EMACSA

ET/NT/003 - Tuberías de polietileno para conducciones de agua a presión

Sistema Integrado de Gestión

Información del Documento

Título del documento	**ET/NT/003 - Tuberías de polietileno para conducciones de agua a presión**
Tipo de documento	Especificación técnica
Descripción	Tuberías de polietileno para agua potable.
Nivel de seguridad recomendado	PÚBLICO
Propietario del documento	Empresa Municipal de Aguas de Córdoba S.A (EMACSA)

Redactado por: OFICINA TÉCNICA	**Revisado por:** COMITÉ DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
RESPONSABLE DE LA REDACCIÓN	**RESPONSABLE DE LA REVISIÓN**
Nombre: SERGIO GARCÍA ALCUBIERRE	**Nombre:** ROCIO MERINO GÓMEZ
Cargo: RESPONSABLE DE OFICINA TÉCNICA	**Cargo:** SECRETARIA DEL COMITÉ
Firma VIDsigner code: 873B27A3D8FC4E73AE... EMACSA - 20/01/2025 19:34:46 24265573K SERGIO GARCIA (R: A14020...	**Firma** VIDsigner code: 9698F7336C7F4014889... - 21/01/2025 08:09:30 Rocío Merino Gómez

APROBADO POR JEFE DE ÁREA OPERACIONES	
Nombre: JOSÉ ANTONIO DURÁN MOLINA	**FIRMA** VIDsigner code: 52EF0E4D014F4558B... EMACSA - 21/01/2025 12:14:13 30816666R JOSE ANTONIO DURAN (R:...

Control de Cambios		
Descripción	**Edición**	**Fecha**
Versión inicial entra en vigor	1	01/12/1999
	2	18/10/2000
	3	02/05/2001
	4	15/02/2006
	5	06/09/2011
En la edición 6 se han realizado modificaciones detalladas en SC 16/24	6	21/01/2025

ÍNDICE

Información del Documento 1
1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 3
2. LUGAR DE EMPLEO O UTILIZACIÓN 3
3. TIPOS Y NOMENCLATURA 3
3.1. ACOMETIDAS DE AGUA PARA CUALQUIER USO 3
3.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN 3
4. REQUISITOS 3
4.1. TUBERÍAS PE 100 3
4.2. TIPOS DE UNIONES 4
4.2.1. UNIÓN DE TUBOS PARA INSTALACIONES NO SOMETIDAS A TRACCIÓN 4
4.2.2. UNIÓN DE TUBOS PARA INSTALACIONES SOMETIDAS A TRACCIÓN 4
4.3. PRESION NOMINAL 4
5. MARCAS 5
6. PRUEBAS Y ENSAYOS 5
6.1. CONTROL DE CALIDAD 5
6.2. AUTOCONTROL 6
6.3. ENSAYOS Y PRUEBAS RECOMENDADOS 6
7. LEGISLACIÓN SANITARIA 6
8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN 7
9. CONDICIONES DE ALMACENAJE 7
9.1. ALMACENAJE 7
9.2. MANEJO 7
9.3. TRANSPORTE 8
9.4. REVISIONES 9
10. OBSERVACIONES 9

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Tuberías de polietileno para agua potable.

2. LUGAR DE EMPLEO O UTILIZACIÓN

- Acometidas de agua para cualquier uso.
- Redes de distribución de agua.

3. TIPOS Y NOMENCLATURA

Serán del tipo PE-100, según Norma UNE-EN 12201 para uso en acometidas y redes de distribución. Se denominarán de acuerdo con su resistencia mínima requerida (MRS).

3.1. ACOMETIDAS DE AGUA PARA CUALQUIER USO

Se utilizará el tipo PE-100 para la gama de diámetros nominales (D. Ext.) siguientes: 32 – 40 – 50 – 63 y 75 mm.

3.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN

Serán del tipo PE-100 y diámetros nominales (D. Ext.) siguientes:
75 – 90 – 110 – 160 – 180 y 200 mm.

Para instalaciones que se utilicen tecnología sin zanja tipo Bursting o Relaning, las tuberías de polietileno serán del tipo RC.

4. REQUISITOS

Deberán ser de uso alimentario. Los colores conforme a la Norma UNE-EN 12201, serán “azul” o “negro con banda azul”.

4.1. TUBERÍAS PE 100

La tensión de diseño “s” será de 10 M Pa y el coeficiente de seguridad “C” de 1,25, con una “MRS” de 10 M Pa.

4.2. TIPOS DE UNIONES

4.2.1. UNIÓN DE TUBOS PARA INSTALACIONES NO SOMETIDAS A TRACCIÓN

La unión podrá realizarse mediante los sistemas siguientes:

a) Unión mediante accesorio mecánico (con fijación no metálica).

b) Unión mediante accesorio mecánico (sin elemento de fijación).

c) Unión mediante junta elástica, comprimida entre las partes macho y hembra de los tubos o accesorios.

4.2.2. UNIÓN DE TUBOS PARA INSTALACIONES SOMETIDAS A TRACCIÓN

Se realizan mediante los siguientes sistemas:

a) Unión mediante soldadura a tope. Se recomienda este sistema en tubería de espesores de pared > 4 mm.

b) Unión mediante soldadura en el enchufe (socket). Para diámetros desde 25 a 63 mm.

c) Unión mediante soldaduras por electrofusión. Recomendada para todos los diámetros definidos y PN > 1’00 MPa (10 atmósferas).

d) Unión mediante accesorio mecánico (con fijación metálica dentada). Recomendada para DN > 63 mm.

4.3. PRESION NOMINAL

La presión nominal mínima para las tuberías PE-100, será de 1’6 MPa (16 atmósferas), en todos los diámetros definidos.

Las presiones nominales (PN) serán: PN16 – PN 20 y PN 25 según las exigencias del sistema y las clases de presión.

5. MARCAS

Todos los tubos deben estar marcados de forma permanente y legible, de modo tal que el marcado no produzca punto de iniciación o fisuras u otro tipo de fallos.

El marcado mínimo requerido con una frecuencia no inferior a una vez por metro será el que se indica en la tabla siguiente:

Aspectos	Marca o símbolo
Número de la Norma	EN 12201
Identificación del fabricante	Nombre o símbolo.
Dimensiones (d_n x e_n)	Por ejemplo: 110 x 10
Serie SDR	Por ejemplo: SDR 11
Material y designación	Por ejemplo: PE 100
Presión, en bar	Por ejemplo: PN 16
Periodo de producción (fecha o código)	Por ejemplo: 9302[a]
Las bobinas deben ir marcadas, secuencialmente, con la longitud en metros, que indicará la longitud remanente sobre la bobina.	
[a] *Cifras o código claro que proporcione la trazabilidad del periodo de producción, en términos de año y mes, y, si el fabricante está produciendo en diferentes lugares, el lugar de producción.*	

6. PRUEBAS Y ENSAYOS

A efectos de la buena recepción de los materiales, EMACSA se reserva el derecho de efectuar cuantas comprobaciones estime oportunas para constatar que la calidad y características de aquellos respondan a las prescripciones técnicas definidas.

6.1. CONTROL DE CALIDAD

El fabricante de tubería de polietileno ha de tener un sistema de calidad conforme a la Norma UNE EN ISO 9001.

6.2. AUTOCONTROL

La fabricación y acabado de las tuberías, deberán estar sujetos a un estricto proceso de autocontrol que garantice la idoneidad del producto.

El suministrador deberá entregar a EMACSA, el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento se certificará anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante y oficialmente autorizada.

Deberán comprobarse y registrarse documentalmente, al menos, todas y cada una de las características de diseño, de los materiales, de las protecciones y especificaciones generales.

En el Manual de Control de Calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen o, en otro caso, incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

6.3. ENSAYOS Y PRUEBAS RECOMENDADOS

Prueba Hidrostática: Las tuberías de PEAD deben ser sometidas a pruebas hidrostáticas de acuerdo con la norma ISO 1167 para garantizar que puedan soportar las presiones de servicio sin fugas ni deformaciones.

Prueba de Impacto: Para asegurar que la tubería no se fracture bajo impactos repentinos durante la instalación o el servicio.

7. LEGISLACIÓN SANITARIA

Deberán observarse las disposiciones recogidas en el R.D. 3/2023, en el que se establecen, además de los criterios sanitarios del agua, los requisitos referidos a los productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

Se deberá acreditar por tanto que la tubería dispone de certificado de potabilidad expedido por países que dispongan de esquema de aceptación nacional (NAS).

Si la tubería no posee dicho certificado, se tendrá que justificar debidamente, atendiendo estrictamente al art. 44 y anexo IX del R.D. 3/2023, el cual será valorado por EMACSA para su aceptación.

8. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Anualmente, el fabricante enviará certificación oficial de conformidad de la fabricación de los materiales indicados en los Requisitos, Apartado 4.

En cada envío del material bien en rollo, bobina o barras, se comprobará:

- Estado del material.
- Marcas de identificación del Producto.

Una vez realizada la verificación, se dará por Logística y Almacén el Vº. Bº. al envío, rechazándose aquellos que no las superen.

Si a lo largo del período de garantía del producto se observara alguna deficiencia de fabricación o de mala calidad del material de los elementos componentes, se procederá a un estudio para verificar si se trata de un caso aislado o si es generalizado. En este supuesto se reclamará al fabricante los gastos que origine el cambio de los elementos defectuosos, así como la repercusión de los mismos y cuantas acciones económicas se estimen oportunas.

9. CONDICIONES DE ALMACENAJE

Las condiciones de almacenamiento, manejo y transporte son las siguientes:

9.1. ALMACENAJE

La tubería se almacenará protegida de los focos de calor próximos y del contacto con objetos punzantes, preferentemente protegida de la radiación solar, evitando la entrada de elementos extraños en su interior y procurando reducir al mínimo el período de almacenamiento. En consecuencia, es recomendable que cualquier lote de polietileno azul se recubra con plásticos negros de protección.

Las barras pueden ser almacenadas sobre estantes horizontales procurando que apoyen en la práctica totalidad de su longitud para evitar su deformación, la altura máxima de tubos apilados no debe exceder de 1,5 m.

9.2. MANEJO

La manipulación del polietileno se debe realizar con el utillaje adecuado, teniendo en cuenta que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material

estén debidamente protegidas, o sean planas, limpias y exentas de objetos con aristas vivas.

Se excluye expresamente el uso de cadenas, cables o eslingas metálicas para el movimiento de los tubos, para lo cual será necesario emplear cintas o correas con bordes redondeados para no dañar el material.

Si se emplean carretillas elevadoras, las zonas de contacto con el tubo deben estar protegidas con materiales elásticos.

Las tuberías, bien en barras o rollos, no deben arrastrarse por el suelo. Tampoco deberán rodarse, salvo sobre tablones de madera con cantos redondeados. Se tendrá cuidado al introducirlas en la zanja para que no rocen con las paredes de las mismas.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan resultar arrastradas. Los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados respecto a la misma.

Si debido al manejo o almacenaje defectuoso se observan arañazos superficiales o dobleces en la tubería, la porción afectada debe ser suprimida completamente.

Las temperaturas bajas afectan a la flexibilidad del material suministrado en rollos o bobinas, por lo que se hace difícil su posterior desenrollado.

9.3. TRANSPORTE

El transporte se efectuará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias, con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo, y no sobrepasarán más de 40 cm. la parte posterior del vehículo ni más de 1 m. su altura.

No se podrán utilizar para su sujeción sogas, cadenas, eslingas o cables metálicos, por lo que será necesario emplear para ello cintas o correas con bordes redondeados.

No podrán colocarse cargas encima de los rollos apilados en posición vertical.

Al colocar tubos en palés, para su transporte, se deberá cuidar que las cargas sean soportadas por los armazones de los mismos.

9.4. REVISIONES

Anualmente se efectuarán inspecciones de verificación de las zonas de almacenaje para comprobar el estado de las mismas, siendo responsabilidad de Logística y Almacén, su conservación y mantenimiento.

10. OBSERVACIONES

La primera edición de esta Especificación Técnica entró en vigor el 1 de diciembre de 1999.

En esta sexta edición se adecua el documento a la nueva estructura organizacional de EMACSA, se incluido el tipo PE-100 RC para instalaciones con tecnología sin zanja, se ha ampliado la gama de presiones nominales (PN), se ha incluido ensayos y pruebas a realizar, y por último se ha actualizado el R.D. que deben de cumplir para materiales en contacto con agua potable (R.D. 3/2023).