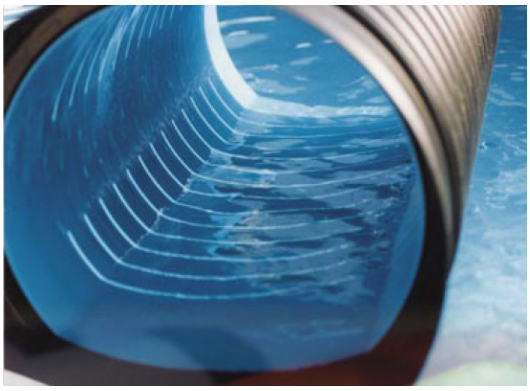
TUBERÍA DE DRENAJE BIGDREN SN8

Se denomina DRENAJE a todo sistema de eliminación de aguas mediante la captación y posterior evacuación de las mismas. La captación de las aguas puede realizarse desde la superficie o bien a través de las filtraciones del terreno. Actualmente las técnicas de drenaje han experimentado un gran desarrollo y tienen una doble finalidad: por un lado, evitar los posibles perjuicios que puede provocar el exceso de agua en el terreno y por otro lado, captar dichas aguas para su posterior aprovechamiento en abastecimiento u otros tipos de consumos.

PRINCIPALES CASOS DE DRENAJE

- Captación de agua de acuíferos subterráneos para su posterior aprovechamiento.
- Eliminación de exceso de agua en terrenos agrícolas para mejorar la calidad de los mismos y favorecer la productividad de los cultivos (un exceso de agua afecta a la estructura del suelo, disminuye la concentración salina, favorece la aparición de parásitos e impide la circulación de aire en el suelo).
- Drenaje en muros de contención para evitar las cargas hidrostáticas que supone la acumulación de agua retenida en el muro.
- Drenaje de terrenos en edificación. La presencia de agua en el terreno puede tener efectos perjudiciales en los edificios como humedades, disminución de la capacidad portante del suelo, formación de socavones, etc.
- Drenaje orientado a disminuir la cota del nivel freático en viales (carreteras, autovías, autopistas, líneas de ferrocarril), aeropuertos, instalaciones deportivas, túneles, etc. El exceso de agua en el terreno puede provocar variaciones de las propiedades resistentes del suelo, degradación del suelo por solubilización de ciertos componentes, erosiones superficiales o encharcamiento de la superficie.

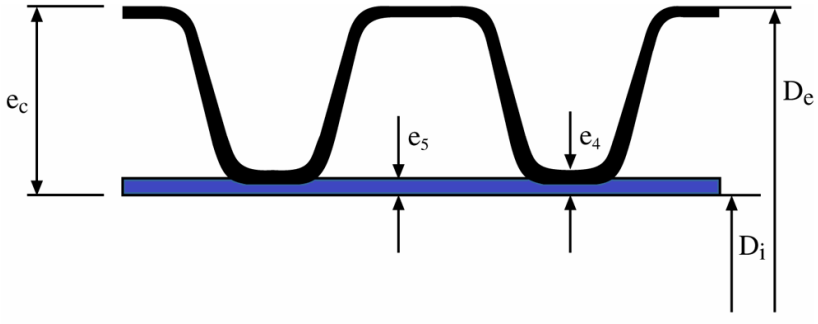
La finalidad de las tuberías ranuradas PEAD BIGDREN SN 8 es proporcionar un sistema de drenaje y evacuación enterrado eficaz, de elevado rendimiento y con unas excelentes propiedades hidráulicas. Se trata de colectores de doble pared (exterior conrrugada / interior lisa) con sistemas de ranuración especialmente diseñados y adaptados para la captación y evacuación de aguas subterráneas. Son tuberías que se caracterizan por su elevada resistencia mecánica frente a cargas estáticas y dinámicas (tuberías autoportantes), su gran resistencia química, su ligereza y manejabilidad, la facilidad de instalación, la resistencia a la erosión - abrasión y la elevada compatibilidad medioambiental.

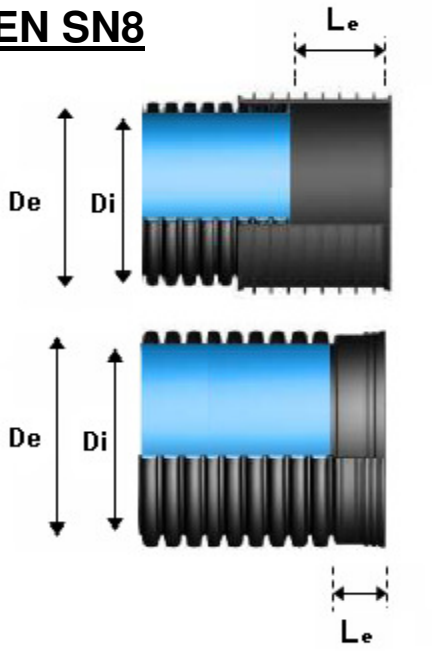


FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

FICHA TÉCNICA

TUBERÍA DE DRENAJE BIGDREN SN8





MATERIA PRIMA	**POLIETILENO ALTA DENSIDAD (PEAD)**
NORMATIVA	**Norma de producto: UNE EN 53994 EX** **Requisitos físicos y mecánicos: UNE EN 13476**
ESTRUCTURA DE PARED	**- Doble pared ranurada** **- Pared exterior corrugada e interior lisa.** **- Color externo NEGRO / interior AZUL**
RIGIDEZ ANULAR PRERANURACIÓN	**SN 8 (≥ 8 kN/m²)**
SISTEMA DE UNIÓN	**Ø Exterior 160-200-250** Manguito montado
	Ø Exterior 315-400-500-630-800-1000-1200 Manguito extruído en línea
	Junta elastomérica de estanqueidad UNE EN 681 <u>opcional</u> para el bloqueo de la posición del tubo (evita tensiones y movimientos indeseados)
PRESENTACIÓN / FORMATO	**Barras de 6,25 m – Barras 5,85 m** **(incluyendo sistema de unión)**

FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

1. Pruebas de laboratorio correspondientes al control de calidad de la tubería BIGDREN:

1.1 Control dimensional

Verificación de las características dimensionales:

- Diámetro exterior, D_e
- Diámetro interior, D_i
- Espesores e_4, e_5, e_c
- Longitud y espesor de la embocadura

Serie Diámetros Externos	Serie Diámetros Internos	Diámetro Externo		Diámetro Interno		Espesores		
DN/OD	DN/ID	Mínimo	Máximo	Mín. norma	Real	$e_{4,\ min.}$	$e_{5,\ min.}$	$e_{c,\ real}$
160	132	159.1	160.5	132	***132***	1.2	1.1	-
200	172	198.8	200.6	167	***172***	1.4	1.1	-
250	222	248.5	250.8	209	***222***	1.7	1.4	14,0
315	272	313.2	316.0	263	***272***	1.9	1.6	21.5
400	347	397.6	401.2	335	***347***	2.3	2.0	26.5
500	433	497.0	501.5	418	***433***	2.8	2.8	34.5
630	546	626.2	631.9	527	***546***	3.3	3.3	42.0
800	693	795.2	802.4	669	***693***	4.1	4.1	53.5
1.000	867	994.0	1.003.0	837	***867***	5.0	5.0	66.5
1.200	1.036	1.192.8	1.203.6	1005	***1036***	5.0	5.0	82.0

1.2 Pruebas físicas (sobre el producto final y la materia prima):

- **Índice de fluidez en masa (Melt flow Index)** – Norma ISO 1133: 2005 – (Parámetros de prueba: 190ºC / 5,0 kg / 10 min) – Prueba realizada sobre la materia prima y el producto final – **IFM ≤ 1,6 g/10 min**
- **Densidad** – Norma UNE EN ISO 1183-1:2004 – (Temperatura de prueba: 23° C) – Prueba realizada sobre la materia prima – **Densidad ≥ 930 kg/m³**

FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

- **Estabilidad Térmica** (**O.I.T)** – Norma UNE EN 728:1997 – (Temperatura de prueba: 200° C) – Prueba realizada sobre la materia prima – **OIT ≥ 20 min.**

- **Contenido en negro de humo (Master)** – Norma ASTM D 1603 – (Parámetros de prueba: Temperatura: 600°C / atmósfera de nitrógeno) – Prueba realizada sobre la materia prima y sobre la pared externa del producto acabado.

- **Ensayo de estufa (Oven test)** – Norma ISO 12091:1995 – (Temperatura de prueba: (110 ± 2)° C; tiempo de prueba: 30 minutos para $e_4 \leq 8$ y 60 minutos para $e_4 > 8$.) – Prueba realizada sobre el producto acabado.

1.3 Pruebas mecánicas (sobre el producto final)

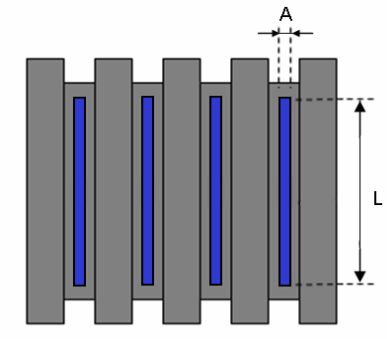
Característica	Requisitos	Parámetros de prueba		Método de ensayo
		Característica	Valor	
Rigidez anular preranurado	≥ SN 8 (8 kN/m^2)	Medida de la fuerza de compresión con deformación del 3% del diámetro		**UNE EN ISO 9969**
Prueba de impacto a 0ºC	TIR ≤ 10%	Temperatura	0ºc	**EN 774**
		Condiciones	Agua/aire	
		Percusor	d90	
		Masa percutor: $d_{im,max} \leq 100$ $100 < d_{im,max} \leq 125$ $125 < d_{im,max} \leq 160$ $160 < d_{im,max} \leq 200$ $200 < d_{im,max} \leq 250$ $250 < d_{im,max} \leq 315$ $315 < d_{im,max}$	 0,5 Kg. 0,8 Kg. 1,0 Kg. 1,6 Kg. 2,0 Kg. 2,5 Kg. 3,2 Kg.	
		Altura de caída: $d_{em,min} \leq 110$ $d_{em,min} > 110$	 1.600 mm 2.000 mm	
Flexibilidad anular	Sin deformaciones ni rotura, no deben aparecer fisuras ni delaminaciones, sin disminución de la fuerza	Deformación Posición muestra	30% D_{em} 0º - 45º - 90º	**UNE EN 1446**

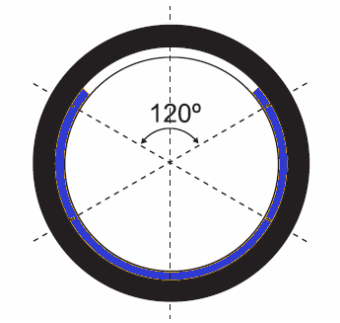
2. Sitemas de ranuración

2.1 RANURACIÓN A 120º (1 RANURA)

Los sistemas de ranuración parciales (120º, 240º) están especialmente indicados para la captación y evacuación del exceso de agua infiltrada en el terreno procedente de lluvias, riego, etc.:

- Drenaje en terrenos agrícolas
- Drenaje en instalaciones deportivas (campos de fútbol, campos de golf, etc.)
- Drenaje de viales (caminos, carreteras, autovías, autopistas, líneas de ferrocarril, etc.)
- Drenaje en muros de contención.
- Drenajes en zonas de edificación (cimientos)
- Drenaje en vertederos (lixiviados)





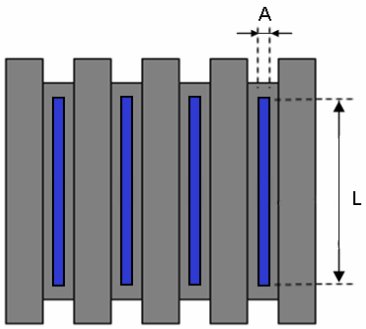
Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Sistema de ranuración		Ancho ranura	Largo ranura	Superficie de captacion	Volumen hidráulico
mm	**mm**	**Type**	**nº**	**mm**	**mm**	**cm2/m**	**litres/m**
160	132	Micro-ranuras	3	1,5	18	50	14
200	172		3	1,6	20	43	23
250	222	Macro-ranuras / ranurado en línea	1	3,0	194	232	39
315	272		1	3,0	237	228	58
400	347		1	4,0	303	327	95
500	433		1	4,0	378	302	147
630	546		1	5,0	476	334	234
800	693	Macro-ranuras / Ranurado manual (corrugas alternas)	1	8,0	605	290	377
1.000	867		1	8,0	757	303	590
1.200	1.036		1	8,0	904	362	843

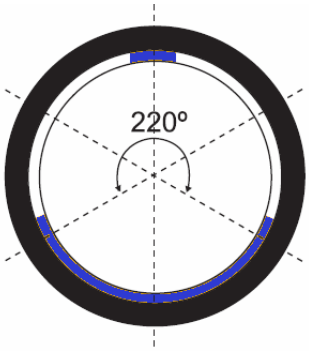
FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

2.2 RANURACIÓN A 240º (2 RANURAS)

Los sistemas de ranuración parciales (120º, 240º) están especialmente indicados para la captación y evacuación del exceso de agua infiltrada en el terreno procedente de lluvias, riego, etc.:

- Drenaje en terrenos agrícolas
- Drenaje en instalaciones deportivas (campos de fútbol, campos de golf, etc.)
- Drenaje de viales (caminos, carreteras, autovías, autopistas, líneas de ferrocarril, etc.)
- Drenaje en muros de contención.
- Drenajes en zonas de edificación (cimientos)
- Drenaje en vertederos (lixiviados)





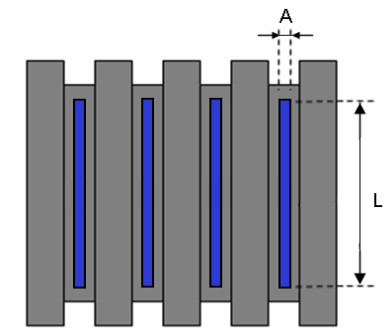
Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Sistema de ranuración		Ancho ranura	Largo ranura	Superficie de captacion	Volumen hidráulico
mm	***mm***	***Type***	***nº***	***mm***	***mm***	***cm2/m***	***litres/m***
160	132	Micro-ranuras	4	1,5	18	66	14
200	172		4	1,6	20	57	23
250	222	Macro-ranuras / ranurado en línea	2	3,0	194	465	39
315	272		2	3,0	237	470	58
400	347		2	4,0	303	654	95
500	433		2	4,0	378	605	147
630	546		2	5,0	476	667	234
800	693	Macro-ranuras / Ranurado manual (corrugas alternas)	2	8,0	605	532	377
1.000	867		2	8,0	757	605	590
1.200	1.036		2	8,0	904	651	843

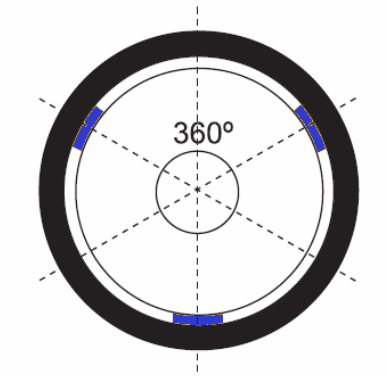
FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

2.3 RANURACIÓN A 360º (3 RANURAS)

Además de las aplicaciones descritas anteriormente, el sistema de ranuración a 360º está también especialmente diseñado para:

- Captación de agua procedente del subsuelo, es decir, permite mantener el nivel freático del terreno en una cota determinada. La elevada superficie de captación evita que el nivel freático ascienda a niveles superiores de la red de drenaje.
- Captación de biogás en vertederos (instalación vertical de la tubería a modo de pozo)

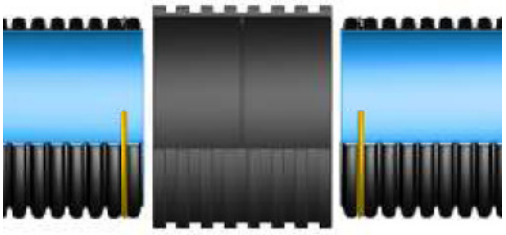




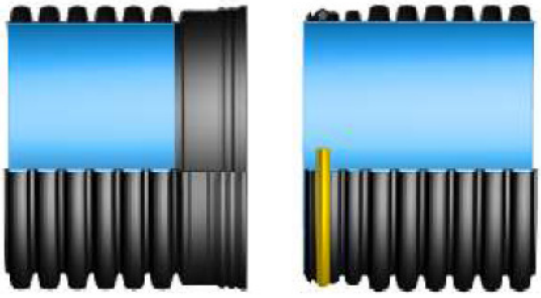
Diámetro Exterior	Diámetro Interior	Sistema de ranuración		Ancho ranura	Largo ranura	Superficie de captacion	Volumen hidráulico
mm	**mm**	**Type**	**nº**	**mm**	**mm**	**cm2/m**	**litres/m**
160	132	Micro-ranuras	6	1,5	18	100	14
200	172		6	1,6	20	86	23
250	222	Macro-ranuras / ranurado en línea	3	3,0	194	697	39
315	272		3	3,0	237	705	58
400	347		3	4,0	303	981	95
500	433		3	4,0	378	907	147
630	546		3	5,0	476	1.001	234
800	693	Macro-ranuras / Ranurado manual (corrugas alternas)	3	8,0	605	798	377
1.000	867		3	8,0	757	908	590
1.200	1.036		3	8,0	904	976	843

FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79

3. Detalle del sistema de unión



Ø160-200-250
Manguito + juntas elastoméricas EN 681 (opcionales)



Ø315-400-500-630-800-1000-1200
Campana extrusionada en línea + junta elastomérica EN 681 opcional

Futura Systems S.L. se reserva el derecho de cambiar, ampliar o modificar los contenidos del presente documento sin aviso previo.

FUTURA SYSTEMS, S.L.
CTRA. VALLS C51 KM 22, 43812 RODONYÀ, TARRAGONA
TEL. 977 62 81 80 – FAX: 977 62 84 79