TUBO BICAPA POLIPROPILENO RANDOM PPR



El sistema **IUSAPLUS®** es una marca registrada y respaldada por la marca y experiencia de Industrias Unidas (IUSA) y se conforma de tubería y conexiones fabricadas con resina de **Polipropileno Copolímero Random** (PP-R) termofusionado, desarrollado específicamente para conducir agua fría y caliente a elevada temperatura y presión en México, Europa, Asia y Latinoamérica.

Tubería IUSAPLUS® coextruida bicapa
Capa Interior Polipropileno virgen color blanco de mayor espesor, evita la formación de bacterias por su acabado liso, garantizando agua limpia por siempre.
Capa Exterior, De color verde, lo identifica y le da la protección contra el intemperismo, por exposición prolongada, con capa protectora U.V.

El sistema de tuberías de **PPR IUSAPLUS®** está disponible en medidas serie métrica nominales de 20, 25,32,40,50,63 mm (½", ¾", 1, 1¼", 1½, 2"), con tubería longitud 1.00 m y 4.00 m. Tol. 0.5% ± 2 cm.

CÓDIGOS Y ESTÁNDARES QUE CUMPLE:

Cumple y está certificado en conformidad con norma mexicana:
NMX-E-226/2-SCFI–Vigente conforme especificación: Industria del plástico, Tubos y conexiones de PPR para unión por termofusión

Tubería PP-R CLASE-16

Diametro Nominal (Dn)Pulg.	Diametro Nominal (Dn)mm	Dn Tolerancia + mm	Ovalidad Maxima mm	Espesor (e)	Espesor Tol +
1/2"	20	0.3	1.2	2.8	0.5
3/4"	25	0.3	1.2	3.5	0.6
1"	32	0.3	1.3	4.4	0.7
1 1/4"	40	0.4	1.4	5.5	0.8
1 1/2"	50	0.5	1.4	6.9	0.9
2"	63	0.6	1.6	8.6	1.1

VENTAJAS

- Diámetros continuos que reducen la caída de presión por su acabado liso y evita la formación de bacterios o efecto MIC.
- Al ser un termoplástico evita y reduce el efecto de oxidación, par galvánico e intemperismo.
- Por su flexibilidad evita la posibilidad de fuga por asentamientos naturales del inmueble y del subsuelo.
- Se obtiene una instalación profesional de calidad, limpia, rápida, ordenada, fácil y sin reprocesos.
- Resistente a la propagación de flama dado que tiene inhibidores de humo y retardante.

APLICACIÓN

En instalaciones hidráulicas de redes de agua fría y caliente, redes de servicio de agua potable en Instalaciones de uso municipal (toma domiciliaria), residencial, comercial, servicios e industrial en las siguientes trayectorias:

- Arreglo de cuadro de agua a la cisterna de agua
- Cisterna de agua al tanque de almacenamiento.
- Tanque de almacenamiento al calentador hidráulico.
- Calentador hidráulico a aparatos consumo.
- Red oculta en muro o loza y red expuesta sobre muro o loza.

SISTEMA DE UNIÓN POR TERMOFUSIÓN A SOCKET

Por fusión molecular mediante ablandamiento de la tubería y la conexión por incremento de temperatura en una plancha eléctrica, que mantiene una temperatura de 230 a 270 °C @ 265°C, resultando en la formación de una sola pieza en toda la línea.

Los pasos de instalación son:

Preparación

- Selecciona y ensambla manualmente en la termofusora los dados macho y hembra a utilizar según el diámetro seleccionado, en un ambiente libre de agua y humedad.
- Calienta la termofusionadora con corriente alterna a 127 volts durante 10 min. promedio.

1° Selecciona el diámetro, mide y corta a 90° con tijeras cortatubo, el tramo de tubería **IUSAPLUS®** ***a*** instalar.

2° Introduce simultáneamente la tubería y la conexión **IUSAPLUS®** en los dados de termofusión hasta el tope para rectificar, en posición paralela al piso, respetando los tiempos de termofusión según diámetro especificado en tablas.

3° Una vez concluido el tiempo de termofusión o calentamiento retira tubería y conexión **IUSAPLUS®** y ensamble verificando que quede alineada a 90° o 180° según sea el caso. Permite que la unión se enfrié por completo antes de manipular o hacer prueba de hermeticidad.



El sistema **IUSAPLUS®** es compatible con todos los sistemas hidráulicos actuales como: Cobre, Acero Galvanizado y Acero Negro, CPVC y Multicapa en donde la transición de unión se hace con conectores rectos o angulares 90º con rosca hembra o macho NPT colocando siempre cinta teflón en las roscas macho como sellador de cuerdas.

ESPECIFICACIÓN

A) APARIENCIA

Concepto	Descripcion atributo
Color	Capa exterior verde homogeneo
Olor y sabor	Inodoro e insaboro
Aspecto	Superficie Interna y externa lisas, libre de grietas, ampollas, protuberancias, impurezas, puntos negros y porosidades
Especiales	Tubería bicapa de PP-R, Capa interior color blanco evita y retraza la formacion del efecto MIC. Capa exterior verde con protector U.V. que lo protege de los rayos del sol

B) QUÍMICA Y FÍSICA

Propiedades	Descripcion	
Presion hidraulica interna	Sostenida 1 Hr. NMX-E-013-CNCP	5.1 Mpa @ 52 Kgf/cm² (739.61 PSI) a 23°C ± 2°C
	Sostenida 1,000 Hrs NMX-E-013-CNCP	1.1 Mpa @ 11.2 Kgf/cm² (159.30 PSI) a 95°C ± 2°C
Impacto	Dardo tipo A NMX-E-013-CNCP	Alta resistencia sin deformacion ni grietas ni fisuras DN 20,25,32mm a 1 Kgf•m DN 40,50,63mm a 2 Kgf•m
Corrosion	Alta resistencia a la oxidacion y corrosion interna,	
Temperatura de operación	De -20°C a 95°C En condiciones promedio de operación domestica	
Temperatura ablandamiento (Vicat)	ISO 306	150°C - 154 °C
Reversion termica	Durante 60 min. NMX-E-179-CNCP	Menor al 2% longitudinal sin burbujas o fisuras
Coeficiente de viscosidad	ISO 1191	430 cm3/g
Poder calofirico	10500 Kcal/Kg	
Resistencia al intemperismo	Sistema expuesto a Rayos U.V a ciclos 8 hr y 4 hr @ 50°C Conservando una resientcia a la tension mayor al 40%	
Combustibilidad	Producto con flama base azul, humo blanco, gotas	
Densidad Masa volumetrica	ISO 1183	0.896 g/cm3
Modulo elasticidad	800 N/mm2 @ 1450 Mpa	
Tension de rotura	ISO / R 527	23 N/mm2
Calor especifico	A 20°C @ 2.0 kj/Kg K	
Electrica	No conduce electricidad es un producto dielectrico	
Coeficiente de fricicion	DIN 53375	0.3

MARCADO DE TUBERÍA

El marcado de los tubos es claro e indeleble en color negro y debe de contener como mínimo lo siguiente en intervalos no mayores a 1m entre sí:

Razón Social/Marca:	**IUSAPLUS®**
Material de Fabricación:	PP-R
Diámetro nominal mm:	20
Clase de tubería:	Clase 16
Serie métrica:	SM
Norma:	NMX-E-226/2-CNCP
Operación:	1.60 Mpa (16.32Kgf/cm2) 20°C
Aplicación:	Agua caliente y fría resistente intemperie
Temperatura Máxima:	95°C
Fecha fabricación:	XX/XX/XX
Origen:	Hecho en China

PRUEBA DE HERMETICIDAD

Antes de que opere la instalación se debe efectuar a todo el sistema de tuberías una prueba de hermeticidad para verificar que no exista fuga; En tuberías subterráneas deben de probarse al 100% antes de cubrirse.

Se recomienda hacerse 60min después de la última termofusión de unión.

El fluido para la presurización debe ser agua; no se permite oxígeno ni aire comprimido. La instalación debe ser purgada después de la prueba y antes de ponerla en servicio.
Una vez que el manómetro registra la presión requerida, la fuente de presión debe desconectarse del sistema e iniciar el tiempo de prueba, el cual debe ser 30 min como mínimo a 1.5 veces la presión de trabajo.
La hermeticidad de la tubería se dará aceptada si durante la prueba no se registra disminución de presión o fuga.

RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN Y USO

- ✓ La tubería **PPR IUSAPLUS®** es solo para conducción de agua caliente y fría a alta presión.
- ✓ El **PPR IUSAPLUS®**, no está diseñado para operar en sistemas de distribución de aire o gas comprimido.
- ✓ Si requiere pintar el sistema de **PPR IUSAPLUS®** solo está permitida la pintura base agua (vinílica), en partes expuestas al exterior para protección de los rayos del sol.
- ✓ Utilice en para su unión únicamente equipo de termofusión a socket con termofusionadora con dados de aluminio con teflón macho hembra.
- ✓ La tubería **PPR IUSAPLUS®**, de mantenerse en un radio de 30 cm. alejada de la chimenea del calentador de agua debido a la cámara de aire caliente que se genera ahí.
- ✓ No exponga la tubería de **PPR IUSAPLUS®**, ª flama directa para realizar dobleces o bayonetas.
- ✓ No apriete en exceso las conexiones con roscas de insertos metálicos ya que puede dañarlas.
- ✓ No utilice métodos mecánicos para sujeción o agarre para manipular la tubería, ni tampoco la arrastre (hágalo manualmente), se puede dañar o raspar disminuyendo el espesor de pared, perdiendo su garantía por mal manejo.
- ✓ No utilice el sistema de **PPR IUSAPLUS®** para calentadores solares de tubos de vacío, por su instalación y exposición por largos periodos a la intemperie y debido a las altas temperaturas que puede alcanzar un calentador solar, recomendamos la utilización del sistema **IUSATEK® o Cobre Cu tipo "M".**
- ✓ No exceda el tiempo de termofusión de tubería y conexión, ya que se puede obstruir su interior o debilitar la pared de las mismas al presurizar el sistema.
- ✓ La tubería **PPR IUSAPLUS®** debe de mantenerse instalada en un radio de 1.5 m de cualquier fuente de ignición.
- ✓ No utilicen tuberías retorcidas, combadas, perforadas o averiadas, quitar y reemplazar cualquier sección averiada a 20 cm a cada lado de la parte dañada.
- ✓ Al utilizar la tubería **PPR IUSAPLUS®** no se requiere encamisar para su instalación oculta o expuesta, ya que es un sistema termoplástico que no se oxida ni provoca el par galvánico.
- ✓ **Recomendamos** para una correcta operación del sistema de **PPR IUSAPLUS®**, la utilización del total de todos sus componentes, accesorios y herramientas de la misma marca.
- ✓ Sugerimos buscar siempre las condiciones de instalación conforme las bondades del sistema, siempre en conformidad y cumplimiento a las normas oficiales mexicanas vigentes.
- ✓ Nuestro personal no realiza diseño de instalaciones ni instalación parcial o total, este es y será responsabilidad siempre de quien lo contrata.

NORMAS DE REFERENCIA

Nacionales

NMX-E-013-CNCP-Vigente	Ind. Plástico resistencia a la presión hidráulica interna largo periodo.
NMX-E-021-CNCP-Vigente	Ind. Plástico método de ensayo dimensional tubería y conexiones
NMX-E-025-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo de combustibilidad...
NMX-E-028-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo extracción de metales pesados por contacto con agua.
NMX-E-029-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo resistencia al impacto tubería y conexiones.
NMX-E-082-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo resistencia a la tensión tubería y conexiones.
NMX-E-160-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo resistencia al intemperismo acelerado por lámpara UV y condensación para tubería y conexiones.
NMX-E-179-CNCP-vigente	Ind. Plástico método de ensayo reversión térmica tubería y conexiones.
NMX-Z-012-vigente	Muestreo por inspección por atributos

IUSA

No se hace responsable por el mal uso que se le de a este producto.

Debido a nuestras políticas de mejora continua y a nuestro sistema de calidad, ***Industrias Unidas S.A. de C.V,*** se reserva los derechos de modificar las especificaciones de los productos sin aviso previo; para cualquier duda favor de consultar a su asesor técnico o representante de venta.

La información contenida en este documento no podrá ser interpretada nunca como una garantía.

www.iusa.com.mx

FICHA TÉCNICA **Centro de atención a nivel nacional: 800 900 4872 / ayst@iusa.com.mx / www.iusa.com.mx**
Distribuido y comercializado por **INDUSTRIAS UNIDAS S.A. DE C.V.** Carretera Panamericana México Querétaro kilómetro 109, s/n, Pastejé, Jocotitlán, Estado de México, C.P. 50734