

## **ANEXO C: CATÁLOGOS**

---

En este apartado se van a recoger todos los catálogos y especificaciones de todos los equipos y accesorios que se incluyen en el presente proyecto. Tiene la finalidad de facilitar al lector la búsqueda de información acerca de los elementos que componen la instalación de calefacción que ha sido diseñada.

Por un lado, se adjunta el catálogo del combustible a emplear por la caldera, la caldera, chimenea y todos los accesorios necesarios para el montaje del almacén. Por otro lado, también aparecen todos los elementos que componen el circuito hidráulico, tales como tuberías, aislamiento térmico, los accesorios de las tuberías, la bomba o el vaso de expansión.

## **1. Combustible a emplear en la caldera**

- 1.1. Hueso de aceituna tratado a granel Olihueco
- 1.2. Certificado de laboratorio del hueso de aceituna



3- HUESO DE ACEITUNA tratado A GRANEL



### 3- HUESO DE ACEITUNA tratado A GRANEL

Referencia HATG

Condición: Nuevo producto

Kg hueso de aceituna proveniente de almazaras tratado, sometido al secado y limpieza (humedad <12%) del mismo, a granel, para su consumo en estufas, calderas y hornos de biomasa, de uso tanto doméstico como industrial.

Precio sobre camión en Fábrica. Pedido mínimo 5000 kg.

600000 artículos En stock

0,15 €/kg impuestos inc.

0,15 € por KG

Cantidad en Kg

5000

La cantidad mínima en el pedido de compra para el producto es 5000



MÁS

-HUESO DE ACEITUNA TRATADO (limpio y seco , mayor rendimiento que el pellet)

**OLIHUESO, S.L.**  
 Prolongación José Marrón, nº 42  
 14910 Benamejí (Córdoba)

**IDENTIFICACIÓN:** Combustible. Ref: 1. Hueso de aceituna

**ENTREG./RECOG.:** Entregada al Laboratorio.

**PRESENTACIÓN:** Bolsa de plástico.

**FECHA ENTRADA:** 4/06/15

**FECHA INICIO:** 4/06/15

**FECHA FINALIZACIÓN:** 18/06/15

PARÁMETRO (método)	RESULTADOS	UNIDADES
Humedad 105 °C (Gravimetría)	10,95	g/100g
Cenizas 550 °C (Gravimetría)	0,48	g/100g s.m.s.
Grasas (Gravimetría)	0,49	g/100g s.m.s.
Densidad aparente (Gravimetría)	0,750	g/cc
Nitrógeno- N (Volumetría)	0,17	g/100g s.m.s.
Sulfatos- S (Absorción molecular)	0,01	g/100g s.m.s.
Cloro-Cl (Volumetría)	0,03	g/100g s.m.s.
Arsénico- As (Absorción atómica)	< 0,1	mg/kg s.m.s.
Cadmio- Cd (Absorción atómica)	< 0,1	mg/kg s.m.s.
Cromo- Cr (Absorción atómica)	0,72	mg/kg s.m.s.
Cobre- Cu (Absorción atómica)	2,62	mg/kg s.m.s.
Plomo- Pb (Absorción atómica)	< 0,1	mg/kg s.m.s.
Mercurio- Hg (Absorción atómica)	< 0,1	mg/kg s.m.s.
Níquel- Ni (Absorción atómica)	0,20	mg/kg s.m.s.
Zinc- Zn (Absorción atómica)	0,88	mg/kg s.m.s.
<b>Granulometría (Gravimetría)</b>		
F < 1 mm	< 1	g/100g
F < 2 mm	11,6	g/100g
3,2 mm < P < 4 mm	18,2	g/100g
P > 4 mm	< 1	g/100g
<b>Poderes Caloríficos (Calorimetría)</b>		
PCS base seca	4837	cal/g
PCS base húmeda	4248	cal/g
PCI base seca	4470	cal/g
PCI base húmeda	3926	cal/g

**Nota:** Hidrógeno estimado para cálculo de PCI = 5,9 %.

Lucena, 19 de junio de 2.015

FIRMA DIGITAL: Director Técnico

F. Javier Gutiérrez  
 Manjón-Cabeza  
 2015.06.19 13:40:20  
 +02'00'

laboratorio TCAL, S.L.  
 C.I.F.: B - 14.469.985  
 Teléfono.: 957 515 197  
 Dir. Postal: C/ Mesón, 25 - 2º  
 Dir. Laboratorio: C/ Los Mármoles, 5  
 14.900 - LUCENA (Córdoba)

Los resultados corresponden a la muestra ensayada. Muestra no oficial, "Análisis sin validez oficial".  
 Este informe no se debe reproducir, excepto en su totalidad, sin la autorización escrita de la entidad emisora.  
 La incertidumbre asociada a los resultados, en los casos aplicables, está a disposición del peticionario.

## **2. Obra Civil**

- 2.1. Hormigón
- 2.2. Líquido desencofrante MasterFinish RL 294
- 2.3. Aislante de lana mineral Rockciel E-444
- 2.4. Lámina impermeable para cubierta Interpuma BM PY4
- 2.5. Puerta cortafuego PCM
- 2.6. Revestimiento elástico MasterSeal M 517
- 2.7. Pintura plástica para paramentos exteriores e interiores Fijamor y Pumacril

## Ficha técnica

### i.work SUSTENTA

#### Hormigón estructural estándar para edificios

### Descripción

Hormigón armado, en masa y/o pretensado de uso estructural fabricado en central con cemento portland gris y una resistencia característica a compresión a 28 días ( $f_{ck}$ ) máxima de 30 MPa. i.work SUSTENTA cumple con lo establecido en la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

### Aplicaciones

El hormigón i.work SUSTENTA está especialmente recomendado para las siguientes aplicaciones en edificios:

- Cimentación y estructura de obras en general.
- Elementos de hormigón en masa.
- Elemento de hormigón en contacto con cloruros de origen diferente del medio marino :
  - Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presenten un contenido elevado en cloruros no relacionados con el medio marino: piscinas e interiores de edificios que las albergan.
  - Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas: estaciones de tratamiento de aguas.

### Gama complementaria

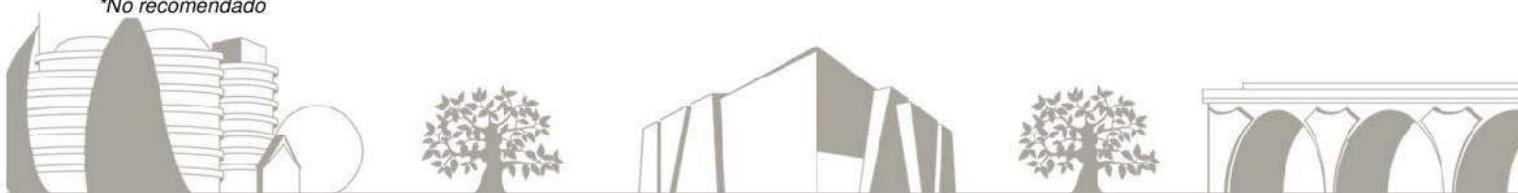
Además puedes pedir:

- i.work SUSTENTA FIBRA permite reducir y/o minimizar los riesgos de fisuras por retracción gracias a la adición de fibras especialmente indicadas para ello.
- i.work SUSTENTA RETARD permite controlar el tiempo de fraguado gracias al uso de aditivos retardantes.
- i.work SUSTENTA DURA permite obtener prestaciones adicionales de durabilidad gracias a su fabricación con cementos resistentes a los sulfatos.
- i.work SUSTENTA RECICLA permite obtener mejoras medioambientales que contribuyen a la sostenibilidad, gracias al aprovechamiento de subproductos o estériles procedentes de la explotación de las canteras, así como a la reutilización de residuos procedentes de la construcción (RCDs).

### Prestaciones

$f_{ck}$ (EHE-08)	$\leq 30$ MPa
Consistencia (EHE-08))	(P)*, (B), (F)
Clase general de exposición (EHE-08)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No agresiva (I): HM, HA y HP</li> <li>- No agresiva normal (IIa y IIb): HA y HP</li> <li>- Con Cl de origen diferente del medio marino (IV): HA</li> </ul>
Clase específica de exposición (EHE-08)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Química agresiva débil (Q<sub>a</sub>) : HM, HA y HP</li> <li>- Química agresiva media(Q<sub>b</sub>): HM y HA</li> <li>- Con heladas (H y F): HM, HA y HP</li> <li>- Erosión (F): HM, HA y HP</li> </ul>

\*No recomendado



## Puesta en obra

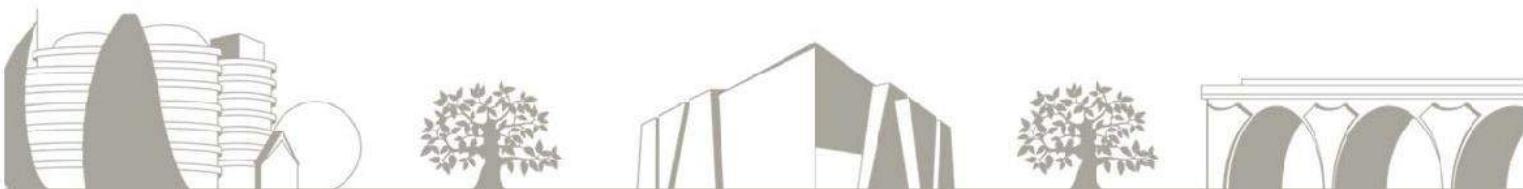
Durante la puesta en obra de i.work SUSTENTA se deben considerar los siguientes aspectos:

- Comprobar la idoneidad de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura y hormigonado (artículos 94 y 95 EHE-08).
- Realizar la descarga del hormigón en el momento de la llegada a obra y siempre en un tiempo máximo de 1,5 h desde su fabricación en central (artículo 71.4.1 EHE-08).
- No añadir agua en obra bajo ningún concepto (artículo 71.4.2 EHE-08).
- Asegurar la continuidad del vertido o prever las juntas de hormigonado cuando sea necesario.
- Utilizar material de encofrado de alta calidad según la normativa vigente.
- Curar y proteger adecuadamente el hormigón (artículo 71.6 EHE-08).
- Desencofrar y descimbrar adecuadamente el hormigón (artículo 73 y 74 EHE-08).
- Es responsabilidad del usuario el verificar la idoneidad de uso de los distintos aditivos al hormigón si éstos se añaden en obra.

Sólo para uso profesional. Se recomienda al usuario realizar pruebas y evaluaciones con el fin de definir la idoneidad del producto para el uso previsto. Los datos aportados a este documento están basados en la experiencia de FYM, son indicativos y no contractuales.

Si desea más información, no dude en contactarnos en el 902 35 65 95 o consultar nuestra página web [www.i-nova.net](http://www.i-nova.net)

Enero 2016



# MasterFinish RL 294

Antes: RHEOFINISH 294

Desencofrante para encofrados metálicos, fenólicos y de madera.

## CAMPO DE APLICACIÓN

MasterFinish RL 294 es un agente desmoldeante basado en aceites especiales emulsionable en agua. Compatible con toda clase de moldes y encofrados, tanto de madera como metálicos y fenólicos, permitiendo un desmoldeo perfecto del hormigón.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

## PROPIEDADES

- Con efecto antioxidante para los moldes o encofrados metálicos.
- Gran poder de humectación.
- Incrementa la vida de los moldes y encofrados.
- Incrementa la vida útil de las bandejas de madera.
- Emulsionable en agua.
- Compatible con toda clase de moldes.



## MODO DE UTILIZACIÓN

Los moldes y encofrados deben estar limpios, secos y libres de restos de hormigón, polvo, grasa, óxido o de suciedad.

Aplicación sobre encofrados metálicos: Aplicar puro o emulsionado en agua a proporción 1:3 hasta 1:10.

Aplicación sobre encofrados de madera: Aplicar emulsionado en agua a proporción 1:3 hasta 1:10.

Aplicación sobre encofrados fenólicos: Aplicar puro o emulsionado en agua a proporción 1:3 hasta 1:10.

Aplicar en cada caso mediante brocha, rodillo o equipo pulverizador de alta presión con boquilla plana. Aplicar una fina y uniforme capa de producto sobre el molde de encofrado, evitando acumulaciones puntuales. Los sobre consumos pueden ocasionar manchas superficiales al hormigón.

## CONSUMO

El consumo habitual no deberá superar los 20 - 60 gr/m<sup>2</sup>. Consumos superiores pueden provocar la aparición de manchas en el hormigón.

Estos consumos son teóricos y deberán determinarse para cada obra en particular mediante ensayos representativos "in situ".

## LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas impregnados con MasterFinish RL 294 pueden limpiarse con agua.

## PRESENTACIÓN

Se presenta en garrafas de 25 litros, bidones de 200 litros, contenedores de 1000 litros y a granel en cisterna.

## CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO/ TIEMPO DE CONSERVACIÓN

Puede almacenarse durante 6 meses en lugar fresco, seco y en sus envases originales cerrados.

Proteger de la acción directa del sol. Almacenar al abrigo de frío intenso.

## MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para su manipulación deberán observarse las medidas preventivas usuales para el manejo de productos químicos, por ejemplo usar gafas y guantes. Lavarse las manos antes de una pausa y al término del trabajo. No comer, beber y fumar durante la aplicación.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final.

Para más información, consultar la Hoja de seguridad del producto.

# MasterFinish RL 294

Antes: RHEOFINISH 294

Desencofrante para encofrados metálicos, fenólicos y de madera.

## HAY QUE TENER EN CUENTA

No añadir disolventes, ni otras sustancias que puedan afectar las propiedades del material.

No exceder el consumo recomendado.

Evitar la formación de charcos y cúmulos de material.

Se recomienda la realización de ensayos previos a la utilización del producto.

Propiedades	
Aspecto físico:	Líquido blanco.
Densidad, 20º C:	0,932 ± 0,02 gr/cm <sup>3</sup>
pH:	6 ± 1
Viscosidad 20º C Brookfield Sp00/100rpm:	< 40 cps.

Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean los datos de control, pueden solicitarse las "Especificaciones de Venta" a nuestro Departamento Técnico.

## NOTA:

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reintegrar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

**Edición: 01/02/2014**

La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición

## CONTACTO

**BASF Construction Chemicals España, S.L.**

Carretera del Mig, 219

08907 L'Hospitalet de Llobregat

Barcelona

Tel: 93 261 61 00

Fax: 93 261 62 19

Basf-cc@basf-cc.es

[www.master-builders-solutions.bASF.es](http://www.master-builders-solutions.bASF.es)

## ROCKCIEL-E 444



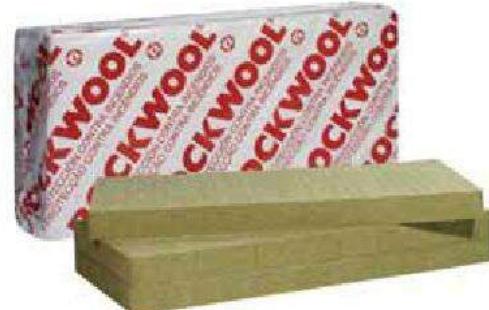
## PRODUCTO

Panel rígido de lana de roca de doble densidad.



## APLICACIONES

Aislamiento sobre cubiertas ligeras y pesadas bajo rastreles.



Excelente rendimiento térmico, acústico y de reacción al fuego. Aislamiento continuo que evita puentes térmicos. Indispensable como solución global para aislamiento de estructuras ligeras. Evita la propagación de incendios.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma																								
Densidad capa superior	150 kg/m <sup>3</sup>	EN1602																								
Densidad capa inferior	95 Kg/m <sup>3</sup>	EN1602																								
Conductividad térmica	0.036 W/(m*K)	EN 12667																								
Resistencia térmica	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Espesor en mm</th> <th>R(m<sup>2</sup>K/W)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>65</td><td>1,8</td></tr> <tr><td>85</td><td>2,35</td></tr> <tr><td>105</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>145</td><td>4</td></tr> <tr><td>160</td><td>4,4</td></tr> <tr><td>180</td><td>5</td></tr> <tr><td>200</td><td>5,55</td></tr> </tbody> </table>	Espesor en mm	R(m <sup>2</sup> K/W)	65	1,8	85	2,35	105	2,9	145	4	160	4,4	180	5	200	5,55									
Espesor en mm	R(m <sup>2</sup> K/W)																									
65	1,8																									
85	2,35																									
105	2,9																									
145	4																									
160	4,4																									
180	5																									
200	5,55																									
Tolerancia de espesor	T5	EN 823																								
Reacción al fuego	A1	EN 13501.1																								
Dimensiones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Largo (mm)</th> <th>Ancho (mm)</th> <th>Espesor (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>65</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>85</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>105</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>145</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>160</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>180</td></tr> <tr><td>1200</td><td>600</td><td>200</td></tr> </tbody> </table>	Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)	1200	600	65	1200	600	85	1200	600	105	1200	600	145	1200	600	160	1200	600	180	1200	600	200	
Largo (mm)	Ancho (mm)	Espesor (mm)																								
1200	600	65																								
1200	600	85																								
1200	600	105																								
1200	600	145																								
1200	600	160																								
1200	600	180																								
1200	600	200																								
Absorción de agua a corto plazo	WS   Absorción de agua < 1,0 Kg/m <sup>2</sup>	EN 1609																								

### Ventajas

1. La doble densidad le permite soportar cargas puntuales de hasta 0,25 kPa.
2. Evita puentes térmicos.
3. Excelente aislamiento térmico y acústico.
4. Facilita el proceso de instalación.
5. Sistema de cubierta ventilada que reduce el riesgo de condensaciones.
6. Excelente reacción al fuego.
7. Se puede utilizar sobre distintos soportes: madera, cerámica, hormigón, placa de yeso laminado.

### Comportamiento al agua

Los productos de lana de roca no retienen el agua y poseen una estructura no capilar.

### Aislamiento acústico

La lana de roca ROCKWOOL gracias a su estructura multidireccional aporta a los elementos constructivos una notable capacidad de aumentar el nivel de aislamiento acústico.

### Características químicas

La lana de roca ROCKWOOL es químicamente inerte y no puede causar o favorecer la aparición de una

corrosión de materiales. Es indeformable con el paso de los años. No favorece el desarrollo bacteriano.

## Mantenimiento

Los productos ROCKWOOL no precisan ningún tipo de mantenimiento.

## Embalaje

Los productos son suministrados en paquetes embalados con película plástica y retráctil y paletizados. Los paquetes deben almacenarse sin estar en contacto con el suelo y a cubierto.

## Generalidades

Los valores reseñados en la presente ficha técnica son valores medios obtenidos en ensayos. ROCKWOOL se reserva el derecho en todo momento y sin previo aviso a modificar las especificaciones de sus productos.



# IMPERPUMA BM PY4



Lámina asfáltica a base de betún modificado. Cumple con la norma UNE EN 13707



## DESCRIPCIÓN

Lámina de 1m x 10m x 4 Kg/m<sup>2</sup> de betún modificado con elastómero (SBS), con armadura de film de poliéster, terminada en ambas caras con film de polietileno antiadherente.  
Lámina bituminosa impermeabilizante tipo LBM-40-FP.

## COMPOSICIÓN

Está compuesta por armadura de fieltro de poliéster, mástico modificado con elastómero y acabada con film de polietileno antiadherente en ambas caras.

## CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

- Sistema monocapa bajo protección pesada.
- Sistema bicapa bajo protección pesada.
- Lámina inferior en sistema bicapa expuesto a la interperie.
- Lámina para estanqueidad en estructuras enterradas.
- Lámina inferior en cubierta ajardinada.

## MODO DE EMPLEO

Colocar por adhesión mediante soplete.

## PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

- No recomendada para lámina superior en sistema bicapa expuesto a la interperie, monocapa expuesto a la interperie y lámina superior en cubierta ajardinada.
- Almacenar en posición vertical.
- Resguardar de la interperie y la humedad.
- No aplicar a temperaturas inferiores a -5°C.

## PRESENTACIÓN

Se presentan paletizados a 25 rollos por palé.

Tiempo máximo de almacenamiento: 1 año, resguardado de la intemperie y la humedad.

## NOTA

Las instrucciones de forma de uso se hacen según nuestros ensayos y no suponen ningún compromiso. No liberan al consumidor del exámen y verificación de los productos para su correcta utilización. La responsabilidad de la empresa se limitará al valor de la mercancía usada. Las reclamaciones deben acompañarse del envase original para permitir la adecuada trazabilidad.

## CERTIFICACIONES

Ésta lámina está en posesión de la marca N de AENOR.

Nº de Organismo Notificado: 0099



# PRODUCTOS ASFÁLTICOS

## IMPERPUMA BM PY4

Año de colocación del Marcado CE: 2006  
Nº de Certificado CPF: 0099 / CPD / A85 / 0019  
Producto conforme al anexo Z.A. de la norma UNE-EN 13707

### DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NORMA ENSAYO	UNIDAD	VALOR
Comportamiento Fuego Externo	prEN 13501-5	-	Broof(t1)
Reacción al fuego	EN 13501-1	-	E
Estanqueidad al agua	EN 12311-1	-	Pasa
Resistencia Tracción Longitudinal	EN 12311-1	N/50 mm	500±100
Resistencia Tracción Transversal	EN 12311-1	N/50 mm	400±100
Alargamiento a la rotura longitudinal	EN 12311-1	%	35±15
Alargamiento a la rotura transversal	EN 12311-1	%	35±15
Resistencia a la penetración de raíces	prEN 13948	-	PND
Resistencia a carga estática	EN 12730	Kg	PND
Resistencia a impacto	EN 12691	mm	PND
Resistencia de junta a la cizalla longitudinal	EN 12317-1	N/5 cm	500±100
Resistencia de junta a la cizalla transversal	EN 12317-1	N/5 cm	400±100
Plegabilidad	EN 1109	°C	≤-15
Transmisión Vapor de agua	EN 1931	(m².s.Pa)/Kg	20000
Resistencia a la fluencia	EN 1110	°C	≥100
Estabilidad dimensional	EN 1107-1	%	PND
Adhesión de gránulos	EN 12039	%	PND
Sustancias peligrosas	-	-	PND

PND: Prestación No Determinada; Pasa: Positivo; No pasa: Negativo

OTRAS CARACTERÍSTICAS ADICIONALES	NORMA ENSAYO	UNIDAD	VALOR
Defectos visibles	EN 1850-1	-	Sin defecto
Masa	EN 1849-1	Kg/m²	[3.80-4.40]
Longitud	EN 1848-1	m	10
Ancho	EN 1848-1	m	1
Rectitud	EN 1848-1	-	Paa
Superficie rollo	-	m²	10
Superficie por palé	-	-	25

**BLOC – PUERTA CORTAFUEGO Enrasada exterior 1 HOJA El 452-B/C-5/35 db.**

Ensayo / Certificado

Expediente nº 08/32304420 EUROCLASES Categoría B APPLUS



Sistema Patentado / Título Modelo Utilidad / Solicitud nº201230712 Publicación nº ES1077415U

**DESCRIPCION****MARCO – composición:**

Precerco de pino aferrado a pared.  
 Cerco o Batiente de MDF hidrófugo de 70 a 155 mm  
 Tapetas o tlapajuntas de MDF 70x10 mm  
 Burlete acústico – intumescente, encastrado en el Cerco o Batiente

**HOJA – composición:**

Núcleo interior aglomerado de 38 mm  
 Cantos Perimetrales de MDF recercados con Palusol de 38x2 mm  
 Acabado a dos caras con tablero de partículas de 3 mm

**MEDIDAS HOJA:**

Ancho:	de 400 mm hasta 960 mm
Altura:	de 1400 mm hasta 2420 mm
Grueso	56 mm
Peso	26 kg/m <sup>2</sup> (Aprox.)

**MEDIDAS BLOC:**

440 mm hasta 1100 mm
1430 mm hasta 2530 mm
70 mm hasta 155 mm
33 Kg/m <sup>2</sup> (Aprox)

**HERRAJES:**

4 Pernos acero inoxidable de 100x86 mm  
 1 cerradura de pestillo y llave – antipánico-sin cilindro (no suministradas)  
 Posibilidad de incorporar todo tipos de cerraduras  
 Muelle cierra-puertas atornillado por superficie de la hoja (no suministrado)  
 Muelle oculto embutido canto superior ensayo ITS 96 DORMA (no suministrado)  
 Muelle oculto embutido canto lateral ensayo FTS 24 GU-BKS (no suministrado)  
 Posibilidad de incorporar todos los tipos de cierra-puertas  
 Mirilla gran angular de 14 mm diámetro ensayada (no suministrada)  
 Burlete Automático PLANET HS RD/48 db. (no suministrado)

**ACABADOS DE HOJA Y MARCO:**

Fibras en crudo – Fibras pre-pintadas – Chapado en madera  
 Natural – Lacado – melaminado o estratificado  
 Acabados especiales según decoración

**Opciones:**

Cierre estanco parte inferior hoja suelo tipo guillotina  
 Muelle oculto embutido en hoja  
 Composiciones de chapa de madera  
 Molduras y paneles en la hoja, composiciones de chapa de madera

**ACRISTALAMIENTO:**

Posibilidad de incorporar cristales redondos, cuadrados o rectangulares con medidas máximas de 0,7 m<sup>2</sup>

Datos orientativos. Reservado el derecho de modificación sin previo aviso, en el interés de la mejora del producto.  
 La instalación se efectuará según las indicaciones de colocación, en base a los ensayos efectuados.

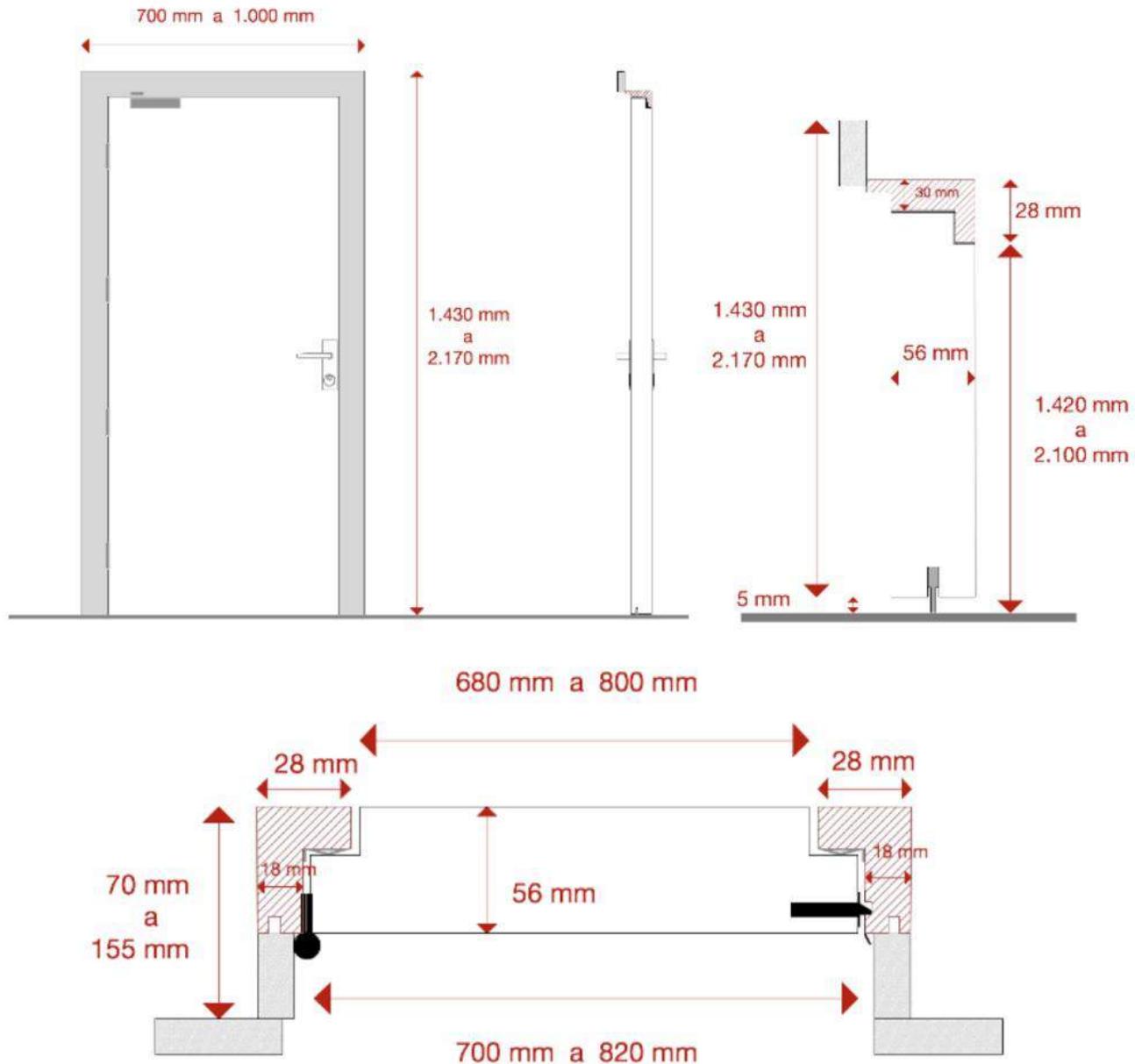
## BLOC – PUERTA CORTAFUEGO Enrasada exterior 1 HOJA

Ei 902-A/C-5/44 db.

Ensayo / Certificado

Expediente nº 11/2241-159 EUROCLASES Categoría A APPLUS

Sistema Patentado / Título Modelo Utilidad / Solicitud nº 201230712 Publicación nº ES1077415U



Datos orientativos. Reservado el derecho de modificación sin previo aviso, en el interés de la mejora del producto.  
La instalación se efectuará según las indicaciones de colocación, en base a los ensayos efectuados.

# MasterSeal M 517

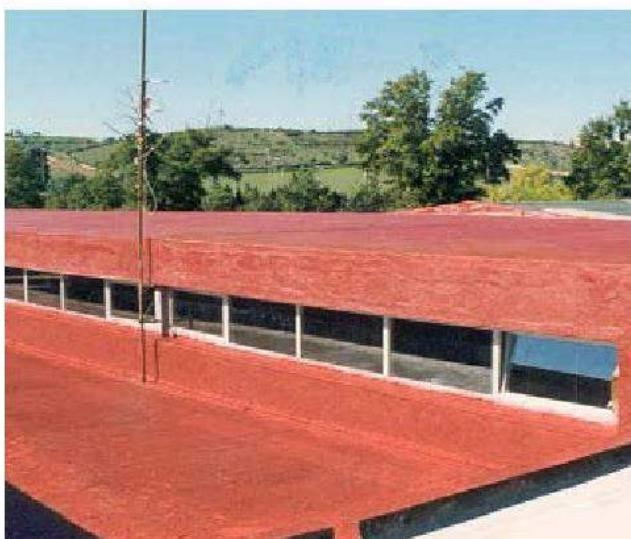
Antes: MASTERSEAL 317

**Recubrimiento impermeable y altamente flexible.**

## CAMPO DE APLICACIÓN

- Aplicable en exteriores tanto en horizontal como en vertical.
- Impermeabilización de cubiertas no transitadas (solo accesibles para trabajos de mantenimiento) con pendientes mínimas del 2% sobre loseta o gres poroso.
- Impermeabilización y rehabilitación de cubiertas de fibrocemento.
- Impermeabilización de terrazas y balcones frente a lluvias, filtraciones o humedades sin presión.
- Aplicable sobre soportes de hormigón, mortero, gres poroso, fibrocemento, baldosín catalán, rasilla, ladrillo, etc.
- Protección sin valor decorativo de revocos y superficies de hormigón, sometidas a inclemencias climatológicas.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.



## BASE DEL MATERIAL

Polímero en dispersión acuosa.

## PROPIEDADES

- Impermeable al agua pero permeable al vapor de agua.
- Elevado poder cubriente.
- Resistente a los rayos U.V, a los agentes atmosféricos y a las heladas.
- Protege al hormigón frente a la carbonatación.
- Excelente adherencia sobre superficies porosas.
- Sin disolventes. No es inflamable ni presenta efectos narcóticos.
- Resistente al envejecimiento.
- Capacidad de absorción de fisuras de hasta 1 mm (capas de 1 mm de espesor seco).
- (Para alcanzar estas propiedades, MasterSeal M 517 debe ser secado y reticulado completamente).

## MODO DE UTILIZACIÓN

**(a) Soporte:** El soporte debe estar firme (resistencia a tracción mínima de 1 N/mm<sup>2</sup>), seco (humedad máxima 4%), limpio de polvo, aceites, grasas, restos de pinturas antiguas, lechadas de cemento, etc.

En caso de presencia de fisuras, inyectar con MasterInject 1360 de desconches rellenarlos con mortero de reparación MasterEmaco S 2600 empleando puente de unión MasterEmaco P 2000 BP

La temperatura del soporte y del material debe ser como mínimo de +10°C y como máximo de +30°C, en cualquier caso estará 3°C por encima de la correspondiente al punto de rocío. Se procurará que las temperaturas sean uniformes durante la aplicación y el endurecimiento del material.

**(b) Mezcla:** MasterSeal M 517 se aplica directamente tal como se presenta sin ser necesario realizar mezclas. Homogeneizar el producto antes de realizar su aplicación.

### (c) Aplicación

En horizontal:

MasterSeal M 517 debe aplicarse en varias manos de poco espesor, mediante brocha o rodillo, para permitir su correcto secado y reticulado. La primera mano se aplicará diluida con un 50% de agua.

# MasterSeal M 517

Antes: MASTERSEAL 317

## Recubrimiento impermeable y altamente flexible.

Tras el secado se aplicará una segunda capa diluida con un 10% de agua. Una vez producido el reticulado aplicar las siguientes manos con material puro. En caso necesario puede disponerse una malla de fibra de vidrio tipo 43 / 3,5 entre la tercera y cuarta mano. El consumo máximo por mano será de 500 gramos por metro cuadrado. Dejar secar completamente entre capa y capa

En vertical:

MasterSeal M 517 debe aplicarse en varias manos de poco espesor, mediante brocha o rodillo, para permitir su correcto secado y reticulado.

Se aplicará la primera mano diluida con un 10% de agua. Deberá dejarse secar esta primera mano tras lo cual se aplicará la segunda con material puro.

### LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

En estado fresco pueden limpiarse con agua. Una vez endurecido solo puede eliminarse mecánicamente.

### CONSUMO

Aproximadamente de 2 - 2,5 kg por m<sup>2</sup> en paramentos horizontales y en elementos verticales es de aprox. 500 - 600 g/m<sup>2</sup>.

Estos consumos son teóricos y dependen de las condiciones del soporte. Deberán determinarse para cada obra en particular mediante ensayos representativos "in situ".

### MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

### PRESENTACIÓN

MasterSeal M 517 se presenta en envases de 25 Kg.

### ALMACENAJE

Se puede almacenar el producto hasta 12 meses desde su fecha de fabricación en sus envases originales herméticamente cerrados, en lugar fresco, seco y bien aireado.

### DEBE TENERSE EN CUENTA

- No aplicar sobre soportes a temperaturas inferiores a +5°C ni superiores a +30°C.
- Evitar trabajar en condiciones de fuerte viento o sol intenso.
- No añadir arena, disolventes ni otras sustancias que puedan afectar a las propiedades del material endurecido.
- Es muy importante efectuar la aplicación en capas finas que puedan secar correctamente.
- Dejar secar correctamente entre capa y capa.
- No se recomienda para contacto permanente con agua.
- Nunca aplicar MasterSeal M 517 bajo solado, en cubiertas sin pendientes o sobre juntas de dilatación.
- No debe aplicarse MasterSeal M 517 cuando la humedad relativa ambiente sea superior al 80%, sobre soportes húmedos (máx. humedad soporte 4%) o cuando amenace lluvia.
- No colocar vellones o geotextiles pues reducen por completo su elasticidad. Se aconsejan mallas tejidas de luz de 2 a 5 mm.
- MasterSeal M 517 no debe ir cubierto por ningún tipo de material.
- El empleo de MasterSeal M 517 no sustituye en ningún caso a las juntas de dilatación o entrega.
- El sellado de las juntas se puede realizar con MasterSeal NP 474.
- El espesor del material no elimina los errores que haya en el soporte

# MasterSeal M 517

Antes: MASTERSEAL 317

**Recubrimiento impermeable y altamente flexible.**

## Datos Técnicos

Características	Unidades	Valores
Aspecto físico:		líquido pastoso
Densidad:	g/cm <sup>3</sup>	aprox. 1,26
Temperatura de aplicación (soporte y material) :	°C	de +10 a +30
Máxima humedad relativa:	%	80
Máxima humedad del soporte:	%	4
Viscosidad:	cps (spdl 06)	aprox. 21000
Resistencia a la temperatura:	°C	entre -5°C y +80
Contenido en sólidos:	%	aprox. 58
Espesores aplicables:	mm por capa	0,4
pH:	-	aprox. 8
Tiempo de aplicación entre capas (a +20°C):	horas	aprox. 5
Secado al tacto (400 µ):	hora	aprox. 1
Secado total (400 µ):		
Transitable tras:	horas	aprox. 24
Elongación a rotura:	%	aprox. 800
Resistencia a tracción:	N/mm <sup>2</sup>	> 2
Absorción de fisuras:	mm	hasta 1

Los tiempos de endurecimiento están medidos a 20°C y 65% de H.R. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.

# MasterSeal M 517

Antes: MASTERSEAL 317

**Recubrimiento impermeable y altamente flexible.**

**NOTA:**

La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.

Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.

Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.

BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.

Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.

Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reintegrar el valor de la mercancía suministrada.

Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

**Edición: 01/04/2014**

La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición

## CONTACTO

**BASF Construction Chemicals España, S.L.**

Carretera del Mig, 219  
08907 L'Hospitalet de Llobregat

Barcelona

Tel: 93 261 61 00

Fax: 93 261 62 19

Basf-cc@basf-cc.es

[www.master-builders-solutions.bASF.es](http://www.master-builders-solutions.bASF.es)

# FIJAMOR



## PRODUCTO

Está indicado para favorecer el anclaje de pinturas, especialmente en paramentos de yeso, perlita y soportes antiguos.

## COMPOSICIÓN

Producto basado en una emulsión de copolímeros acrílicos de muy pequeño tamaño de partícula, en suspensión acuosa.

## CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

- Gran penetración sobre el soporte.
- Buena adherencia, favoreciendo la posterior aplicación de la pintura.
- Eficaz homogeneización del soporte.
- Buena capacidad de cohesión en soportes poco consistentes.

## SOPORTES

### SUPERFICIES NUEVAS

- Eliminar polvo, grasa y otros contaminantes.
- Aplicar FIJAMOR según su modo de empleo.

### SUPERFICIES ANTIGUAS

- Eliminar la contaminación de moho con lejía u otro descontaminante adecuado, así como las partes sueltas de pintura u otros materiales de construcción.
- Nivelar las irregularidades con un plaste adecuado. Dejar secar y lijar
- Aplicar FIJAMOR según su modo de empleo.

# ADITIVOS E IMPRIMACIONES



901 11 69 12

grupopuma@grupopuma.com  
www.grupopuma.com

## MODO EMPLEO

- Agitar hasta homogeneizar el producto.
- Diluir con dos o tres partes de agua.
- Aplicar a brocha, rodillo o pistola.
- Tiempo de secado al tacto: 60 minutos.
- La limpieza de los útiles se realizará con agua inmediatamente después de su utilización.

## PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

- No aplicar por debajo de 5°C ni por encima de 30°C, con sol directo, lluvia o con riesgo de heladas.
- Almacenar en lugares frescos y secos.

## DATOS TÉCNICOS

(Resultados estadísticos obtenidos en condiciones estándar)

Diluyente	Agua
Peso específico	1,03 kg/L
Rendimiento	6-8 m <sup>2</sup> /L según soporte
Secado al tacto	60 minutos
Tiempo de repintado	8 horas mínimo

## PRESENTACIÓN

Envases de 5 y 25L.

Estabilidad en almacenamiento en su envase original cerrado, al abrigo de la intemperie y la humedad y resguardados del frío y el calor intensos: 2 años.

## NOTA

Las instrucciones de forma de uso se hacen según nuestros ensayos y conocimientos y no suponen compromiso. No liberan al consumidor del examen y verificación de los productos para su correcta utilización.

La responsabilidad de la empresa se limitará al valor de la mercancía usada. Las reclamaciones deben acompañarse del envase original para permitir la adecuada trazabilidad.

# PUMACRIL DECORACIÓN SATINADA



## PRODUCTO

Producto indicado para la decoración de interiores y exteriores.

## COMPOSICIÓN

Revestimiento formulado a partir de una dispersión acuosa de resinas vinílicas, pigmentos y aditivos especiales.

## CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES

- Magnífica adherencia sobre paramentos verticales exteriores e interiores de hormigón yeso y materiales de construcción basados en cemento.
- Gran blancura y opacidad.
- Buena resistencia al envejecimiento y al amarillamiento.
- Excelente lavabilidad y resistencia al frote húmedo.

## SOPORTES

### SUPERFICIES NUEVAS

- Eliminar polvo, grasa y otros contaminantes.
- Aplicar una capa de FIJAMOR diluido con 2 ó 3 partes de agua, para igualar la absorción del soporte.
- Aplicar la pintura según su modo de empleo.

### SUPERFICIES ANTIGUAS

- Eliminar la contaminación de moho con lejía u otro descontaminante adecuado, así como las partes sueltas de pintura u otros materiales de construcción.
- Nivelar irregularidades con un plaste adecuado. Dejar secar y lijar.
- Aplicar una capa de FIJAMOR diluido con 2 ó 3 partes de agua, para igualar la

Teléfono de atención al cliente:

**901 11 69 12**

grupopuma@grupopuma.com

[www.grupopuma.com](http://www.grupopuma.com)

- absorción del soporte.
- Sobre superficies en mal estado, poco cohesionadas o con problemas de humedad, se recomienda el uso de sellador hidrófugo.
  - Aplicar la pintura según su modo de empleo.

## MODO EMPLEO

- Agitar hasta su perfecta homogeneización
- Diluir la primera capa entre 10 – 15 % de agua
- Puede diluirse la segunda y siguientes hasta un máximo de 5% con agua
- Aplicar a brocha o rodillo si lo que se pretende es obtener un mayor rendimiento y resultados más decorativos
- Tiempo de secado al tacto: 30 minutos
- La limpieza de los útiles se realizará con agua inmediatamente después de su utilización.

## PRECAUCIONES Y RECOMENDACIONES

- No aplicar a temperaturas inferiores a 5º C
- No aplicar con humedades relativas superiores al 85 % ni sobre soportes mojados.
- Almacenar en lugares frescos y secos.

## DATOS TÉCNICOS

(Resultados estadísticos obtenidos en condiciones estándar)	
Color	BLANCO
Brillo	SEDOZO
Viscosidad (22ºC)	80 dPas +/- 10
Peso específico	1,24 Kg/L
Rendimiento teórico	9-11 m²/L
Tiempos de secado	Al tacto 30 minutos
Intervalo de repintado	3 horas mínimo, según temperatura ambiente

## PRESENTACIÓN

Envases de 4 y 15L.

Estabilidad en almacenamiento en su envase original cerrado, al abrigo de la intemperie y la humedad y resguardados del frío y el calor intensos: 2 años.

## NOTA

Las instrucciones de forma de uso se hacen según nuestros ensayos y conocimientos y no suponen compromiso. No liberan al consumidor del examen y verificación de los productos para su correcta utilización.

La responsabilidad de la empresa se limitará al valor de la mercancía usada. Las reclamaciones deben acompañarse del envase original para permitir la adecuada trazabilidad.

Teléfono de atención al cliente:

**901 11 69 12**

grupopuma@grupopuma.com

[www.grupopuma.com](http://www.grupopuma.com)

### **3. Instalación eléctrica**

- 3.1. Cable con aislamiento AFUMEX PLUS 750 V
- 3.2. Canalización rígida de PVC
- 3.3. Módulo de protección y medida CPM
- 3.4. Luminaria de superficie para lámapara TL IP65

# AFUMEX PLUS 750 V (AS)



Tensión nominal: 300/500 V - 450/750V

Norma diseño: UNE EN 50525-3-31

Designación genérica: ES05Z1-K(AS) - H07Z1-K (AS) TYPE 2



## CARACTERÍSTICAS CABLE



Cable flexible

No propagación de la llama  
UNE-EN 60332-1-2No propagación del incendio  
UNE-EN 60332-3-24Baja emisión de humos opacos  
UNE-EN 61034-2Libre de halógenos  
UNE-EN 50267-2-1Reducida emisión de gases tóxicos  
NFC 20454Nula emisión de gases corrosivos  
UNE-EN 50267-2-2

Resistencia a la absorción del agua



Resistencia al frío

- Norma de diseño: UNE EN 50525-3-31.

- Temperatura de servicio (instalación fija): - 40 °C, + 70 °C. (Cable termoplástico).

- Tensión nominal: 300/500 V hasta 1 mm<sup>2</sup> (ES05Z1-K (AS)) y 450/750 V (H07Z1-K (AS) TYPE 2) desde 1,5 mm<sup>2</sup>.

- Ensayo de tensión alterna durante 5 minutos: 2000 V en los cables ES05Z1-K y 2500 V en los H07Z1-K.

### Ensayos de fuego:

- No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2 ; IEC 60332-1-2.
- No propagación del incendio: UNE EN 60332-3-24; IEC 60332-3-24.
- Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.
- Reducida emisión de gases tóxicos: DEF STAN 02-713 ; NFC 20454 ; It ≤ 1,5.
- Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2 ; IEC 61034-2.
- Nula emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-2 ; IEC 60754-2 ; NFC 20453 ; BS 6425-2 ; pH ≥ 4,3 ; C ≤ 10 µS/mm

## DESCRIPCIÓN

### CONDUCTOR

**Metal:** Cobre electrolítico recocido.**Flexibilidad:** Flexible, clase 5; según UNE EN 60228.**Temperatura máxima en el conductor:** 70 °C en servicio permanente, 160 °C en cortocircuito.

### AISLAMIENTO

**Material:** Mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo AFUMEX TI Z1.**Colores:** Amarillo/verde, azul, blanco, gris, marrón, rojo y negro. (Ver tabla de colores según sección).

## APLICACIONES

- Cable extradeslizante especialmente adecuado para instalaciones en locales de pública concurrencia: (salas de espectáculos, centros comerciales, escuelas, hospitales, edificios de oficinas, pabellones deportivos, etc.)
- En centros informáticos, aeropuertos, naves industriales, parkings, túneles ferroviarios y de carreteras, locales de difícil ventilación y/o evacuación, etc.
- En toda instalación donde el riesgo de incendio no sea despreciable como por ejemplo: instalaciones en montaje superficial, canalizaciones verticales en edificios, etc. o donde se requieran las mejores propiedades frente al fuego y/o la ecología de los productos en construcción.
- Derivaciones individuales (ITC-BT 15).
- Instalaciones interiores o receptoras (ITC-BT 20).
- Locales de pública concurrencia (ITC-BT 28)
- Cableado interior de cuadros (ITC-BT 28).
- Industrias (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales R.D. 2267/2004).
- Edificios en general (Código Técnico de la Edificación, R.D. 314/2006, art. 11).

**AFUMEX PLUS 750 V (AS)**

Tensión nominal: 300/500 V - 450/750V

Norma diseño: UNE EN 50525-3-31

Designación genérica: ES05Z1-K(AS) - H07Z1-K (AS) TYPE 2

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****DIMENSIONES, PESOS Y RESISTENCIAS (aproximado)**

Número de conductores x sección mm <sup>2</sup>	Espesor de aislamiento mm	Diámetro exterior mm	Peso total kg/km	Resistencia del conductor a 20°C Ω/km	Intensidad admisible (1) A	Caida de tensión V/A km (2)	
						cos Φ = 1	cos Φ = 0,8
1x 0,5	0,6	2,1	9	39	-	85,79	68,76
1x 0,75	0,6	2,3	11	26,5	-	58,39	46,83
1x 1	0,6	2,8	14	19,5	-	43,13	34,62
1x 1,5	0,7	3,4	20	13,3	15	28,84	23,22
1x 2,5	0,8	4,1	32	7,98	21	17,66	14,25
1x 4	0,8	4,8	46	4,95	27	10,99	8,91
1x 6	0,8	5,3	65	3,30	36	7,34	5,99
1x 10	1,0	6,8	111	1,91	50	4,36	3,59
1x 16	1,0	8,1	164	1,21	66	2,74	2,29
1x 25	1,2	10,2	255	0,78	84	1,73	1,48
1x 35	1,2	11,7	351	0,554	104	1,25	1,09
1x 50	1,4	13,9	520	0,386	125	0,92	0,84
1x 70	1,4	16	700	0,272	160	0,64	0,61
1x 95	1,6	18,2	920	0,206	194	0,46	0,46
1x 120	1,6	20,2	1130	0,161	225	0,36	0,38
1x 150	1,8	22,5	1410	0,127	260	0,29	0,33
1x 185	2,0	20,6	1770	0,106	297	0,26	0,28
1x 240	2,2	28,4	2300	0,0801	350	0,18	0,24

(1) Instalación monofásica bajo tubo o conducto empotrado en pared de mampostería (ladrillo, hormigón, yeso...) o bajo tubo o conducto en montaje superficial.

→ PV/C2 con instalación tipo B1 → columna 6.

(2) Instalación monofásica (para trifásica dividir por 1,15).

(Ver página 28).

**CÁLCULOS****Intensidades máximas admisibles:** Ver apartado A.**Caidas de tensión:** Ver tabla E.3.**Intensidades de cortocircuito máximas admisibles:** Ver tabla F.1



TUPERSA

02



## CINTA DE SEÑALIZACIÓN

CE

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

PARA LA SEÑALIZACIÓN DE CABLES SUBTERRÁNEOS.

MATERIAL	PVC
COLOR	Amarillo
ANCHURA	150 mm de ancho.
LONGITUD	Rollos de 500 m.



## PLACAS DE SEÑALIZACIÓN

CE

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

FABRICACIÓN	Conforme a recomendación unesa ru0206b
COLOR	Amarillo s058y10r según norma UNE-48103
CUMPLE CON NORMA	UNE-EN-50520
EXENTA DE METALES PESADOS	Plomo
EXENTA DE HALÓGENOS	según norma UNE-EN 50267-2-2 (Emisión de gases ácidos)
APLICACIÓN	Protección y señalización de cables eléctricos enterrados
HOMOLOGADA POR DIVERSAS COMPAÑIAS ELÉCTRICAS (CONSULTAR)	

PLACA MARCADA CON: marca, tipo, señal de advertencia de riesgo eléctrico, rótulos: "atención: cables eléctricos" y "libre de halógenos", norma aplicable, abreviatura del material constitutivo y fecha de fabricación.

## DIMENSIONALES

OPCIONES				Longitud	Ancho	Unidades Pallet
IBERDROLA	ENDESA	ENDESA-BILINGÜE	NEUTRA	1000+5/-5	250+5/-5	1000

## TUBO CANALIZACIÓN RÍGIDA- CANALDUR

CE

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN	>125 Nw.  5% deformación máxima
RESISTENCIA AL IMPACTO	>1 Julio  Caida libre a -5°C
TEMPERATURAS DE TRABAJO	Desde -5°C hasta +60°C
PROPIEDADES ELÉCTRICAS	...Aislante
• RIGIDEZ DIELÉCTRICA	Mayor de 2 Kv (a 50 Hz)
• RESISTENCIA AL AISLAMIENTO	Mayor de 100 megohmios a 500 V
RESISTENCIA A LA PROPAGACIÓN DE LA LLAMA	No propagador de la llama
COLORES	Gris, blanco
GRADO DE PROTECCIÓN CONTRA DAÑOS MECÁNICOS GRADO 7	
ENERGÍA DE CHOQUE	6 Jutas min.
CUMPLE NORMAS	UNE-EN 61386-1

## DIMENSIONALES

TIPO	Isotipo ISO-161-11				
	32	40	50	63	110
Diametro EXTERIOR	32+0.6	40+0.8	50+1	63+1	110+2
Espesor min. medio (mm)	0.85	0.95	1.05	1.23	1.75
Longitud (m)	3	3	3	3	6

## CANALIZACION RIGIDA PVC



## CUADROS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA CPM

**Armario suministro trifásico empotable****NI 42.72.00**

3 Bases fusible seccionable en carga de tamaño 00, hasta 160A.

Base de neutro seccionable.

Pantalla transparente y aislante con elementos para su precintado.

Cableado rígido, clase 2, libre de halógenos, no propagador de incendios y con emisión de humos y opacidad reducida.

Envolvente fabricada en poliéster prensado en caliente, reforzado con fibra de vidrio, color gris RAL 7035.

Protección contra polvo y agua IP43 y contra impactos IK10.

Doble aislamiento.

Auto extingüible a 960°.

Clase térmica del poliéster E (150°).

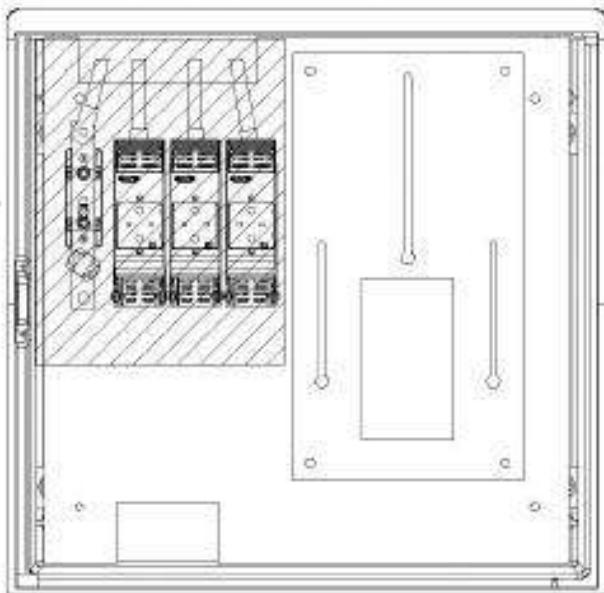
Resistente a las principales agresiones químicas, ambientales y a la acción de los UV.

Cierre mediante tres puntos con llave triangular y sistema de bloqueo por candado.

Doble fondo con troqueles realizados.

Mirilla para la visualización de su interior.

Placa de señalización de riesgo eléctrico.



Código IB	Referencia Claved	Código	Dimensiones (mm)
4272014	CD-CPM2-D/E4-M	AC88072	536 x 520 x 230

# LUMINARIAS DE SUPERFICIE PARA LÁMPARAS TL IP65

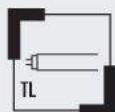
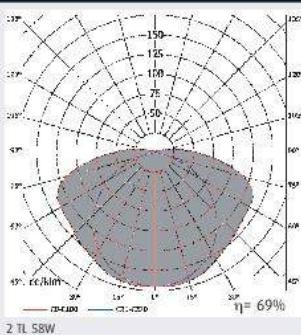
## OD-8550 Luminaria con protección añadida IP65

### • Cuerpo de luminaria:

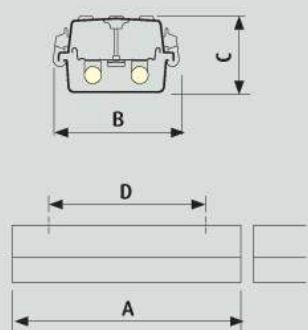
- Fabricado en poliéster con fibra de vidrio.
- La conexión eléctrica se realiza accediendo a la clavija de tres polos sin necesidad de herramientas.
- Montaje adosado a techo.

### • Componente óptico:

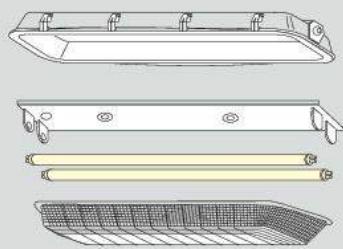
- Reflector interior de chapa de acero termoesmaltada en color blanco.
- Difusor conformado en una sola pieza de **metacrilato** OD-8553 o de **policarbonato** transparente OD-8554.
- Fuente de luz: Lámpara fluorescente lineal de 1 ó 2 TL de 18, 36 ó 58 W (G13).

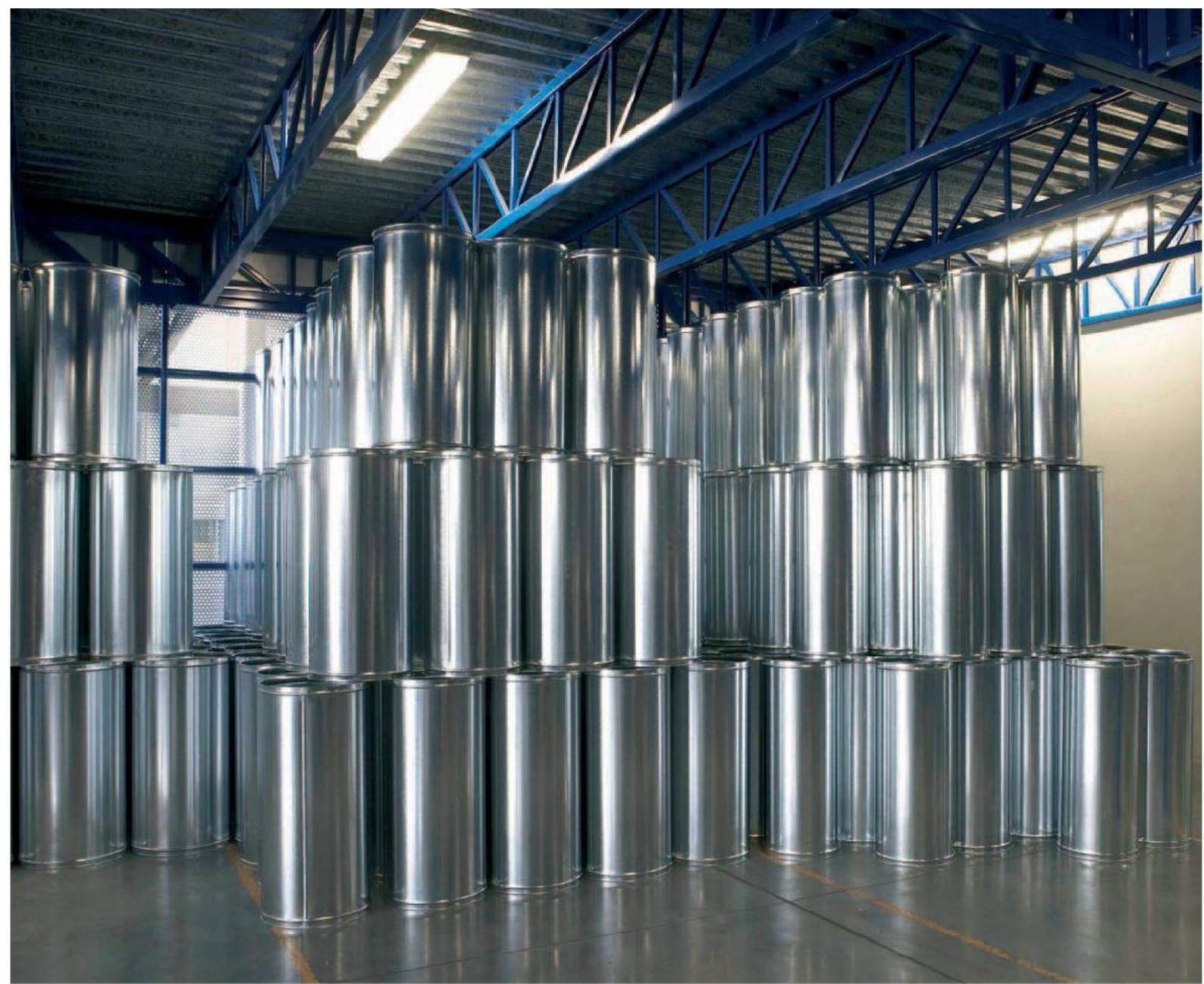


Dimensiones



Instalación





## LUMINARIAS

Modelo	W	A	B	C	D	Peso	Referencia
<b>OD-8553 Luminaria estanca IP65 de metacrilato</b>							
OD-8553 1 TL	18	680	105	120	498	1,9	8853101805000 8553101801002
OD-8553 1 TL	36	1.280	105	120	913	2,7	8553103605000 8553103601002
OD-8553 1 TL	58	1.600	105	120	994	3,7	8553105805000 8553105801002
OD-8553 2 TL	18	680	175	120	498	3,2	8553201808000 8553201801002
OD-8553 2 TL	36	1.280	175	120	913	5,1	8553203606000 8553203601002
OD-8553 2 TL	58	1.600	175	120	994	7,6	8553205806000 8553205801002
<b>OD-8554 Luminaria estanca IP65 de policarbonato</b>							
OD-8554 1 TL	18	680	105	120	498	1,9	8854101805000 8554101801002
OD-8554 1 TL	36	1.280	105	120	913	2,7	8554103605000 8554103601002
OD-8554 1 TL	58	1.600	105	120	994	3,7	8554105805000 8554105801002
OD-8554 2 TL	18	680	175	120	498	3,2	8554201808000 8554201801002
OD-8554 2 TL	36	1.280	175	120	913	5,1	8554203606000 8554203601002
OD-8554 2 TL	58	1.600	175	120	994	7,6	8554205806000 8554205801002

## **4. Generador de calor**

4.1. Caldera Biocalora KP Serie 2 62

## BIOCALORA KP Serie 2

Las calderas KP Serie 2 están disponibles en una gama de **potencias de 14 a 80 kW**. Con un rendimiento energético certificado de hasta 92%. Cumple con las normativas más exigentes en certificaciones europeas, así como el RITE y CITE ya que pueden complementar o sustituir totalmente la energía solar térmica en nuevos edificios o rehabilitaciones; y la normativa de calidad del aire y protección de la atmósfera.

### INCORPORA DE SERIE

Sistema automático de limpieza, con aislamiento térmico de lana de roca de 8 cm, gran contenedor de cenizas externo, quemador de acero inoxidable con soldadura de acero y tecnología push-off. **Mínimo consumo eléctrico**, que puede incluso ser utilizada a partir de la energía eléctrica generada con una instalación fotovoltaica y **mínimas emisiones** certificadas. Dispone de una pantalla con menú intuitivo para el control del circuito de calefacción y monitorización del consumo de combustible. Programa de verano para uso de ACS sin calefacción, programa de ahorro de energía.

Todos los modelos KP disponen de un accesorio opcional de control remoto con el que podrá controlar su caldera desde un teléfono móvil, accesorio ideal cuando el lugar de instalación no es la residencia habitual.

El cuerpo de la caldera está fabricado en chapa de acero con aplicación de pintura en polvo (Comaxita) muy resistente, garantizando la larga duración del producto.



### CARACTERÍSTICAS





Caldera con cenicero externo,  
intercambiador vertical con  
turbuladores vibratorios,  
limpieza automática y muy  
bajas emisiones

Eficiencia:  
**91%**

Mínimas emisiones  
Partículas: 19 mg/m<sup>3</sup>  
CO: 48 mg/m<sup>3</sup>  
NOx: 65 mg/m<sup>3</sup>

KP 12.1  
14,9 kW

**6.990 €**



KP 12  
19 kW

**7.250 €**



KP 22  
28,5 kW

**7.900 €**



KP 52.1  
44,9 kW

**9.250 €**



KP 52  
49,2 kW

**9.250 €**



KP 62  
61 kW

**9.890 €**



KP 82  
80 kW

**12.990 €**



\*Los precios no incluyen iva ni transporte.

# CALDERAS DE BIOMASA



Posibilidad de telegestión mediante móvil y módem. Además, en caso de problema técnico, la caldera envía un SMS a la empresa de mantenimiento.

Encendido totalmente automático. Pantalla de control para una gestión intuitiva del circuito de calefacción, regulación equitherm, monitorización del consumo de combustible, consulta del historial, programa de verano, entre otros.

Quemador diseñado para combustionar pellet y la mayoría de biomasas ibéricas. Con tecnología "push-off" autolimpiable. Con refractario para conseguir una mayor temperatura de combustión que se traduce en una mejor combustión, mayor eficiencia y menores emisiones. Combustión primaria y post-combustión con niveles perfectamente controlados de aire en función del combustible que se utiliza.



La gran superficie de contacto del intercambiador vertical y los turbuladores vibratorios incorporados consiguen alargar el tiempo de intercambio y una limpieza total del intercambiador.

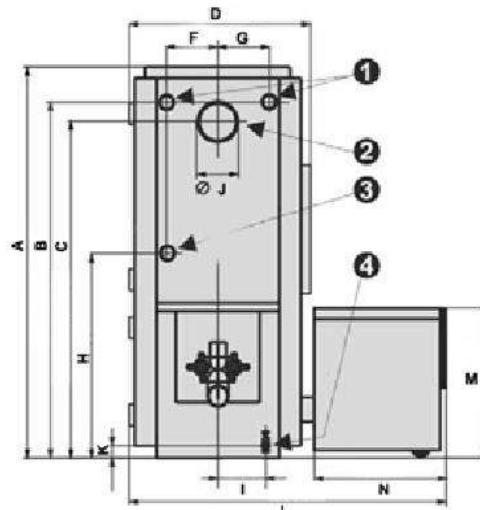
Solución compacta ideal incluso para espacios pequeños.

Completo aislamiento de lana de roca para mínimas pérdidas energéticas y máxima eficiencia.

Cenicero exterior de alta capacidad que permite largas autonomías. El nivel de ceniza es mínimo debido a la excelente combustión conseguida gracias al quemador "push-off" con bóveda en cerámica refractaria.



Dimensiones	KP 12.1	KPI2	KP 22	KP 52.1	KP 52	KP 62	KP 82
A mm	1440	1440	1440	1595	1595	1744	1744
B mm	1310	1310	1310	1460	1460	1610	1460
C mm	1240	1240	1240	1396	1396	1545	1395
D mm	539	483	618	816	816	760	816
F mm	121	121	190	255	255	255	255
G mm	121	121	190	255	255	255	255
H mm	750	750	750	907	907	907	907
I mm	-	-	-	255	255	255	255
K mm	46	46	46	46	46	46	46
L mm	815	815	950	1106	1106	1185	1106
M mm	512	512	512	612	612	612	612
N mm	283	283	283	383	383	383	383
I mm	G 1 1/2"						
J - 2 mm	130 Ø	130 Ø	150 Ø	160 Ø	160 Ø	160 Ø	160 Ø
3 mm	G 1 1/2"						
4 mm	G 1/2"		-	G 1/2"			
5 mm	-	-	Semiautomático	-	-	-	-



Datos técnicos	KP 12.1	KPI2	KP 22	KP 52.1	KP 52	KP 62	KP 82	
Potencia nominal	kW	14,9	19	28,5	44,9	49,2	61	80
Rango de potencia	kW	4,5-14,9	5,7-19	8,55-28,5	13,5-44,9	14,7-49,2	18,3-61	24-80
Consumo de combustible (pellets)	kg/h	0,98-3,35	1,14-4,55	1,9-6,6	3,1-10,3	3,44-10,91	4,39-13,1	5,58-18,18
Eficiencia a máx. potencia	%	90,8	90,5	90,9	91,2	91,2	91,2	90,1
Eficiencia a mín. potencia	%	90,6	88,9	88,5	89,7	89,8	89,6	89,7
Temperatura gases de combustión	°C	126	127	134	140,6	141	140	147
Tiro natural necesario chimenea	mbar	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,2	0,1-0,3	0,1-0,3	0,3-0,4	0,3-0,4
Temperatura de impulsión	°C	55-80						
Peso	kg	255	310	370	520	520	590	700
Consumo eléctrico	W	173	173	210	210	210	340	400
Voltaje de conexión	230VAC±10% / 50 Hz±2Hz							
Emisiones partículas	mg/m³	28	27	32	34	34	31	14
CO	mg/m³	68	49	167	9	9	137	180
NOx	mg/m³	162	166	171	188	188	173	190

¿Tiene alguna duda técnica? ¡Consulte nuestro foro especializado!  
[www.gruponovaenergia.com/foros](http://www.gruponovaenergia.com/foros)

## **5. Chimenea**

- 5.1. Catálogo chimenea modular de doble pared Dinak DW para biomasa
- 5.2. Manual de montaje de la chimenea
- 5.3. Tarifas Dinak DW



0036 CPD 90220 041

EN 1856-1 T200 P1 W V2 L50040 O00  
EN 1856-1 T450 N1 D V2 L50040 G60  
EN 1856-1 T600 N1 D V2 L50040 G60

## Conducto de doble pared aislado con junta de estanqueidad opcional



Ø 80  
Ø 100

El DW Pellets está indicado para estufas de pellets e instalación exterior del conducto.

### CARACTERISTICAS TECNICAS

Diámetros disponibles: Ø 80 y Ø 100.

Pared interior soldada a plasma.

Traspaso entre elementos: 40 mm.

### MATERIALES

Pared interior: acero inoxidable AISI 316L (1.4404).

Pared exterior: acero inoxidable AISI 304 (1.4301).

Aislamiento: Lana de roca de 30 mm.

### VENTAJAS

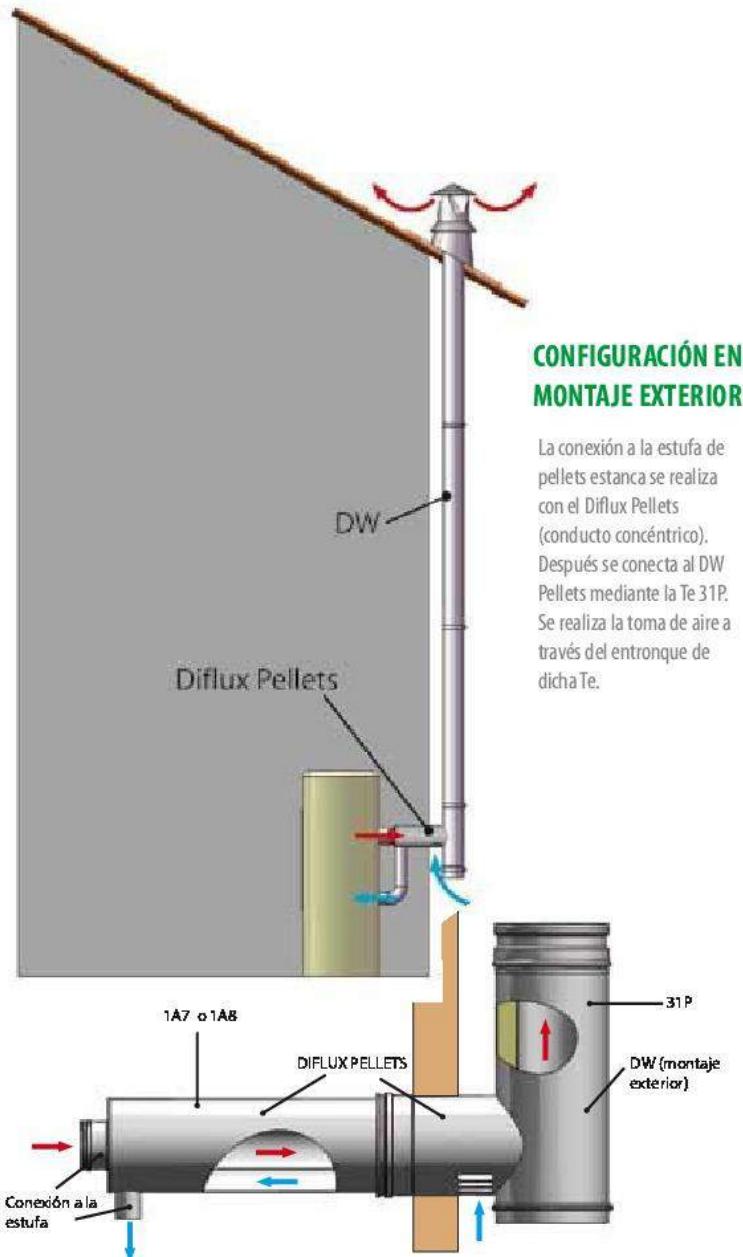
#### OPTIMIZACIÓN DEL TIRO

El aislamiento del DW Pellets permite tiro óptimo y estable en el conducto.

#### ACABADO

El Dinak DW se puede lacar en cualquier color de la gama RAL.

Ver montaje P31 y P34



#### CONFIGURACIÓN EN MONTAJE EXTERIOR

La conexión a la estufa de pellets estanca se realiza con el Diflux Pellets (conducto concéntrico). Después se conecta al DW Pellets mediante la Te 31P. Se realiza la toma de aire a través del entronque de dicha Te.

**A**

## POSICIONAMIENTO DE LOS MÓDULOS

**1**

El montaje de los elementos se hará respetando el sentido de humos indicado.

**2**

Lubricar la cara exterior de la pared interior del lado hembra si se trata de los DN 80-130 o en la cara interior de la pared interior del lado macho si se trata de los diámetros superiores

**3**

Colocar la abrazadera y apretarla hasta que quede fija.

**B**

## ANCLAJE Y ACOPLAMIENTO DEL COLECTOR DE HOLLÍN

MACHO

020

L. ÚTIL

HEMBRA

080

031

070

060

**C**

## ADAPTACIÓN DE LA LONGITUD NOMINAL DEL MÓDULO EXTENSIBLE A LA LONGITUD ÚTIL

**1**

Aflojar la abrazadera y desacoplar las dos partes del extensible

**2**

Unicamente para disminuir la longitud nominal del extensible, extraer el aislamiento del interior de la parte H recortándolo hasta conseguir la longitud útil deseada.

**3**

Colocar la junta en su alojamiento en la pared interior de la parte M para DN 80-130 o en la H si se trata de los diámetros superiores.

**4**

Volver a acoplar (H) y (M) y colocar la abrazadera.

**5**

Apretar la abrazadera

Chimenea modular en acero inoxidable  
aislada con junta de estanqueidad,  
especialmente diseñada para  
aplicaciones a condensación



**CE** **TÜV** 0036 CPD 90220 001

#### PARED INTERIOR AISI 316L (1.4404)

Ø 80 a Ø 300 EN 1856-1 T200 P1 W V2 L50040 000  
Ø 350 a Ø 600 EN 1856-1 T200 P1 W V2 L50050 000

#### MATERIALES

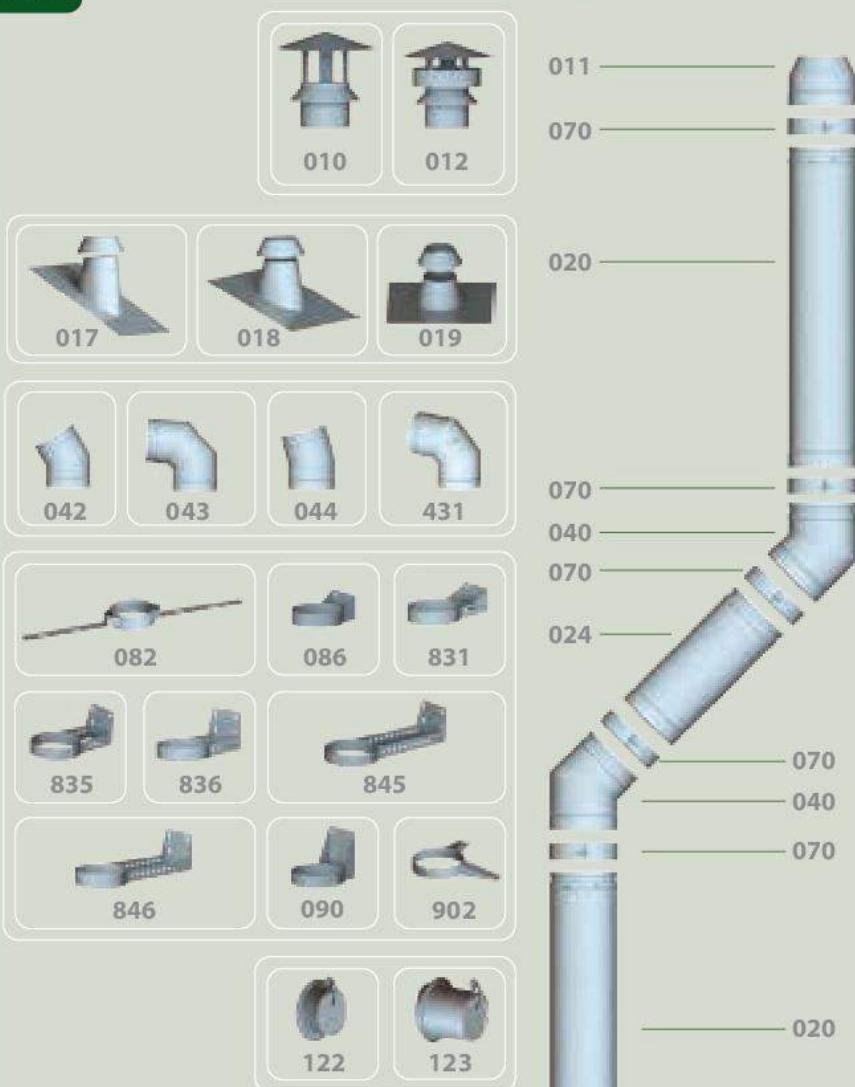
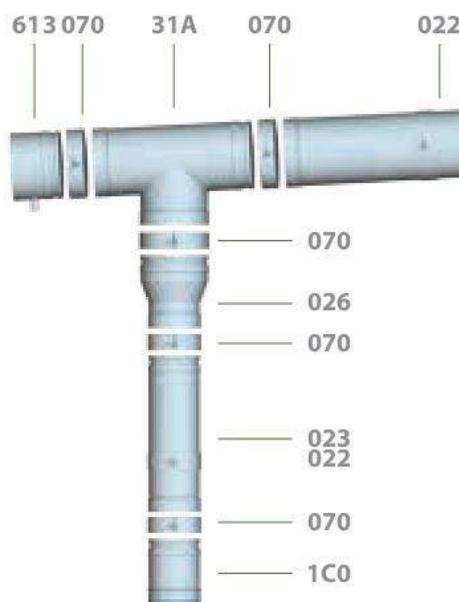
- Pared interior: AISI 304 (1.4301) / AISI 316L (1.4404)
- Aislamiento: Lana de roca 30 mm  
En las uniones: lana de roca
- Acabado: Lacado según gama RAL
- Pared exterior:  
AISI 304 (1.4301)  
AISI 316L (1.4404), entornos corrosivos o marinos  
Cobre, acero galvanizado (para instalaciones en interiores)

#### CARACTERÍSTICAS

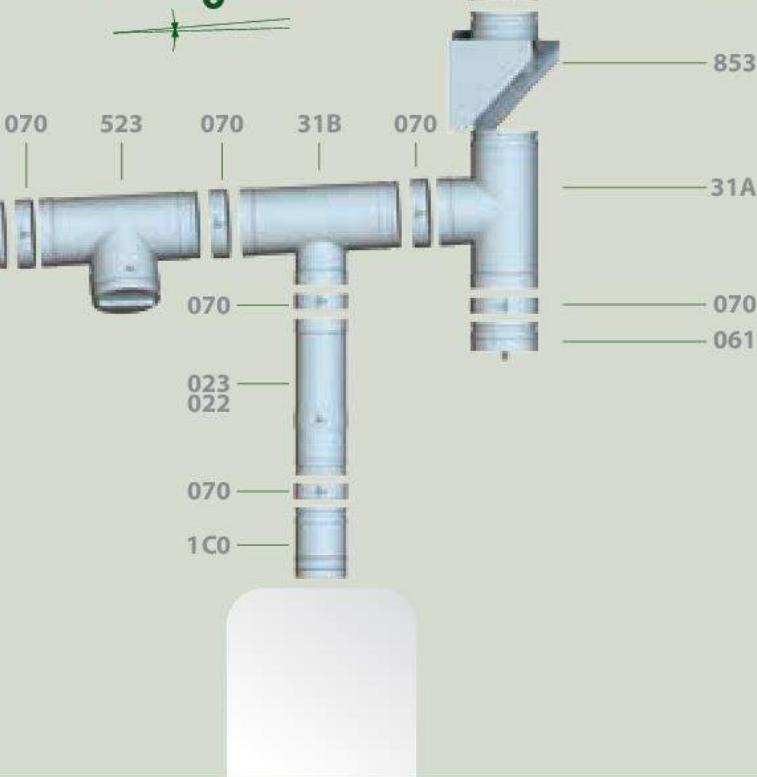
- Pared interior: soldadura plasma
- Traspaso de 40 mm entre elementos
- Aislamiento continuo
- Alta resistencia mecánica a los esfuerzos verticales y horizontales
- Disponibilidad de diámetros de 80 a 600 mm
- Sobrepresión máxima 200 Pa (P1)
- Nivel de temperatura T160 (hasta 160°C)
- Resistencia a la corrosión V2

#### APLICACIONES

- Calderas domésticas e industriales de condensación, combustibles gas y gasóleo



En los tramos horizontales  
respetar una pendiente de **3°**



## MÓDULOS RECTOS

Ø20



024



025



023



## DESVIACIONES

Ø40



Codo 45°

Ø

Módulo recto  
940 mmMódulo recto  
440 mmMódulo recto  
270 mmExtensible largo  
530-880 mmExtensible corto  
350-530 mm

Codo 45°

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

80	030108020DWJ	76,50	030108024DWJ	46,32	030108025DWJ	38,97	030108022DWJ	94,96	030108023DWJ	73,83	030108040DWJ	59,12
100	030110020DWJ	83,11	030110024DWJ	51,50	030110025DWJ	43,35	030110022DWJ	105,59	030110023DWJ	82,24	030110040DWJ	63,44
130	030113020DWJ	100,04	030113024DWJ	63,93	030113025DWJ	54,28	030113022DWJ	130,85	030113023DWJ	103,29	030113040DWJ	69,48
150	030115020DWJ	111,11	030115024DWJ	70,83	030115025DWJ	59,79	030115022DWJ	144,65	030115023DWJ	112,94	030115040DWJ	76,60
180	030118020DWJ	123,50	030118024DWJ	79,37	030118025DWJ	68,08	030118022DWJ	158,44	030118023DWJ	125,34	030118040DWJ	86,26
200	030120020DWJ	151,70	030120024DWJ	96,53	030120025DWJ	81,37	030120022DWJ	191,43	030120023DWJ	150,06	030120040DWJ	100,68
250	030125020DWJ	192,69	030125024DWJ	115,46	030125025DWJ	98,88	030125022DWJ	237,77	030125023DWJ	180,94	030125040DWJ	120,97
300	030130020DWJ	230,83	030130024DWJ	145,08	030130025DWJ	116,11	030130022DWJ	274,89	030130023DWJ	213,97	030130040DWJ	143,67
350	030135020DWJ	261,00	030135024DWJ	147,82	030135025DWJ	128,29	030135022DWJ	330,62	030135023DWJ	246,02	030135040DWJ	206,75
400	030140020DWJ	298,34	030140024DWJ	174,02	030140025DWJ	151,56	030140022DWJ	399,48	030140023DWJ	287,87	030140040DWJ	246,64
450	030145020DWJ	326,68	030145024DWJ	190,84	030145025DWJ	166,80	030145022DWJ	426,45	030145023DWJ	317,40	030145040DWJ	355,85
500	030150020DWJ	360,72	030150024DWJ	257,05	030150025DWJ	196,34	030150022DWJ	438,37	030150023DWJ	334,99	030150040DWJ	401,37
550	030155020DWJ	394,17	030155024DWJ	275,65	030155025DWJ	209,85	030155022DWJ	467,81	030155023DWJ	355,04	030155040DWJ	582,57
600	030160020DWJ	455,17	030160024DWJ	310,22	030160025DWJ	235,51	030160022DWJ	530,74	030160023DWJ	396,88	030160040DWJ	680,34

## DESVIACIONES

Ø42



044



043



433



031



31A



Ø

Codo 30°

Codo 15°

Codo 87°

Codo 90°

Té 90°

Té 93°

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

80	030108042DWJ	68,03	030108044DWJ	68,03	030108043DWJ	121,97	030108433DWJ	121,97	030108031DWJ	101,55	03010831ADWJ	101,55
100	030110042DWJ	72,95	030110044DWJ	72,95	030110043DWJ	130,48	030110433DWJ	130,48	030110031DWJ	108,68	03011031ADWJ	108,68
130	030113042DWJ	79,37	030113044DWJ	79,37	030113043DWJ	139,29	030113433DWJ	139,29	030113031DWJ	116,62	03011331ADWJ	116,62
150	030115042DWJ	86,26	030115044DWJ	86,26	030115043DWJ	154,29	030115433DWJ	154,29	030115031DWJ	134,99	03011531ADWJ	134,99
180	030118042DWJ	100,04	030118044DWJ	100,04	030118043DWJ	174,57	030118433DWJ	174,57	030118031DWJ	183,26	03011831ADWJ	183,26
200	030120042DWJ	115,85	030120044DWJ	115,85	030120043DWJ	202,64	030120433DWJ	202,64	030120031DWJ	207,97	03012031ADWJ	207,97
250	030125042DWJ	136,15	030125044DWJ	136,15	030125043DWJ	244,19	030125433DWJ	244,19	030125031DWJ	251,58	03012531ADWJ	251,58
300	030130042DWJ	161,61	030130044DWJ	161,61	030130043DWJ	289,66	030130433DWJ	289,66	030130031DWJ	294,24	03013031ADWJ	294,24
350	030135042DWJ	219,41	030135044DWJ	219,41	030135043DWJ	421,01	030135433DWJ	421,01	030135031DWJ	486,86	03013531ADWJ	486,86
400	030140042DWJ	263,19	030140044DWJ	263,19	030140043DWJ	503,66	030140433DWJ	503,66	030140031DWJ	574,63	03014031ADWJ	574,63
450	030145042DWJ	355,85	030145044DWJ	355,85	030145043DWJ	733,02	030145433DWJ	733,02	030145031DWJ	638,07	03014531ADWJ	638,07
500	030150042DWJ	401,37	030150044DWJ	401,37	030150043DWJ	828,62	030150433DWJ	828,62	030150031DWJ	762,48	03015031ADWJ	762,48
550	030155042DWJ	582,57	030155044DWJ	582,57	030155043DWJ	1205,83	030155433DWJ	1205,83	030155031DWJ	833,54	03015531ADWJ	833,54
600	030160042DWJ	680,34	030160044DWJ	680,34	030160043DWJ	1410,09	030160433DWJ	1410,09	030160031DWJ	1026,11	03016031ADWJ	1026,11

## DESVIACIONES

31B



312



## INSPECCIÓN Y LIMPIEZA

050



523



056



060



Ø

Té 93° con entronque  
reducidoTé 90° con entronque  
reducidoMódulo de  
comprobaciónTé de  
inspecciónMódulo temperatura  
de humosColector  
de hollín

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

CÓDIGO

€

80	-	-	030108050DWJ	75,48	030108523DWJ	162,84	030108056DWJ	284,32	030108060DWJ	34,82		
100	-	-	030110050DWJ	80,87	030110523DWJ	174,39	030110056DWJ	289,54	030110060DWJ	37,49		
130	0601**31BDWJ	153,30	0601**312DWJ	153,30	030113050DWJ	87,63	030113523DWJ	188,43	030113056DWJ	296,21	030113060DWJ	42,41
150	0601**31BDWJ	175,78	0601**312DWJ	175,78	030115050DWJ	93,17	030115523DWJ	207,01	030115056DWJ	303,09	030115060DW	39,49
180	0601**31BDWJ	240,05	0601**312DWJ	240,05	030118050DWJ	100,04	030118523DWJ	272,17	030118056DWJ	308,60	030118060DW	45,55
200	0601**31BDWJ	271,67	0601**312DWJ	271,67	030120050DWJ	113,11	030120523DWJ	308,30	030120056DWJ	352,24	030120060DW	51,62
250	0601**31BDWJ	328,82	0601**312DWJ	328,82	030125050DWJ	131,99	030125523DWJ	371,19	030125056DWJ	387,69	030125060DW	60,73
300	0601**31BDWJ	388,31	0601**312DWJ	388,31	030130050DWJ	153,34	030130523DWJ	439,77	030130056DWJ	410,41	030130060DW	75,89
350	0601**31BDWJ	601,57	0601**312DWJ	601,57	030135050DWJ	181,92	030135523DWJ	725,17	030135056DWJ	470,72	030135060DW	110,40
400	0601**31BDWJ	710,06	0601**312DWJ	710,06	030140050DWJ	221,80	030140523DWJ	855,58	030140056DWJ	525,77	030140060DW	129,69
450	0601**31BDWJ	788,94	0601**312DWJ	788,94	030145050DWJ	238,35	030145523DWJ	954,22				

Ø	INSPECCIÓN Y LIMPIEZA		TERMINALES		CONEXIONES		VER PÁGINA 25	
	061	613	010	011	012			
	Colector de hollín con desagüe	Colector con desagüe lateral (para montaje horizontal)	Sombrerete	Salida libre	Sombrerete antiviento			
CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	
80	030108061DWJ	48,44	030108613DWJ	60,05	030108010DW	54,21	030108011DW	67,07
100	030110061DWJ	52,02	030110613DWJ	64,40	030110010DW	57,81	030110011DW	71,52
130	030113061DWJ	57,60	030113613DWJ	70,51	030113010DW	60,21	030113011DW	74,53
150	030115061DW	54,66	030115613DW	68,33	030115010DWJ	76,45	030115011DWJ	86,01
180	030118061DW	57,66	030118613DW	72,08	030118010DWJ	87,72	030118011DWJ	94,31
200	030120061DW	66,79	030120613DW	83,48	030120010DWJ	103,52	030120011DWJ	121,15
250	030125061DW	78,93	030125613DW	98,66	030125010DWJ	134,61	030125011DWJ	144,20
300	030130061DW	91,05	030130613DW	113,82	030130010DWJ	164,22	030130011DWJ	174,26
350	030135061DW	138,48	030135613DW	173,10	030135010DWJ	218,10	030135011DWJ	194,59
400	030140061DW	157,81	030140613DW	197,26	030140010DWJ	276,78	030140011DWJ	239,77
450	030145061DW	174,35	030145613DW	217,94	030145010DWJ	301,88	030145011DWJ	275,64
500	030150061DW	191,05	030150613DW	238,82	-	-	030150011DWJ	358,38
550	030155061DW	201,09	030155613DW	251,36	-	-	030155011DWJ	377,89
600	030160061DW	217,42	030160613DW	271,78	-	-	030160011DWJ	414,76

Ø	ABRAZADERAS Y FIJACIONES		803		835		836	806		
	070	080	083	835	836	806				
	Abrazadera de unión	Anclaje intermedio	Andaje regulable 70-120 mm	Anclaje recortable corto 100-250 mm	Anclaje recortable corto plano 100-250 mm	Andaje intermedio plano				
CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	
80	030908070DW	6,61	030908080DW	18,08	030908083DW	19,96	060908835DW	63,24	060908836DW	67,20
100	030910070DW	7,06	030910080DW	19,29	030910083DW	21,29	060910835DW	67,47	060910836DW	71,70
130	030913070DW	7,34	030913080DW	20,06	030913083DW	22,19	060913835DW	70,27	060913836DW	74,66
150	030915070	7,75	030915080	20,72	030915083	22,80	060915835	72,49	060915836	74,66
180	030918070DW	8,18	030918080DW	21,32	030918083DW	23,24	060918835DW	74,66	060918836DW	79,09
200	030920070	9,41	030920080	23,24	030920083	24,47	060920835	81,30	060920836	83,42
250	030925070	11,31	030925080	26,36	030925083	27,76	060925835	92,23	060925836	96,62
300	030930070	12,55	030930080	30,10	030930083	31,69	060930835	105,38	060930836	105,38
350	030935070DW	21,32	030935080DW	35,13	-	-	060935835DW	123,00	060935836DW	140,53
400	030940070DW	22,59	030940080DW	37,63	-	-	060940835DW	131,72	060940836DW	158,08
450	030945070DW	25,09	030945080DW	42,65	-	-	060945835DW	149,29	060945836DW	171,26
500	030950070DW	26,36	030950080DW	43,91	-	-	060950835DW	153,68	060950836DW	184,39
550	030955070DW	27,61	030955080DW	45,17	-	-	060955835DW	158,08	060955836DW	188,84
600	030960070DW	31,36	030960080DW	50,18	-	-	060960835DW	175,64	060960836DW	206,34

Ø	ABRAZADERAS Y FIJACIONES		846	861	802	110		
	831	845	846	861	802	110		
	Anclaje regulable plano 70-120 mm	Anclaje recortable largo 250-430 mm	Anclaje recortable largo plano 250-430 mm	Anclaje a pared autoportante (de 2,5 m a 3 m)	Soporte a techo GALVA	Abrazadera de vientos		
CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	
80	030908831DW	25,95	060908845DW	72,28	060908846DW	76,80	060908861DW	289,47
100	030910831DW	27,68	060910845DW	77,10	060910846DW	81,93	060910861DW	296,67
130	030913831DW	28,85	060913845DW	80,31	060913846DW	85,34	060913861DW	289,47
150	030915831	29,64	060915845	82,85	060915846	85,34	060915861	296,67
180	030918831DW	30,21	060918845DW	85,34	060918846DW	90,36	060918861DW	304,74
200	030920831	31,81	060920845	92,92	060920846	95,33	060920861	313,72
250	030925831	36,09	060925845	105,39	060925846	110,43	060925861	365,71
300	030930831	41,20	060930845	120,42	060930846	120,42	060930861	476,75
350	-	-	060935845DW	140,55	060935846DW	160,61	060935861DW	602,59
400	-	-	060940845DW	150,54	060940846DW	180,65	060940861DW	722,72
450	-	-	060945845DW	170,60	060945846DW	195,68	060945861DW	796,24
500	-	-	060950845DW	175,64	060950846DW	210,72	-	-
550	-	-	060955845DW	180,65	060955846DW	215,83	-	-
600	-	-	060960845DW	200,71	060960846DW	235,82	-	-

Ø 650 - 1200 mm. Única empresa con marcado CE hasta Ø1200. Consultenos, y además del precio le ofreceremos la mejor solución técnica para cada aplicación.



## ABRAZADERAS Y FIJACIONES



Ø

Abrazadera de araña

Kit de descenso

Placa base con desague

Anclaje regulable en silla con carrete

Anclaje soporte a suelo c/carrete

Anclaje Carga

	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	
80	030908071DW	18,08	030908074DW	41,80	030108065DWJ	107,17	060108853DWJ	151,78	030108856DWJ	182,71	
100	030910071DW	19,29	030910074DW	44,56	030110065DWJ	114,70	060110853DWJ	173,49	030110856DWJ	194,50	
130	030913071DW	20,06	030913074DW	46,43	030113065DWJ	122,84	060113853DWJ	182,48	030113856DWJ	205,32	
150	030915071	20,72	030915074	47,68	030115065DW	123,15	060115853DWJ	212,45	030115856DW	271,45	
180	030918071DW	21,32	030918074DW	48,93	030118065DW	129,42	060118853DWJ	230,31	030118856DW	294,40	
200	030920071	23,83	030920074	51,43	030120065DW	148,22	060120853DWJ	262,22	030120856DW	319,08	
250	030925071	25,09	030925074	56,45	030125065DW	168,27	060125853DWJ	390,23	030125856DW	410,91	
300	030930071	26,36	030930074	57,71	030130065DW	182,09	060130853DWJ	437,55	030130856DW	439,55	
350	030935071DW	31,36	030935074DW	60,21	030135065DW	208,66	060135853DWJ	486,55	030135856DW	490,61	
400	030940071DW	33,88	030940074DW	64,19	030140065DW	236,21	060140853DWJ	581,64	030140856DW	591,81	
450	030945071DW	35,13	030945074DW	65,45	030145065DW	253,80	060145853DWJ	654,78	030145856DW	634,62	
500	030950071DW	36,38	030950074DW	66,71	030150065DW	257,55	060150853DWJ	944,64	030150856DW	853,66	
550	030955071DW	37,63	030955074DW	69,23	030155065DW	263,80	060155853DWJ	1.046,62	030155856DW	946,08	
600	030960071DW	50,18	030960074DW	75,48	030160065DW	285,15	060160853DWJ	1.163,06	030160856DW	1.056,08	
										030960090DW	70,47

## ABR. Y FIJACIONES



## PROTECCIONES



Ø

Placa de anclaje en silla regulable c/carrete

Cubreaguas

Pasamuros

Salida de techo inclinada 30°/45° con cubreaguas

Salida de techo inclinada 5°/30° con cubreaguas

Salida de techo plana con cubreaguas

	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	
80	060108854DWJ	102,49	030908013DW	29,37	039014014SW	33,25	030008017DW	130,01	030008018DW	130,01	
100	060110854DWJ	107,45	030910013DW	31,31	039016014SW	34,51	030010017DW	138,69	030010018DW	138,69	
130	060113854DWJ	115,54	030913013DW	32,63	030912014	35,13	030013017DW	144,47	030013018DW	144,47	
150	060115854DWJ	120,44	030915013DW	35,13	030915014	36,38	030015017DW	144,47	030015018DW	144,47	
180	060118854DWJ	136,40	030918013DW	36,38	030917014	38,90	030018017DW	196,10	030018018DW	196,10	
200	060120854DWJ	167,03	030920013DW	42,65	030920014	47,68	030020017DW	196,10	030020018DW	196,10	
250	060125854DWJ	290,25	030925013DW	48,93	030925014	53,96	030025017DW	196,10	030025018DW	196,10	
300	060130854DWJ	322,70	030930013DW	53,96	030930014	62,95	030030017DW	354,33	030030018DW	280,10	
350	060135854DWJ	358,93	030935013DW	69,23	030935014	91,79	030035017DW	427,08	030035018DW	350,57	
400	060140854DWJ	396,44	030940013DW	80,48	030940014	104,32	030040017DW	498,80	030040018DW	413,27	
450	060145854DWJ	432,97	030945013DW	88,02	030945014	128,18	030045017DW	613,13	030045018DW	463,68	
500	060150854DWJ	691,69	030950013DW	96,82	030950014	131,93	030050017DW	619,42	030050018DW	473,70	
550	060155854DWJ	772,72	030955013DW	101,83	030955014	139,43	030055017DW	628,18	030055018DW	488,76	
600	060160854DWJ	876,78	030960013DW	105,59	030960014	297,69	030060017DW	689,82	030060018DW	538,93	
										030060019DW	436,07

## PROTECCIONES



Ø

Placa anti-fuego

Embellededor plano interior 30° - 45°

Embellededor plano interior 0° - 30°

	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€	CÓDIGO	€
80	030908064DW	44,03	030908132DW	42,91	030908133DW	42,91
100	030910064DW	46,96	030910132DW	44,71	030910133DW	44,71
130	030913064DW	48,93	030913132DW	46,60	030913133DW	46,60
150	030915064	51,43	030915132DW	48,39	030915133DW	48,39
180	030918064DW	55,20	030918132DW	54,79	030918133DW	54,79
200	030920064	62,95	030920132DW	58,46	030920133DW	58,46
250	030925064	74,22	030925132DW	65,76	030925133DW	65,76
300	030930064	84,27	030930132DW	75,75	030930133DW	75,75
350	030935064DW	96,82	030935132DW	91,28	030935133DW	91,28
400	030940064DW	111,84	030940132DW	173,51	030940133DW	173,51
450	030945064DW	124,39	030945132DW	197,16	030945133DW	197,16
500	030950064DW	130,67	030950132DW	221,81	030950133DW	221,81
550	030955064DW	139,43	030955132DW	248,34	030955133DW	248,34
600	030960064DW	154,48	030960132DW	276,59	030960133DW	276,59

Ø 650 - 1200 mm. Única empresa con marcado CE hasta Ø1200. Consultenos, y además del precio le ofreceremos la mejor solución técnica para cada aplicación.

## **6. Circuito hidráulico**

- 6.1. Paneles de acero Baxi Adra 22 S
- 6.2. Tubo de cobre SANITUB (Grupo La Farga)
- 6.3. Accesorios de cobre para soldar Thisa
- 6.4. Aislamiento tubular para tuberías Salvador Escoda
- 6.5. Válvulas de bola Salvador Escoda
- 6.6. Válvulas de equilibrado Tour-Anderosn
- 6.7. Filtro en Y Salvador Escoda
- 6.8. Vaso de expansión Baxi Vasoflex
- 6.9. Bomba de impulsión KSB Calio S
- 6.10. Soportes para tuberías aisladas Salvador Escoda

## ADRA 22 S



**Instalación:** Los radiadores ADRA S pueden ser instalados de forma indistinta en bitubo o monotubo.

**Bitubo:** Puede ser instalado a 3/8" ó 1/2".

**Monotubo:** Utilizar la llave MONOTUBO de la serie Termostatizable, en uno de los orificios inferiores del radiador señalizado con la indicación "MONOTUBO". El distribuidor interior del radiador viene colocado de fábrica. No es necesario extraerlo para caso de instalación bitubo.

### Características principales

- Fabricados a partir de plancha de acero.
- Carenado integral.
- Cuatro alturas y diversas longitudes.
- Rácores de conexión de 1/2".
- Total funcionalidad, apto para todo tipo de instalación, bitubular y monotubular.

### ADRA 22 400 S

	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
Presión trabajo bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Cotas Alto (A) mm	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Entramedios (B) mm	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348
Largo (L) mm	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
Peso kg	10,6	13,1	15,5	18,0	20,5	23,0	25,5	28,0	30,5	33,0	38,0	52,9
Potencia AT = 50° W (1)	470	588	706	823	941	1058	1176	1294	1411	1529	1764	2470
AT = 40° W	351	439	528	615	703	791	879	967	1054	1143	1318	1846
Exponente "n" curva característica (1)	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057	1,3057
Referencia	7214442	7214443	7214444	7214445	7214446	7214447	7214448	7214449	7214450	7214451	7214452	7214453
Euros	56,00	71,00	85,00	99,00	113,00	127,00	141,00	155,00	169,00	183,00	212,00	296,00

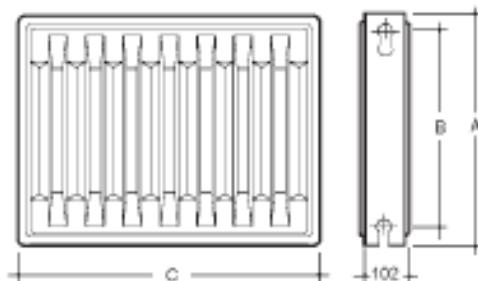
### ADRA 22 500 S

	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
Presión trabajo (bar) bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Cotas Alto (A) mm	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Entramedios (B) mm	448	448	448	448	448	448	448	448	448	448	448	448
Largo (L) mm	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
Peso kg	12,7	15,7	18,7	21,7	24,7	27,7	30,7	33,7	36,7	39,7	45,7	63,7
Potencia AT = 50° W (1)	568	710	851	993	1135	1277	1419	1561	1703	1845	2129	2980
AT = 40° W	424	530	636	742	848	954	1060	1166	1272	1378	1591	2226
Exponente "n" curva característica (1)	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067	1,3067
Referencia	7214454	7214455	7214456	7214457	7214458	7214459	7214460	7214461	7214462	7214463	7214464	7214465
Euros	68,00	85,00	102,00	119,00	136,00	153,00	170,00	187,00	204,00	221,00	255,00	358,00

(1) AT = [T. media radiador - T. ambiente] en °C  
Según UNE EN-442

- Incorpora soportes
- Se incluye en el suministro de los radiadores ADRA S, los accesorios necesarios para su instalación, es decir tapones, juntas, distribuidor monotubo colocado y purgador.
- Sometidos a una prueba de presión de 12 bar.

- Pintado con un recubrimiento base por cataforesis y acabado al polvo epoxy-políster color blanco, RAL 9016.
- Embalaje individual de cartón total con protección reforzada en cantos y aristas y plástico retráctil.



## ADRA 22 600 S

400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
548	548	548	548	548	548	548	548	548	548	548	548
400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
15,2	18,7	22,3	25,9	29,4	33,0	36,6	40,1	43,7	47,3	54,4	75,8
659	824	988	1153	1318	1482	1647	1812	1976	2141	2471	3459
492	615	738	861	984	1107	1230	1353	1476	1599	1845	2583
1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082	1,3082
<b>7214466</b>	<b>7214467</b>	<b>7214468</b>	<b>7214469</b>	<b>7214470</b>	<b>7214471</b>	<b>7214472</b>	<b>7214473</b>	<b>7214474</b>	<b>7214475</b>	<b>7214476</b>	<b>7214477</b>
<b>79,00</b>	<b>99,00</b>	<b>119,00</b>	<b>138,00</b>	<b>158,00</b>	<b>178,00</b>	<b>198,00</b>	<b>217,00</b>	<b>237,00</b>	<b>257,00</b>	<b>297,00</b>	<b>415,00</b>

## ADRA 22 700 S

400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648	648
400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500	2100
17,2	21,3	25,3	29,4	33,4	37,5	41,5	45,6	49,6	53,7	61,8	86,1
744	930	1116	1302	1488	1674	1860	2046	2232	2418	2790	3906
555	693	832	970	1109	1248	1386	1525	1664	1802	2080	2911
1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317	1,317
<b>7214478</b>	<b>7214479</b>	<b>7214480</b>	<b>7214481</b>	<b>7214482</b>	<b>7214483</b>	<b>7214484</b>	<b>7214485</b>	<b>7214486</b>	<b>7214487</b>	<b>7214488</b>	<b>7214489</b>
<b>89,00</b>	<b>112,00</b>	<b>134,00</b>	<b>156,00</b>	<b>179,00</b>	<b>201,00</b>	<b>223,00</b>	<b>246,00</b>	<b>268,00</b>	<b>290,00</b>	<b>335,00</b>	<b>469,00</b>



## Tubo de cobre rígido y recocido para aplicaciones de agua sanitaria, gas, calefacción y energía solar térmica

Tubo de cobre rígido y recocido para aplicaciones de conducción de agua sanitaria, gas, calefacción y energía solar térmica, certificado en todas sus aplicaciones por AENOR. Además nuestros tubos disponen de la declaración CE.

Es el tubo de cobre elegido por los profesionales para una instalación sanitaria porque ofrece la máxima seguridad y durabilidad.

La Farga garantiza 50 años de tranquilidad con la instalación de nuestros tubos.

### Características técnicas

Norma: UNE-EN 1057

Composición química: CuDHP (Cu+Ag) > 99,90%

P: 0,015% / 0,04%

Estado: duro, semiduro y recocido

Resistente a las altas temperaturas, temperatura de fusión 1083°C

Alta conductividad térmica:  $\lambda = 364 \text{ W/m}^\circ\text{C}$  (20°C)

Coeficiente de expansión mínimo: 0,0168 mm/m°C



### Gama rollos

Dimensión (mm)	Presión de trabajo (bar)	Presión de rotura (kg/cm²)	Longitud rollos (m)	Metros / Palet
8 x 1	122	611	25/50	1200
10 x 1	96	478	25/50	1200
12 x 1	79	393	25/50	900
14 x 1	67	333	25/50	800
15 x 1	62	310	25/50	800
16 x 1	58	290	25/50	700
18 x 1	51	256	25/50	600
22 x 1	41	208	25/50	350/300
15 x 1,5	96	478	25/50	800
18 x 1,5	79	393	25/50	600
22 x 1,5	64	317	25/50	350/400



# Sanitub

## Gama tiras

Dimensión (mm)	Presión de trabajo (bar)	Presión de rotura (kg/cm <sup>2</sup> )	Longitud tiras (m)	Metros / Fajo
15 x 0,75	60	302	5	1500
18 x 0,75	50	250	5	1500
8 x 1	161	806	5	500
10 x 1	126	630	5	500
12 x 1	104	518	5	500
14 x 1	88	439	5	500
15 x 1	82	409	5	750
16 x 1	76	382	5	500
18 x 1	67	337	5	500
22 x 1	55	213	5	500
28 x 1	43	213	5	500
35 x 1	34	170	5	250
42 x 1	28	141	5	200
54 x 1,2	26	131	5	150
15 x 1,5	126	630	5	900
18 x 1,5	104	518	5	750
22 x 1,5	84	418	5	500
28 x 1,5	65	325	5	450
35 x 1,5	52	257	5	350
42 x 1,5	43	213	5	200
54 x 1,5	33	165	5	150
64 x 1,5	28	139	5	100
76,1 x 1,5	23	116	5	50
15 x 1	82	409	2,5	750
18 x 1	67	337	2,5	500
22 x 1	55	273	2,5	500

\*Consultar otras dimensiones

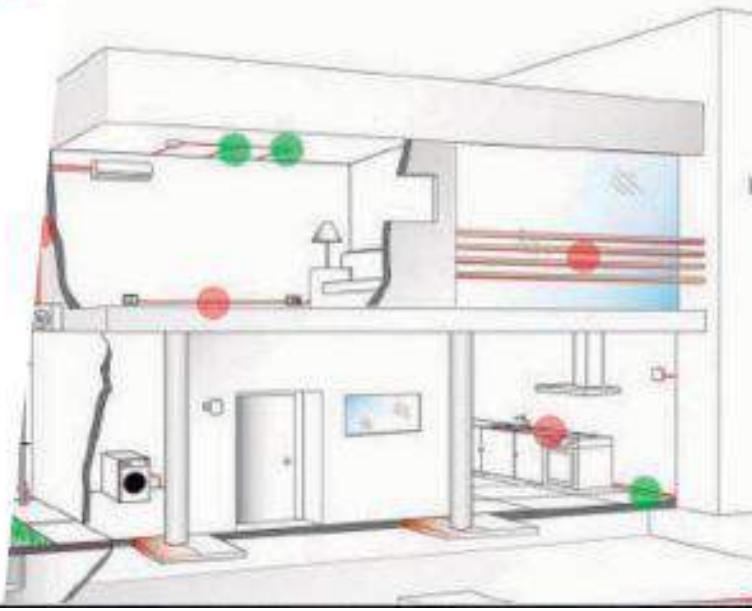


La instalación  
de ayer, hoy y  
mañana



## ¿Qué ventajas aporta a la instalación?

- ▶ Impermeable a los agentes externos como el oxígeno.
- ▶ Propiedades antimicrobianas, certificado por EPA (Environmental Protection Agency) USA. Evita el crecimiento y elimina un 99,9% de las bacterias y hongos en superficies de cobre.
- ▶ Actua como agente inhibidor del crecimiento de la legionella en las instalaciones de agua.
- ▶ Máxima durabilidad.
- ▶ Aporta ahorro energético a la vivienda gracias a su mínima pérdida de carga.
- ▶ Tratamiento anticorrosión interior.
- ▶ Fácil de instalar y manejar.
- ▶ Compatible con los diferentes tipos de **accesorios** (soldados por capilaridad, a compresión y roscados...)
- ▶ Inmune a la acción de roedores.
- ▶ Garantía de 50 años en su instalación.
- ▶ Es un material inocuo.
- ▶ Contribuye a una vivienda sostenible.
- ▶ Ideal para altas presiones y temperaturas. Menos riesgo de fugas y accidentes.
- ▶ En caso de incendio no contribuye a su propagación. Es incombustible y no emite gases tóxicos (Clase A1 sistema europeo de Euroclases).
- ▶ Es el mejor conductor de calor, ideal para instalaciones de calefacción y circuito primario en energía solar térmica.
- ▶ Resistente a los rayos UVA.
- ▶ La alternativa más polivalente para cualquier tipo de instalación.
- ▶ Alta resistencia al ataque de los materiales empleados en la construcción (cemento, yeso, escayola...)
- ▶ Excelente comportamiento con la gran mayoría de **materiales de construcción** habituales.

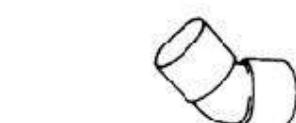


**ACCESORIO DE COBRE PARA SOLDAR**

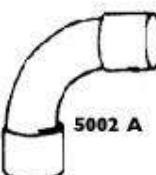
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5001 A - Curva 90º. Radio Largo M-H</b>		
6	<b>7,85</b>	<b>6,28</b>
8	<b>7,40</b>	<b>5,92</b>
10	<b>5,13</b>	<b>4,10</b>
12	<b>1,89</b>	<b>1,68</b>
14	<b>1,94</b>	<b>1,29</b>
15	<b>1,44</b>	<b>1,28</b>
16	<b>2,06</b>	<b>1,37</b>
18	<b>2,14</b>	<b>1,91</b>
22	<b>2,96</b>	<b>2,65</b>
28	<b>8,23</b>	<b>7,36</b>
35	<b>25,61</b>	--
42	<b>38,42</b>	--
54	<b>71,41</b>	--
64	<b>180,45</b>	--
67	<b>178,60</b>	--
76	<b>261,77</b>	--
108	<b>531,40</b>	--
<b>5002 A - Curva 90º. Radio Largo H-H</b>		
6	<b>5,74</b>	<b>4,59</b>
8	<b>6,26</b>	<b>5,01</b>
10	<b>2,43</b>	<b>2,16</b>
12	<b>0,96</b>	<b>0,86</b>
14	<b>1,72</b>	<b>1,52</b>
15	<b>1,05</b>	<b>1,02</b>
16	<b>1,65</b>	<b>1,46</b>
18	<b>1,52</b>	<b>1,48</b>
22	<b>2,36</b>	<b>2,28</b>
28	<b>4,69</b>	<b>4,03</b>
35	<b>13,28</b>	--
42	<b>18,38</b>	--
54	<b>54,81</b>	--
64	<b>161,08</b>	--
67	<b>174,24</b>	--
76	<b>239,45</b>	--
89	<b>374,03</b>	--
108	<b>443,85</b>	--
<b>5040 A - Curva 45º. M-H</b>		
10	<b>6,73</b>	<b>5,38</b>
12	<b>2,75</b>	<b>2,45</b>
14	<b>2,15</b>	<b>1,72</b>
15	<b>1,10</b>	<b>0,99</b>
16	<b>2,69</b>	<b>2,41</b>
18	<b>2,60</b>	<b>2,24</b>
22	<b>2,53</b>	<b>2,28</b>
28	<b>5,50</b>	<b>4,92</b>



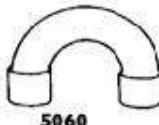
5001 A



5041 A



5002 A



5060



5040 A

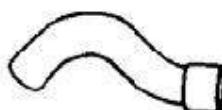


5085

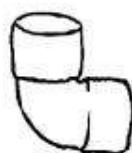
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5040 A - Curva 45º. M-H</b>		
35	<b>21,96</b>	--
42	<b>38,34</b>	--
54	<b>64,13</b>	--
64	<b>166,93</b>	--
67	<b>187,87</b>	--
76	<b>201,31</b>	--
108	<b>545,30</b>	--
<b>5041 A - Curva 45º. H-H</b>		
10	<b>5,98</b>	<b>4,78</b>
12	<b>3,65</b>	<b>3,27</b>
14	<b>1,85</b>	<b>1,63</b>
15	<b>1,20</b>	<b>1,08</b>
16	<b>2,05</b>	<b>1,82</b>
18	<b>2,56</b>	<b>2,30</b>
22	<b>2,93</b>	<b>2,51</b>
28	<b>5,39</b>	<b>4,82</b>
35	<b>18,84</b>	--
42	<b>31,31</b>	--
54	<b>64,13</b>	--
64	<b>197,08</b>	--
67	<b>174,21</b>	--
76	<b>235,90</b>	--
108	<b>485,08</b>	--
<b>5060 - Curva 180º. H-H</b>		
10	<b>9,95</b>	<b>7,96</b>
12	<b>10,89</b>	<b>8,71</b>
15	<b>14,88</b>	<b>11,90</b>
16	<b>17,45</b>	--
18	<b>22,00</b>	<b>17,60</b>
22	<b>26,24</b>	<b>20,99</b>
28	<b>30,40</b>	--
35	<b>72,37</b>	--
42	<b>112,27</b>	--
54	<b>180,79</b>	--
<b>5085 - Curva desviación H-H</b>		
12	<b>14,58</b>	<b>12,96</b>
14	<b>13,66</b>	<b>10,93</b>
15	<b>6,46</b>	<b>5,78</b>
16	<b>15,25</b>	<b>12,20</b>
18	<b>17,44</b>	<b>15,60</b>
22	<b>22,03</b>	<b>20,89</b>

**ACCESORIO DE COBRE PARA SOLDAR**

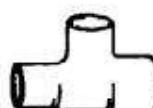
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5086 - Curva desviación M-H</b>		
12	<b>13,07</b>	<b>11,62</b>
14	<b>12,44</b>	<b>9,95</b>
15	<b>5,92</b>	<b>5,29</b>
16	<b>13,98</b>	<b>11,18</b>
18	<b>14,49</b>	<b>12,96</b>
22	<b>21,40</b>	<b>19,75</b>
<b>5090 - Codo radio corto H-H</b>		
6	<b>5,91</b>	<b>4,73</b>
8	<b>5,89</b>	<b>4,71</b>
10	<b>2,85</b>	<b>2,55</b>
12	<b>0,97</b>	<b>0,87</b>
14	<b>1,27</b>	<b>1,13</b>
15	<b>0,79</b>	<b>0,76</b>
16	<b>1,48</b>	<b>1,33</b>
18	<b>1,15</b>	<b>1,12</b>
22	<b>1,91</b>	<b>1,85</b>
28	<b>3,94</b>	<b>3,38</b>
35	<b>15,78</b>	<b>--</b>
42	<b>25,01</b>	<b>--</b>
54	<b>47,54</b>	<b>--</b>
64	<b>97,25</b>	<b>--</b>
76	<b>234,05</b>	<b>--</b>
108	<b>474,89</b>	<b>--</b>
<b>5092 - Codo radio corto M-H</b>		
6	<b>8,13</b>	<b>6,50</b>
8	<b>7,00</b>	<b>5,60</b>
10	<b>4,59</b>	<b>3,67</b>
12	<b>2,14</b>	<b>1,91</b>
14	<b>1,47</b>	<b>1,30</b>
15	<b>1,04</b>	<b>0,94</b>
16	<b>1,78</b>	<b>1,58</b>
18	<b>2,30</b>	<b>2,07</b>
22	<b>3,55</b>	<b>3,05</b>
28	<b>6,42</b>	<b>5,74</b>
35	<b>26,92</b>	<b>--</b>
42	<b>38,17</b>	<b>--</b>
54	<b>74,10</b>	<b>--</b>
67	<b>191,61</b>	<b>--</b>
<b>5130 - Te H-H-H</b>		
6	<b>4,95</b>	<b>3,96</b>
8	<b>5,79</b>	<b>4,63</b>
10	<b>4,73</b>	<b>4,20</b>
12	<b>1,91</b>	<b>1,69</b>
14	<b>1,87</b>	<b>1,66</b>
15	<b>1,22</b>	<b>1,18</b>



5086



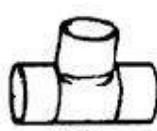
5090



5130 R



5092



5130

Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5130 - Te H-H-H</b>		
16	<b>1,99</b>	<b>1,79</b>
18	<b>2,43</b>	<b>2,36</b>
22	<b>3,63</b>	<b>3,52</b>
28	<b>8,20</b>	<b>7,03</b>
35	<b>22,94</b>	<b>--</b>
42	<b>43,09</b>	<b>--</b>
54	<b>73,02</b>	<b>--</b>
63	<b>205,24</b>	<b>--</b>
64	<b>218,17</b>	<b>--</b>
67	<b>198,80</b>	<b>--</b>
76	<b>269,98</b>	<b>--</b>
89	<b>388,99</b>	<b>--</b>
108	<b>534,34</b>	<b>--</b>
<b>5130 R - Te Reducida H-H-H</b>		
6-10-6	<b>15,53</b>	<b>12,42</b>
8-6-8	<b>10,63</b>	<b>8,50</b>
8-10-8	<b>15,58</b>	<b>12,46</b>
10-8-8	<b>14,73</b>	<b>11,78</b>
10-8-10	<b>12,43</b>	<b>9,94</b>
10-10-8	<b>14,14</b>	<b>11,31</b>
10-12-10	<b>12,70</b>	<b>10,16</b>
12-6-12	<b>13,44</b>	<b>10,75</b>
12-8-10	<b>17,25</b>	<b>13,80</b>
12-8-12	<b>19,39</b>	<b>15,51</b>
12-10-10	<b>12,13</b>	<b>9,70</b>
12-10-12	<b>9,33</b>	<b>7,46</b>
12-12-10	<b>10,10</b>	<b>8,08</b>
12-14-12	<b>4,89</b>	<b>3,91</b>
12-15-12	<b>10,34</b>	<b>9,19</b>
12-16-12	<b>7,28</b>	<b>5,82</b>
14-12-12	<b>4,36</b>	<b>3,49</b>
14-12-14	<b>3,09</b>	<b>2,06</b>
14-14-12	<b>4,81</b>	<b>3,85</b>
14-16-14	<b>5,40</b>	<b>4,32</b>
14-18-14	<b>5,96</b>	<b>4,77</b>
15-8-15	<b>15,70</b>	<b>12,56</b>
15-12-12	<b>7,05</b>	<b>6,30</b>
15-12-15	<b>3,47</b>	<b>3,10</b>
15-15-12	<b>9,83</b>	<b>8,74</b>
15-18-15	<b>8,68</b>	<b>7,77</b>
15-22-15	<b>19,47</b>	<b>17,98</b>
16-12-12	<b>5,64</b>	<b>4,51</b>
16-12-14	<b>5,24</b>	<b>4,19</b>
16-12-16	<b>3,83</b>	<b>3,06</b>
16-14-12	<b>6,26</b>	<b>5,01</b>
16-14-14	<b>3,83</b>	<b>3,06</b>
16-14-16	<b>2,94</b>	<b>2,35</b>

**ACCESORIO DE COBRE PARA SOLDAR**

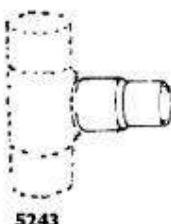
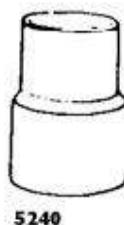
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.	Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5130 R - Te Reducida H-H-H</b>					
16-16-12	<b>5,89</b>	<b>4,71</b>	28-15-15	<b>24,21</b>	<b>24,21</b>
16-16-14	<b>4,05</b>	<b>3,24</b>	28-15-22	<b>22,85</b>	<b>21,10</b>
16-18-16	<b>8,73</b>	<b>6,98</b>	28-15-28	<b>8,46</b>	<b>7,57</b>
16-22-16	<b>12,21</b>	<b>9,77</b>	28-16-22	<b>23,28</b>	<b>20,82</b>
18-12-12	<b>17,85</b>	<b>15,86</b>	28-16-28	<b>19,06</b>	<b>15,25</b>
18-12-15	<b>15,98</b>	<b>14,21</b>	28-18-15	<b>26,02</b>	<b>26,02</b>
18-12-16	<b>9,23</b>	<b>7,38</b>	28-18-18	<b>34,44</b>	<b>31,79</b>
18-12-18	<b>6,06</b>	<b>5,42</b>	28-18-22	<b>22,67</b>	<b>20,93</b>
18-14-14	<b>7,30</b>	<b>5,84</b>	28-18-28	<b>14,90</b>	<b>13,32</b>
18-14-16	<b>7,43</b>	<b>5,94</b>	28-22-15	<b>27,75</b>	<b>27,75</b>
18-14-18	<b>3,79</b>	<b>3,03</b>	28-22-18	<b>32,60</b>	<b>30,10</b>
18-15-12	<b>19,01</b>	<b>17,54</b>	28-22-22	<b>18,49</b>	<b>17,06</b>
18-15-15	<b>4,22</b>	<b>3,77</b>	28-22-28	<b>9,45</b>	<b>8,45</b>
18-15-18	<b>2,50</b>	<b>2,25</b>	28-28-15	<b>35,85</b>	<b>33,10</b>
18-16-14	<b>7,70</b>	<b>6,93</b>	28-28-16	<b>34,85</b>	<b>32,17</b>
18-16-16	<b>7,75</b>	<b>6,20</b>	28-28-18	<b>31,01</b>	<b>28,62</b>
18-16-18	<b>7,16</b>	<b>5,73</b>	28-28-22	<b>24,44</b>	<b>22,56</b>
18-18-12	<b>20,75</b>	<b>19,15</b>	28-35-28	<b>36,22</b>	<b>36,22</b>
18-18-14	<b>7,46</b>	<b>5,97</b>	35-15-35	<b>43,06</b>	--
18-18-16	<b>5,14</b>	<b>4,60</b>	35-18-35	<b>44,51</b>	<b>41,09</b>
18-18-15	<b>7,63</b>	<b>6,82</b>	35-22-22	<b>49,14</b>	--
18-22-18	<b>13,07</b>	<b>11,62</b>	35-22-28	<b>39,79</b>	--
18-28-18	<b>29,13</b>	<b>29,13</b>	35-22-35	<b>25,60</b>	--
22-10-22	<b>20,38</b>	<b>16,30</b>	35-28-22	<b>46,05</b>	--
22-12-12	<b>19,68</b>	<b>15,74</b>	35-28-28	<b>40,85</b>	--
22-12-22	<b>12,96</b>	<b>11,59</b>	35-28-35	<b>40,95</b>	--
22-14-14	<b>13,08</b>	<b>10,46</b>	35-35-22	<b>73,05</b>	--
22-14-18	<b>13,90</b>	<b>11,12</b>	35-35-28	<b>69,04</b>	--
22-14-22	<b>6,60</b>	<b>5,28</b>	42-22-42	<b>56,46</b>	--
22-15-15	<b>8,37</b>	<b>7,44</b>	42-28-35	<b>52,52</b>	--
22-15-18	<b>8,45</b>	<b>7,56</b>	42-28-42	<b>69,84</b>	--
22-15-22	<b>3,53</b>	<b>3,03</b>	42-35-35	<b>112,11</b>	--
22-16-16	<b>11,83</b>	<b>9,46</b>	42-35-42	<b>86,55</b>	--
22-16-18	<b>13,46</b>	<b>10,77</b>	42-42-28	<b>91,06</b>	--
22-16-22	<b>6,81</b>	<b>6,09</b>	54-22-54	<b>138,66</b>	--
22-18-15	<b>18,43</b>	<b>16,38</b>	54-28-54	<b>150,61</b>	--
22-18-18	<b>9,03</b>	<b>8,07</b>	54-35-54	<b>150,81</b>	--
22-18-22	<b>5,55</b>	<b>4,96</b>	54-42-54	<b>151,98</b>	--
22-22-12	<b>23,01</b>	<b>21,24</b>	64-35-64	<b>188,32</b>	--
22-22-14	<b>12,26</b>	<b>9,81</b>	64-42-64	<b>188,32</b>	--
22-22-15	<b>11,57</b>	<b>10,35</b>	64-54-64	<b>171,22</b>	--
22-22-16	<b>13,05</b>	<b>10,44</b>	67-28-67	<b>206,01</b>	--
22-22-18	<b>13,70</b>	<b>12,25</b>	67-35-67	<b>216,22</b>	--
22-28-22	<b>24,61</b>	<b>22,72</b>	67-42-67	<b>237,83</b>	--
28-12-28	<b>28,42</b>	<b>26,23</b>	67-54-67	<b>259,14</b>	--
28-14-28	<b>20,97</b>	<b>19,36</b>			


**5130 R**

Medida	€uros/ ud. Piezas sueltas	€uros/ ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5130 R - Te Reducida H-H-H</b>		
76-35-76	<b>344,37</b>	--
76-42-76	<b>377,57</b>	--
76-54-76	<b>346,28</b>	--
76-64-76	<b>380,92</b>	--
76-67-76	<b>480,22</b>	--
108-54-108	<b>515,50</b>	--
108-64-108	<b>531,86</b>	--
108-67-108	<b>618,43</b>	--
108-76-108	<b>587,79</b>	--
108-89-108	<b>711,92</b>	--

**ACCESORIO DE COBRE PARA SOLDAR**

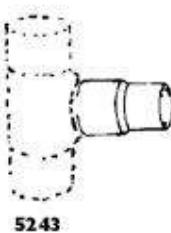
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5240 Reducción -H-H</b>		
8-6	<b>6,24</b>	<b>4,99</b>
10-6	<b>5,65</b>	<b>4,52</b>
10-8	<b>6,62</b>	<b>5,92</b>
12-8	<b>6,24</b>	<b>4,99</b>
12-10	<b>3,37</b>	<b>3,01</b>
14-10	<b>2,22</b>	<b>1,48</b>
14-12	<b>1,70</b>	<b>1,51</b>
15-8	<b>4,78</b>	<b>3,82</b>
15-10	<b>4,94</b>	<b>3,95</b>
15-12	<b>1,94</b>	<b>1,71</b>
15-14	<b>2,24</b>	<b>1,98</b>
16-10	<b>2,79</b>	<b>1,86</b>
16-12	<b>2,46</b>	<b>1,64</b>
16-14	<b>1,70</b>	<b>1,51</b>
16-15	<b>3,26</b>	<b>2,92</b>
18-10	<b>7,45</b>	<b>5,96</b>
18-12	<b>4,87</b>	<b>4,33</b>
18-14	<b>2,66</b>	<b>2,38</b>
18-15	<b>1,50</b>	<b>1,35</b>
18-16	<b>2,68</b>	<b>2,30</b>
22-12	<b>10,71</b>	<b>9,52</b>
22-14	<b>4,11</b>	<b>3,29</b>
22-15	<b>4,22</b>	<b>3,77</b>
22-16	<b>4,40</b>	<b>3,52</b>
22-18	<b>2,87</b>	<b>2,56</b>
28-12	<b>16,20</b>	<b>12,96</b>
28-15	<b>10,23</b>	<b>9,10</b>
28-18	<b>9,96</b>	<b>8,86</b>
28-22	<b>4,51</b>	<b>4,04</b>
35-15	<b>26,39</b>	--
35-18	<b>22,40</b>	<b>22,40</b>
35-22	<b>19,07</b>	<b>17,60</b>
35-28	<b>23,43</b>	<b>21,62</b>
42-22	<b>41,26</b>	--
42-28	<b>33,59</b>	--
42-35	<b>26,27</b>	--
54-35	<b>58,50</b>	--
54-42	<b>50,32</b>	--
63-54	<b>45,65</b>	--
64-35	<b>45,72</b>	--
64-42	<b>58,87</b>	--
64-54	<b>139,85</b>	--
76-42	<b>96,56</b>	--
76-54	<b>94,82</b>	--
76-64	<b>205,70</b>	--
108-76	<b>196,21</b>	--



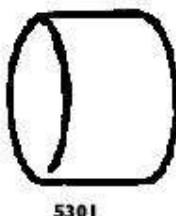
Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5243 Reducción -M-H</b>		
8-6	<b>5,23</b>	<b>4,18</b>
10-6	<b>6,29</b>	<b>5,03</b>
10-8	<b>4,35</b>	<b>3,48</b>
12-6	<b>6,69</b>	<b>5,35</b>
12-8	<b>3,83</b>	<b>3,06</b>
12-10	<b>2,82</b>	<b>2,52</b>
14-10	<b>2,36</b>	<b>1,57</b>
14-12	<b>1,29</b>	<b>1,14</b>
15-8	<b>4,29</b>	<b>3,43</b>
15-10	<b>3,42</b>	<b>3,04</b>
15-12	<b>1,28</b>	<b>1,16</b>
15-14	<b>2,84</b>	<b>2,44</b>
16-10	<b>3,12</b>	<b>2,08</b>
16-12	<b>2,16</b>	<b>1,44</b>
16-14	<b>1,38</b>	<b>1,22</b>
18-12	<b>3,27</b>	<b>2,93</b>
18-14	<b>2,16</b>	<b>1,91</b>
18-15	<b>0,88</b>	<b>0,86</b>
18-16	<b>2,06</b>	<b>1,86</b>
22-10	<b>10,43</b>	<b>8,34</b>
22-12	<b>8,28</b>	<b>7,36</b>
22-14	<b>3,31</b>	<b>2,65</b>
22-15	<b>2,03</b>	<b>1,83</b>
22-16	<b>2,61</b>	<b>2,33</b>
22-18	<b>1,67</b>	<b>1,62</b>
28-12	<b>17,36</b>	<b>15,43</b>
28-14	<b>10,36</b>	<b>8,29</b>
28-15	<b>7,82</b>	<b>7,00</b>
28-16	<b>10,65</b>	<b>8,52</b>
28-18	<b>8,63</b>	<b>7,72</b>
28-22	<b>3,47</b>	<b>2,98</b>
35-15	<b>24,86</b>	<b>22,94</b>
35-18	<b>19,67</b>	<b>18,16</b>
35-22	<b>17,75</b>	<b>15,87</b>
35-28	<b>11,76</b>	<b>10,52</b>
42-18	<b>45,89</b>	--
42-22	<b>25,87</b>	--
42-28	<b>23,68</b>	--
42-35	<b>20,01</b>	--
54-28	<b>58,33</b>	--
54-35	<b>52,46</b>	--
54-42	<b>38,01</b>	--
64-35	<b>84,19</b>	--
64-42	<b>86,79</b>	--
64-54	<b>82,70</b>	--
67-28	<b>130,65</b>	--

**ACCESORIO DE COBRE PARA SOLDAR**

Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5243 Reducción -M-H</b>		
67-35	<b>129,65</b>	..
67-42	<b>105,87</b>	..
67-54	<b>107,72</b>	..
76-35	<b>108,65</b>	..
76-42	<b>110,88</b>	..
76-54	<b>94,20</b>	..
76-64	<b>104,67</b>	..
76-67	<b>102,92</b>	..
89-64	<b>134,41</b>	..
108-54	<b>265,43</b>	..
108-64	<b>281,55</b>	..
108-67	<b>331,53</b>	..
108-76	<b>192,42</b>	..
108-89	<b>170,39</b>	..
<b>5270 - Manguito H-H</b>		
6	<b>1,91</b>	<b>1,27</b>
8	<b>1,87</b>	<b>1,66</b>
10	<b>0,78</b>	<b>0,69</b>
12	<b>0,59</b>	<b>0,53</b>
14	<b>0,66</b>	<b>0,59</b>
15	<b>0,44</b>	<b>0,42</b>
16	<b>0,77</b>	<b>0,69</b>
18	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>
22	<b>1,11</b>	<b>1,07</b>
28	<b>2,48</b>	<b>2,24</b>
35	<b>6,33</b>	<b>5,67</b>
42	<b>12,09</b>	..
54	<b>20,45</b>	..
63	<b>67,94</b>	..
64	<b>55,92</b>	..
67	<b>57,41</b>	..
76	<b>74,40</b>	..
89	<b>74,99</b>	..
108	<b>162,25</b>	..

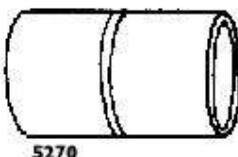


5243



5301

Medida	€uros/ud. Piezas sueltas	€uros/ud. en bolsas de 10 UDs.
<b>5301 - Tapón H</b>		
6	<b>4,80</b>	<b>3,84</b>
8	<b>4,29</b>	<b>3,43</b>
10	<b>3,90</b>	<b>3,12</b>
12	<b>3,11</b>	<b>2,78</b>
14	<b>3,42</b>	<b>3,06</b>
15	<b>1,60</b>	<b>1,44</b>
16	<b>3,76</b>	<b>3,37</b>
18	<b>2,11</b>	<b>1,86</b>
22	<b>3,39</b>	<b>3,04</b>
28	<b>6,47</b>	<b>5,79</b>
35	<b>18,40</b>	<b>16,98</b>
42	<b>32,47</b>	..
54	<b>46,01</b>	..
64	<b>115,80</b>	..
67	<b>67,81</b>	..
76	<b>148,41</b>	..
89	<b>182,77</b>	..
108	<b>249,32</b>	..
108	<b>154,76</b>	..



5270

## 04 AISLAMIENTO TUBULAR FLEXIBLE Clase ST.M1


**L'ISOLANTE K-FLEX**
**Características:**

- Grueso: ≤ 25 mm.
  - Elastómero extruido de célula cerrada Nitril - PVC
  - Conductibilidad térmica λ: 0,033 W(m.k) a 0°C  
0,034 W(m.k) a 10°C  
0,037 W(m.k) a 40°C
  - Temperatura de trabajo tubos: -40 a +110°C
  - Coef. permeabilidad (UNI 9233): ≥ μ. 10.000
  - Clasificación al fuego: B1 S2 d0
  - Resistencia al ozono\*: Excelente
  - Resist. agentes atmosféricos\*: Excelente
  - Longitud estándar: 2 mts.
- (\* Consulte dpto. técnico)


**Características:**

- Grueso: ≥ 30 mm.
- Conductibilidad térmica λ: 0,036 W/mk a 0°C  
0,037 W/mk a 10°C  
0,040 W/mk a 40°C
- Escala de temperatura tubo: -45 a 110°C  
manta: -45 a 85°C
- Factor de fusión al vapor de agua: ≥ μ. 7.000
- Flexibilidad: Excelente
- Clasificación al fuego: B1 S3 d0
- Reducción al ruido: 32 dB (A)
- Densidad: 65±10 Kg/m³
- Longitud estándar: 2 mts

Código	Artículo	Diámetro Interior			Cont. CAJA	metro lineal €
		mm	Cobre	Hierro		
<b>ESPESOR 25 mm</b>						
AI 04 197	6 x 25	6	1/4"	—	64	5,49
AI 04 198	10 x 25	10	3/8"	1/8"	60	5,64
AI 04 199	12 x 25	12	1/2"	—	54	5,70
AI 04 200	15 x 25	15	5/8"	—	52	5,73
AI 04 201	18 x 25	18	3/4"	3/8"	50	5,79
AI 04 202	22 x 25	22	7/8"	1/2"	42	5,88
AI 04 206	25 x 25	25	1"	—	40	6,52
AI 04 203	28 x 25	28	1-1/8"	3/4"	40	6,94
AI 04 204	35 x 25	35	1-3/8"	1"	24	7,92
AI 04 205	42 x 25	42	1-5/8"	1-1/4"	22	9,89
AI 04 208	48 x 25	48	—	1-1/2"	18	11,06
AI 04 207	54 x 25	54	2-1/8"	—	16	11,91
AI 04 211	60 x 25	60	2-3/8"	2"	12	12,56
AI 04 209	64 x 25	64	2-5/8"	—	12	13,56
<b>ESPESOR 30 mm</b>						
AI 04 242	42 x 30	42	1-5/8"	1-1/4"	18	10,72
AI 04 243	48 x 30	48	—	1-1/2"	16	11,64
AI 04 244	54 x 30	54	2-1/8"	—	16	12,54
AI 04 245	60 x 30	60	2-3/8"	2"	12	13,88
AI 04 246	64 x 30	64	2-5/8"	—	12	14,27
AI 04 247	76 x 30	76	3"	2-1/2"	10	15,57
AI 04 248	89 x 30	89	3-1/2"	3"	8	19,05
AI 04 249	102 x 30	102	—	3-1/2"	8	23,45
AI 04 250	114 x 30	114	4-1/2"	4"	6	24,36
AI 04 251	140 x 30	140	—	5"	4	28,91
AI 04 252	160 x 30	160	—	—	4	39,78
AI 04 253	170 x 30	170	—	6"	4	43,18
<b>ESPESOR 32 mm</b>						
AI 04 270	15 x 32	15	5/8"	1/4"	36	9,80
AI 04 271	18 x 32	18	3/4"	3/8"	32	10,46
AI 04 222	22 x 32	22	7/8"	1/2"	32	11,26
AI 04 273	25 x 32	25	1"	—	24	12,02
AI 04 274	28 x 32	28	1-1/8"	3/4"	24	12,96
AI 04 275	35 x 32	35	1-3/8"	1"	22	14,83
AI 04 254	140 x 32	140	—	5"	4	32,00
<b>ESPESOR 40 mm</b>						
AI 04 111	6 x 40	6	1/4"	—	24	10,82
AI 04 112	10 x 40	10	3/8"	1/8"	24	11,69
AI 04 113	12 x 40	12	1/2"	—	24	12,59
AI 04 114	15 x 40	15	5/8"	1/4"	22	13,19
AI 04 259	18 x 40	18	3/4"	3/8"	22	13,26
AI 04 260	22 x 40	22	7/8"	1/2"	22	13,55
AI 04 267	25 x 40	25	1"	—	16	14,57
AI 04 257	28 x 40	28	1-1/8"	3/4"	16	15,59
AI 04 258	35 x 40	35	1-3/8"	1"	16	17,10
AI 04 276	42 x 40	42	1-5/8"	1-1/4"	16	18,42
AI 04 277	48 x 40	48	—	1-1/2"	12	20,98
AI 04 278	54 x 40	54	2-1/8"	—	10	22,79
AI 04 279	60 x 40	60	2-3/8"	2"	10	23,52
AI 04 255	64 x 40	64	2-5/8"	—	10	23,98
AI 04 256	76 x 40	76	3"	2-1/2"	10	25,36
AI 04 261	89 x 40	89	3-1/2"	3"	10	26,83
AI 04 262	102 x 40	102	—	3-1/2"	8	29,02
AI 04 263	114 x 40	114	4-1/2"	4"	6	29,40
AI 04 264	140 x 40	140	—	5"	6	33,68
AI 04 265	160 x 40	160	—	—	4	45,20
AI 04 266	170 x 40	170	—	6"	4	47,58
<b>ESPESOR 50 mm</b>						
AI 04 286	18 x 50	18	3/4"	3/8"	14	27,58
AI 04 282	22 x 50	22	7/8"	1/2"	12	29,75
AI 04 283	25 x 50	25	1"	—	10	31,27
AI 04 284	28 x 50	28	1-1/8"	3/4"	10	33,42
AI 04 285	35 x 50	35	1-3/8"	1"	8	33,89
AI 04 298	42 x 50	42	1-5/8"	1-1/4"	8	33,92
AI 04 287	48 x 50	48	—	1-1/2"	8	35,95
AI 04 288	54 x 50	54	2-1/8"	—	8	36,77
AI 04 289	60 x 50	60	2-3/8"	2"	8	37,69
AI 04 299	64 x 50	64	2-5/8"	—	6	38,38



### 03 VÁLVULAS DE ESCUADRA



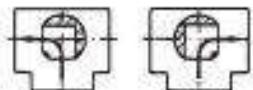
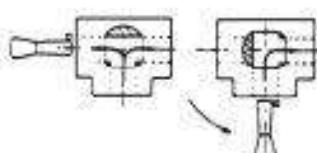
Código	Artículo	€
<b>VÁLVULAS DE ESCUADRA</b>		
AA 03 761	Rosca 1/2" x 3/8"	3,54
<b>VÁLVULAS DE ESCUADRA LARGA</b>		
AA 03 763	Rosca 1/2" x 3/8"	4,61
<b>VÁLVULAS DE ESCUADRA LAVADORA</b>		
AA 03 765	Rosca 1/2" x 3/4"	5,90

### VÁLVULAS DE BOLA LATÓN



Código	Artículo	€
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN HEMBRA / HEMBRA</b> <b>PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 799	Rosca 1/4"	4,18
AA 03 800	Rosca 3/8"	4,18
AA 03 801	Rosca 1/2"	5,31
AA 03 802	Rosca 3/4"	7,74
AA 03 803	Rosca 1"	13,09
AA 03 804	Rosca 1-1/4"	17,76
AA 03 805	Rosca 1-1/2"	30,60
AA 03 806	Rosca 2"	43,40
AA 03 689	Rosca 2-1/2"	100,93
AA 03 690	Rosca 3"	142,11
AA 03 691	Rosca 4"	220,35
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN MACHO / HEMBRA</b> <b>PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 810	Rosca 3/8"	4,33
AA 03 811	Rosca 1/2"	5,85
AA 03 812	Rosca 3/4"	8,83
AA 03 813	Rosca 1"	14,54
AA 03 814	Rosca 1-1/4"	19,61
AA 03 815	Rosca 1-1/2"	32,50
AA 03 816	Rosca 2"	46,66
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN M.MARIPOSA HEMBRA / HEMBRA</b> <b>PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 820	Rosca 3/8"	4,18
AA 03 821	Rosca 1/2"	5,31
AA 03 822	Rosca 3/4"	7,74
AA 03 823	Rosca 1"	13,09
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN M.MARIPOSA MACHO / HEMBRA</b> <b>PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 824	Rosca 3/8"	4,33
AA 03 825	Rosca 1/2"	5,85
AA 03 826	Rosca 3/4"	8,83
AA 03 827	Rosca 1"	14,54
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN M.MARIPOSA C/RACOR</b> <b>PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 671	Rosca 1/2"	10,12
AA 03 672	Rosca 3/4"	14,69
AA 03 673	Rosca 1"	23,01

## 03 VÁLVULAS DE BOLA LATÓN



Código	Artículo	€
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN C/RACOR MANGUERA PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 831	Rosca 1/2"	5,93
AA 03 832	Rosca 3/4"	8,46
AA 03 670	Rosca 1"	13,13
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN C/EXTREMOS PARA SOLDAR PRESIÓN MÁX.: 25 BAR - TEMPERATURA: -10 / + 130°C</b>		
AA 03 211	15 mm	7,30
AA 03 212	18 mm	7,66
AA 03 213	22 mm	10,82
AA 03 214	28 mm	17,85
AA 03 215	35 mm	32,19
AA 03 216	42 mm	48,16
AA 03 217	54 mm	78,63
<b>VÁLVULAS DE BOLA DE LATÓN "MINI" PRESIÓN MÁX.: 10 BAR - TEMPERATURA MÁX.: 80°C</b>		
<b>MACHO / HEMBRA</b>		
AA 03 101	Rosca 1/8"	4,11
AA 03 102	Rosca 1/4"	4,11
AA 03 103	Rosca 3/8"	4,11
AA 03 104	Rosca 1/2"	5,14
AA 03 105	Rosca 3/4"	8,35
<b>HEMBRA / HEMBRA</b>		
AA 03 106	Rosca 1/8"	4,54
AA 03 107	Rosca 1/4"	4,54
AA 03 108	Rosca 3/8"	4,54
AA 03 109	Rosca 1/2"	5,39
AA 03 110	Rosca 3/4"	9,20
<b>VÁLVULAS DE BOLA LATÓN, 3 VÍAS PRESIÓN MÁX.: 16 BAR - TEMPERATURA MÁX.: 130°C</b>		
<b>PASO "T"</b>		
AA 03 062	Rosca 3/8"	22,08
AA 03 063	Rosca 1/2"	22,77
AA 03 064	Rosca 3/4"	37,25
AA 03 065	Rosca 1"	54,87
AA 03 066	Rosca 1-1/4"	79,82
AA 03 067	Rosca 1-1/2"	116,84
AA 03 068	Rosca 2"	201,36
<b>PASO "L"</b>		
AA 03 072	Rosca 3/8"	22,13
AA 03 073	Rosca 1/2"	23,50
AA 03 074	Rosca 3/4"	38,43
AA 03 075	Rosca 1"	55,55
AA 03 076	Rosca 1-1/4"	82,97
AA 03 077	Rosca 1-1/2"	113,61
AA 03 078	Rosca 2"	203,91



## STAD

- Reglaje preciso del caudal con un **nuevo volante digital**, más preciso (con dos decimales) y ergonómico.
  - Medida de la presión diferencial y del caudal mediante dos tomas de presión, con nueva sujeción de tapones.
  - Cierre y estanqueidad por junta EPDM. Posición 0 por contacto metal/metal.
  - Memorización mecánica de la posición de ajuste y posibilidad de precintado.
  - Dispositivo de vaciado incorporado (según versiones).
  - Conexión con rosca interna.
  - Fabricada en AMETAL (aleación de excelentes características anti-corrosión).
  - Presión nominal PN 20, temperatura mínima: - 20°C, temperatura máxima: 120°C.
  - Para fluidos especiales, pueden suministrarse válvulas en ejecución especial (consultar).
- Nota: para válvulas con rosca externa o acoplamientos de compresión (modelo STADA), rogamos consulten.



### *STAD: medida, corte, preajuste y equilibrio Sin dispositivo de vaciado*



Modelo	Designación/Características	Código	Unitario €
STAD-10/09 S/V	DN 10 Kvs: 1,47	52 151-009	78,43
STAD-15/14 S/V	DN 15 Kvs: 2,52	52 151-014	79,02
STAD-20 S/V	DN 20 Kvs: 5,70	52 151-020	87,80
STAD-25 S/V	DN 25 Kvs: 8,70	52 151-025	101,63
STAD-32 S/V	DN 32 Kvs: 14,20	52 151-032	144,60
STAD-40 S/V	DN 40 Kvs: 19,20	52 151-040	165,36
STAD-50 S/V	DN 50 Kvs: 33,00	52 151-050	219,21

### *Con dispositivo de vaciado*



Modelo	Designación/Características	Código	Unitario €
STAD-10/09 C/V	DN 10 Kvs: 1,47	52 151-209	98,48
STAD-15/14 C/V	DN 15 Kvs: 2,52	52 151-214	91,14
STAD-20 C/V	DN 20 Kvs: 5,70	52 151-220	106,77
STAD-25 C/V	DN 25 Kvs: 8,70	52 151-225	108,47
STAD-32 C/V	DN 32 Kvs: 14,20	52 151-232	155,18
STAD-40 C/V	DN 40 Kvs: 19,20	52 151-240	178,36
STAD-50 C/V	DN 50 Kvs: 33,00	52 151-250	230,85

## Exigencias del RITE en instalaciones hidráulicas

### Resumen:

El Reglamento de Instalaciones Técnicas en Edificios establece la obligatoriedad de conocer y medir en cada circuito hidráulico el caudal nominal y la presión, así como los caudales nominales en ramales y unidades terminales, equilibrados a sus valores de diseño. Asimismo, los dispositivos de estabilización de la presión diferencial estarán ajustados al rango de presión del circuito controlado, proporcionando la adecuada autoridad a las válvulas de control (que son obligatorias) en las unidades terminales, para ajustar en cada momento la aportación de energía a cada local en función de las cargas térmicas.

El correcto equilibrado de caudales en todos los ramales y terminales se comprobará mediante el procedimiento previsto en proyecto.

Instrucciones técnicas de referencia

IT 1.2.4.2.7; IT 1.2.4.3.; IT 1.3.4.4.5 y 12 y IT 2.3.3.

## 07 FILTRO VÁLVULA PIE



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malla: Acero inoxidable AISI 304</li> <li>Racor: nylon</li> </ul>	
AA 07 031	Rosca 1/2"	0,50
AA 07 032	Rosca 3/4"	0,60
AA 07 033	Rosca 1"	0,82
AA 07 034	Rosca 1-1/4"	1,30
AA 07 035	Rosca 1-1/2"	1,67
AA 07 036	Rosca 2"	2,07
AA 07 037	Rosca 2-1/2"	3,83
AA 07 038	Rosca 3"	4,77
AA 07 039	Rosca 4"	7,04



## 08 FILTROS c/ROSCAS



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo: Latón</li> <li>Tamiz: Acero Inoxidable Ø 0,5 mm (3/8" - 2") / Ø 0,8 (2 1/2" - 4")</li> <li>Filtro: Acero Inoxidable</li> <li>Temp. máx.: 110°C</li> </ul>	
AA 08 111	Rosca 3/8"	5,65
AA 08 112	Rosca 1/2"	4,21
AA 08 113	Rosca 3/4"	6,69
AA 08 114	Rosca 1"	9,12
AA 08 115	Rosca 1-1/4"	18,67
AA 08 116	Rosca 1-1/2"	24,23
AA 08 117	Rosca 2"	51,58
AA 08 118	Rosca 2-1/2"	75,11
AA 08 119	Rosca 3"	89,56
AA 08 120	Rosca 4"	151,95



## FILTROS c/BRIDAS



Código	Artículo	€
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo: Fundición GG-25 c/recubrimiento epoxi</li> <li>Tamiz: Acero Inoxidable AISI-304 Ø 1,5 mm</li> <li>Presión máx.: 16 bar</li> <li>Temp. máx.: 120°C</li> <li>Conexión: Bridas taladradas s/DIN 2502 (PN16)</li> </ul>	
AA 08 081	DN 15	22,23
AA 08 082	DN 20	25,09
AA 08 083	DN 25	33,65
AA 08 084	DN 32	39,38
AA 08 085	DN 40	45,15
AA 08 086	DN 50	74,54
AA 08 087	DN 65	106,80
AA 08 088	DN 80	121,78
AA 08 089	DN 100	159,81
AA 08 090	DN 125	232,87
AA 08 091	DN 150	323,87
AA 08 092	DN 200	572,50
AA 08 093	DN 250	979,47
AA 08 094	DN 300	1.448,12



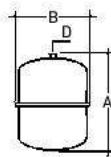


## Vasoflex

- Depósito cerrado de acero de alta calidad, pintado exteriormente y provisto de membrana elástica especial.
- Cámara de gas conteniendo nitrógeno a presión.

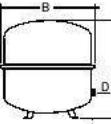
- Instalaciones de calefacción en circuito cerrado. Evita la entrada de aire en el interior de la tubería y en consecuencia la corrosión de las mismas.
- Sustituye el depósito de expansión abierto, evitando la colocación de los conductos de seguridad hasta el punto más alto de la instalación.

- Elimina las pérdidas de agua por evaporación.
- Facilidad de montaje.
- No precisa ningún servicio de mantenimiento.



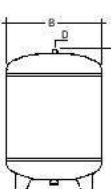
	8	12	18	25
Presión de llenado bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Capacidad litros	8	12	18	25
A mm	285	319	405	423
B Ø	245	286	286	327
D	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Peso kg	2,2	2,7	3,7	4,5
Máx. presión de trabajo bar	3	3	3	3
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110	110
Referencia	950052504	950052506	950053006	950052510
PVP	33,30 €	36,40 €	36,40 €	42,60 €

	8	12	18	25
Presión de llenado bar	0,5	0,5	0,5	0,5
Capacidad litros	8	12	18	25
A mm	285	319	405	423
B Ø	245	286	286	327
D	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Peso kg	2,2	2,7	3,7	4,5
Máx. presión de trabajo bar	3	3	3	3
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110	110
Referencia	950052504	950052506	950053006	950052510
PVP	33,30 €	36,40 €	36,40 €	42,60 €



	35	50	80
Presión de llenado bar	0,5	1	0,5
Capacidad litros	35	50	80
A mm	435	435	540
B Ø	396	396	519
D	3/4"	3/4"	1"
Peso kg	6,5	6,5	20,2
Máx. presión de trabajo bar	3	3	3
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110
Referencia	950052508	950053008	950052509
PVP	77 €	77 €	108 €

	35	50	80
Presión de llenado bar	0,5	1	0,5
Capacidad litros	35	50	80
A mm	435	490	540
B Ø	396	437	519
D	3/4"	3/4"	1"
Peso kg	6,5	14,1	20,2
Máx. presión de trabajo bar	3	3	3
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110
Referencia	950052508	950053008	950052509
PVP	77 €	77 €	108 €



	140	200	300	425	600
Presión de llenado bar	0,5	1	1,5	1,5	2
Capacidad l	140	140	300	425	600
A mm	952	952	1.296	1.180	1.508
B Ø	484	484	600	790	790
D	1"	1"	1"	1"	1"
Peso kg	33,5	33,5	56,1	76,4	92,9
Máx. presión trabajo bar	6	6	6	6	6
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110	110	110
Referencia	950052514	950053014	950053514	950053520	950054042
PVP	296 €	296 €	381 €	548 €	1.013 €

	140	200	300	425	600
Presión de llenado bar	0,5	1	1,5	1,5	2
Capacidad l	140	140	300	425	600
A mm	952	952	1.296	1.180	1.508
B Ø	484	484	600	790	790
D	1"	1"	1"	1"	1"
Peso kg	33,5	33,5	56,1	76,4	92,9
Máx. presión trabajo bar	6	6	6	6	6
Temp. máx. de trabajo °C	110	110	110	110	110
Referencia	950052514	950053014	950053514	950053520	950054042
PVP	296 €	296 €	381 €	548 €	1.013 €

Tabla elección Depósitos de expansión VASOFLEX para temperatura media del agua 70 °C.

Selección del vaso de expansión o por volumen de agua (litros) o por potencia de caldera (kW).

**Importante:**

Para instalaciones de gran potencia y VASOFLEX de gran capacidad es importante efectuar el cálculo de forma más rigurosa.

A = Instalación con radiadores de acero.

B = Instalación con radiadores de hierro fundido, de aluminio o paneles de acero.

Altura monométrica (m.c.a)	Presión de llenado Litros / bar	5		10		15		20		
		"Contenido máximo de volumen en la instalación (Litros)"	"Potencia instalada (kW)"							
				A	B					
8 / 0,5	3	220	16	21						
12 / 0,5	3	330	24	32						
12 / 1	3				260	20	25			
18 / 0,5	3	500	36	48						
18 / 1	3				400	30	38			
25 / 0,5	3	690	50	65						
25 / 1	3				550	40	53			
35 / 0,5	3	970	70	95						
35 / 1	3				780	55	75			
35 / 1,5	3						580	42	55	
50 / 0,5	3	1.390	100	135						
50 / 1	3				1.110	80	105			
50 / 1,5	3						830	60	80	
80 / 0,5	3	2.200	160	210						
80 / 1	3				1.700	125	165			
80 / 1,5	3						1.200	85	115	
140 / 0,5	3	3.900	280	375						
140 / 1	3				3.120	225	300			
140 / 1,5	3						2.340	170	225	
140 / 2	3							1.560	110	150
140 / 3	5									
140 / 4	6									
200 / 0,5	3	5.580	400	540						
200 / 1	3				4.460	325	430			
200 / 1,5	3						3.340	240	320	
200 / 2	3							2.230	160	215
200 / 3	4									
200 / 4	6									
300 / 0,5	3	8.370	600	810						
300 / 1	3				6.690	485	645			
300 / 1,5	3						5.020	360	485	
300 / 2	3							3.340	240	320
300 / 3	4									
300 / 4	6									
425 / 0,5	3	11.850	860	1.145						
425 / 1	3				9.480	685	915			
425 / 1,5	3						7.110	515	685	
425 / 1	4				11.380	825	1.100			
425 / 1,5	4						9.480	685	915	
425 / 1,5	5						11.060	800	1.070	
425 / 2	3							4.740	340	460
425 / 2	4							7.580	550	730
425 / 2	5							6.310	460	610
425 / 3	5									
425 / 4	5									
425 / 4	6									
600 / 1	3				13.390	970	1.300			
600 / 1,5	3						10.040	725	970	
600 / 1,5	4						13.390	970	1.300	
600 / 2	3							6.696	485	650
600 / 2	4							10.710	775	1.05
600 / 2	5									
600 / 3	6									
600 / 4	6									

#### **Utilización de la tabla:**

#### **Conociendo la capacidad en litros de la instalación**

### Ejemplo:

- Capacidad: 2.000 litros
  - Altura manométrica: 5 m.c.a.
  - Temperatura media del agua: 70 °C

Hay que utilizar la columna correspondiente a 5 m.c.a. y dentro de ella la correspondiente a litros.

Es adecuado un VASOFLEX 80 / 0,5.

#### **Conociendo la potencia en kW de la instalación:**

Ejemplo:

- Potencia de la instalación: 100 kW
  - Instalación realizada con radiadores de hierro fundido. = columna B
  - Altura manométrica: 10 m.c.a.
  - Temperatura media del agua: 70 °C Hay que utilizar la columna correspondiente a 10 m.c.a. y dentro de ella la columna B. Es adecuado un VASOFLEX 50 / 1.

#### **Corrección por temperatura:**

Para temperaturas medias diferentes a 70 °C, los volúmenes de agua por litros o la potencia en kW de la tabla deben multiplicarse por el factor correspondiente extraido de la grafica adjunta

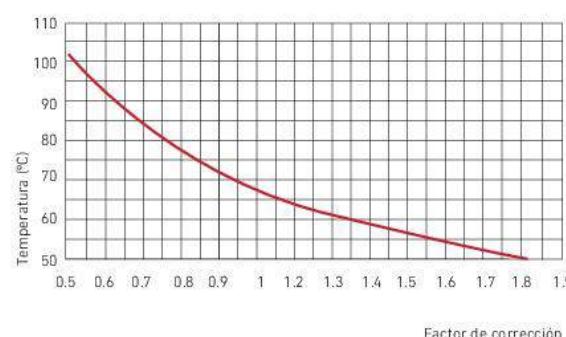
**Ejemplo:**

- Capacidad: 550 litros
  - Altura manométrica: 15 m.c.a.
  - Temperatura media del agua: 80 °C

### • Temperatura

Modelo elegido:  
35 / 1.5 = 580 x 0.78 = 453 litros INSUFICIENTE

**50 / 15 = 330 x 0,78 = 495 litros INSUFICIENTE**



### Corrección por altura mapométrica:

Para alturas manométricas diferentes a las indicadas en las tablas, los volúmenes de agua en litros o la potencia en kW deben multiplicarse por el factor correspondiente.

<b>Exceso:</b>	<b>Factor</b>
+ 1 m.c.a.	0,89
+ 2 m.c.a.	0,79

Cuando este exceso sea superior a 2 m.c.a. la elección del VASOFLEX debe efectuarse a través de la altura manometrística inmediata superior que figure en las tablas (ej: para 8 ó 13 m.c.a. deben escogerse las alturas de 10 ó 15 m.c.a. respectivamente).

### Ejemplo:

- Potencia de la instalación: 60 kW
  - Realizada con radiadores de acero
  - Altura manométrica: 6 m.c.a.

• Temperatura media del agua: 70 °C  
Para el caso, se consideró un factor de 1 m² en ambos. Es una estimación de un factor de 0.00

Para 6 m.c.a., o

**Modelo elegido:**



**Bombas de circulación para calefacción de alta eficiencia con control continuo de la presión diferencial variable**

## Calio S



### Catálogo de productos/Calio S



<http://shop.ksb.com/catalog/k0/es/product/ES000881>

### Ventajas del producto

#### Calio S

- Garantiza unos costes de funcionamiento mínimos gracias a su tecnología de alta eficiencia y el sistema de regulación de la velocidad
- Preparada para afrontar los retos del futuro, gracias a la máxima eficiencia energética y el cumplimiento de los futuros reglamentos relativos a la eficiencia, tales como ErP2015
- Operativa sencilla gracias a las teclas de control, la pantalla integrada y los símbolos que indican el estado de funcionamiento
- Alta disponibilidad gracias a las posibilidades de acoplamiento manuales y las funciones de protección integradas
- Montaje sencillo gracias a las reducidas dimensiones y el conector KSB. Se incluye coquilla de aislamiento térmico en el alcance de suministro

#### Calio S BMS

- Garantiza unos costes de funcionamiento mínimos gracias a su tecnología de alta eficiencia y el sistema de regulación de la velocidad

- Preparada para afrontar los retos del futuro, gracias a la máxima eficiencia energética y el cumplimiento de los futuros reglamentos relativos a la eficiencia, tales como ErP2015
- Operativa sencilla gracias al mando giratorio/interruptor manométrico, la pantalla integrada y los símbolos que indican el estado de funcionamiento
- Funciones integradas de 0-10 VDC, arranque/parada externas y mensaje de error acumulativo
- Nuevo modo de funcionamiento Eco-Modo que proporciona un ahorro adicional superior al 40 % en comparación con la regulación de presión proporcional
- Coquilla de aislamiento térmico incluida en el volumen del suministro

### Certificaciones

#### Vista general

Sello	Válido para:	Comentarios
	Europa	Calio S 15...-40 EEI ≤0,20 Calio S 15...-60 EEI ≤0,23 Calio S 25/30-60 BMS EEI ≤0,23
	Alemania	Todos los tamaños

### Concepto de eficiencia energética FluidFuture de KSB



[www.ksb.com/fluidfuture](http://www.ksb.com/fluidfuture)

### Aplicaciones principales

#### Sistemas de calefacción, ventilación, climatización y circulación

- Sistemas de uno y dos tubos
- Calefacciones por suelo radiante
- Círculo principal o de caldera
- Círculo de acumulación de carga
- Panels solares
- Bombas de calor

### Fluidos

- Agua de calefacción según VDI 2035  
Bombeo de fluidos de alta viscosidad (por ejemplo, agua glicolada con una proporción de mezcla de 1:1)
- Medios de bombeo puros, fluidos, no agresivos ni explosivos, sin lubricantes minerales o partículas duras o de fibras largas
- Fluidos con una viscosidad máx. de 10 mm<sup>2</sup>/s

## Datos de funcionamiento

### Características

Parámetros	Valor	
	Calio S	Calio S BMS
Caudal	Q [m³/h]	≤ 3,5
	Q [l/s]	≤ 1,0
Altura	H [m]	≤ 6
Temperatura del fluido <sup>5)</sup>	T [°C]	2 a 95 -10 a +110
Temperatura ambiente	T [°C]	0 a 40
Presión de servicio	p [bar]	≤ 10
Nivel de presión sonora	[dB (A)]	< 45
Conexión de la tubería	R 1/2, R 1, R 1 1/4	

## Denominación

Por ejemplo: Calio S 25-40-130

### Explicación de la denominación

Abreviatura	Significado
Calio S	Bomba de alta eficiencia
25	Conexión de tubería nominal
15 = R 1/2	
25 = R 1	
30 = R 1 1/4	
40	Altura en m x 10 (por ejemplo, 4 m = 40)
-130	Longitud entre bridas de 130 mm.
BMS	Building Management System

## Diseño constructivo

### Tipo

- Bomba en húmedo de alta eficiencia que no requiere mantenimiento (sin prensostopas)
- Conexión rosada

### Accionamiento

- Motor eléctrico de alta eficiencia con control continuo de la presión diferencial variable
- Motor síncrono de conmutación electrónica con rotor de carga magnética permanente
- 230 V - 50/60 Hz
- Clase térmica F

### Calio S:

- Tipo de protección IP42
- Clase de temperatura TF 95
- Supresión de interferencias conforme a EN 55014-1
- Resistencia a interferencias conforme a EN 55014-2

### Calio S BMS:

- Tipo de protección IP 44
- Clase de temperatura TF 110
- Supresión de interferencias conforme a EN 61000-6-3
- Resistencia a interferencias conforme a EN 61000-6-2

### Cojinete

- Rodamiento liso especial lubricado con fluido

## Modos de funcionamiento

- Sistema automático con regulación de presión proporcional o presión constante
- Modo de régimen de revoluciones fijo con indicación manual

### Calio S BMS:

- Sistema automático con regulación de presión proporcional o presión constante, Eco-Mode, Boost-Mode

### Funciones automáticas

- Adaptación gradual de la potencia en función del modo de funcionamiento
- Arranque suave (limitación de la corriente de arranque)
- Protección completa del motor con electrónica de disparo
- Funcionamiento reducido

### Calio S BMS:

- 0-10 V con indicación externa del valor nominal de presión diferencial / régimen de revoluciones
- Arranque/parada externa
- Mensaje de error acumulativo

### Funciones manuales

- Ajuste de los modos de funcionamiento
- Ajuste del valor nominal de la presión diferencial
- Ajuste del nivel de velocidad
- Función de purga
- Possibilidad de desbloqueo

### Calio S BMS:

- Función de purga de aire automática
- Función automática de desbloqueo (la bomba arranca con un par máximo y reducción de corriente sin limitación de los arranques)

### Funciones de indicación y advertencia

- Indicación alterna del caudal y la potencia eléctrica absorbida
- Indicación de fallos en la pantalla

## Materiales

### Vista general de los materiales disponibles

Componente	Material	
	Calio S	Calio S BMS
Cuerpo espiral	Fundición gris con recubrimiento por catáforésis	
Eje	Cerámica	Acero fino 1.4034
Impulsor	Plástico con fibra de vidrio (PA-GF 35)	Plástico con fibra de vidrio (PSU-GF30)
Cojinete	Cerámica	Cerámica/carbón
Placa de rodamientos		Acero inoxidable 1.4301
Cápsula tubular		Acero inoxidable 1.4301
Coquillas de aislamiento térmico		Polipropileno

<sup>5)</sup> Para evitar la formación de agua de condensación en las cajas de bornes y el estator, la temperatura del medio de bombeo tiene que ser siempre idéntica o superior a la temperatura ambiental.

## Precios

### Calio S

Grupo de materiales 53

Tamaño	Conexión de la tubería	Conexión de la bomba	PN [bar]	P <sub>1</sub> [W]	Protección del motor <sup>6)</sup>	Contacto de mensaje <sup>7)</sup>	I <sub>N</sub>	Mat. N. <sup>o</sup>	L	[kg]	EUR
							[A]				
15-40-130	R 1/2	G 1	10	4,0 - 23	X	-	0,05 - 0,23	29134760	L	2,5	237,17
15-60-130	R 1/2	G 1	10	4,0 - 47	X	-	0,05 - 0,48	29134761	L	2,5	280,01
25-40-130	R 1	G 1 1/2	10	4,0 - 23	X	-	0,05 - 0,23	29134762	L	2,5	265,24
25-60-130	R 1	G 1 1/2	10	4,0 - 47	X	-	0,05 - 0,48	29134763	L	2,5	301,45
25-40	R 1	G 1 1/2	10	4,0 - 23	X	-	0,05 - 0,23	29134756	L	2,7	236,43
25-60	R 1	G 1 1/2	10	4,0 - 47	X	-	0,05 - 0,48	29134757	L	2,7	264,69
30-40	R 1 1/4	G 2	10	4,0 - 23	X	-	0,05 - 0,23	29134758	L	2,7	277,55
30-60	R 1 1/4	G 2	10	4,0 - 47	X	-	0,05 - 0,48	29134759	L	2,7	304,91

### Indicaciones sobre el diseño

#### Presión mínima

La presión mínima p<sub>min</sub> en la boca de aspiración de la bomba sirve para evitar ruidos de cavitación a una temperatura ambiente de +40 °C y a la temperatura del fluido indicada T<sub>max</sub>.

Los valores indicados son válidos hasta una altura de 300 m sobre el nivel del mar. En alturas de instalación >300 m, se requiere un incremento de 0,01 bar / 100 m.

Presión mínima p<sub>min</sub> [bar] en función de la temperatura del líquido de bombeo [°C]

Calio	Temperatura del fluido		Presión mínima [bar]
	[°C]		
S	5 hasta 75		0,05
	76 hasta 95		0,28
S BMS	5 hasta 80		0,5
	81 hasta 95		1,5

<sup>6)</sup> Protección del motor integrada

<sup>7)</sup> Relé de mensaje de error acumulativo y pares de bornes para 0 - 10 V, entrada y arranque/parada externos

Vista general de la gama/tablas de selección

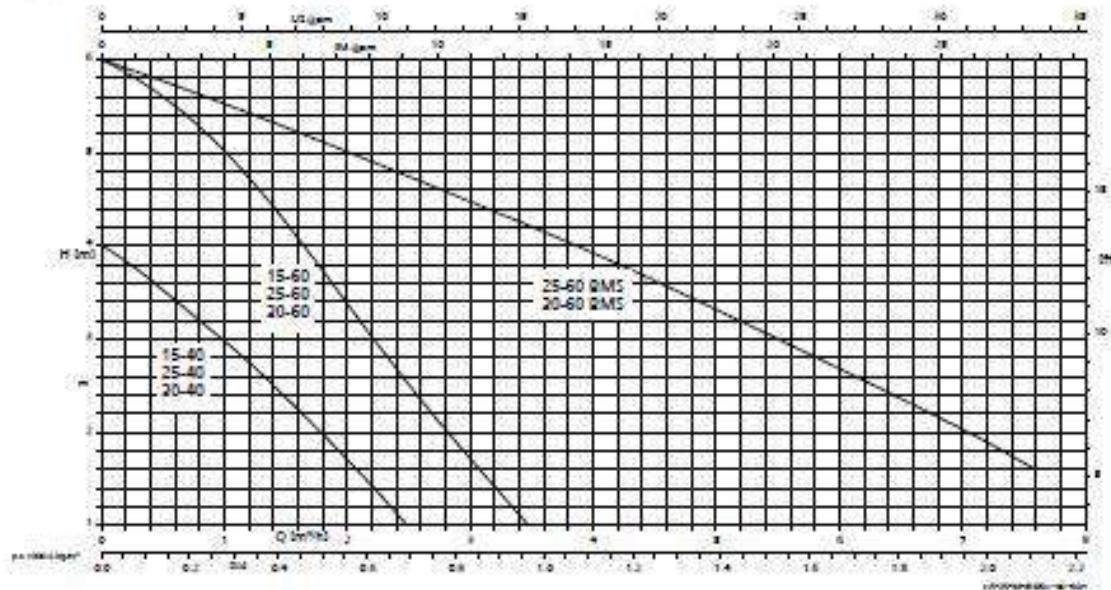
**Equipamiento y funciones**

Equipamiento y funciones

Funciones	Característica	
	Calio S	Calio S BMS
<b>Modos de funcionamiento</b>		
Δp-v para presión diferencial variable	X	X
Δp-c para presión diferencial constante	X	X
Modo de régimen de revoluciones fijo	X	X
Eco-Mode	-	X
<b>Funciones manuales</b>		
Ajuste del modo de funcionamiento	X	X
Ajuste del valor nominal de presión diferencial	X	X
Ajuste de los niveles de velocidad	X	X
Tornillo de purga	X	-
Posibilidad de desbloqueo	X	-
<b>Funciones automáticas</b>		
Adeptación gradual de la potencia independiente del modo de funcionamiento (regulación Δp)	X	X
Funcionamiento reducido	X	X
Arranque suave	X	X
Interfaces integradas: 0 - 10 V DC, arranque/parada externos, fallo general (contacto de relé sin tensión)	-	X
<b>Funciones de indicación y advertencia</b>		
Indicación de códigos de error en la pantalla	X	X
Mensaje de funcionamiento mediante módulo adicional	-	-
Indicación alterna del caudal y la potencia eléctrica absorbida	X	X

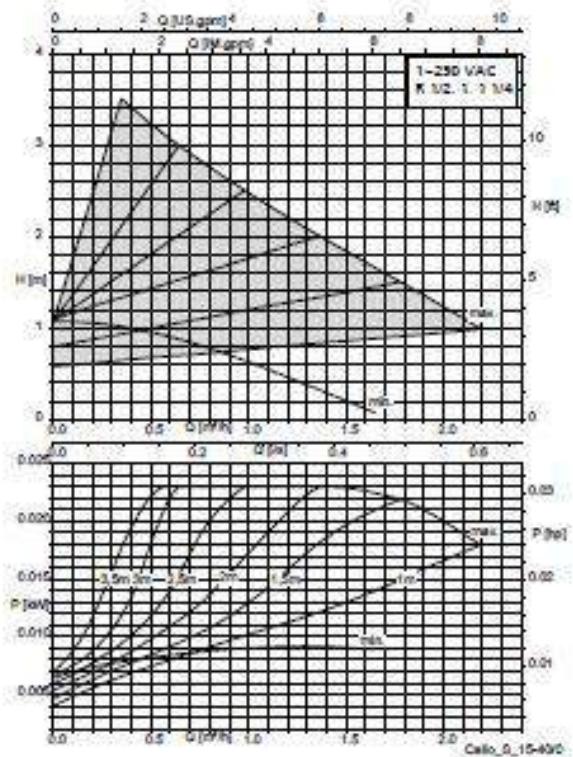
Campo característico

Calio S

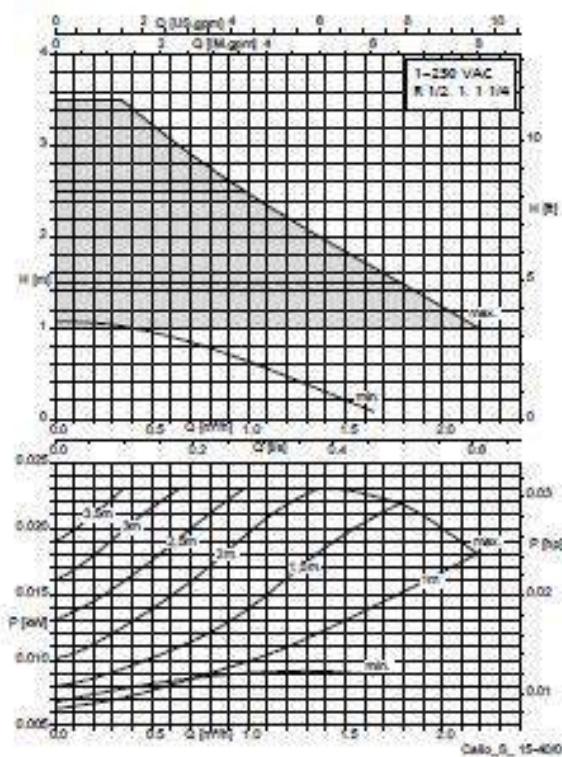


Curvas características

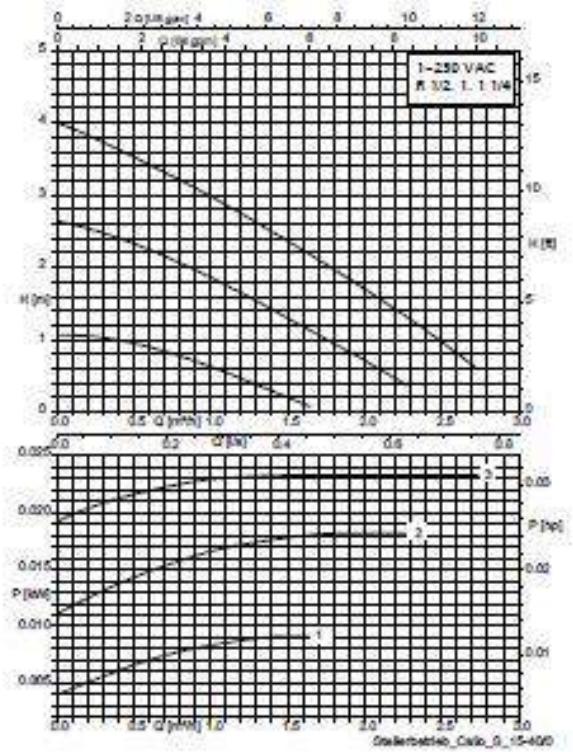
Calio S 15/25/30-40 Δpv



Calio S 15/25/30-40 Δpc



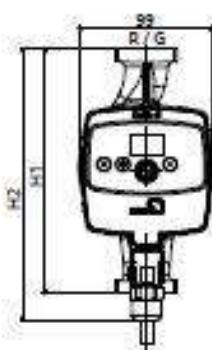
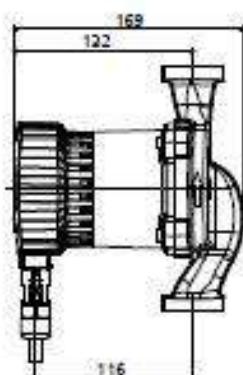
Calio S 15/25/30-40 régimen fijo de revoluciones



1, 2, 3 = nivel de régimen de revoluciones 1, 2, 3

### Dimensiones

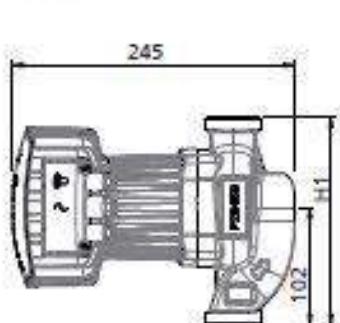
#### Calio S



### Alcance de suministro

- Bomba
- Sellados
- Instrucciones de montaje y uso
- Coquillas de aislamiento térmico (solo con longitudes de montaje de 180 mm)

Calio S



#### Calio S BMS

##### Dimensiones [mm]

Tamaño	Rp	G	H1	H2
15-40-130	1/2	1	130	150
15-60-130	1/2	1	130	150
25-40-130	1	1 1/2	130	150
25-60-130	1	1 1/2	130	150
25-40	1	1 1/2	180	200
25-60	1	1 1/2	180	200
30-40	1 1/4	2	180	200
30-60	1 1/4	2	180	200
25-60 BMS	1	1 1/2	180	-
30-60 BMS	1 1/4	2	180	-

### Indicaciones de montaje

#### Calio S

##### Posiciones de montaje permitidas

Tamaños	
Todos	

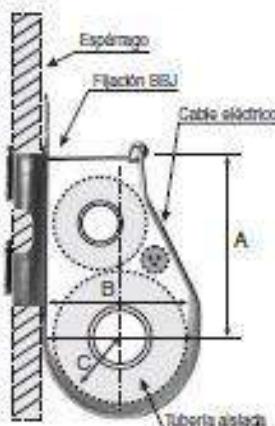
**AI ABRAZADERAS AISLADAS**


Abrazadera zincada con soporte aislante para aislamientos. Protege de forma segura la formación de condensados y reduce las pérdidas térmicas de los soportes del tubo, según DIN 4140, parte 2, art. 3, 4. Particularmente adaptado a una fijación segura y aislamiento térmico del tubo para instalaciones de: • Calefacción • Aire acondicionado • Refrigeración

Código	Modelo Hierro	Para tuberías de ... a ... mm	Dimensiones			€
			Platina	Aislamiento	Tuerca	
AI 07 401	1/4"	10 - 14	20 x 3	13	M8	14,75
AI 07 402	3/8"	15 - 18	20 x 3	13	M8	15,30
AI 07 405	1"	32 - 35	20 x 3	13	M8	18,90
AI 07 406	1-1/4"	40 - 43	30 x 3	13	M10	21,25
AI 07 407	1-1/2"	48 - 50	30 x 3	13	M10	22,30
AI 07 408	2"	59 - 62	30 x 3	13	M10	27,85
AI 07 409	2-1/2"	75 - 78	30 x 3	19	M10	50,15
AI 07 410	3"	88 - 90	40 x 4	19	F.1/2"-F.M.12	68,65
AI 07 411	4"	112 - 114	40 x 4	19	F.1/2"-F.M.12	79,85


**FIJACIÓN DE TUBERÍAS AISLADAS**
**• A pared**


Código	Modelo	Uds/caja	€
	• Acabado bicromatizado • Taladro fijación en la base		
	<b>"GRIP LOCKS"</b>		
AF 01 151	Tipo 1 (54 x 30 mm) tuberías 1/4" líquido hasta 1/2" gas	10	1,80
AF 01 152	Tipo 2 (60 x 32 mm) tuberías 3/8" líquido hasta 5/8" gas	10	1,94
AF 01 153	Tipo 3 (67 x 37 mm) tuberías 1/2" líquido hasta 7/8" gas	10	2,14
AF 01 154	Tipo 4 (80 x 46 mm) tuberías 5/8" líquido hasta 1-1/8" gas	10	2,19


**COLGAR TUBERÍAS AISLADAS**
**• De espárrago**

Código	Modelo	Para tuberías	Uds/caja	€
	• Acabado bicromatizado • Guía para espárrago M8, M10			
AF 01 161	BBJ-2	5/8" y 3/8"	10	2,96
AF 01 162	BBJ-3	7/8" y 1/2"	10	3,07
AF 01 163	BBJ-4	1-3/8" y 5/8"	10	3,19

