

FICHA TÉCNICA POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (DRENAJE Y ALCANTARILLADO)



- **Función:**

Conducción de desagüe por gravedad.

- **Aplicación:**

Redes de drenaje y alcantarillado.



1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS TUBOS HDPE

- **Material:** HDPE PE100
- **Diámetro Nominal:** DE 20 A 1200 MM
- **Rigidez anular:** 2, 4 Y 8 KN/M2
- **SDR:** 33, 36 Y 21
- **Sistema de empalme:** TERMOFUSIÓN / ELECTROFUSIÓN
- **Color:** NARANJA
- **Unión de despacho:** POR METROS
- **Marca:** TIGRE

CARACTERÍSTICAS DE LA RESINA PE100

- **Densidad:** 0.957-0.961 GR/CM3
- **Índice de fluidez (MFR) 190°C/ 5 Kg:** 0.4 GR/10 MIN
- **Contenido negro de humo:** 2.0-2.5%
- **Resistencia a la tracción:** 23-25 MPA.
- **Resistencia a la flexión:** 23 MPA.
- **Modulo tensil:** 900 MPA.
- **Tensión de diseño:** 8 MPA.
- **Mínimo esfuerzo requerido (MRS):** >10 MPA.
- **Alargamiento de rotura:** >600 %
- **Coefficiente de dilatación lineal:** 0.2 MM/M°C
- **Temperatura de fragilidad:** <-70 °C
- **Dureza shore D a 20°C escala:** 61 ESCALA D

1.1 NORMAS DE REFERENCIA

NTP-ISO 8772:2009 (REVISADA EL 2019) SISTEMAS DE TUBERÍAS PLÁSTICAS PARA DRENAJE Y ALCANTARILLADO SUBTERRÁNEO SIN PRESIÓN. POLIETILENO (PE)

2. BENEFICIOS

- Bajo peso y facilidad de manipulación
 - Excelente desempeño hidráulico
 - Rapidez de instalación
 - Menor número de uniones
 - Elevada resistencia al impacto
 - Elevada resistencia química
 - Atóxico
 - Elevada vida útil
-

3. INSTALACIÓN

3.1 INSTALACIÓN

Tipos de Uniones Termofusión



Paso 1: Los equipos comúnmente utilizados en las soldaduras por termofusión, están constituidos por 3 elementos: unidad de fuerza (compuesta de una unidad hidráulica y un alineador), cuchilla de corte y placa calentadora.



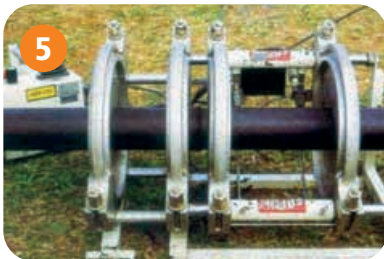
Paso 2: A partir de la tabla entregada por el fabricante, verifique la presión de soldadura requerida y súmela a la presión inicial para desplazamiento (inercia de la máquina más el peso propio del tubo a ser desplazado).



Paso 3: Verificar el perfecto alineamiento de los tubos.



Paso 4: Usar la cuchilla de corte para rectificar las superficies a ser unidas.



Paso 5: Cuando la temperatura de la placa calentadora estuviera en el valor recomendado por el fabricante, posiciónela manteniendo la presión de soldadura hasta la formación de un cordón inicial entre la placa y el tubo (la tabla suministrada por el fabricante de la máquina indicará la dimensión del cordón).



Paso 6: Formado el cordón, retire la presión de soldadura y mantenga la placa en contacto con los tubos por el tiempo recomendado por el fabricante del equipamiento.

Tipos de Uniones Electrofusión



Paso 1: Mida la longitud de la conexión sin retirarla del embalaje.



Paso 2: Marque con un lápiz, en cada uno de los tubos, la mitad del valor medido.



Paso 3: Manual

Raspe toda el área de contacto entre los tubos y las conexiones con un raspador manual o mecánico (considerar las fotos 3, 3.1 y 4 para este mismo paso).



Paso 3.1: Mecánico

Raspe toda el área de contacto entre los tubos y las conexiones con un raspador manual o mecánico (considerar las fotos 3, 3.1 y 4 para este mismo paso).



Paso 4:

Limpe con solución a base de acetona la región raspada de los tubos. A partir de este instante, evite tocar la región a ser soldada.



Paso 5: Retire la conexión del embalaje, tomando la precaución de no tocar la región interna de la pieza donde se ubica la resistencia eléctrica. Encaje la unión, observando la marcación efectuada, que indicará la profundidad de la bolsa hasta donde debe llegar la inserción de la conexión.



Paso 6: Instale el alineador, conecte los cables de la máquina a los bornes de la conexión y pase el lector óptico sobre el código de barra. Ejecute la soldadura y aguarde el tiempo de enfriamiento recomendado por el fabricante. No retire el alineador durante el tiempo de enfriamiento y evite mover el conjunto durante este proceso.

Tipos de Uniones Juntas de Compresión



Paso 1: Con la rosca de las extremidades apretadas, mida la profundidad de la campana de conexión.



Paso 1.1: Con la rosca de las extremidades apretadas, mida la profundidad de la campana de conexión.



Paso 2: Marque con un lápiz en los tubos el valor medido.



Paso 3: Desajuste la rosca de la extremidad, no hay necesidad de soltarla completamente.



Paso 4: Encaje el tubo en la bolsa de conexión.



Paso 5: Ajuste manualmente las roscas de las extremidades.

3.2. TRANSPORTE / ALMACENAMIENTO

3.2.1 TRANSPORTE

- Se debe limpiar la superficie en contacto con la tubería.
- Se recomienda no utilizar vehículos que tengan un espacio menor al 100% de la longitud de la tubería.
- Se debe verificar que lo establecido en la guía de despacho sea lo que físicamente se encuentra en el transporte antes de salir, para evitar posibles pérdidas, extravíos o daños.
- Se observa en la **tabla 01** la cantidad de tubos que se tendría que transportar por camión con su peso aproximado, para diámetro en pulgadas y milímetros respectivamente.



Figura 02

TABLA 01

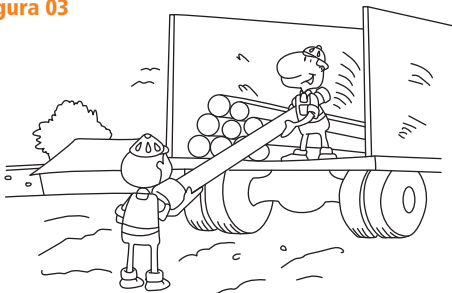
Diámetro (pulg)	Cantidad de Tubos/ Camión(*)	Peso Aproximado Tubo (kg)			
		Clase 5	Clase 7.5	Clase 10	Clase 15
63	1330	3.00	4.19	5.28	7.53
75	938	4.16	5.97	7.54	10.74
90	651	5.83	8.45	10.79	15.27
110	436	8.58	12.35	16.16	22.69
140	269	14.07	20.11	25.82	36.64
160	206	18.19	25.91	33.82	47.89
200	132	27.78	40.73	52.60	74.48
250	84	43.97	63.34	81.28	116.38
315	53	68.36	99.59	128.84	183.96
355	41	86.90	126.60	161.79	233.67
400	33	110.09	160.42	208.45	296.98
450	26	138.76	202.83	263.56	374.97
500	21	172.65	250.19	325.09	462.58
630	13	271.79	395.95	513.78	

(*) Dimensiones Camión: Ancho: 2.4 m - Alto: 2.2 m - Largo 6 m

3.2.2 CARGA

- En el acomodado de las tuberías es recomendable que se tenga especial cuidado con las uniones. La presión sobre las uniones de la carga formada por las camas superiores, puede provocar el ovalamiento de las mismas.
- Para tubos de HDPE PP Fusión hay que tener cuidado con los extremos de los tubos en las cargas a fin de garantizar que no se deformen para su instalación.
- Para que los tubos de la primera cama de tuberías no queden en contacto con la base de la carrocería, se deben utilizar maderas para evitar el deterioro de los tubos. Estas maderas deben ser colocadas en posición transversal a los tubos y espaciadas a 1.50 m. entre sí.
- Si se requiere el uso de montacargas u otros equipos auxiliares de carga, se debe proteger la superficie que tenga contacto con la tubería.
- La planificación de la carga debe considerar que las tuberías de clase mayor deben ir en las primeras camas.

Figura 03



3.2.3 DESCARGA

- Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones para descargar las tuberías.
- Verificar la carga con la guía de despacho, cualquier error deberá reportarse de inmediato al transportista o distribuidor.
- Si existiera artículos dañados se anotará en la guía de despacho, se notificará al transportista y se debe proceder a hacer el reclamo correspondiente.
- Todos los materiales que estén dañados no deberán ser utilizados bajo ninguna circunstancia.
- No descargue la tubería del camión rodándola ni tirándola.
- La tubería nunca debe ser lanzada desde lo alto de la carrocería del camión hasta el suelo (Figura 04), es recomendable que la descarga sea hecha con cuidado y de preferencia en forma manual.



Figura 04

3.2.4 ALMACENAMIENTO

3.2.4.1 APILAMIENTO

- El lugar escogido debe estar nivelado, plano y libre de piedras.
- Los tubos deben ser apilados en posición horizontal.
- En el almacenaje temporal, las tuberías deben ser apiladas cerca al lugar de su utilización.
- El terreno destinado al almacenamiento debe ser de fácil acceso y libre de acciones de agentes que puedan causar cualquier daño a la tubería.
- La altura de opilación en obra no de superar 1.50 metros.
- Se debe colocar listones de madera verticales para evitar el desmoronamiento de los tubos.
- Se debe buscar un local con sombra o proteger el material con una cobertura de simple desmontaje dando una ventilación de 30-50cm.
- Los tubos de HDPE por tener mejor comportamiento ante los rayos UV pueden almacenarse de manera expuesta, tener en cuenta que por su facilidad para contraerse y expandirse por los cambios de temperatura los apoyos de madera deberán estar con una separación de 1.00m a fin de evitar deformaciones.



Figura 05

3.2.4.1 APILAMIENTO CRUZADO

La primera cama:

se colocarán las tuberías en el terreno horizontal como se observa en la (figura 06)

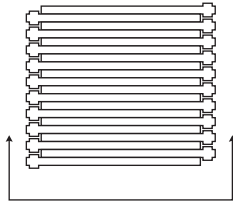


Figura 06

La segunda cama:

se coloca encima de la primera girando 90° como se observa en la (figura 07)

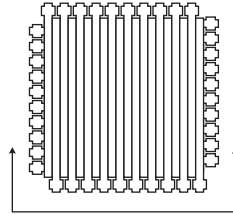


Figura 07

La tercera cama:

se colocan las tuberías en la misma dirección que la primera cama. Siendo la vista en elevación la siguiente:

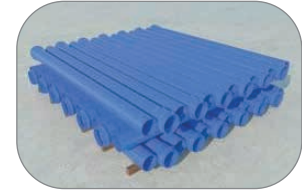


Figura 08

4. ITEMS DE LA LÍNEA

PE100		SDR 33 SN2	
Diámetro Nominal (mm)	Código	Descripción	Espesor (mm)
160	10190204	TB PE100 ISO 8772 160MM SDR33 SN2 NAR	4.90
200	10190209	TB PE100 ISO 8772 200MM SDR33 SN2 NAR	6.20
250	10190212	TB PE100 ISO 8772 250MM SDR33 SN2 NAR	7.70
134	10190217	TB PE100 ISO 8772 315MM SDR33 SN2 NAR	9.70
355	10190221	TB PE100 ISO 8772 355MM SDR33 SN2 NAR	10.90
400	10190229	TB PE100 ISO 8772 400MM SDR33 SN2 NAR	12.30
450	10190181	TB PE100 ISO 8772 450MM SDR33 SN2 NAR	13.80
500	10190235	TB PE100 ISO 8772 500MM SDR33 SN2 NAR	15.30
630	10190239	TB PE100 ISO 8772 630MM SDR33 SN2 NAR	19.30
800	100002521	TB PE100 ISO 8772 800MM SDR33 SN2 NAR	24.50
900	10188297	TB PE100 ISO 8772 900MM SDR33 SN2 NAR	27.30
1000	10190171	TB PE100 ISO 8772 1000MM SDR33 SN2 NAR	30.60
1200	100002523	TB PE100 ISO 8772 1200MM SDR33 SN2 NAR	36.70

PE100		SDR 26 SN4	
Diámetro Nominal (mm)	Código	Descripción	Espesor (mm)
125	100002511	TB PE100 ISO 88772 125MM SDR26 1M NAR	4.80
160	100002295	TB PE100 ISO 8772 160MM SDR26 NAR	6.20
200	10188319	TB PE100 ISO 8772 200MM SDR26 NAR	7.70
250	10188324	TB PE100 ISO 8772 250MM SDR26 NAR	9.60
134	10188339	TB PE100 ISO 8772 315MM SDR 26 NAR	12.10
355	10188348	TB PE100 ISO 8772 355MM SDR 26 NAR	13.60
400	10190187	TB PE100 ISO 8772 400MM SDR26 SN4 NAR	15.30
450	10190190	TB PE100 ISO 8772 450MM SDR26 SN4 NAR	17.20
500	10190192	TB PE100 ISO 8772 500MM SDR26 SN4 NAR	19.10
630	10190197	TB PE100 ISO 8772 630MM SDR26 SN4 NAR	24.10
800	10188299	TB PE100 ISO 8772 800MM SDR26 NAR	30.60
1000	10188298	TB PE100 ISO 8772 1000MM SDR26 NAR	38.20
1200	100002528	TB PE100 ISO 8772 1200MM SDR26 1M NAR	42.40

PE100		SDR 21 SN8	
Diámetro Nominal (mm)	Código	Descripción	Espesor (mm)
110	100002529	TB PE100 ISO 88772 110MM SDR21 1M NAR	5.30
125	100002530	TB PE100 ISO 88772 125MM SDR21 1M NAR	6.00
160	100002533	TB PE100 ISO 88772 160MM SDR21 1M NAR	7.70
200	100002534	TB PE100 ISO 88772 200MM SDR21 1M NAR	9.60
250	100002535	TB PE100 ISO 88772 250MM SDR21 1M NAR	11.90
134	100002537	TB PE100 ISO 88772 315MM SDR21 1M NAR	15.00
355	100002538	TB PE100 ISO 88772 355MM SDR21 1M NAR	16.90
400	100002540	TB PE100 ISO 88772 400MM SDR21 1M NAR	19.10
450	100002541	TB PE100 ISO 88772 450MM SDR21 1M NAR	21.50
500	100002543	TB PE100 ISO 88772 500MM SDR21 1M NAR	23.90
630	100002549	TB PE100 ISO 88772 630MM SDR21 1M NAR	30.00
800	100002550	TB PE100 ISO 88772 800MM SDR21 1M NAR	38.10
900	10188288	TB PE100 ISO 8772 900MM SDR21 SN8 NAR	42.90
1000	100002551	TB PE100 ISO 88772 1000MM SDR21 1M NAR	47.70
1200	100002552	TB PE100 ISO 88772 1200MM SDR21 1M NAR	57.20