

Los espesores técnicos crecientes en las coquillas AF/Armaflex

Las referencias de AF/Armaflex

Los diferentes espesores nominales de las coquillas y planchas AF/Armaflex se designan con letras de la forma siguiente:

Referencia	B*	D	F	H	K*	M	R*	T	V
Espesor	2	6	9	13	16	19	25	32	50
Nom. (mm)			(10*)						

*Sólo para planchas

Para la identificación de la gama completa AF/Armaflex, se añade a la letra citada, que corresponde al espesor nominal, el diámetro exterior de la tubería para coquillas y el código 99 para planchas, como ejemplo:

M-22 corresponde a una coquilla de espesor nominal 19 mm. y que se adapta a una tubería de 1/2"IPS (diámetro exterior 21.3mm.)

R-99 corresponde a una plancha AF/Armaflex de 25 mm. de espesor.

(Para otras referencias de plancha de rollos, autoadhesiva, etc., consulte medidas disponibles)

¿Por qué en las coquillas AF/Armaflex el espesor real aumenta con el diámetro de la tubería?

Solo un espesor adecuadamente dimensionado ofrece una protección óptima para evitar la condensación.

En los campos de frío industrial, refrigeración y aire acondicionado la condensación es el mayor problema, ya que ésta favorece la corrosión, ocasiona daños en las instalaciones, reduce el comportamiento del aislamiento térmico y además, el goteo puede causar graves daños en zonas adyacentes.

Es necesario el uso de un aislamiento idóneo con un espesor adecuadamente dimensionado.

Ejemplo:

Referencia	M-139	M-18
Espesor Nominal (mm)	19	19
Espesor técnico creciente (mm)	25.0-30.0	17.5-20.5

Con el desarrollo del espesor técnico creciente, Armacell Iberia, S.A. asegura el mismo comportamiento como aislamiento térmico para todas las coquillas de la misma referencia aunque tengan distintos diámetros.

El espesor técnico creciente se ha calculado de tal forma que en las mismas condiciones de temperatura y humedad, todas las coquillas del mismo espesor nominal tienen la misma temperatura superficial con

independencia del diámetro, lo que le permite ahorrarse el complicado cálculo del espesor de aislamiento necesario para cada diámetro de tubería.

En esta información Técnica pretendemos analizar los conceptos físicos que respaldan el desarrollo de los espesores técnicos.

¿Por qué mayores espesores de aislamiento para mayores diámetros?

Para evitar la condensación, la temperatura superficial del aislamiento debe ser por lo menos igual a la del punto de rocío del ambiente.

En los aislamientos cilíndricos, como coquillas, se produce una concentración del flujo de calor debido a la reducción progresiva de la superficie al paso de calor en la dirección del flujo.

A igual temperatura superficial, igual densidad de flujo de calor sobre la superficie del aislamiento.

Esta disminución de la superficie expuesta, se traduce en una cuñas extra de aislamiento, lo que repercute en la disminución del espesor, por lo que si queremos mantener una temperatura superficial constante, en las coquillas son necesarios menores

espesores de aislamiento que en las superficies planas.

El espesor técnico creciente de las coquillas AF/Armaflex para una referencia M en comparación con una superficie plana aislada con plancha AF/Armaflex.

Estudiaremos el caso con un ejemplo:

Dos tuberías a la temperatura interior $\theta_i = 4 \text{ }^\circ\text{C}$, temperatura ambiente $\theta_a = 36 \text{ }^\circ\text{C}$ y humedad

relativa del 75%, que se aíslan con coquillas AF/Armaflex M (espesor nominal 19 mm). La tubería pequeña con M-18 y la mayor con M-139. Según la tabla de tolerancias, a la referencia M le corresponden unos espesores mínimos de 17.5 para M-18 y 25.0 mm. para M-139 y con ellos obtendríamos una temperatura superficial que calcularemos a continuación:



Cálculo de la temperatura superficial en superficies planas y cilíndricas

(Véase nuestra Información Técnica nº 3)

Para la determinación de la temperatura superficial del aislamiento podemos reestructurar las fórmulas (3) y (4) de la Información Técnica 3, es decir

a) superficies planas:

$$q = \frac{\theta_i - \theta_{se}}{RT} = \frac{\theta_i - \theta_{se}}{R_{se}} \quad (1)$$

Donde,

q es la densidad de flujo de calor

θ_a es la temperatura ambiente $^\circ\text{C}$

θ_i es la temperatura interior $^\circ\text{C}$

θ_{se} es la temperatura superficial total

RT es la resistencia térmica total

A esta RT le podemos suprimir por insignificante el valor

correspondiente a la resistencia interior y no quedaría.:

$$RT = \frac{d}{\lambda} + \frac{1}{h_e} \text{ m}^2 \text{ K/W} \quad (2)$$

De (1) y (2), podemos despejar la temperatura superficial

$$\theta_{se} = (\theta_i - \theta_a) \cdot \frac{R_{se}}{RT}$$

Cálculo de la temperatura superficial en superficies planas y cilíndricas

Si la instalación atraviesa una zona interior, el valor del coeficiente superficial de transmisión de calor será de $9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

La temperatura superficial θ_{se} es la misma en las dos coquillas de referencia M, mientras que para obtener la misma temperatura

superficial en superficies planas necesitamos un espesor de plancha de 25 mm.

Este principio adaptado en la práctica es aplicable a todas las coquillas AF/Armaflex

El espesor real del aislamiento en coquillas aumenta con el aumento del diámetro de forma tal que la

superficie de la coquilla mantiene una misma temperatura superficial. Todos los espesores para las

distintas referencias, así como las tolerancias se detallan en el diagrama al pie.

Las planchas AF/Armaflex en concordancia con los espesores técnicos de coquillas.

Cuando se instalan en superficies planas, el espesor será el del cálculo, y cuando la plancha se aplica en codos, válvulas o accesorios, se usará la plancha correspondiente al espesor de la coquilla.

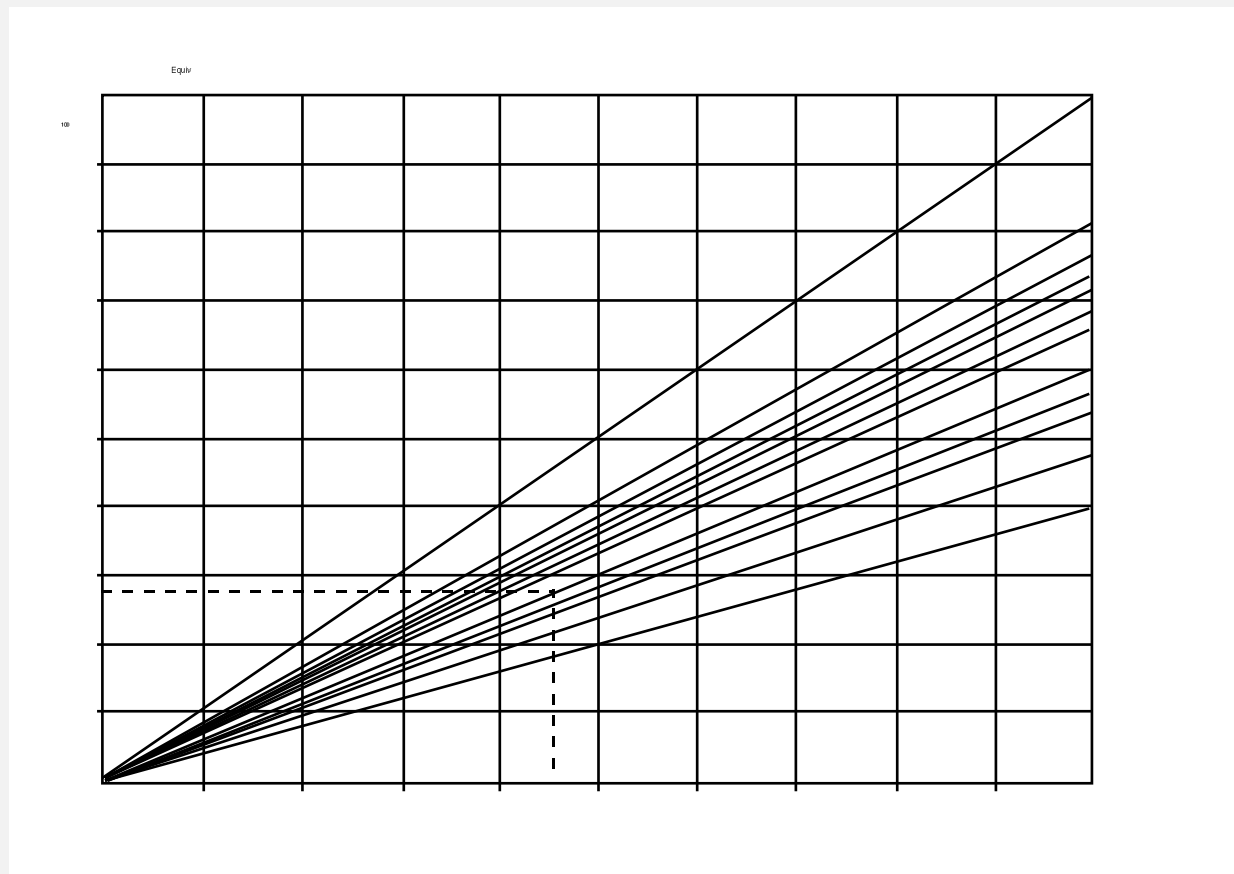
Como norma general se aconseja la siguiente combinación:

Coquillas	D	F	H	M	T
Planchas	F	H	K	R	2x R or M+T

El espesor técnico de las coquillas AF/Armaflex facilita la planificación

El espesor técnico del aislamiento en coquillas AF/Armaflex evita tener que realizar un cálculo individualizado de los espesores correspondientes para cada diámetro de tubería de la instalación.

Véase la equivalencia de espesor a continuación.





www.armacell.com
info.es@armacell.com



Armacell Iberia, S.A.

SERVICIO DE VENTAS:

BEGUR (ESPAÑA)
Apartado de Correos, 2
Tel. +34 972 61 34 19/20
Fax: +34 972 30 03 83
17200 PALAFRUGELL
(ESPAÑA)

DELEGACIONES DE VENTAS ESPAÑA Y PORTUGAL*

Madrid	Tel. +34 913 14 77 67
Barcelona	Tel. +34 934 25 23 25
Sevilla	Tel. +34 954 64 29 73
Bilbao	Tel. +34 944 47 43 10
Valencia	Tel. +34 963 46 70 12
*Vigo	Tel. +34 986 22 08 89

BRASIL

Praça Dom Epaminondas, 52
Pindamonhangaba-SP
CEP 12421-020
Tel.: +55 12 3648 6900
Fax: +55 12 3648 5113
(BRASIL)

PACTO ANDINO

Avda. Principal -
Res. San Rafael, casa 1
Urbanización la Floresta
Tel. & fax: +58 212 2847215
CARACAS 1060
(VENEZUELA)

CONO SUR

Ladines, 2913
Tel. & fax: +54 11 4572 1415
C 1419 EYK BUENOS AIRES
(ARGENTINA)