

AC-FIX TUBERÍAS



TUBERÍAS DE
POLIETILENO RETICULADO (PEX-a)
Y MULTICAPA (PEX/AL/PE)



TUBERÍAS AC-FIX PEX-a

Las tuberías **AC-FIX PEX-a** y **evalPEX-a** están fabricadas con polietileno de alta densidad conforme al proceso **Engel**. Dicho proceso confiere a la tubería unas propiedades excepcionales de flexibilidad, elasticidad y resistencia a la presión y temperatura. El proceso Engel es el mejor método de fabricación para garantizar al 100% que la tubería pueda expandirse y contraerse correctamente con total seguridad con los accesorios AC-FIX ANILLO PLÁSTICO de expansión.

Las tuberías AC-FIX PEX-a están compuestas por una capa de PEX-a según la norma UNE-EN ISO 15875-1 para instalaciones de agua fría y caliente (instalaciones de agua sanitaria e instalaciones de calefacción*).

Las tuberías AC-FIX eval-PEX-a están compuestas por tres capas: una capa (tubo base) de PEX-a, una capa intermedia adhesiva y una capa externa de Etilvinil-Alcohol (abreviado como "EVAL" o "EVOH") que sirve de barrera anti-difusión de oxígeno.

Producto certificado por AENOR según normas UNE-EN ISO 15875-1 y UNE-EN ISO 15875-2.

Las tuberías AC-FIX PEX-a y evalPEX-a son compatibles con los accesorios y válvulas AC-FIX ANILLO PLÁSTICO de expansión, PRESS, PRESS DUO y CORREDIZO. También son compatibles con los accesorios y válvulas UPONOR Quick and Easy®**

Las tuberías AC-FIX PEX-a de 16x1,5 sólo son compatibles con accesorios y válvulas AC-FIX PRESS y CORREDIZO, NO con ANILLO PLASTICO de expansión NI PRESS DUO.

CAMPOS DE APLICACIÓN CON UNA VIDA ÚTIL DE 50 AÑOS (UNE-EN ISO 15875)

Clase de aplicación	Temperatura de Diseño (TD) °C	Tiempo a TD (Años)	Tmáx °C	Tiempo a Tmáx (Años)	Tmal °C	Tiempo a Tmal (horas)	Campo de utilización típico
1	60	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (70°C)
4	20 más acumulado 40 más acumulado 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura
5	20 más acumulado 60 más acumulado 80	14 25 10	90	1	100	100	Radiadores a alta temperatura

TD: Temperatura de Diseño (trabajo normal) Tmáx: Temperatura máxima Tmal: Temperatura de mal funcionamiento

Cuando para una clase de aplicación aparece más de una temperatura de diseño, los tiempos asociados tienen que ser acumulados (por ejemplo: el perfil de temperatura de diseño para 50 años de la clase 5 es: 20°C durante 14 años, seguido por 60°C durante 25 años, 80°C durante 10 años, 90°C durante 1 año y 100°C durante 100 horas). Esto permite simular temperaturas y tiempos reales aproximados durante una vida útil de 50 años.

Deben tomarse en cuenta las presiones de diseño de cada clase de aplicación que son:

PEX-a y evalPEX-a

Serie 5,0: clase 1 / 6 bar; clase 2 / 6 bar; clase 4 / 8 bar; clase 5 / 6 bar. Agua fría: 15 bar / 20 °C.

Serie 4,0: clase 1 / 8 bar; clase 2 / 8 bar; clase 4 / 10 bar; clase 5 / 8 bar. Agua fría: 18 bar / 20 °C.

Serie 5,0: 16x1,5, 20x1,9, 25x2,3, 32x2,9, 4x3,7, 50x4,6, 63x5,8, 75x6,8

Serie 4,0: 16x1,8

VENTAJAS PEX-a:

- Muy alta flexibilidad debido a la producción tipo PEX-a según método Engel.
- Muy alto grado de reticulación (>80%) y por consiguiente, mayor resistencia a presión y temperatura.
- Reducida pérdida de carga y baja transmisión acústica.
- Calidad sanitaria. Totalmente atóxica.
- Resistencia a las acciones aplicadas en la prevención y control de la legionelosis.

*Para instalaciones de calefacción por suelo radiante y radiadores, es más recomendable emplear tuberías AC-FIX evalPEX-a (con barrera antioxidante).

PROPIEDADES PEX-a:

PROPIEDADES MECÁNICAS		UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Densidad	-	kg/m ³	938
Tensión de estrangulamiento	(20 °C)	N/mm ²	20-26
	(100 °C)	N/mm ²	9-13
Módulo de elasticidad	(20 °C)	N/mm ²	1180
	(80 °C)	N/mm ²	560
Elongación de rotura	(20 °C)	%	300-450
	(100 °C)	%	500-700
Rotura por impacto	(20 °C)	kJ/m ²	No fractura
	(-140 °C)	kJ/m ²	No fractura
Absorción de agua	(22 °C)	mg/4d	0,01
Coeficiente de fricción	-	-	0,08-0,1

PROPIEDADES TÉRMICAS		UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Conductividad térmica		W/m °C	0,35
Coeficiente lineal de expansión (20 °C/ 100 °C)		m/m °C	1,4·10 ⁻⁴
Temperatura de reblandecimiento		°C	+133
Calor específico		KJ/kg °C	2,3
Temperatura mínima de montaje		°C	-15

RADIOS DE CURVATURA RECOMENDADOS EN MILÍMETROS:

DN	CURVA EN CALIENTE	CURVA EN FRÍO
16	35	35
20	45	90
25	55	125
32	-	256
40	-	320

PRESION DE REVENTAMIENTO A +20 °C:

DIÁMETRO TUBO	PRESIÓN APROX.
16 x 1,8	50,7 kg/cm ²
20 x 1,9	42 kg/cm ²
25 x 2,3	35 kg/cm ²
32 x 2,9	40 kg/cm ²

ADVERTENCIA: Las tuberías PEX-a deben protegerse del sol, ya que los rayos UV las dañan y les hacen perder su resistencia a la presión y la temperatura.

TUBO PEX-a EN ROLLO (color blanco)
Unidad de venta (artículo): 1 rollo



MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD (m)	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo	ROLLOS POR PALLET COMPLETO
16 x 1,8	25	2,69	073.161825B	67,25	*
	100	2,49	073.161810B	249,00	22
	200	2,15	073.161820B	430,00	20
20 x 1,9	25	3,30	073.201925B	82,50	*
	80	3,16	073.201980B	252,80	*
	120	3,01	073.201912B	361,20	16 ó 18
	200	2,65	073.201920B	530,00	12
25 x 2,3	50	4,69	073.252350B	234,50	16
	100	4,69	073.252310B	469,00	10
32 x 2,9	25	8,94	073.322925B	223,50	20
	50	8,94	073.322950B	447,00	14
40 x 3,7	25	*	073.403725B	*	*
	50	*	073.403750B	*	*
50 x 4,6	25	*	073.504625B	*	*
	50	*	073.504650B	*	*
63 x 5,8	25	*	073.635825B	*	*
	50	*	073.635850B	*	*
75 x 6,8	25	*	073.756825B	*	*
	50	*	073.756850B	*	*
MEDIDA ESPECIAL Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD (m)	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo	ROLLOS POR PALLET COMPLETO
** 16 x 1,5	100	2,25	073.161510B	225,00	*

TUBO PEX-a EN BARRA (color blanco)
Unidad de venta (artículo): 1 paquete



MEDIDAS Ø ext. x Espesor	LONGITUD BARRA (m)	BARRAS POR PAQUETE	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo
16 x 1,8	5	25	2,59	073.161805B	323,75
20 x 1,9	5	16	3,12	073.201905B	249,60
25 x 2,3	5	10	5,01	073.252305B	250,50
32 x 2,9	5	7	9,27	073.322905B	324,45
40 x 3,7	5	3	12,93	073.403705B	193,95
50 x 4,6	5	2	20,37	073.504605B	203,70
63 x 5,8	5	1	32,62	073.635805B	163,10
75 x 6,8	5	1	*	073.756805B	*
90 x 8,2	5	1	*	073.908205B	*
110 x 10,0	5	1	*	073.111005B	*

* Consultar

** Sólo para accesorios y válvulas PRESS y CORREDIZO.

TUBO PEX-a PREAISLADO EN ROLLO

Tubo PEX-a color blanco y aislamiento color azul o rojo

Unidad de venta (artículo): 1 rollo

Coef. de conductividad del aislamiento $\lambda=0,040 \text{ W/m}^{\circ}\text{k}$ MÉTODO
ENGEL

	MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	ESPESOR	COLOR	LONGITUD (m)	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo	ROLLOS POR PALLET COMPLETO
	16 x 1,8	6	AZUL	50	3,16	074.161850A	158,00	15
	16 x 1,8	6	ROJO	50	3,16	074.161850R	158,00	15
	20 x 1,9	6	AZUL	50	3,81	074.201950A	190,50	15
	20 x 1,9	6	ROJO	50	3,81	074.201950R	190,50	15
	25 x 2,3	6	AZUL	25	6,04	074.252325A	151,00	12
	25 x 2,3	6	ROJO	25	6,04	074.252325R	151,00	12
NUEVO	25 x 2,3	6	AZUL	50	6,04	074.252350A	302,00	12
NUEVO	25 x 2,3	6	ROJO	50	6,04	074.252350R	302,00	12
NUEVO	32 x 2,9	6	AZUL	50	8,46	074.322950A	423,00	12
NUEVO	32 x 2,9	6	ROJO	50	8,46	074.322950R	423,00	12

TUBERÍAS AC-FIX **evalPEX-a**

Tuberías con barrera antioxidante.

Ideal para calefacción por suelo radiante y radiadores.



TUBO evalPEX-a EN ROLLO (color blanco)

Unidad de venta (artículo): 1 rollo

	MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD (m)	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo	ROLLOS POR PALLET COMPLETO
	16 x 1,8	240	1,63	073.V161824B	391,20	14
	16 x 1,8	640	1,63	073.V161864B	1.043,20	*
NUEVO	20 x 1,9	240	2,03	073.V201924B	487,20	*
	25 x 2,3	60	4,42	073.V252360B	265,20	14
NUEVO	32 x 2,9	50	7,82	073.V322950B	391,00	*

TUBO evalPEX-a EN BARRA (color blanco)

Unidad de venta (artículo): 1 paquete



	MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD BARRA (m)	BARRAS POR PAQUETE	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo
	16 x 1,8	5	25	3,15	073.V161805B	393,75
	20 x 1,9	5	16	4,02	073.V201905B	321,60
	25 x 2,3	5	10	6,27	073.V252305B	313,50
	32 x 2,9	5	7	11,03	073.V322905B	386,05

* Consultar.

TUBERÍAS AC-FIX MULTICAPA PEX/AL/PE

Las tuberías **AC-FIX MULTICAPA** están compuestas de una capa interior de PEX, una capa exterior de PE y una capa intermedia de aluminio. Estas capas están adheridas entre sí con un adhesivo especial para altas temperaturas.



Las tuberías **AC-FIX MULTICAPA** están fabricadas según la norma UNE-EN ISO 21003 y certificadas por AENOR según dicha norma. Las tuberías **AC-FIX MULTICAPA** son compatibles con los accesorios y válvulas AC-FIX PRESS-MULTI y PRESS DUO.

CAMPOS DE APLICACIÓN CON UNA VIDA ÚTIL DE 50 AÑOS (UNE-EN ISO 21003)

Clase de aplicación	Temperatura de Diseño (TD) °C	Tiempo a TD (Años)	Tmáx °C	Tiempo a Tmáx (Años)	Tmal °C	Tiempo a Tmal (horas)	Campo de utilización típico
1	60	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Suministro de agua caliente (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura
	más acumulado						
	40	20					
5	60	25	90	1	100	100	Radiadores a alta temperatura
	más acumulado						
	80	10					

TD: Temperatura de Diseño (trabajo normal) Tmáx: Temperatura máxima

Tmal: Temperatura de mal funcionamiento

Cuando para una clase de aplicación aparece más de una temperatura de diseño, los tiempos asociados tienen que ser acumulados (por ejemplo: el perfil de temperatura de diseño para 50 años de la clase 5 es: 20°C durante 14 años, seguido por 60°C durante 25 años, 80°C durante 10 años, 90°C durante 1 año y 100°C durante 100 horas). Esto permite simular temperaturas y tiempos reales aproximados durante una vida útil de 50 años.

VENTAJAS DE LAS TUBERÍAS AC-FIX MULTICAPA PEX/AL/PE

Las tuberías **AC-FIX MULTICAPA** añoran las ventajas de las tuberías metálicas y las tuberías plásticas: estabilidad dimensional, flexibilidad y resistencia a la corrosión.

- Muy alta flexibilidad. Se pueden curvar manualmente manteniendo formas y curvaturas permanentes.
- Es impermeable a la difusión de oxígeno.
- Reducida pérdida de carga y baja transmisión acústica.
- Resistencia a la corrosión, abrasión y al ataque de productos químicos.
- No se producen adherencias e incrustaciones.
- Calidad sanitaria. Las tuberías plásticas son totalmente atóxicas, no variando las propiedades del fluido que va en su interior (color, sabor, olor).
- Resistencia a todas las acciones aplicadas en la prevención y control de legionelosis.
- Su bajo coeficiente de conductividad térmica reduce la condensación y las pérdidas de calor.
- Bajo coeficiente de dilatación lineal térmica, permitiendo estar al nivel de los tubos metálicos en este aspecto.
- Estética en instalaciones vistas de calefacción y/o fontanería.
- Las tuberías AC-FIX MULTICAPA cumplen con lo establecido en el Real Decreto 140/2003 "Criterios Higiénicos-Sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".
- Cumplen con los preceptos establecidos en cuanto a materiales de construcción del CTE punto 6.1. del documento HS4 de salubridad.

PROPIEDADES DE LAS TUBERÍAS **AC-FIX MULTICAPA PEX/AL/PE:**

PROPIEDADES MECÁNICAS	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR	NORMA
Dilatación lineal	mm/m °K	0.025	ASTM D-696
Conductividad térmica a 60°C	W/m°K	0.40	DIN 52612-1
Coefficiente de expansión térmica	10 ⁻⁴ /K	1.8	DIN 53752 A
Adherencia por tracción	N/cm	≥ 25	UNE-EN ISO 21003
Adherencia por tracción tras ciclos de temperatura	N/cm	≥ 15	UNE-EN ISO 21003
Alargamiento a la rotura	%	400	DIN 53455
Rugosidad	mm	0.007	
Permeabilidad O ₂	g/m ³ d	< 0.001	
Presión de reventamiento	bar	80	
Tiempo de inducción a la oxidación	min	> 20	UNE-EN 728
Densidad	Kg/m ³	> 947	ISO 1183
Estabilidad térmica (110°, 1,9MPa, 8760h)	bar	No fractura	UNE-EN 921
Índice de fluidez (masa)	%	+/- 20	UNE-EN ISO 1133
Contenido en masas volátiles	mg/Kg	< 350	UNE-EN 12099
Peso específico	g/cm ²	2.7	EN 485-2
Tensión de rotura	N/mm ²	90 - 140	EN 485-2
Alargamiento A50	%	30	EN 485-2
R _{p0.2}	MPa	> 30	EN 485-2

TUBO PEX/AL/PE EN ROLLO

Unidad de venta (artículo): 1 paquete

Embalaje: Cada rollo se suministra envuelto en papel "kraft" resistente



MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD (m)	PVP €/metro	CÓDIGO	PVP €/artículo	ROLLOS/METROS POR PALLET COMPLETO	
16 x 2	100	2,24	075.162010	224,00	20	2000
	200	2,24	075.162020	448,00	14	2800
18 x 2	100	2,82	075.182010	282,00	*	*
	200	2,82	075.182020	564,00	*	*
20 x 2	100	2,95	075.202010	295,00	18	1800
	200	2,95	075.202020	590,00	12	1200
25 x 2,5	50	5,26	075.252550	263,00	12 ó 14	600
32 x 3	50	8,09	075.323050	404,50	10	500



TUBO PEX/AL/PE EN BARRA

Unidad de venta (artículo): 1 paquete

Embalaje: Cada paquete de barras se suministra en un cilindro de cartón resistente con tapas

MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	LONGITUD BARRA (m)	BARRAS POR PAQUETE	PVP €/metro	CÓDIGO PAQUETE 4m longitud	PVP €/artículo PAQUETE 4m longitud	CÓDIGO PAQUETE 5m longitud	PVP €/artículo PAQUETE 5m longitud
16 x 2	4 / 5	50	2,53	-	-	075.162005	632,50
18 x 2	4 / 5	50	3,20	-	-	075.182005	800,00
20 x 2	4 / 5	35	3,59	-	-	075.202005	628,25
25 x 2,5	4 / 5	20	6,22	075.252504	497,60	075.252505	622,00
32 x 3	4 / 5	12	9,30	075.323004	446,40	075.323005	558,00
40 x 4	5	5	17,93	-	-	075.404005	448,25
50 x 4,5	5	5	25,31	-	-	075.504505	632,75
63 x 6	5	3	43,15	-	-	075.636005	647,25
75 x 7,5	5	*	*	-	-	075.757505	*

Nota: Cada rollo y cada barra se suministran con tapones de protección en sus extremos

* Consultar.

TUBO MULTICAPA PEX/AL/PE PREAISLADO EN ROLLO
 Tubo multicapa color blanco y aislamiento color azul o rojo
 Unidad de venta (artículo): 1 rollo
 Coef. de conductividad del aislamiento $\lambda=0,035 \text{ W/m}^*\text{k}$



- Tubería multicapa con aislamiento térmico para instalaciones de calefacción.
- Disponible con aislamiento en colores rojo y azul para distinguir entre impulsión y retorno.

	MEDIDAS Ø ext. x Espesor (mm)	ESPESOR AISLAMIENTO (mm)	COLOR	LONGITUD (m)	PVP €/ metro	CÓDIGO	PVP €/ artículo	ROLLOS POR PALLET COMPLETO
	16 x 2	6	AZUL	50	4,11	076.162050A	205,50	22
	16 x 2	6	ROJO	50	4,11	076.162050R	205,50	22
NUEVO	18 x 2	6	AZUL	50	4,81	076.182050A	240,50	20
NUEVO	18 x 2	6	ROJO	50	4,81	076.182050R	240,50	20
	20 x 2	6	AZUL	50	5,69	076.202050A	284,50	20
	20 x 2	6	ROJO	50	5,69	076.202050R	284,50	20
	25 x 2,5	10	AZUL	25	9,19	076.252525A	229,75	20
	25 x 2,5	10	ROJO	25	9,19	076.252525R	229,75	20
NUEVO	32 x 3	10	AZUL	25	13,98	076.323025A	349,50	15
NUEVO	32 x 3	10	ROJO	25	13,98	076.323025R	349,50	15

Nota: Cada rollo y cada barra se suministran con tapones de protección en sus extremos
 * Consultar.

