

polysan

**Ostendorf**  
Kunststoffe



**KG 2000 SN 10**

Sistema de evacuación  
en polipropileno

Catálogo técnico 2018



## Beneficios y Ventajas del Sistema

### MATERIAL

Polipropileno (PP), con carga mineral.

### CONSTRUCCIÓN DE LA TUBERÍA

Sistema de fabricación de pared homogénea.

**CONEXIÓN de enchufe con sistema patentado** de inserción sellada mediante junta elastómera.

### SELLADO

Juntas conforme a norma DIN EN 681.

### COLOR

Verde primavera RAL 6017.

### REQUISITOS DE CALIDAD

DIN EN 14758.

### FABRICACIÓN

Sistema de tuberías plásticas enterradas para evacuación de aguas - de Polipropileno con carga mineral (PP-MD).

Requisitos generales para componentes en tuberías de evacuación y descarga por gravedad de acuerdo con la norma DIN EN 476, así como los requisitos generales de calidad de la norma DIN 8078.

### ÁREA DE APLICACIÓN

Evacuación enterrada y tuberías para evacuación por gravedad (pH 2 - pH 12) - ver Resistencia química en páginas 15-16.

- TECNOLOGÍA AVANZADA CON CONSTRUCCIÓN HOMOGÉNEA DE LA PARED DE LA TUBERÍA
- AMPLIO RANGO DN 110 - 500
- ESTABILIDAD EN CONDICIONES EXTREMAS
- JUNTAS PATENTADAS DE ALTA CALIDAD
- ALTA RESISTENCIA AL IMPACTO
- ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN
- SUPERFICIES INTERIORES LISAS
- FÁCIL DE INSTALAR
- LARGA DURACIÓN
- SLW DESDE 0.8 M
- RIGIDEZ ANULAR SN 10
- CON JUNTAS NBR RESISTENTES AL ACEITE CON TEMPERATURA
- CON JUNTAS NBR PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN ESTACIONES DE SERVICIO

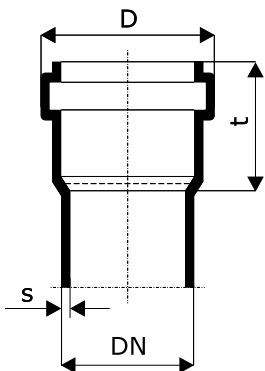


## KG 2000 SN 10 Polipropileno

Sistema de evacuación para la demanda más exigente

### Descripción

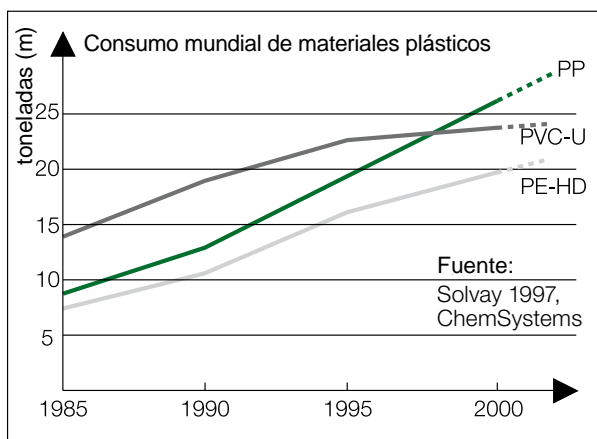
Tuberías y accesorios de polipropileno resistente al agua caliente, fabricado de acuerdo con la norma DIN EN 14758-1.



DN(OD)	s [mm]	D [mm]	t [mm]
110	3,4	128,4	72
125	3,9	146,0	80
160	4,9	186,6	95
200	6,2	236,0	123
250	7,7	287,2	133
315	9,7	358,8	155
400	12,3	455,0	180
500	15,3	565,0	205

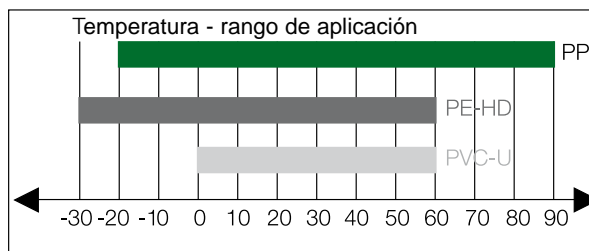
### PP – El material del futuro

El polipropileno (PP) es un material termoplástico que pertenece al grupo de las poliafinas. Estos materiales han sido utilizados en la fabricación de tuberías durante varias décadas, con un éxito notable. El polipropileno también es utilizado en la industria del automóvil y en estaciones de servicio, dado que cumple con sus exigentes requisitos de seguridad. Su seguridad garantizada desde un punto de vista de higiene, su resistencia a la corrosión y su fácil utilización, lo convierten en ideal para un amplio espectro de aplicaciones.

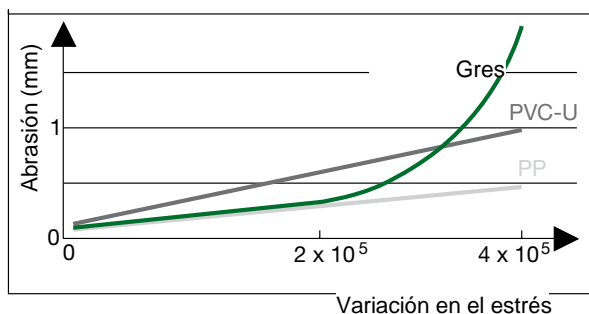


### PP - PROPIEDADES

Respecto a la norma DIN EN 476, el polipropileno demuestra poseer unas excelentes propiedades térmicas. También puede usarse bajo condiciones extremas.



- Alta resistencia química pH2 - pH 12 (ácido / alcalino)
  - resistente a la corrosión del ácido sulfúrico bio-orgánico
  - » ver Resistencia química en páginas 156-157
- Alta resistencia a la abrasión - larga durabilidad



- Excelente resistencia al impacto
  - no tiende a la rotura o a la difusión de fisuras
  - resistente al esfuerzo mecánico



- Paredes interiores lisas
  - hidráulica óptima
  - sin incrustaciones
  - sin depósitos calcáreos en la superficie interior
  - auto-limpiable, requiere menos mantenimiento

### PP - Propiedades

Un requisito imprescindible, en los sistemas de evacuación públicos y privados, es que posean un sistema duradero de sellado hermético contra las pérdidas de agua. El innovador sistema patentado es el resultado de un largo desarrollo que ha conducido a un diseño exclusivo.

Test de estanqueidad de acuerdo con la norma DIN EN 1610 con aire y agua desde 0.05 bar hasta 0.5 bar y test de vacío (Sistema de ensayo a 3.0 bar MPA Darmstadt).



### El nuevo sistema de sellado

- 1 Labio de tensión
- 2 Labio de retención
- 3 Labio de sujección
- 4 Labio de sellado



### La función de cada elemento de la junta labiada

- 1 Labio de tensión  
Previene la acumulación de suciedad entre la tubería y la junta de goma.
- 2 Labio de retención  
Hace que el labio de tensión presione contra el borde principal de la muesca de la junta. Evita el desplazamiento de la tubería en el accesorio.
- 3 Labio de sujección  
Retiene la suciedad dentro de la tubería.
- 4 Labio de sellado  
Asegura la estanqueidad a largo plazo.

### Fuerza de inserción

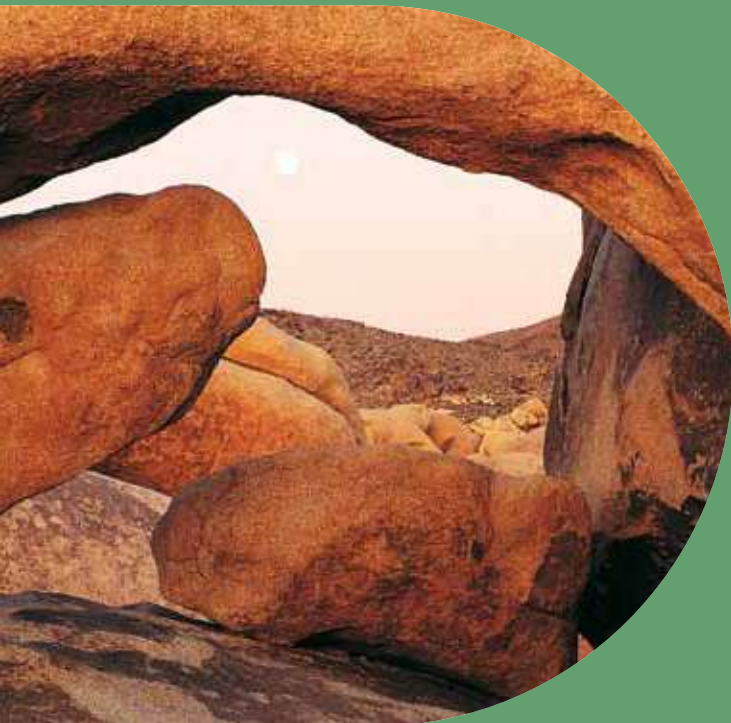
La fuerza necesaria para realizar la inserción se ve minimizada por el especial diseño de la junta de goma y del alojamiento de la misma.

### Valor ecológico para el medio ambiente

- material de polipropileno PP
- neutro con el agua
- conexión con estanqueidad de larga duración

El polipropileno es un material respetuoso con el medio ambiente, debido a su proceso de producción, es reciclable y resistente ante agentes agresivos. El nuevo sistema de sellado KG 2000 SN 10 previene la filtración de aguas residuales.

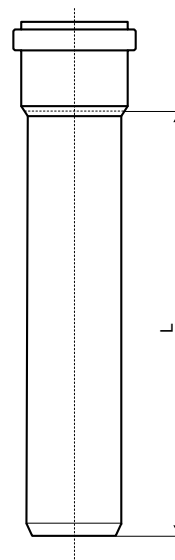
Polipropileno - de gran valor ecológico, el material del futuro.

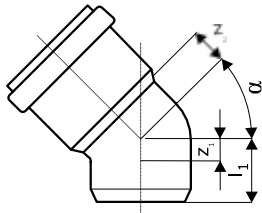


Gama de producto  
KG 2000 SN 10

**KG 2000 – Tubería SN 10****KG2000EM – Tubo con manguito (push-fit)**

Ref. Nº	DN	L [mm]	Uds. Caja / Pallet
770320	110	500	1/80
770340	110	1.000	1/80
770360	110	2.000	1/80
770380	110	5.000	1/80
770420	125	500	1/60
770440	125	1.000	1/54
770460	125	2.000	1/54
770480	125	5.000	1/54
770520	160	500	1/35
770540	160	1.000	1/35
770560	160	2.000	1/35
770580	160	5.000	1/35
770620	200	500	1/20
770640	200	1.000	1/25
770660	200	2.000	1/25
770680	200	5.000	1/25
770740	250	1.000	1/16
770770	250	3.000	1/16
770790	250	6.000	1/16
770840	315	1.000	1/9
770870	315	3.000	1/9
770890	315	6.000	1/9
770940	400	1.000	1/4
770970	400	3.000	1/4
770990	400	6.000	1/4
771040	500	1.000	1/4
771070	500	3.000	1/4
771090	500	6.000	1/4



**KG 2000 – Accesorios SN 10****KG2000B – Codo**

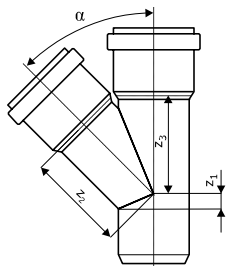
Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$l_1$	Uds.
771300	110	15°	9	16	87	4/260
771400	125	15°	10	19	93	4/160
771500	160	15°	24	19	120	4/84
771600	200	15°	15	31	158	1/40
771700	250	15°	23	44	163	1/24
771800	315	15°	28	56	188	1/12
771900	400	15°	29	67	220	1/6
771100	500	15°	67	183	263	1/2

Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$l_1$	Uds.
771310	110	30°	17	23	95	4/240
771410	125	30°	19	27,5	102	4/160
771510	160	30°	24	34	125	4/84
771610	200	30°	29	46	162	1/40
771110	500	30°	101	217	297	1/2

Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$l_1$	Uds.
771320	110	45°	26	29	94	4/200
771420	125	45°	29	36	112	4/144
771520	160	45°	37	45	144	4/60
771620	200	45°	46	57	189	1/38
771720	250	45°	59	77	199	1/20
771820	315	45°	73	98	233	1/10
771920	400	45°	92	120	283	1/5
771120	500	45°	138	254	334	1/1

Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$l_1$	Uds.
771330	110	67°	41	47	119	4/180
771430	125	67°	44	54	127	4/120
771530	160	67°	56	69	161	2/60

Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$l_1$	Uds.
771350	110	87°	59	65	137	4/160
771450	125	87°	66	72	145	4/108
771550	160	87°	84	91	180	2/60

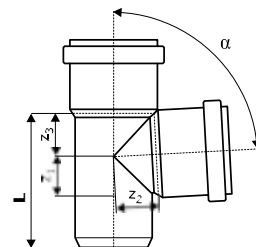
**KG2000EA – Derivación 45°**

Ref. N°	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$z_3$	L [mm]	Uds.
772330	110/110	45°	26	134	134	228	4/96
772340	125/110	45°	81	91	91	240	2/76
772440	125/125	45°	29	152	152	255	2/64
772350	160/110	45°	2	168	162	250	2/46
772450	160/125	45°	10	179	175	260	2/40
772550	160/160	45°	37	195	195	320	2/28
772560	200/160	45°	19	221	218	380	1/20
772660	200/200	45°	46	244	244	433	1/15
772760	250/160	45°	57	258	311	500	1/10
772770	250/250	45°	57	311	311	500	1/8
772850	315/160	45°	40	301	250	442	1/7
772860	315/200	45°	72	325	393	617	1/5
772880	315/315	45°	72	393	393	617	¼
772940	400/160	45°	82	394	526	544	1/3
772960	400/200	45°	55	417	555	601	½
772990	400/400	45°	78	683	683	914	1/1
771130	500/160	45°	140	490	530	610	1/2



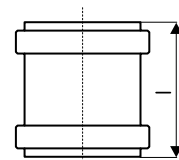
## KG2000EA – Derivación 87°

Ref. Nº	DN	$\alpha$	$z_1$	$z_2$	$z_3$	L [mm]	Uds.
774330	110/110	87°	59	64	64	197	4/120
774350	160/110	87°	15	141	140	227	2/46
774550	160/160	87°	81	91	91	279	2/32



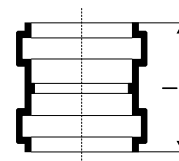
## KG2000U – Manguito

Ref. Nº	DN	l [mm]	Uds.
778300	110	136	4/280
778400	125	151,4	4/200
778500	160	185	4/96
778600	200	239	1/54
778700	250	275	1/30
778800	315	299	1/12
778900	400	345	1/8
771160	500	394	1/4



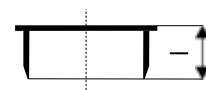
## KG2000MM – Manguito doble

Ref. Nº	DN	l [mm]	Uds.
777300	110	136	4/280
777400	125	151,4	4/200
777500	160	185	4/96
777600	200	239	1/54
777700	250	275	1/30
777800	315	299	1/12
777900	400	345	1/8
771170	500	407	1/4



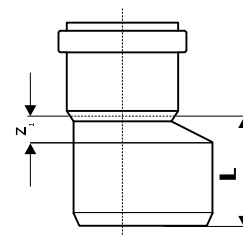
## KG2000M – Tapa

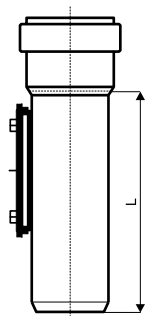
Ref. Nº	DN	l [mm]	Uds.
777320	110	55	4/780
777420	125	55	4/580
777520	160	70	4/260
777620	200	85	2/160
777720	250	88	1/100
777820	315	98	1/50
777920	400	116	1/32
771180	500	149	1/12



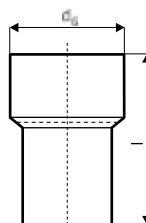
## KG2000R – Reducción excéntrica

Ref. Nº	DN	$z_1$	L [mm]	Uds.
775340	125/110	16	99	4/240
775350	160/110	34	135	4/192
775450	160/125	28	129	4/104
775560	200/160	32	175	2/60
775670	250/200	49	181	1/40
775780	315/250	63	215	1/25
775880	400/315	91	271	1/10
771190	500/400	116	312	1/4

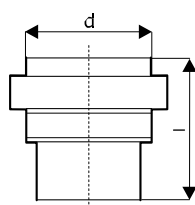


**KG2000RE – Pieza de inspección con tapa**

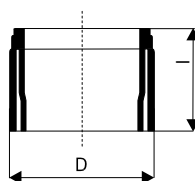
Ref. N°	DN	L [mm]	Uds.
778310	110	308	2/80
778410	125	313	2/70
778510	160	380	1/40
778610	200	410	1/20

**KG2000UG – Conexión a tubería de hierro fundido**

Ref. N°	DN	d <sub>6</sub>	l [mm]	Uds.
778320	110	124	133	4/420
778420	125	151	151	1/360
778520	160	176	165	1/210

**KG2000US – Conexión a tubería de gres (espita final)**

Ref. N°	DN	d [mm]	l [mm]	Uds.
777380	110	138	168	4/288
777480	125	163	172	1/180
777580	160	194	226	4/96

**KG2000USM – Conexión a tubería de gres**

Ref. N°	DN	d [mm]	l [mm]	Uds.
777390	110	132	90	4/380
777490	125	160	92	1/320
777590	160	187	97	4/168

**KG 2000 – Complementos y soportes****KG2000 – Goma de retención**

Ref. N°	DN	Uds.
880400	110	-
880410	125	-
880420	160	-
880430	200	-
880440	250	-
880450	315	-
880460	400	-
880470	500	-

**KG2000 – Junta (resistente al aceite)**

Ref. N°	DN	Uds.
880500	110	-
880510	125	-
880520	160	-
880530	200	-
880540	250	-
880550	315	-
880560	400	-
880570	500	-



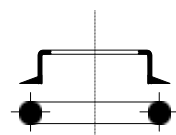
## KG2000 – Junta para tubería de hierro fundido

Ref. Nº	DN	Uds.
881025	110	16



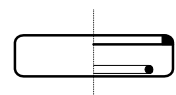
## KG2000 – Juego de juntas

Ref. Nº	DN	Uds.
881030	125	10
881040	160	15



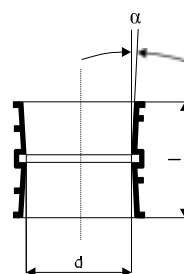
## KG2000 – Junta de perfil (para KG2000US)

Ref. Nº	DN	Uds.
881100	110	144
881110	125	90
881120	160	50



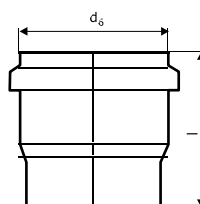
## KG2000PU – Revestimiento de la cámara

Ref. Nº	DN	$\alpha$	d [mm]	l [mm]	Uds.
820900	110	3°	110,4	110	1/325
821900	125	3°	125,4	110	1/280
822900	160	3°	160,5	110	1/180
823900	200	3°	200,6	110	1/114
820910	110	3°	110,4	240	1/168
821910	125	3°	125,4	240	1/125
822910	160	3°	160,5	240	1/84
823910	200	3°	200,6	240	1/45
824910	250	3°	250,8	240	1/33
825910	315	3°	316,0	240	1/18
826910	400	3°	401,2	240	1/15
827910	500	3°	501,5	240	1/12



## KG2000BA – Conexión con tubo de hormigón

Ref. Nº	DN	l [mm]	Uds.
877570	150	165	1/90
877670	200	197	1/40



## KG2000 – Lubricante

Ref. Nº	ml	Uds.
13110	250	50/1800





## Consejos de montaje

## 1. ÁMBITO

Estas instrucciones aplican a la utilización e instalación de las tuberías y accesorios KG 2000 SN 10, fabricados en polipropileno (PP), color verde RAL 6017, para evacuación enterrada de aguas residuales conforme a la norma DIN 1986-3.

En la fabricación de tuberías y accesorios de evacuación resultan de aplicación las recomendaciones de las normas DIN 1986-1, DIN 1986-4 y DIN EN 1610.

## 2. ÁREA DE APLICACIÓN

Las tuberías y accesorios KG 2000 SN 10 para evacuación son apropiadas para su uso como tuberías enterradas y para evacuación de aguas residuales por gravedad, de acuerdo con la norma DIN 1986-3. Para casos especiales, consultar la tabla de referencias del PP frente a sustancias agresivas en el apéndice 1 de la norma DIN 8078.

Las tuberías y accesorios KG 2000 SN 10 se utilizan como:

- a) Tuberías enterradas
- b) Alcantarillas de conexión

así como en áreas industriales (SLW 60) con una cobertura mínima de 0,8 m. y una altura máxima de 6 m. y en regiones con aguas poco profundas.

## 3. TRANSPORTE Y ALMACENAJE DE TUBERÍAS Y ACCESORIOS KG 2000 SN 10

Tuberías y accesorios deben protegerse frente a cualquier daño. Durante su transporte, las tuberías estarán soportadas en toda su superficie para evitar malformaciones. Es preciso evitar golpes, especialmente a bajas temperaturas.

Tuberías y accesorios pueden almacenarse en el exterior con las siguientes precauciones:

- a) Las tuberías se almacenarán asegurando su completo soporte, a fin de evitar que se produzcan deformaciones.
- b) Las cajas de tuberías pueden almacenarse con o sin tramos de madera entre medias.
- c) En el almacenaje, las bocas de las tuberías no deben estar sometidas a presión.
- d) El apilamiento no excederá una altura de 2 metros.

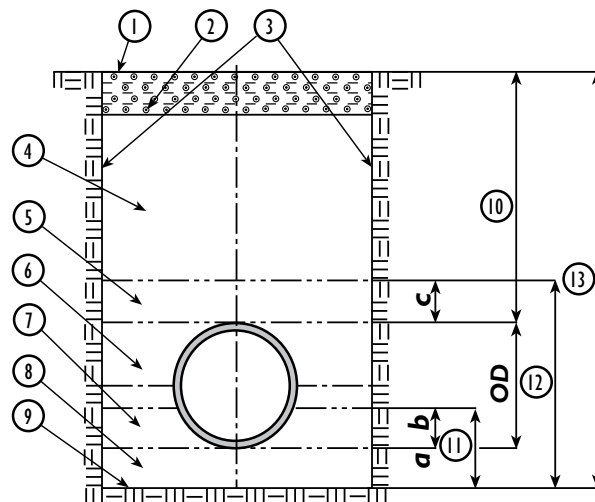
Las juntas elastómeras no se almacenarán en exterior durante prolongados periodos de tiempo sin la protección adecuada.

## 4. SOPORTACIÓN Y ENTERRAMIENTO

La tubería puede depositarse en suelo arenoso siempre que sea posible su soportación a lo largo de toda su longitud. En los puntos de unión, se deben realizar perforaciones en el suelo inmediatamente inferior, a fin de que la conexión se realice adecuadamente. Las perforaciones no serán mayores de lo necesario para llevar a cabo conexiones apropiadas.

Si el suelo no fuese apropiado como soporte, el suelo inferior debe ser vaciado hasta encontrar suelo firme. El grosor de la capa inferior de terreno no debe exceder lo siguiente:

- a) 100 mm en el caso de suelo normal
- b) 150 mm en el caso de suelo pedregoso o compacto



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 Superficie                          | 10 Altura del recubrimiento                   |
| 2 Parte baja del pavimento, si existe | 11 Grosor del recubrimiento                   |
| 3 Muro de la zanja                    | 12 Grosor de la tubería                       |
| 4 Relleno principal (3.6)             | 13 Profundidad de la zanja                    |
| 5 Cubierta (3.5)                      | a Grosor de la capa de enterramiento inferior |
| 6 Relleno lateral (3.12)              | b Grosor de la capa de enterramiento superior |
| 7 Capa superior                       | c Grosor de la cubierta                       |
| 8 Capa inferior                       |   |
| 9 Suelo de la zanja                   |   |

El grosor de la capa superior de enterramiento se llevará a cabo de forma que se cumplan las condiciones del análisis estructural y permitan un ángulo de sujeción de 180°, ej. en general 0.5 x DA. Si la cama de la zanja no ofreciera soporte suficiente para la fijación, se tomarán precauciones especiales. Si fuese preciso, debido a condiciones constructivas, añadir una capa de cemento, se recomienda prever una capa intermedia de suelo apropiado entre la tubería y el cemento. Esta capa debe situarse 150 mm. debajo de la tubería y 100 mm. debajo de la conexión.

Si debido a razones estructurales, fueran necesarias medidas adicionales, se recomienda poner una capa de cemento por encima del área de recubrimiento.

Si se planificara un recubrimiento completo en cemento, debe realizarse de forma que toda la carga sobre la estructura pueda ser absorbida por el recubrimiento.

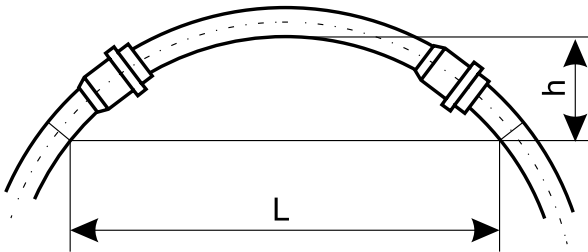
## 5. ENTERRAMIENTO EN CEMENTO

Las tuberías y accesorios de polipropileno pueden ser enterradas directamente en cemento. Sin embargo, deben tomarse las siguientes precauciones:

- Cubrir el salto del vaso de entronque con cinta adhesiva, para evitar que el cemento pueda filtrarse al interior, lo que podría perjudicar el funcionamiento del sistema de inserción.
- Proteger las tuberías contra su movimiento. Los intervalos entre puntos de anclaje deben asegurar que no se produzcan bandeos excesivos donde pueda acumularse el agua.
- Tener en cuenta que los cambios de temperatura provocan procesos de dilatación / contracción en la tubería.

## 6. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Antes de la instalación, debe inspeccionarse si tuberías y accesorios han sufrido algún daño. Cada tubería y accesorio deben ser nivelados en cuanto a grado de pendiente y dirección. El grado de pendiente debe ser uniforme. En casos especiales, los diámetros nominales de tuberías DN 110 a DN 315 se pueden instalar siguiendo el diagrama adjunto. Sin embargo, no deben excederse los números indicados en la mencionada tabla.



El curvado de tuberías > DN 200 es prácticamente imposible debido a su mayor rigidez intrínseca.

Grado de curva, altura máxima h o radio de curva en m. para una longitud L:

DN	h			
	110	125	160	200
8	0,24	0,21	0,17	0,13
12	0,54	0,48	0,38	0,30
16	0,97	0,85	0,67	0,53
R [m]	33	38	47	61

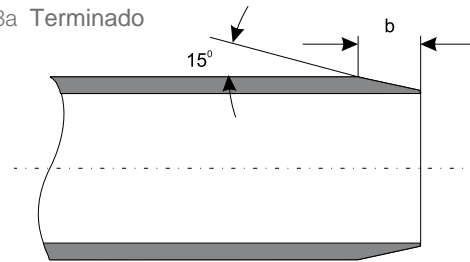
## 7. CORTADO LONGITUDINAL Y TERMINADO

Si es necesario, la tubería puede cortarse con un cortatubos o sierra de dientes finos. El cortado se realizará de forma perpendicular. Una plantilla de guía puede resultar útil.

Fig. 3 Corte a la medida de un marco



Fig. 3a Terminado



Los accesorios deben ser cortados a fin de no dañar sus propiedades de sellado de estanqueidad.

DN	110	125	160	200	250	315
b mm ca.	6	6	7	9	9	12

Los bordes cortados deben ser rebajados. El final de la tubería debe rebajarse con un ángulo aproximado de 15°, como en el dibujo, usando una herramienta adecuada para tal fin.

## 8. CONEXIÓN ENTRE TUBERÍAS Y ACCESORIOS

- Limpiar cualquier impureza del extremo a insertar del accesorio y, si es necesario, de la junta de goma de sellado.
- Comprobar el alojamiento correcto de la goma de sellado y asegurarse de su estado en condiciones apropiadas.
- Cubrir el segmento rebajado del final de la tubería a insertar con lubricante, de manera uniforme. No usar aceite o grasa.
- Empotrar la tubería en el accesorio hasta su final y realizar una marca en la tubería. Por último, el final de la tubería puede ser retirado 3 mm. por metro de la longitud total. En todo caso, debe retirarse al menos 10 mm. La instalación de los acopladores y manguitos dobles se realiza de la misma manera.

## 9. CONEXIÓN A ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

La conexión a elementos constructivos (cámaras, etc.) debe realizarse con juntas, usando tejidos internos para cámaras (KGF). El sellado entre tejido interno de la cámara y la tubería de evacuación, se realiza con una junta de goma de sellado.

## 10. LLENADO Y SELLADO

El material para la cama de la zanja puede ser del propio terreno o aportado, siempre que no sean perjudiciales las condiciones del terreno existente. El material apropiado para la cama de la tubería es tierra suelta con granulado < 22 mm o alternativamente material triturado de construcción con un tamaño de grano de 11 mm. Materiales de construcción combinados con aportación de agua como tierra estabilizada, cementos ligero, mezclado y no reforzado, son apropiados.

Durante el proceso de relleno y sellado, en las partes de tubería hasta 30 cm. por encima del cuerpo de la tubería, debe tenerse especial cuidado con lo siguiente:

- Las tuberías no estarán fuera de su posición de alineamiento. Conos de arena u otros accesorios pueden resultar de ayuda.
- Por medio de un correcto relleno y compactación del terreno hasta la altura recomendada, se asegura que no se produzcan deformaciones del terreno bajo la tubería y se consigue el ángulo de soporte estipulado.

La compactación y el material de relleno contribuyen a la estabilidad directamente. Cada capa debe ser compactada, bien manualmente o con la ayuda de maquinaria ligera. El resto de relleno principal, finalmente, de ser llevado a cabo de acuerdo con las instrucciones del proyecto.

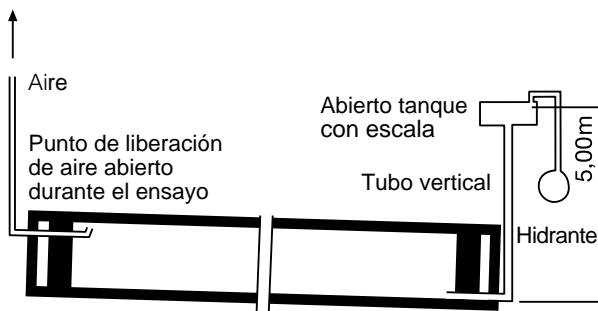
### 11. ENSAYO DE ESTANQUEIDAD

El ensayo de comprobación de estanqueidad se puede realizar con aire (procedimiento "L") o con agua (procedimiento "W").

En el procedimiento "L" el número de medidas correctivas y repeticiones de comprobación es ilimitado. En el caso de que se detecte algún fallo en esta comprobación, se puede realizar el test con agua. El resultado del test con agua es entonces decisivo.

#### ENSAYO CON AGUA

Todas las bocas de la sección de tubería a enlazar, así como las derivaciones y las uniones, han de ser selladas de forma estanca al agua y aseguradas frente a la presión de agua desde el interior. Se recomienda, en especial dentro de la propiedad, que el mayor número de accesorios sean enclavados o sujetos con abrazaderas apropiadas a fin de evitar movimientos en la tubería. En tramos rectos, la tubería y las piezas de inspección deben ser soportadas apropiadamente frente a la presión horizontal. La tubería, si no ha sido cubierta, debe asegurarse frente a cambios de posición. El sistema debe ser llenado de agua evitando la formación de bolsas de aire. Tiene, por tanto, sentido llenar las tuberías lentamente desde el punto más bajo a fin de evitar que el aire pueda escapar por la parte más alta de la instalación.



Se dejará pasar tiempo suficiente (una hora) entre el llenado y la comprobación, a fin de permitir que el aire que haya podido quedar pueda ir liberándose. El ensayo de presión debe realizarse en la parte más baja de la instalación. Las tuberías sin presión deben probarse con 0.5 bar. El ensayo de presión, que debe haberse realizado con anterioridad, debe mantenerse durante 30 minutos de acuerdo con la norma DIN EN 1610. Si fuese preciso, la cantidad de agua necesaria debe ser constantemente aportada y absorbida.

Los ensayos de comprobación se completan cuando el volumen de agua aportada no es mayor de 0,15 l/m<sup>2</sup> para tuberías.

Nota: m<sub>2</sub> describe la superficie interior cubierta de agua.

#### ENSAYO CON AIRE

General: el procedimiento alternativo de ensayo con aire, es más utilizado que el ensayo con agua debido a sus ventajas.

Ensayo con aire (procedimiento "L"): Las recomendaciones de tiempos de ensayo para la tubería (sin ciclos e inspecciones de comprobación) pueden consultarse en la tabla adjunta en función de los respectivos diámetros.

El procedimiento debe ser prescrito por el cliente. Por motivos de seguridad, se recomienda un procesado cuidadoso. Debe prestarse atención a los accesorios de cerrado.

Procedimiento de ensayo	P <sub>0</sub> <sup>*</sup> (mbar)	Δp (kPa)	DN 110	DN 125	DN 150
LC	300 (5)	50 (30)	3	3	3
Kp-valor			0,06	0,06	0,06

Procedimiento de ensayo	P <sub>0</sub> <sup>*</sup> (mbar)	Δp (kPa)	DN 200	DN 250	DN 315
LC	300 (5)	50 (30)	3	3,5	4
Kp-valor			0,06	0,06	0,06

\*) Presión por encima de presión atmosférica

## Resistencia química Polipropileno – KG 2000 SN 10

Sustancias	Concentración (%)	Temp. [°C]		
		20	60	100
Acetona <sup>1</sup>	100	+	°	
Amoniaco, Gas	100	+	+	
Amoniaco, aq.	conc.	+	+	
Amoniaco, aq.	10	+	+	
Alcohol de amilo, puro		+	+	
Anhidrido acético	100	+		
Anilina	100	+		+
Benzaldehido	100	+		
Benzaldehido, aq.	sat.	+		
Gasolina	(ver líquidos Industriales)			
Benzeno	100	-*	-	
Bromo, líquido	100	-		
Bromo vapor	alto	-	-	
Bromo vapor	dil.	°	-	
Agua de Bromo	sat.	-	-	
Butano, líquido	100	+		
Butano, gas	100	+	+	
Acetato de Butilo	100	+	°	
Ciclohexano	100	+		
Ciclohexanol	100	+	+	
Ciclohexanona	100	+	-	
Ftalato de Dibutilo	(ver líquidos Industriales)			
Eter dietil	100	°		
Dicromato de Potasio, aq.	sat.	+	+	+
Dimetilformamida	100	+		
1.4-Dioxano	100	+	°	-
Nitrato de Amonio, aq.	cualquier	+	+	+
Nitrato de Potasio, aq.	sat.	+	+	
Nitrato de Sodio, aq.	sat.	+	+	
Nitrato de calcio, aq.	sat.	+	+	+
Acetato de etilo	100	°	°	
Etilo alcohol	100	+		
Etilo alcohol, aq.	96	+	+	
Etilo alcohol, aq.	50	+	+	
Etilo alcohol, aq.	10	+	+	
Etilbenzeno	100	°	-	
Cloruro de Etileno	100	°	-*	
2-Etil hexanol	100	+		
Cloruro de etilo	100	-		
Eter – ver eter dietílico	diluido			
Fenol	sat.	+	+	
Formaldeido, aq.	40	+	+	
Formaldeido, aq.	30	+	+	
Formaldeido, aq.	10	+	+	
Fosfato de Amonio, aq.	cualquier	+	+	+
Fosfato de Sodio, aq.	sat.	+	+	+
Glicerol	100	+	+	
Glicerol, aq.	alta	+	-	-
Glicerol, aq.		+	-	-
Glicol	100	+	+	
Glicol, aq.	alta	+	+	
Glicol, aq.	dil.	+	+	+
Heptano	100	+	°	
Hexano	100	+	°	
Sales de Aluminio	cualquier	+	+	+
Disulfuro de sodio, aq.	sat.	+	+	
Hidróxido de sodio, carbonato, aq.	sat.	+	+	+
Hidróxido Potásico	50	+	+	
Hidróxido Potásico	25	+	+	
Hidróxido Potásico	10	+	+	
Hidróxido Potásico	100	+	+	
Cloro líquido	100	-		
Cloro, gas, seco	100	-	-	-
Cloro, gas, húmedo	10	°	-	-
Clorobenzeno	100			
Clorato de Sodio, aq.	5	+		
Clorato de amonio, aq.	cualquiera	+	+	+
Clorato de Zinc	sat.	+	+	
Clorato de Potasio, aq.	sat.	+	+	+
Clorato de sodio, aq.	sat.	+	+	+
Clorato de calcio, aq.	sat.	+	+	+
Perclorato de Sodio, aq.	5	+	+	
Hipoclorito Potásico, aq.	sat.	+	+	
Hipoclorito sódico, aq.	25	+	+	
Cloroformo	100	-*	-	
Agua clorada	sat.	°	-	
Cloruro de Hidrogeno, gas	alta	+	+	
Isooctano	100	+	°	
Alcohol isopropílico	100	+	+	
Yoduro de Potasio, aq.	sat.	+	+	
Cresol	100	+	°	
Cresol, aq.	sat.	+	°	
Acido Benzoico	100	+	+	
Acido Benzoico, aq.	sat.	+	+	+
Bórico, ácido	100	+	+	
Bórico, ácido, aq.	sat.	+	+	
Cítrico, ácido, aq.	sat.	+	+	+
Nítrico, ácido	50	°	-	
Nítrico, ácido	25	+	+	
Nítrico, ácido	10	+	+	
Hidroflúrico, ácido	40	+	+	
Fosfórico, ácido	sat.	+	°	
Fosfórico, ácido	50	+	+	
Fosfórico, ácido	10	+	+	+
Clorhídrico, ácido	sat.	+	+	
Chlorosulfúrico, ácido	100	-	-	
Crómico, ácido	sat.	+	-	
Crómico, ácido	20	+	°	
Succínico, ácido, aq.	sat.	+	+	
Láctico, ácido, aq.	90	+	+	
Láctico, ácido, aq.	50	+	+	
Láctico, ácido, aq.	10	+	+	+
Fórmico, ácido	98	+	°	
Fórmico, ácido	90	+		
Fórmico, ácido	50	+	+	
Fórmico, ácido	10	+	+	+
Glacial acético, ácido	100	+	°	-
Acético ácido, aq.	50	+	+	
Acético ácido, aq.	10	+	+	+
Oleico, ácido	100	+		
Sulfúrico, ácido	96	+	°	
Sulfúrico, ácido	50	+	+	
Sulfúrico, ácido	25	+	+	
Sulfúrico, ácido	10	+	+	+
Stearólico, ácido	100	+		
Oxálico, ácido, aq.	sat.	+	+	+
Vinagre, aq.	sat.	+	+	
Manganeso hiper, aq.	sat.	+	+	*
Metanol	100	+	+	
Metanol, aq.	50	+	+	
Metil etil cetona	100	+	°	
Cloruro de Metileno	100	°		
Aceites minerales	(ver líquidos Industriales)			
Urea, aq.	sat.	+	+	
Naftalina	100	+		
Naftalina	100	-*	-	-
Cal sodada	50	+	+	
Cal sodada	25	+	+	
Cal sodada	10	+	+	+
n-Butanol	100	+	+	
Nitrobenzeno	100	+	°	
Acetato de Amonio, aq.	any	+	+	+
Acetato lago isooctano				
Pentóxido de fosforo	100	+		
Dioxido de Sulfuro	dil.	+	+	
Ozono < 0.5 ppm		+	-*	
Peróxido de Hidrogeno, aq.	90			
Peróxido de Hidrogeno, aq.	30	+	°	
Peróxido de Hidrogeno, aq.	10	+	+	
Peróxido de Hidrogeno, aq.	3	+	+	+
Persulfato de Potasio, aq.	sat.	+		
Propano, líquido	100	+		
Propano, gas	100	+	+	
Piridina	100	+	°	
Mercurio	100	+	+	
Sulfuro	100	+	+	+
Sulfato de Amonio	cualquier	+	+	+
Sulfato de Potasio, aq.	sat.	+	+	+
Sulfato de Sodio, aq.	sat.	+	+	+
Disulfuro de carbono	100	°		
Hidrocarburo	dil.	+	+	
Sulfato de Sodio, aq.	sat.	+	+	
Sales de Bario	cualquier	+	+	+
Sales de Magnesio, aq.	sat.	+	+	+
Sales de cromo 2+, 3+	sat.	+	+	
Sales de cobre	sat.	+	+	+
Sales de Níquel	sat.	+	+	
Sales de Mercurio, aq.	sat.	+	+	
Sales de Plata	sat.	+	+	
Sales de Zinc, aq.	sat.	+	+	
Sales de Hierro, aq.	sat.	+	+	+
Sulfuro de Sodio, aq.	sat.	+	+	
Tetraborato trisódico, aq.	sat.	+	+	+
Tetrahidrofurano	100	°	-	
Tetrahidronaftaleno	100	°	-	
Tetracloroetano	100	°	-	
Tetraclorometano	100	°	-	
Tiofeno	100	°	-	
Tiosulfato de Sodio, aq.	sat.	+	+	
Tolueno	100	°	-	
Tricloroetano	100	°	-*	
Carbonato de Amonio	cualquier	+	+	+
Carbonato de Potasio (potasa)	sat.	+	+	
Carbonato de Sodio (sosa)	sat.	+	+	
Carbonato de Sodio (sosa)	10	+	+	+
Agua	100	+	+	+
Xilenos	100	°	-	



Sustancias	Concentración [%]	Temp. [°c]		
		20	60	100
<b>Líquidos Industriales</b>				
Acido de la batería		+	+	
Asfalto		+	°	
Gasolina, pura		+	°	
Petróleo, natural		+	°	
Gasolina, especial		+	°	
Gasolina, super		+	°	
Lejía Blanq. (12.5% cl)		°	°	
Borax, aq.	sat.	+	+	
Trementina de madera		+	+	
Líquido de frenos		+	+	
Alquitrán		+	°	
Formol		+	+	
Revelador Fotografía	stand.	+	+	
Fridex®		+	+	
Cal clorada		+	+	
Liq. curtido al cromo		+	+	
Mezcla acido cromico-sulfurico		-	-	
Saturado de Alumbre		+	+	
Betún		+	°	
Kresolum Saponatum®		+		
Bolas de polla		+		
Lanolina®		+	°	
LITEX®		+	+	
Aceite de linaza		+	+	
Lysol®		+	°	
Aceites minerales (libres de aromáticos)		+	°	-
Aceites de motor		+	°	-
Gasoleo		+	°	
Agente eliminador de grasa sintética	stand.	+	+	+
Aceite para motores de dos tiempos		°	°	
Aceite para máq. escribir		+	+	
Aceite de transformador		+	°	
Oleum	cualquier	-	-	
Parafina	100	+	+	-
Aceite de parafina	100	+	°	-
Pectina saturada		+	+	
Eter de petróleo	100	+	°	
Limpiador muebles		+	°	-
Detergente		+	+	
Sagrotan®		+	°	
Surfactantes para platos		+	+	+
Aceite de silicona		+	+	
Esencia de pino		+	+	
Soda	Ver carbonato de sodio			
Solvina		+	+	
Trementina		°	-	
Aceite de calefacción		+	°	
Tinta china		+	+	
Fijador de baño	10	+	+	
Agua de mar		+	+	+
Vaso de agua		+	+	
Cera Parquet		+	°	
Plastificantes – ftalato de dibutilo		+	°	
Plastificantes – sebacato de dibutilo		+		
Plastificantes – ftalato de dihexilo		+		
Plastificantes – adipato de dionil		+		

Sustancias	Concentración [%]	Temp. [°c]		
		20	60	100
Plastificantes – adipato de dioctil		+		
Plastificantes – ftalato de dioctil		+		
Plastificantes – fosfato de tricresilo		+		
Plastificantes – fosfato de triocilo		+		

<b>Cosméticos y productos farmacéuticos</b>				
Aspirina®		+		
Quinina		+		
Tintura de yodo		+		
Alcamfor		+		
Esmalte para uñas		+		
Mentol		+		
Jabón		+		
Solución de jabón	sat.	+	+	+
Solución de jabón	10	+	+	+
Limpia uñas		+	°	
Perfume		+		
Champú		+	+	
Vaselina		+	°	
Pasta de dientes		+	+	

<b>Alimentos</b>				
Ensalada de patata		+		
Coca-cola®		+		
Azúcar		+	+	+
Te – hojas		+	+	+
Te – instantáneo		+	+	
Limón en puré y pelado		+	+	+
Puré de manzana		+		
Naranja en puré y pelada		+	+	+
Aceites de Eter		+		
Ginebra		+	°	
Mostaza	40	+		
Cacao – instantáneo		+		
Cacao – polvo		+	+	+
Café (bayas y molido)		+		
Café – instantáneo		+		
Ketchup		+	+	+
Coñac		+	+	
Espicias		+		
Pescado, escabeche		+		
Chucrut (repollo laminado)		+	+	+
Licor	cualquier	+	+	+
Limonada		+	+	
Salsa de carne		+		
Mayonesa		+	+	
Margarina		+	+	+
Mermelada		+	+	
Mantequilla		+	+	
Miel		+	+	+
Productos lácteos		+	+	+
Leche		+		
Harina		+	+	
Vinagre	stand.	+		
Aceite de Limón		+	+	
Aceite de coco		+		
Aceite de menta		+	+	
Aceite de oliva		+	+	
Aceite de palma		+	°	
Aceite de naranja		+		

Sustancias	Concentración [%]	Temp. [°C]		
		20	60	100
Aceite vegetal		+	°	
Aceite de soja		+	°	
Aceite de maiz		+	°	
Aceite de nuez		+	+	-*
Grasa animal		+	°	
Ensalada de fruta		+		
Pasteles		+	+	+
Cerveza		+		
Suero de leche		+		
Pudin		+	+	+
Ron	40	+	+	
Aceite higado de bacalao		+		
Pork lard		+	°	
Salami		+	+	
Jarabe de nabo	any	+	+	+
Arenques salados		+		
Soda		+		
Agua salada		+	+	+
Sal de cocina	ver clorato de sodio			
Queso		+		
Solución de almidón	any	+	+	
Crema batida		+		
Jugo de piña		+	+	
Jugo de limón		+	+	
Jugo de pomelo		+	+	
Jugo de manzana		+	+	
Jugo de fruta		+	+	
Jugo de naranja		+	+	
Jugo de tomate		+	+	
Jugo de hornear		+	+	+
Esencia de limón		+		
Esencia de almendra		+		
Esencia de vinagre	stand.	+	+	
Esencia de ron		+		
Esencia de vainilla		+	+	
Cuajada		+		
Huevo crudo y cocido		+	+	+
Vino		+	+	
Whisky	40	+		
Vegetales		+	+	+
Gelatina		+	+	+

**Claves**

+	Resistente
+	Parcialmente resistente
°	Resistente hasta cierto punto
-*	De baja resistencia
-	No resistente
	No probado
cualquier	Cualquier concentración
conc.	Solución concentrada
baja	Baja concentración
stand.	Concentración standard
serv.	Concentración de servicio
dil.	Solución diluida
aq.	Solución acuosa
sat.	Solución saturada en frío
hot sat.	Solución saturada en calor
traz.	Trazas

1 Punto de ebullición 56.3° C  
 2 Punto de ebullición 34.6° C  
 3 Punto de ebullición 13.1° C  
 4 Decoloración con estabilizadores de plomo  
 5 Resistencia depende de composición  
 6 Libre de disolventes, plastificantes o aditivos



**Gebr. Ostendorf Kunststoffe GmbH**  
**POLYSAN, S.A.**

C/ Eugenio Caxes, 1. 28026 – Madrid  
T: 913 920 148 | Fax: 914 757 899  
polysan@polysan.es | [www.polysan.es](http://www.polysan.es)