
Instalación subterránea, debajo y fuera de los edificios (UD)	SI	SI	SI	SI		
Funcionamiento con calefacción auxiliar hasta unos 40°C	SI	SI	SI	SI		
Adecuado para limpieza a alta presión	SI	SI	SI	SI		
Adecuado para aguas residuales de estaciones de servicio (solo con junta elástica NBR)	SI	SI	SI	SI		
Adecuado para aguas residuales de cocinas comerciales (solo con junta elástica NBR)	SI	SI	SI	SI		
Adecuado para estiércol líquido, ensilado (solo con unión soldada)	SI	SI	SI	SI		
Adecuado para zonas de protección del agua II y III.	SI	SI	SI	SI		
Servicio	Estática estándar disponible	SI	SI	SI	SI	
	Bajo petición: cálculos estáticos por separado. Según ATV 127		Usando la herramienta online en www.ostendorf-kunststoffe.de o como un servicio de QS			
	Resistencia química	pH 1-13	pH 1-13	pH 1-13	pH 1-13	
	Bajo petición: verificación de resistencia química		Usando la herramienta online en www.ostendorf-kunststoffe.de o como un servicio de QS			
	Tablas con caudales volumétricos por grado	SI	SI	SI	SI	
Bajo petición: cálculo de líneas de aguas residuales		Disponible como servicio de QS				
Bajo petición: cálculo de líneas de aguas pluviales		Disponible como servicio de QS				

Todos los tubos KG2000 SN 4, SN 8 y SN 16 se pueden unir directamente entre sí



1 Nombre y dirección del fabricante

2 Marca del fabricante

3 Identificación del producto

KG2000 EM = identificación artículo
DN/OD 110 = diámetro nominal / diámetro exterior 110
x 3,4 = espesor de pared
BL = longitud útil en mm.
Made in Germany = País de fabricación

4 Nombre comercial del producto y aplicación

5 Material

6 N° de máquina, fecha y hora de fabricación

7 Norma de producto alemana para tuberías de protección de cables

8 Código EAN

9 Norma de fabricación (en España equivalente a UNE-EN 14758-1)

10 Rigidez circunferencial nominal según UNE-EN 14758-1

11 Ámbito de aplicación

12 Certificación para el mercado austriaco con su número de certificado

13 Ensayo de resistencia al choque con -10°C (versión para clima frío)

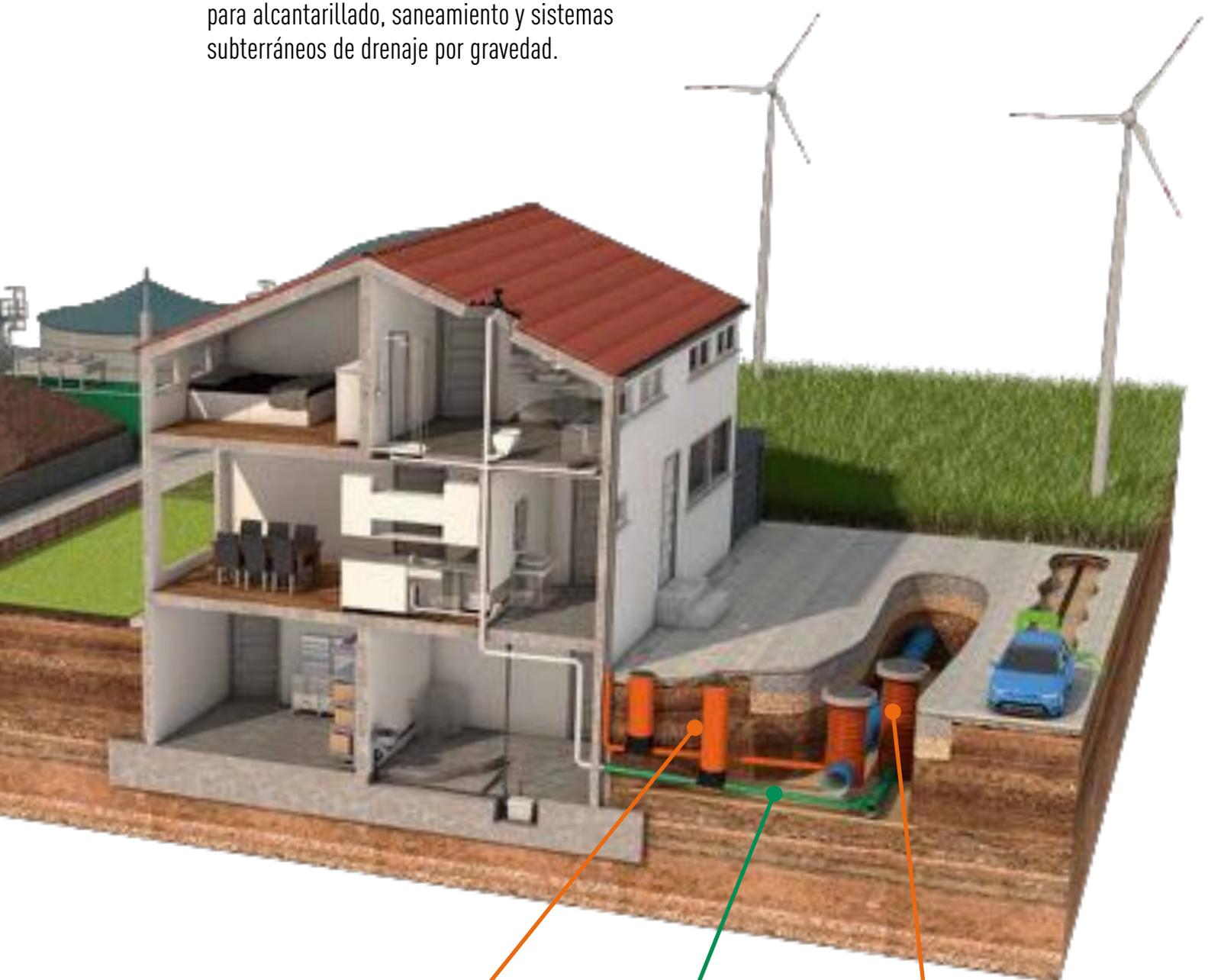
14 Certificación para el mercado suizo con su número de certificado

15 Certificación para el mercado alemán con el nombre del instituto de ensayos (Instituto de Ensayo de Materiales de Darmstadt)

16 Certificación para el mercado francés con su número de certificado



Sistema de tuberías y accesorios de pared maciza para alcantarillado, saneamiento y sistemas subterráneos de drenaje por gravedad.



S 400

by Gebr. Ostendorf Kunststoffe

KG2000

S 600

by Gebr. Ostendorf Kunststoffe



KG2000 además, es usado habitualmente en otros países de la unión Europea, como el caso de Alemania para otros muchos usos, entre los que se encuentran.



SN 10 SN 16 SN 16

Tuberías para aguas residuales y pluviales



SN 10 y SN 16

Sistemas de Ventilación y aire acondicionado



SN 10 y SN 16

Paso de forjados



Ranurado Perforado

Tubos de drenaje



SN 10

Sistema de tuberías dobles



e-line SN 4 SN 10

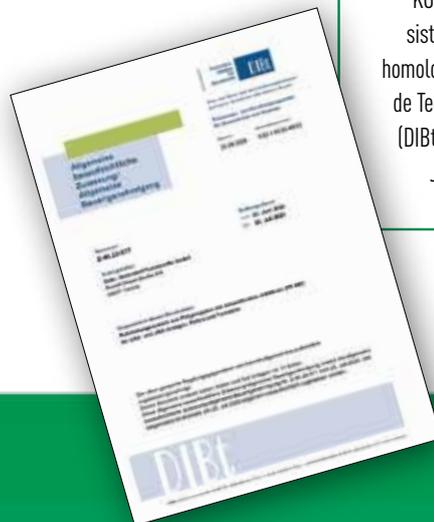
Conducciones para canalización eléctrica y fibra óptica



SN 10 y SN 16

Sistemas soldables. Para usos en JGS y LAU

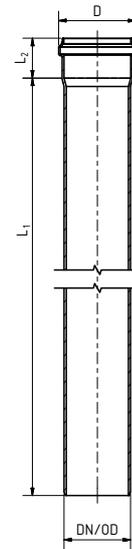
KG2000 es el primer y único sistema de tuberías plásticas homologado por el Instituto Alemán de Tecnología de la Construcción (DIBt) para su uso como tubería JGS y en sistemas LAU.



Sistema KG2000 Tuberías SN 10

DN/OD	D (mm)	L ₁ (m)	L ₂ (mm)	Espesor (mm)
110	128,0	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	66,5	3,4
125	145,8	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	73,7	3,9
160	186,1	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	89,0	4,9
200	231,3	0,5 - 1 - 2 - 3 - 5	107,0	6,2
250	285,2	1 - 3 - 6	123,4	7,7
315	362,0	1 - 3 - 6	165,0	9,7
400	456,0	1 - 3 - 6	188,0	12,3
500	569,0	1 - 3 - 6	220,0	15,3
630*	705,0	1 - 3 - 6	250,0	19,3

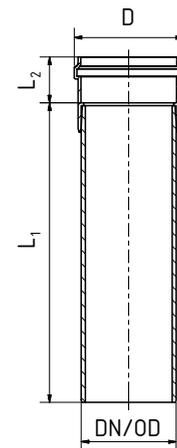
*Las tuberías DN630 se suministran con un manguito incorporado.



Sistema KG2000 Tuberías SN 16

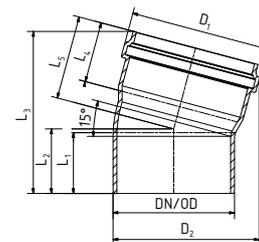
DN/OD	D (mm)	L ₁ (m)	L ₂ (mm)	Espesor (mm)
110	129,2	1 - 3 - 6	78,0	4,2
125	147,0	1 - 3 - 6	89,0	4,8
160	188,1	1 - 3 - 6	95,0	6,2
200	233,5	1 - 3 - 6	118,0	7,7
250	288,0	1 - 3 - 6	138,0	9,6
315	361,5	1 - 3 - 6	153,1	12,1
400	449,9	1 - 3 - 6	170,0	15,3
500	561,0	1 - 3 - 6	194,5	19,1
630*	705,0	1 - 3 - 6	250,0	24,1

*Las tuberías DN630 se suministran con un manguito incorporado.



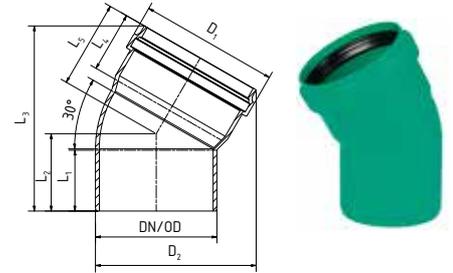
Sistema KG2000 Codo macho-hembra 15° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771300	110	130,0	137,0	74,0	87,0	187,0	74,0	88,5
771400	125	147,8	156,0	81,0	94,1	209,0	81,0	101,3
771500	160	188,8	198,0	99,0	114,3	255,0	99,0	123,0
771600	200	234,8	246,0	120,0	158,4	333,0	120,0	152,3
771700	250	288,7	302,0	137,0	159,3	362,0	137,0	174,3
771800	315	361,2	380,0	159,0	169,0	424,0	159,0	219,3
771900	400	450,3	471,0	190,0	216,8	506,0	190,0	242,7
771100	500	565,0	587,0	218,0	245,0	620,0	218,0	-
771200	630	703,0	745,0	280,0	305,0	785,0	275,0	-



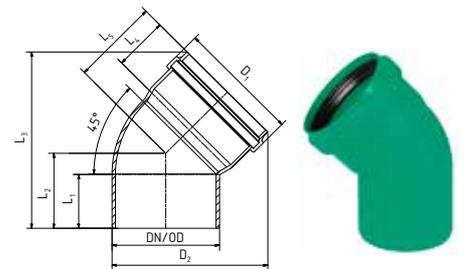
Sistema KG2000 Codo macho-hembra 30° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771310	110	130,0	154,0	74,0	93,3	206,0	74,0	96,7
771410	125	147,8	175,0	81,0	101,7	230,0	81,0	110,0
771510	160	188,8	220,0	99,0	118,5	276,0	99,0	133,1
771610	200	234,2	273,0	120,0	157,2	350,0	120,0	161,4
771710	250	289,3	340,0	137,0	172,4	407,0	137,0	194,2
771810	315	361,2	418,0	159,0	202,0	484,0	159,0	229,1
771910	400	450,3	520,0	190,0	238,0	579,0	190,0	271,1
771110	500	565,0	644,0	218,0	245,0	720,0	218,0	-



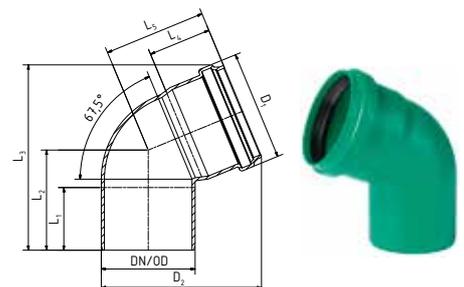
Sistema KG2000 Codo macho-hembra 45° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771320	110	130,0	170,0	74,0	103,1	218,0	74,0	104,4
771420	125	147,4	192,0	81,0	113,7	243,0	81,0	116,7
771520	160	188,4	242,0	99,0	139,2	301,0	99,0	143,9
771620	200	234,8	298,0	121,0	193,6	392,0	121,0	174,0
771720	250	289,0	369,0	137,0	194,2	438,0	137,0	212,2
771820	315	361,2	457,0	159,0	221,7	521,0	159,0	256,2
771920	400	450,3	564,5	190,0	273,8	638,0	190,0	303,4
771120	500	565,0	697,0	218,0	245,0	805,0	218,0	-
771220	630	703,0	875,0	280,0	290,0	980,0	275,0	-



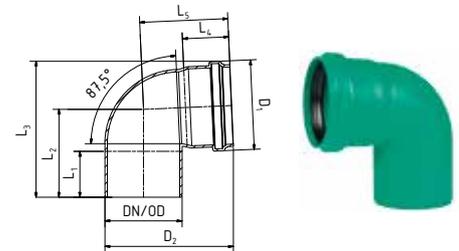
Sistema KG2000 Codo macho-hembra 67,5° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771330	110	130,0	188,0	74,0	118,3	219,0	74,0	119,9
771430	125	147,4	192,0	81,0	113,7	243,0	81,0	116,7
771530	160	188,4	242,0	99,0	139,2	301,0	99,0	143,9



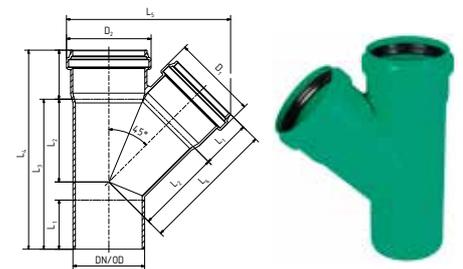
Sistema KG2000 Codo macho-hembra 87,5° con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771350	110	129,6	197,0	74,0	133,8	204,0	74,0	139,5
771450	125	147,8	216,0	81,0	145,3	225,0	81,0	150,7
771550	160	188,8	265,0	99,0	180,0	275,0	99,0	187,0
771655	200	234,2	335,0	120,0	230,0	358,0	120,0	229,0
771750	250	289,3	411,0	137,0	258,0	414,0	137,0	279,6
771850	315	361,2	504,0	159,0	310,0	504,0	159,0	339,1
771950	400	450,3	617,0	190,0	400,0	642,0	190,0	408,1



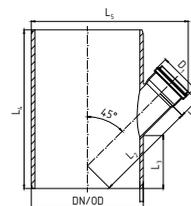
Sistema KG2000 Derivación a 45° macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
772330	110/110	130,0	130,0	76,0	128,0/130,3	232,0	308,0	252,0	206,3
772340	125/110	128,2	145,8	74,0/81,0	139,0	242,0	323,0	265,0	213,0
772440	125/125	147,8	147,8	81,0	151,0/152,0	264,0	345,0	284,0	232,0
772350	160/110	130,0	188,8	76,0/98,0	170,7/159,0	257,0	355,0	310,0	246,7
772450	160/125	148,0	188,8	84,0/98,0	174,4/177,0	292,0	390,0	324,0	258,4
772550	160/160	188,8	188,8	98,0	193,0/196,0	334,0	432,0	360,0	291,0
772360	200/110	130,0	234,8	76,0/119,0	197,6/188,2	306,0	425,0	352,0	273,6
772560	200/160	189,0	234,8	97,0/119,0	223,4/218,2	381,0	500,0	404,0	320,4
772660	200/200	234,8	234,8	119,0	246,6/246,2	436,0	555,0	451,0	365,6
772760	250/160	189,0	289,0	100,0/137,0	257,0/306,0	495,0	632,0	457,0	357,0
772770	250/250	289,0	289,0	137,0	303,8/312,0	501,0	638,0	550,0	440,8
772850	315/160	188,8	361,0	97,0/159,0	305,5/284,0	396,0	555,0	525,0	402,5
772860	315/200	234,8	360,8	123,0/156,0	321,8/385,0	609,0	765,0	570,0	444,8
772880	315/315	360,8	360,8	156,0	390,6/387,0	611,0	767,0	685,0	546,6
772940	400/160	188,8	450,3	99,0/190,0	383,3/346,0	478,0	668,0	626,0	482,3
772960	400/200	234,8	449,9	120,0/170,0	408,8/472,0	608,0	778,0	674,0	528,8
772970	400/315	361,5	449,9	153,1/170,0	598,8/550,0	774,0	944,0	875,0	751,9
772990	400/400	449,9	449,9	170	637,4/608,0	932,0	1102,0	945,0	807,4
771130	500/160	186,1	565,0	98,0/196,0	465,4/521,5	612,0	808,0	740,0	563,4
771150	500/315	361,5	565,0	153,1/196,0	673,0/626,5	842,0	1038,0	985,0	826,1
771140	500/500	565,0	565,0	196,0	804,0	1144,0	1340,0	1178,0	1000,0



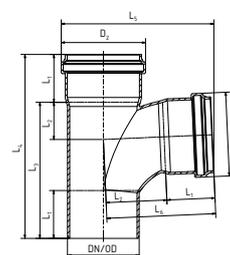
Sistema KG2000 Derivación a 45° macho-hembra sin copa

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
771215	630/160	186,1	99,0	574,0	300,5	815,0	850,0
771235	630/200	231,3	119,0	580,0	300,5	900,0	883,0



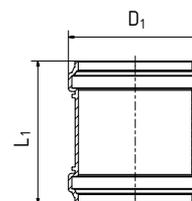
Sistema KG2000 Derivación a 87,5° macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)	L ₆ (mm)
774330	110/110	129,6	129,6	74,0	93,3/57,5	210,5	284,5	234,5	167,3
774440	125/125	147,8	147,8	79,7	73,3/66,0	229,0	308,7	230,0	153,0
774350	160/110	130,2	188,4	75,0/102,0	83,4/67,0	226,0	328,0	255,0	158,4
774550	160/160	188,4	188,4	102,0	90,3/91,0	279,0	381,0	290,0	192,3
774630	200/110	130,0	234,8	76,0/119,0	109,3/100,0	305,0	424,0	305,0	185,3
774660	200/160	189,0	234,8	97,0/119,0	119,0	305,0	424,0	337,0	216,0
774750	250/160	188,8	289,0	102,0/137,0	133,0/149,4	411,4	548,4	383,0	235,0
774770	250/250	289,0	289,0	137,0	187,4/149,4	411,4	548,4	475,0	324,4
774850	315/160	188,8	361,5	97,0/153,1	193,0/216,9	456,9	610,0	475,0	290,0
774880	315/315	361,5	361,5	153,1	296,9	616,9	770,0	638,0	450,0
774940	400/160	188,8	449,9	98,0/170,0	252,0/228,0	500,0	670,0	580,0	350,0
774970	400/315	361,5	449,9	153,1/170,0	326,9/320,0	670,0	840,0	712,0	480,0
774990	400/400	449,9	449,9	170,0	360,0	760,0	930,0	765,0	530,0



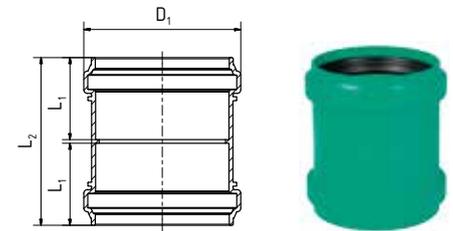
Sistema KG2000 Manguito deslizante hembra-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)
778300	110	130,0	140,0
778400	125	147,8	156,0
778500	160	188,8	188,0
778600	200	234,8	242,0
778700	250	288,6	278,4
778800	315	361,0	303,0
778900	400	449,9	349,0
771160	500	565,0	380,0
771165	630	705,3	535,0



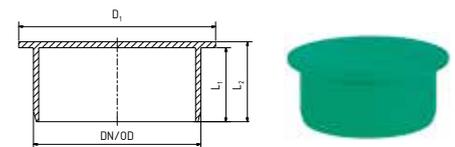
Sistema KG2000 Manguito doble hembra-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
777300	110	130,0	68,5	140,0
777400	125	147,8	76,0	156,0
777500	160	188,8	91,5	188,0
777600	200	234,8	118,5	242,0
777700	250	288,6	135,0	278,4
777800	315	361,0	147,0	303,0
777900	400	449,9	168,0	349,0
771170	500	565,0	194,5	410,0
771175	630	705,3	255,0	535,0



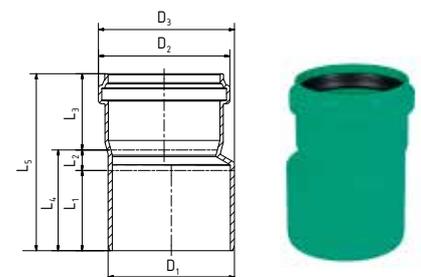
Sistema KG2000 Tapón macho

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
777320	110	129,5	49,0	53,0
777420	125	144,0	55,0	59,5
777520	160	179,0	68,5	74,0
777620	200	222,5	82,0	88,2
777720	250	265,0	87,0	96,0
777820	315	334,5	96,0	107,5
777920	400	429,0	103,0	115,3
771180	500	540,0	135,5	150,0
772180	630	679,0	139,0	159,0



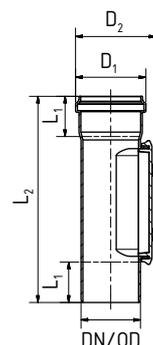
Sistema KG2000 Ampliación excéntrica macho-hembra con junta elástica

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	D ₃ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)	L ₄ (mm)	L ₅ (mm)
775340	125/110	125,0	130,0	134,0	80,0	20,5	76,0	100,5	176,5
775350	160/110	160,3	129,7	168,6	95,0	43,0	72,5	138,0	210,5
775450	160/125	160,0	147,8	171,0	95,0	33,0	83,0	128,0	211,0
775560	200/160	200,0	188,8	213,0	123,0	53,0	97,0	176,0	273,0
775670	250/200	250,0	234,8	266,0	137,0	40,0	122,0	177,0	299,0
775780	315/250	315,0	289,0	334,0	155,0	55,0	139,0	210,0	349,0
775880	400/315	400,0	360,8	419,0	176,0	90,0	159,0	266,0	425,0
771190	500/400	500,0	449,9	517,0	196,0	101,0	190,0	297,0	487,0
771295	630/500	630,0	565,0	660,0	270,0	97,0	241,0	367,0	608,0



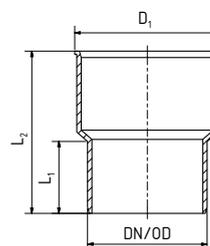
Sistema KG2000 Pieza de inspección con tapa

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
778310	110	130,0	149,0	75,0	384,0
778410	125	147,8	166,0	80,0/84,0	395,0
778510	160	188,8	204,0	99,0	478,0
778610	200	234,0	247,0	120,0	530,0



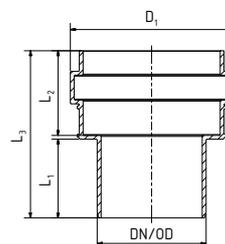
Sistema KG2000 Conector a tubería de hierro fundido (sin junta)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
778320	110	134,2	67,0	151,0
778420	125	161,0	75,0	180,0
778520	160	188,5	85,0	186,0
778620	200	242,0	125,0	248,0



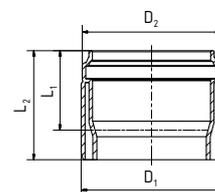
Sistema KG2000 Conexión a tubería de gres (espiga)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	L ₃ (mm)
777380	110	164,0	80,0	86,2	170,0
777480	125	193,3	85,0	95,5	184,0
777580	160	225,0	102,0	119,5	226,0



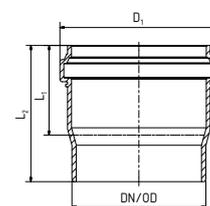
Sistema KG2000 Conexión a tubería de gres (manguito)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
777390	110	132,0	130,0	75,0	103,0
777590	160	187,0	188,8	98,0	116,0



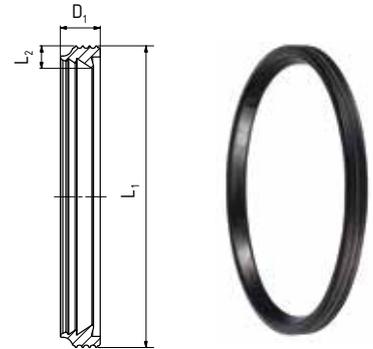
Sistema KG2000 Conexión a tubería de hormigón

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
877570	160	188,8	108,0	164,0
877670	200	234,2	121,0	198,0



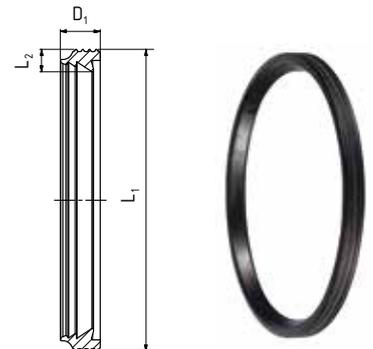
Sistema KG2000 Junta labial (SBR)

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
880400	110	16,5	125,9	9,4
880410	125	18,8	143,1	10,8
880420	160	24,0	183,1	13,8
880430	200	26,0	226,3	17,0
880440	250	30,0	281,0	19,7
880450	315	33,4	350,8	20,1
880460	400	33,4	438,5	21,7
880470	500	36,5	549,0	28,4



Sistema KG2000 Junta labial (NBR). Resistente a aceites, gasolina y grasas

Referencia	DN/OD	D ₁ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)
880500	110	16,5	125,9	9,4
880510	125	18,8	143,1	10,8
880520	160	24,0	183,1	13,8
880530	200	26,0	226,3	17,0
880540	250	30,0	281,0	19,7
880550	315	33,4	350,8	20,1
880560	400	33,4	438,5	21,7
880570	500	36,5	549,0	28,4



Toda la información referente a Arquetas S400 y Pozos S600 se puede encontrar en el Manual técnico KG PVC



INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

A continuación se muestra un resumen con los principales puntos a tener en cuenta en la instalación de las tuberías KG2000, sin embargo el contenido completo podrá descargarlo a través de [este enlace](#), que recomendamos sea tenido en cuenta.



Para la ejecución e instalación de tuberías de aguas residuales se aplican las recomendaciones de las normas DIN 1986-1, DIN 1986-4, DIN EN 1610 y DIN EN 752.

1 / ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las siguientes instrucciones se aplican al uso e instalación de sistemas de tuberías de pared sólida sin presión KG2000 fabricadas en polipropileno con refuerzo mineral (PP-MD) instalados en zanja.

- Tubos KG2000 de color verde mayo (RAL 6017) según DIN EN 14758-1 con rigidez anular 10 kN/m²
- Tubos KG2000 de color verde mayo (RAL 6017) en el exterior y blanco puro (RAL 9010) en el interior según DIN EN 14758-1 con rigidez anular 16 kN/m²
- Tubos KG2000 de color azul (RAL 5015) en el exterior y blanco puro (RAL 9010) en el interior según DIN EN 14758-1 con rigidez de anillo 16 kN/m²

*Para las tuberías dentro de los edificios se deben tener en cuenta las directrices para el uso de materiales de construcción inflamables en la construcción y las instrucciones especiales de instalación para tuberías de desagüe doméstico.

2 / CAMPO DE APLICACIÓN

Los sistemas KG2000 son adecuados para diversas aplicaciones, tales como:

Sistemas de drenaje por gravedad para aguas residuales y pluviales, Conductos de ventilación, Sistemas de condensación, etc.

3 / PRUEBA DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL

De acuerdo con la norma DIN EN 1610, la deformación vertical de las tuberías instaladas no debe superar el 6%. Además, se menciona la importancia de realizar pruebas de análisis estructural en caso de diferencias con las directrices. Para ello Ostendorf pone a su disposición un programa de cálculo mecánico a través de este enlace:

<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/es/servicio/calculo-mecanico-de-tuberias/>

Ancho mínimo de zanja según norma de instalación DIN EN 1610 en función del ancho nominal DN/OD.

4 / TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Las tuberías deben ser transportadas y almacenadas de forma cuidadosa, evitando golpes o torsiones. Se recomienda mantenerlas protegidas del daño físico y almacenarlas en apilamientos que no superen los 2 metros de altura.

5 / EXCAVACIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

5.1 ANCHO DE LA ZANJA:

El ancho mínimo de la zanja varía según el diámetro de la tubería y la profundidad de la misma.

DN (mm)	Anchura mínima de zanja (OD + x) m		
	Zanja entibada	Zanja sin entibar	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
DN \leq 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
225 < DN \leq 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
350 < DN \leq 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40

OD es el diámetro exterior de la tubería en metros.

β es el ángulo de la pared de la zanja sin entibar medido desde la horizontal.

5.2 DRENAJE DE ZANJA

El fondo de la zanja debe estar libre de agua para asegurar la correcta instalación de la tubería.

5.3 CAMA DE APOYO

Material

El material utilizado para la cama de las tuberías debe ser granular, permitiendo una buena compactación. Para tuberías con diámetros de hasta 200 mm, el tamaño de grano debe ser como máximo de 22 mm, para $DN > 200$ a $DN/OD \leq 500$ un máx. de 40 mm y, a partir de DN 630, un máx. de 60 mm.

Dimensiones cama inferior

A menos que se especifique lo contrario, el espesor de la capa inferior de apoyo, medida por debajo de la base de la tubería, no puede ser inferior a 100 mm en condiciones normales del suelo y a 150 mm en roca o suelo muy firme.

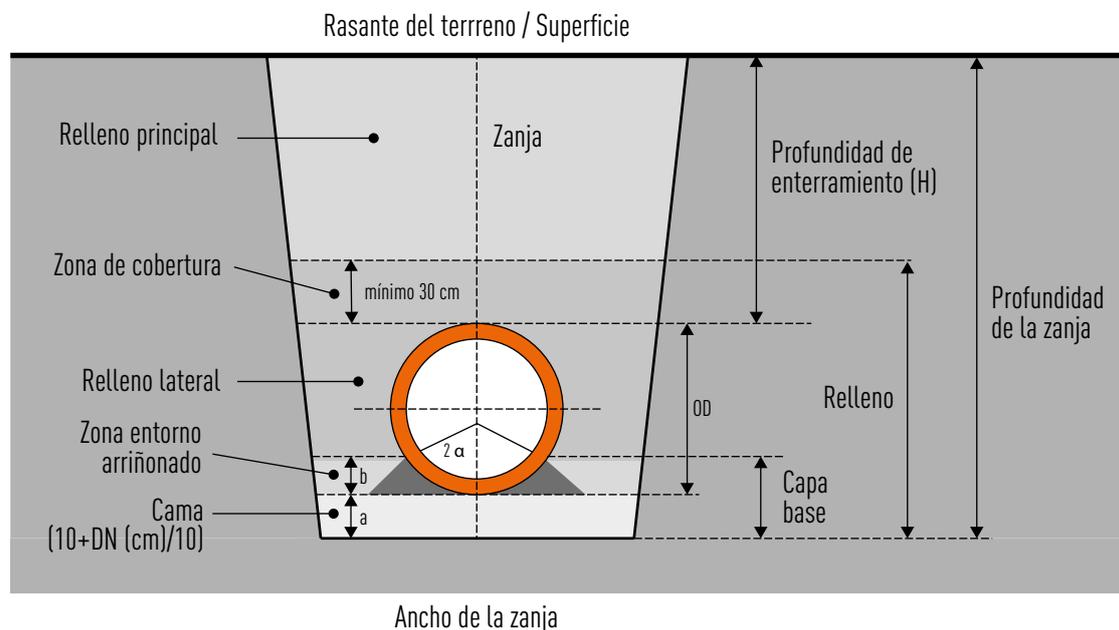
Esta capa forma parte del soporte de la tubería y debe garantizar una distribución uniforme de las tensiones. Debe crearse con cuidado para que el peso no se concentre en puntos específicos

Dimensiones cama superior

El ángulo de apoyo es decisivo para la resistencia a la deformación. Según los requisitos del análisis estructural, este se encuentra entre 60° y 180° . Según ATV 127, no se permite un soporte fijo de hormigón para tuberías de plástico debido a la posible presión en los bordes.

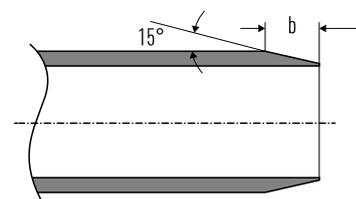
Compactación

La compactación adecuada del material de relleno es esencial para evitar deformaciones. Las tuberías deben estar completamente apoyadas y las conexiones deben quedar bien protegidas.



6 / CORTE Y PREPARACIÓN DE TUBERÍAS

Para cortar las tuberías, se pueden usar herramientas comunes como sierras de dientes finos. Es importante eliminar las rebabas y biselar los extremos cortados para asegurar una correcta conexión. Los accesorios no se deben cortar, de lo contrario existe riesgo de fugas.



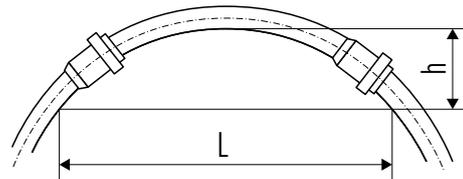
7 / CONEXIÓN DE TUBERÍAS

Las conexiones entre tuberías se deben realizar con lubricantes adecuados y deben estar bien alineadas. En caso de tuberías de gran diámetro, se recomienda el uso de herramientas de palanca para garantizar una instalación correcta. Las conexiones se deben hacer de forma que se minimicen las fugas.

En casos excepcionales, la flexibilidad de las tuberías de plástico DN/OD 110 a 200 permite su instalación en forma curva. En este caso, no se deben superar los valores de la siguiente tabla.

Calibre h máx. y/o radios de curvatura R en metros a una longitud L de:

	110	125	160	200	250	315
8 metros	0,24	0,21	0,17	0,13	0,11	0,08
12 metros	0,54	0,48	0,38	0,30	0,24	0,19
16 metros	0,97	0,85	0,67	0,53	0,42	0,34
R	33	38	47	61	75	95



Como alternativa a la información de la tabla, en el sistema KG2000 es posible una desviación de 1° de la conexión de la tubería gracias a la junta triple patentada según DIN EN 681-1.

8 / RELLENO Y COBERTURA

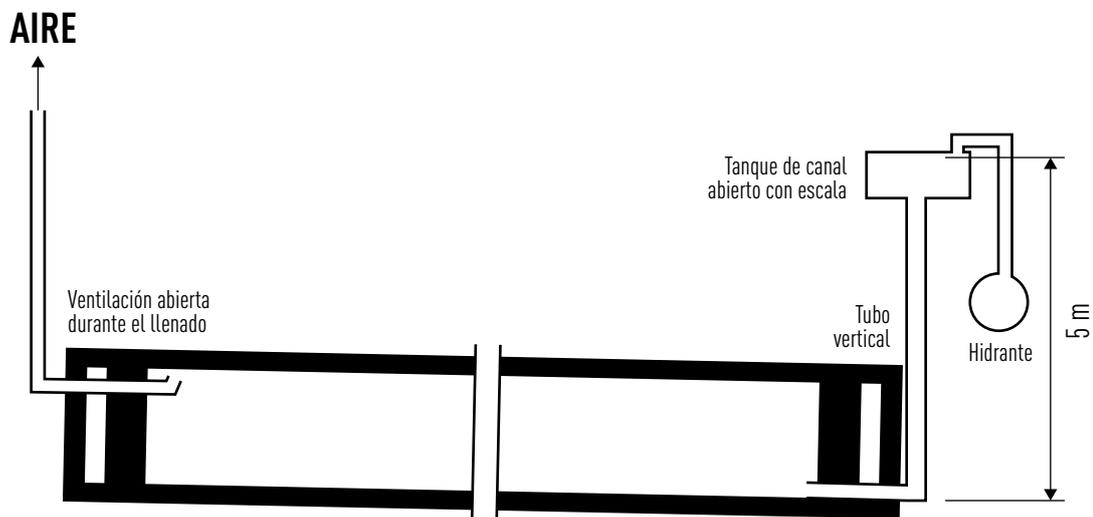
El relleno debe hacerse de manera uniforme a ambos lados de la tubería para evitar deformaciones. Se debe asegurar que la tubería quede firmemente en su lugar y se debe compactar cuidadosamente el terreno alrededor de la misma. La capa de relleno por encima de la tubería debe tener un espesor mínimo de 15 cm.

9 / ESTABILIZACIÓN DE LA ZONA DE LA TUBERÍA

En terrenos inestables, se pueden emplear métodos como el uso de geotextiles o rejillas de plástico para estabilizar el suelo y prevenir que este se ablande.

10 / PRUEBAS DE FUGAS

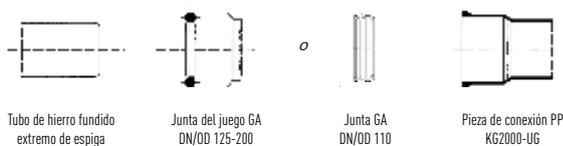
Las tuberías y los pozos se prueban para detectar fugas mediante métodos con aire (método "L") o agua (método "W"). La prueba con agua es determinante en caso de fallos con el método de aire. La prueba con agua se realiza llenando las tuberías desde el punto más bajo, asegurándose de que estén completamente libres de aire antes de empezar.



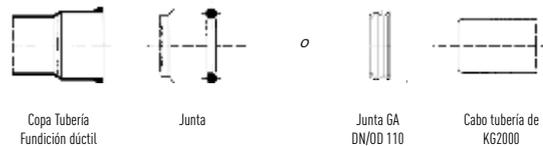
11 / CONEXIÓN CON TUBERÍAS DE OTROS MATERIALES

Se detallan métodos para conectar las tuberías KG2000 a sistemas de tuberías de materiales como hierro fundido, Gres o tubos con casquillo deslizante. Cada uno de estos sistemas requiere piezas de conexión específicas y juntas de unión adecuadas para garantizar la estanqueidad de las uniones.

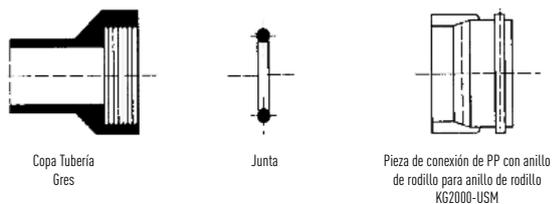
Conexión entre cabo de tubería de Fundición dúctil a COPA de tuberías y accesorios de PVC liso.



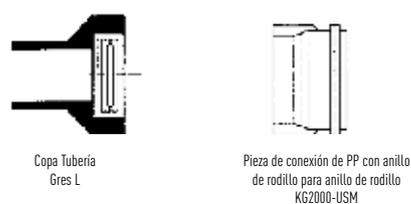
Conexión entre COPA de tubería de Fundición dúctil a CABO de tuberías y accesorios de alcantarillado de PP-MD KG2000



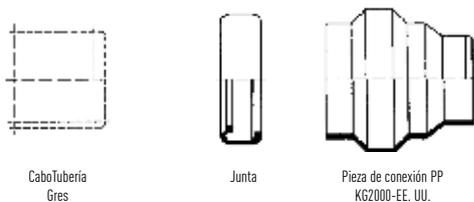
Conexión entre COPA de tubería de GRES a CABO de tuberías y accesorios de PP-MD KG2000



Si el tubo de GRES termina en un casquillo deslizante en L, el tubo de PP-MD KG2000 se conecta al casquillo de GRES (KGUSM) mediante una pieza de conexión



Conexión entre CABO de tubería de GRES a COPA de tuberías y accesorios de PP-MD KG2000



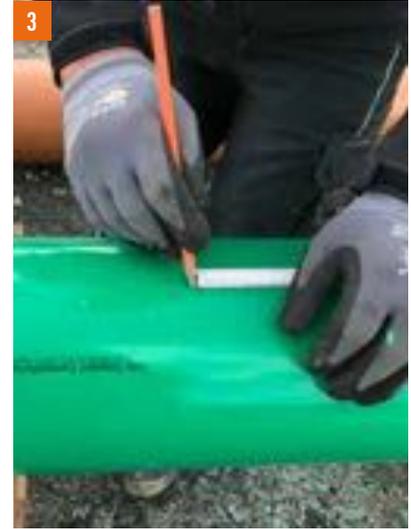
INSTRUCCIONES DE MONTAJE



1 En caso necesario, nuestros tubos KG2000 se pueden cortar a la longitud requerida en la obra. Para ello, se puede utilizar una sierra, un cortatubos estándar o un sistema profesional de corte de tubos.



2 Las rebabas o zonas irregulares que se formen al acortar los tubos deben eliminarse con herramientas adecuadas. Además, se debe asegurar que el extremo cortado tenga un bisel nuevo y limpio. Para ello, se puede utilizar una lima o una herramienta flexible.



3 La profundidad de inserción del extremo del cabo, macho o espiga en la copa o hembra debe estar claramente marcada para permitir que se verifique que el extremo del cabo se ha insertado completamente.



4 El extremo del cabo del tubo y la superficie interior de la copa deben estar limpios y libres de daños. Se debe aplicar un lubricante adecuado en todo el contorno del extremo del cabo.



5 Las tuberías y accesorios con diámetros nominales más pequeños se pueden conectar fácilmente a mano. Recomendamos utilizar una herramienta para diámetros nominales más grandes, como una viga escuadrada con un martillo o un mazo de goma.



6 Una vez que se ha instalado una sección de tuberías, es fundamental rellenar con arena la parte inferior de las mismas, prestando especial atención a los riñones de la misma.



Más de 45.000 Km instalados
sólo durante los años 2020, 2021, 2022 y 2023.



Centro de Primera Acogida - Barcelona



Farmacéutica veterinaria Hipra - Aiguaviva (Girona)



Rehabilitación del área de envasado. Fábrica Mahou San Miguel, Lérida.



Obras de ampliación y mejora del tratamiento de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Sa Pobla, Mallorca.



Reforma Avda. de España. Alhaurín de la Torre, Málaga.



ITH Meschede, Alemania



Polígono industrial de Raesfeld, Alemania



Autopista A1, Tramo entre los enlaces de autopista Groß Ippener y Wildeshausen-Nord. Alemania



CATÁLOGOS, CERTIFICADOS Y FICHAS TÉCNICAS



- ✓ Desde nuestra web de Ostendorf, en la pestaña **DESCARGAS**, podrá descargar todos nuestros catálogos y fichas técnicas:

<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/es/descargas/catalogos>

- ✓ Desde la pestaña **CALIDAD** podrá descargar todos nuestros certificados:

<https://www.ostendorf-kunststoffe.com/es/calidad/certificados>

BIM-REVIT



- ✓ Desde nuestra web de Ostendorf, en la pestaña **DESCARGAS**, puede descargar la app gratuita Ostendorf Line Placer que le permite acceder directamente a los contenidos BIM-REVIT. Allí encontrará un breve vídeo para ver cómo funciona la app:

<https://www.mepcontent.com/es/apps/detail/9/>

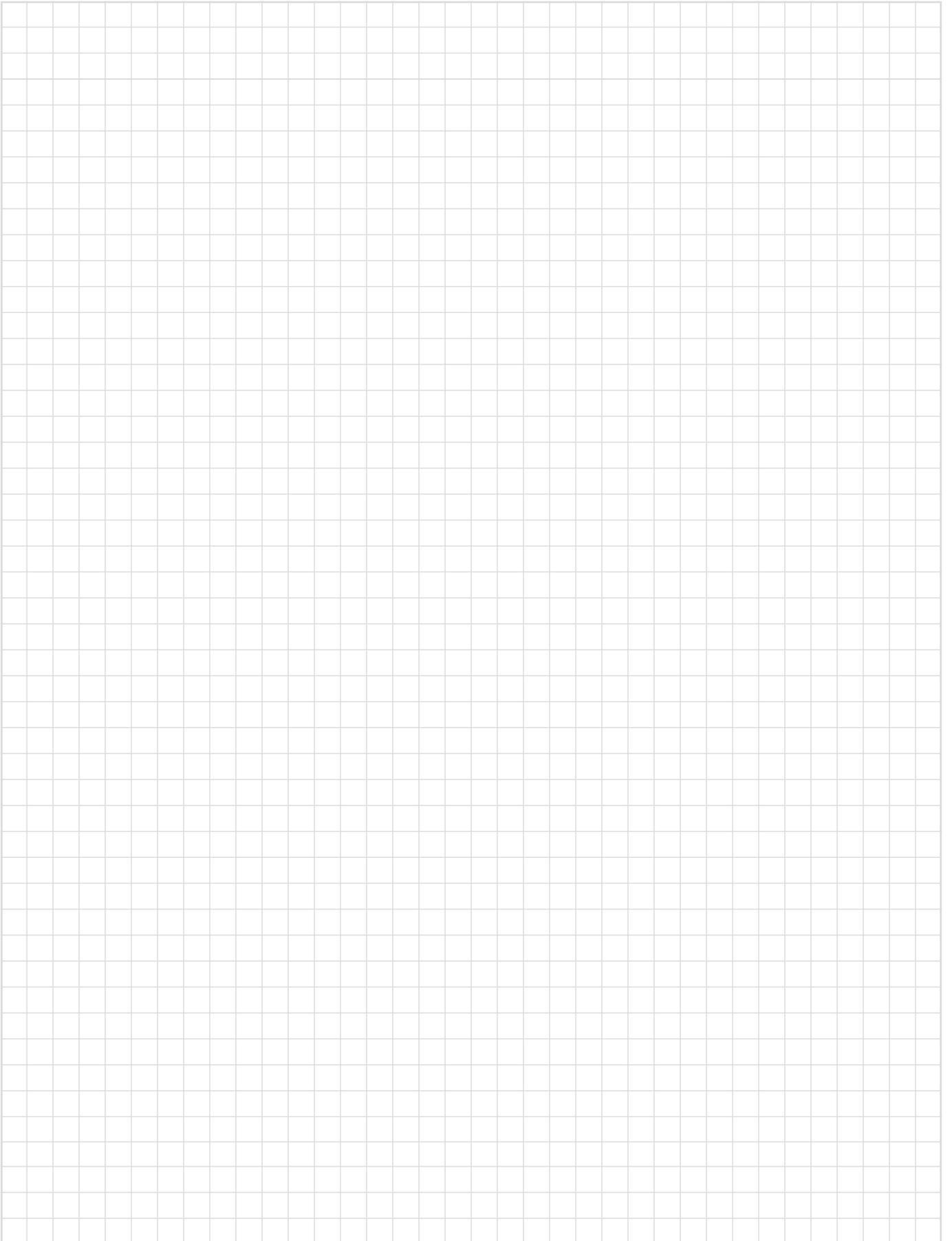
BIM-REVIT Y PARTIDAS PRESUPUESTARIAS:

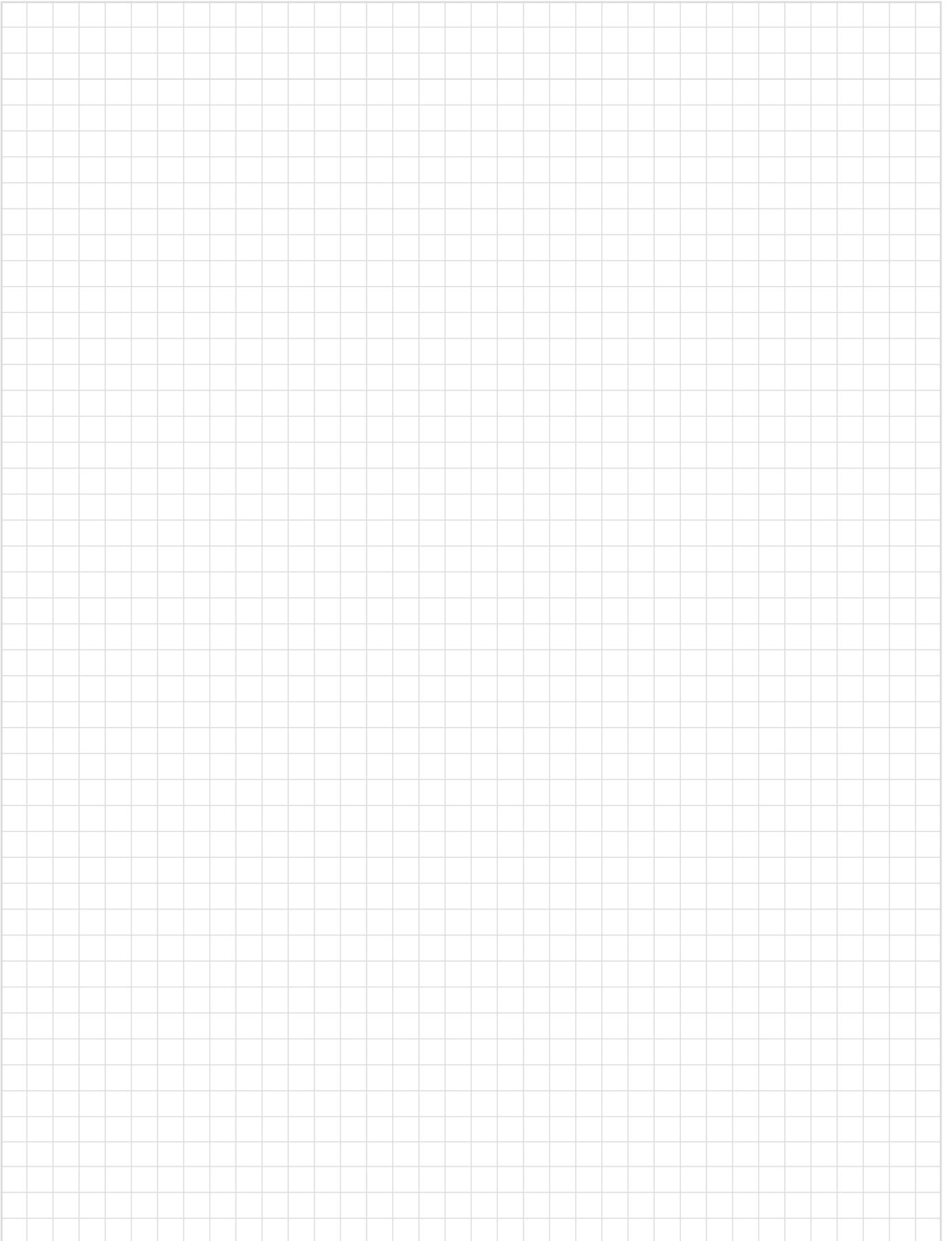


- ✓ Desde la web de **Construnario**, una vez registrado, podrá acceder directamente a nuestro catálogo de productos MULTIFORMATO (BIM, BC3, PZH, PRESTO y EXCEL) y fichas técnicas, así como a los certificados y catálogos del sistema KG2000.

<https://www.construnario.com/>









El sistema de tuberías “verdes”
que no deja huella.



ALEMANIA Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH | Rudolf-Diesel-Straße 6-8 |
49377 Vechta | Germany

ESPAÑA (Crearplast) C/ Palencia, 4 • IBI |
03440 Alicante. Apdo. de correos 282 | Spain

+34 966 55 19 70

www.ostendorf-kunststoffe.com
spain@ostendorf-kunststoffe.com

www.crearplast.es
info@crearplast.es

*Crearplast S.L. es una empresa perteneciente al grupo Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH