

SHIELDTM
Trusted Worldwide



PEAD

SISTEMA DE TUBERÍAS

Solución de ingeniería integral
con un solo proveedor

Gas



Fuego

Agua



INTRODUCCIÓN

SHIELD es una empresa creada para atender las necesidades de los sectores de infraestructuras, protección contra incendios y servicios a la construcción mediante una amplia gama de productos diseñados con el fin de ser competitivos y ofrecer una calidad garantizada.

Nos adelantamos a las necesidades actuales del mercado comprometiéndonos con un programa continuo de investigación y desarrollo.

Somos capaces de mantener nuestros altos estándares asegurando que nuestras redes mundiales de fabricación sean las más avanzadas de la industria en Europa, Asia y América en términos de calidad y plazo de entrega. Nuestra plantilla de profesionales con amplia experiencia está a su disposición para proporcionarle la consultoría de ingeniería y el servicio posventa que usted necesita y exactamente cuando los necesite.

A estas fortalezas, se suma el hecho de contar con una eficiente red de centros de distribución, dirigidos al servicio al cliente, en todo el mundo. El rasgo que distingue nuestra marca es nuestra orientación a la satisfacción del cliente.

Por todas estas razones, nos sentimos orgullosos de nuestra cartera de clientes en todo el mundo. Con oficinas e instalaciones en el Reino Unido y Oriente Próximo, estamos capacitados para atender las necesidades específicas de cada región geográfica específica del mundo.

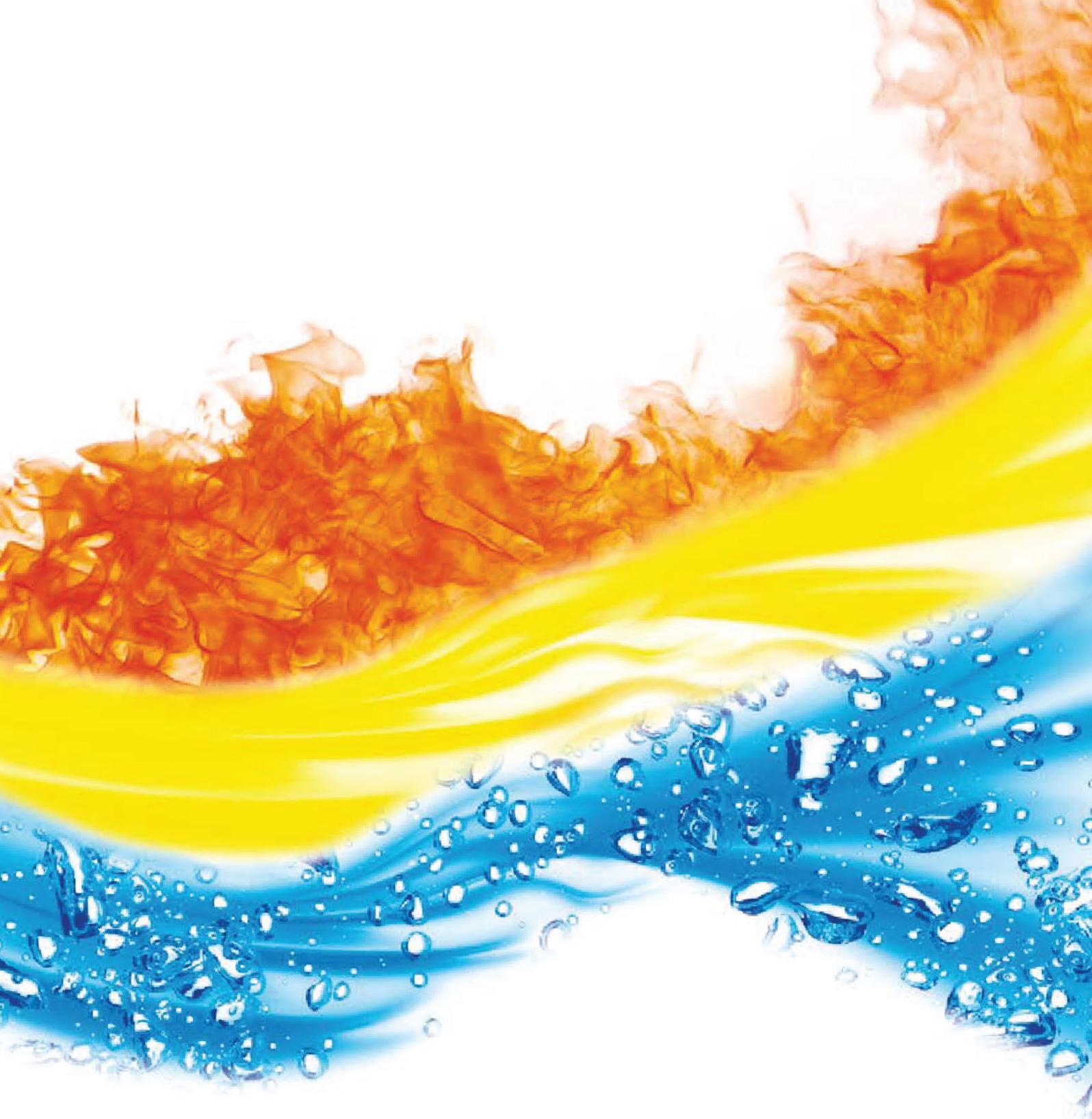
Hoy en día, SHIELD se enorgullece de atender a sus clientes en todo Oriente Próximo y fabrica en EAU tuberías y piezas de conexión de PEAD, que han sido homologados por UL, FM y WRAS, y cumplen las normas de calidad más exigentes.

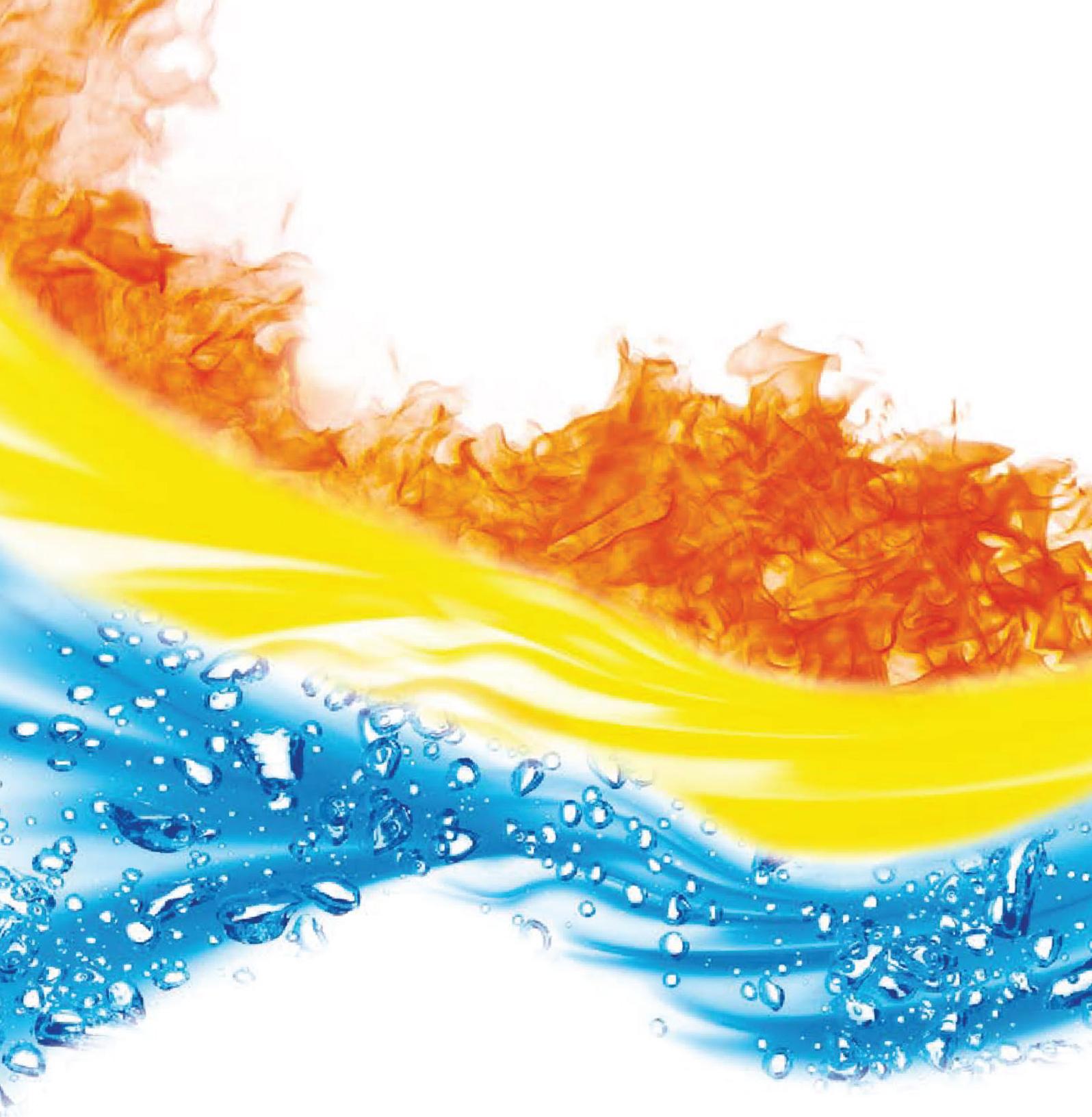
ÍNDICE

1 - 9	Sistema de PEAD
1	<i>Introducción</i>
2	<i>Características del PEAD</i>
5	<i>Propiedades físicas del PEAD</i>
5	<i>Resistencia mínima requerida</i>
6	<i>Factor de tensión y seguridad en el diseño</i>
6	<i>SDR de la tubería y relación de presiones</i>
7	<i>Coefficiente de reducción de la presión</i>
8	<i>Proceso de fabricación</i>
9	<i>Control de calidad</i>
10 - 12	Línea de suministro de agua
10	<i>Datos técnicos de la tubería de PEAD - ISO 4427</i>
11	<i>Datos técnicos de la tubería de PEAD - ANSI/AWWA C906</i>
12	<i>Selección de tuberías de PEAD</i>
13	Línea de gas
13	<i>Datos técnicos de la tubería de PEAD - ISO 4437</i>
14	Línea de control de incendios
14	<i>Datos técnicos de la tubería de PEAD - ISO 4427</i>
14	<i>Instalación de bocas de incendios</i>
14	<i>Datos técnicos de la tubería de PEAD - ANSI/AWWA C906</i>
15	Línea de drenaje
15	<i>Datos técnicos de tubería de PEAD - BS EN 1519-1</i>
16	Piezas de conexión de PEAD
16	<i>Introducción</i>
18 - 24	Piezas de conexión moldeadas - ISO 4427
18	<i>Codo de 90°</i>
19	<i>Codo de 45°</i>
20	<i>"T" igual</i>
21	<i>Reductor concéntrico</i>
23	<i>Brida de obturación</i>
24	<i>Tapón terminal</i>
25 - 30	Piezas de conexión segmentadas - ISO 4427
25	<i>Codo de 90°</i>
26	<i>Codo de 45°</i>
27	<i>Codos de 60°/30°/22,5°/11,25°</i>
28	<i>"T" igual</i>
29	<i>"T" reductora</i>
30	<i>"T" en cruz</i>
32 - 35	Piezas de conexión moldeadas - ANSI/AWWA C906
32	<i>Codo de 90°</i>
33	<i>Codo de 45°</i>
34	<i>"T" igual</i>
35	<i>Reductor concéntrico</i>

ÍNDICE

Piezas de conexión segmentadas - ANSI/AWWA C906	36 - 42
<i>Codo de 90°</i>	36
<i>Codo de 45°</i>	37
<i>Codos de 60°/30°/22,5°/11,25°</i>	38
<i>"T" igual</i>	39
<i>"T" reductora</i>	40
<i>"T" en cruz</i>	41
<i>Brida de obturación</i>	42
Piezas de conexión	44 - 50
<i>Brida de respaldo galvanizada - BS 4504/EN 1092-1</i>	44
<i>Brida de respaldo galvanizada de a. in. - BS 4504/EN 1092-1</i>	45
<i>Brida ciega de acero inoxidable - BS 4504/EN 1092-1</i>	46
<i>Brida de respaldo galvanizada - ANSI/ASME B16.5</i>	47
<i>Brida ciega de acero inoxidable - ANSI/ASME B16.5</i>	48
<i>Brida ciega de acero - ANSI/ASME B16.5</i>	49
<i>Adaptador de EPDM - Junta</i>	50
Piezas de conexión por electrofusión	52 - 53
Máquinas de fusión	55 - 57
<i>Máquinas de termofusión</i>	55
<i>Hechos y beneficios de la termofusión</i>	55
<i>Gama de máquinas de termofusión</i>	56
<i>Gama de máquinas de electrofusión</i>	57
Accesorios de maquinaria	59
Manual de instalación	61 - 71
<i>Métodos de soldadura</i>	61
<i>Soldadura por termofusión</i>	62
<i>Electrofusión</i>	62
<i>Termofusión</i>	63
<i>Uniones de termofusión con manguitos</i>	64
<i>Ensamblaje mecánico</i>	64
<i>Procedimientos de instalación</i>	65
<i>Condiciones del sitio de proyecto</i>	65
<i>Métodos de instalación</i>	65
<i>Instalación subterránea de tuberías de PEAD</i>	67
<i>Desviación admisible</i>	67
<i>Aplicaciones en superficie para tuberías de PEAD</i>	69
<i>Bloques de anclaje y de empuje</i>	69
<i>Pruebas y puesta en marcha</i>	70
<i>Pruebas de presión hidrostática en tuberías</i>	70
<i>Procedimientos de hidropueba en tuberías de PEAD</i>	71
Salud y seguridad	72 - 73
Manipulación y almacenamiento	74 - 79
Certificados y aprobaciones	80
Normas de referencia y abreviaturas	84





Sistema de PEAD

SHIELDTM
Trusted Worldwide



WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

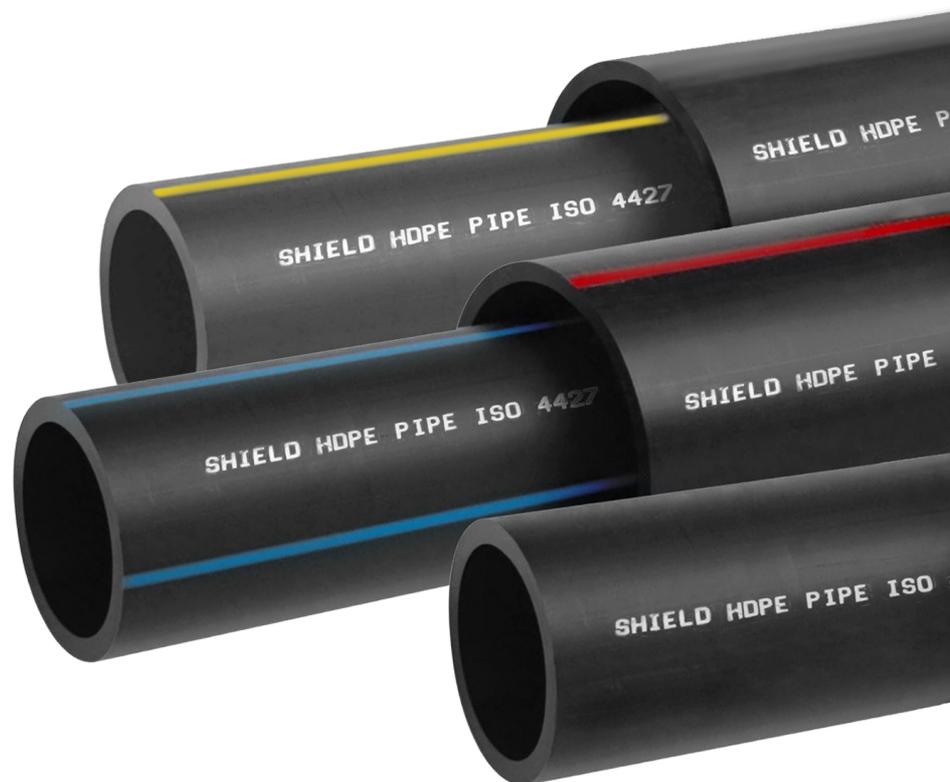
Gracias a un programa de investigación integral y enfocado en la calidad, SHIELD ha conseguido liderar el sector de fabricación y suministro de sistemas de tuberías de PEAD.

Las tuberías y las piezas de conexión de PEAD de SHIELD se fabrican de acuerdo con las normas de referencia ISO y AWWA. Los productos se someten a estrictos procedimientos de control de calidad y se controlan rigurosamente a lo largo de todo el proceso de producción, desde la inspección de las materias primas hasta el almacenamiento de los productos acabados, para garantizar que cumplen las normas de calidad pertinentes. La revisión de las instalaciones actuales y la mejora continua constituye siempre una prioridad tan crítica como mantener un proceso de producción eficiente.

Las tuberías y piezas de polietileno de alta densidad de SHIELD son duraderos y resistentes para una instalación de larga duración. Este sistema de tuberías constituye una solución eficaz para cualquier aplicación urbana industrial, marina, agrícola y de extinción de incendios. Su eficiencia ha sido puesta a prueba con éxito en aplicaciones en superficie, subterráneas, así como proyectos que requieren revestimiento antideslizante, flotantes y por debajo de la superficie.

El PEAD SHIELD es capaz de satisfacer todas sus necesidades de tuberías.

**Factory
Mutual
System**



Materiales

- ▶ Polietileno de alta densidad

Normas de referencia

- ▶ ISO
- ▶ AWWA

Tamaños

- ▶ 20 mm - 2000 mm
- ▶ 4" - 42"

Aplicaciones

- ▶ Camiones de extinción de incendios (subterráneo)
- ▶ Irrigación
- ▶ Agua potable
- ▶ Drenaje
- ▶ Gas
- ▶ Aislamiento/cubiertas/fundas
- ▶ Perforación directriz/marina

Sistema de PEAD

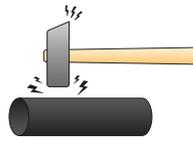


Características del PEAD:

Las imágenes resumen muchas de las características clave del PEAD, tales como:

1

Impact Resistant



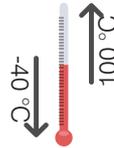
2

Elastic



3

Thermal Resistant



4

Smooth Internal Wall



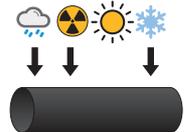
5

Wear Resistant



6

Weather-resistant / UV Resistant



7

Poor Heat Conductivity



8

Non-toxic



9

Insulating



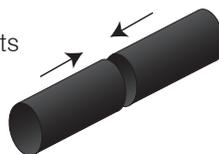
10

Highly Suitable for Welding



11

Homogeneous Welded Joints



12

Prefabrication



13

Light Weight



Sistema de PEAD

SHIELDTM
Trusted Worldwide



WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

Recomendamos la solución de tuberías de PEAD de SHIELD por sus características reconocidas y detalladas a continuación:



Alta resistencia a los impactos:

(También denominada resiliencia)
Esta es quizá una de las propiedades más importantes que se necesitan para conducir y transferir líquidos. Se trata principalmente de la fuerza con la que este material puede resistir un golpe interno o externo repentino (normalmente, para una tubería soterrada, se trata de una onda repentina de presión en el interior de la tubería). Esta propiedad describe la cantidad de energía que el material es capaz de absorber antes de deformarse.



Elasticidad:

A pesar de ser muy rígido, el PEAD sigue siendo un material polimérico, lo que significa un alto grado de elasticidad y flexibilidad. Las implicaciones de esto son una alta resistencia al impacto, flexibilidad y mínima posibilidad de daño al material de PEAD, ocasionado por las duras condiciones de la zanja o a la reducción de un gran número de curvas. Esta característica también implica que el uso de estas tuberías flexibles es más seguro, especialmente en aplicaciones que necesitan protección sísmica.



Resistencia térmica:

El rango seguro de temperaturas de funcionamiento del PEAD va desde las temperaturas más bajas de -40°C, hasta las más altas de 100°C, y este rango incluye la mayoría de las aplicaciones, excepto las aplicaciones de calefacción.



Pared interior lisa:

El interior de la tubería de PEAD es muy liso y garantiza un flujo adecuado. No sólo esto, la vida útil del material liso es mucho mayor que la del acero o el hierro dúctil porque el PEAD no se oxida ni se pudre. El flujo libre elimina la posibilidad de depósitos internos que reducen el diámetro interior en la tubería.



Resistencia al desgaste:

Con un alto límite elástico, alta resiliencia y alta resistencia ténsil, el PEAD resiste en condiciones duras. Incluso si el encamado donde se colocan estas tuberías contiene grandes gránulos de roca y arena, este material puede resistir hasta 65 mm de diámetro de gránulo, algo realmente extraordinario.



Resistencia a la climatología:

Esta propiedad es una extensión de las propiedades de resistencia térmica y resistencia al desgaste, lo que significa que puede utilizarse en cualquier clima, por muy extremo que sea, y no sufrirá por ello. Los productos de PEAD fabricados por SHIELD están protegidos por carbón negro estabilizado contra los rayos UV.

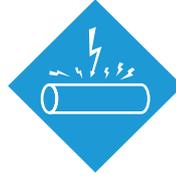
**Factory
Mutual
System**

Sistema de PEAD



Baja conductividad del calor:

Esta es una de las propiedades más útiles del PEAD y la que lo hace adecuado para las aplicaciones en las que es necesario asegurar la ausencia de fugas de calor, ya sea dentro o fuera, como las aplicaciones de climatización.



Aislamiento/cubiertas:

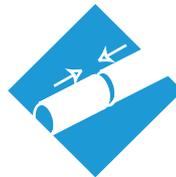
Esta es otra propiedad que asegura que es siempre muy seguro usar tuberías de PEAD, incluso cerca de las áreas por donde los cables eléctricos pueden pasar o cruzarse entre sí. El PEAD es un mal conductor de la corriente eléctrica.



No es tóxico:

Esta propiedad es inherente al hecho de que el material PEAD es inerte, por lo que el agua del interior siempre estará limpia y segura. Esta es una gran ventaja cuando se compara el PEAD con las tuberías de metal para el transporte de agua potable.

Characteristics



Uniones soldadas homogéneas:

Muchos técnicos siempre se quejan de que la soldadura sigue siendo un proceso crítico para las tuberías de metal, porque, la rigidez del metal impide la homogeneidad total de la zona de soldadura. Mientras que con el PEAD, la soldadura es más sólida y resistente, especialmente con termosoldadura, que hace que las juntas compartan las mismas propiedades de la tubería y sean aún más fuertes.



Muy apto para soldadura:

El proceso principal utilizado para la fabricación de tuberías de PEAD es la extrusión, que es un proceso de conformado en caliente, que garantiza una alta homogeneidad para el producto final, lo que conduce a la formación homogénea del material fundido en el momento de la soldadura.



Prefabricación:

El PEAD es fácil de prefabricar para producir productos a medida; por ejemplo, las piezas segmentadas se pueden prefabricar a partir de tuberías del mismo SDR.



Ligereza:

La ligereza de las tuberías y piezas de PEAD facilita su manejo e instalación en comparación con otros materiales.

Sistema de PEAD

SHIELD
Trusted Worldwide



WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

Propiedades físicas del PEAD:

Características	Unidades	PE 80	PE 100	Normas de las pruebas
Densidad	gm/cm ³	≥ 0,93	≥ 0,95	BS EN ISO 1183
Tensión de diseño	MPa	5 / 6,3	8	BS EN ISO 1167
Resistencia ténsil en el momento de la deformación	N/mm ²	18 - 23	23 - 25	BS EN ISO 527
Módulos de flexión (curvado/doblado y rotura)	N/mm ²	650 - 850	1000 - 1200	BS EN ISO 527
Elongación a la rotura	%	> 600	> 600	ISO 527
Intervalo de fusión de cristalita	°C	128 - 132	128 - 132	DIN 53736
Resistencia de la superficie	Ohmios	10 ¹³	10 ¹⁴	ASTM D 257, DIN IEC 167
Coefficiente de expansión lineal	mm/m*k	0,2	0,13	DIN 53752
Conductividad del calor a 20° C	W/m*K	0,43	0,38	BS EN 12664, DIN 52612
Resistencia al impacto a 23 °C	Kj/m ²	110	83	BS EN ISO 179
Temperatura de fragilidad	°C	< -70	< -70	ASTM D746
Dureza 'Shore'	D	65	62	ISO 868
Medición del índice de fluidez (índice de fluidez MFI)	g/10min	0,2	0,15	ISO 1133
Absorción del agua	%	0,01 - 0,04	0,01 - 0,04	BS EN ISO 62, DIN 53495



Fuerza mínima requerida (MRS):

El material de polietileno de las tuberías y de las piezas de conexión se evalúa según su resistencia mínima requerida.

Cuando las tuberías de PE 100 son probadas hidrostáticamente a 20°C, la norma ISO 1167 especifica una resistencia mínima requerida a 50 años de 10 Mpa (100bar) - MRS100.

Cuando las tuberías de PE 80 son probadas hidrostáticamente a 20°C, la norma ISO 1167 especifica una resistencia mínima requerida a 50 años de 8 Mpa (80bar) - MRS80.

El valor MRS para el compuesto de PE 100 es de 10MPa. La tubería de PE 100 tiene una mayor dureza, una mayor resistencia al diseño admisible y una mayor resistencia a la propagación rápida de grietas, además de ventajas en cuanto a su eficiencia y economía. Esto permite a los proyectistas utilizar tuberías de PE 100 a presiones de funcionamiento sustancialmente más altas que las tuberías de PE 80 con una clasificación SDR equivalente, es decir, permite producir tuberías de PE 100 con paredes más finas que las tuberías de PE 80 con una clasificación SDR equivalente.

Sistema de PEAD

Factor de tensión y seguridad en el diseño:

Los factores de seguridad se tienen en cuenta para las condiciones de manipulación, servicio y otras circunstancias no consideradas directamente en el diseño. Según la norma ISO 4427, el factor de

seguridad mínimo es de 1,25. Cuando se aplica a la resistencia mínima requerida (MRS), para la clasificación de material particular (por ejemplo, PE 80, PE 100), este factor proporciona el máximo esfuerzo de diseño hidrostático permitido para el material designado.

Denominación del material	MRS a 50 año y 20°C (Mpa)	Tensión hidrostática de diseño (Mpa)
PE 100	10	8
PE 80	8	6,4

Fórmula: $\frac{MRS}{c}$, $c=1,25$



Coefficientes SDR de tubería y relación de presiones:

SDR es el coeficiente estándar de dimensión, es la relación entre el diámetro exterior. (Diámetro exterior) de la tubería y el espesor de la pared. Por ejemplo:

Según la norma ISO 4427, el SDR de 110 mm de tubería PE 100 de 10 bar es $110/6,6 = 16,66$, es decir, SDR 17
 Según la norma ISO 4427, el SDR de 110 mm de tubería PE 100 de 16 bar es $110/10 = 11$, es decir, SDR 11
 Según la norma ISO 4427, el SDR de 110 mm de tubería PE 100 de 20 bar es $110/12,3 = 8,94$, es decir, SDR 9

Materiales	Tensión de diseño (Mpa)	Presión nominal (PN)								
		4	5	6	8	10	12,5	16	20	25
PE 100	8,0	SDR 41	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
PE 80	6,4	SDR 33	SDR 26	SDR 21	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	SDR 6

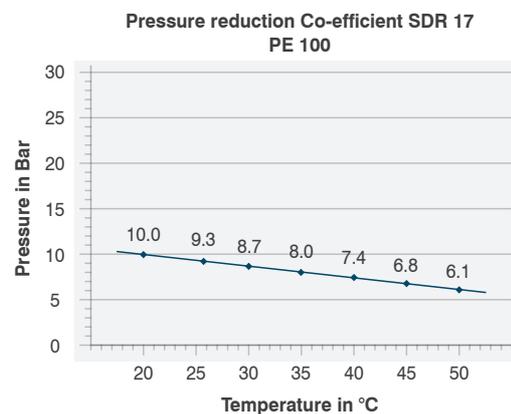
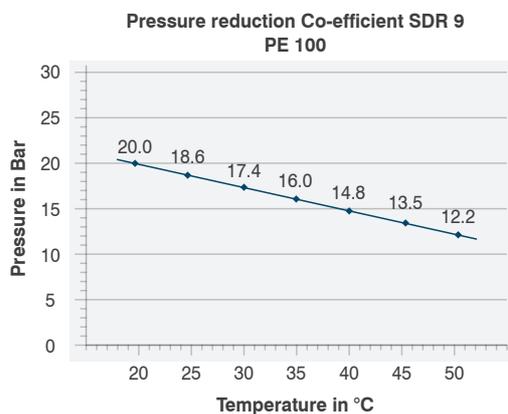
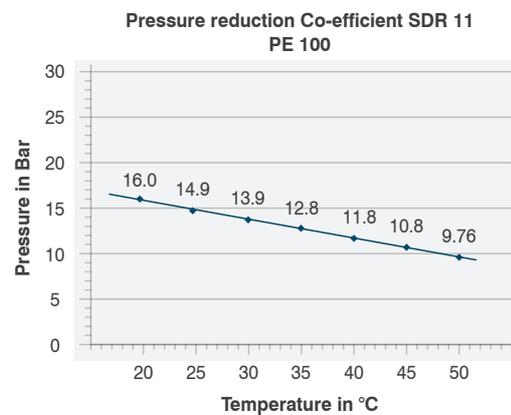
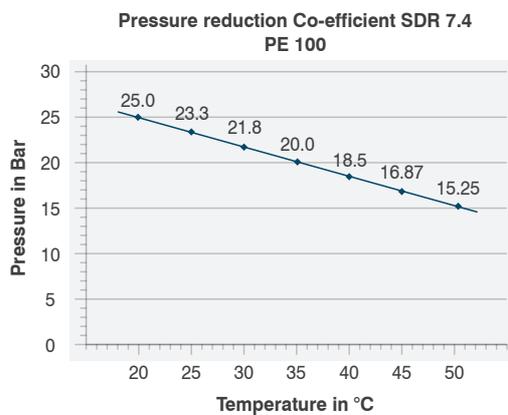
Sistema de PEAD

Coeficiente de reducción de presión para PE 100 según ISO 4427:2007:

Cuando un sistema de tuberías de PEAD funciona a una temperatura constante continua superior a 20°C, se aplica el coeficiente de reducción de presión que se indica en las tablas siguientes.

De la siguiente tabla, se puede determinar la presión nominal de los diferentes SDR a diferentes niveles de temperatura, por lo tanto, la selección de la tubería se puede hacer desde el principio en la etapa de proyectación.

PE 100							
Temperatura °C	20	25	30	35	40	45	50
Coeficiente de reducción de la presión	1	0,93	0,87	0,80	0,74	0,675	0,61
SDR	Presión en bar						
7,4	25,0	23,3	21,8	20,0	18,5	16,87	15,25
9,0	20,0	18,6	17,4	16,0	14,8	13,50	12,20
11,0	16,0	14,9	13,9	12,8	11,8	10,80	9,76
13,6	12,5	11,6	10,9	10,0	9,3	8,40	7,60
17,0	10,0	9,3	8,7	8,0	7,4	6,80	6,10
21,0	8,0	7,4	7,0	6,4	5,9	5,40	4,90
26,0	6,0	5,6	5,2	4,8	4,4	4,00	3,70
33,0	5,0	4,7	4,4	4,0	3,7	3,40	3,00
41,0	4,0	3,7	3,5	3,2	3,0	2,70	2,40



Sistema de PEAD

Proceso de fabricación:

SHIELD fabrica tuberías y piezas de conexión con polietileno de alta densidad mediante una combinación de tecnologías avanzadas, materiales sometidos a pruebas y técnicas eficientes de fabricación. Las instalaciones están equipadas con avanzadas tecnologías, operadas por un equipo de profesionales altamente capacitado.

Las instalaciones de fabricación se someten a rigurosas y continuas inspecciones y superan con éxito, tanto las inspecciones programadas, como las no programadas. Se llevan a cabo de forma rutinaria estrictos procedimientos de control de calidad a lo largo de todo el ciclo de producción, desde la inspección de materias primas, hasta el almacenamiento de productos diseñados y fabricados para garantizar el cumplimiento de las normas pertinentes.

El laboratorio de alta tecnología de SHIELD consta de modernas máquinas calibradas para cumplir con las estrictas normas de calidad.



Sistema de PEAD

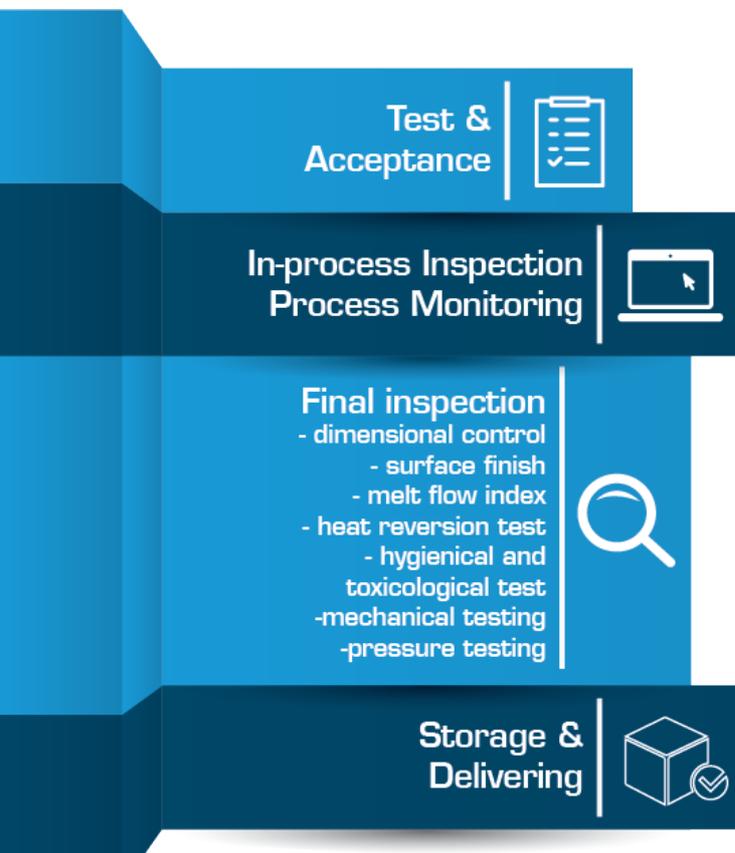
Control de calidad



Las instalaciones de SHIELD están equipadas con las últimas herramientas y tecnologías capaces de llevar a cabo todos los procesos relacionados, gracias a un estricto control de calidad que se realiza periódicamente a lo largo del proceso de producción, desde la inspección de las materias primas, hasta los productos terminados. Se llevan a cabo rigurosos procedimientos de control de calidad a lo largo de todo el proceso de fabricación, desde la entrada de la materia prima hasta la entrega y almacenamiento de los productos acabados.

Además del proceso de fabricación, SHIELD también proporciona asistencia técnica, técnica y de instalación en el sitio del proyecto.

Procedimiento de control de calidad:



- 1 **Raw Materials**
- 2 **Production**
- 3 **In-process Inspection**
- 4 **Storage, Packaging & Dispatch**

Datos técnicos de la tubería de PEAD según ISO 4427:

Los tamaños de tubería y los espesores de las paredes correspondientes a diferentes SDRs son los siguientes:

SD-PEPW

SDR	Diámetro exterior		SDR 41		SDR 33		SDR 26		SDR 21		SDR 17		SDR 13,6		SDR 11		SDR 9		SDR 7,4		
			PN4		PN5		PN6		PN8		PN10		PN12.5		PN16		PN20		PN25		
			Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		Espesor de pared		
Tamaño nominal	L	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
mm																					
16	16	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,3	2,7
20	20	20,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,3	2,7	3,0	3,4	
25	25	25,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,3	2,7	3,0	3,4	3,5	4,0	
32	32	32,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,4	2,8	3,0	3,4	3,6	4,1	4,4	5,0
40	40	40,4	-	-	-	-	-	-	2,0	2,3	2,4	2,8	3,0	3,5	3,7	4,2	4,5	5,1	5,5	6,2	
50	50	50,4	-	-	-	-	2,0	2,3	2,4	2,8	3,0	3,4	3,7	4,2	4,6	5,2	5,6	6,3	6,9	7,7	
63	63	63,4	-	-	-	-	2,5	2,9	3,0	3,4	3,8	4,3	4,7	5,3	5,8	6,5	7,1	8,0	8,6	9,6	
75	75	75,5	-	-	-	-	2,9	3,3	3,6	4,1	4,5	5,1	5,6	6,3	6,8	7,6	8,4	9,4	10,3	11,5	
90	90	90,6	-	-	-	-	3,5	4,0	4,3	4,9	5,4	6,1	6,7	7,5	8,2	9,2	10,1	11,3	12,3	13,7	
110	110	110,7	-	-	-	-	4,2	4,8	5,3	6,0	6,6	7,4	8,1	9,1	10,0	11,1	12,3	13,7	15,1	16,8	
125	125	125,8	-	-	-	-	4,8	5,4	6,0	6,7	7,4	8,3	9,2	10,3	11,4	12,7	14,0	15,6	17,1	19,0	
140	140	140,9	-	-	-	-	5,4	6,1	6,7	7,5	8,3	9,3	10,3	11,5	12,7	14,1	15,7	17,4	19,2	21,3	
160	160	161,0	-	-	-	-	6,2	7,0	7,7	8,6	9,5	10,6	11,8	13,1	14,6	16,2	17,9	19,8	21,9	24,2	
180	180	181,1	-	-	-	-	6,9	7,7	8,6	9,6	10,7	11,9	13,3	14,8	16,4	18,2	20,1	22,3	24,6	27,2	
200	200	201,2	-	-	-	-	7,7	8,6	9,6	10,7	11,9	13,2	14,7	16,3	18,2	20,2	22,4	24,8	27,4	30,3	
225	225	226,4	-	-	-	-	8,6	9,6	10,8	12,0	13,4	14,9	16,6	18,4	20,5	22,7	25,2	27,9	30,8	34,0	
250	250	251,5	-	-	-	-	9,6	10,7	11,9	13,2	14,8	16,4	18,4	20,4	22,7	25,1	27,9	30,8	34,2	37,8	
280	280	281,7	-	-	-	-	10,7	11,9	13,4	14,9	16,6	18,4	20,6	22,8	25,4	28,1	31,3	34,6	38,3	42,3	
315	315	316,9	7,7	8,6	9,7	10,8	12,1	13,5	15,0	16,6	18,7	20,7	23,2	25,7	28,6	31,6	35,2	38,9	43,1	47,6	
355	355	357,2	8,7	9,7	10,9	12,1	13,6	15,1	16,9	18,7	21,1	23,4	26,1	28,9	32,2	35,6	39,7	43,8	48,5	53,5	
400	400	402,4	9,8	10,9	12,3	13,7	15,3	17,0	19,1	21,2	23,7	26,2	29,4	32,5	36,3	40,1	44,7	49,3	54,7	60,3	
450	450	452,7	11,0	12,2	13,8	15,3	17,2	19,1	21,5	23,8	26,7	29,5	33,1	36,6	40,9	45,1	50,3	55,5	61,5	67,8	
500	500	503,0	12,3	13,7	15,3	17	19,1	21,2	23,9	26,4	29,7	32,8	36,8	40,6	45,4	50,1	55,8	61,5	68,2	75,4	
560	560	563,4	13,7	15,2	17,2	19,1	21,4	23,7	26,7	29,5	34,3	37,8	41,2	46,1	50,8	56,0	62,5	68,9	-	-	
630	630	633,8	15,4	17,1	19,3	21,4	24,1	26,7	30,0	33,1	37,4	41,3	46,3	51,1	57,2	63,1	70,3	77,5	-	-	
710	710	716,4	17,4	19,3	21,8	24,1	27,2	30,1	33,9	37,4	42,1	46,5	52,2	57,6	64,5	71,1	79,3	87,4	-	-	
800	800	807,2	19,6	21,7	24,5	27,1	30,6	33,8	38,1	42,1	47,4	52,3	58,8	64,8	72,6	80,0	89,3	98,4	-	-	
900	900	908,1	22,0	24,3	27,6	30,5	34,4	38,3	42,9	47,3	53,3	58,8	66,2	73,0	81,7	90,0	-	-	-	-	
1000	1000	1009,0	24,5	27,1	30,6	33,5	38,2	42,2	47,7	52,6	59,3	65,4	72,5	79,9	90,2	99,4	-	-	-	-	
1200	1200	1210,8	29,4	32,5	36,7	40,5	45,9	50,6	57,2	63,1	67,9	74,8	88,2	97,2	-	-	-	-	-	-	
1400	1400	1412,6	34,3	37,9	42,9	47,3	53,5	59,0	66,7	73,5	82,4	90,8	102,9	113,3	-	-	-	-	-	-	
1600	1600	1614,4	39,2	43,3	49	54	61,2	67,5	76,2	84,0	94,1	103,7	117,6	129,5	-	-	-	-	-	-	
1800	1800	1816,2	43,8	48,3	54,5	60,1	69,1	76,2	85,7	94,4	105,9	116,6	-	-	-	-	-	-	-	-	
2000	2000	2018,0	48,8	53,8	60,6	66,8	76,9	84,7	95,2	104,9	117,6	129,5	-	-	-	-	-	-	-	-	

NOTA:

- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.
- ▶ Los valores de PN se basan en C=1,25.
- ▶ Tolerancias de conformidad con el grado V de la norma de referencia ISO 11922-1:1997.
- ▶ El valor calculado de e-mín (ISO 4085:1998) se redondea hacia arriba al valor más cercano de 2,0, 2,3 o 3,0. Con ello se pretende satisfacer determinados requisitos vigentes en cada país.
- ▶ Por razones prácticas, se recomienda un espesor de pared de 3,00 mm para aplicaciones de revestimiento y uniones mediante electrofundición.
- ▶ Las tuberías Shield de hasta 110 mm también están disponibles en bobinas.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.

Línea de suministro de agua



Datos técnicos de la tubería de PEAD según ANSI/AWWA C906

Los tamaños de tubería y los espesores de las paredes correspondientes a diferentes DR son los siguientes:
SD-PEPW

DR	Diámetro exterior		DR 11		DR 9		DR 7,3		DR 7	
PC para PE 4710/ PE 100			PC200		PC250		PC317		PC335	
Presión en bar			13,79		17,23		21,85		23,09	
Tamaño nominal			Espesor de pared							
L	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,480	4,520	0,409	0,458	0,500	0,560	0,625	0,700	0,643	0,720
6	6,600	6,660	0,602	0,674	0,736	0,825	0,920	1,031	0,946	1,060
8	8,590	8,660	0,784	0,878	0,958	1,073	1,198	1,342	1,228	1,376
10	10,700	10,800	0,977	1,094	1,194	1,337	1,473	1,650	1,536	1,720
12	12,690	12,810	1,159	1,298	1,417	1,587	1,747	1,957	1,821	2,039
14	13,940	14,060	1,273	1,426	1,556	1,743	1,918	2,148	2,000	2,240
16	15,930	16,071	1,455	1,630	1,778	1,992	2,192	2,455	2,286	2,560
18	17,920	18,081	1,636	1,832	2,000	2,240	2,466	2,762	2,571	2,879
20	19,910	20,090	1,818	2,036	2,222	2,489	2,740	3,069	2,857	3,200
22	21,900	22,099	2,000	2,240	2,444	2,737	3,014	3,376	3,143	3,520
24	23,890	24,108	2,182	2,444	2,667	2,987	3,288	3,683	3,429	3,841
26	25,880	26,117	2,364	2,648	2,889	3,236	3,562	3,989	3,714	4,160
28	27,870	28,126	2,545	2,850	3,111	3,484	3,836	4,296	-	-
30	29,860	30,135	2,727	3,054	3,333	3,733	-	-	-	-
32	31,860	32,144	2,909	3,258	3,556	3,983	-	-	-	-
34	33,850	34,153	3,091	3,462	3,778	4,231	-	-	-	-
36	35,840	36,162	3,273	3,666	-	-	-	-	-	-
42	41,810	42,189	3,818	4,276	-	-	-	-	-	-

NOTA:

- ▶ Consulte los certificados de UL, FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.



Línea de suministro de agua

Selección de tuberías de PEAD (tamaño del diámetro interior):

Los ingenieros proyectistas prefieren el sistema de tuberías de PE 100 de SHIELD, ya que el sistema proporciona un mayor tamaño de diámetro interior, debido a su menor espesor de pared. Además, a la misma presión de trabajo, los ingenieros pueden optar por tuberías de un menor nivel de SDR, en lugar del sistema de tuberías de PE 80.

Tamaño del diámetro interior de PE 100, según ISO 4427 y AWWA C906:
SD-PEPW

Tamaño de tubería mm	ISO 4427 - PE 100				Tamaño de tubería Pulgadas	AWWA C906 - PE 100			
	SDR 17 PN10 mm	SDR 11 PN16 mm	SDR 9 PN20 mm	SDR 7.4 PN25 mm		DR11 PC200 Pulgadas	DR 9 PC250 Pulgadas	DR 7,3 PC317 Pulgadas	DR 7 PC335 Pulgadas
50	44,0	40,8	38,8	36,2	4	3,66	2,66	1,41	0,13
63	55,4	51,4	48,8	45,8	6	5,40	3,92	2,08	0,19
75	66,0	61,4	58,2	54,4	8	7,02	5,11	2,71	0,25
90	79,2	73,6	69,8	65,4	10	8,75	6,36	3,41	0,34
110	96,8	90,0	85,4	79,8	12	10,37	7,54	4,04	0,40
125	110,2	102,2	97,0	90,8	14	11,39	8,28	4,45	0,45
140	123,4	114,6	108,6	101,6	16	13,02	9,46	5,08	0,51
160	141,0	130,8	124,2	116,2	18	14,65	10,65	5,72	0,57
180	158,6	147,2	139,8	130,8	20	16,27	11,83	6,35	0,64
200	176,2	163,6	155,2	145,2	22	17,90	13,01	6,98	0,70
225	198,2	184,0	174,6	163,4	24	19,53	14,19	7,62	0,76
250	220,4	204,6	194,2	181,6	26	21,15	15,37	8,25	0,82
280	246,8	229,2	217,4	203,4	-	-	-	-	-
315	277,6	257,8	244,6	228,8	-	-	-	-	-

NOTA: Para instrucciones de instalación, por favor consulte nuestras guías técnicas.



Línea de distribución de gas

Datos técnicos de la tubería de PEAD según ISO 4437:

El polietileno de SHIELD es la elección correcta para las aplicaciones en sistemas de gas, debido a sus características de resistencia, flexibilidad, inercia, ligereza y facilidad de mantenimiento e instalación. Las tuberías de PEAD fabricados por SHIELD no necesitan mantenimiento y tienen una vida útil de más de 50 años en condiciones normales de funcionamiento.

SHIELD fabrica tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD) para aplicaciones en sistemas de gas, de conformidad con las normas ISO 4437, y se someten a rigurosos controles de calidad a lo largo de todo el proceso de producción para garantizar su fiabilidad y la eficacia en el transporte de gas. Las series preferidas de tuberías para aplicaciones de gas son SDR 11 y SDR 17.

Las tuberías están disponibles en bobinas, con el fin de reducir el número de uniones y proporciona una alternativa rentable a contratistas y clientes. Las tuberías también están disponibles en longitudes rectas de 6 o 12 metros. La unión se puede hacer mediante los métodos de termofusión o electrofusión, proporcionando un sistema libre de fugas completamente homogéneo.

Tamaños de tubería y espesor correspondiente de pared, según ISO 4437:

SD-PEPG

Diámetro exterior nominal	Ficha técnica de la tubería de gas PE 100 - ISO 4437	
	10 Bar SDR 11	6,25 Bar SDR 17
	Espesor mínimo de pared	
mm	mm	
16	3,0	2,3
20	3,0	2,3
25	3,0	2,3
32	3,0	2,3
40	3,7	2,4
50	4,6	3,0
63	5,8	3,8
75	6,8	4,5
90	8,2	5,4
110	10,0	6,6
125	11,4	7,4
140	12,7	8,3
160	14,6	9,5
180	16,4	10,7
200	18,2	11,9
225	20,5	13,4
250	22,7	14,8
280	25,4	16,6
315	28,6	18,7
355	32,3	21,1
400	36,4	23,7
450	40,9	26,7



NOTA:

- ▶ SDR 11 y SDR 17 son las series más utilizadas.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.
- ▶ El espesor de la pared cumple la norma ISO 11922-1.
- ▶ Las tuberías están disponibles en bobinas de hasta 110 mm.
- ▶ La fuerza mínima requerida (MRS) de PE 100 es 10 Mpa.
- ▶ PE 80 también está disponible bajo pedido.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.

Línea de control de incendios



Ficha técnica de la tubería de PEAD

SHIELD fabrica tuberías de PEAD de acuerdo con las normas de referencia ISO 4427 (métricas) y ANSI/AWWA C906 (pulgadas). SHIELD produce y suministra piezas de conexión moldeadas y segmentadas, según las normas ISO y AWWA en un proceso sometido a un estricto control de calidad. Nuestras tuberías y piezas de conexión se someten a pruebas en cada etapa de la producción para cumplir con las normas de calidad y las normas de referencia.

Datos técnicos de la tubería de PEAD según ISO 4427:

SD-PEPF

PE 100	SDR11 PN16		SDR9 PN20		SDR7,4 PN25	
	e-mín	e-máx	e-mín	e-máx	e-mín	e-máx
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
50	4,6	5,2	5,6	6,3	6,9	7,7
63	5,8	6,5	7,1	8,0	8,6	9,6
75	6,8	7,6	8,4	9,4	10,3	11,5
90	8,2	9,2	10,1	11,3	12,3	13,7
110	10,0	11,1	12,3	13,7	15,1	16,8
125	11,4	12,7	14,0	15,6	17,1	19,0
140	12,7	14,1	15,7	17,4	19,2	21,3
160	14,6	16,2	17,9	19,8	21,9	24,2
180	16,4	18,2	20,1	22,3	24,6	27,2
200	18,2	20,2	22,4	24,8	27,4	30,3
225	20,5	22,7	25,2	27,9	30,8	34,0
250	22,7	25,1	27,9	30,8	34,2	37,8
280	25,4	28,1	31,3	34,6	38,3	42,3
315	28,6	31,6	35,2	38,9	43,1	47,6
355	32,2	35,6	39,7	43,8	48,5	53,5
400	36,3	40,1	44,7	49,3	54,7	60,3
450	40,9	45,1	50,3	55,5	61,5	67,8
500	45,4	50,1	55,8	61,5	-	-
560	50,8	56,0	-	-	-	-
630	57,2	63,1	-	-	-	-

Instalación de bocas de incendios:

Cuando el suelo local no proporciona el soporte necesario para la tubería de PEAD, los bloques pesados de empuje o las mezclas densas de hormigón pueden hundirse. Cuando un gran bloque de empuje se hunde, crea un excesivo momento de flexión y se produce un fallo que debe evitarse. Allí donde existen buenas condiciones locales del suelo, no se requiere un bloque de empuje, ni ningún encamado especial. Si las condiciones locales del suelo soportan el uso de materiales geotextiles o suelos estabilizados, usted puede proporcionar otra opción de soporte óptimo y adecuado para las tuberías y piezas de conexión para evitar que se curven excesivamente.

**LÍNEA
SOTERRADA
DE CONTROL
DE INCENDIOS
DE PEAD
CONECTADA
A TUBERÍAS
DE ACERO EN
SUPERFICIE**



Dimensiones de la tubería según ANSI/AWWA C906:

SD-PEPF

DR PC	Diámetro exterior		DR 11 PC200		DR 9 PC250		DR 7,3 PC317		DR 7 PC335	
			Espesor de pared							
Tamaño nominal	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
L Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,480	4,520	0,409	0,458	0,500	0,560	0,625	0,700	0,643	0,720
6	6,600	6,660	0,602	0,674	0,736	0,825	0,920	1,031	0,946	1,060
8	8,590	8,660	0,784	0,878	0,958	1,073	1,198	1,342	1,228	1,376
10	10,700	10,800	0,977	1,094	1,194	1,337	1,473	1,650	1,536	1,720
12	12,690	12,810	1,159	1,298	1,417	1,587	1,747	1,957	1,821	2,039
14	13,940	14,060	1,273	1,426	1,556	1,743	1,918	2,148	2,000	2,240
16	15,930	16,071	1,455	1,630	1,778	1,992	2,192	2,455	2,286	2,560
18	17,920	18,081	1,636	1,832	2,000	2,240	2,466	2,762	2,571	2,879
20	19,910	20,090	1,818	2,036	2,222	2,489	2,740	3,069	2,857	3,200
22	21,900	22,099	2,000	2,240	2,444	2,737	3,014	3,376	3,143	3,520
24	23,890	24,108	2,182	2,444	2,667	2,987	3,288	3,683	3,429	3,841
26	25,880	26,117	2,364	2,648	2,889	3,236	3,562	3,989	3,714	4,160

NOTA:

- ▶ Para instrucciones de instalación, por favor consulte nuestras guías técnicas.
- ▶ Consulte los certificados de UL, FM y WRAS para obtener más detalles.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.

Línea de drenaje

Datos técnicos de la tubería de PEAD según BS EN 1519-1

SHIELD también proporciona una alternativa eficiente y económica a la fundición de hierro y otros sistemas tradicionales para aplicaciones de drenaje. El sistema de drenaje con PEAD de SHIELD es una solución integral para todo tipo de requerimientos de drenaje, suelos y desechos, incluyendo aplicaciones sobre y bajo tierra y para desechos químicos. El rendimiento excepcional es el resultado de las características versátiles del PEAD de SHIELD, que hacen que el sistema sea apto para soluciones a largo plazo, en comparación con el hierro fundido y otros sistemas tradicionales. Su resistencia a la corrosión y su capacidad de resistencia a diferentes temperaturas lo convierten en una adecuada opción de uso en aplicaciones de residuos químicos y grasas de cocina.

¿Qué hace que el sistema de tuberías de SHIELD sea una óptima solución alternativa?

- ✓ Resistencia a corrosión y abrasión
- ✓ Resistencia química
- ✓ Resistencia a impacto
- ✓ Resistencia al calor
- ✓ Ligero, flexible y fácil de instalar.
- ✓ Ideal para prefabricación y reciclable.

Áreas de aplicación

La tubería de drenaje de PEAD fabricada por SHIELD es adecuado para laboratorios, fábricas, hoteles y edificios residenciales, comerciales e industriales.

Normas de referencia

SHIELD fabrica sus tuberías de drenaje de PEAD, de acuerdo con la norma europea BS EN 1519-1 que sustituye a las normas alemanas DIN 19535-1 y DIN 19535-2.

Dimensiones de las tuberías de drenaje de PEAD según BS EN 1519-1:

SD-PEPD

Diámetro exterior nominal mm	Diámetro exterior		Espesor de la pared S 16		Espesor de la pared S 12,5	
	Mínimo mm	Máximo mm	Mínimo mm	Máximo mm	Mínimo mm	Máximo mm
32	32,0	32,0	3,0	3,5	3,0	3,5
40	40,0	40,4	3,0	3,5	3,0	3,5
50	50,0	50,5	3,0	3,5	3,0	3,5
56	56,0	56,5	3,0	3,5	3,0	3,5
63	63,0	63,6	3,0	3,5	3,0	3,5
75	75,0	75,7	3,0	3,5	3,0	3,5
80	80,0	80,9	3,0	3,5	3,1	3,6
90	90,0	90,9	3,0	3,5	3,5	4,1
100	100,0	100,9	3,2	3,8	3,9	4,4
110	110,0	111,0	3,4	4,0	4,2	4,9
125	125,0	126,2	3,9	4,5	4,9	5,5
160	160,0	161,5	4,9	5,6	6,2	7,1
200	200,0	201,8	6,2	7,1	7,7	9,7
250	250,0	252,3	7,7	9,7	9,6	10,8
315	315,0	317,9	9,7	10,9	12,1	13,6



NOTA:

- ▶ La serie 16 (S 16) es apta para el uso en el interior de edificios y en el exterior de edificios cuando las tuberías van fijadas a la pared.
- ▶ La serie 12,5 (S 12,5) es adecuada para el área de aplicación debajo, y a menos de 1 metro del edificio donde las tuberías y piezas van soterradas y conectadas al suelo y al sistema de descarga de residuos del edificio.

Accesorios de PEAD

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

Factory
Mutual
System

Introducción:

SHIELD suministra una amplia gama de piezas utilizadas en el sector de las tuberías de PEAD. Esta gama incluye piezas para conexiones soldadas por termodifusión, por electrofusión, así como conexiones embridadas.

Estas piezas de conexión con soldadura de termopresión son de dos tipos: piezas de conexión moldeadas (inyectados) y piezas de conexión segmentadas. La diferencia reside en el método de fabricación. Las piezas moldeadas se fabrican mediante moldeo por inyección y las piezas de conexión segmentadas se fabrican utilizando tuberías de PEAD de la misma clase y estándar, utilizando máquinas automáticas de soldadura que no permiten ningún margen de error, con el fin de fabricar un producto homogéneo. Los métodos de alta tecnología que se utilizan para soldar garantizan las uniones más fuertes. Las piezas de conexión de SHIELD están homologados por FM y WRAS para diferentes campos de aplicación.

Las piezas moldeadas y segmentadas se fabrican según las normas ISO 4427, ANSI/AWWA C906 y BS EN 1519-1.

NOTA:

- ▶ Para más detalles sobre piezas de conexión de PEAD homologados por FM y WRAS, consulte los certificados correspondientes.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.





Cumplimiento normativo de las piezas de conexión de PEAD

Estándares ISO 4427



Las piezas SHIELD están disponibles en versiones moldeada y segmentadas. Se fabrican de acuerdo con las normas ISO, que son aprobadas por FM y WRAS, aplicables para aplicaciones de fuego, agua y gas.

NOTA: Por favor, contacte con nosotros para más información.

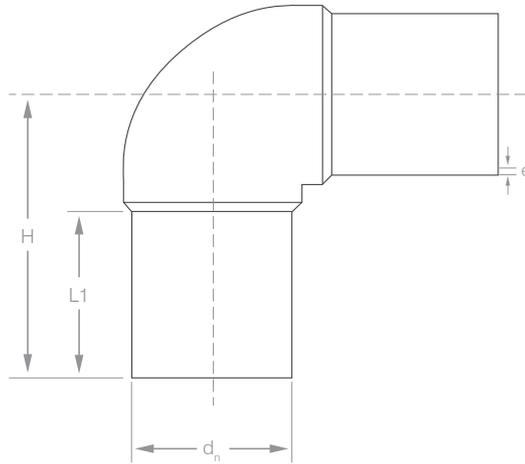
Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



Codo de 90° (ISO 4427):



Codo de 90°



SD-PEM90E (PE 100 versión larga de espiga)

d _n	D (mín- máx)	H	L1	e			
				SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	20,0 - 20,1	75	49	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4
25	25,0 - 25,1	80	53	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0
32	32,0 - 32,1	89	59	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0
40	40,0 - 40,2	89	59	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2
50	50,0 - 50,3	89	60	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7
63	63,0 - 63,4	115	65	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6
75	75,0 - 75,5	130	75	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5
90	90,0 - 90,6	145	80	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	110,0 - 110,7	165	88	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	125,0 - 125,8	180	95	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	160,0 - 161,0	215	110	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	180,0 - 181,1	230	115	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	200,0 - 201,2	250	125	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	225,0 - 226,4	285	135	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250,0 - 251,5	310	140	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	280,0 - 281,7	265	120	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	315,0 - 316,9	290	110	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	355,0 - 357,2	365	155	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	400,0 - 402,4	375	155	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	450,0 - 452,7	425	175	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	500,0 - 503,0	445	170	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L y L1) es de ±5 mm y para 'e' y 'c' de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.

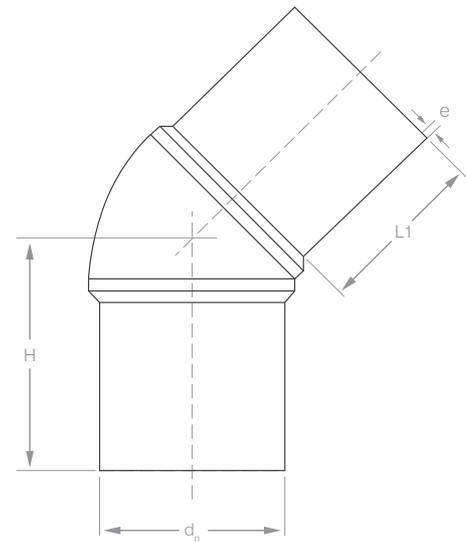
Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

Codo de 45° (ISO 4427):

SD-PEM45E (PE 100 versión larga de espiga)

d _n	D (mín- máx)	H	L1	e			
				SDR 17 PN10 mm	SDR 11 PN16 mm	SDR 9 PN20 mm	SDR 7,4 PN25 mm
32	32,0 - 32,1	50	64	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0
40	40,0 - 40,2	59	71	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2
50	50,0 - 50,3	60	74	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7
63	63,0 - 63,4	90	65	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6
75	75,0 - 75,5	103	75	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5
90	90,0 - 90,6	112	80	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	110,0 - 110,7	125	88	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	125,0 - 125,8	140	95	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	160,0 - 161,0	160	110	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	180,0 - 181,1	180	115	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	200,0 - 201,2	200	125	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	225,0 - 226,4	215	135	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250,0 - 251,5	230	140	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	280,0 - 281,7	185	119	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	315,0 - 316,9	195	110	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	355,0 - 357,2	265	165	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	400,0 - 402,4	260	150	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	450,0 - 452,7	280	160	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	500,0 - 503,0	320	180	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4



Codo de 45°

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L y L1) es de ±5 mm y para 'e' y 'c' de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.



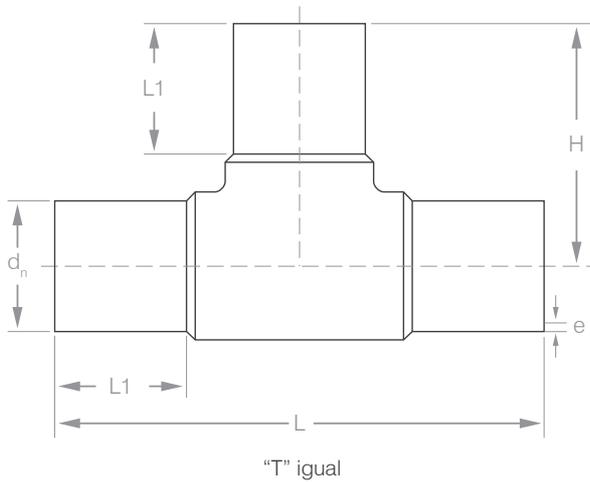
Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



“T” igual (ISO 4427)



SD-PEMET (PE 100 versión larga de espiga)

d _n	D (mín- máx)	L	H	L1	e			
					SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	20,0 - 20,1	160	80	59	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4
25	25,0 - 25,1	162	81	60	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0
32	32,0 - 32,1	164	82	60	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0
40	40,0 - 40,2	168	84	60	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2
50	50,0 - 50,3	178	89	60	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7
63	63,0 - 63,4	230	115	65	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6
75	75,0 - 75,5	260	130	75	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5
90	90,0 - 90,6	290	145	80	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	110,0 - 110,7	330	165	88	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	125,0 - 125,8	360	180	95	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	160,0 - 161,0	430	215	110	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	180,0 - 181,1	490	245	115	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	200,0 - 201,2	520	260	120	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	225,0 - 226,4	570	285	125	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250,0 - 251,5	620	310	130	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	280,0 - 281,7	570	283	125	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	315,0 - 316,9	570	285	110	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	355,0 - 357,2	725	360	160	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	400,0 - 402,4	730	380	155	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	450,0 - 452,7	810	450	140	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	500,0 - 503,0	860	480	155	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4

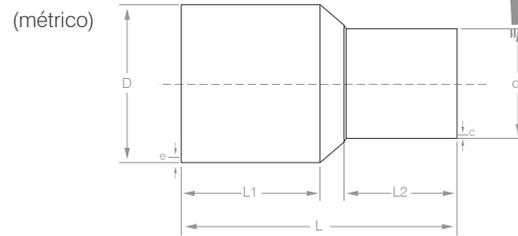
NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L, H y L1) es de ±5 mm y para 'e' y 'c' de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.

Piezas de conexión moldeadas



Reductor concéntrico (ISO 4427)



SD-PEMCR (PE 100 versión larga de espiga)

Reductor concéntrico

D x d _n	D (mín- máx)	d _n (mín. - máx.)	L	L1	L2	e				c				
						SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25	SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
25 x 20	25,0 - 25,3	20,0 - 20,2	113	49	48	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	
32 x 20	32,0 - 32,3	20,0 - 20,2	124	55	52	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	
32 x 25	32,0 - 32,3	25,0 - 25,2	130	61	59	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0	
40 x 20	40,0 - 40,3	20,0 - 20,2	130	59	52	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	
40 x 25	40,0 - 40,3	25,0 - 25,2	128	59	54	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0	
40 x 32	40,0 - 40,3	32,0 - 32,3	125	61	54	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0	
50 x 25	50,0 - 50,4	25,0 - 25,2	135	60	50	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0	
50 x 32	50,0 - 50,4	32,0 - 32,3	134	60	47	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0	
50 x 40	50,0 - 50,4	40,0 - 40,3	134	60	62	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	
63 x 25	63,0 - 63,4	25,0 - 25,2	140	64	57	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0	
63 x 32	63,0 - 63,4	32,0 - 32,3	143	64	63	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0	
63 x 40	63,0 - 63,4	40,0 - 40,3	139	68	52	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	
63 x 50	63,0 - 63,4	50,0 - 50,4	132	63	57	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7	
75 x 40	75,0 - 70,5	40,0 - 40,3	147	72	60	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2	
75 x 50	75,0 - 70,5	50,0 - 50,4	153	72	59	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7	
75 x 63	75,0 - 75,5	63,0 - 63,4	160	75	65	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	
90 x 63	90,0 - 90,6	63,0 - 63,4	170	80	65	-	8,2 - 9,2	10,1 - 11,3	12,3 - 13,7	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	
90 x 75	90,0 - 90,6	75,0 - 75,5	170	80	75	-	8,2 - 9,2	10,1 - 11,3	12,3 - 13,7	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	
110 x 63	110,0 - 110,7	63,0 - 63,4	185	88	65	-	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6	
110 x 75	110,0 - 110,7	75,0 - 75,5	185	88	75	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	4,5 - 5,1	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	
110 x 90	110,0 - 110,7	90,0 - 90,6	185	88	80	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7	
125 x 75	125,0 - 125,8	75,0 - 75,5	200	95	75	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	4,5 - 5,1	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5	
125 x 90	125,0 - 125,8	90,0 - 90,6	200	95	80	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7	
125 x 110	125,0 - 125,8	110,0 - 110,7	200	95	85	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	
160 x 110	160,0 - 161,0	110,0 - 110,7	230	110	90	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	
160 x 125	160,0 - 161,0	125,0 - 125,8	230	110	95	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	
180 x 110	180,0 - 181,1	110,0 - 110,7	250	110	90	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8	
180 x 125	180,0 - 181,1	125,0 - 125,8	250	115	95	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	
180 x 160	180,0 - 181,1	160,0 - 161,0	250	115	110	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	
200 x 125	200,0 - 201,2	125,0 - 125,8	270	120	95	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0	
200 x 160	200,0 - 201,2	160,0 - 161,0	270	120	110	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	
200 x 180	200,0 - 201,2	180,0 - 181,1	270	120	115	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	
225 x 160	225,0 - 226,4	160,0 - 161,0	280	125	110	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	
225 x 180	225,0 - 226,4	180,0 - 181,1	280	125	115	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	
225 x 200	225,0 - 226,4	200,0 - 201,2	280	125	120	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,4	
250 x 160	250,0 - 251,5	160,0 - 161,0	300	130	110	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2	
250 x 180	250,0 - 251,5	180,0 - 181,1	300	130	115	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2	
250 x 200	250,0 - 251,5	200,0 - 201,2	300	130	120	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,4	
250 x 225	250,0 - 251,5	225,0 - 226,4	300	130	125	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L, L1 y L2) es de ±5 mm y para 'e' y 'c' de +0,2 mm.
- ▶ e y c = espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.

Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



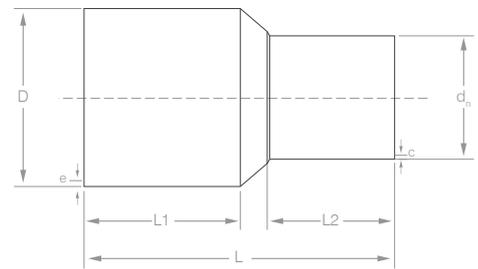
Reductor concéntrico (ISO 4427)

SD-PEMCR (PE 100 versión larga de espiga)

D x d _n	D (mín- máx)	d _n (mín. - máx.)	L	L1	L2	e				c				
						SDR 17	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	SDR 17	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4	
						PN10	PN16	PN20	PN25	PN10	PN16	PN20	PN25	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
280 x 200	280,0 - 281,7	200,0 - 201,2	320	150	150	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	
280 x 225	280,0 - 281,7	225,0 - 226,4	320	150	150	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	
280 x 250	280,0 - 281,7	250,0 - 251,5	320	150	150	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	
315 x 200	315,0 - 316,9	200,0 - 201,2	350	150	150	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	
315 x 225	315,0 - 316,9	225,0 - 226,4	350	150	150	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	
315 x 250	315,0 - 316,9	250,0 - 251,5	350	150	150	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8	
315 x 280	315,0 - 316,9	280,0 - 281,7	350	150	150	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	
355 x 200	355,0 - 357,2	200,0 - 201,2	350	150	150	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3	
355 x 225	355,0 - 357,2	200,0 - 201,2	350	150	150	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0	
355 x 280	355,0 - 357,2	280,0 - 281,7	350	150	150	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	
355 x 315	355,0 - 357,2	315,0 - 316,9	350	150	150	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	
400 x 280	400,0 - 402,4	280,0 - 281,7	400	160	160	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3	
400 x 315	400,0 - 402,4	315,0 - 316,9	400	160	160	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	
400 x 355	400,0 - 402,4	355,0 - 357,2	400	160	160	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	
450 x 315	450,0 - 452,7	315,0 - 316,9	400	180	180	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6	
450 x 355	450,0 - 452,7	355,0 - 357,2	400	180	180	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	
450 x 400	450,0 - 452,7	400,0 - 402,4	400	180	180	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3	
500 x 355	500,0 - 503,0	355,0 - 357,2	450	200	200	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5	
500 x 400	500,0 - 503,0	400,0 - 402,4	450	200	200	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3	
500 x 450	500,0 - 503,0	450,0 - 452,7	450	200	200	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8	

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L, L1 y L2) es de ±5 mm y para 'e' y 'c' de +0,2 mm.
- ▶ e y c = espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR y tamaños.



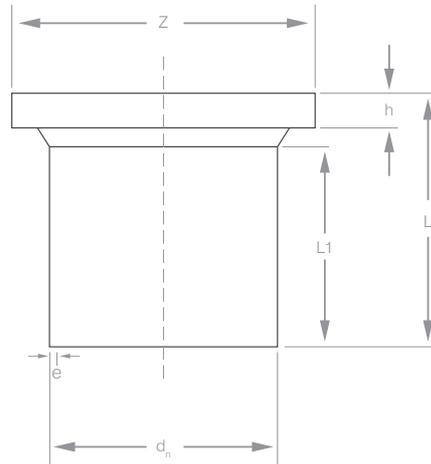
Reductor concéntrico



Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

Brida de obturación (ISO 4427):



Brida de obturación

SD-PEMSF (PE 100 versión larga de espiga)

d _n mm	D (mín- máx) mm	Z mm	L mm	L1 mm	h				e			
					SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25	SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	20,0 - 20,1	45	67	60	-	7	7	7	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4
25	25,0 - 25,1	58	75	65	-	9	10	10	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0
32	32,0 - 32,1	68	94	83	-	10	11	11	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0
40	40,0 - 40,2	78	96	84	-	11	12	12	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2
50	50,0 - 50,3	88	98	85	-	12	13	13	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7
63	63,0 - 63,4	102	100	70	-	14	16	18	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6
75	75,0 - 75,5	122	110	75	-	16	18	20	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5
90	90,0 - 90,6	138	125	85	17	17	19	21	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	110,0 - 110,7	158	130	90	18	18	20	22	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	125,0 - 125,8	158	135	95	25	25	27	29	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	160,0 - 161,0	212	175	120	25	25	28	30	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	180,0 - 181,1	212	180	125	30	30	33	36	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	200,0 - 201,2	268	190	130	32	32	35	38	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	225,0 - 226,4	268	200	140	32	32	35	38	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250,0 - 251,5	320	210	150	35	35	38	40	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	280,0 - 281,7	320	175	145	39	36	39	41	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	315,0 - 316,9	370	175	142	38	38	41	43	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	355,0 - 357,2	430	185	150	42	42	45	47	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	400,0 - 402,4	482	215	175	48	48	51	53	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	450,0 - 452,7	585	220	175	50	50	53	55	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	500,0 - 503,0	585	230	185	50	50	53	55	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4

NOTA:

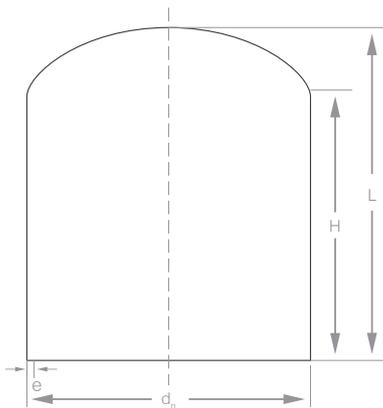
- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (Z, L, L1 y h) es de ±5 mm y para 'e' de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ El producto "brida de obturación" se utiliza normalmente con brida de respaldo de G.I. y un adaptador de caucho y EPDM y el montaje completo se denomina adaptador compresión-brida.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR y tamaños.

Piezas de conexión moldeadas

(métrico)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

Tapón terminal (ISO 4427):



Tapón terminal



SD-PEMSF (PE 100 versión larga de espiga)

d _n	H	L	e			
			SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
20	54	59	-	2,0 - 2,3	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4
25	60	68	-	2,3 - 2,7	3,0 - 3,4	3,5 - 4,0
32	53	59	-	3,0 - 3,4	3,6 - 4,1	4,4 - 5,0
40	57	68	-	3,7 - 4,2	4,5 - 5,1	5,5 - 6,2
50	61	74	-	4,6 - 5,2	5,6 - 6,3	6,9 - 7,7
63	64	80	-	5,8 - 6,5	7,1 - 8,0	8,6 - 9,6
75	74	89	-	6,8 - 7,6	8,4 - 9,4	10,3 - 11,5
90	82	100	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	91	118	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	102	122	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	101	134	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	114	150	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	119	163	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	124	180	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	132	179	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	137	183	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	175	298	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (H y L) es de ±5 mm y para 'e' de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ SDR 11 - 16 bar agua/10 bar gas.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR y tamaños.

Piezas de conexión segmentadas

(métrico)

Codo de 90° (ISO 4427):

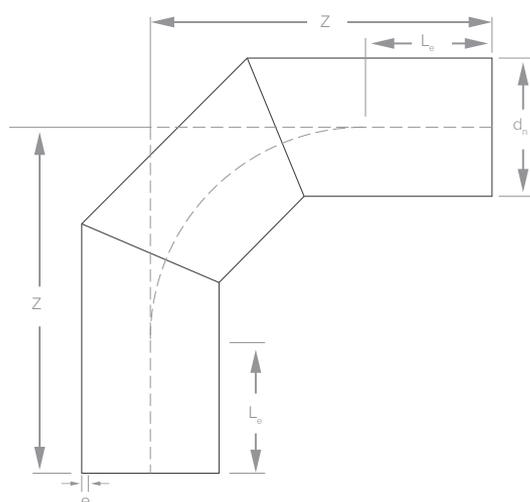
SD-PES90E (PE 100 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	L _e	Z	e			
			SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
90	150	225	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	150	315	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	150	338	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	150	390	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	150	420	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	150	450	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	150	488	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250	625	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	250	670	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	300	773	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	300	833	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	300	900	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	300	975	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	350	1100	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4
560	350	1190	34,3 - 37,8	50,8 - 56,0	62,5 - 68,9	-
630	350	1295	37,4 - 41,3	57,2 - 63,1	70,3 - 77,5	-
710	400	933	42,1 - 46,5	64,5 - 71,1	79,3 - 87,4	-
800	400	1000	47,4 - 52,3	72,6 - 80,0	89,3 - 98,4	-
900	400	1075	53,3 - 58,8	81,7 - 90,0	-	-



NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para 'e' es de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.



Codo de 90°

Piezas de conexión segmentadas

(métrico)

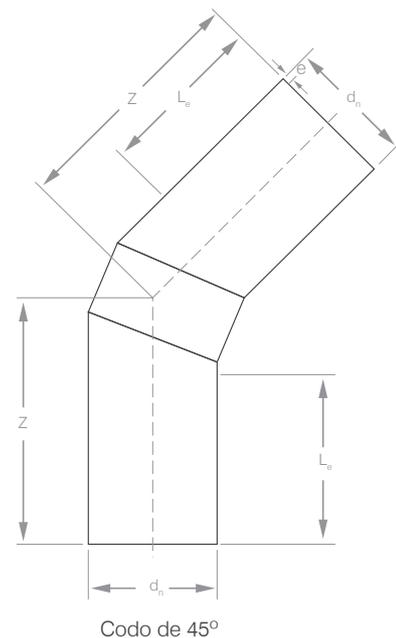
WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



Codo de 45° (ISO 4427):

SD-PES45E (PE 100 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

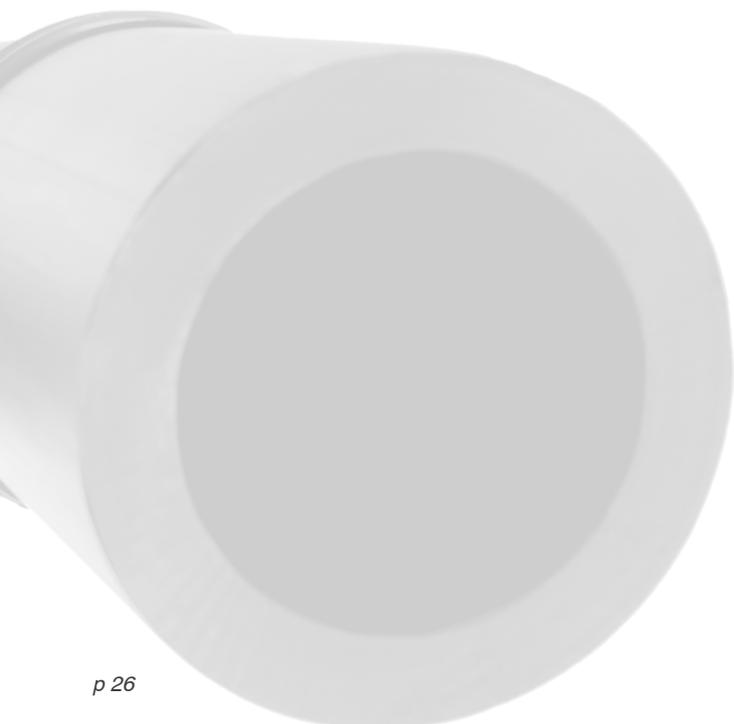
d _n	L _e	Z	e			
			SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	Mín mm	Mín mm	mm	mm	mm	mm
90	150	220	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	150	225	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	150	228	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	150	249	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	150	262	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	150	274	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	150	290	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250	412	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	250	448	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	300	504	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	300	568	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	300	640	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	300	720	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	350	800	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4
560	350	848	34,3 - 37,8	50,8 - 56,0	62,5 - 68,9	-
630	350	1008	37,4 - 41,3	57,2 - 63,1	70,3 - 77,5	-
710	400	675	42,1 - 46,5	64,5 - 71,1	79,3 - 87,4	-
800	400	720	47,4 - 52,3	72,6 - 80,0	89,3 - 98,4	-
900	400	775	53,3 - 58,8	81,7 - 90,0	-	-



Codo de 45°

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para 'e' es de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.



Piezas de conexión segmentadas

(métrico)

Codos de 60°/30°/22,5°/11,25° (ISO 4427):

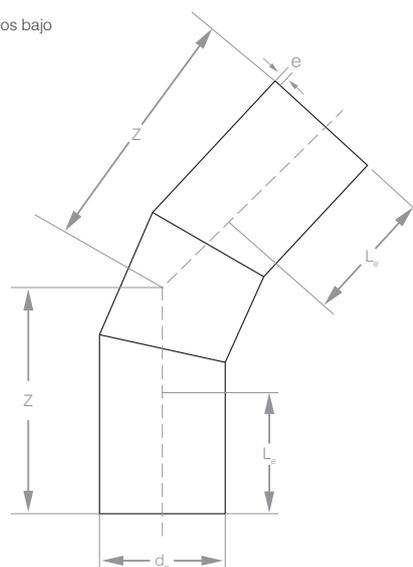
SD-PES60E, SD-PES30E, SD-PES225E y SD-PES1125E
(PE 100 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	L _o	Z				e			
		60°	30°	22,5°	11,25°	SDR 17	SDR 11	SDR 9	SDR 7,4
mm	Mín mm	Mín mm	Mín mm	Mín mm	Mín mm	PN10 mm	PN16 mm	PN20 mm	PN25 mm
90	150	225	215	215	215	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	150	245	218	218	218	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	150	258	220	220	220	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	150	288	240	240	240	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	150	305	250	250	250	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	150	323	260	260	260	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	150	345	275	275	275	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250	466	380	380	380	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	250	560	392	392	392	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	300	630	441	441	441	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	300	710	497	497	497	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	300	800	560	560	560	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	300	900	630	630	630	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	350	1000	700	700	700	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4
560	350	1120	784	784	784	34,3 - 37,8	50,8 - 56,0	62,5 - 68,9	-
630	350	1260	882	882	882	37,4 - 41,3	57,2 - 63,1	70,3 - 77,5	-
710	400	750	608	608	608	42,1 - 46,5	64,5 - 71,1	79,3 - 87,4	-
800	400	800	648	648	648	47,4 - 52,3	72,6 - 80,0	89,3 - 98,4	-
900	400	860	698	698	698	53,3 - 58,8	81,7 - 90,0	-	-



NOTA:

- ▶ Codos de 60°/30°/22,5°/11,25° también están disponibles bajo pedido.
- ▶ El límite de tolerancia para 'e' es de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Las piezas de conexión segmentadas también están disponibles en 2 segmentos bajo pedido.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.



Codos de 60°/30°/22,5°/11,25°

Piezas de conexión segmentadas

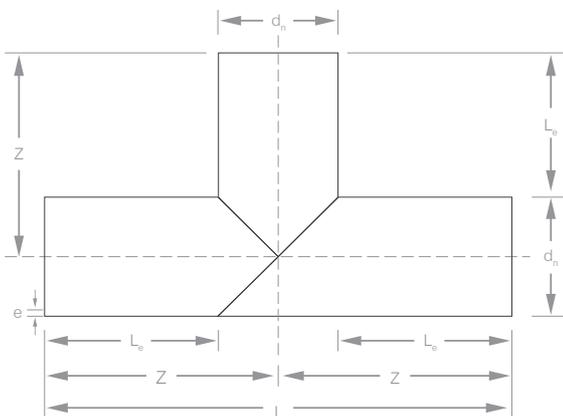
(métrico)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



“T” igual (ISO 4427)

SD-PESET (PE 100 - 3 segmentos, versión larga de espiga)



“T” igual

d _n	L _o	Z	L	e			
				SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	Mín mm	Mín mm	Mín mm	mm	mm	mm	mm
90	150	250	500	5,4 - 6,1	8,2 - 9,2	10,1 - 11,1	12,3 - 13,7
110	150	250	500	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	150	250	500	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	150	250	500	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	150	300	600	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	150	300	600	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	150	300	600	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	250	375	750	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	250	588	1176	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	300	600	1200	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	300	680	1360	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	300	700	1400	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	300	725	1450	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	350	800	1600	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4
560	350	830	1660	34,3 - 37,8	50,8 - 56,0	62,5 - 68,9	-
630	350	866	1730	37,4 - 41,3	57,2 - 63,1	70,3 - 77,5	-
710	400	900	1800	42,1 - 46,5	64,5 - 71,1	79,3 - 87,4	-
800	400	1000	2000	47,4 - 52,3	72,6 - 80,0	89,3 - 98,4	-
900	400	1100	2200	53,3 - 58,8	81,7 - 90,0	-	-

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para 'e' es de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.

**Factory
Mutual
System**

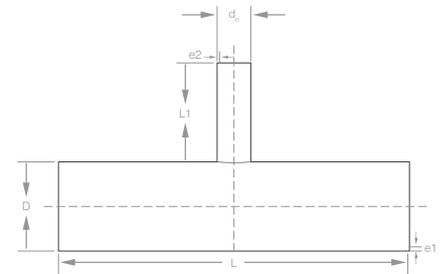
Piezas de conexión segmentadas

“T” reductora (ISO 4427):

(métrico)

SD-PESRT (PE 100 - 2 segmentos, versión larga de espiga)

D x d _n	D	d _n	L	L1	e1	e2	e1	e2	e1	e2	e1	e2
					SDR 17 PN10 mm		SDR 11 PN16 mm		SDR 9 PN20 mm		SDR 7,4 PN25 mm	
mm	mm	mm	Mín	Mín								
90 x 50	90	50	720	300	5,4 - 6,1	3,0 - 3,4	8,2 - 9,2	4,6 - 5,2	10,1 - 11,1	5,6 - 6,3	12,3 - 13,7	6,9 - 7,7
110 x 50	110	50	720	300	6,6 - 7,4	3,0 - 3,4	10,0 - 11,1	4,6 - 5,2	12,3 - 13,7	5,6 - 6,3	15,1 - 16,8	6,9 - 7,7
110 x 63	110	63	720	300	6,6 - 7,4	3,8 - 4,3	10,0 - 11,1	5,8 - 6,5	12,3 - 13,7	7,1 - 8,0	15,1 - 16,8	8,6 - 9,6
125 x 50	125	50	720	300	7,4 - 8,3	3,0 - 3,4	11,4 - 12,7	4,6 - 5,2	14,0 - 15,6	5,6 - 6,3	17,1 - 19,0	6,9 - 7,7
125 x 63	125	63	720	300	7,4 - 8,3	3,8 - 4,3	11,4 - 12,7	5,8 - 6,5	14,0 - 15,6	7,1 - 8,0	17,1 - 19,0	8,6 - 9,6
160 x 50	160	50	720	300	9,5 - 10,6	3,0 - 3,4	14,6 - 16,2	4,6 - 5,2	17,9 - 19,8	5,6 - 6,3	21,9 - 24,2	6,9 - 7,7
160 x 63	160	63	720	300	9,5 - 10,6	3,8 - 4,3	14,6 - 16,2	5,8 - 6,5	17,9 - 19,8	7,1 - 8,0	21,9 - 24,2	8,6 - 9,6
160 x 75	160	75	720	300	9,5 - 10,6	4,5 - 5,1	14,6 - 16,2	6,8 - 7,6	17,9 - 19,8	8,4 - 9,4	21,9 - 24,2	10,3 - 11,5
160 x 90	160	90	720	300	9,5 - 10,6	5,4 - 6,1	14,6 - 16,2	8,2 - 9,2	17,9 - 19,8	10,1 - 11,1	21,9 - 24,2	12,3 - 13,7
180 x 63	180	63	720	300	10,7 - 11,9	3,8 - 4,3	16,4 - 18,2	5,8 - 6,5	20,1 - 22,3	7,1 - 8,0	24,6 - 27,2	8,6 - 9,6
180 x 75	180	75	720	300	10,7 - 11,9	4,5 - 5,1	16,4 - 18,2	6,8 - 7,6	20,1 - 22,3	8,4 - 9,4	24,6 - 27,2	10,3 - 11,5
180 x 90	180	90	720	300	10,7 - 11,9	5,4 - 6,1	16,4 - 18,2	8,2 - 9,2	20,1 - 22,3	10,1 - 11,1	24,6 - 27,2	12,3 - 13,7
180 x 110	180	110	720	300	10,7 - 11,9	6,6 - 7,4	16,4 - 18,2	10,0 - 11,1	20,1 - 22,3	12,3 - 13,7	24,6 - 27,2	15,1 - 16,8
200 x 63	200	63	720	300	11,9 - 13,2	3,8 - 4,3	18,2 - 20,2	5,8 - 6,5	22,4 - 24,8	7,1 - 8,0	27,4 - 30,3	8,6 - 9,6
200 x 75	200	75	720	300	11,9 - 13,2	4,5 - 5,1	18,2 - 20,2	6,8 - 7,6	22,4 - 24,8	8,4 - 9,4	27,4 - 30,3	10,3 - 11,5
200 x 90	200	90	720	300	11,9 - 13,2	5,4 - 6,1	18,2 - 20,2	8,2 - 9,2	22,4 - 24,8	10,1 - 11,1	27,4 - 30,3	12,3 - 13,7
200 x 110	200	110	720	300	11,9 - 13,2	6,6 - 7,4	18,2 - 20,2	10,0 - 11,1	22,4 - 24,8	12,3 - 13,7	27,4 - 30,3	15,1 - 16,8
225 x 63	225	63	720	300	13,4 - 14,9	3,8 - 4,3	20,5 - 22,7	5,8 - 6,5	25,2 - 27,9	7,1 - 8,0	30,8 - 34,0	8,6 - 9,6
225 x 75	225	75	720	300	13,4 - 14,9	4,5 - 5,1	20,5 - 22,7	6,8 - 7,6	25,2 - 27,9	8,4 - 9,4	30,8 - 34,0	10,3 - 11,5
225 x 90	225	90	720	300	13,4 - 14,9	5,4 - 6,1	20,5 - 22,7	8,2 - 9,2	25,2 - 27,9	10,1 - 11,1	30,8 - 34,0	12,3 - 13,7
225 x 110	225	110	720	300	13,4 - 14,9	6,6 - 7,4	20,5 - 22,7	10,0 - 11,1	25,2 - 27,9	12,3 - 13,7	30,8 - 34,0	15,1 - 16,8
225 x 125	225	125	720	300	13,4 - 14,9	7,4 - 8,3	20,5 - 22,7	11,4 - 12,7	25,2 - 27,9	14,0 - 15,6	30,8 - 34,0	17,1 - 19,0
250 x 63	250	63	720	300	14,8 - 16,4	3,8 - 4,3	22,7 - 25,1	5,8 - 6,5	27,9 - 30,8	7,1 - 8,0	34,2 - 37,8	8,6 - 9,6
250 x 75	250	75	720	300	14,8 - 16,4	4,5 - 5,1	22,7 - 25,1	6,8 - 7,6	27,9 - 30,8	8,4 - 9,4	34,2 - 37,8	10,3 - 11,5
250 x 90	250	90	720	300	14,8 - 16,4	5,4 - 6,1	22,7 - 25,1	8,2 - 9,2	27,9 - 30,8	10,1 - 11,1	34,2 - 37,8	12,3 - 13,7
250 x 110	250	110	720	300	14,8 - 16,4	6,6 - 7,4	22,7 - 25,1	10,0 - 11,1	27,9 - 30,8	12,3 - 13,7	34,2 - 37,8	15,1 - 16,8
250 x 125	250	125	720	300	14,8 - 16,4	7,4 - 8,3	22,7 - 25,1	11,4 - 12,7	27,9 - 30,8	14,0 - 15,6	34,2 - 37,8	17,1 - 19,0
280 x 63	280	63	720	300	16,6 - 18,6	3,8 - 4,3	25,4 - 28,1	5,8 - 6,5	31,3 - 34,6	7,1 - 8,0	38,3 - 42,3	8,6 - 9,6
280 x 90	280	90	720	300	16,6 - 18,6	5,4 - 6,1	25,4 - 28,1	8,2 - 9,2	31,3 - 34,6	10,1 - 11,1	38,3 - 42,3	12,3 - 13,7
280 x 110	280	110	720	300	16,6 - 18,6	6,6 - 7,4	25,4 - 28,1	10,0 - 11,1	31,3 - 34,6	12,3 - 13,7	38,3 - 42,3	15,1 - 16,8
280 x 125	280	125	720	300	16,6 - 18,6	7,4 - 8,3	25,4 - 28,1	11,4 - 12,7	31,3 - 34,6	14,0 - 15,6	38,3 - 42,3	17,1 - 19,0
315 x 63	315	63	720	300	18,7 - 20,7	3,8 - 4,3	28,6 - 31,6	5,8 - 6,5	35,2 - 38,9	7,1 - 8,0	43,1 - 47,6	8,6 - 9,6
315 x 90	315	90	720	300	18,7 - 20,7	5,4 - 6,1	28,6 - 31,6	8,2 - 9,2	35,2 - 38,9	10,1 - 11,3	43,1 - 47,6	12,3 - 13,7
315 x 110	315	110	720	300	18,7 - 20,7	6,6 - 7,4	28,6 - 31,6	10,0 - 11,1	35,2 - 38,9	12,3 - 13,7	43,1 - 47,6	15,1 - 16,8
355 x 63	355	63	720	300	21,1 - 23,4	3,8 - 4,3	32,2 - 35,6	5,8 - 6,5	39,7 - 43,8	7,1 - 8,0	48,5 - 53,5	8,6 - 9,6
355 x 90	355	90	720	300	21,1 - 23,4	5,4 - 6,1	32,2 - 35,6	8,2 - 9,2	39,7 - 43,8	10,1 - 11,3	48,5 - 53,5	12,3 - 13,7
355 x 110	355	110	720	300	21,1 - 23,4	6,6 - 7,4	32,2 - 35,6	10,0 - 11,1	39,7 - 43,8	12,3 - 13,7	48,5 - 53,5	15,1 - 16,8
355 x 160	355	160	720	300	21,1 - 23,4	9,5 - 10,6	32,2 - 35,6	14,6 - 16,2	39,7 - 43,8	17,9 - 19,8	48,5 - 53,5	21,9 - 24,2
400 x 90	400	90	720	300	23,7 - 26,2	5,4 - 6,1	36,3 - 40,1	8,2 - 9,2	44,7 - 49,3	10,1 - 11,3	54,7 - 60,3	12,3 - 13,7
400 x 110	400	110	720	300	23,7 - 26,2	6,6 - 7,4	36,3 - 40,1	10,0 - 11,1	44,7 - 49,3	12,3 - 13,7	54,7 - 60,3	15,1 - 16,8
400 x 160	400	160	720	300	23,7 - 26,2	9,5 - 10,6	36,3 - 40,1	14,6 - 16,2	44,7 - 49,3	17,9 - 19,8	54,7 - 60,3	21,9 - 24,2
400 x 200	400	200	720	300	23,7 - 26,2	11,9 - 13,2	36,3 - 40,1	18,2 - 20,2	44,7 - 49,3	22,4 - 24,8	54,7 - 60,3	27,4 - 30,3
450 x 110	450	110	720	300	26,7 - 29,5	6,6 - 7,4	40,9 - 45,1	10,0 - 11,1	50,3 - 55,5	12,3 - 13,7	61,5 - 67,8	15,1 - 16,8
450 x 160	450	160	720	300	26,7 - 29,5	9,5 - 10,6	40,9 - 45,1	14,6 - 16,2	50,3 - 55,5	17,9 - 19,8	61,5 - 67,8	21,9 - 24,2
450 x 200	450	200	720	300	26,7 - 29,5	11,9 - 13,2	40,9 - 45,1	18,2 - 20,2	50,3 - 55,5	22,4 - 24,8	61,5 - 67,8	27,4 - 30,3
450 x 225	450	225	720	300	26,7 - 29,5	13,4 - 14,9	40,9 - 45,1	20,5 - 22,7	50,3 - 55,5	25,2 - 27,9	61,5 - 67,8	30,8 - 34,0
500 x 160	500	160	720	300	29,7 - 32,8	9,5 - 10,6	45,4 - 50,1	14,6 - 16,2	55,8 - 61,5	17,9 - 19,8	68,2 - 75,4	21,9 - 24,2
500 x 200	500	200	720	300	29,7 - 32,8	11,9 - 13,2	45,4 - 50,1	18,2 - 20,2	55,8 - 61,5	22,4 - 24,8	68,2 - 75,4	27,4 - 30,3
500 x 225	500	225	720	300	29,7 - 32,8	13,4 - 14,9	45,4 - 50,1	20,5 - 22,7	55,8 - 61,5	25,2 - 27,9	68,2 - 75,4	30,8 - 34,0
500 x 250	500	250	720	300	29,7 - 32,8	14,8 - 16,4	45,4 - 50,1	22,7 - 25,1	55,8 - 61,5	27,9 - 30,8	68,2 - 75,4	34,2 - 37,8



“T” reductora

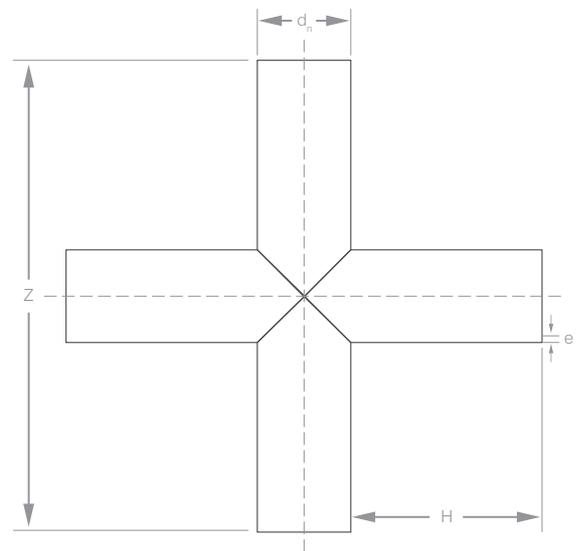
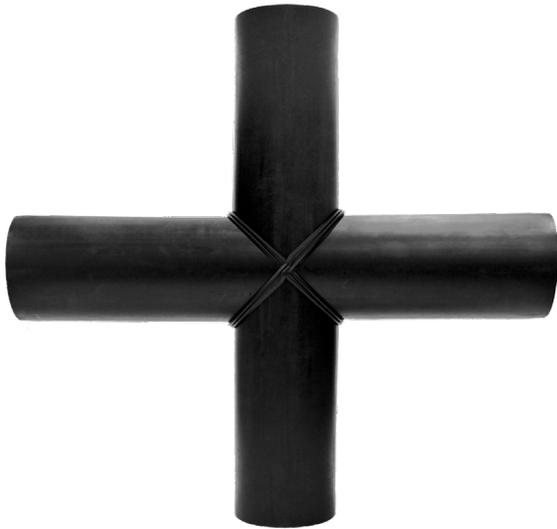


NOTA:
 ▶ El límite de tolerancia para 'e1' y 'e2' es de +0,2 mm.
 ▶ e = Espesor al final.
 ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.
 ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR y tamaños.

Piezas de conexión segmentadas

(métrico)

“T” en cruz (ISO 4427):



“T” en cruz

SD-PESCT (PE 100 - 4 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	H	Z	e			
			SDR 17 PN10	SDR 11 PN16	SDR 9 PN20	SDR 7,4 PN25
mm	Mín mm	Mín mm	mm	mm	mm	mm
110	100	310	6,6 - 7,4	10,0 - 11,1	12,3 - 13,7	15,1 - 16,8
125	150	325	7,4 - 8,3	11,4 - 12,7	14,0 - 15,6	17,1 - 19,0
160	150	460	9,5 - 10,6	14,6 - 16,2	17,9 - 19,8	21,9 - 24,2
180	200	580	10,7 - 11,9	16,4 - 18,2	20,1 - 22,3	24,6 - 27,2
200	200	600	11,9 - 13,2	18,2 - 20,2	22,4 - 24,8	27,4 - 30,3
225	200	625	13,4 - 14,9	20,5 - 22,7	25,2 - 27,9	30,8 - 34,0
250	200	650	14,8 - 16,4	22,7 - 25,1	27,9 - 30,8	34,2 - 37,8
280	200	680	16,6 - 18,4	25,4 - 28,1	31,3 - 34,6	38,3 - 42,3
315	300	915	18,7 - 20,7	28,6 - 31,6	35,2 - 38,9	43,1 - 47,6
355	300	955	21,1 - 23,4	32,2 - 35,6	39,7 - 43,8	48,5 - 53,5
400	300	1000	23,7 - 26,2	36,3 - 40,1	44,7 - 49,3	54,7 - 60,3
450	300	1050	26,7 - 29,5	40,9 - 45,1	50,3 - 55,5	61,5 - 67,8
500	300	1100	29,7 - 32,8	45,4 - 50,1	55,8 - 61,5	68,2 - 75,4
560	350	1260	34,3 - 37,8	50,8 - 56,0	62,5 - 68,9	-
630	350	1330	37,4 - 41,3	57,2 - 63,1	70,3 - 77,5	-

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para 'e' es de +0,2 mm.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ También están disponibles bajo pedido otros SDR.



Cumplimiento normativo de las piezas de conexión de PEAD

Estándares ANSI/AWWA



Las piezas de conexión moldeadas y segmentadas de SHIELD se fabrican de acuerdo con las normas ANSI/AWWA C906 que cumplen con los requisitos de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés). Las piezas de conexión están homologadas por FM y WRAS, disponibles en DR 11, DR 9, DR 7,3 y DR 7.

NOTA:

- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.
- ▶ Por favor, contacte con nosotros para más información.

Piezas de conexión moldeadas

(unidades de medida anglosajonas)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



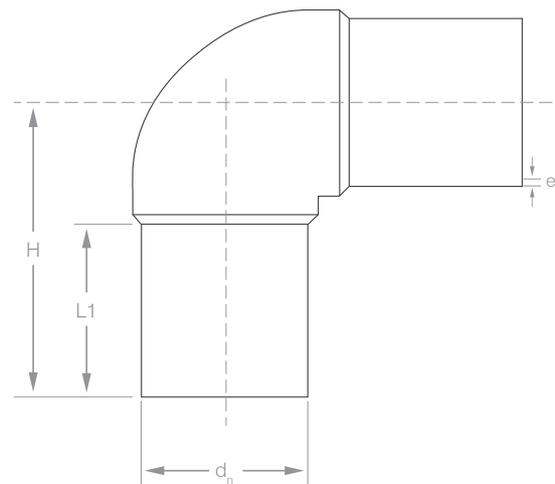
Codo de 90° (ANSI/AWWA C906):

SD-PEM90E (PE 100/PE 4710 versión larga de espiga)

d _n	D (mín- máx)	H	L1	e			
				DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,48 - 4,52	6,70	3,54	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	6,60 - 6,65	8,66	4,33	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	8,60 - 8,66	10,62	4,92	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	10,70 - 10,78	12,20	5,11	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (H y L1) es de ±0,2 pulgadas.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



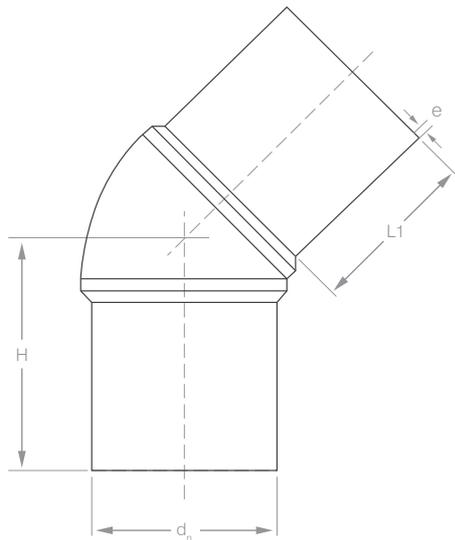
Codo de 90°



Piezas de conexión moldeadas

(unidades de medida anglosajonas)

Codo de 45° (ANSI/AWWA C906):



Codo de 45°



SD-PEM45E (PE 100/PE 4710 versión larga de espiga)

d _n	Diámetro (mín - máx)	H	L1	e			
				DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,48 - 4,52	6,70	3,54	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	6,60 - 6,65	8,66	4,33	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	8,60 - 8,66	10,62	4,92	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	10,70 - 10,78	12,20	5,11	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (H y L1) es de ±0,2 pulgadas.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.

Piezas de conexión moldeadas

(unidades de medida anglosajonas)



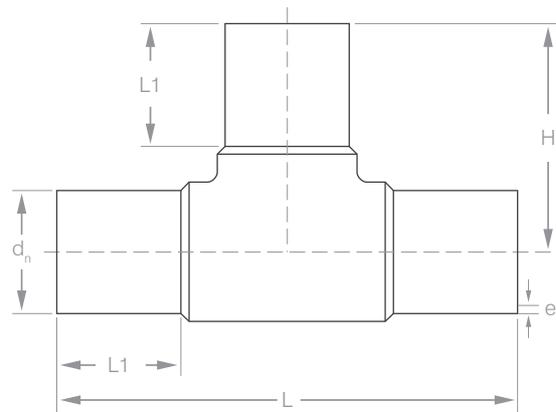
“T” igual (ANSI/AWWA C906):

SD-PEMET (PE 100/PE 4710 versión larga de espiga)

d _n	Diámetro (mín - máx)	L	H	L1	e			
					DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,48 - 4,52	6,70	13,38	3,54	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	6,60 - 6,65	8,66	17,32	4,33	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	8,60 - 8,66	10,62	21,25	4,92	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	10,70 - 10,78	11,81	23,62	5,11	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L, H y L1) es de ±0,2 pulgadas.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



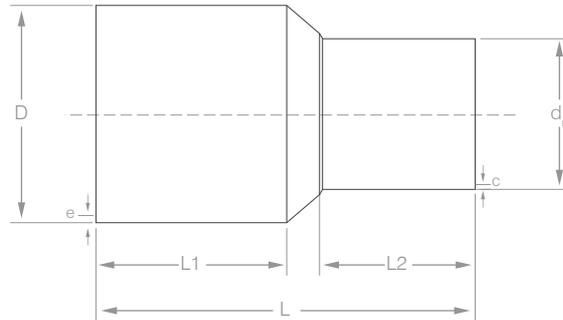
“T” igual



Piezas de conexión moldeadas

(unidades de medida anglosajonas)

Reductor concéntrico (ANSI/AWWA C906):



Reductor concéntrico

SD-PEMCR (PE 100/PE 4710 versión larga de espiga)

D x d _n	D (mín - máx)	d _n (mín - máx)	L	L1	L2	e				c			
						DR 11	DR 9	DR 7,3	DR 7	DR 11	DR 9	DR 7,3	DR 7
						PC200	PC250	PC317	PC335	PC200	PC250	PC317	PC335
Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
6 x 4	6,60 - 6,66	4,50 - 4,52	11,02	4,52	3,50	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
8 x 6	8,60 - 8,66	6,60 - 6,65	12,00	4,52	4,00	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
10 x 6	10,70 - 10,80	6,60 - 6,65	16,00	4,52	6,00	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
10 x 8	10,70 - 10,80	8,60 - 8,66	16,00	4,52	6,00	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
12 x 8	12,70 - 12,80	8,60 - 8,66	16,00	4,52	6,00	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
12 x 10	12,70 - 12,80	10,70 - 10,78	16,00	4,52	6,00	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
14 x 8	13,93 - 14,10	8,60 - 8,66	18,03	7,00	7,00	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
14 x 10	13,93 - 14,10	10,70 - 10,78	18,03	7,00	7,00	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
14 x 12	13,93 - 14,10	12,70 - 12,80	18,03	7,00	7,00	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
16 x 10	15,92 - 16,10	10,70 - 10,78	18,03	7,00	7,00	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
16 x 12	15,92 - 16,10	12,70 - 12,80	18,03	7,00	7,00	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
16 x 14	15,92 - 16,10	13,93 - 14,10	18,03	7,00	7,00	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	1,228 - 1,376
18 x 12	17,91 - 18,10	12,70 - 12,80	18,03	7,00	7,00	1,636 - 1,832	2,000 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
18 x 14	17,91 - 18,10	13,93 - 14,10	18,03	7,00	7,00	1,636 - 1,832	2,000 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
18 x 16	17,91 - 18,10	15,92 - 16,10	18,03	7,00	7,00	1,636 - 1,832	2,000 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
20 x 14	19,90 - 20,10	13,93 - 14,10	18,03	7,00	7,00	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
20 x 16	19,90 - 20,10	15,92 - 16,10	18,03	7,00	7,00	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
20 x 18	19,90 - 20,10	17,91 - 18,10	18,03	7,00	7,00	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	1,636 - 1,832	2,000 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para las dimensiones (L, L1 y L2) es de ±0,2 pulgadas.
- ▶ e y c = espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.

Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



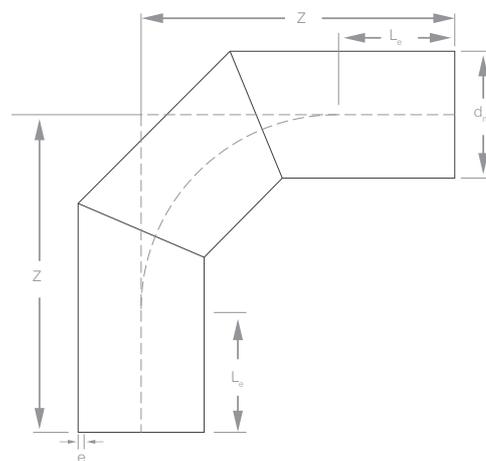
Codo de 90° (ANSI/AWWA C906):

SD-PES90E (PE 100/PE 4710 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	L _e	Z	e			
			DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	5,91	12,64	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	7,87	17,76	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	9,84	22,72	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	11,81	27,83	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
12	11,81	30,87	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
14	11,81	32,72	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
16	11,81	35,71	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
18	11,81	38,70	1,636 - 1,832	2,00 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879
20	11,81	41,65	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200
22	13,78	30,24	2,000 - 2,240	2,444 - 2,737	3,014 - 3,376	3,143 - 3,520
24	13,78	31,69	2,182 - 2,444	2,667 - 2,987	3,288 - 3,683	3,429 - 3,841
26	13,78	33,19	2,364 - 2,648	2,889 - 3,236	3,562 - 3,989	3,714 - 4,160
28	13,78	34,69	2,545 - 2,850	3,111 - 3,484	3,836 - 4,296	-
30	15,75	38,15	2,727 - 3,054	3,333 - 3,733	-	-
32	15,75	39,65	2,909 - 3,258	3,556 - 3,983	-	-
34	15,75	41,14	3,091 - 3,462	3,778 - 4,231	-	-
36	15,75	42,64	3,273 - 3,666	-	-	-
42	19,69	51,06	3,818 - 4,276	-	-	-

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para el ángulo (α) es de ±2°.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



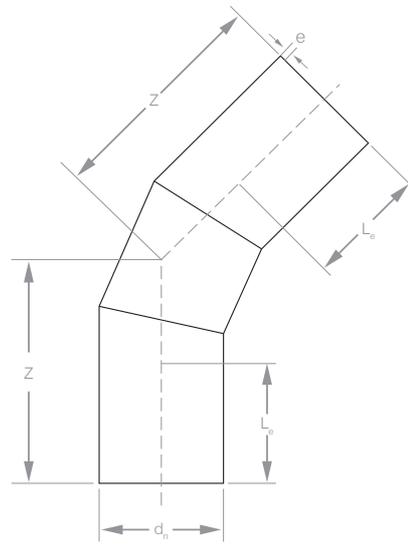
Codo de 90°



Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

Codo de 45° (ANSI/AWWA C906):



Codo de 45°

SD-PES45E (PE 100/PE 4710 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	L _e	Z	e			
			DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	5,91	9,45	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	7,87	11,02	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	9,84	12,80	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	11,81	13,78	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
12	11,81	17,64	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
14	11,81	19,84	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
16	11,81	22,36	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
18	11,81	25,20	1,636 - 1,832	2,00 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879
20	11,81	28,35	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200
22	13,78	24,53	2,000 - 2,240	2,444 - 2,737	3,014 - 3,376	3,143 - 3,520
24	13,78	25,71	2,182 - 2,444	2,667 - 2,987	3,288 - 3,683	3,429 - 3,841
26	13,78	26,89	2,364 - 2,648	2,889 - 3,236	3,562 - 3,989	3,714 - 4,160
28	13,78	28,11	2,545 - 2,850	3,111 - 3,484	3,836 - 4,296	-
30	15,75	30,91	2,727 - 3,054	3,333 - 3,733	-	-
32	15,75	32,09	2,909 - 3,258	3,556 - 3,983	-	-
34	15,75	33,35	3,091 - 3,462	3,778 - 4,231	-	-
36	15,75	34,57	3,273 - 3,666	-	-	-
42	19,69	41,34	3,818 - 4,276	-	-	-

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para el ángulo (α) es de ±2°.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



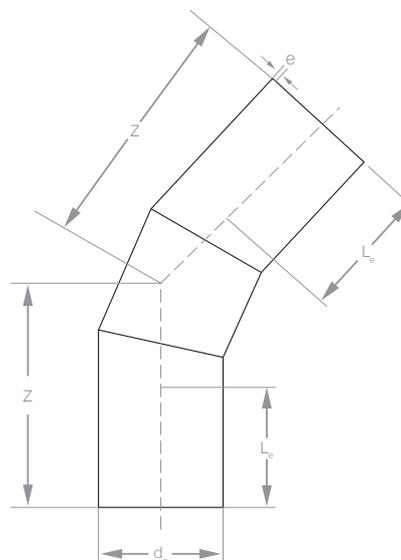
Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



Codos de 60°/30°/22,5°/11,25° (ANSI/AWWA C906):



Codos de 60°/30°/22,5°/11,25°

SD-PES60E, SD-PES30E, SD-PES225E y SD-PES1125E
(PE 100/PE 4710 - 3 segmentos, versión larga de espiga)



d _n	L _e	Z				e			
		60°	30°	22,5°	11,25°	DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	5,91	11,02	8,66	8,66	8,66	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	7,87	12,60	9,84	9,84	9,84	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	9,84	15,35	11,02	11,02	11,02	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	11,81	18,90	14,57	14,57	14,57	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
12	11,81	22,05	15,43	15,43	15,43	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
14	11,81	24,80	17,32	17,32	17,32	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
16	11,81	27,95	19,57	19,57	19,57	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
18	11,81	31,50	22,05	22,05	22,05	1,636 - 1,832	2,00 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879
20	11,81	35,43	24,80	24,80	24,80	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200
22	13,78	27,20	22,09	22,09	22,09	2,000 - 2,240	2,444 - 2,737	3,014 - 3,376	3,143 - 3,520
24	13,78	28,54	23,15	23,15	23,15	2,182 - 2,444	2,667 - 2,987	3,288 - 3,683	3,429 - 3,841
26	13,78	29,88	24,21	24,21	24,21	2,364 - 2,648	2,889 - 3,236	3,562 - 3,989	3,714 - 4,160
28	13,78	31,22	25,31	25,31	25,31	2,545 - 2,850	3,111 - 3,484	3,836 - 4,296	-
30	15,75	34,33	27,83	27,83	27,83	2,727 - 3,054	3,333 - 3,733	-	-
32	15,75	35,67	28,90	28,90	28,90	2,909 - 3,258	3,556 - 3,983	-	-
34	15,75	37,05	30,00	30,00	30,00	3,091 - 3,462	3,778 - 4,231	-	-
36	15,75	38,39	31,10	31,10	31,10	3,273 - 3,666	-	-	-
42	19,69	45,94	37,20	37,20	37,20	3,818 - 4,276	-	-	-

NOTA:

- ▶ Codos de 60°/30°/22,5°/11,25° también están disponibles bajo pedido.
- ▶ También se pueden fabricar otros ángulos según los requisitos del cliente.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Las piezas de conexión segmentadas también están disponibles en 2 segmentos bajo pedido.
- ▶ El límite de tolerancia para el ángulo (α) es de ±2°.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.

Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

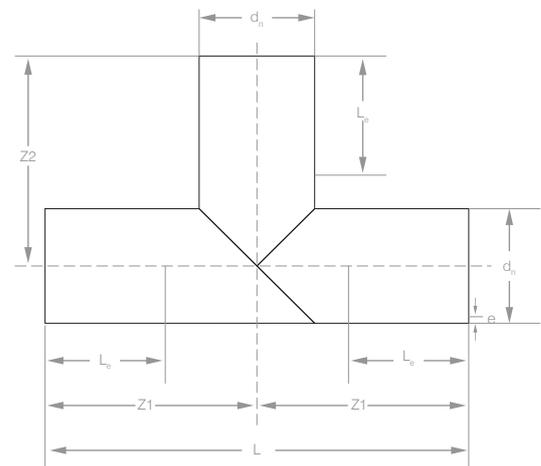
“T” igual (ANSI/AWWA C906):

SD-PESET (PE 100/PE 4710 - 3 segmentos, versión larga de espiga)

d _n	L _e	Z1	Z2	L	e			
					DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	5,91	8,27	8,27	16,54	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	7,87	11,42	11,42	22,83	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	9,84	14,17	14,17	28,35	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	11,81	17,32	17,32	34,65	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
12	11,81	23,62	23,62	47,24	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
14	11,81	25,59	25,59	51,18	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
16	11,81	27,56	27,56	55,12	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
18	11,81	29,53	29,53	59,06	1,636 - 1,832	2,00 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879
20	11,81	31,50	31,50	62,99	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200
22	13,78	32,68	32,68	65,35	2,000 - 2,240	2,444 - 2,737	3,014 - 3,376	3,143 - 3,520
24	13,78	33,46	33,46	66,93	2,182 - 2,444	2,667 - 2,987	3,288 - 3,683	3,429 - 3,841
26	13,78	34,65	34,65	69,29	2,364 - 2,648	2,889 - 3,236	3,562 - 3,989	3,714 - 4,160
28	13,78	35,43	35,43	70,87	2,545 - 2,850	3,111 - 3,484	3,836 - 4,296	-
30	15,75	38,58	38,58	77,17	2,727 - 3,054	3,333 - 3,733	-	-
32	15,75	39,57	39,57	79,13	2,909 - 3,258	3,556 - 3,983	-	-
34	15,75	40,55	40,55	81,10	3,091 - 3,462	3,778 - 4,231	-	-
36	15,75	41,73	41,73	83,46	3,273 - 3,666	-	-	-
42	19,69	48,43	48,43	96,85	3,818 - 4,276	-	-	-

NOTA:

- ▶ El límite de tolerancia para el ángulo (α) es de ±2°.
- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



“T” igual



Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



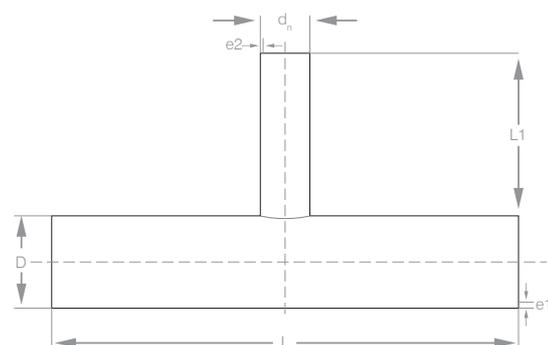
“T” reductora (ANSI/AWWA C906):

SD-PESRT (PE 100/PE 4710 - 2 segmentos, versión larga de espiga)

D x d _n	D	d _n	L	L1	e1				e2				
					DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335	DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335	
Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
10 x 4	10	4	28,35	11,81	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720	
12 x 6	12	6	28,35	11,81	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060	
14 x 4	14	4	28,35	11,81	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720	
14 x 6	14	6	28,35	11,81	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060	
16 x 6	16	6	28,35	11,81	1,455 - 1,63	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060	
16 x 8	16	8	28,35	11,81	1,455 - 1,63	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376	
18 x 8	18	8	28,35	11,81	1,636 - 1,832	2,000 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376	
20 x 6	20	6	28,35	11,81	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060	
20 x 8	20	8	28,35	11,81	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376	
20 x 10	20	10	28,35	11,81	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720	

NOTA:

- ▶ e1 & e2 = Espesor al final.
- ▶ Consulte los certificados de FM y WRAS para obtener más información.



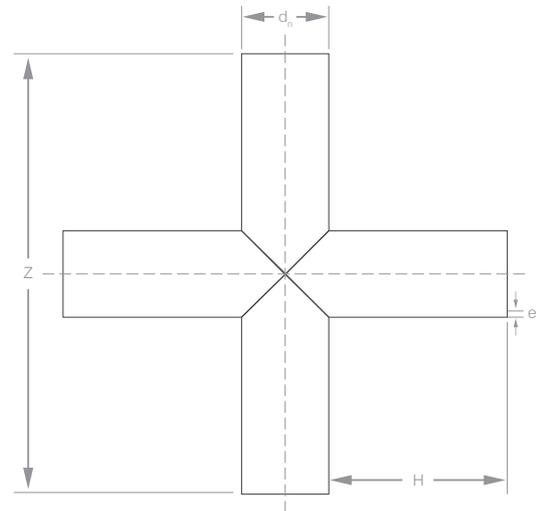
“T” reductora



Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

“T” en cruz (ANSI/AWWA C906):



SD-PESCT (PE 100/PE 4710 - 4 segmentos, versión larga de espiga)

“T” en cruz

d _n	D.E.	Z	H	e			
				DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Mín Pulgadas	Mín Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	4,50	11,00	3,000	0,409 - 0,458	0,500 - 0,560	0,625 - 0,700	0,643 - 0,720
6	6,63	12,00	4,000	0,602 - 0,674	0,736 - 0,825	0,920 - 1,031	0,946 - 1,060
8	8,63	26,50	6,000	0,784 - 0,878	0,958 - 1,073	1,198 - 1,342	1,228 - 1,376
10	10,75	31,75	7,500	0,977 - 1,094	1,194 - 1,337	1,473 - 1,650	1,536 - 1,720
12	12,75	30,00	8,625	1,159 - 1,298	1,417 - 1,587	1,747 - 1,957	1,821 - 2,039
14	14,00	33,00	9,500	1,273 - 1,426	1,556 - 1,743	1,918 - 2,148	2,000 - 2,240
16	16,00	36,00	10,000	1,455 - 1,630	1,778 - 1,992	2,192 - 2,455	2,286 - 2,560
18	18,00	40,00	11,000	1,636 - 1,832	2,00 - 2,240	2,466 - 2,762	2,571 - 2,879
20	20,00	52,00	16,000	1,818 - 2,036	2,222 - 2,489	2,740 - 3,069	2,857 - 3,200
22	22,00	52,00	15,000	2,000 - 2,240	2,444 - 2,737	3,014 - 3,376	3,143 - 3,520
24	24,00	54,00	15,000	2,182 - 2,444	2,667 - 2,987	3,288 - 3,683	3,429 - 3,841

NOTA:

▶ e = Espesor al final.



Piezas de conexión segmentadas

(unidades de medida anglosajonas)

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme



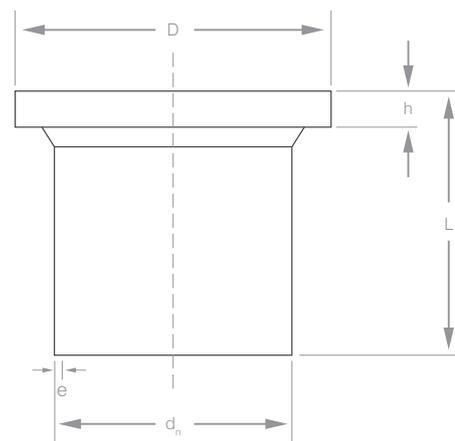
Brida de obturación (ANSI/AWWA C906):

SD-PESSF (PE 100/PE 4710 - versión larga de espiga)

d _n	D	L1	L	h	e			
					DR 11 PC200	DR 9 PC250	DR 7,3 PC317	DR 7 PC335
Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas	Pulgadas
4	6,22	3,50	5,12	0,79	0,41 - 0,46	0,50 - 0,55	0,63 - 0,70	0,64 - 0,72
6	8,35	4,72	6,89	0,98	0,60 - 0,67	0,74 - 0,82	0,92 - 1,03	0,95 - 1,06
8	10,55	4,92	7,99	1,38	0,80 - 0,90	0,96 - 1,07	1,20 - 1,34	1,23 - 1,38
10	12,60	5,12	8,78	1,57	1,00 - 1,10	1,19 - 1,33	1,47 - 1,65	1,54 - 1,72
12	13,39	5,12	9,06	1,57	1,15 - 1,30	1,42 - 1,59	1,75 - 1,96	1,82 - 2,04
14	16,54	6,30	9,33	1,57	1,27 - 1,43	1,56 - 1,74	1,92 - 2,15	2,00 - 2,24
16	18,90	5,51	10,08	1,57	1,45 - 1,63	1,78 - 1,99	2,19 - 2,46	2,29 - 2,56
18	20,87	5,51	10,63	1,77	1,63 - 1,83	2,00 - 2,24	2,47 - 2,76	2,57 - 2,88
20	23,03	5,91	10,71	1,77	1,81 - 2,04	2,22 - 2,49	2,74 - 3,07	2,86 - 3,20

NOTA:

- ▶ e = Espesor al final.
- ▶ El producto "brida de obturación" se utiliza normalmente con brida de respaldo de G.I. y un adaptador de caucho y EPDM y el montaje completo se denomina adaptador compresión-brida.
- ▶ Consulte los certificados de UL y WRAS para obtener más información.



Brida de obturación





Piezas de conexión de PEAD



SHIELD ofrece las piezas de conexión más modernas para la unión de sistemas de tuberías de PEAD, lo que no sólo garantiza un transporte seguro, sino que también permite mover fácilmente las tuberías de PEAD en una fase posterior.

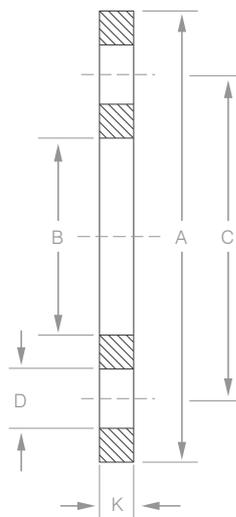
NOTA: Por favor, contacte con nosotros para más información.

Piezas de conexión



Brida de respaldo galvanizada (BS 4504/EN 1092-1):

(para el adaptador bridado de obturación)



Brida de respaldo galvanizada

SD-GBKR-16 (según BS 4504/EN 1092-1 PN16)

Tamaño de tubería de PEAD		d _n mm	Diámetro exterior A mm	Diámetro interior B mm	PCD C mm	Diámetro del orificio D mm	Nº. de orificios	Espesor K mm
SDR mm	DR Pulgadas							
50	1½	40	150	63	110	18	4	18
63	2	50	165	79	125	18	4	19
75	2½	65	185	93	145	18	8	20
90	3	80	200	110	160	18	8	20
110	4	100	220	128	180	18	8	22
125	-	125	250	135	210	18	8	22
160	6	150	285	178	240	22	8	24
180	-	150	285	188	240	22	8	24
200	8	200	340	236	295	22	12	26
225	-	200	340	238	295	22	12	26
250	10	250	405	290	355	26	12	29
280	-	250	405	294	355	26	12	29
315	12	300	460	338	410	26	12	32
355	14	350	520	376	470	26	16	35
400	16	400	580	430	525	30	16	38
450	18	450	640	518	585	30	20	42
500	20	500	715	535	650	33	20	46

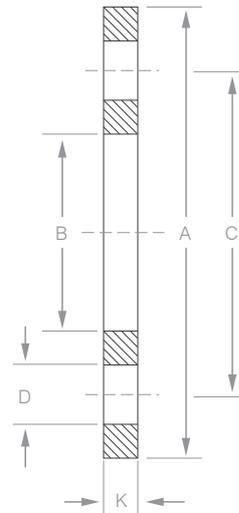
NOTA:

- ▶ La brida de respaldo también está disponible con revestimiento de polipropileno (PP) bajo pedido.
- ▶ Las bridas de respaldo han sido modificadas de conformidad a los requerimientos de los tamaños de PEAD.
- ▶ Consulte los certificados de FM para obtener más información.

Piezas de conexión

Brida de respaldo galvanizada de acero inoxidable - BS 4504/EN 1092-1

(para el adaptador bridado de obturación)



Brida de respaldo en
acero inoxidable

SD-SSBKR-16 (según BS 4504/EN 1092-1 PN16)

Tamaño de tubería de PEAD		d _n mm	Diámetro exterior A mm	Diámetro interior B mm	PCD C mm	Diámetro del orificio D mm	Nº. de orificios	Espesor K mm
SDR mm	DR Pulgadas							
50	1½	40	150	63	110	18	4	18
63	2	50	165	79	125	18	4	19
75	2½	65	185	93	145	18	8	20
90	3	80	200	110	160	18	8	20
110	4	100	220	128	180	18	8	22
125	-	125	250	135	210	18	8	22
160	6	150	285	178	240	22	8	24
180	-	150	285	188	240	22	8	24
200	8	200	340	236	295	22	12	26
225	-	200	340	238	295	22	12	26
250	10	250	405	290	355	26	12	29
280	-	250	405	294	355	26	12	29
315	12	300	460	338	410	26	12	32
355	14	350	520	376	470	26	16	35
400	16	400	580	430	525	30	16	38
450	18	450	640	518	585	30	20	42
500	20	500	715	535	650	33	20	46

NOTA:

- Brida de respaldo en acero inoxidable en SS304 y SS316.

Piezas de conexión

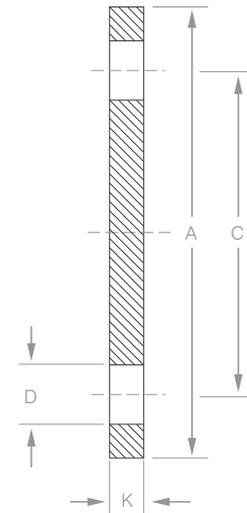


Brida ciega de acero inoxidable (BS 4504/EN 1092-1):

(para el adaptador bridado de obturación)

SD-BF-16 (según BS 4504/EN 1092-1 PN16)

Tamaño de tubería de PEAD		d _n mm	Diámetro exterior A mm	PCD C mm	Diámetro del orificio D mm	Nº. de orificios	Espesor K mm
SDR mm	DR Pulgadas						
50	1½	40	150	110	18	4	16
63	2	50	165	125	18	4	18
75	2½	65	185	145	18	8	18
90	3	80	200	160	18	8	20
110	4	100	220	180	18	8	20
125	-	125	250	210	18	8	22
160	6	150	285	240	22	8	22
180	-	150	285	240	22	8	22
200	8	200	340	295	22	12	24
225	-	200	340	295	22	12	24
250	10	250	405	355	26	12	26
280	-	250	405	355	26	12	26
315	12	300	460	410	26	12	28
355	14	350	520	470	26	16	30
400	16	400	580	525	30	16	32
450	18	450	640	585	30	20	34
500	20	500	715	650	33	20	36



Brida ciega de acero inoxidable

NOTA:

- ▶ Las bridas ciegas de acero han sido modificadas de conformidad a los requerimientos de los tamaños de PEAD.
- ▶ Consulte los certificados de FM para obtener más información.



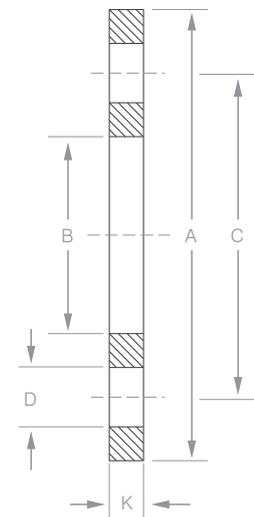
Piezas de conexión

Brida de respaldo galvanizada (ANSI/ASME B16.5):

(para el adaptador bridado de obturación)

SD-GBKR-150 (según ANSI/ASME B16.5 clase 150)

Tamaño de tubería de PEAD		d _n mm	Diámetro exterior A mm	Diámetro interior B mm	PCD C mm	Diámetro del orificio D mm	Nº. de orificios	Espesor K mm
SDR mm	DR Pulgadas							
50	1½	40	125	63	98,4	15,87	4	17,5
63	2	50	150	79	120,7	19,05	4	19,1
75	2½	65	180	93	139,7	19,05	4	22,3
90	3	80	190	110	152,4	19,05	4	23,9
110	4	100	230	128	190,5	19,05	8	23,9
125	-	125	255	135	215,9	19,05	8	23,9
160	6	150	280	178	241,3	22,22	8	25,4
180	-	150	280	188	241,3	22,22	8	25,4
200	8	200	345	236	298,5	22,22	8	28,6
225	-	200	345	238	298,5	22,22	8	28,6
250	10	250	405	290	362,0	25,40	12	30,2
280	-	250	405	294	362,0	25,40	12	30,2
315	12	300	485	338	431,8	25,40	12	31,8
355	14	350	535	376	476,3	28,57	12	35,0
400	16	400	595	430	539,8	28,57	16	36,6
450	18	450	635	518	577,9	31,75	16	39,7
500	20	500	700	535	635,0	31,75	20	42,9



Brida de respaldo galvanizada

NOTA:

- ▶ La brida de respaldo también está disponible con revestimiento de polipropileno (PP) bajo pedido.
- ▶ Las bridas de respaldo han sido modificadas de conformidad a los requerimientos de los tamaños de PEAD.
- ▶ Consulte los certificados de FM para obtener más información.



Piezas de conexión

Brida de respaldo de acero inoxidable (ANSI/ASME B16.5):

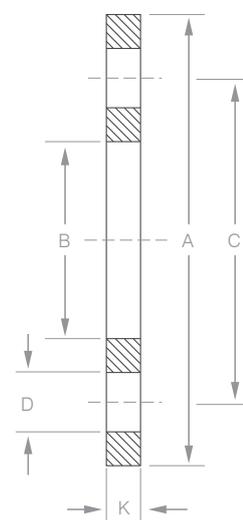
(para el adaptador bridado de obturación)

SD-SSBKR-150 (según ANSI/ASME B16.5 clase 150)

d_n	Diámetro exterior	Diámetro interior	PCD	Diámetro del orificio	Nº. de orificios	Espesor
Pulgadas	A mm	B mm	C mm	D mm	mm	K mm
1½	125	63	98,4	15,87	4	15,9
2	150	79	120,7	19,05	4	17,5
2½	180	93	139,7	19,05	4	20,7
3	190	110	152,4	19,05	4	22,3
4	230	128	190,5	19,05	8	22,3
5	255	135	215,9	19,05	8	22,3
6	280	178	241,3	22,22	8	23,9
8	345	236	298,5	22,22	8	27,0
10	405	290	362,0	25,40	12	28,6
12	485	338	431,8	25,40	12	30,2
14	535	376	476,3	28,57	12	33,4
16	595	430	539,8	28,57	16	35,0
18	635	518	577,9	31,75	16	38,1
20	700	535	635,0	31,75	20	41,3
24	815	620	749,3	34,92	20	47,7

NOTA:

- Brida de respaldo en acero inoxidable en SS304 y SS316.



Brida de respaldo en acero inoxidable



Piezas de conexión

Brida ciega de acero (ANSI/ASME B16.5):

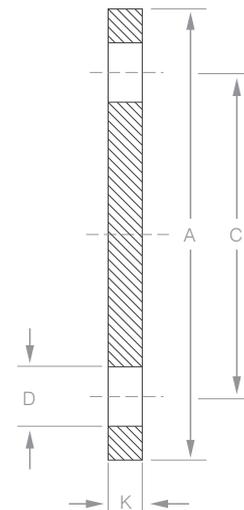
(para el adaptador bridado de obturación)

SD-BF-150 (según ANSI/ASME B16.5 clase 150)

Tamaño de tubería de PEAD		d _n mm	Diámetro exterior A mm	PCD C mm	Diámetro del orificio D mm	Nº. de orificios	Espesor K mm
SDR mm	DR Pulgadas						
50	1½	40	125	98,4	15,87	4	17,5
63	2	50	150	120,7	19,05	4	19,1
75	2½	65	180	139,7	19,05	4	22,3
90	3	80	190	152,4	19,05	4	23,9
110	4	100	230	190,5	19,05	8	23,9
125	-	125	255	215,9	19,05	8	23,9
160	6	150	280	241,3	22,22	8	25,4
180	-	150	280	241,3	22,22	8	25,4
200	8	200	345	298,5	22,22	8	28,6
225	-	200	345	298,5	22,22	8	28,6
250	10	250	405	362,0	25,40	12	30,2
280	-	250	405	362,0	25,40	12	30,2
315	12	300	485	431,8	25,40	12	31,8
355	14	350	535	476,3	28,57	12	35,0
400	16	400	595	539,8	28,57	16	36,6
450	18	450	635	577,9	31,75	16	39,7
500	20	500	700	635,0	31,75	20	42,9

NOTA:

- ▶ Las bridas ciegas de acero han sido modificadas de conformidad a los requerimientos de los tamaños de PEAD.
- ▶ Consulte los certificados de FM para obtener más información.



Brida ciega de acero inoxidable



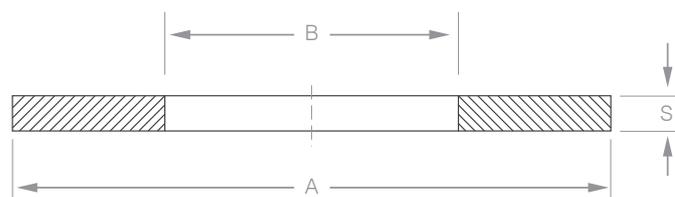
Piezas de conexión

Adaptador EPDM - Junta:

(para el adaptador bridado de obturación)

SD-RGKT

d_e mm	\varnothing mm	A mm	B mm	S mm
25	32	68	28	3
32	40	78	36	3
40	50	88	44	3
50	63	102	54	3
65	75	122	53	3
80	90	138	76	3
100	110	158	92	3
110	125	158	104	3
125	140	188	116	3
150	160	212	134	3
150	180	212	150	3
200	200	268	166	3
200	225	268	188	3
250	250	320	207	3
250	280	320	233	3
300	315	370	260	3
350	355	430	294	3
400	400	482	330	4
450	450	535	372	4
500	450	585	372	4
500	500	585	446	4
600	560	685	500	4
600	630	685	562	4
700	710	800	632	4
800	800	900	710	4
900	900	1005	830	4
1000	1000	1110	944	4
1200	1200	1330	1108	4



Adaptador de EPDM -
Junta

NOTA:

- ▶ El adaptador de junta de EPDM ha sido modificado de conformidad a los requerimientos de los tamaños de PEAD.





Accesorios de presión por electrofusión



SHIELD también suministra accesorios de electrofusión de última generación para diversas aplicaciones.

NOTA: Por favor, contacte con nosotros para más información.

Piezas de conexión por electrofusión

Imagen de producto	Nº S.	Descripción	Rango de tamaños	Disponible
	1	Acoples	20 mm - 400 mm	PE 100 Negro
	2	Codos de 90º	20 mm - 200 mm	PE 100 Negro
	3	Codos de 45º	20 mm - 200 mm	PE 100 Negro
	4	Tes	20 mm - 200 mm	PE 100 Negro
	5	Reductores	20 mm - 200 mm	PE 100 Negro
	6	Collarín de derivación para carga superior de 20/32/40/50/63mm	40 mm - 250 mm	PE 100 Negro
	7	Tes de acometida para carga superior de 20/32/40/50/63mm	40 mm - 250 mm	PE 100 Negro
	8	Tes de acometida para sujeción inferior - versión monobloque	40 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	9	Collarín de derivación - versión monobloque	40 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	10	Tapón terminal	20 mm - 180 mm	PE 100 Negro
	11	Manguito de transición macho	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	12	Manguito de transición hembra	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro

Piezas de conexión por electrofusión

Imagen de producto	Nº S.	Descripción	Rango de tamaños	Disponible
	13	Adaptador de transición, PE/Latón, pieza cónica macho BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	14	Adaptador de transición, PE/Latón, pieza cónica hembra BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	15	Codo de transición de 90°, PE/Latón, pieza cónica macho, BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	16	Codo de transición de 90°, PE/Latón, pieza cónica hembra, BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	17	Codo de transición de 45°, PE/Latón, pieza cónica macho, BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	18	Codo de transición de 45°, PE/Latón, pieza cónica hembra, BSP	20 mm - 110 mm	PE 100 Negro
	19	Manguito de transición, PE / Latón - Tuerca libre	20 mm - 63 mm	PE 100 Negro
	20	Codo de transición de 90°, PE / Latón - Racor libre	20 mm - 63 mm	PE 100 Negro
	21	Codo de transición de 45°, PE / Latón - Racor libre	32 mm - 63 mm	PE 100 Negro
	22	Collarín espiga de transición, PE / Latón	110 mm - 160 mm	PE 100 Negro
	23	Collarín espiga, PE / Latón - Equipo de apagado	110 mm - 160 mm	PE 100 Negro

Soluciones de fusión para tuberías y piezas de conexión de PEAD



Máquinas de fusión

SHIELD suministra máquinas de fusión para la unión de las tuberías y accesorios de PEAD. Todas las máquinas de fusión están diseñadas y construidas, de acuerdo a estándares internacionales.

Máquinas de termofusión:

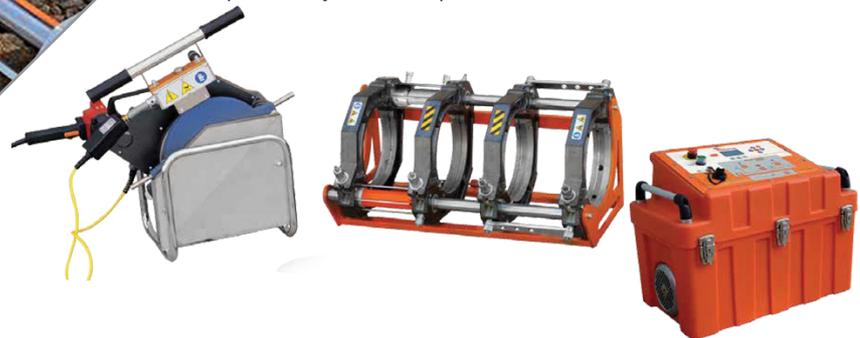
Es el método más utilizado para la unión de tuberías de PEAD con los diámetros más grandes (superiores a 90 mm), por muchas razones, entre las que están coste, sencillez, resistencia de las uniones, etc.



La termofusión se utiliza para unir tuberías entre sí, o bien con las piezas de conexión. También se utiliza para la fabricación de piezas de conexión segmentadas. Este método de unión fiable y resistente soporta los cambios de presión y el rendimiento de la presión crítica de las conversiones del flujo.

Las partes principales de una máquina de termofusión consisten en el cuerpo de la máquina, la unidad hidráulica, el calentador y la fresa. Las abrazaderas se utilizan para sujetar firmemente las tuberías y asegurar que no se muevan o resbalen durante el proceso de soldadura.

Si el diámetro de la tubería es menor que el de las abrazaderas, entonces será necesario usar insertos para asegurarse de que la tubería esté firmemente sujeta. Estos insertos son piezas metálicas en forma de arcos que se fijan en la periferia interior de las abrazaderas.



Hechos y beneficios de la termofusión:

- ▶ Durante el proceso de soldadura se puede realizar inspección visual.
- ▶ El calentamiento uniforme y la fusión bajo presión hacen que la unión sea más fuerte y duradera.
- ▶ No es aconsejable la unión de tuberías y accesorios de diferentes SDR.
- ▶ Para obtener los mejores resultados, es importante calentar y enfriar adecuadamente antes y después de la unión.
- ▶ Las uniones por termofusión fortalecen el sistema de tuberías, debido a la formación de rebordes de la moldura durante el proceso de soldadura.
- ▶ Los rebordes de la moldura que se forman durante la termofusión indican la calidad de la unión.
- ▶ Las uniones fusionadas de tuberías de PEAD son autocontroladas y por lo general, no requieren bloques de empuje, lo que también anula la probabilidad de fuga de agua.
- ▶ El uso de un método de termofusión no sólo elimina los requisitos de material o de ayuda adicional, sino que también ofrece una solución rentable y de larga duración.

Máquinas de fusión

Gama de máquinas de termofusión:

SHIELD ofrece una amplia gama de máquinas de termofusión que son manuales, semiautomáticas, o totalmente automáticas para satisfacer las necesidades de los proyectos y se describen a continuación:

- ▶ Línea Básica: El juego de máquinas (160 a 355) cubre los diámetros de tuberías de 40mm a 355mm. Las máquinas de línea básica son máquinas hidráulicas, operadas manualmente.
- ▶ Uso de máquinas 'Basic Easy': El juego de máquinas (160 a 355) cubre los diámetros de tuberías de 40mm a 355mm. Las máquinas de la línea Basic Easy son máquinas hidráulicas y semiautomáticas y son capaces de almacenar y recuperar información de soldadura para obtener informes unificados.
- ▶ Línea Delta: El grupo de máquinas (500 a 1600) cubre diámetros de tuberías de 200mm a 1600mm. Las máquinas de la línea DELTA son máquinas hidráulicas autoalineables.
- ▶ Uso de 'Delta Easy': El grupo de máquinas (500 a 630) cubre diámetros de tuberías de 200mm a 630mm. Las máquinas de la línea Delta Easy son máquinas hidráulicas semiautomáticas capaces de almacenar y recuperar información de soldadura para obtener informes unificados.
- ▶ Todas las máquinas de la línea 'Terrain-Trailer' y CNC también están disponibles bajo pedido.

Detalles de las dimensiones generales:

Rango de servicio:	40 mm hasta 1600 mm	Alimentación de corriente:	110 V Monofásico 50/60 Hz 230 V Monofásico 50/60 Hz 400 V Trifásico 50/60 Hz
Materiales:	PEAD, PP, PP-R, PB, PVDF <small>* Contacte con SHIELD para materiales distintos.</small>	Temperatura de funcionam.:	180°C - 280°C
Potencia total absorbida:	2400 W - 45000 W	Rango de temp. en exterior:	-10°C - 40°C
Peso cuerpo máquina:	21 Kg - 4800 Kg		

Composición estándar de la máquina:



Máquinas de fusión

Gama de máquinas de electrofusión:

SHIELD ofrece una amplia gama de máquinas de electrofusión que incluye principalmente:

- ▶ Elektra 500
- ▶ Elektra 1000

Detalles de las dimensiones generales:

Rango de servicio:	20 - 500 mm a 20 - 1600 mm	Voltaje salida de soldadura:	8 - 48 V
Materiales:	PEAD, PP, PP-R	Alimentación de corriente:	110 V Monofásico 50/60 Hz 230 V Monofásico 50/60 Hz
Máx. Potencia absorbida:	3100 W (110 V) 3500 W (230 V)	Salida ciclo trabajo 2 al 60%:	70 A - 90 A
Conexiones:	USB para memoria externa y ESC-POS	Modo de funcionamiento:	Código de barras manual (Código número o tensión/hora)
Máx. Corriente de salida:	100 A (110 V) 120 A (230 V)	Rango de temp. en exterior:	-10°C - 50°C
Grado de protección:	IP 54	Precisión sonda de lectura T:	± 1°C
Memoria:	4000 informes	Dimensiones caja transporte:	± 1°410 x 290 x 485 mm
Longitud manguera de soldadura:	3 m	Peso estándar composición:	18 Kg - 20 Kg

Composición estándar de la máquina:





Herramientas y accesorios de maquinaria para una óptima soldadura de fusión



Una amplia gama de herramientas, accesorios y repuestos están disponibles para preparar las tuberías y los accesorios de PEAD, de cara a una adecuada soldadura de fusión. Es importante utilizar las herramientas y accesorios adecuados para realizar uniones soldadas de calidad profesional.

Accesorios de maquinaria



El inspector:

Controla, registra y genera un informe PDF del proceso completo de soldadura.



Rascadores de tubería:

Es imprescindible preparar las tuberías y los accesorios de plástico antes de la soldadura por electrofusión. Prácticos y manejables, los rascadores de tuberías eliminan la capa de oxidación causada por la intemperie y los rayos ultravioleta.



Alineadores universales:

Esta herramienta se utiliza para mantener fijas y alineadas las tuberías durante la electrofusión.



Alineadores de tuberías:

Es una herramienta esencial y profesional para la alineación y soporte de tuberías durante la electrofusión desde Ø 125 mm hasta 500 mm.



Rodillos:

Este dispositivo es esencial para soportar las tuberías mientras se sueldan mediante las máquinas de termofusión.

El rodillo minimiza la fricción de la tubería y la fuerza de arrastre, independientemente de las condiciones de la obra.



Cortatuberías:

Es una herramienta profesional, indispensable para el corte manual de tuberías de plástico de hasta Ø 315 mm.

PEAD Instalación Manual



Manual de instalación

Métodos de unión:

Las consideraciones de seguridad son muy importantes al unir el material de las tuberías de polietileno de alta densidad, pero este aspecto no forma parte de este documento; el usuario de esta información sobre métodos de unión debe consultar y seguir las instrucciones de seguridad apropiadas; consulte la sección de salud y

Para uniones permanentes (FUSIÓN)	Para uniones (MECÁNICAS) móviles (extraíbles)
Soldadura de electrofusión	Uniones bridadas
Soldadura de termofusión	Uniones de compresión
Soldadura de fusión con manguitos	Uniones insertadas
-	Uniones de desbloqueo rápido

Hay una expresión que suele utilizarse y dice: "Ninguna cadena es más fuerte que su eslabón más débil". Esto también puede aplicarse a las uniones del sistema de tuberías.

seguridad.

Los principales requisitos a cumplir son la estanqueidad hidráulica y la estabilidad estructural del sistema.

Una parte integral de cualquier sistema de tuberías es el método utilizado para unir los componentes del sistema. Un adecuado diseño de ingeniería del sistema tomará en consideración el tipo y la eficacia de las técnicas utilizadas para unir los componentes y accesorios de la tubería, así como la durabilidad de las juntas/ uniones resultantes.

La integridad y versatilidad de las técnicas de unión utilizadas para las tuberías de polietileno de alta densidad permiten al proyectista aprovechar las ventajas de rendimiento en diversas aplicaciones.

Las tuberías y accesorios de PEAD pueden ensamblarse en una red de tuberías, mediante técnicas de fusión o de ensamblaje mecánico, dependiendo de los requisitos del proyecto.

Está disponible una amplia gama de piezas de conexión para satisfacer la flexibilidad de diseño del sistema de tuberías de PEAD.



Manual de instalación

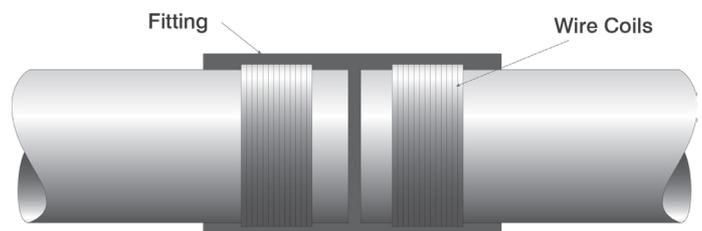
Soldadura por termofusión (permanente):

El aspecto más fundamental de la soldadura por fusión de calor es la aplicación de calor y presión durante un tiempo específico, en función de las superficies a unir. La aplicación de calor y presión bajo las condiciones correctas permite cambiar la estructura molecular de la resina a un estado amorfo y, más tarde, fusionarla mediante la aplicación de la fuerza prescrita hasta que se produce el enfriamiento, devolviendo el material a un estado cristalino y creando una tubería homogénea y una unión tan sólida y resistente como la propia tubería. Una fusión de tuberías y accesorios de PEAD puede llevarse a cabo por electrofusión, termofusión, o soldadura de fusión con manguitos.



Electrofusión:

La electrofusión es un método sencillo para unir tuberías de PEAD, en circunstancias en las que no es posible la termofusión, como cuando hay que añadir válvulas, codos y tes.



Typical Electrofusion Joint

La electrofusión se utiliza más comúnmente para unir tuberías de hasta 250 mm de diámetro, pero no existe un límite técnico superior. Pueden conectarse diferentes grados y SDR de tubería, usando electrofusión, también bajo condiciones controladas.

Los accesorios de electrofusión pueden ser de diferente grado y SDR que las tuberías, en cuyo caso la clasificación más baja (tubería o pieza de conexión) rige la clasificación del conjunto.

La electrofusión se utiliza más comúnmente en instalaciones de zanjas convencionales de corte abierto y en trabajos de reparación. También se utiliza para añadir nuevos servicios a la red de PEAD existente, por medio de accesorios de montaje o tes. Es menos adecuado para los métodos de instalación o rehabilitación donde no hay zanjas, porque los accesorios sobresalen por el exterior de la tubería.

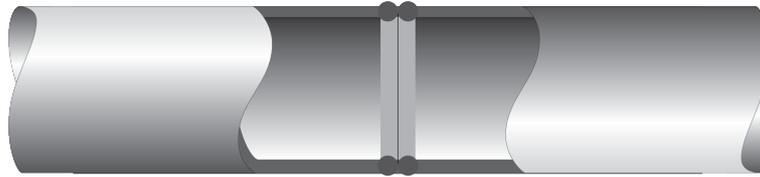
Ofrecemos piezas de conexión para electrofusión en una amplia gama de formatos; pueden ser conectores rectos, codos, tes, topes, reductores, accesorios de collarín y accesorios de reparación.



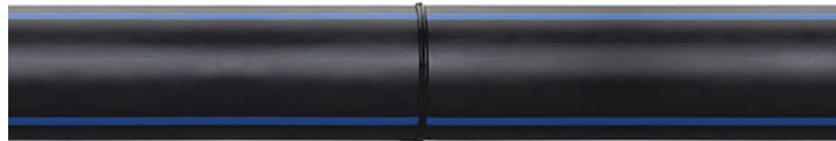
Manual de instalación

Termofusión:

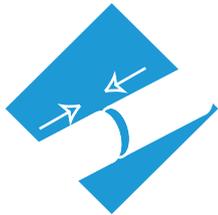
Este es el método más simple y rápido para unir tuberías de PEAD de cualquier diámetro. La termofusión es un proceso de fusión mediante calor, que consiste en el calentamiento simultáneo de los extremos de dos componentes de tuberías/piezas de conexión que se van a unir, hasta alcanzar un estado fundido en cada superficie de contacto. Las dos superficies se unen bajo presión controlada durante un tiempo de enfriamiento específico y se forma una junta/unión de fusión homogénea. La unión resultante es totalmente resistente a las cargas finales y tiene un rendimiento comparable bajo presión al de la tubería en sí.



Schematic Butt Fusion Joint



Una placa calentadora eléctrica se utiliza para elevar la temperatura de los extremos de la tubería a la temperatura de fusión requerida. Las máquinas de soldadura por termofusión integran controles para asegurar los parámetros de soldadura.



Se utiliza para unir tuberías y accesorios de 90 mm de diámetro, en adelante. Sin embargo, su uso es más común para tuberías de mayor diámetro. La unión por termofusión es igualmente adecuada para tuberías en bobinas y para tramos rectos.



Sólo deben fundirse por termofusión tuberías y accesorios del mismo diámetro nominal y SDR.



Debido al bajo perfil de la unión que se logra por termofusión, es ideal para instalaciones de tecnología sin zanjas; revestimiento antideslizante, rotura de tuberías, perforación directriz, etc.



Sin embargo, durante el proceso de fusión se forman "rebordes de moldura" internos y externos, sin embargo, dado que no añaden nada a la resistencia general, pueden eliminarse de forma segura si es necesario.



Dentro de los rebordes de moldura se pueden crear pequeñas turbulencias de flujo de líquidos, o pueden convertirse en un obstáculo donde pueden entrar los sólidos que contenga el fluido. Además, el borde exterior de los rebordes de moldura puede ser un obstáculo para las operaciones de revestimiento antideslizante.

PRECAUCIÓN:



Para obtener el rendimiento especificado, se requiere el apriete adecuado de los tornillos de la máquina.

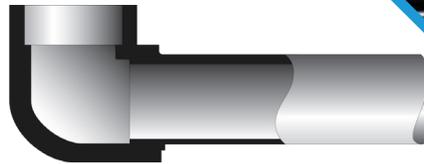
- ▶ El resultado de una unión inadecuada por fusión puede ser un reborde de la moldura insuficiente.
- ▶ Las uniones de termofusión son más fuertes cuando los rebordes de moldura permanecen intactos.
- ▶ La termofusión también se puede utilizar para fabricar una gama de accesorios, codos, tes, reductores, etc.

Manual de instalación



Uniones de termofusión con manguitos:

La soldadura de tuberías de PEAD mediante accesorios de fusión con manguitos, en los que las longitudes individuales de las tuberías se unen mediante calor, fusionando la superficie exterior de la tubería con la superficie interior del accesorio, lo que proporciona una unión homogénea, se emplea principalmente para aplicaciones de fontanería doméstica de menor diámetro.

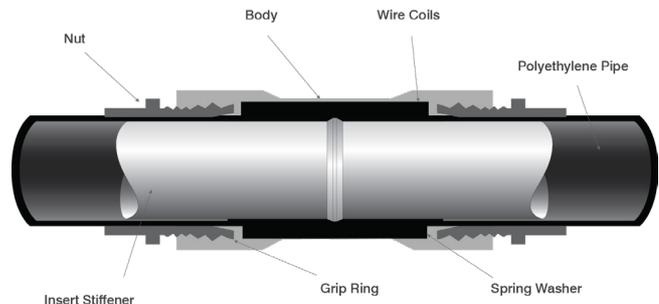


Ensamblaje mecánico:

El ensamblaje mecánico se utiliza para la unión cuando ninguno de los dos métodos de fusión es adecuado. Esto se realiza generalmente cuando se conecta el PEAD con otros materiales de tubería, o cuando la tubería de PEAD se conecta a válvulas o accesorios similares, fabricados de otros materiales, o bien en situaciones que requieren desmontaje y desmantelamiento frecuentes. El ensamblaje mecánico requiere el uso de piezas de conexión, generalmente basados en el principio de compresión, para unir distintos materiales. Por lo general, se proporciona un aro de sellado elastomérico para garantizar la integridad de la presión, la estanqueidad y la resistencia a las cargas finales. Los accesorios mecánicos de presión generalmente incluyen un refuerzo que se coloca dentro de la tubería o de la pieza de conexión, para asegurar la estabilidad cuando la pieza de conexión se comprime. Estos refuerzos también están diseñados para soportar la carga final cuando es necesario. Las piezas de conexión también incluyen juntas que se comprimen para efectuar el sellado a la presión nominal de la pieza de conexión. Las piezas de conexión

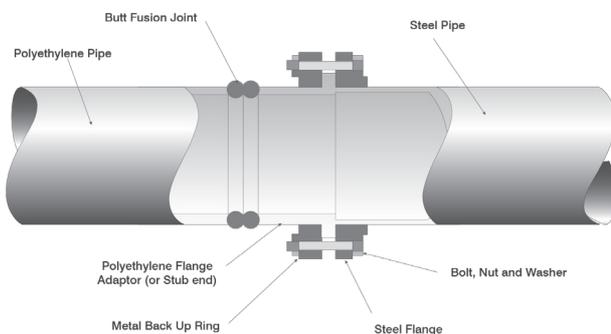
que se utilizan en aplicaciones de gas y agua pueden ser distintos y es esencial utilizar la pieza de conexión correcta para cada aplicación. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante. Del mismo modo, deben seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante sobre la instalación de la pieza de conexión, incluyendo cualquier limitación del par de apriete que deba aplicarse al ajustar la pieza de conexión.

Se pueden utilizar uniones mecánicas para conectar diferentes grados y SDR, con las mismas limitaciones que las anteriormente descritas para el método de electrofusión. Se debe tener especial cuidado en utilizar los refuerzos de inserción apropiados para el SDR correspondiente.



Los métodos de unión mecánica más utilizados incluyen:

Uniones bridadas (con bridas de obturación y placas de respaldo) - Las tuberías de PEAD se pueden unir con bridas utilizando extremos de bridas de obturación de PEAD junto con placas metálicas de respaldo y una junta de estanqueidad para proporcionar una junta desmontable o para su acople a bombas, válvulas, etc.



Uniones de compresión - Los acoples de compresión son ideales para los sistemas de tuberías que requieren un desmantelamiento y desplazamiento frecuentes, por ejemplo, en el caso de riego económico de áreas más grandes mediante el uso de longitudes de tubería más pequeñas.

NOTA:

- ▶ Materiales diferentes (PE 100 y PE 80) y espesores de pared diferentes (SDR y DR) pueden ser unidos mediante accesorios de electrofusión.
- ▶ Sólo materiales similares (PE 100 o PE 80) y el mismo espesor de pared (SDR o DR) pueden ser unidos por termofusión.
- ▶ Espesores de pared diferentes (SDR o DR) no pueden ser unidos por termofusión.
- ▶ Materiales diferentes (PE 100, PE 80) no pueden ser unidos por termofusión.

Manual de instalación

Procedimientos de instalación:

El polietileno es un material termoplástico que al ser extruído produce una tubería de naturaleza flexible y a la que deben aplicarse los principios del diseño flexible de tuberías, no sólo en la fase de diseño, sino también durante la instalación.

En particular, la calidad de los materiales y de la mano de obra empleados en la preparación de la zanja, el encamado, el relleno, el macizado y la compactación deben ser de un alto nivel, si se quiere alcanzar el potencial total de resistencia de la tubería y limitar la deformación de la tubería a la que ha calculado por el ingeniero proyectista

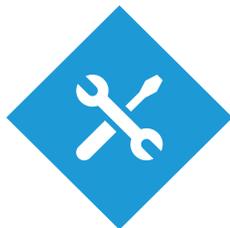
Los siguientes subapartados tratan de la preparación de la zanja, el encamado, relleno, macizado y la compactación.



Condiciones del sitio del proyecto:

Para cada desarrollo de la línea de tuberías, primero debe considerarse la naturaleza del sitio en términos de configuración, material de superficie existente y los materiales probables de los componentes del subsuelo.

- ▶ La maquinaria y equipo necesarios para realizar el trabajo.
- ▶ El método de instalación (por ejemplo, mediante excavación o perforando con guía).
- ▶ La necesidad de material importado para el encamado y los alrededores.
- ▶ Los requisitos con respecto a la restauración de la superficie.



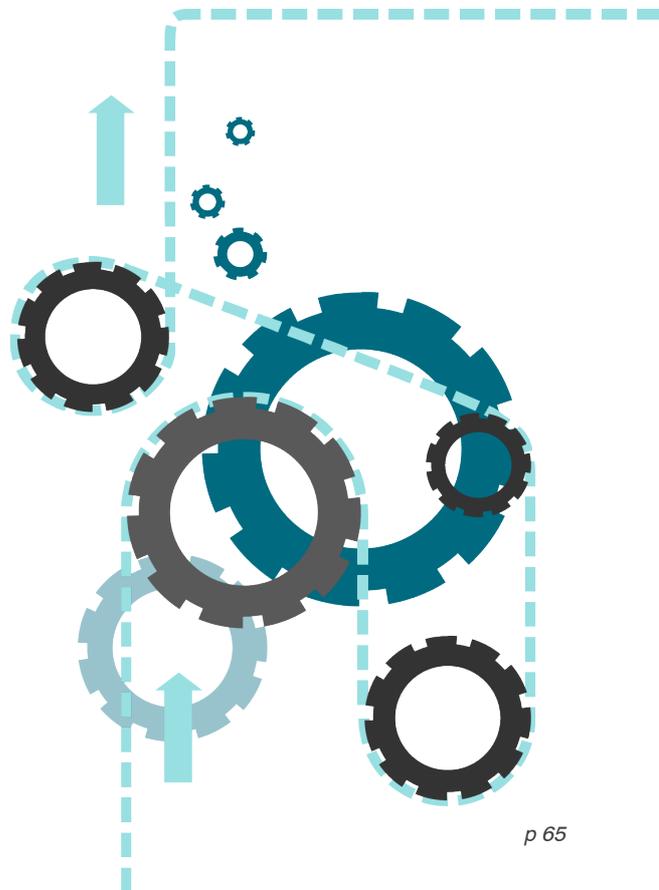
Métodos de instalación:

El revestimiento antideslizante y la rotura de tuberías son métodos comprobados para la rehabilitación de arcilla, metal y hormigón que hay en las canalizaciones de agua y alcantarillado.

La perforación directriz de PEAD para aplicaciones en canalizaciones de agua y alcantarillado se ha popularizado, debido a los reducidos costos de restauración y a la eficiencia de la instalación.

La excavación de zanjas es otro método de construcción que permite una mayor eficiencia de producción para la aplicación adecuada.

Por lo general, el ancho de la zanja debe ser la dimensión mínima compatible con el trabajo seguro y la colocación, unión y encamado satisfactorios de la tubería.



Soluciones de tuberías en superficie y soterradas

Manual de instalación

Instalación subterránea de tuberías de PEAD:

Las tuberías de PEAD se consideran "flexibles". Las tuberías flexibles pueden desviarse hasta el límite de desviación permitido sin sufrir daños. La flexibilidad es directamente proporcional al ratio de dimensiones (DR, por sus siglas en inglés). Las tuberías con un bajo DR, como la DR 7,3, tienen una alta resistencia a la deflexión, debido a que su flexibilidad es muy baja, o por el contrario su rigidez es alta. La profundidad de la cubierta y las cargas superficiales previstas también afectan a los requisitos particulares de la instalación.

Deflexión admisible:

Las tuberías de PEAD instalados en un alineamiento de curvas deben dibujarse uniformemente en toda la longitud de la curva, y no en una sección corta. Esto puede llevar a que se doblen las tuberías de diámetro pequeño y/o de pared delgada. No se permite el uso de tacos, o estacas para lograr la curvatura de la tubería, ya que pueden provocar tensiones muy localizadas. En su lugar, la tubería debe ser soportada de forma progresiva por material de relleno a medida que se forma la curva.

Las tuberías de PEAD de gran diámetro (a partir de 450 mm) deben unirse y, posteriormente estirarse uniformemente hasta alcanzar el radio deseado. Se debe tener cuidado durante la construcción para evitar la sobrecarga de las uniones y piezas de conexión. Cuando se utilicen uniones mecánicas, deben observarse las limitaciones de deflexión de la unión. Durante la instalación, se debe observar el radio de curvatura mínimo permitido, como se muestra a continuación. Para curvas de menor radio, se utilizarán curvas formadas posteriormente, o bien piezas de conexión moldeadas.



Los radios de curvatura admisibles dependen de la temperatura de la tubería y del SDR. La siguiente tabla muestra el radio de curvatura mínimo recomendado para tuberías a 20°C.

SDR de la tubería	Radio mínimo de curvatura (x DN)
9	12
11	15
13,6	21
17/17,6	25
21	35
26	45
33	65

Manual de instalación

En general, en una instalación hay dos objetivos que se deben conseguir: El primero es proporcionar una envoltura de empotramiento para proteger la tubería de daños mecánicos y del impacto de objetos duros (guijarros, cantos rodados) en el suelo. El segundo es proporcionar apoyo contra la presión de tierra y de la carga viva, cuando sea necesario. La envoltura que rodea la tubería se denomina "empotramiento" (véase el diagrama de instalación de tuberías subterráneas). La tierra y las cargas vivas se soportan gracias a la combinación de la

rigidez de la tubería y la rigidez del empotramiento. Los SDR inferiores de las tuberías soportarán más carga y requerirán menos apoyo del suelo. Cuando la tubería necesita el soporte del empotramiento para resistir cargas de tierra y cargas vivas, el material de empotramiento a menudo se compacta. El relleno y macizado de la zanja que se coloca encima del material de relleno también puede compactarse. La compactación del relleno de la zanja inmediatamente por encima de la tubería facilita la redistribución de parte de la carga fuera de la tubería hacia el suelo del relleno lateral.

1. Cimentación:

Sólo se requiere una cimentación cuando el fondo original de la zanja no proporciona una plataforma de trabajo firme para la colocación del material del encamado de la tubería.

3. Encamado:

Además de llevar el fondo de la zanja al grado requerido, el encamado nivela cualquier irregularidad y asegura un soporte uniforme a lo largo de la tubería.

4. Embedadura:

El relleno debajo de la mitad inferior de la tubería (embedadura) distribuye las cargas superpuestas. La naturaleza del material de la embedadura y la calidad de su colocación son uno de los factores más importantes para limitar la deformación de la tubería de PEAD.

5. Relleno y macizado primario:

Esta zona de relleno proporciona el soporte primario contra la deformación lateral de la tubería. Para asegurar que tal soporte esté disponible, esta zona debe extenderse desde el nivel de la zanja hasta por lo menos el 75 por ciento del diámetro de la tubería. Bajo algunas condiciones, como cuando la tubería está permanentemente por debajo de la capa freática, el relleno inicial primario debe extenderse 6 pulgadas sobre la tubería, como mínimo.

6. Relleno y macizado secundario:

La función básica del material en esta zona es distribuir las cargas aéreas y aislar la tubería de cualquier efecto adverso de la colocación del relleno final.

2. Relleno y macizado:

Esta es la zona crítica de la tierra de empotramiento que rodea la tubería desde los cimientos, hasta por lo menos 6 pulgadas sobre la tubería. La capacidad de la tubería para soportar cargas y resistir la deflexión se determina por la calidad del material de empotramiento y la calidad de su colocación. Dentro de la zona de relleno inicial se encuentran las zonas de encamado, embedadura, relleno primario y secundario.

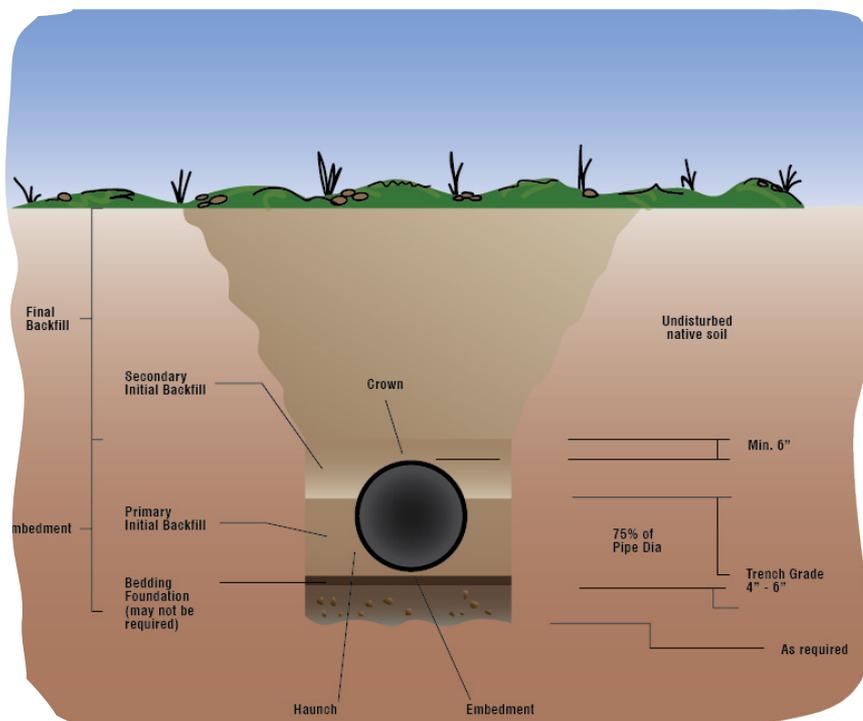


Diagrama de instalación de tuberías subterráneas

7. Relleno y macizado final:

Como el relleno y macizado final no es un material de empotramiento, su naturaleza y la calidad de la compactación tienen un efecto menor en la tubería flexible. Sin embargo, el arqueado y, por lo tanto, la reducción de la carga en la tubería, se ven favorecidos por la rigidez del relleno. Para evitar la posibilidad de impacto o cargas concentradas en la tubería, tanto durante como después del relleno, el relleno final debe estar libre de rocas grandes, material orgánico y escombros. Los requisitos de materiales y compactación para el relleno final deben reflejar las buenas prácticas de construcción, satisfacer las ordenanzas locales y las normas aplicables en construcción de aceras, carreteras y otras normas aplicables.

Manual de instalación

Aplicaciones en superficie para tuberías de PEAD:

En aplicaciones en superficie, las tuberías de PEAD pueden estar suspendidos o yacer en estructuras de soporte o, simplemente, pueden colocarse directamente sobre la superficie del suelo. Cuando las tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD) se utilizan al aire libre en aplicaciones sobre el terreno, estarán sujetos a períodos prolongados de luz solar directa. El componente ultravioleta de la luz solar puede producir un efecto nocivo sobre el PEAD, a menos que el material esté suficientemente protegido. La tubería negro (que contiene un mínimo de 2,0% de negro de carbón) se recomienda normalmente para uso sobre el suelo.



Las condiciones y los efectos que pueden influir en el comportamiento y, por lo tanto, en el diseño de los sistemas de tuberías de PEAD sobre el suelo incluyen:

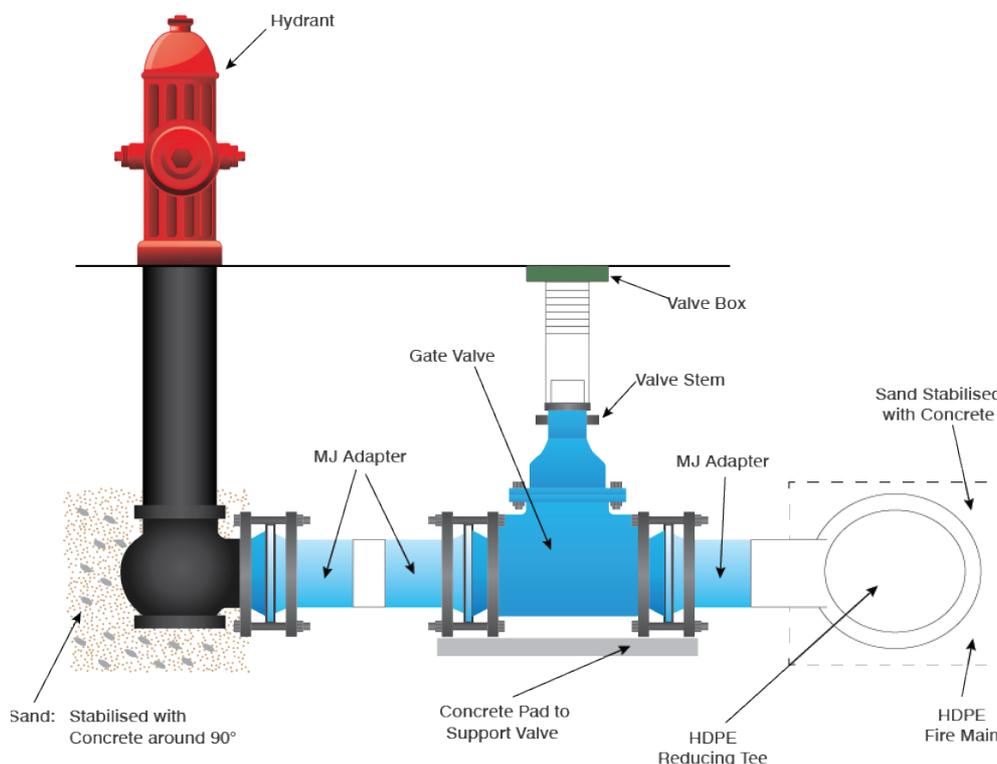
- ▶ Temperatura
- ▶ Exposición química
- ▶ Radiación ultravioleta
- ▶ Posible impacto mecánico o carga
- ▶ Presión interna



Bloques de anclaje y de empuje

Una de las características fundamentales de los sistemas de tuberías de polietileno de alta densidad, totalmente integrados y soldados mediante fusión, es que son resistentes a la carga final y normalmente no se requiere anclaje en las uniones o curvas. Sin embargo, una excepción a esto son los puntos de transición a sistemas de tuberías que no soportan carga final, que requerirán anclajes de empuje.

El proyectista debe considerar todos los aspectos del sistema, incluyendo cargas desequilibradas producidas por los procedimientos de prueba, configuraciones inusuales, grandes variaciones de temperatura, etc. y cuando se prevea una tensión excesiva en el sistema de tuberías, se deben considerar anclajes adicionales.



Installation of Hydrants

Manual de instalación

Pruebas y puesta en marcha:

Procedimientos aplicados por las normas de referencia para probar las tuberías instaladas antes de la puesta en marcha. Estas normas de referencia normalmente requerirán, como mínimo, el lavado adecuado del servicio y la prueba de todos las tuberías y uniones hasta la máxima altura a la que se someterá el servicio.

Después de ser probados, todas las tuberías de servicio deben ser sometidos a un proceso de desinfección final antes de ser introducidos en el sistema de suministro. Se debe prestar especial atención a la correcta esterilización de los servicios prestados a los hospitales.

Pruebas de presión hidrostática en las tuberías:

El polietileno es un material resistente, ligero y fácil de manejar. No obstante, se debe tener cuidado de no causar raspaduras o ranuras en la superficie. Además de las directrices establecidas aquí, la manipulación y el almacenamiento de la tubería de PEAD está cubierta por códigos de práctica emitidos por varias empresas de servicios públicos (por ejemplo, el manual WRc para los sistemas de tuberías de PEAD empleadas en el suministro de agua). Por ejemplo, con bridas ciegas provistas con las conexiones para manómetro, bomba, respiraderos, etc.

El procedimiento normal de prueba, utilizado para la mayoría de los materiales de la tubería, requiere la aplicación de una presión hidráulica nominada en la tubería, y posteriormente aislar la bomba de presión por un plazo de 1 hora. El éxito de la prueba se evalúa por la cantidad de agua requerida para restaurar la presión de prueba original medida frente a una fórmula dada.

La tubería debe estar anclada para evitar el movimiento de las tuberías bajo la presión, y siguiendo con la cobertura parcial de la zanja dejando la unión descubierta para una inspección posterior. La tubería se llena con agua desde el punto más bajo donde se debe instalar el manómetro. Se presta especial atención a la salida de aire de los respiraderos, grifos, etc.

La tubería se coloca bajo presión a un valor de hasta 1,5 veces la presión nominal a 20°C durante 1 hora. Si hay una pérdida de presión, es importante medir la cantidad de agua necesaria para restablecer la presión de prueba.

La cantidad no debe exceder la cantidad de agua derivada de la fórmula: $Q(H_2O) = 0,125 \times L / 1000 \times P / 3 \times D / 25 \times N$
 $Q(H_2O) = 0.125 \times L / 1000 \times P / 3 \times D / 25 \times N$

Donde:

C = Cantidad

L = Longitud en metros

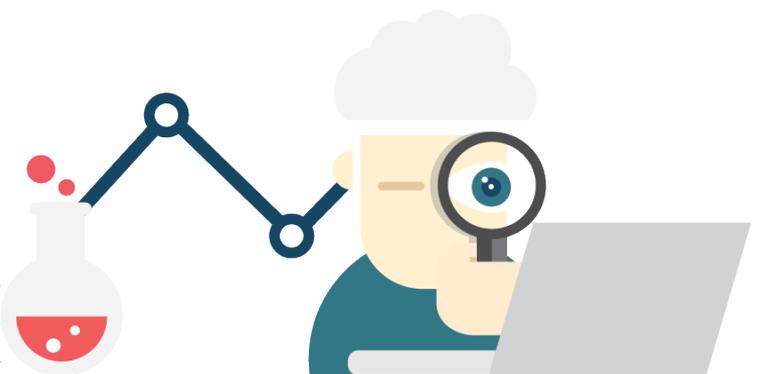
P = Presión de prueba en bar

D = Diámetro interior en milímetros

N = Número de horas

H₂O = Agua

Si los resultados de la prueba son positivos durante 1 hora, la prueba continuará durante las siguientes 12 horas con el mismo valor de presión, junto con la comprobación realizada según el cálculo anterior.



ATENCIÓN



Por razones de seguridad, las tuberías de polietileno de alta densidad deben ser probadas con agua. No se recomienda realizar pruebas de aire. Las pruebas de presión se realizan normalmente a 1,5 veces la presión de servicio de diseño. El tiempo total para ejercer la presión de prueba no debe exceder las 3 horas. Tome las precauciones de seguridad apropiadas, a fin de eliminar cualquier peligro para el personal durante las pruebas. Entre los riesgos se incluyen el movimiento repentino de la tubería, el fallo de los pernos y las roscas en las bridas y las válvulas.

Manual de instalación

Procedimientos de hidropueba en tuberías de PEAD:

Las pruebas de hidropresión se deben realizar de la siguiente manera:

- ▶ Se debe proporcionar el relleno adecuado a la tubería de prueba y mantener las uniones abiertas para su inspección.
- ▶ Es necesario llenar, presurizar y probar la sección en el plazo de tiempo asignado para la prueba.
- ▶ Un extremo de la sección de prueba se cerrará con el tapón terminal o la brida ciega y el otro extremo de la sección de prueba se conectará con la brida de prueba, mientras la toma de agua está conectada al manómetro calibrado y a la salida de aire.
- ▶ Llene la sección de prueba lentamente con agua y asegúrese de que no quede aire atrapado en la sección de prueba.
- ▶ La válvula de purga de aire se conecta al sistema en el punto más alto para expulsar el aire atrapado y llenar completamente el sistema de agua.
- ▶ Durante la prueba de presión, aumente gradualmente la presión en la sección de prueba hasta la presión de prueba que se requiere.
- ▶ Agregue agua de reposición según sea necesario para mantener la presión máxima de prueba.
- ▶ Monitoree la sección de prueba a la presión de prueba durante la duración de la prueba.
- ▶ Según la norma ISO, la prueba de presión se puede realizar 1,5 veces la presión nominal durante 2 horas a 20°C.
- ▶ Para pruebas a altas temperaturas, se debe considerar un coeficiente de reducción de presión adecuado.
- ▶ Como práctica general, las pruebas deben realizarse en las primeras horas del día para obtener la temperatura establecida.

Consulte la siguiente tabla para TUBERÍAS Y PIEZAS DE CONEXIÓN SDR 9

Presión de prueba recomendada a varias temperaturas:

Temperatura de pruebas	Desviación de la presión debido al aumento de la temperatura	Presión reducida	Presión de prueba (1.5 x presión nominal)	Duración de la prueba
20°C	1,000	20,0	30,00	2 horas Máx
25°C	0,930	18,6	27,90	2 horas Máx
30°C	0,870	17,4	26,10	2 horas Máx
35°C	0,800	16,0	24,00	2 horas Máx
40°C	0,740	14,8	22,20	2 horas Máx
45°C	0,675	13,5	20,25	2 horas Máx
50°C	0,610	12,2	18,30	2 horas Máx

Consulte la siguiente tabla para TUBERÍAS Y PIEZAS DE CONEXIÓN SDR 11

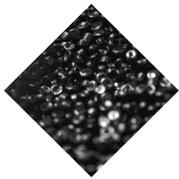
Presión de prueba recomendada a varias temperaturas:

Temperatura de pruebas	Desviación de la presión debido al aumento de la temperatura	Presión reducida	Presión de prueba (1.5 x presión nominal)	Duración de la prueba
20°C	1,000	16,00	24,0	2 horas Máx
25°C	0,930	14,88	22,3	2 horas Máx
30°C	0,870	13,92	20,8	2 horas Máx
35°C	0,800	12,80	19,2	2 horas Máx
40°C	0,740	11,84	17,7	2 horas Máx
45°C	0,675	10,80	16,2	2 horas Máx
50°C	0,610	9,76	14,6	2 horas Máx

NOTA: La selección de la tubería debe estar basada en la presión de cierre de la bomba contraincendios utilizando para el trabajo:

Salud y seguridad

Las tuberías y los accesorios de polietileno de alta densidad se han utilizado de forma segura y eficaz en todo el mundo, en una amplia variedad de condiciones de instalación durante casi 40 años y seguirán utilizándose en el futuro. En todo momento, la salud y la seguridad de los operarios y otras personas involucradas en el procesamiento, la manipulación, la unión, la instalación, las pruebas y el usuario final de los sistemas de tuberías de PEAD ha sido de suma importancia para SHIELD. Para alcanzar y mantener estos objetivos, es esencial una buena práctica de trabajo. Las directrices para el uso de los sistemas de tuberías de polietileno han sido publicadas por varios organismos reguladores y siempre deben seguirse estrictamente.



El material:

El polietileno es químicamente no reactivo y generalmente se considera biológicamente inerte. No está clasificado como producto peligroso (CEE).



Inhalación:

La inhalación de polvo de PEAD puede irritar el sistema respiratorio. Siempre que sea posible, al cortar o desguazar tuberías de PEAD, los operarios deben trabajar al aire libre o en áreas bien ventiladas con el equipo de protección personal (EPP) adecuado.



Ingestión:

Se debe evitar la ingestión de polietileno en cualquier forma.



Contacto físico:

El polietileno no se considera un irritante de la piel.

Cuando se cortan o desechan tuberías o accesorios de PEAD, las partículas de polvo de PEAD pueden causar irritación ocular y se recomienda el uso de gafas protectoras.



Reciclado:

El producto se puede reciclar utilizando métodos modernos de trituración y limpieza. Los residuos de producción propia deben mantenerse limpios para facilitar el reciclado directo.



Retirada de materiales de deshecho:

El material PEAD sobrante o de desecho puede ser reprocesado para nuevas tuberías u otros productos. Como alternativa, la eliminación debe realizarse de acuerdo con las regulaciones y normas de referencia de cada país y/o región.



Peligros de incendio:

El polietileno se quema, pero no está clasificado como inflamable. Tiene un punto de inflamación de 360°C aprox.

Por encima de los 300°C, el PEAD se degradará para producir monóxido de carbono, agua y pequeñas cantidades de diversos hidrocarburos y aldehídos. Evite la acumulación de partículas de polvo de PEAD, ya que podrían dar lugar a un riesgo potencial de explosión de polvo.

Todo el equipo eléctrico de la zona debe conectarse a tierra con cuidado. En la salida de aire del fuego con materiales de PEAD, aplique agua en un chorro esparcido. También se pueden utilizar productos químicos secos, espuma y dióxido de carbono.



Medio ambiente:

El polietileno de alta densidad no se considera peligroso para el medio ambiente.

NOTA:

- ▶ Las imágenes tienen únicamente un objetivo ilustrativo.
- ▶ Esta es sólo una información general y se debe obtener atención médica calificada tan pronto como sea posible.

Salud y seguridad



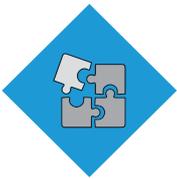
Manipulación:

Las tuberías y accesorios de PEAD deben manipularse y trasladarse de acuerdo con las instrucciones detalladas en los manuales de los organismos reguladores y en la sección de "Manipulación y almacenamiento" de este documento.

Se debe tener especial cuidado al manipular tuberías de gran diámetro.

Se debe usar ropa y equipo de seguridad en todo momento al manipular y desplazar tuberías de PEAD.

Al transportar, manipular y colocar los bobinas de tubería de PEAD, se debe tener extremo cuidado, especialmente con las tuberías de 90 mm o más, se debe utilizar un remolque dosificador y se deben seguir estrictamente los detalles de la sección de manipulación y almacenamiento.



Unión por fusión:

La unión por termofusión o electrofusión de tuberías y piezas de conexión de PEAD siempre debe realizarse en áreas bien ventiladas. El proceso de fusión es una operación a alta temperatura y se generan humos alrededor de la zona de unión. Debe evitarse la inhalación de los humos.

Durante la operación de termofusión, se forma PEAD fundido. Este no debe entrar en contacto con la piel, ya que se adherirá fuertemente y causará quemaduras graves. Se deben usar guantes protectores durante el proceso de unión y durante el de las placas calentadoras de la maquinaria de soldadura.

Durante el proceso de electrofusión, se debe tener cuidado para evitar la expulsión del material fundido de la unión. Se debe usar ropa protectora, incluyendo guantes y gafas de seguridad, durante el proceso de unión.



Primeros auxilios:

Las siguientes son recomendaciones para la aplicación inmediata de primeros auxilios en caso de accidente con productos de polietileno.

Ingestión: Lávese la boca con agua limpia.

Inhalación: Traslade a la persona afectada a un lugar con aire fresco. Si está en peligro, aplique oxígeno o respiración artificial.

Lesión ocular: Si las partículas de PEAD entran en los ojos, lávelos inmediatamente con agua limpia, repitiéndolo si es necesario.

Quemaduras: Si el material fundido de PEAD entra en contacto con la piel, enfríe el área afectada inmediatamente por el flujo de agua fría. NO intente retirar el material de PEAD de la piel. Busque atención médica lo antes posible, incluso para las quemaduras más pequeñas.

DESCARGO DE RESPONSABILIDADES



Esta guía técnica del producto sólo debe utilizarse como referencia y, para cualquier aclaración, consulte las normas pertinentes para obtener más información.

NOTA:

- ▶ Las imágenes tienen únicamente un objetivo ilustrativo.
- ▶ Esta es sólo una información general y se debe obtener atención médica calificada tan pronto como sea posible.

Manipulación y almacenamiento

Manipulación general:

Aunque son relativamente livianas, las tuberías de polietileno deben ser tratados con un nivel de precaución similar al de los productos de las tuberías metálicas más pesadas. Aunque el polietileno es un material robusto y resistente, se debe tener cuidado de no causar raspaduras o ranuras de gran tamaño en la superficie. Pueden producirse daños en la superficie de la tubería durante el manejo, almacenamiento e instalación, pero si la medida de la profundidad no es superior al 10% del espesor de la pared, en ese caso, el rendimiento de servicio de la tubería, o pieza de conexión, no se verá afectado. Varios organismos de la industria, entre los que se incluyen los siguientes, ofrecen orientación adicional sobre la manipulación y el almacenamiento de tuberías y piezas de conexión de PEAD:

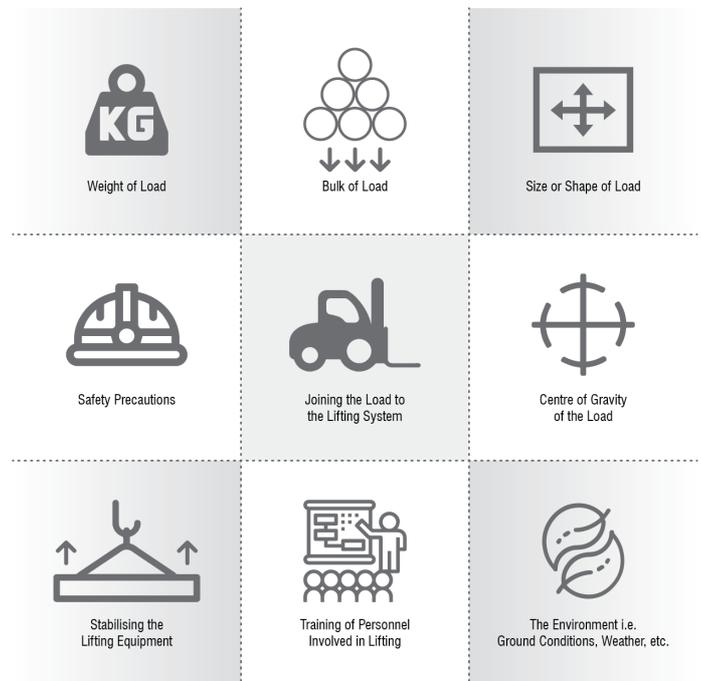
Guía HSE - Para evitar el peligro de las líneas eléctricas aéreas (HS GS 6); protéjase, proteger la carga; operaciones de elevación y regulaciones de los equipos de elevación (LOLER); provisión y uso de las regulaciones de los equipos de trabajo (PUWER).

Departamento de Transporte - Seguridad de las cargas de los vehículos. WRc - Sistemas de tuberías de polietileno para el suministro de agua (versión 01/02).

IGEM/G/8 Manipulación, transporte y almacenamiento de tuberías y piezas de conexión de PE.

Factores seguros de elevación y carga:

En las operaciones de elevación, en las que se requiere un esfuerzo manual, o mecánico, para mover la carga, los siguientes factores son comunes a todas las situaciones y proporcionan la base sobre la que se puede seleccionar el tipo adecuado de equipo para efectuar la elevación:



NOTA: Las imágenes tienen únicamente un objetivo ilustrativo.

Rules of Handling & Storage



Never drag or roll individual pipes or bundles



Always store pipes/fittings on flat, firm ground, able to withstand the weight of the material and lifting apparatus



Never throw or drop pipe and fittings from vehicle



Always use non-metal slings when handling pipes/fittings (e.g. nylon or polypropylene)



Never use metal hooks, slings or chains when handling pipes/fittings



Always exercise special care when handling pipes in wet or frosty conditions, since they may become slippery



Never stack pipe bundles more than 3 meters or 3 bundles high



Always keep protective packaging (battens, shrink-wrap, pallets, strapping, etc.) intact until pipes/fittings are required to be used.



Never place pipes/fittings in contact with lubricating or hydraulic oil, gasoline, solvent, or other aggressive materials



Always store pipes/fittings away from intense heat



Never stack coils more than 2 meters high



Always allow some bending deflection when pipes are loaded and unloaded



Never store pipes and fittings near sharp objects



Always protect pipes/fittings with opaque sheeting or tarpaulin

Manipulación y almacenamiento



Entrega y descarga en los sitios de proyecto:

El reglamento de salud y seguridad "Sector de tuberías plásticas: Directrices recomendadas para la entrega y descarga segura de tuberías plásticas en las instalaciones del cliente" ha sido desarrollado por las partes interesadas del sector para proporcionar un marco basado en el riesgo para ayudar con la entrega y descarga segura de productos de tuberías plásticas. Este documento ha sido recomendado por el HSE y SHIELD ha adoptado estas directrices formalmente. Las entregas no deben realizarse a sitios de proyectos que no estén gestionados y controlados.

Longitudes y madejas:

Es responsabilidad del sitio asegurarse de que este sea seguro para aceptar la entregas de las tuberías. La zona en la que vaya a detenerse el vehículo de transporte y entrega deberá ser segura y el lugar de almacenamiento deberá estar en un terreno firme y nivelado, exento de material dañino.

Las tuberías de polietileno deben descargarse de forma controlada. Todos los productos de tuberías de polietileno se descargarán mecánicamente y, si no se dispone de un equipo mecánico adecuado de descarga en el sitio del proyecto, se solicitará un vehículo grúa a bordo. La descarga de las tuberías de polietileno es responsabilidad del operador de la grúa y él es la única persona autorizada para acceder al remolque con este fin. Es importante mantener una zona de exclusión con todo el personal y el tráfico de vehículos a una distancia segura.

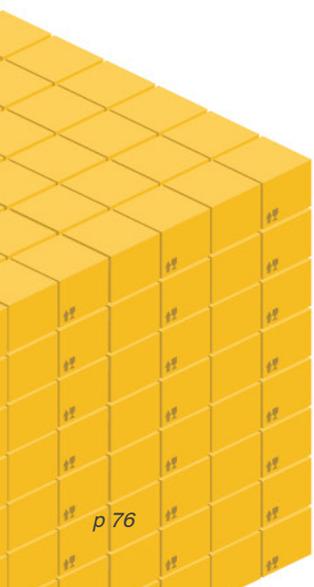
Bobinas:

El conductor de la entrega es responsable de desatar los dispositivos de sujeción de la carga, que sólo deben retirarse del producto que se va a descargar inmediatamente después. El conductor es la única persona autorizada para acceder al remolque y, si la descarga se va a realizar con carretilla elevadora, el conductor debe ser escoltado a una zona segura fuera de la zona de descarga por parte del centro de operaciones responsable.

Es responsabilidad de la persona que opera la carretilla elevadora asegurarse de que el proceso de descarga se lleva a cabo de forma segura. Si la descarga debe ser realizada por el conductor con la grúa del vehículo de transporte, deberán seguirse los procedimientos de manipulación de longitudes y madejas.

Las bobinas más grandes de 90mm a 180mm deben ser levantadas con una carretilla elevadora, asegurando que los dientes estén cubiertos para proteger las bobinas de posibles daños. Se recomienda el uso de protectores de horquilla antideslizantes, que son fácilmente accesibles.

Las bobinas pequeñas de tuberías que se entregan en palés pueden manipularse mediante carretilla elevadora, pero deben permanecer fijadas al palé durante el transporte. Las bandas de sujeción sólo deben cortarse en el momento de su uso. Las bobinas entregadas en embalajes retractilados deben manipularse con cuidado para evitar daños.



Manipulación y almacenamiento

Manipulación en sitio del proyecto/almacén:

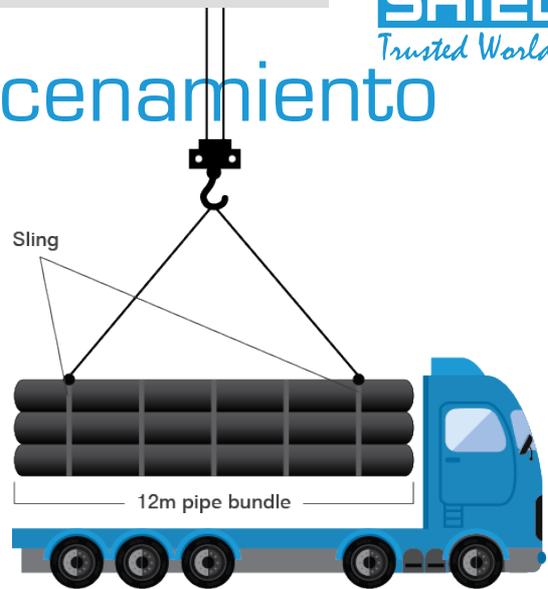
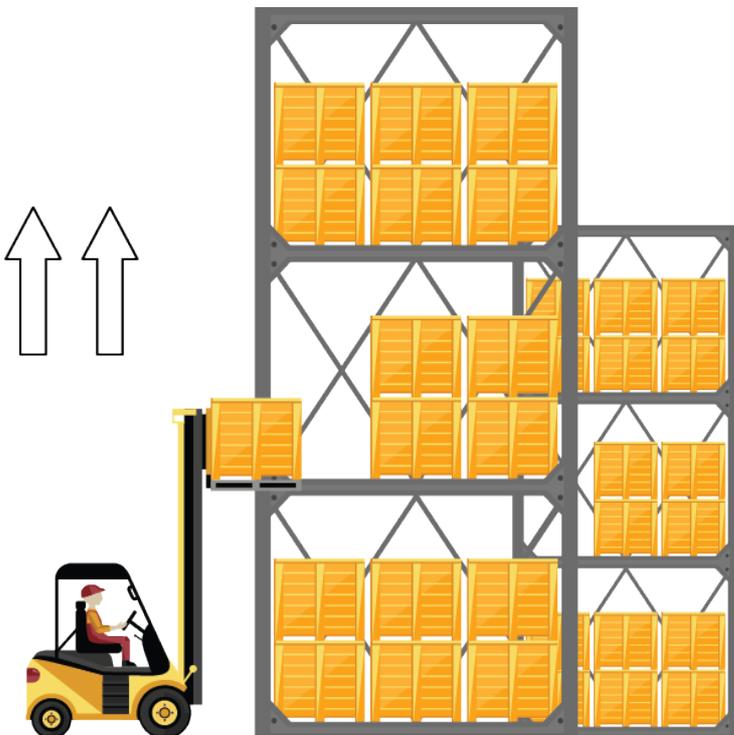
Para el transporte de las tuberías, se debe utilizar un vehículo de plataforma plana, libre de objetos punzantes y salientes. En la elevación de madejas de tuberías con grúa, se recomiendan eslingas de carga de banda ancha, de polipropileno, nylon o material similar. No utilice cadenas, ganchos ni cabos.

Cuando las bobinas de gran diámetro se almacenen verticalmente en depósitos, deberán fijarse con estanterías especialmente construidas con esteras protectoras colocadas debajo, y deberá disponerse de instalaciones para la elevación, el desplazamiento y la carga en condiciones de seguridad.

Almacenamiento:

Piezas de conexión:

Las piezas de conexión embaladas y las prefabricadas pueden apilarse en palés para su transporte que deben asegurarse adecuadamente. Deberán apilarse, fijarse y transportarse, de manera que las piezas no deban soportar cargas. Nunca use ganchos para levantar los accesorios.



Good Lifting Practice

Tuberías:

Las instalaciones de almacenamiento en el sitio del proyecto variarán en función de factores como el espacio disponible, la ubicación, el tamaño y la naturaleza del proyecto, etc.

El almacén puede ser desde una central segura de almacenamiento, puntos de almacenamiento localizados cerca de la operación de colocación, hasta el tendido de las tuberías a lo largo de la ruta prevista. En todos los casos deben considerarse cuidadosamente los siguientes aspectos:

- ▶ Seguridad de todos los materiales y equipos contra robo, vandalismo, daños accidentales o contaminación (Las tapas de los extremos de las tuberías, destinadas a prevenir la entrada, deben mantenerse en su lugar durante el almacenamiento).
- ▶ Seguridad del público en general, especialmente de las personas mayores y discapacitadas.
- ▶ El flujo de tráfico, equipo de construcción, maquinaria agrícola y animales.
- ▶ Todas las ubicaciones de los almacenes de tuberías deben estar en un terreno firme y nivelado, libre de material dañino y con acceso adecuado para vehículos de construcción y/o equipos de elevación.
- ▶ Los palés, bobinas o madejas mal apilados pueden resbalar o colapsar, lo que puede causar lesiones al personal o daños a la tubería.

Los tramos de tubería almacenados individualmente deben apilarse en una pirámide de no más de un metro de altura, con la capa inferior totalmente sujeta por cuñas. Siempre que sea posible, la capa inferior de las tuberías debe colocarse sobre listones de madera. En el sitio de la obra, las tuberías pueden colocarse individualmente en haces. (Cuando proceda, se colocarán barreras protectoras con señales y luces de advertencia adecuadas).

Las madejas de tuberías deben almacenarse en una superficie despejada y nivelada, con los listones apoyados desde el exterior sobre vigas o bloques de hormigón. Por razones de seguridad, las madejas no deben apilarse en montones de más de tres metros de altura.

Manipulación y almacenamiento

Bobinas grandes:

La tubería en espiral debe almacenarse en un plano, especialmente durante las épocas de clima cálido, y en un terreno firme y nivelado, que tenga una protección adecuada para la bobina inferior. Cuando el espacio es limitado y deben apilarse, la altura de las bobinas apiladas debe ser tal que la pila sea estable y la bobina superior pueda manipularse con seguridad. La altura de la pila no debe superar los 2,0 metros en ningún caso.

Los listones de madera en cuña colocados debajo de la bobina inferior y usados como espaciadores entre cada capa facilitarán el acceso fácil para el arnés.

Cuando se requiera transporte, este debe llevarse a cabo únicamente por personal capacitado.

Los lotes de bobinas entregados en palés deben permanecer asegurados al palé y sólo deben ser cortados en el momento de su uso.



Disposición de las bobinas:

La seguridad es lo primero: La tubería que se dispone en bobinas, está bajo tensión y por lo tanto, debe permanecer atado. Las bobinas pueden ser peligrosas si se sueltan de manera incorrecta, especialmente si el extremo de la tubería no se mantiene sujeto en todo momento. Es muy importante leer y entender las siguientes pautas antes de intentar desatar las bobinas.

Las bobinas se aseguran por uno de dos métodos dependiendo del diámetro de la tubería:

1. Bandas exteriores con atado adicional de capas individuales (63mm a 110mm).

No retire ninguna de estas bandas hasta que la tubería se requiera para su uso. Retírelas con cuidado, primero de la capa más externa, de modo que sólo se suelte la longitud de tubería necesaria. Las capas sucesivas pueden ser desatadas retirando la banda, a medida que la tubería está más lejos de la bobina.

Las bobinas de tuberías sólo se deben dispensar en el sitio desde remolques propios.

2. Bobinas enrolladas

Los tamaños de tubería de 32 mm y menores están protegidos con la envoltura de película, lo que permite sacar el extremo libre de la tubería de la bobina. Tome únicamente tubería suficiente para el uso inmediato de la bobina y en ningún caso debe quitar la envoltura exterior hasta que la bobina está casi completamente desenrollada

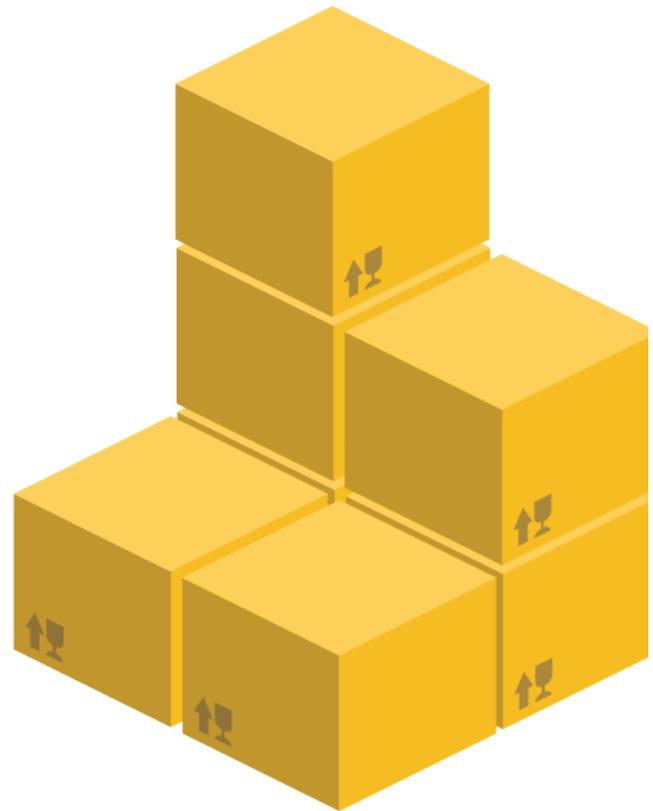


Manipulación y almacenamiento

Piezas de conexión:

Los accesorios de electrofusión deben almacenarse bajo techo en condiciones secas, preferiblemente en estanterías. Deben mantenerse en sus cajas/embalajes hasta que estén listos para su uso.

Los accesorios fabricados pueden almacenarse al aire libre, siempre y cuando estén protegidos contra daños y luz solar directa prolongada.

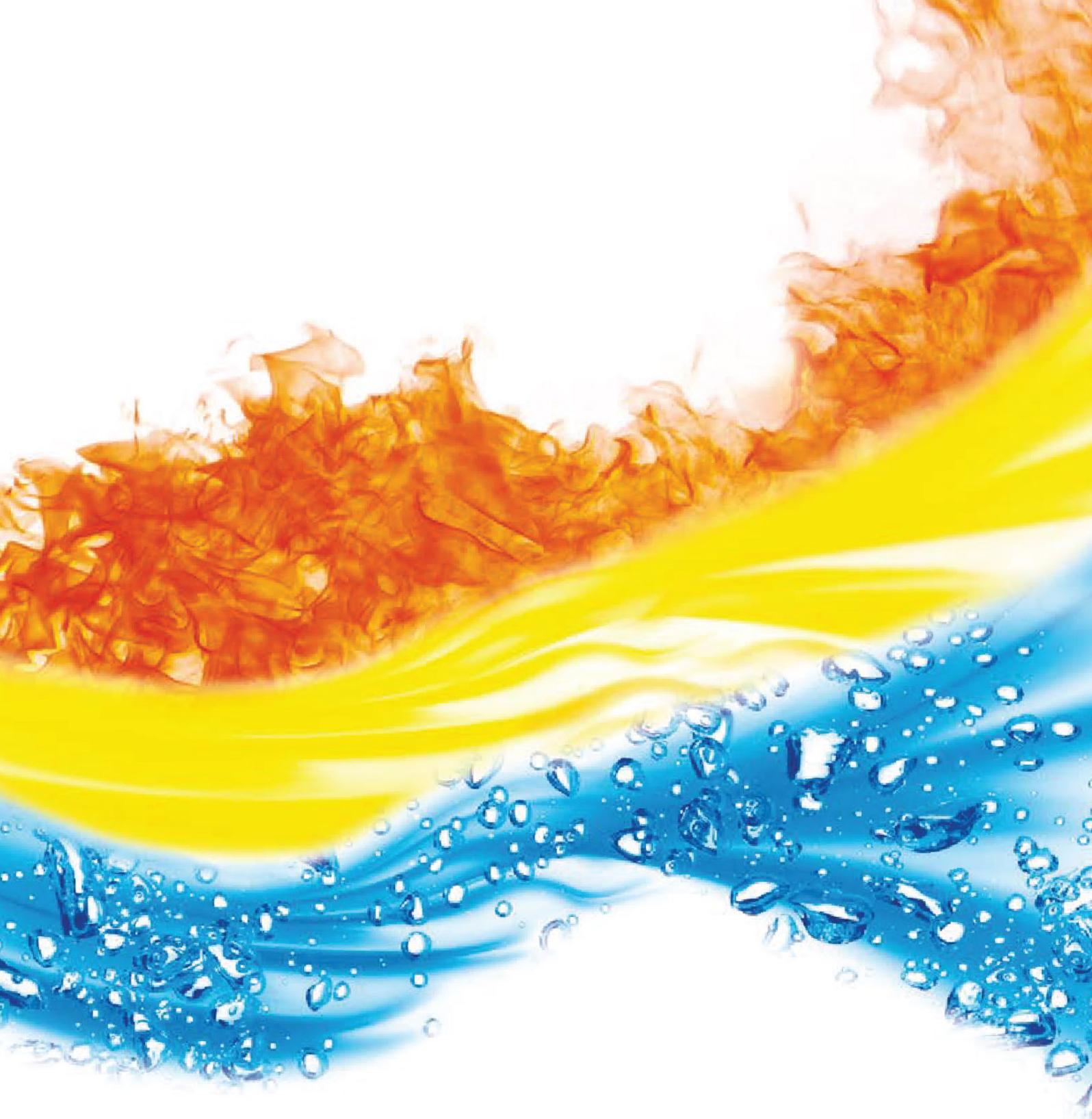


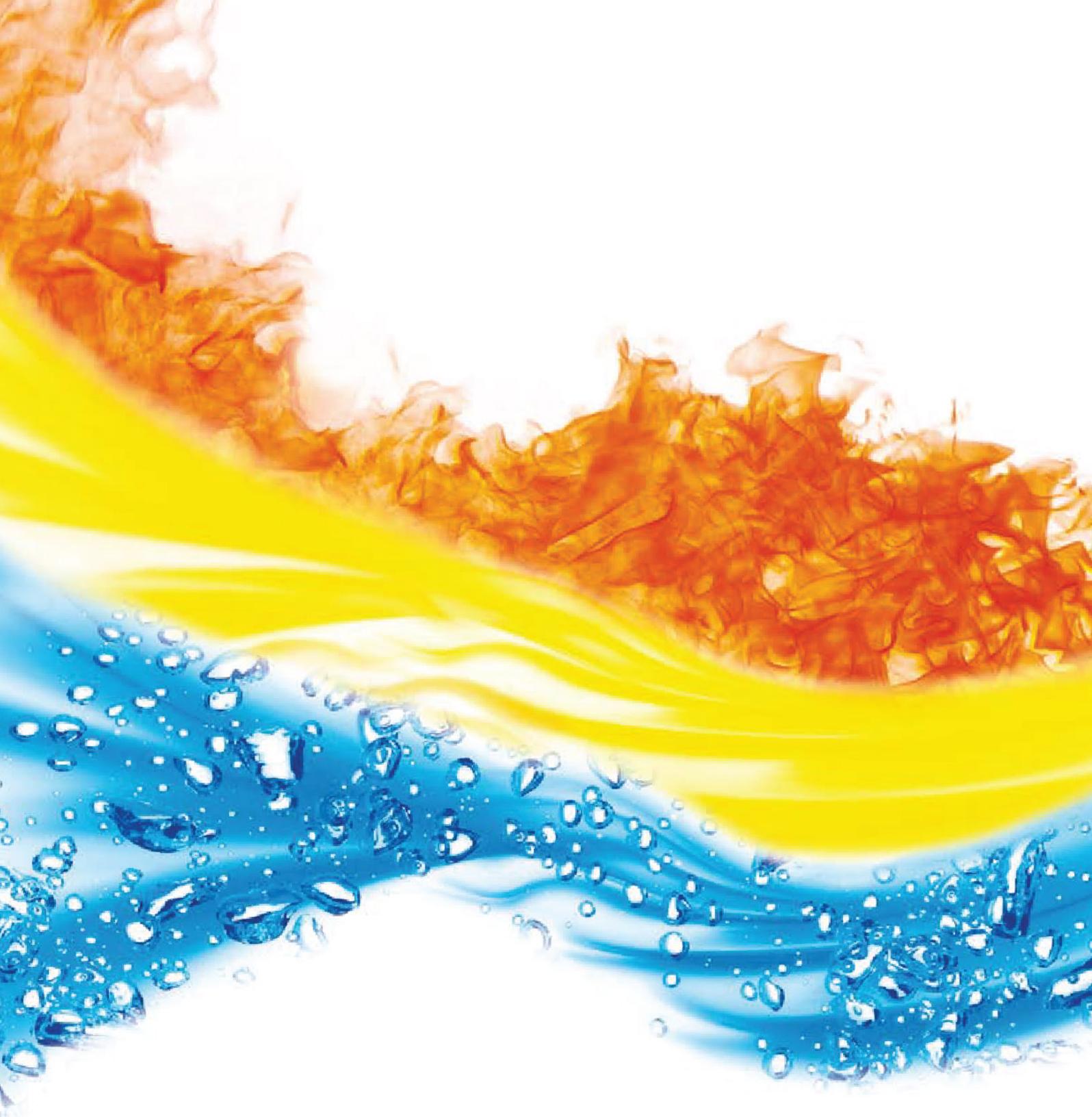
Almacenamiento exterior:

El material de polietileno negro contiene un estabilizador ultravioleta que proporciona una excelente protección contra la degradación debida a la radiación UV.

El polietileno azul y amarillo está estabilizado contra los rayos UV para resistir la degradación sólo durante el almacenamiento. El máximo de almacenamiento recomendado en el exterior es de 12 meses. El producto que vaya a almacenarse en el exterior durante períodos superiores a éste, deberá cubrirse con una lámina de polietileno o almacenarse en un lugar cubierto.

Pueden requerirse precauciones adicionales cuando las tuberías de polietileno se almacenan al aire libre en regiones de alta radiación solar.







**Tuberías de
polietileno de
alta densidad**

Normas de referencia y abreviaturas

Nomas generales de referencia:

ISO 161-1:1996	Tuberías termoplásticos para el transporte de fluidos - Diámetros exteriores nominales y presiones nominales - Parte 1: Serie métrica.
ISO 4065:1996	Tuberías termoplásticos - Tabla universal de espesor de pared.
ISO 11922-1:1997	Tuberías termoplásticos para el transporte de fluidos - Dimensiones y tolerancias - Parte 1: Serie métrica.
BS 6437:1984	Especificaciones para tuberías de polietileno (tipo 50) en diámetros métricos para uso general.
BS EN 1092-1:2007	Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, piezas de conexión y accesorios, con designación PN. Bridas de acero.

La gama de polietileno se diseña para cumplir los requisitos de una o más de estas normas de referencia:

ISO 4427-1.2.3,5 (2007-08)	Tuberías y accesorios de PEAD para el suministro de agua - General, tuberías, piezas de conexión y ajuste para propósitos de sistemas de tuberías.
ISO 4437-1:2014	Sistemas de tuberías de plástico para el suministro de combustibles gaseosos - Polietileno (PE) - Parte 1: General.
BS EN 15494:2015	Sistemas de tuberías de plástico para aplicaciones industriales. Polibuteno (PB), polietileno (PE), polietileno de alta resistencia a la temperatura (PE-RT), polietileno reticulado (PE-X), polipropileno (PP). Serie métrica para especificaciones de componentes y del sistema.
BS EN 12201-1:2011	Sistemas de tuberías de plástico para el suministro de agua. Polietileno (PE). General.
BS EN 805:2000	Suministro de agua - requisitos para sistemas y componentes en el exterior de los edificios.
BS EN 681-2:2000	Sellos elastoméricos. Requisitos de material para sellos de estanqueidad para tubería, utilizados en aplicaciones de agua y drenaje. Elastómeros termoplásticos.
BS 5306-2:1990 o BS EN 12845:2015	Sistemas fijos de extinción de incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
BS EN ISO 8085-1:2001 o ISO 4437-3:2014	Accesorios de polietileno y su utilización en tuberías de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos - Serie métrica - Especificaciones - Parte 1: Piezas de conexión para fusión de juntas con herramientas de calor.
BS EN ISO 8085-2:2001 o ISO 4437-3:2014	Accesorios de polietileno y su utilización en tuberías de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos - Serie métrica - Especificaciones - Parte 2: Piezas de conexión con espiga para termofusión, termofusión con manguitos, utilizando herramientas de calor y para su uso con accesorios de electrofusión.
BS EN ISO 8085-3:2001 o ISO 4437-3:2014	Accesorios de polietileno y su uso en tuberías de polietileno para el suministro de combustibles gaseosos - Serie métrica - Especificaciones - Parte 3: Accesorios de electrofusión.
BS EN 1555-1.2,3,5 (2010-12)	Sistemas de tuberías de plástico para el suministro de combustibles gaseosos - polietileno - general, tuberías, piezas de conexión y ajuste para sistemas de tuberías.
BS EN 682:2002	Sellos elastoméricos. Requisitos de los materiales de los sellos utilizados en tuberías y piezas de conexión que transportan gas y fluidos hidrocarbonados.
DIN 8074:2011-12	Polietileno (PE) - Tuberías PE 80, PE 100 - Dimensiones.
DIN 8075:2017-08	Tuberías de polietileno (PE) - PE 80, PE 100 - Requisitos generales de calidad.
DIN 16963:1980	Parte 1 Dimensiones de las piezas de conexión de polietileno de alta densidad (PEAD), tipo 2.
DIN 3543-4:1984-08	Valvulería de polietileno de alta densidad (PEAD) para tuberías de PEAD.
IGN 4-08-01:1994	Materiales para encamado y relleno lateral para tuberías soterradas.
ISO 12176-1.2,3,4 (2003-17)	Tuberías y accesorios de plástico - Equipos para unión por fusión - Termofusión, electrofusión, marcado de operación, codificación de trazabilidad.
ISO 13477/78/79/80	Tuberías termoplásticas para el transporte de fluidos - Determinación de la resistencia a la propagación rápida de grietas - Prueba e estabilidad a pequeña escala, prueba a escala real, método de prueba para determinar el crecimiento lento de grietas en tuberías dentados (ensayo de muesca), resistencia al crecimiento lento de grietas - método de prueba de cono.
WIS 4-08-02:1994	Especificación de materiales de relleno lateral y de encamado para tuberías enterrados.
WIS 4-24-01:1998	Especificación de accesorios mecánicos de presión y uniones para tuberías de polietileno para diámetros nominales de 90 a 1000.
WIS 4-32-08:2002	Especificación para la unión por fusión de sistemas de tuberías de polietileno utilizando los materiales PE 80 y PE 100.
WIS 4-32-14:1995	Especificaciones para piezas de conexión de electrofusión de PE 80 y PE 100 para diámetros nominales hasta de 630.
WIS 4-32-15:1995	Especificaciones para piezas de conexión con espiga de PE 80 y PE 100 y curvas estiradas para diámetros nominales hasta 1000 inclusive.
WIS 4-32-16:1998	Especificaciones para máquinas de unión por termofusión
WIS 4-32-18:2003	La elección de los rangos de presión para los sistemas de tuberías de polietileno para suministro de agua y tareas de alcantarillado.

Lista de abreviaturas:

ANSI	Instituto Nacional Americano de Normalización	D, d_s, Ø	Diámetro
ASTM	Sociedad Americana de pruebas y materiales	e, e1, e2, c, c1, c2	Espesor de pared
AWWA	Asociación Americana de Obras Hidráulicas	h	Espesor
BS	Estándar británico	L, L1, L2, L_s, H, Z	Longitud
DIN	Normas de la Industria alemana	R	Radio
ISO	Organización Internacional de Normas y Estándares	DVS	Sociedad Alemana de Soldadura
PEAD	Polietileno de alta densidad	d	Diámetro exterior de la tubería
PVC-U	Cloruro de polivinilo no plastificado	SDR	Ratio estándar de dimensiones
PVC-C	Cloruro de polivinilo clorado	DR	Ratio de dimensiones
PP	Polipropileno	WIS	Especificaciones de la industria del agua
PE	Polietileno	IGN	Nota Informativa y guía para la industria del agua
PVDF	Fluoruro de polivinilideno	FM	Factory Mutual
EPDM	Monómero de etileno propileno dieno	UL	Laboratorios Underwriters
NBR	Caucho de nitrilo	DN, d_n	Diámetro nominal
PTFE	Politetrafluoroetileno	PN	Presión nominal
PB	Polibutileno	Kg	Peso en kilogramos
PBT	Polibutileno Tereftalato	g	Peso en gramos
WRAS	Esquema de asesoramiento sobre regulación de recursos hídricos	Mpa	Mega Pascal
		Psi	Libras por pulgada cuadrada

SHIELDTM

Trusted Worldwide



Para obtener más información sobre cualquier aspecto de la gama Shield para sistemas de tuberías de PEAD, rogamos contacte con la oficina más cercana.

REINO UNIDO

Redburn House, 2A Tonbridge Road,
Romford, Essex, RM3 8QE,
Reino Unido

Email: shielduk@shieldglobal.com
Tel: +44 1708 377731
Fax: +44 1708 347637

ORIENTE PRÓXIMO Y ÁFRICA

Zona libre de Jebel Ali, Dubai, U.A.E.

Email: shieldme@shieldglobal.com
Tel: +971 4 881 2070
Fax: +971 4 881 2198