

*R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT  
Para instalaciones de calefacción, refrigeración,  
y distribución sanitaria.*



## R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT Para instalaciones de calefacción, refrigeración, y distribución sanitaria.

El tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI** puede ser utilizado en la realización de instalaciones de:

- distribución de agua caliente y fría para uso sanitario.
- calefacción y refrigeración por suelo radiante.
- distribución mediante tomas hidráulicas con el sistema **GIACOSTAR**.
- calefacción convencionales, mediante radiadores de fundición, aluminio, acero o paneles.

La distribución de agua con tubo en material sintético es una técnica moderna que presenta grandes ventajas respecto a la tradicional distribución con tubo de hierro o cobre, destacando entre otras, la simplicidad y rapidez de montaje. Por otra parte, la limitada rugosidad interna del tubo origina pérdidas de carga muy reducidas,

quedando garantizados los caudales mínimos necesarios aunque la presión disponible sea baja.

No podemos pasar por alto, por su gran interés, el escaso ruido producido en las instalaciones realizadas con este material (por su elevado aislamiento acústico), y su baja conductibilidad térmica (cerca de 700 veces inferior a la del cobre, y 100 veces inferior a la del hierro), prácticamente iguales a las del tubo constituido exclusivamente por material plástico.

La presencia de la capa de aluminio, soldada "a testa" con tecnología laser, además de garantizar una absoluta impermeabilidad al oxígeno y otros gases, confiere al producto una muy elevada resistencia mecánica.

El tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI** es idóneo para la conducción de agua potable según la normativa en vigor.

### Empleo



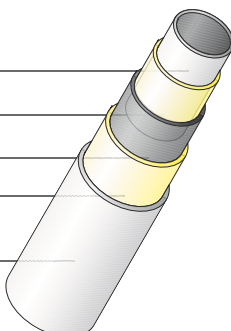
PE-RT

Adhesivo

Aluminio

Adhesivo

PE-RT



El tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI** está formado por una capa interna de PE-RT (Polietileno resistente a la temperatura), una capa intermedia de aluminio, soldada a testa con tecnología laser, y una capa exterior de PE-RT.

Las capas intermedias de adhesivo aseguran la unión homogénea entre el aluminio y las dos capas de polietileno.

### Características técnicas

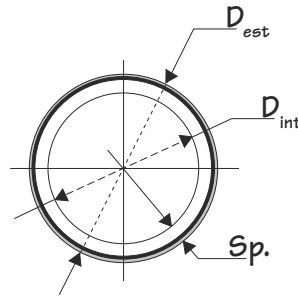


**R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT**  
*Para instalaciones de calefacción,  
refrigeración, y distribución sanitaria.*

Temperatura de trabajo 0°C +95°C  
Presión de trabajo max 10 bar  
Temperatura máxima de trabajo por periodos breves 110 °C  
Coeficiente de dilatación lineal a 20°C 2,4 E-5 1/K  
Conductibilidad térmica del tubo 0.4 w/mK

Rugosidad interna  $\epsilon$ : 7 E-6 m  
Radio mínimo de curvatura sin curvatubos: 5\*D<sub>est</sub>

**Datos técnicos**



En el siguiente cuadro se indican las características dimensionales y peso para cada diámetro de tubo.

Artículo	D <sub>ext</sub> (mm)	D <sub>int</sub> (mm)	Espesor (mm)	Peso (g/m)	Contenido de agua (l/m)	Radio min de curvatura (1)
R977 16 x 2	16,0	12,0	2,0	115	0,113	80 (mm)
R977 18 x 2	18,0	14,0	2,0	132	0,154	90 (mm)
R977 20 x 2	20,0	16,0	2,0	148	0,201	100 (mm)
R977 26 x 3	26,0	20,0	3,0	260	0,314	130 (mm)
R977 32 x 3	32,0	26,0	3,0	327	0,531	160 (mm)

(1) Sin curvatubos.

El tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI** se suministra embalado en rollos de 100 m y variables. El embalaje está constituido por una caja de cartón que facilita la manipulación y protege al tubo

de la radiación solar y de posibles daños accidentales. El tubo de 26 x 3 y el de 32 x 3 se presentan en rollos de 50m y barras de 4 m.

**Características comerciales**

Artículo	Codigo	Medida	Longitud
R977	R977Y222	16 x 2	100 m
	R977Y232	18 x 2	100 m
	R977Y242	20 x 2	100 m
	R977Y272	26 x 3	4 m
	R977Y273	26 x 3	50 m
	R977Y282	32 x 3	4 m
	R977Y283	32 x 3	50 m



**R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT**  
*Para instalaciones de calefacción,  
refrigeración, y distribución sanitaria.*



RP-Racores a compresión mecánica



R179AM-Adaptadores a compresión

**Racores**

Para el tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI** propone dos tipos de racores:

- Adaptadores a compresión R179AM
- Racores a compresión mecánica RP

En ambos sistemas, el diseño del racor

incluye un anillo de separación que impide el contacto entre el aluminio del tubo y el latón del racor, con el fin de evitar la aparición de fenómenos de corrosión galvánica.

El tubo multicapa producido por **GIACOMINI** antes de ser introducido en el mercado, está sujeto a una serie de controles necesarios para garantizar una elevada calidad.

El ciclo productivo prevé controles de las características químico-físicas, controles dimensionales y controles hidráulicos, en grado de evidenciar todos los posibles defectos que con el tiempo podrían dar lugar a anomalías de funcionamiento o pérdidas de fluido.

La garantía del tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT es de 10 años a partir de la fecha de producción impresa sobre el tubo. En este periodo la empresa resarce con una cobertura hasta 1.000.000 Euro los daños provocados a personas o cosas por defectos del tubo. La garantía no es válida en los siguientes

casos:

- Si las condiciones de, ejercicio son distintas a las prescritas.
- Si el tubo es utilizado para distribuir fluidos no compatibles con el material.
- Si no son escrupulosamente seguidas las instrucciones de instalación
- Si el tubo manifiesta defectos ya presentes en el momento de la instalación debidos a factores accidentales perceptibles visualmente en el momento de colocación o en el momento de la prueba de presión de la instalación.
- Si el tubo es instalado utilizando componentes no fabricados por **GIACOMINI** o distintos a aquellos permitidos.

**En Garantía**



## R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT Para instalaciones de calefacción, refrigeración, y distribución sanitaria.

El tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI**, como todo tubo, precisa de unas mínimas precauciones necesarias para garantizar la duración y la funcionalidad:

- Mantener el tubo en su embalaje original
- Mantener el tubo en lugar cubierto al abrigo de la humedad
- Cortar el tubo con el cortatubos apropiado, de manera que el corte sea limpio, perpendicular al eje del tubo y sin dejar rebabas

- Después del corte y antes de colocar el racor o adaptador, calibrar y desbarbar con los útiles apropiados
- Evitar la formación de hielo porque la dilatación que produce el cambio de estado podría dañar el tubo
- En ningún caso el tubo deberá entrar en contacto con llama directa.
- Una vez finalizado el montaje, efectuar una prueba hidráulica, a una presión equivalente a 1,5 veces la presión de trabajo.

### Precauciones

Tanto en el proyecto como en la ejecución de la instalación con tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT **GIACOMINI**, se debe tener presente el fenómeno de la dilatación térmica. Mediante la tabla y el diagrama adjuntos, se puede obtener el valor de la dilatación resultante para diversas longitudes del tubo y saltos térmicos. El resultado viene expresado en mm. La dilatación térmica puede ser calculada

mediante la formula:

$$\Delta l = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$$

donde:

$\Delta l$ = dilatación expresada en [mm]

$\alpha$ = coeficiente de dilatación térmica lineal, que corresponde a: **0,024mm/m K**

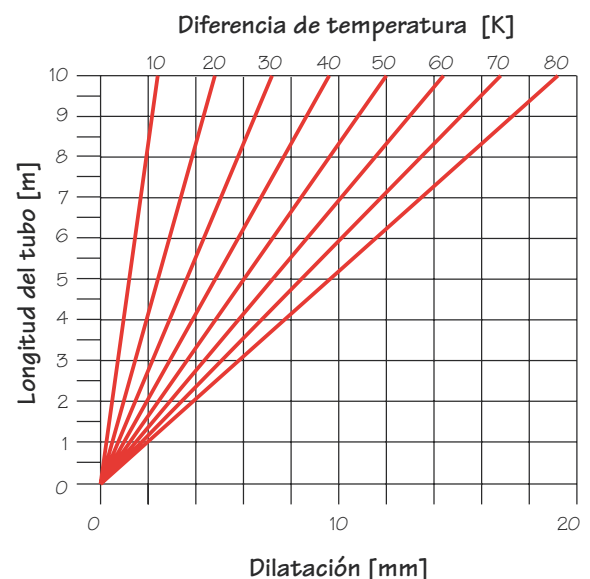
L= longitud del tubo expresada en [m]

$\Delta t$ = variación de la temperatura expresada en grados Kelvin [K] o Celsius [°C]

### Dilatación Termica

### Dilatación lineal en mm

Long. Tubo [m]	Diferencia de temperatura [k]							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,5	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96
1,0	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92
1,5	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88
2,0	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84
2,5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
3,0	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76
3,5	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72
4,0	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68
4,5	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64
5	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
5,5	1,32	2,64	3,96	5,28	6,60	7,92	9,24	10,56
6,0	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52
6,5	1,56	3,12	4,68	6,24	7,80	9,36	10,92	12,48
7,0	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44
7,5	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40
8,0	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36
8,5	2,04	4,08	6,12	8,16	10,20	12,24	14,28	16,32
9,0	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28
9,5	2,28	4,56	6,84	9,12	11,40	13,68	15,96	18,24



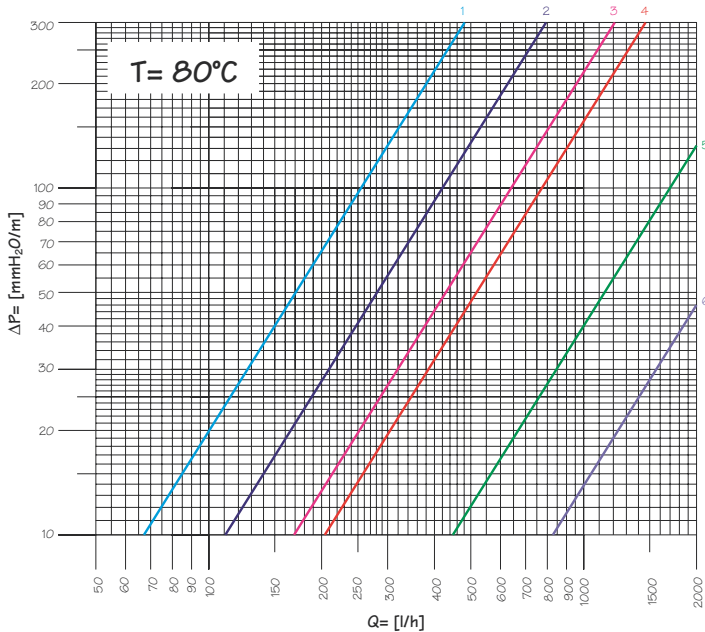
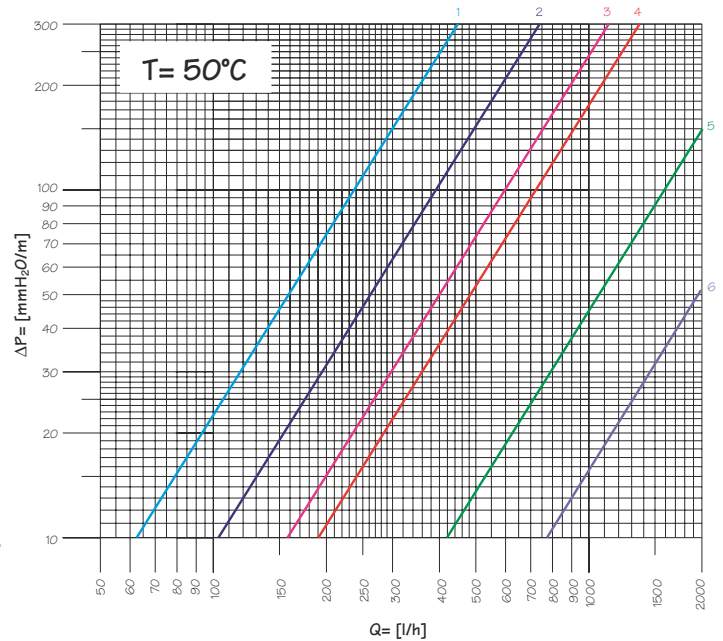
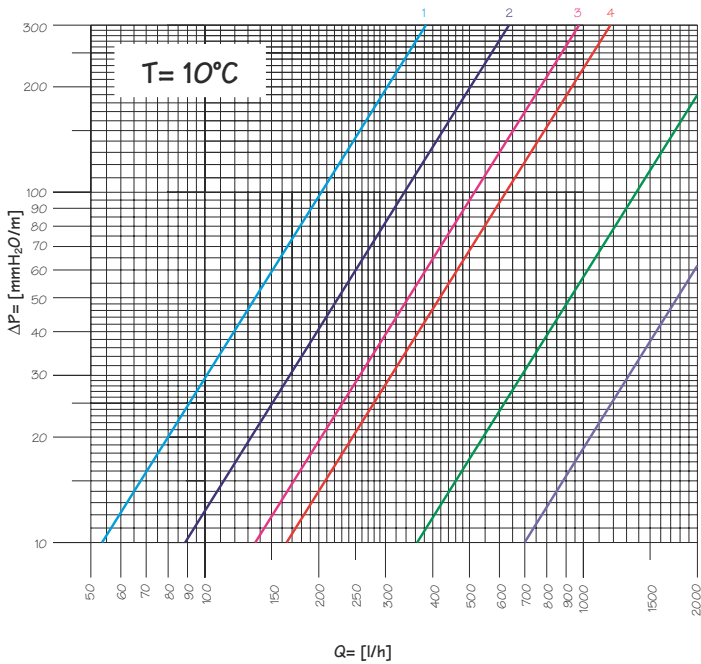


**R977 - Tubo multicapa en PE-RT/AL/PE-RT**  
*Para instalaciones de calefacción, refrigeración, y distribución sanitaria.*

En los diagramas siguientes se indican las pérdidas de carga del tubo multicapa PE-RT/AL/PE-RT GIACOMINI para sus diversos diámetros.

- 1 = tubo 14 x 2
- 2 = tubo 16 x 2
- 3 = tubo 18 x 2
- 4 = tubo 20 x 2
- 5 = tubo 26 x 3
- 6 = tubo 32 x 3

**Pérdida de carga**



1mmH<sub>2</sub>O = 10 Pa