

ARIETE® 25

DALPEX, una empresa especializada en el sector hidro-termo sanitario, ha desarrollado un programa en PP-Random llamado **ARIETE® 25** en diámetros de Ø 16 a Ø 125.

Las soluciones innovadoras, el cumplimiento de las normas DIN 8077, DIN 8078 y DIN 16962, hacen de este programa el mejor de cuantos el mercado puede ofrecer.

ARIETE® 25 está diseñado para ser utilizado en el sector sanitario para la conducción de agua caliente y fría.

***DALPEX**, a company specialised in the hydro-thermohygienic sector, has developed a PP-Random programme called **ARIETE® 25** for diameters between Ø 16 and Ø 125.*

This new programme, in compliance with DIN standards 8077, DIN 8078 and DIN 16962, is the best currently available on the market.

***ARIETE® 25** is designed to be used in the hygienic sector for the conduction of hot and cold water.*

El sistema **ARIETE® 25** tiene las siguientes características esenciales:

- 1 **Reducción de ruido**
la elasticidad de **ARIETE® 25** amortigua todas las vibraciones que normalmente ocurren en instalaciones en las que se usan conducciones metálicas y, de este modo, proporciona reducción del ruido sin coste adicional alguno.
- 2 **Baja pérdida de carga**
ARIETE® 25 presenta una superficie interna con una rugosidad insignificante (0.0070 µ) con una consecuente reducción de la pérdida de carga. Esto implica que no se forman depósitos de cal dentro de la conducción.
- 3 **Baja conductividad térmica**
La baja conductividad de **ARIETE® 25** (0.23 W/m.K) reduce la pérdida del calor del fluido transportado evitando la formación de condensación en la superficie externa de la conducción – un fenómeno que ocurre a menudo en conducciones metálicas bajo ciertas condiciones ambientales.
- 4 **No toxicidad**
El sistema **ARIETE® 25** cumple totalmente las normas en cuanto al uso de materiales plásticos para transportar agua potable. Las pruebas llevadas a cabo por la corporación internacional de pruebas demuestran su idoneidad.
- 5 **Resistencia a los agentes químicos**
Como polímero de alto peso molecular, **ARIETE® 25** proporciona una alta resistencia a los productos químicos y otros productos, incluyendo ácidos y básicos como cal o cemento con los que podría entrar en contacto.
- 6 **No afectado por corriente vagante**
ARIETE® 25 como la mayoría de los termoplásticos es un bajo conductor de electricidad, por lo que no hay deterioro causado por corrientes eléctricas.

Ariete 25 system has the following basic properties:

- 1 **Noise deadening**
The elasticity of **ARIETE® 25** deadens almost all vibrations which normally occur in installations using metal pipes, thus providing excellent noise damping at no additional cost.
- 2 **Low pressure loss**
ARIETE® 25 provides a very smooth inside surface with an insignificant amount of roughness (0.0070µ), with a consequent reduction in pressure losses. This means that no sediment or crusting forms inside the pipe.
- 3 **Low thermal conductivity**
The low thermal conductivity of **ARIETE® 25** (0.23 W/m.K) reduces the heat loss of the fluid conveyed, thus preventing condensation from forming on the external surface of the pipe - a phenomenon that frequently occurs with metal piping under certain ambient conditions.
- 4 **Non-toxic**
The system **ARIETE® 25** entirely fulfils the rules regarding the use of plastic materials to carry potable water. Tests carried out by international testing corporation assume its perfect suitability.
- 5 **Resistance to chemicals**
As a high molecular weight polymer (Polyolefinic), **ARIETE® 25** provides a high resistance to chemicals and other products, including acids and basic materials such as lime or cement, with which it may come into contact.
- 6 **Unaffected by stray current**
ARIETE® 25, as with the majority of thermoplastics, is a poor electric conductor, therefore there is no deterioration due to stray currents.

Propiedades del material

El PP-Random tipo 3 utilizado para la producción del sistema **ARIETE® 25** se caracteriza por un peso molecular alto y por una alta resistencia en las pruebas de tensión (creep), característica fundamental para transportar fluidos calientes a presión. Tiene una buena resistencia, que proporciona al material un fácil manejo a temperaturas inferiores a 0° C.

ARIETE® 25 es un sistema de tubos y enlaces completamente fabricados en Polipropileno Copolimero Random. Este plástico con su particular estructura molecular garantiza una alta resistencia mecánica y una larga duración en altas presiones y altas temperaturas.

Utilizado en la distribución de agua caliente y fría en instalaciones sanitarias y de aire acondicionado, se recomiendan los tubos y enlaces del sistema **ARIETE® 25** para el transporte de agua potable y fluidos alimentarios en instalaciones industriales, aire comprimido y sustancias químicas.

Esto permite a **ARIETE® 25** proponerse como una alternativa válida a los materiales tradicionales utilizados en el sector sanitario.

Characteristics

The PP-Random type 3 used for the production of the system **ARIETE 25** is characterized by a high molecular weight and by a huge resistance under creep tests, basic characteristic for carrying hot fluids in pressure. It has also a good scharpy index, which gives to the material an easy use also at temperatures below 0°C.

ARIETE® 25 is a system made by pipes and fittings completely realized in Random Polypropylene Copolymer. This plastic material with particular molecular structure grants an high mechanical resistance and a long lasting life also at high pressure and at high temperatures.

Used in the distribution of hot and cold water in sanitary and air conditioning installations, pipes and fittings of the system **ARIETE® 25** are recommended for carrying of potable water and fluids, for industrial use and chemical substance.

This allows **ARIETE® 25** to be proposed as a valid alternative to traditional raw materials used in the thermosanitary field.

Propiedades físicas Physical characteristics

PROPIEDAD PROPERTY	UNIDAD UNITS	PRUEBA TEST	MUESTRA SAMPLE	VALORES VALUES
Densidad a 23°C - Density at 23°C	g/cm ³	ISO 1183	10x10x4 mm	0,9
Fusión MFI 190/5 - Melting	g/10 min	ISO 1133	polvo y grano - Powder and granes	0,55
Fusión MFI 230/2,16 - Melting	g/10 min	DIN 53 735	1 peso 3-6 g - 1 weight 3-6 g	0,30
Fusión MFI 230/5 - Melting	g/10 min		capacidad flujo - fluency capacity	0,38
Volumen MVI 190/5 - Volume	cm ³ /10 min			
Volumen MVI 230/2,16 - Volume				
Flexibilidad - Yield stress	N/mm ²	ISO R 527	ISO 3167 4 mm	24
Alargamiento - Elongation at yield	%	DIN 53 455	velocidad de prueba 3 - x	15
	50 mm/min.	DIN 53 455		660
Modulo E de tracción - Traction modulus E	N/mm ²	ISO R 527		980
Módulo E de curvatura - Bending modulus E	N/mm ²	DIN 53 457/8	80x10x4 mm	
Tensión de curvatura - Bending stress	N/mm ²	DIN 53 452	muestra proviene de - sample coming from moldura cercana a inyección - moulding close to injection	50 41
Muestra estabilizada - Steady sample			barra de tracción - Traction bar	65
Muestra no estabilizada - Non steady sample			siguiendo ISO 3167 - following ISO 3167	33
Dureza shor 0,3 - Shore hardness		DIN 53 505	50x25x6 mm	10
Elasticidad 23°C - Charpy 23°C	KJ/m ²	analogo - same	con intaglio a V	o.b.
Elasticidad 0°C - Charpy 0°C	KJ/m ²	DIN 53 453	45° r=1 mm	o.b.
Elasticidad - Charpy	KJ/m ²	ISO 180/1	80x10x4 mm	42
Elasticidad -30°C - Charpy -30°C	KJ/m ²	ISO 180/1	80x10x4 mm	26
Temperatura de fusión - Melting point	0°C	ISO 306	10x10x4 mm	125
Estabilidad dimensional - Dimensional steadiness	0°C	ISO 75	110x10x4 mm	65
Estabilidad de calor - Heat steadiness	0°C	ISO 75 DIN 53 4561	110x10x4 mm	49
Estabilidad de calor - Heat steadiness	0°C	ISO 75 DIN 53 4561	110x10x4 mm	80
Estabilidad de calor - Heat steadiness	0°C	ISO 75 DIN 53 4561	110x10x4 mm	

1) muestra proveniente de plato - sample coming from plate

2) muestra proveniente de plato prensado - sample coming from pressed plate

Los tubos y enlaces **ARIETE® 25** han estado diseñados para transportar agua caliente y fría a presión en los siguientes campos:

- Instalaciones sanitarias;
- Equipos de calefacción y aire acondicionado.

También se puede utilizar para:

- Instalaciones de aire comprimido;
- Irrigación de invernaderos y jardines;
- Transporte de líquidos alimentarios;
- Aplicaciones industriales.

Es posible transportar las sustancias químicas incluidas en "Resistencia a los agentes químicos".

Los criterios de las dimensiones para los tubos y enlaces recogen totalmente la información más reciente sobre la resistencia en el tiempo y los factores de seguridad 1.3 – 1.9 en función de la temperatura de ejercicio, y un mínimo de duración de 50 años con presiones de hasta 10 Bar para PN20 (Fig. 1) y 60° C. y 10 Bar a 70° para PN 25 (Fig. 1 bis).

ARIETE® 25 pipes and fittings have been designed to convey hot and cold water under pressure in the following fields:

- Sanitary systems;
- Heating and air conditioning equipment.

It can also be used for:

- Compressed air installations;
- Irrigation of greenhouses and gardens;
- Transport of liquid foods;
- Industrial applications.

It is possible to transport the chemical substances which are included in the reference table "Resistance to chemicals".

The sizing criteria adopted for pipes and fittings fully satisfy the most recent information acquired for long-term aging resistance and provide a safety factor of 1.3 - 1.9, depending on working temperature, and a minimum operating life of 50 years with pressures up to 10 bar and temperatures of up to 60°C for PN20 (Fig. 1) and 10 Bar 70°C for PN25 (Fig.1 bis).

DIAGRAMA DE DURACIÓN EN EJERCICIO CONTINUO Y A TEMPERATURAS Y PRESIONES DIFERENTES (PN 20)

OPERATING LIFE FOR CONTINUOUS DUTY AT VARIOUS TEMPERATURES AND PRESSURES (PN20)					
PRESIÓN BAR PRESSURE BAR	20	20	12.6	7.8	5.9
DURACIÓN EN EJERCICIO CONTINUO OPERATING LIFE UNDER CONTINUOUS DUTY	10	20	30	40	50
Años - Years					
TEMP. °C	20°	≤40°	≤60°	≤80°	≤95°

Fig. 1

DIAGRAMA DE DURACIÓN EN EJERCICIO CONTINUO Y A TEMPERATURAS Y PRESIONES DIFERENTES (PN 25)

OPERATING LIFE FOR CONTINUOUS DUTY AT VARIOUS TEMPERATURES AND PRESSURES (PN25)					
PRESIÓN BAR PRESSURE BAR	25	23	10	8.2	6.5
DURACIÓN EN EJERCICIO CONTINUO OPERATING LIFE UNDER CONTINUOUS DUTY	10	20	30	40	50
Años - Years					
TEMP. °C	20°	≤40°	≤70°	≤80°	≤95°

Fig. 1 bis

3.1 Diseño e instalación del sistema

El diseño de los sistemas para agua caliente y fría, cálculo, distribución e instalación, debe hacerse cumpliendo las normas de instalación de cada país. En Italia el estándar es UNI 9182. En otros campos de aplicación deberán cumplirse las normas adecuadas para dicho campo.

3.1 Design and system installation

The design of the systems (for hot and cold water), calculation, layout and installation, must be made in accordance with applicable standards of each country. In Italy the standard is UNI 9182. For other fields of application, according to requirements, applicable standards should be used.

3.2 Pérdida de carga

Los valores de la pérdida de carga para los tubos rectos **ARIETE® 25** se pueden obtener de la Fig. 2.

3.2 Pressure loss

The pressure loss values for straight runs of **ARIETE® 25** pipes can be obtained from (Fig.2).

3.3 Pérdida de carga en los accesorios Ariete 25

La resistencia individual de los accesorios puede verse en los datos que se muestran en la Fig. 3. La pérdida de carga de todos los enlaces debe tenerse en cuenta cuando se diseña el sistema. A modo indicativo, esto puede añadir de un 3 a un 5 % a la pérdida total de carga.

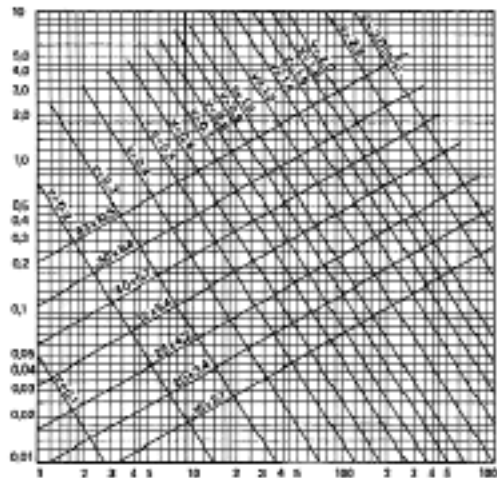
3.2 Pressure loss in Ariete 25 fittings

The data shown in (Fig.3) can be used to determine the resistance ratings of individual fittings. All values are approximate. The pressure loss of all fittings must be taken into account when designing a system. This may be assumed as an additional 3 to 5% of the total system loss.

DIAGRAMA DE PÉRDIDA DE CARGA PARA TUBOS ARIETE® 25

PRESSURE LOSS DIAGRAM FOR ARIETE® 25 PIPES

Pérdida de flujo L/s
Flow rate L/s



Pérdida de carga mm. ca./m.
Pressure loss mm w.c./m

Fig.2

Ø exterior accesorio- ext. fitting dia 16	20	32	50	≥63
	25	40	63	
Tipo de accesorio - Type of fitting	coeficiente de resistencia - resistance coefficient			
	1,5	1,0	0,6	0,5
	2,0	1,7	1,1	0,8
		0,3		
		1,5		
	entrada - inlet	0,5		
	salida - outlet	1,0		

Fig.3

3.4 Variación de la longitud de los tubos PP-Random debido a la acción del calor

Los tubos PP-Random, si están sujetos a la variación de temperatura, tienen una dilatación térmica relativamente elevada.

Su dilatación longitudinal es aproximadamente 11 veces mayor que la de los tubos de acero. Este fenómeno debe tenerse en cuenta durante la instalación, así como examinar todas las posibilidades en cuanto al posicionamiento para compensar la dilatación térmica.

El coeficiente de la dilatación térmica longitudinal para los tubos **ARIETE® 25** es

$$\epsilon t = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ (K}^{-1}\text{)}$$

Las variaciones en la longitud para los tubos de hasta 10m de largo pueden obtenerse observando la Fig. 4 en la página siguiente.

La variación de longitud de un tubo se calcula de acuerdo con la fórmula siguiente, y es independiente de su diámetro y grosor:

$$\Delta L = L \times \Delta t \cdot \epsilon t \quad (\text{mm})$$

donde:

ΔL = dilatación térmica lineal (mm)

ϵt = coeficiente de dilatación longitudinal mm / m°C

L = longitud del tubo (m)

Δt = diferencia de temperatura (°C)

El cálculo de la variación de longitud del tubo se basa en la temperatura de diseño.

El cálculo se explica con más detalle en los ejemplos siguientes.

Ejemplo para 8m y temperatura de diseño +16°C.

1. temperatura mínima de la pared del tubo: +9° (ej. tubo de agua fría) diferencia en $t = 16^\circ\text{C} - 9^\circ\text{C} = 7^\circ\text{C}$
2. temperatura máxima de la pared del tubo + 70°C (ej. tubo de agua caliente) diferencia en $t = 70^\circ\text{C} - 16^\circ\text{C} = 54^\circ\text{C}$

En el caso 1 la contracción del tubo = $8\text{m} \times 7^\circ\text{C} \times 0,15 = 8,4\text{ mm}$

En el caso 2 la dilatación del tubo = $8\text{m} \times 54^\circ\text{C} \times 0,15 = 64,8\text{ mm}$

En la mayoría de casos la variación en longitud puede ser compensada haciendo un cambio en la dirección de los tubos.

Debe asegurarse que los tubos se pueden mover libremente en su campo axial.

Si una variación en longitud no se puede compensar con ningún cambio de dirección, deberá utilizarse una curva de dilatación.

Sin embargo, la compensación axial utilizando curvas de dilatación no es la ideal y no es económica. Para obtener la compensación requerida, es necesario calcular la longitud de la curvatura del tubo. El cálculo se puede hacer utilizando la fórmula siguiente:

$$L_s = K \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L} \quad (\text{mm})$$

donde:

L_s = longitud del brazo (mm)

d = diámetro externo del tubo (mm)

ΔL = variación de longitud (mm)

K = constante dependiendo del material utilizado (para PP-R = 30).

3.4 Length variation of PP-Random pipes due to heating (thermal stress)

PP-Random pipes, if subjected to a variation in temperature, have relatively large thermal expansion.

Their longitudinal expansion is about 11 times greater than similar steel pipes. This phenomenon must be taken into account during installation, and the possible movement through the whole installation, due to thermal expansion, must be calculated and allowed for in the design phase.

The longitudinal thermal expansion coefficient for **ARIETE® 25** pipes is:

$$\epsilon t = 1,5 \cdot 10^{-4} \text{ (K}^{-1}\text{)}$$

Variations in length for pipes up to 10 m long may be obtained from Fig.4 in the following page.

The length variation of a pipe is calculated according to the following formula, and is independent of its diameter and thickness:

$$\Delta L = L \times \Delta t \cdot \epsilon t \quad (\text{mm})$$

where:

ΔL = linear thermal expansion (mm)

ϵt = longitudinal expansion coefficient mm/m°C

L = Length of pipe (m)

Δt = temperature difference (°C)

The calculation of the length variation (ΔL) of the pipe is based on its design temperature.

The calculation is further clarified in the following examples. Examples: for 8 m and design temperature + 16°C.

1. minimum temperature of pipe wall = + 9°C (e.g. cold water pipe) difference in $\Delta t = 16^\circ\text{C} - 9^\circ\text{C} = 7^\circ\text{C}$
2. maximum temperature of pipe wall = + 70°C (e.g. hot water pipe) difference in $\Delta t = 70^\circ\text{C} - 16^\circ\text{C} = 54^\circ\text{C}$

In case 1: pipe contraction = $8\text{ m} \times 7^\circ\text{C} \times 0.15 = 8.4\text{ mm}$

In case 2: pipe expansion = $8\text{ m} \times 54^\circ\text{C} \times 0.15 = 64.8\text{ mm}$

In most cases the variation in length may be compensated by making a change in the direction of the pipes.

Ensure the piping can move freely along its axial direction.

If a variation in length cannot be compensated for by a change in direction, an expansion curve must be used.

However, axial compensation using expansion curves is not generally ideal and is expensive.

To obtain the necessary compensation, it is necessary to calculate the length of the curve arm. The calculation can be made using the following formula:

$$L_s = K \cdot \sqrt{d \cdot \Delta L} \quad (\text{mm})$$

where:

L_s = arm length (mm)

d = external diameter of the pipe (mm)

ΔL = length variation (mm)

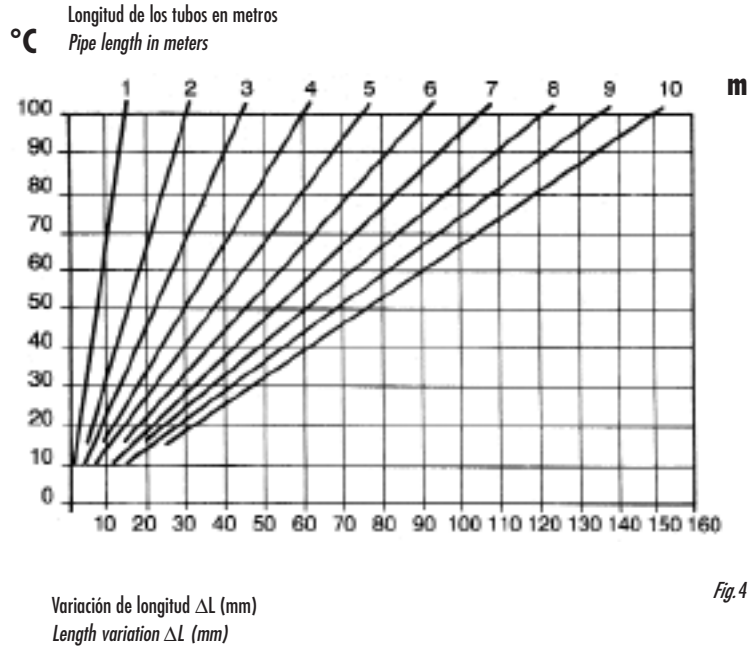
K = constant depending on the material used (for PP-R = 30).

**VARIACIONES
EN LONGITUD
DE LOS TUBOS
ARIETE® 25**

**VARIATIONS IN LENGTH
OF ARIETE® 25 PIPES**

Variación
de temperatura Δt en °C

Temperature
variation Δt in °C

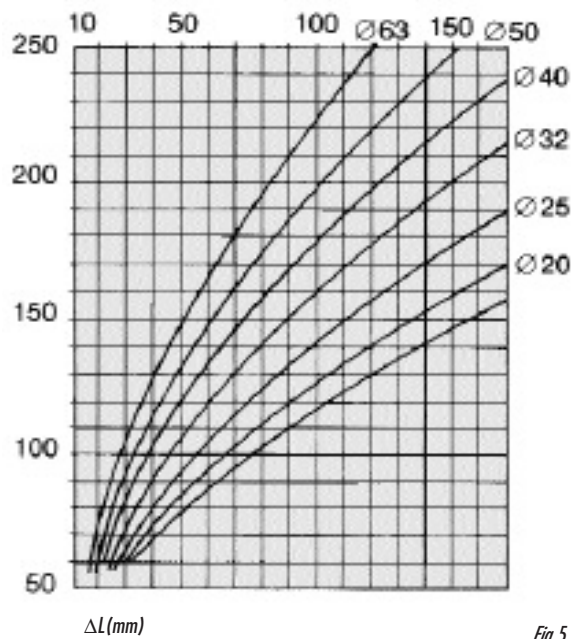


**CÁLCULO DE LA LONGITUD
DEL BRAZO**

**CALCULATION
OF ARM LENGTH**

Como valor indicativo, la longitud L_s
se puede obtener de Fig. 5.

As an indicative value, the L_s length may be
obtained from Fig.5.



4.1 Punto fijo y punto deslizante

El tipo y la frecuencia de las fijaciones depende de los requerimientos de la instalación y de la dilatación longitudinal del tubo.

Los puntos fijos deben dividir la instalación en secciones, donde una contracción o dilatación es posible sin ejercer ninguna fuerza en las fijaciones o enlaces. El movimiento será posible utilizando brazos donde haya puntos de movimiento. La distancia entre brazos, o sea, la distancia entre los puntos de apoyo, depende de las condiciones de ejercicio, del peso de los tubos (incluido el fluido) y el material de los tubos. A la práctica, las distancias dadas en la Fig. 6 se han demostrado válidas.

4.1 Fixed and sliding points

The type and distance between attachment fixings depends upon the installation requirements and any axial expansion of the pipe.

The fixed points must divide the piping installation into sections, where a contraction or expansion is possible, without ever exerting any force on the fixings or fittings. Movement is allowed by using sliding fixings and change in direction arms. The distance between the arm and the distance between fixing points depends mainly upon the operating conditions, the pipe material, and the piping weight (including its fluid).

In practice the distances given in Fig.6 have been found to be valid.

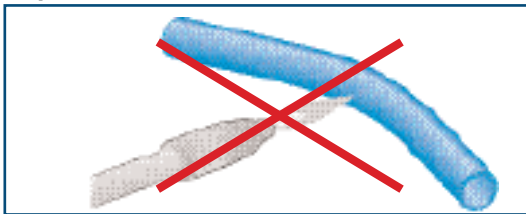
DISTANCIA ENTRE PUNTOS DE APOYO EN CM A DIFERENTES TEMPERATURAS
DISTANCE BETWEEN SUPPORTS IN cm AT VARIOUS TEMPERATURES

d mm	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
16	75	70	70	65	65	60	55
20	80	75	70	70	65	60	60
25	85	85	85	80	75	75	70
32	100	95	90	85	80	75	70
40	110	110	105	100	95	90	85
50	125	120	115	110	105	100	90
63	140	135	130	125	120	115	105
75	150	150	140	140	125	115	105
90	165	160	150	150	140	125	115
110	190	180	170	170	160	140	130
125	200	190	180	180	140	110	90

Fig.6

4.2 Curvatura

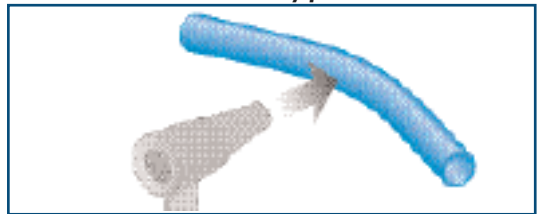
La curvatura fría se puede utilizar cuando el radio de la curva es al menos 8 veces el diámetro del tubo, mientras que para curvas menores, la sección que debe ser curvada se tiene que calentar primero utilizando aire caliente (como por ejemplo de un secador). Se prohíbe totalmente el uso de llama.



4.2 Bending

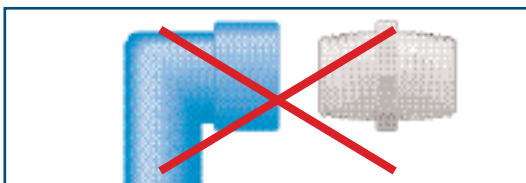
Cold bending may be used when the bending radius is at least 8 times the pipe diameter, while for smaller curves the section to be bent must be first heated using a stream of hot air (such as from a hair drier).

The use of a flame is absolutely prohibited.



4.3 Accesorios con rosca

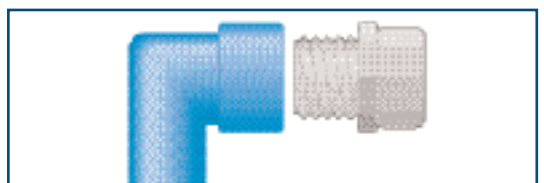
Se recomienda efectuar los acoplamientos sólo con accesorios que tengan la misma rosca (ver DIN 2999). Se recomienda no utilizar roscas cónicas no idóneas para acoplarlas a accesorios PP-R hembra que tengan rosca cilíndrica.



4.3 Threaded joints

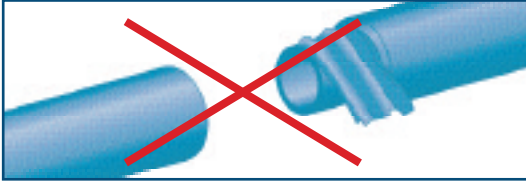
Joining must only be made using identical types of male and female threads (see DIN 2999).

It is recommended that tapering threads are not used with PP-R female fittings having cylindrical threads.



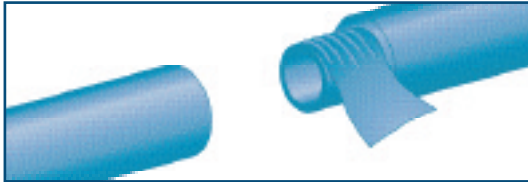
4.4 Sellado

Para asegurar un buen encaje, igual que en los tubos metálicos, envolver en teflón o similares, sin utilizar una cantidad excesiva.



4.4 Sealing

To ensure a good seal, as for metal pipes, wrap with teflon or similar tape. Do not add too much tape.



4.5 Transporte e instalación

Durante estas fases, las superficies de los tubos **ARIETE® 25** deben ser protegidos para evitar daños. Todos los movimientos deben hacerse con máximo cuidado. Evitar la instalación de tubos o enlaces dañados.



4.5 Transportation - Installation

During these phases, the surfaces of **ARIETE® 25** pipes must be protected against damage and cracking. All handling must be made with maximum care, never install any damaged piping or fittings.



4.6 Bajas temperaturas

Cuando las temperaturas se acercan a 0°C, **ARIETE® 25** tiende a la fragilidad y debe tomarse medidas adicionales durante las operaciones. Como se ha descrito antes, hay que tener cuidado al cortar los tubos. Es recomendable secarlos cuando se cree que el agua se va a congelar, ya que el incremento del volumen puede romper el tubo.



4.6 Low temperatures

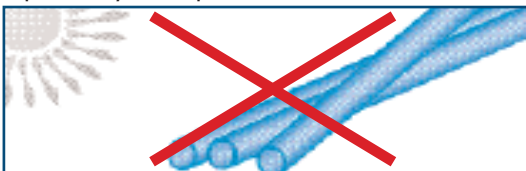
When temperatures approach 0°C, **ARIETE® 25** tends to become fragile and therefore additional measures must be taken during all operations, and as previously described care must be taken during cutting of the pipes.

It is good practice to always drain piping when the water is expected to freeze, since the increase in volume might break the pipe.

4.7 Exposición a radiación ultravioleta

ARIETE® 25 es un producto de nueva concepción diseñado y fabricado para tener una larga duración en el tiempo.

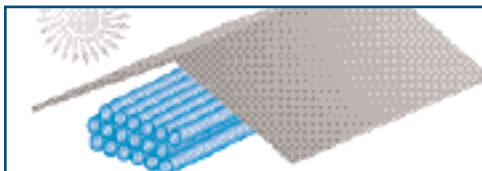
Aunque el material ha sido estabilizado en contra de la radiación ultravioleta, se recomienda que los tubos PP-R no se instalen en lugares expuestos a rayos UV sin protección adecuada.



4.7 Exposure to UV radiation

ARIETE® 25 is an up-to-date product designed and manufactured for years of service.

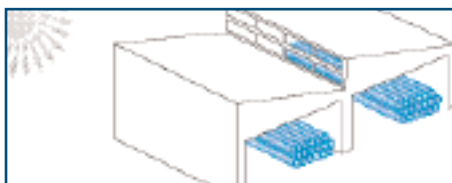
Although the material has been stabilized against UV radiation, it is recommended that PP-R piping is not installed in positions exposed to UV rays, without adequate protection.



4.8 Almacenamiento

Consecuentemente, los tubos y enlaces **ARIETE® 25** deben ser almacenados cuidadosamente y protegidos de los rayos del sol.

La altura de la pila de tubos no debería superar los 1.5 m.



4.8 Storage

Consequently, **ARIETE® 25** pipes and fittings must be stored carefully and protected against sunlight.

The height of the pipe's pile should be no more than 1,5 mt.

5.1 Soldadura por polifusión

La característica principal de **ARIETE® 25** y de los termoplásticos en general es la posibilidad de crear un enlace molecular por fusión o soldadura.

Este proceso se lleva a cabo utilizando elementos de calor. La temperatura óptima para soldar **ARIETE® 25** es 260°C (± 5). Los tubos **ARIETE® 25** se sueldan utilizando un elemento de calor de manera que los tubos y accesorios se unirán por superposición. El calentamiento de la terminación del tubo y el encaje del accesorio se hace con un polifusor y una matriz.

Preparación de la soldadura

Cortar los tubos perpendiculares y rebajar cualquier esquina puntiaguda de la sección. Utilizar alcohol y papel absorbente para limpiar la terminación del tubo por completo y el encaje del empalme. Marcar la profundidad del encaje en el tubo (como se muestra en la Fig. 8).

NB. Compruebe que el elemento de calor ha llegado a la temperatura requerida de 260°C (± 5).

Ejecución de la soldadura

El tubo se presiona dentro de la matriz rápida y firmemente hasta la marca, comprobar que el accesorio se ha deslizado por encima de la matriz. Durante la operación, el tubo y el accesorio deben sostenerse sin ningún movimiento. Las superficies de las piezas deben calentarse de acuerdo con el tiempo dado en Fig. 7; después de este tiempo, las piezas se separan del elemento de calor e inmediatamente son unidas sin movimiento alguno: el tubo debe ser insertado hasta la marca, esto es, llegando hasta el fondo del encaje.

Es aconsejable mantener fijadas las dos partes durante el tiempo de calentamiento dado en Fig. 7.

El empalme soldado no debe ser presionado hasta que haya terminado el tiempo de enfriamiento.

Después de cada operación de soldadura, la matriz del elemento de calor debe ser limpiada totalmente.

5.1 Polyfusion welding

The principal characteristic of **ARIETE® 25** and all thermoplastics in general is the possibility to make a molecular bond by means of fusion or welding.

This process is carried out using heating elements. The preferred temperature for welding **ARIETE® 25** is 260°C (± 5).

ARIETE® 25 pipes are socket welded using a heating element. In this way the pipes and fittings are joined by overlapping. The heating of the end of the pipe and socket of the fitting is made with a spindle and bushing heating element.

Welding preparation

Cut the pipe perpendicular and smooth off any sharp corners of the cut. Use alcohol and paper towel to thoroughly clean the end of the pipe and the socket of the fitting. Mark the depth of the socket on the pipe (as shown in Fig.8).

Note: check that the heating element has reached the required temperature of 260°C (± 5).

Making the welded joint

The pipe is quickly and firmly pushed into the bushing up to the mark, while the fitting is slipped over the spindle. During this operation the pipe and the fitting must be held firmly without any turning movement. The surfaces of the pieces to be joined must be heated according to the time given in Fig.7; after this time, the pieces are withdrawn from the heating element and immediately joined without any turning movement: the pipe must be inserted up to the mark, that is right up to the bottom of the socket.

The two pieces must be held together for the heating time given in Fig.7.

The welded joint must not be mechanically stressed until the cooling time has elapsed.

After each welding operation, the spindle and bushing of the heating element must be thoroughly cleaned.

Valores indicativos para soldadura con elemento de calor a una temperatura ambiente de 20°C. <i>Indicative times for socket welding with heating element, at an ambient temperature of 20°C.</i>			
tubo pipe	calentamiento heating	intervalo máximo max. interval.	enfriamiento cooling
Ø	s	s	min
16	7	4	2
20	7	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6
90	40	8	8
110	50	10	8
125	50	10	8

Fig. 7

Si siguiendo la normativa DVS, aumentar en un 50% la duración del calentamiento con temperaturas inferiores a +5°C

Following regulations DVS increase by 50% the length of heating with temperatures below +5°C

TABLA DE PROFUNDIDAD DEL ENCAJE PARA UNIONES EN PP-R

SOCKET DEPTH TABLE FOR PP-R FITTINGS

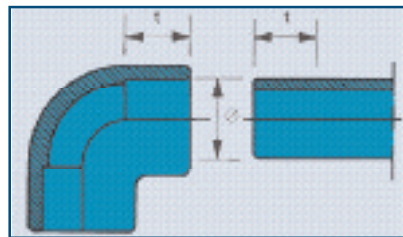


Fig. 8

t = Profundidad encaje (profundidad inserción)
Socket depth (insertion depth)

t = Profundidad inserción
insertion length

Ø = diámetro del acomplamiento
joint diameter

Ø tubo pipe	t = profundidad encaje socket depth
20	14,5
25	16
32	18
40	20,5
50	23,5
63	27,5
75	31
90	35,5
110	41,5
125	46

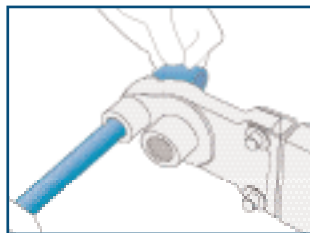
INSTRUCCIONES PARA LA SOLDADURA POR POLIFUSIÓN

INSTRUCTIONS FOR FUSION WELDING



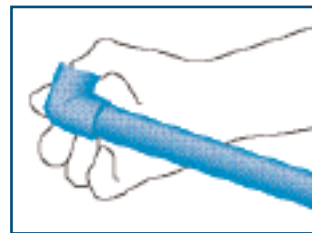
Cortar el tubo utilizando tijeras o cortatubos. El corte debe ser Perpendicular al eje del tubo.

Cut the pipe using shears or a pipe cutter. The cut must be perpendicular to the axis of the pipe.



Calantar el tubo y el accesorio a la vez..

Heat the pipe and the fitting at the same time.



Rápidamente, en el intervalo de tiempo correspondiente, unir el tubo y el accesorio sin girar.

Quickly, within the allowed time interval, join together the pipe and the fitting, without turning them.

Manguito electrico

El manguito eléctrico **ARIETE® 25** en PP-Random es el resultado de los estudios y de una tecnología experimentada. Este manguito eléctrico posee un anillo de anclaje desmontable.

Este sistema proporciona una fijación precisa cuando se inserta el tubo y es muy útil para hacer reparaciones. El manguito se puede deslizar libremente por el tubo cuando se quita el anillo.

Electric sleeve

The **ARIETE® 25** PP-Random electrically heated sleeve coupling fitting is the result of studies and of a production technology tested. This electric fitting is equipped with a removable clamping ring.

This system provides a precise clamp when inserting the pipe and is very useful for making repairs; the sleeve fitting can slide freely along the pipe when the stop ring is removed.

5.2 Soldadura utilizando manguito eléctrico

El manguito eléctrico funciona según un principio muy simple: utilizando una tecnología especial y exclusiva: se coloca una resistencia eléctrica de las medidas adecuadas dentro del manguito que conecta el empalme con la máquina de electrofusión a través de clavijas. Para soldar sólo hay que conectar las clavijas a la máquina, presionar el botón de inicio y dejar que la corriente fluya por la resistencia, que producirá el calor suficiente para crear una fusión excelente entre el manguito y el tubo.

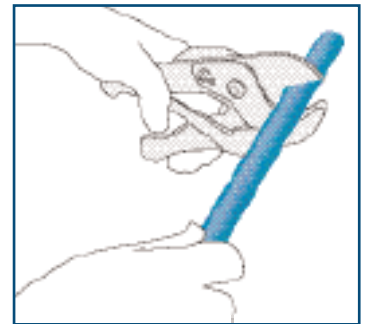
5.2 Welding using an electrofusion machine

The electrofusion machine works on a very simple principle; using a special and exclusive technology, an adequately sized electric resistance is built into the body of the sleeve coupling, which can connect the fitting to the electrofusion machine by means of terminal pins. To make the weld it is only necessary to connect the terminal pins to the machine, press the "Start" button and the current flowing through the resistance, will develop enough heat to create an excellent fusion between the sleeve and the pipe.

RECOMENDACIONES PARA LA SOLDADURA CON MANGUITOS ELÉCTRICOS**RECOMMENDATIONS FOR WELDING WITH ELECTRIC SLEEVES**

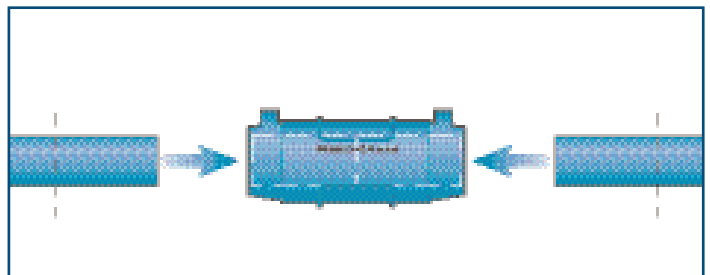
Para hacer una correcta soldadura con manguito eléctrico, cortar el tubo de modo idóneo y perpendicular al eje.

To make an accurate electric sleeve weld, cut the end parts to be joined carefully, perpendicular to the axis.



Marcar el tubo con un lápiz adecuado para poder centrar el manguito. Seguidamente, insertar el tubo en el manguito y evitar cualquier separación.

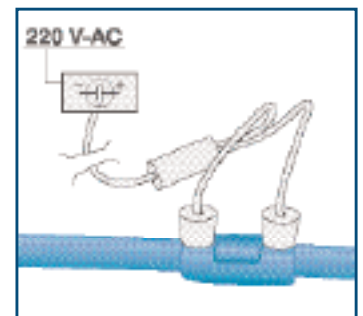
Insert the pipe into the sleeve, marking the pipe with a suitable pencil so as to exactly centre the sleeve and to avoid any eventual withdrawal.



Durante el proceso de soldadura y la siguiente fase de enfriamiento, no mover o presionar ninguna parte durante al menos 4 minutos. Esperar al menos 2 horas (desde el final del proceso de soldadura) antes de hacer un test de carga en la instalación.

During the welding process and the following cooling phase, do not move or stress any parts for at least 4 minutes.

Wait at least 2 hours (from the end of the welding process) before any pressure test can be made on the installation.



N.B.: Dalpex no se responsabiliza de los daños causados por variaciones en el proceso descrito arriba y/o soldaduras no idóneas.

Note: Dalpex does not accept any responsibility for damage caused by any variation from the above described installation operations and/or welding made using.

5.3 Empalme por rosca

Todos los empalmes insertados en **ARIETE®25** se realizan en latón OT 58 con rosca cilíndrica realizada cumpliendo las normas ISO 228 y DIN 2999.

5.3 Threaded joints

All metal inserts of **ARIETE®25** fittings are made of QT58 brass, with cylindrical gas threading, and the threading is in accordance with ISO 228 and DIN 2999 standards.