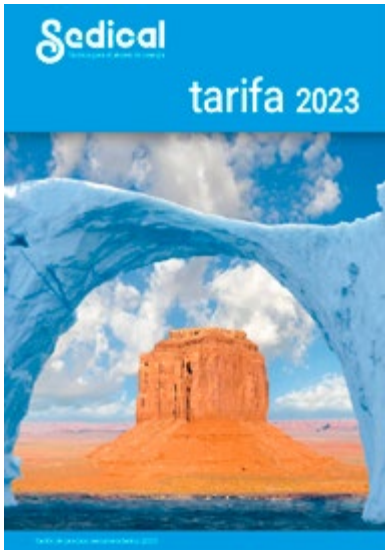


tarifa 2023





Quienes somos

Sedical fue fundada en el año 1977 con el objetivo de aportar las soluciones tecnológicamente más avanzadas en el campo del ahorro energético en los sectores residencial, servicios e industrial.

Con ese objetivo fundacional adoptamos el lema **Técnica para el ahorro de energía**. Desde entonces este lema nos ha guiado en nuestra estrategia empresarial.

El compromiso con la formación continuada de nuestra organización y de nuestros clientes es otra de las señas de identidad de nuestra empresa.



Técnica flexible, orientada al futuro

Con el devenir de los años, Sedical se ha convertido en una empresa especialista en el asesoramiento sobre soluciones energéticamente eficientes para instalaciones térmicas y en un suministrador de productos de alta calidad para dichas instalaciones.

Sedical ha tratado de que, para sus clientes, el futuro sea hoy.

Nuestro principal activo es la estructura de profesionales altamente implicados que trabajan día a día en nuestras delegaciones, distribuidores y servicios técnicos en España y Portugal.

La calidad genera confianza

Sedical posee la certificación ISO 9001 por AENOR. Desde este sistema de aseguramiento de la calidad centramos nuestro esfuerzo en la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes.

Nos sentimos muy honrados por la confianza que durante todos estos años innumerables clientes han depositado, y siguen depositando, en el saber hacer de Sedical.

Nuestra visión de la eficiencia energética

Entre todos esperamos hacer que, dentro de la mejora continua, nuestras instalaciones sean más eficientes, contaminen menos, ahorren energía y nos hagan sentirnos orgullosos de haber participado en su realización.

Trabajamos desarrollando tecnología que optimiza rendimientos energéticos de combustibles tradicionales.

Recuperamos la energía e impulsamos el avance de energías renovables como la geotermia y la energía solar térmica.

En Sedical también realizamos la estrategia, la programación y la puesta en marcha y, colaboramos en el mantenimiento y la gestión energética de cualquier instalación.

La fuerza y el arraigo de toda una tradición de colaboración con nuestros clientes nos da energía nueva para afrontar el futuro con miras al aprovechamiento energético y el desarrollo de técnicas energéticas eficientes que cuiden el medio ambiente.

Queremos expresar nuestro profundo agradecimiento a todos nuestros clientes, que nos han ayudado y acompañado en nuestro proyecto empresarial durante todo este tiempo.



AENOR

Confía



Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad



ER-0283/2004

AENOR certifica que la organización

SEDICAL, S.A.

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma ISO 9001:2015

para las actividades: **Detalladas en el anexo al Certificado**

que se realizan en: **PI BERRETEAGA, TXORIERRI ETORBIDEA, 46 PABELLÓN 12-F, 48150 - SONDIKA (BIZKAIA)**

Fecha de primera emisión: 2004-02-20
Fecha de última emisión: 2022-02-20
Fecha de expiración: 2025-02-20

Calidad

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 91 432 60 00 - www.aenor.com



Anexo al Certificado

Alcance: - Comercialización de equipos de calefacción, climatización y procesos industriales; Sistemas de combustión. Sistemas de calefacción y energía solar t. Sistemas de bombeo de rotor húmedo y seco. Sistemas de regulación, control y automatización de instalaciones. Sistemas de intercambiadores de placas para procesos, recuperación de energía agua/agua y ACS. Sistemas de máquinas de frío, bombas de calor, máquinas polivalentes, fan-coils y deshumectadoras. Sistemas de expansión y acumulación. Sistemas de control y medición de energía. Sistemas de equilibrado de caudal K-Flow. Sistemas de degasificación, eliminación de lodos y compensación hidráulica. Sistemas de recuperación de energía aire/aire y humidificadores. Sistemas de acumulación térmica de hielo. Sistemas de equilibrado manual, valvulería y accesorios.

- Comercialización y montaje de intercambiadores de placas hasta DN100.
- Comercialización y montaje de cuadros eléctricos.
- Puesta en marcha.
- Servicio

Fecha de primera emisión: 2004-02-20
Fecha de última emisión: 2022-02-20
Fecha de expiración: 2025-02-20

Rafael GARCÍA MEIRO
Director General

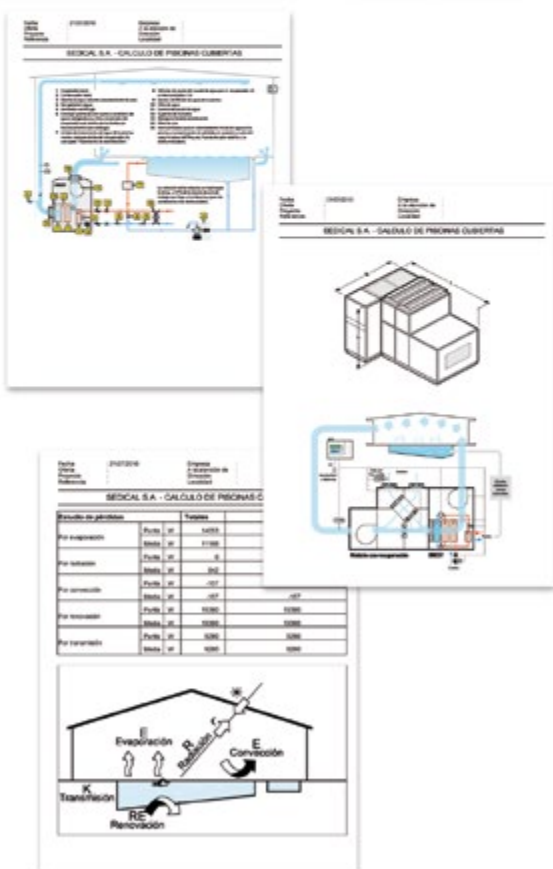
AENOR INTERNACIONAL S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid, España
Tel. 91 432 60 00 - www.aenor.com





Aplicaciones pensadas para ofrecer una amplia gama de posibilidades a partir de una entrada de datos mínima.

Conjunto de programas incluidos:



-  Sistemas de combustión Weis-haupt
-  Sistemas de calefacción Weis-haupt
-  Sistemas de energía solar Weis-haupt
-  Sistemas de bombeo Sedical
-  Sistemas de regulación, control y automatización de instalaciones
-  Sistema de intercambiadores de placas para procesos y recuperación de energía
-  Sistema de intercambiadores de placas para ACS
-  Sistema de deshumectación y recuperación para piscinas
-  Sistemas de expansión y acumulación Sedical
-  Sistemas de recuperación de energía aire/aire Sedical
-  Sistemas de equilibrado automático de caudal K-Flow®
-  Sistemas de desgasificación, eliminación de lodos y compensación hidráulica
-  Fan-coils



Sedical en la industria y la edificación

Última actualización software de cálculo | Tarifa

Español | Portugués | Inglés

Buscar... 



[Inicio](#) [Productos](#) [Servicio](#) [Empresa](#) [Software](#) [Industria](#) [Noticias](#) [Contacto](#) [Zona clientes](#)



Nuestro compromiso

Servicio, calidad e innovación en las más exigentes aplicaciones industriales



Soluciones



Servicio



Referencias



Clientes

En Sedical llevamos desde 1977 colaborando con nuestros clientes y obteniendo soluciones compartidas para la industria

Con la aparición de nuevos usos de la energía en procesos de cogeneración, trigeneración, absorción, energía eólica, biomasa o energía solar térmica, se crean nuevas necesidades en materia de ahorro y eficiencia energética a nivel industrial.

Nuestro compromiso con el cliente radica en el servicio, la calidad y la innovación al máximo nivel. Por ello, ponemos a su servicio la experiencia acumulada a lo largo de los años en infinidad de proyectos, así como un departamento de I+D+i puntero en el diseño de soluciones óptimas para los procesos más exigentes.



Asturiana de Transformados Plásticos (Astrapla). Dos enfriadoras de 320 KW/unidad.



Petrokemya ABS Project, en Al-Jubail (Arabia Saudí). Siete intercambiadores de placas cuya potencia instalada alcanza los 71,9 MW, proporcionando una superficie de intercambio total de 4800 m². Aplicación: refrigeración de componentes.

Central de Ciclo Combinado Noreste Escobedo (México). Suministro compuesto por dos intercambiadores de placas para un ciclo combinado en configuración 2x1, generando un intercambio térmico de 49 MW.

Centrales de cogeneración Altamira / Bajío. Plantas de cogeneración basadas en una turbina de gas industrial, turbina de vapor y caldera de recuperación. Seis intercambiadores de placas asociados a los siguientes circuitos de agua de precalentamiento de condensados, enfriamiento de circuito de agua sobrecalentada y enfriamiento de agua de refrigeración a través de la torre de agua. Cuatro vasos de expansión para los circuitos cerrados de los que se compone la planta.



Hospital de Vigo

Circuito de filtrado de taladrinas, hierros y transformados. Enfriadora de agua monobloque condensada por aire. Sistema de bombeo compuesto por tres bombas de rotor seco en línea, dos bombas IP-150-150-250-2 motor M280S IE3 y cuatro bombas sumergibles S-WP3-100-4 CANAL I, con camisa de refrigeración en el sistema hidráulico. Equilibrado hidráulico mediante reguladores automáticos de caudal K-Flow KWA. Sistema de intercambio térmico mediante un intercambiador de placas para circuito primario UFP-205 y un sistema de expansión N400/6. Purgadores automáticos de aire Spirotop.

Fábricas de Danone en Valencia, Madrid, Barcelona y Asturias. Todas las fábricas equipadas con quemadores digitales Weishaupt de gas con control de O₂ en continuo y variación de velocidad.

Planta Airbus. Sedical contribuye a la eficiencia energética de la planta de Airbus con un sistema de recuperación rotativo de \varnothing 5200 mm cuya aplicación es una cabina de pintura, equipado con un sistema de limpieza automático y bypass integrados en la propia carcasa.



Fábrica de Incarlopsa en Cuenca. Tres quemadores digitales Weishaupt para quemar gas natural/gasóleo con control de O₂ en continuo y variación de velocidad.

Bodega Sommos: la expresión de la eficiencia energética en la elaboración del vino.

Dos enfriadoras de la serie Z-Power SE, gama eficiente de enfriadoras de agua monobloque con condensación por aire, compresores semiherméticos de tornillo de alta eficiencia energética y gas refrigerante R134a.

Ejecución especial para trabajar con agua glicolada a -8 °C. Gestión e integración por Modbus desde un CENTRAWebPlus, un controlador multiprotocolo de gran capacidad y altas prestaciones que permite monitorizar y actuar sobre las señales más relevantes.

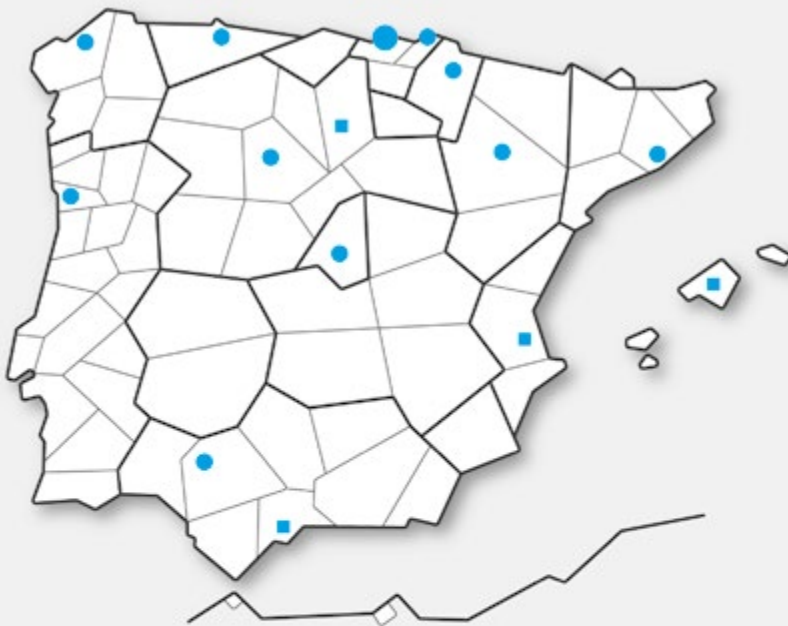
Además de optimizar el funcionamiento y rendimiento de las máquinas, aprovecha todas las ventajas del sistema CENTRAWebPlus: conectividad por internet, envío de alarmas por correo electrónico...

Catorce variadores de velocidad para las ocho bombas de rotor seco y los ventiladores de las climatizadoras que son igualmente comandados por el sistema CENTRAWebPlus vía Modbus.

Controlador digital de la combustión W-FM50 del quemador WM-G10/4-A ZM.



El servicio es la diferencia



Nuestra experiencia a su servicio

Desde siempre, la capacitación de todo nuestro personal técnico ha sido condición necesaria para poder ofrecer el máximo rendimiento. Y es que una organización formada nos aporta conocimiento, competitividad y la posibilidad de aplicar también ese saber a la optimización del consumo energético.

El factor humano y la motivación e implicación de sus miembros son elementos decisivos cuando hablamos de ahorro y eficiencia energética. Por este motivo cuidamos al máximo la calidad de nuestro servicio técnico: un departamento formado por profesionales con una experiencia media de 14 años.



Desde 1977, comprometidos con un servicio de calidad

El Servicio de Asistencia Técnica, utilizando las más modernas tecnologías de movilidad, podrá gestionar las órdenes de servicio desde cualquier punto geográfico, informar con inmediatez sobre incidencias o indicar con rapidez las soluciones, desde la recepción del aviso hasta la finalización del servicio técnico y el seguimiento postventa.

Cuadros eléctricos Sedical: soluciones a medida

En Sedical contamos con personal interno cualificado para el diseño y fabricación de los cuadros eléctricos de control y fuerza. Adaptamos el cuadro eléctrico a las necesidades de la instalación. Nuestro compromiso es la calidad, por eso solo apostamos por componentes que estén a la altura.



La mejora continua nos permite estar cada vez un paso más cerca del cliente





1. Sistemas de combustión Weishaupt

Weishaupt es fiabilidad	4
Gama de quemadores Weishaupt	5
Normativa NOx	7
1.1 Quemadores digitales serie W	
hasta 570 kW	9
WG5... 20 [...] LN LowNOx	11
WG30... 40 ZM-LN LowNOx	13
WL5... 40	
WL5... 40 [...] LN LowNOx	15
WGL30... 40 [...] ZM	17
1.2 Quemadores digitales serie WM monarch®	
hasta 12 000 kW	19
WM-G10... 20 ZM	21
WM-G30 ZM	23
WM-G10... 20 ZM-LN LowNOx	25
WM-G30 ZM-LN LowNOx	27
WM-G50 ZM-NR LowNOx	29
WM-G10... 30 ZM-3LN multiflam®	31
WM-G50 ZM-3LN multiflam®	33
WM-G20... 30 ZM-4LN multiflam®	35
WM-G50 ZM-4LN multiflam®	37
WM-G10... 20 ZMI	39
WM-L10... 50 [T/R]	41
WM-L10... 50 [Z/T/R] 3LN multiflam®	43
WM-S10... 30 [Z/T/R]	45
WM-GL10... 20 ZM-T	47
WM-GL10... 20 ZM-R	49
WM-GL30 ZM [T/R]	51
WM-GL50 ZM-R-NR LowNOx	53
WM-GL10... 30 ZM [Z/T/R] 3LN multiflam®	55
WM-GL50 ZM-R-3LN multiflam®	57
WM-GL20... 30 ZM [T/R] 4LN multiflam®	59
WM-GL50 ZM-R-4LN multiflam®	61
WM-GS20... 30 ZM-R	63
Ejecuciones especiales	65
1.3 Quemadores digitales serie WKmono 80	
desde 1200 kW hasta 17 000 kW	69
1.4 Quemadores digitales disociados serie WK	
hasta 32 000 kW	73
Para cada aplicación, la cámara de mezcla adecuada	75
Potencias quemadores de combustible líquido	77
Potencias quemadores de gas	79
Potencias quemadores mixtos	83
Ejecución para aire sobrecalentado hasta 250 °C	87
Reducción de los óxidos de nitrógeno con quemadores multiflam®	88
Sistema Weishaupt de recirculación de humos. Soplante del aire de combustión con Mixingbox	89
1.5 Información técnica	91
Controlador digital de la combustión	93
Módulo de comunicaciones Weishaupt W-FM COM 2.0	94
Control electrónico digital con función de variación de velocidad	95
Ventajas del control de oxígeno en continuo	96
1.6 Accesorios	97
Componentes de las rampas de gas de baja y alta presión	99
Estaciones de bombeo	
Estaciones de precalentamiento	100
Componentes para instalaciones en anillo de gasóleo o fuel	101
Bombas para instalaciones en anillo de gasóleo o fuel	102
1.7 Cuadros eléctricos separados	103
1.8 Puestas en marcha	104







Weishaupt es fiabilidad

La empresa familiar con sede central en Schwendi fue creada en 1932 por Max Weishaupt y es, con sus delegaciones y filiales en 60 países, una de las empresas líder en el mercado de quemadores, sistemas de calefacción, condensación y técnica solar.

Confianza, calidad, servicio al cliente, fuerza innovadora y experiencia son los valores sobre los que el pionero Max Weishaupt fundó su empresa.

Todos ellos juntos dan como resultado la fiabilidad.

Y por ella sigue apostando Weishaupt aún hoy.

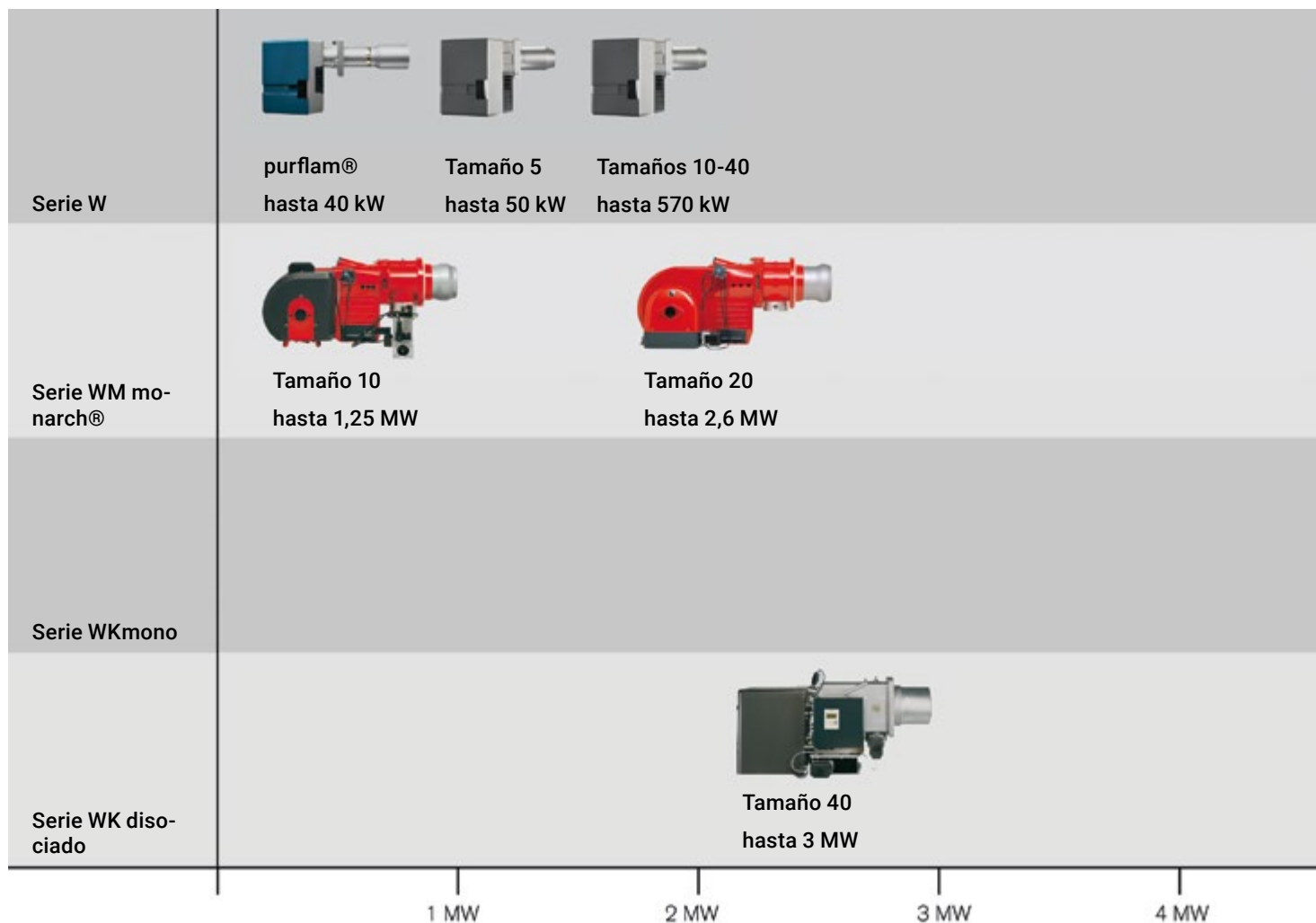
Todos y cada uno de los productos salidos de las fábricas de Weishaupt son probados en condiciones reales uno a uno. La fiabilidad en Weishaupt no tiene atajos.

En las modernas instalaciones de Schwendi se fabrican diariamente más de 600 quemadores. Cada uno de ellos es comprobado respecto a funcionamiento mecánico y eléctrico. La combinación de alta tecnología con un efectivo sistema de comprobación y control garantizan la reconocida calidad de Weishaupt.

Un quemador nuevo es siempre una inversión para el futuro. Su coste y su aprovechamiento están perfectamente compensados. La calidad, la técnica y la seguridad son determinantes para su éxito duradero. Por ello, decidirse por un quemador Weishaupt es una inversión segura de cara al futuro.

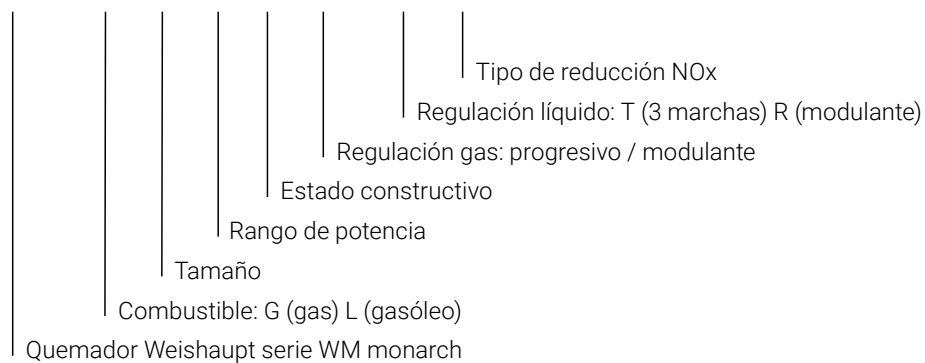
Fábrica de quemadores, oficinas centrales, centro de I+D y centro de formación en Schwendi (Alemania)

Gama de quemadores Weishaupt



Explicación de la denominación

WM-GL50/2-A ZM-R-NR





Tamaño 30
hasta 6,2 MW



Tamaño 50
hasta 12 MW



Tamaño 80
hasta 17 MW



Tamaño 50
hasta 6 MW



Tamaño 70
hasta 13 MW



Tamaño 80
hasta 32 MW



Normativa NOx

Solo con la adecuada selección del conjunto caldera-quemador se puede garantizar un nivel de emisiones de NOx predeterminado

Un quemador denominado Clase 3 de NOx no garantiza el cumplimiento de la normativa

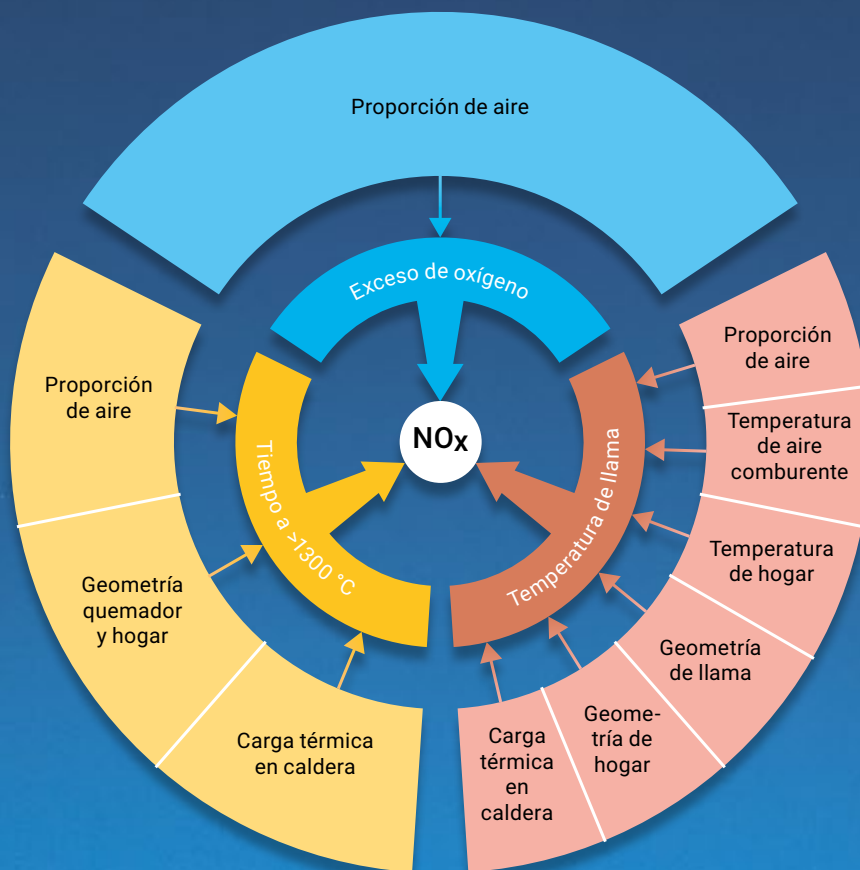
NOx es la denominación genérica que engloba los óxidos de nitrógeno que se producen durante la combustión al reaccionar el nitrógeno contenido en el aire y en el combustible.

Parámetros básicos que influyen en la formación de NOx.

- Temperatura de llama.
- Tiempo de permanencia de los humos en el hogar.
- Proporción de O₂ durante la combustión.
- Acoplamiento caldera-quemador.
- Dimensiones del hogar (diámetro y longitud).
- Carga térmica del hogar.
- Temperatura del fluido caloportador.
- Ejecución de quemador.
- Ajuste de la combustión.

Influencia de los distintos parámetros de la instalación en la formación de NOx.

- Temperatura del fluido (agua, vapor, aceite) elevada → NOx ↑.
- Diámetro hogar pequeño → NOx ↑.
- Temperatura del aire de combustión elevada → NOx ↑.
- Caldera de dos pasos de humos (llama invertida) → NOx ↑↑.



Contaminante NOx

Valores límite de emisiones para las instalaciones de combustión medianas nuevas que no sean motores ni turbinas de gas.

Gas natural 100 mg/Nm ³	Otros gases 200 mg/Nm ³	Gasóleo 200 mg/Nm ³	Fuel 300 mg/Nm ³
--	--	--	---

Indicar que un quemador es Clase 3 de NOx no garantiza estos niveles. Debemos garantizarlos medidos en chimenea.

Exija su certificado de garantía

Condiciones importantes para la medición de NOx.

- Medido con un exceso de O₂ del 3% → Necesario corregir valor si el quemador tiene un ajuste distinto.
- Expresado en mg/Nm³ → Necesario convertir unidades si las medidas son en ppm.
- Valores límite de emisión en todos los puntos de potencia.

Reglamento

Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Desde el 20 de diciembre de 2018 toda instalación nueva de combustión entre 1 MW y 50 MW (incluido el cambio de quemador) debe cumplir con las emisiones indicadas en la siguiente tabla.

Certificado conjunto caldera-quemador sobre garantía de emisiones de NOx

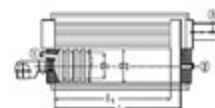


De acuerdo a lo indicado en el **Real Decreto 1042/2017**, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas, para los valores indicados:

- Potencia térmica nominal: 7.837 kW
- Médium: Agua caliente
- Temperatura del médium: ≤195 °C

Caldera

- Modelo:
- Tipo de hogar: 3 pasos de gases
- Dimensiones de hogar:
D1 = 1306 mm, L1 = 5330mm



Quemador

- Modelo: WM-G50/2-A ZM-NR Weishaupt
- Combustible: gas natural

Sedical, S. A. como distribuidor en exclusiva de quemadores **Weishaupt** puede **garantizar** el cumplimiento de un valor de NOx ≤100 mg/Nm³ en gas natural, partiendo de las siguientes condiciones de referencia:

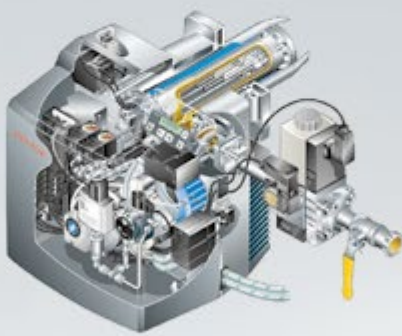
- NOx en mg/m³n referido al 3% O₂, calculado como NO₂ (Gases secos)
- Combustible gas natural (P.C.I. ≤ 10,35 kWh/m³n)
- Combustible propano (P.C.I. ≤ 25,89 kWh/m³n)
- Contenido de nitrógeno en gasoil EL: ≤ 140 mg/kg
- Sin tolerancia en la medición
- La evaluación se lleva a cabo en cada punto de carga
- Sin promediar los valores

Sedical S.A.
 Tráilers Estoribit, 16, Pab. 121
 Apdo. 222
 E-48100 LEZENDIKIA

Dé:

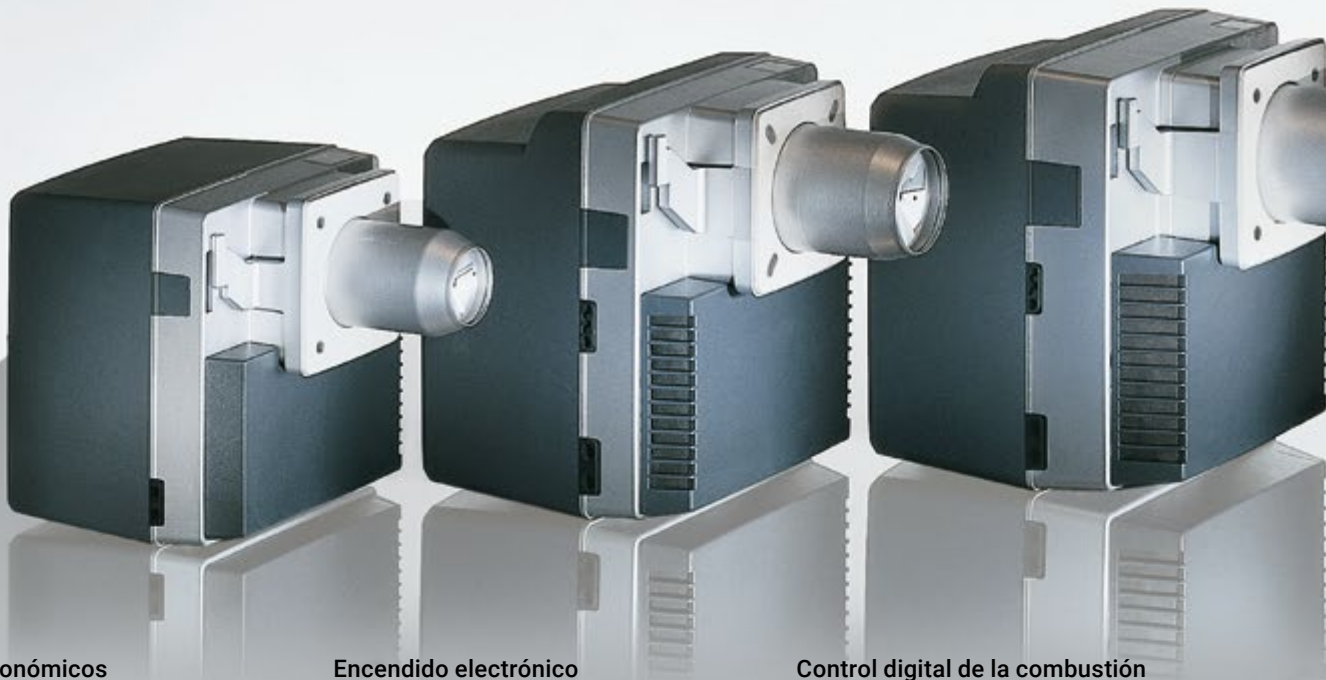
1.1 Quemadores digitales serie W hasta 570 kW

Tecnología Weishaupt
WG, WL30/40 con regulación de O_2 y de velocidad



Sensor de O_2 Módulo de O_2 W-FM25 (n+ O_2)

- Soplante y bomba en un eje
- Posibilidad de adaptación de la velocidad hasta un 55%
- Niebla pulverizada constante



Fiabes y económicos

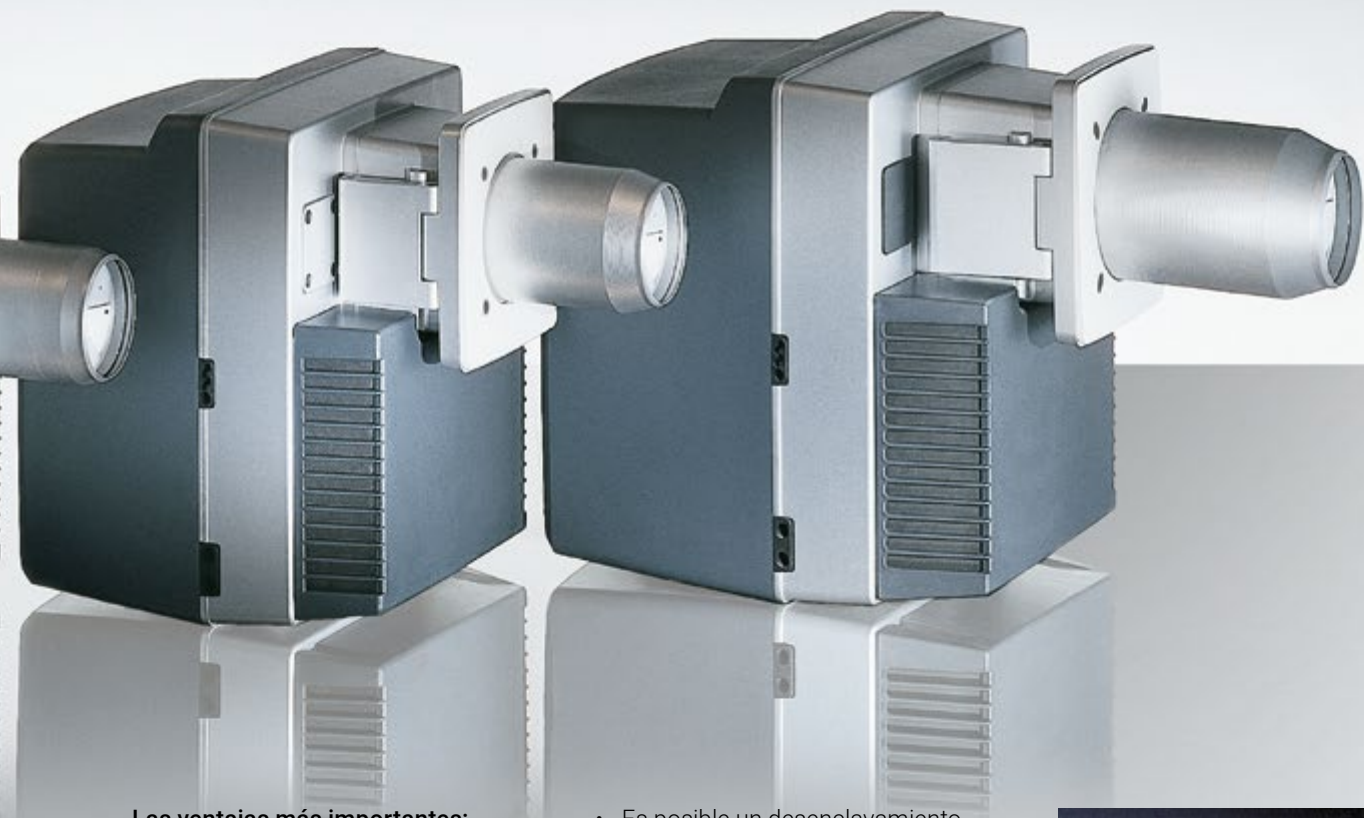
El gran éxito de los quemadores compactos Weishaupt es el resultado de su orientación hacia la calidad y hacia el cliente. Su técnica ha continuado desarrollándose a lo largo del tiempo.

Encendido electrónico

El dispositivo de encendido electrónico W-ZG01 incorporado en todos los quemadores W de Weishaupt se caracteriza por su alta fiabilidad y su baja potencia absorbida.

Control digital de la combustión

Weishaupt es pionero en el control digital de la combustión. Ofrece más confort en el manejo y en el mantenimiento, una fiabilidad aún mayor en el funcionamiento



Las ventajas más importantes:

- Ejecuciones idénticas para quemadores de combustible líquido y de gas facilitan la puesta en marcha y minimizan las necesidades de stock.
- Control de estanqueidad de serie con controladores W-FM10 y W-FM25.
- Las conexiones inconfundibles permiten una conexión eléctrica correcta de todos los componentes.
- Técnica de seguridad con 2 microprocesadores que se controlan mutuamente.
- Es posible un desenclavamiento eléctrico a distancia.
- Pantalla LCD con funciones info, servicio y parametrización. Posibilidades de ajuste directo mediante teclas de función (WG 10 – WG 40 ej. ZM-LN).
- Funcionamiento de instalaciones de agua caliente también para demanda ininterrumpida de calor – sin desconexión forzada cada 24 horas.
- Aptos para generadores de aire caliente y calderas de vapor de los grupos II y III, así como del grupo IV (con W-FM 25 PO opcional).



Display para el ajuste digital de los quemadores W



1.1 Quemadores digitales de gas WG5... 20 [...] LN LowNOx



Incluido en el precio total

- Controlador de la combustión W-FM.
- Acoplamiento a línea de gas.
- Doble electroválvula clase A.
- Presostato de gas.
- Regulador de presión de gas.
- Filtro.
- Llave de corte.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Línea y rampa de gas integradas en el bloque compacto multifuncional.

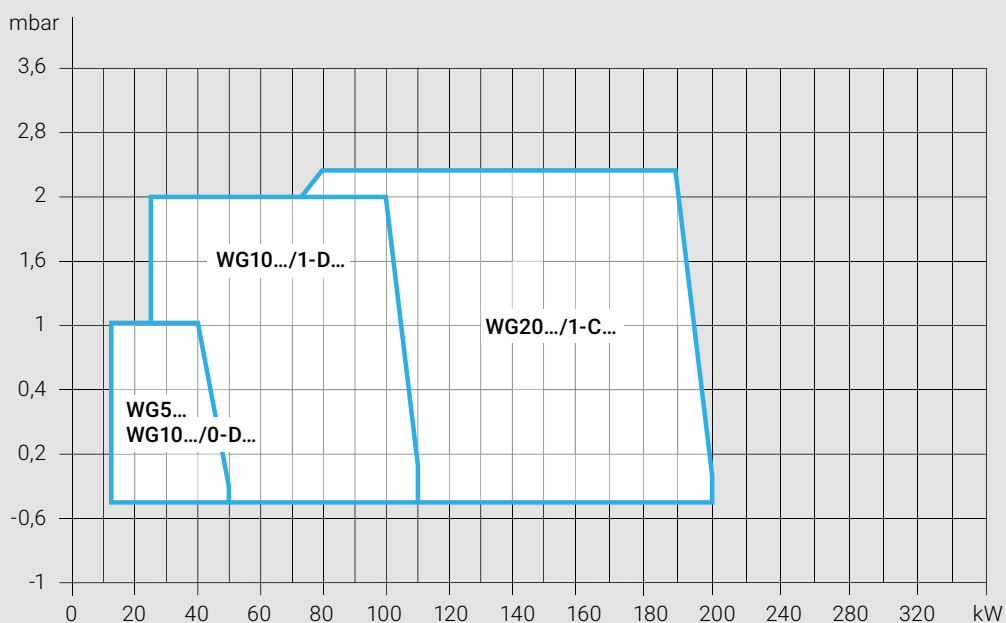
Quemador tipo	Ø rampa	Potencia kW mín. - máx.	Motor kW 1×230 V	Marchas	Controlador digital	Precio total €
Gas natural						ErP NO _x
WG5N/1-A LN	½" ①	12,5 - 50	0,04	1	W-FM 05	2.424,00
WG10N/1-D LN	¾" ②	25 - 110	0,095000	1	W-FM 05	3.185,00
WG20N/1-C LN	1" ②	80 - 200	0,210000	1	W-FM 05	3.748,00
WG10N/1-D Z-LN	¾" ②	25 - 110	0,095	2	W-FM 10	3.423,00
WG20N/1-C Z-LN	1" ②	35 - 200	0,21	2	W-FM 10	4.484,00
WG10N/0-D ZM-LN	½" ①	12,5 - 50	0,04	Progresivo	W-FM 25	3.962,00
WG10N/1-D ZM-LN	¾" ②	25 - 110	0,095	Progresivo	W-FM 25	4.187,00
WG20N/1-C ZM-LN	1" ②	35 - 200	0,21	Progresivo	W-FM 25	4.724,00
Gas propano						
WG5F/1-A LN	½" ①	12,5 - 50	0,04	1	W-FM 05	2.495,00
WG10F/1-D LN	¾" ②	25 - 110	0,095	1	W-FM 05	3.286,00
WG20F/1-C LN	¾" ②	80 - 200	0,21	1	W-FM 05	3.844,00
WG10F/1-D Z-LN	¾" ②	25 - 110	0,095	2	W-FM 10	3.605,00
WG20F/1-C Z-LN	¾" ②	35 - 200	0,21	2	W-FM 10	4.027,00
WG10F/0-D ZM-LN	½" ①	12,5 - 50	0,04	Progresivo	W-FM 25	4.063,00
WG10F/1-D ZM-LN	¾" ②	25 - 110	0,095	Progresivo	W-FM 25	4.323,00
WG20F/1-C ZM-LN	¾" ②	35 - 200	0,21	Progresivo	W-FM 25	4.621,00
						Sobrepeso €
① Para presiones en llave de corte > 50 mbar						175,00
② Para presiones en llave de corte > 150 mbar						317,00
WG5 con servomotor W-St 02/1 para control automático de la clapeta de aire						137,00
Regulación de O ₂ para quemadores WG20						1.369,00
Quemadores con módulo analógico EM3/3						158,00
Quemadores con módulo bus de campo Modbus/Profibus EM3/2						317,00

WG10 y WG20 de 1 marcha: sin servomotor.

1.1 Quemadores digitales de gas WG5... 20 [...] LN LowNOx

Modulación	Precio €
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WG5N/1-A LN		296,00	490,00	
WG10N/1-D LN		296,00	317,00	368,00
WG20N/1-C LN		296,00	317,00	368,00
WG10N/1-D Z-LN		296,00	317,00	368,00
WG20N/1-C Z-LN		296,00	317,00	368,00
WG10N/0-D ZM-LN		296,00	317,00	368,00
WG10N/1-D ZM-LN		296,00	317,00	368,00
WG20N/1-C ZM-LN		296,00	317,00	368,00
WG5F/1-A LN		296,00	317,00	368,00
WG10F/1-D LN		296,00	317,00	368,00
WG20F/1-C LN		296,00	317,00	368,00
WG10F/1-D Z-LN		296,00	317,00	368,00
WG20F/1-C Z-LN		296,00	317,00	368,00
WG10F/0-D ZM-LN		296,00	317,00	368,00
WG10F/1-D ZM-LN		296,00	317,00	368,00
WG20F/1-C ZM-LN		296,00	317,00	368,00



1.1 Quemadores digitales de gas WG30... 40 ZM-LN LowNOx



Incluido en el precio total

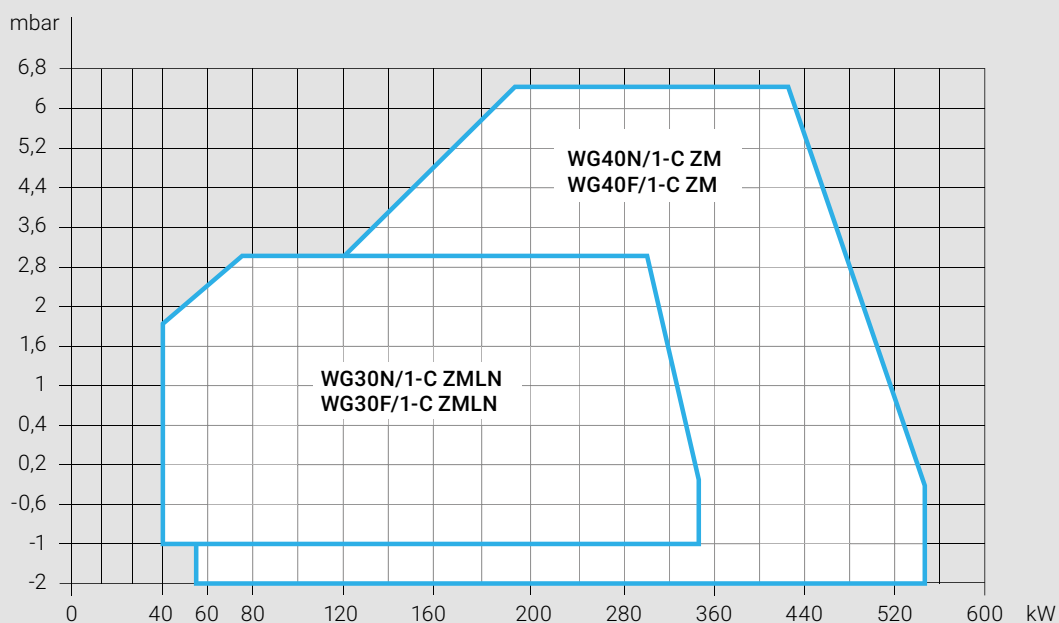
- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM25.
- Acoplamiento a línea de gas.
- Doble electroválvula clase A.
- Presostato de gas.
- Regulador de presión de gas.
- Filtro.
- Llave de corte.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Línea y rampa de gas integradas en el bloque compacto multifuncional.

Quemador tipo	Ø rampa	Potencia kW mín. - máx.	Motor kW 1×230 V	Marchas	Controlador digital	Precio total €
Gas natural progresivo-modulante						ErP NO_x
WG30N/1-C ZM-LN	¾" ^①	40 - 350	0,42	Progresivo	W-FM 25	5.165,00
	1"	40 - 350	0,42	Progresivo	W-FM 25	5.423,00
	1 ½"	40 - 350	0,42	Progresivo	W-FM 25	5.682,00
	2"	40 - 350	0,42	Progresivo	W-FM 25	7.612,00
WG40N/1-A ZM-LN	¾" ^①	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	5.858,00
	1"	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	6.157,00
	1 ½"	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	6.869,00
	2"	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	8.042,00
	DN 65	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	12.908,00
	DN 80	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	16.155,00
Gas propano progresivo-modulante						
WG30F/1-C ZM-LN	¾"	40 - 350	0,42	Progresivo	W-FM 25	5.292,00
WG40F/1-A ZM-LN	¾"	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	5.884,00
	1"	55 - 550	0,62	Progresivo	W-FM 25	6.138,00
						Sobrepeso €
① Para presiones en llave de corte > 150 mbar						336,00
Regulación de O ₂						1.369,00
Quemadores con módulo analógico EM3/3						828,00
Quemadores con módulo bus de campo Modbus/Profibus EM3/2						1.098,00

1.1 Quemadores digitales de gas WG30... 40 ZM-LN LowNOx

Modulación		Precio €		
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00		
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00		

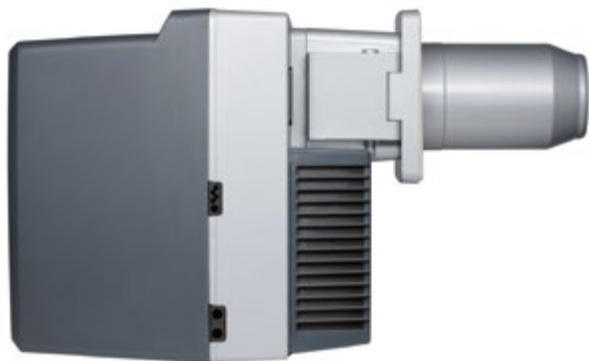
Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WG30N/1-C ZM-LN		274,00	360,00	512,00
WG40N/1-A ZM-LN		328,00	409,00	469,00
WG30F/1-C ZM-LN		278,00	357,00	512,00
WG40F/1-A ZM-LN		334,00	409,00	469,00



1.1 Quemadores digitales de gasóleo

WL5... 40

WL5... 40 [...] LN LowNOx



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.

Quemador tipo	Potencia kW mín. - máx.	Motor kW 1×230 V	Marchas	Controlador digital	Precio total €
---------------	-------------------------	------------------	---------	---------------------	----------------

Gasóleo

WL5/1-B	21,5 - 40	0,09	1	W-FM 05	1.437,00
WL5/1-B-H	16,5 - 40	0,09	1	W-FM 05	1.810,00
WL5/2-B	25 - 55	0,09	1	W-FM 05	1.432,00
WL10/2-D	35 - 70	0,13	1	W-FM 05	1.925,00
WL10/3-D	50 - 90	0,13	1	W-FM 05	2.082,00
WL20/1-C	50 - 120	0,25	1	W-FM 05	2.282,00
WL20/2-C	70 - 180	0,25	1	W-FM 05	2.314,00
WL10/2-D Z	35 - 70	0,13	2	W-FM 10	2.360,00
WL10/3-D Z	50 - 100	0,13	2	W-FM 10	2.450,00
WL20/1-C Z	50 - 120	0,25	2	W-FM 10	2.655,00
WL20/2-C Z	70 - 200	0,25	2	W-FM 10	2.943,00
WL30Z-C	72 - 330	0,42	2	W-FM 25	3.878,00
WL40Z-A	145 - 570	0,62	2	W-FM 25	5.289,00

Gasóleo bajo NOx

WL5/1-B-H 2LN	16,5 - 37	0,09	1	W-FM 05	2.015,00
WL10/1-D 1LN	30 - 55	0,13	1	W-FM 05	2.366,00
WL10/2-D 1LN	50 - 70	0,13	1	W-FM 05	2.394,00
WL20/1-C Z-1LN	55 - 130	0,43	2	W-FM 10	2.871,00
WL30Z-C 4LN	72 - 215	0,42	2	W-FM 25	4.296,00
WL40Z-A 1LN	120 - 355	0,62	2	W-FM 25	5.380,00

ErP NOx

	Sobreprecio €
Quemadores WL5 con servomotor W-St 02/1 para control automático de la clapeta de aire	137,00
Quemadores con módulo analógico EM3/3	828,00
Quemadores con módulo bus de campo Modbus/Profibus EM3/2	1.098,00

Servomotor W-St 02/1 incluido de serie en el quemador WL5/1-B-H-2LN

No necesitan cuadro eléctrico

La letra H indica que el quemador lleva precalentamiento en el portapulverizador

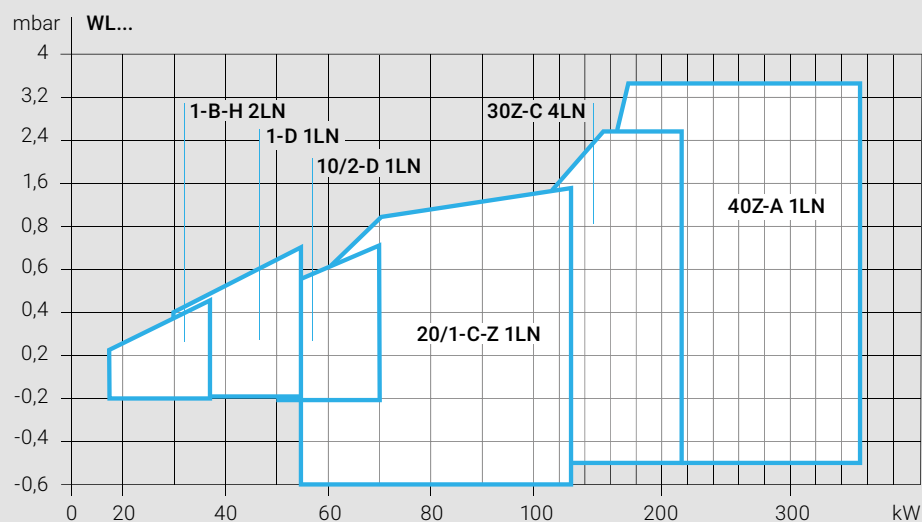
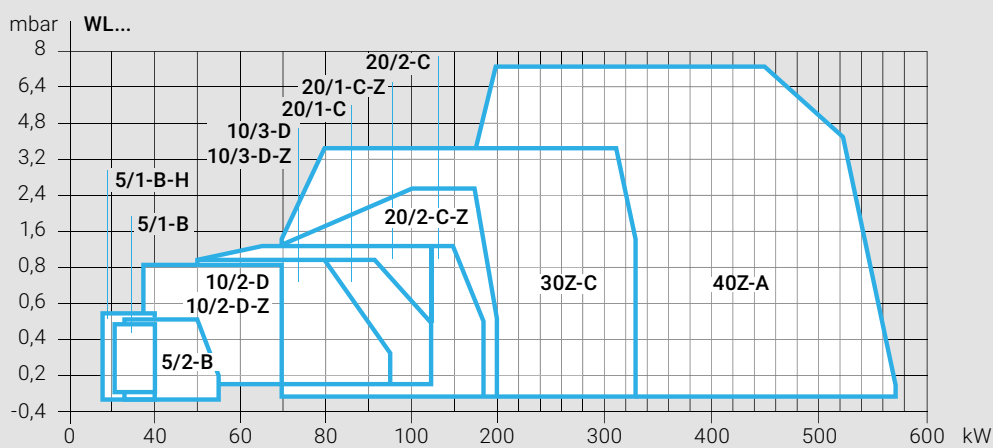
1.1 Quemadores digitales de gasóleo

WL5... 40

WL5... 40 [...] LN LowNOx

Modulación	Precio €
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WL10/2-D		283,00	358,00	388,00
WL10/3-D		283,00	283,00	367,00
WL20/1-C		341,00	385,00	450,00
WL20/2-C		341,00	385,00	450,00
WL30Z-C		312,00	406,00	728,00
WL40Z-A		458,00		
WL5/1-B-H 2LN		296,00		
WL10/1-D 1LN		404,00		
WL10/2-D 1LN		404,00		
WL20/1-C Z-1LN		341,00		
WL30Z-C 4LN		312,00		
WL40Z-A 1LN		458,00		



1.1 Quemadores digitales de gas/gasóleo WGL30... 40 [...] ZM



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Acoplamiento a línea de gas.
- Doble electroválvula clase A.
- Presostato de gas.
- Regulador de presión de gas.
- Filtro.
- Llave de corte.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Línea y rampa de gas integradas en el bloque compacto multifuncional.

Quemador tipo	∅ rampa	Potencia kW mín. - máx.	Motor kW 1×230 V	Marchas	Controlador digital	Precio total €
---------------	---------	-------------------------	------------------	---------	---------------------	----------------

Gas natural progresivo-modulante / Gasóleo dos marchas

WGL30N/1-C ZM	¾" ①	70 - 340	0,42	Progresivo gas	W-FM 25	9.485,00
	1"	70 - 340	0,42	2 marchas gasóleo	W-FM 25	9.744,00
	1 ½"	70 - 340	0,42		W-FM 25	10.001,00
WGL40N/1-A ZM	¾" ①	125 - 550	0,62	Progresivo gas	W-FM 25	10.467,00
	1"	125 - 550	0,62	2 marchas gasóleo	W-FM 25	10.726,00
	1 ½"	125 - 550	0,62		W-FM 25	11.012,00
	2"	125 - 550	0,62		W-FM 25	12.468,00
	DN 65	125 - 550	0,62		W-FM 25	15.981,00
	DN 80	125 - 550	0,62		W-FM 25	18.601,00

Gas propano progresivo-modulante / Gasóleo dos marchas

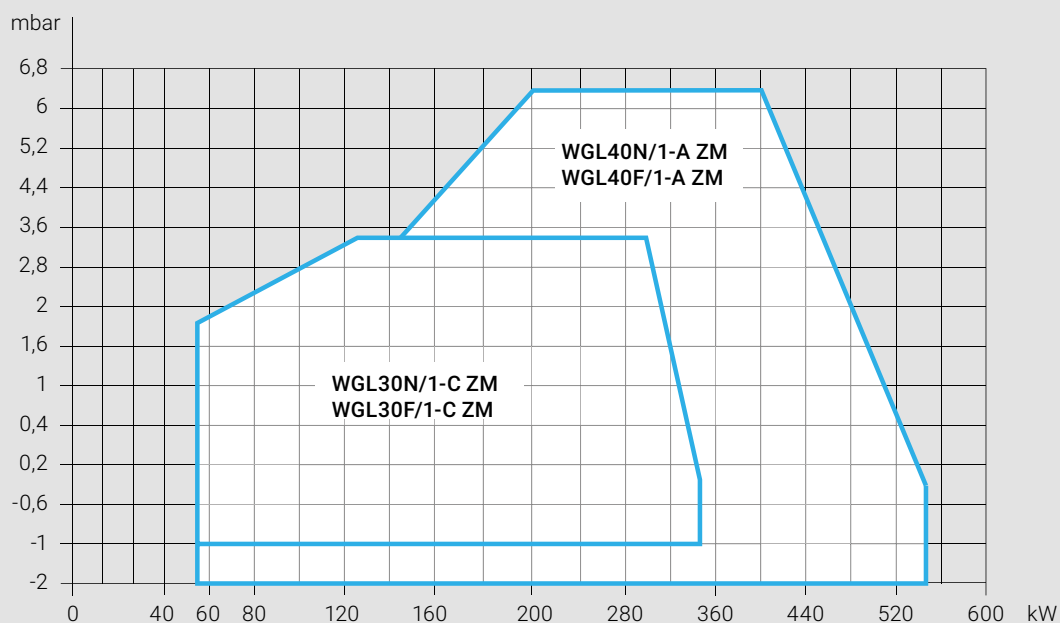
WGL30F/1-C ZM	¾" ①	70 - 340	0,42	Progresivo gas	W-FM 25	9.485,00
	1"	70 - 340	0,42	2 marchas gasóleo	W-FM 25	9.744,00
	1 ½"	70 - 340	0,42		W-FM 25	10.001,00
WGL40F/1-A ZM	¾" ①	125 - 550	0,62	Progresivo gas	W-FM 25	10.467,00
	1"	125 - 550	0,62	2 marchas gasóleo	W-FM 25	10.726,00

	Sobrepeso €
① Para presiones en llave de corte > 150 mbar	336,00
Regulación de O ₂	1.369,00
Quemadores con módulo analógico EM3/3	828,00
Quemadores con módulo bus de campo Modbus/Profibus EM3/2	1.098,00

1.1 Quemadores digitales de gas/gasóleo WGL30... 40 [...] ZM

Modulación		Precio €		
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00		
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00		

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WGL30N/1-C ZM WGL30F/1-A ZM		Consultar Consultar	Consultar Consultar	830,00 830,00
WGL40N/1-A ZM WGL40F/1-A ZM		Consultar Consultar	Consultar Consultar	Consultar Consultar



1.2 Quemadores digitales serie WM monarch® hasta 12 000 kW

Desde hace más de cinco décadas, los quemadores Weishaupt de la serie monarch® se utilizan en las más variadas instalaciones industriales y de producción de calor.

Con los nuevos quemadores monarch® continua esta exitosa serie. La técnica más moderna junto con un formato compacto permite a este potente quemador una aplicación universal.

Las ventajas más importantes:

- Conmutación sencilla de combustible entre gas y combustible líquido en los quemadores mixtos.
- Control digital de la combustión con regulación electrónica de la mezcla para todos los tamaños.
- Formato compacto.
- Funcionamiento silencioso por el aislamiento acústico de serie.
- Soplante especialmente potente por su geometría especial y por el mando de la clapeta de aire.
- Todos los quemadores WM se suministran con ajuste de la cámara de mezcla en función de la potencia.
- Clase de protección IP 54 de serie.
- Fácil acceso a todos los componentes.
- Funcionamiento de serie a 3 marchas o progresivo-con marchas/modulante.
- Comprobación del funcionamiento por ordenador para cada quemador individualmente en fábrica.
- Previa demanda, posibilidad de suministrar los quemadores totalmente listos para conectar.
- Excelente relación precio/potencia.



Digital

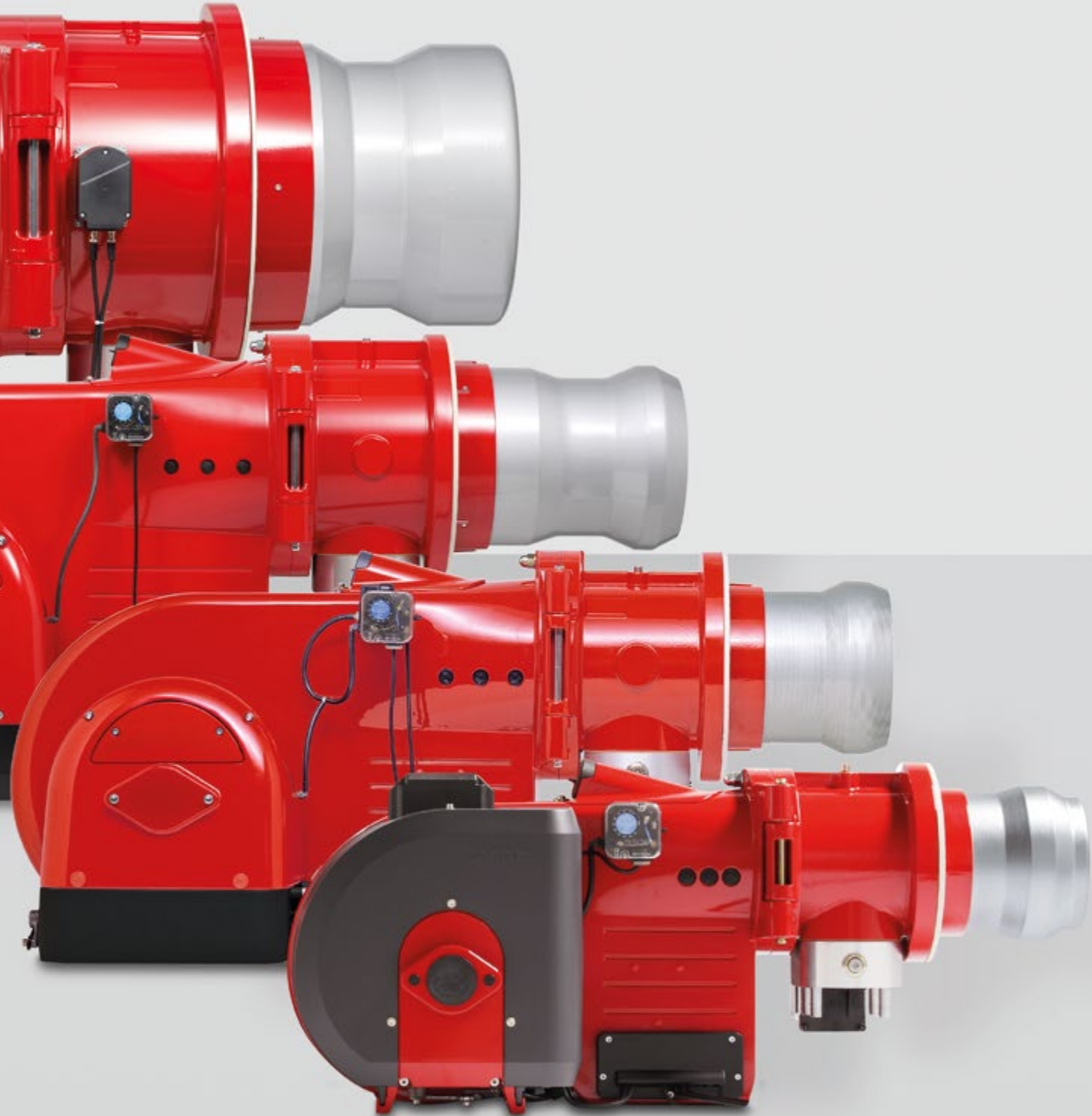
El controlador digital de la combustión permite un funcionamiento económico y seguro del quemador. El manejo es extremadamente sencillo.

Compacto

El diseño de la carcasa favorable al flujo y la guía especial del aire permiten una alta potencia dentro de unas dimensiones compactas.

Silencioso

Gracias a la soplante de nuevo desarrollo, los nuevos quemadores monarch trabajan con un nivel sonoro claramente reducido.



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZM Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G10/1-A ZM	¾"	10.806,00	623,00	11.429,00
	1"	10.807,00	739,00	11.546,00
	1 ½"	11.194,00	1.021,00	12.215,00
	2"	11.353,00	1.228,00	12.581,00
WM-G10/2-A ZM	¾"	10.820,00	623,00	11.443,00
	1"	11.063,00	739,00	11.802,00
	1 ½"	11.437,00	1.021,00	12.458,00
	2"	11.461,00	1.228,00	12.689,00
	DN 65	13.062,00	3.712,00	16.774,00
WM-G10/3-A ZM	¾"	10.956,00	623,00	11.579,00
	1"	11.199,00	739,00	11.938,00
	1 ½"	11.575,00	1.021,00	12.596,00
	2"	11.600,00	1.228,00	12.828,00
	DN 65	13.196,00	3.712,00	16.908,00
	DN 80	15.197,00	4.551,00	19.748,00
WM-G10/4-A ZM	DN 100	16.993,00	6.625,00	23.618,00
	1"	11.323,00	739,00	12.062,00
	1 ½"	11.697,00	1.021,00	12.718,00
	2"	11.697,00	1.228,00	12.925,00
	DN 65	13.315,00	3.712,00	17.027,00
WM-G20/2-A ZM	DN 80	15.323,00	4.551,00	19.874,00
	DN 100	17.118,00	6.625,00	23.743,00
	1"	14.024,00	739,00	14.763,00
	1 ½"	14.398,00	1.021,00	15.419,00
	2"	14.422,00	1.228,00	15.650,00
	DN 65	16.050,00	3.712,00	19.762,00
WM-G20/3-A ZM	DN 80	17.864,00	4.551,00	22.415,00
	DN 100	19.720,00	6.625,00	26.345,00
	DN 125	22.838,00	10.267,00	33.105,00
	1"	15.698,00	739,00	16.437,00
	1 ½"	16.201,00	1.021,00	17.222,00
	2"	16.098,00	1.228,00	17.326,00
WM-G20/3-A ZM	DN 65	17.725,00	3.712,00	21.437,00
	DN 80	19.540,00	4.551,00	24.091,00
	DN 100	21.394,00	6.625,00	28.019,00
	DN 125	24.487,00	10.267,00	34.754,00

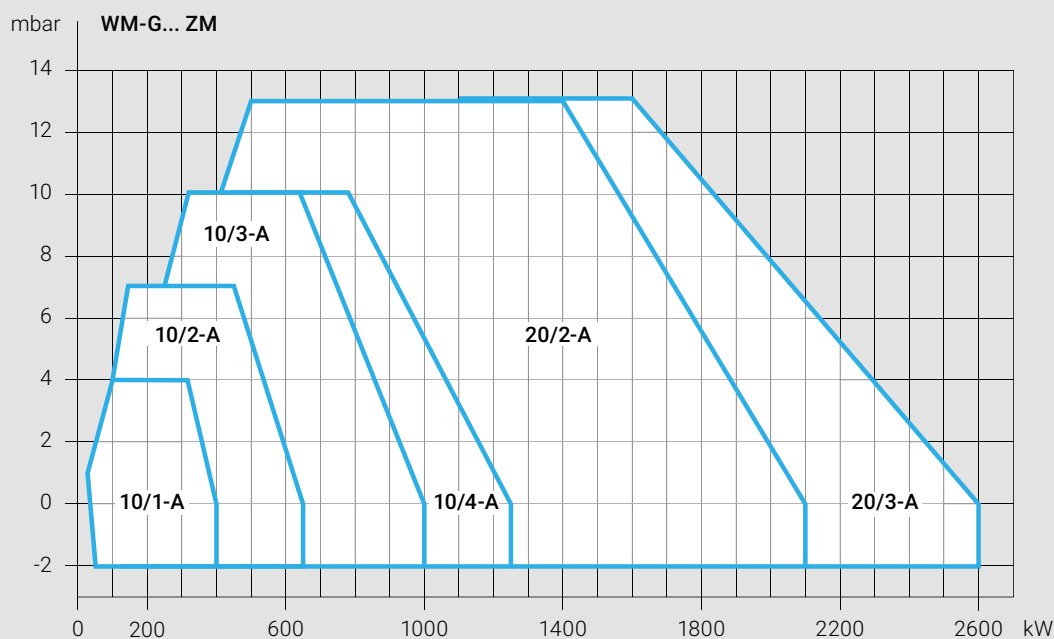
1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZM Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	WM-G10	WM-G20
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-G10/1-A ZM		252,00	393,00	936,00
WM-G10/2-A ZM		240,00	292,00	714,00
WM-G10/3-A ZM		284,00	452,00	1.179,00
WM-G10/4-A ZM		290,00	458,00	1.182,00
WM-G20/2-A ZM		431,00	581,00	930,00
WM-G20/3-A ZM		431,00	581,00	930,00



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G30 ZM Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G30/1-A ZM	1 ½"	25.487,00	1.021,00	26.508,00
	2"	26.183,00	1.228,00	27.411,00
	DN 65	27.221,00	3.712,00	30.933,00
	DN 80	29.274,00	4.551,00	33.825,00
	DN 100	30.870,00	6.625,00	37.495,00
	DN 125	34.031,00	10.267,00	44.298,00
WM-G30/2-A ZM	1 ½"	27.499,00	1.021,00	28.520,00
	2"	27.936,00	1.228,00	29.164,00
	DN 65	28.971,00	3.712,00	32.683,00
	DN 80	31.025,00	4.551,00	35.576,00
	DN 100	32.619,00	6.625,00	39.244,00
	DN 125	35.780,00	10.267,00	46.047,00
WM-G30/3-A ZM	1 ½"	29.662,00	1.021,00	30.683,00
	2"	30.342,00	1.228,00	31.570,00
	DN 65	31.381,00	3.712,00	35.093,00
	DN 80	33.437,00	4.551,00	37.988,00
	DN 100	35.029,00	6.625,00	41.654,00
	DN 125	38.193,00	10.267,00	48.460,00
WM-G30/4-A ZM	DN 150	40.923,00	15.813,00	56.736,00
	2"	32.464,00	1.228,00	33.692,00
	DN 65	33.488,00	3.712,00	37.200,00
	DN 80	35.539,00	4.551,00	40.090,00
	DN 100	37.125,00	6.625,00	43.750,00
	DN 125	40.274,00	10.267,00	50.541,00
	DN 150	42.995,00	15.813,00	58.808,00

1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

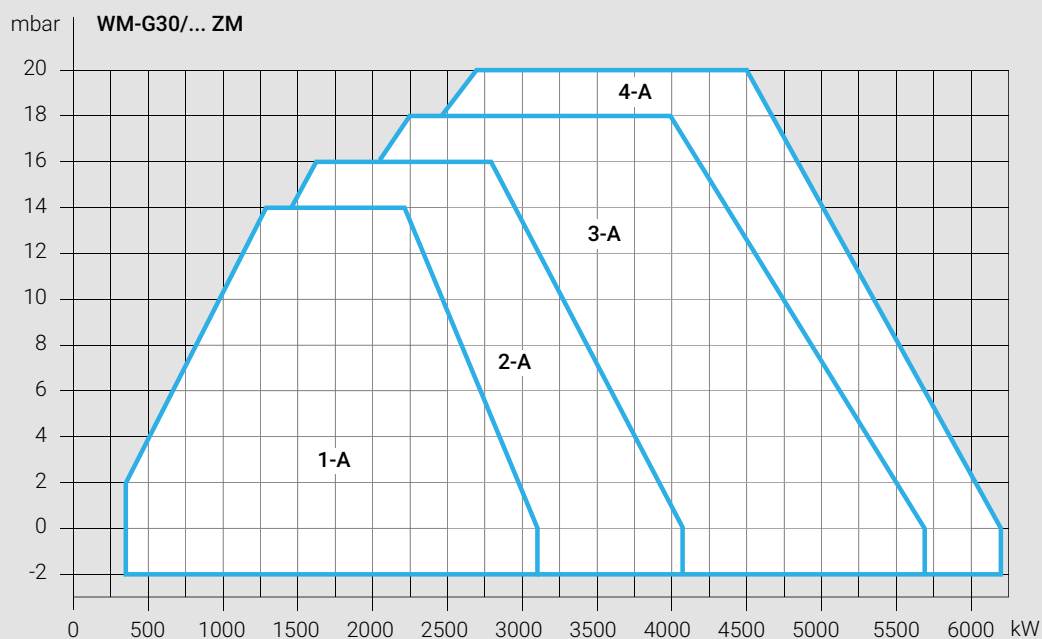
WM-G30 ZM

Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	1-A	2-A... 4-A
En quemador		200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

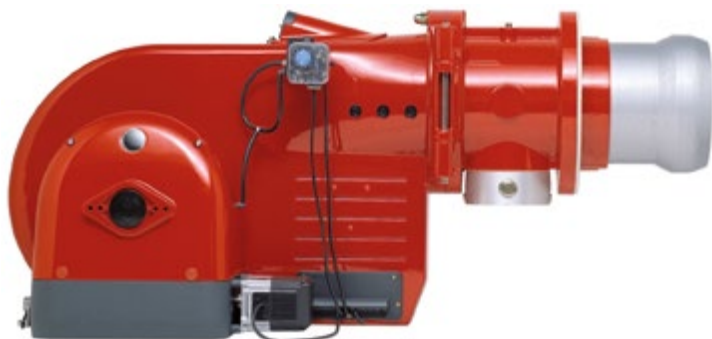
Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-G30/1-A ZM		636,00	816,00
WM-G30/2-A ZM		636,00	816,00
WM-G30/3-A ZM		722,00	903,00
WM-G30/4-A ZM		Consultar	Consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZM-LN LowNOx Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
				ErP NO_x
WM-G10/1-A ZM-LN	¾"	10.749,00	623,00	11.372,00
	1"	10.978,00	739,00	11.717,00
	1 ½"	11.336,00	1.021,00	12.357,00
	2"	11.513,00	1.228,00	12.741,00
WM-G10/2-A ZM-LN	¾"	10.764,00	623,00	11.387,00
	1"	11.005,00	739,00	11.744,00
	1 ½"	11.369,00	1.021,00	12.390,00
	2"	11.591,00	1.228,00	12.819,00
	DN 65	13.223,00	3.712,00	16.935,00
WM-G10/3-A ZM-LN	¾"	11.064,00	623,00	11.687,00
	1"	11.366,00	739,00	12.105,00
	1 ½"	11.739,00	1.021,00	12.760,00
	2"	11.760,00	1.228,00	12.988,00
	DN 65	13.363,00	3.712,00	17.075,00
	DN 80	15.364,00	4.551,00	19.915,00
DN 100	17.160,00	6.625,00	23.785,00	
WM-G10/4-A ZM-LN Incluye variador de frecuencia	¾"	13.588,00	623,00	14.211,00
	1"	13.821,00	739,00	14.560,00
	1 ½"	13.881,00	1.021,00	14.902,00
	2"	14.496,00	1.228,00	15.724,00
	DN 65	15.648,00	3.712,00	19.360,00
	DN 80	17.741,00	4.551,00	22.292,00
DN 100	19.538,00	6.625,00	26.163,00	
WM-G20/2-A ZM-LN	1"	14.462,00	739,00	15.201,00
	1 ½"	14.837,00	1.021,00	15.858,00
	2"	14.860,00	1.228,00	16.088,00
	DN 65	16.489,00	3.712,00	20.201,00
	DN 80	18.306,00	4.551,00	22.857,00
DN 100	20.159,00	6.625,00	26.784,00	
WM-G20/3-A ZM-LN	1"	16.006,00	739,00	16.745,00
	1 ½"	16.380,00	1.021,00	17.401,00
	2"	16.407,00	1.228,00	17.635,00
	DN 65	18.033,00	3.712,00	21.745,00
	DN 80	19.852,00	4.551,00	24.403,00
	DN 100	21.705,00	6.625,00	28.330,00

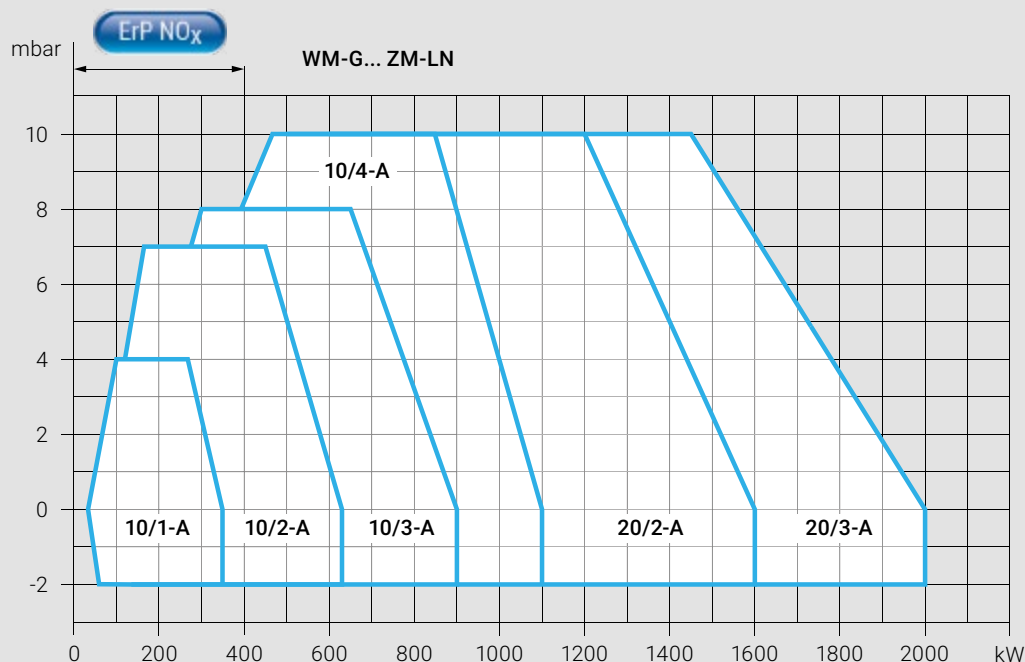
1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZM-LN LowNOx Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	10/1... 4	20/2... 3
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-G10/1-A ZM-LN		203,00	243,00	458,00
WM-G10/2-A ZM-LN		203,00	243,00	458,00
WM-G10/3-A ZM-LN		261,00	363,00	936,00
WM-G10/4-A ZM-LN		191,00	266,00	704,00
WM-G20/2-A ZM-LN		374,00	476,00	763,00
WM-G20/3-A ZM-LN		374,00	476,00	763,00



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G30 ZM-LN LowNOx Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G30/1-A ZM-LN	1"	26.529,00	739,00	27.268,00
	1 ½"	26.617,00	1.021,00	27.638,00
	2"	27.244,00	1.228,00	28.472,00
	DN 65	28.343,00	3.712,00	32.055,00
	DN 80	30.507,00	4.551,00	35.058,00
	DN 100	32.118,00	6.625,00	38.743,00
WM-G30/2-A ZM-LN	DN 125	35.140,00	10.267,00	45.407,00
	1"	28.576,00	739,00	29.315,00
	1 ½"	28.664,00	1.021,00	29.685,00
	2"	29.292,00	1.228,00	30.520,00
	DN 65	30.398,00	3.712,00	34.110,00
	DN 80	32.552,00	4.551,00	37.103,00
WM-G30/3-A ZM-LN	DN 100	34.166,00	6.625,00	40.791,00
	DN 125	37.204,00	10.267,00	47.471,00
	1 ½"	31.278,00	1.021,00	32.299,00
	2"	31.922,00	1.228,00	33.150,00
	DN 65	33.036,00	3.712,00	36.748,00
	DN 80	35.188,00	4.551,00	39.739,00
WM-G30/4-A ZM-LN	DN 100	36.803,00	6.625,00	43.428,00
	DN 125	39.842,00	10.267,00	50.109,00
	DN 150	42.511,00	15.813,00	58.324,00
	2"	32.932,58	1.228,00	34.160,58
	DN 65	34.013,00	3.712,00	37.725,00
	DN 80	36.068,00	4.551,00	40.619,00
WM-G30/4-A ZM-LN	DN 100	37.838,00	6.625,00	44.463,00
	DN 125	41.405,00	10.267,00	51.672,00
	DN 150	44.068,00	15.813,00	59.881,00

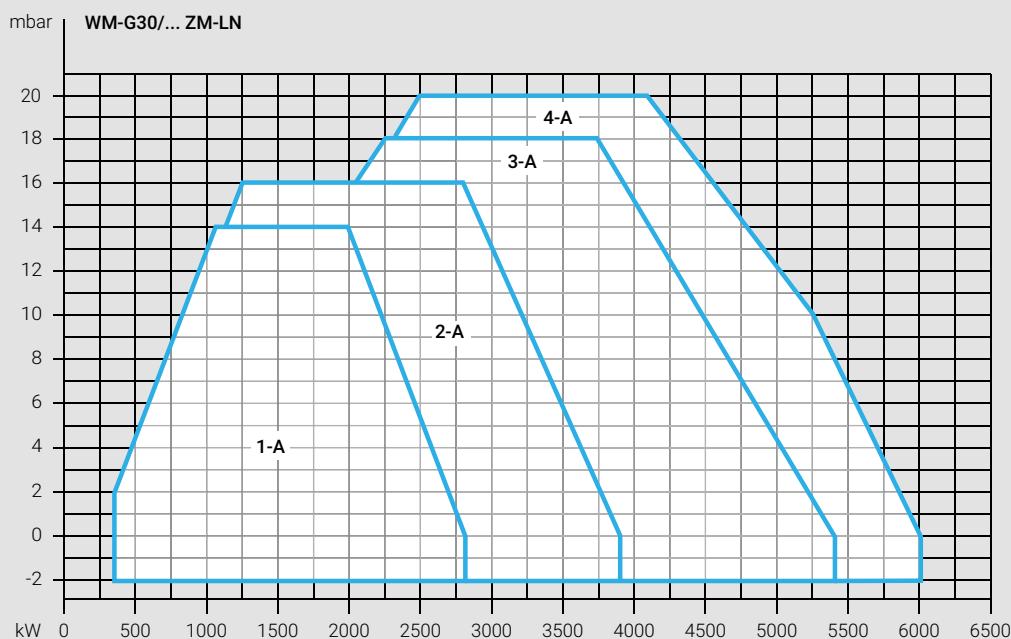
1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G30 ZM-LN LowNOx Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	30/1	30/2... 4
En quemador		200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-G30/1-A ZM-LN		470,00	771,00
WM-G30/2-A ZM-LN		470,00	771,00
WM-G30/3-A ZM-LN		512,00	809,00
WM-G30/4-A ZM-LN		Consultar	Consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G50 ZM-NR LowNOx Modulante



Incluido en el precio total

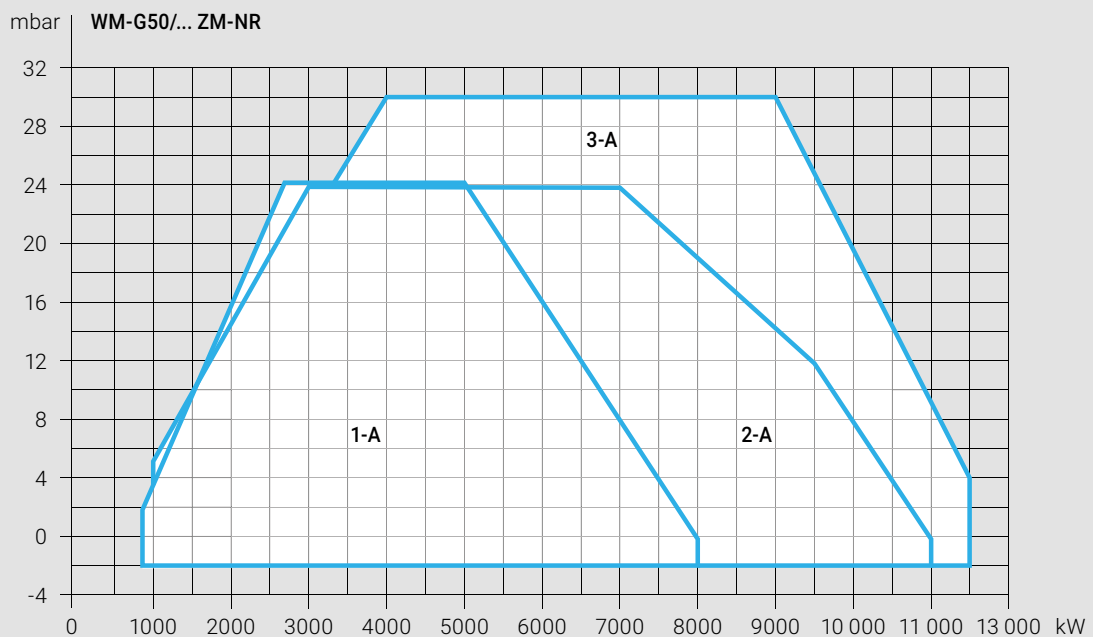
- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 100.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G50/1-A ZM-NR	2"	56.234,00	1.228,00	57.462,00
	DN 65	56.327,00	3.712,00	60.039,00
	DN 80	58.447,00	4.551,00	62.998,00
	DN 100	60.730,00	6.625,00	67.355,00
	DN 125	64.566,00	10.267,00	74.833,00
	DN 150	67.907,00	15.813,00	83.720,00
WM-G50/1-A ZM-NR	DN 65	61.297,00	3.712,00	65.009,00
	DN 80	63.419,00	4.551,00	67.970,00
	DN 100	65.708,00	6.625,00	72.333,00
	DN 125	69.540,00	10.267,00	79.807,00
	DN 150	72.876,00	15.813,00	88.689,00
WM-G50/3-A ZM-NR Incluye variador de frecuencia y controlador W-FM 200	DN 65	73.919,00	3.712,00	77.631,00
	DN 80	76.013,00	4.551,00	80.564,00
	DN 100	77.806,00	6.625,00	84.431,00
	DN 125	81.434,00	10.267,00	91.701,00
	DN 150	84.140,00	15.813,00	99.953,00

1.2 Quemadores digitales monarch® de gas WM-G50 ZM-NR LowNOx Modulante

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-G50/1-A ZM-NR		1.333,00	1.735,00
WM-G50/2-A ZM-NR		1.414,00	1.974,00
WM-G50/3-A ZM-NR		1.414,00	1.974,00



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G10... 30 ZM-3LN multiflam® Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Control estanqueidad integrado válvulas de gas.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

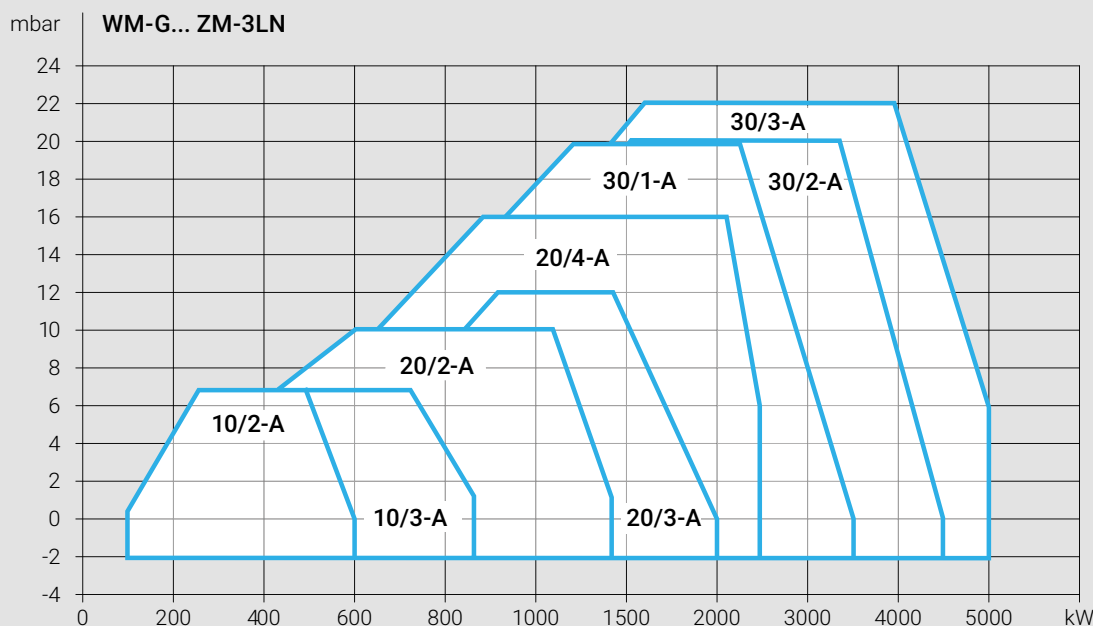
Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G10/2-A ZM-3LN	¾"	13.055,00	623,00	13.678,00
	1"	13.288,00	739,00	14.027,00
	1 ½"	13.348,00	1.021,00	14.369,00
	2"	13.966,00	1.228,00	15.194,00
	DN 65	15.119,00	3.712,00	18.831,00
WM-G10/3-A ZM-3LN	¾"	13.353,00	623,00	13.976,00
	1"	13.512,00	739,00	14.251,00
	1 ½"	13.625,00	1.021,00	14.646,00
	2"	14.346,00	1.228,00	15.574,00
	DN 65	15.488,00	3.712,00	19.200,00
	DN 80	16.876,00	4.551,00	21.427,00
	DN 100	19.284,00	6.625,00	25.909,00
WM-G20/2-A ZM-3LN	1"	19.360,00	739,00	20.099,00
	1 ½"	19.426,00	1.021,00	20.447,00
	2"	19.822,00	1.228,00	21.050,00
	DN 65	21.085,00	3.712,00	24.797,00
	DN 80	22.947,00	4.551,00	27.498,00
	DN 100	24.732,00	6.625,00	31.357,00
	DN 125	27.669,00	10.267,00	37.936,00
WM-G20/3-A ZM-3LN	1"	20.267,00	739,00	21.006,00
	1 ½"	20.325,00	1.021,00	21.346,00
	2"	20.730,00	1.228,00	21.958,00
	DN 65	22.011,00	3.712,00	25.723,00
	DN 80	23.910,00	4.551,00	28.461,00
	DN 100	25.716,00	6.625,00	32.341,00
	DN 125	28.701,00	10.267,00	38.968,00
WM-G20/4-A ZM-3LN	1"	31.647,00	739,00	32.386,00
	1 ½"	31.702,00	1.021,00	32.723,00
	2"	32.283,00	1.228,00	33.511,00
	DN 65	33.368,00	3.712,00	37.080,00
	DN 80	35.332,00	4.551,00	39.883,00
	DN 100	37.015,00	6.625,00	43.640,00
	DN 125	40.425,00	10.267,00	50.692,00
WM-G30/1-A ZM-3LN	1 ½"	32.074,00	1.021,00	33.095,00
	2"	32.665,00	1.228,00	33.893,00
	DN 65	33.772,00	3.712,00	37.484,00
	DN 80	35.782,00	4.551,00	40.333,00
	DN 100	37.503,00	6.625,00	44.128,00
	DN 125	40.987,00	10.267,00	51.254,00
WM-G30/2-A ZM-3LN	1 ½"	35.131,00	1.021,00	36.152,00
	2"	35.721,00	1.228,00	36.949,00
	DN 65	36.832,00	3.712,00	40.544,00
	DN 80	38.840,00	4.551,00	43.391,00
	DN 100	40.564,00	6.625,00	47.189,00
	DN 125	44.045,00	10.267,00	54.312,00
WM-G30/3-A ZM-3LN	1 ½"	44.447,00	1.021,00	45.468,00
	2"	45.037,00	1.228,00	46.265,00
	DN 65	46.148,00	3.712,00	49.860,00
	DN 80	48.153,00	4.551,00	52.704,00
	DN 100	49.877,00	6.625,00	56.502,00
	DN 125	54.687,00	10.267,00	64.954,00

1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G10... 30 ZM-3LN multiflam® Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	10/2... 3	20/2... 4	30/1	30/2... 4
En quemador		621,00	328,00	200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5			

Modulación	Precio €:	Sonda/Convertid.	KS40 aparte	KS20 en quemador
Sonda para temperatura 0... 400 °C		235,00		
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		452,00		
KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C			1.179,00	1.341,00
KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar			1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
WM-G10/2-A ZM-3LN		625,00		873,00	
WM-G10/3-A ZM-3LN		606,00		755,00	
WM-G20/2-A ZM-3LN		1.011,00		1.036,00	1.276,00
WM-G20/3-A ZM-3LN		1.011,00		1.036,00	1.276,00
WM-G20/4-A ZM-4LN		1.004,00		1.211,00	1.321,00
WM-G30/1-A ZM-3LN			595,00		803,00
WM-G30/2-A ZM-3LN			1.127,00		1.746,00
WM-G30/3-A ZM-3LN			1.127,00		1.746,00



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G50 ZM-3LN multiflam® Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

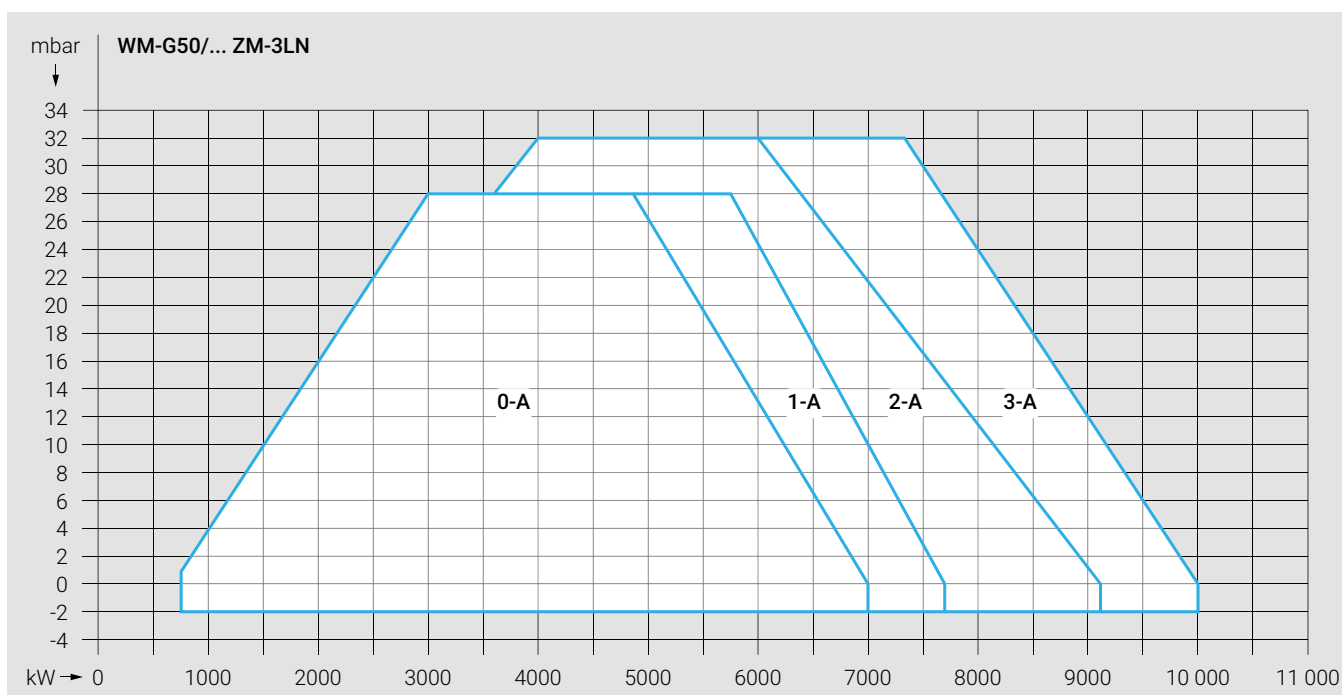
- Quemador completo.
- Control estanqueidad integrado válvulas de gas.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G50/0-A ZM-3LN	2"	54.912,00	1.228,00	56.140,00
	DN 65	56.039,00	3.712,00	59.751,00
	DN 80	58.087,00	4.551,00	62.638,00
	DN 100	59.838,00	6.625,00	66.463,00
	DN 125	63.386,00	10.267,00	73.653,00
	DN 150	66.023,00	15.813,00	81.836,00
WM-G50/1-A ZM-3LN	2"	64.025,00	1.228,00	65.253,00
	DN 65	65.155,00	3.712,00	68.867,00
	DN 80	67.200,00	4.551,00	71.751,00
	DN 100	68.954,00	6.625,00	75.579,00
	DN 125	72.500,00	10.267,00	82.767,00
	DN 150	75.139,00	15.813,00	90.952,00
WM-G50/2-A ZM-3LN	2"	61.946,00	1.228,00	63.174,00
	DN 65	63.089,00	3.712,00	66.801,00
	DN 80	65.109,00	4.551,00	69.660,00
	DN 100	66.854,00	6.625,00	73.479,00
	DN 125	70.464,00	10.267,00	80.731,00
	DN 150	73.057,00	15.813,00	88.870,00
WM-G50/3-A ZM-3LN	DN 65	71.820,00	3.712,00	75.532,00
	DN 80	73.866,00	4.551,00	78.417,00
	DN 100	75.619,00	6.625,00	82.244,00
	DN 125	79.168,00	10.267,00	89.435,00
	DN 150	81.805,00	15.813,00	97.618,00
	WM-G50/4-A ZM-3LN	DN 65	73.240,00	3.712,00
DN 80		75.283,00	4.551,00	79.834,00
DN 100		77.035,00	6.625,00	83.660,00
DN 125		80.578,00	10.267,00	90.845,00
DN 150		83.217,00	15.813,00	99.030,00

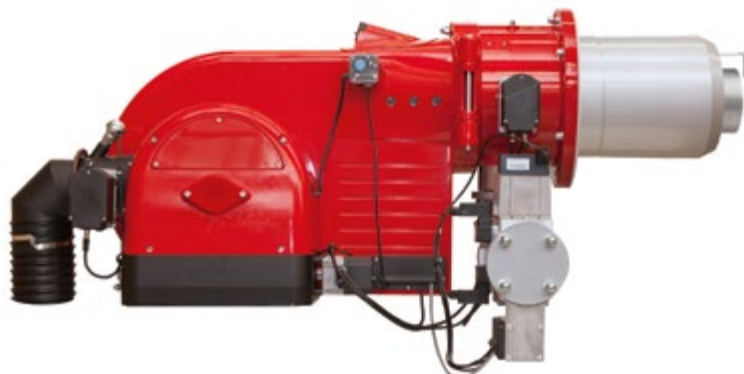
1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G50 ZM-3LN multiflam® Progresivo-modulante

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-G50/0-A ZM-3LN				
WM-G50/1-A ZM-3LN				
WM-G50/2-A ZM-3LN				
WM-G50/3-A ZM-3LN				
WM-G50/4-A ZM-3LN				



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas/gasóleo muy bajo NOx WM-G20... 30 ZM-4LN multiflam® Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Control estanqueidad integrado válvulas de gas.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

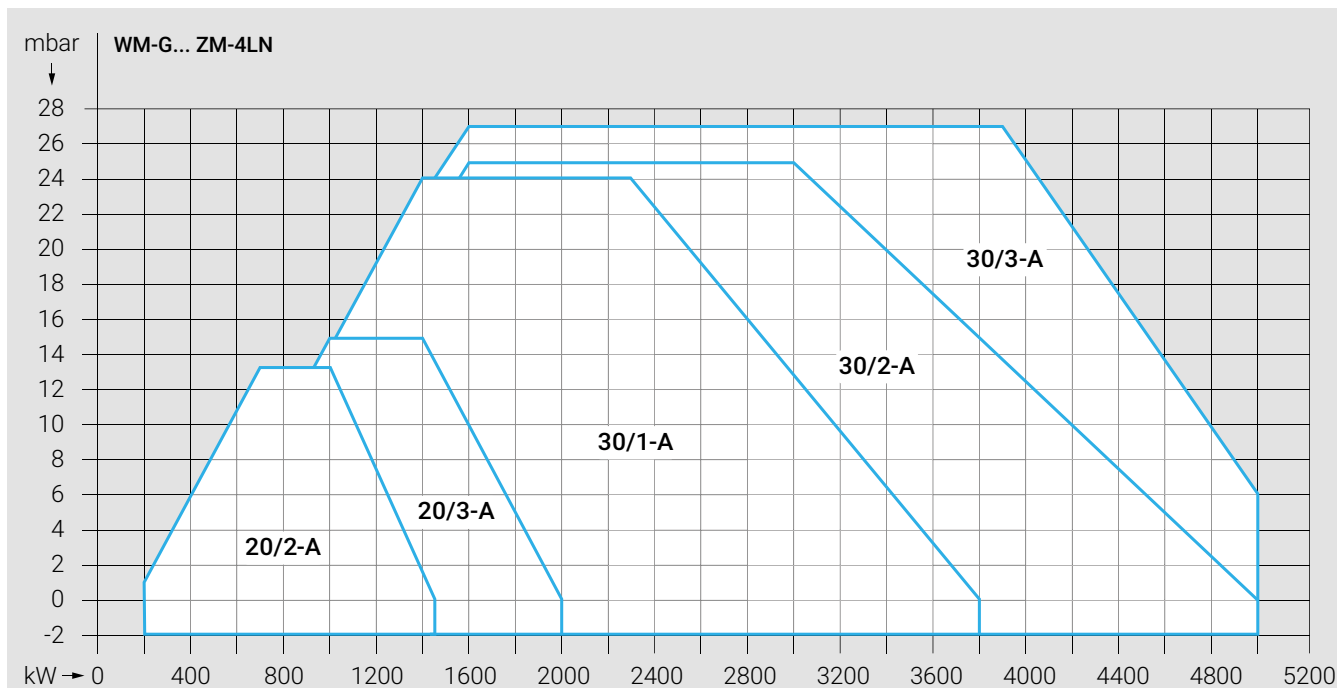
Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G20/2-A ZM-4LN	1"	19.672,30	739,00	20.411,30
	1 ½"	19.731,20	1.021,00	20.752,20
	2"	20.338,00	1.228,00	21.566,00
	DN 65	21.472,00	3.712,00	25.184,00
	DN 80	23.528,00	4.551,00	28.079,00
	DN 100	25.289,40	6.625,00	31.914,40
WM-G20/3-A ZM-4LN	DN 125	28.853,60	10.267,00	39.120,60
	1"	20.552,90	739,00	21.291,90
	1 ½"	20.611,80	1.021,00	21.632,80
	2"	21.220,00	1.228,00	22.448,00
	DN 65	22.352,70	3.712,00	26.064,70
	DN 80	24.408,80	4.551,00	28.959,80
WM-G30/1-A ZM-4LN	DN 100	26.170,20	6.625,00	32.795,20
	DN 125	29.734,30	10.267,00	40.001,30
	1 ½"	33.404,40	1.021,00	34.425,40
	2"	34.011,30	1.228,00	35.239,30
	DN 65	35.146,00	3.712,00	38.858,00
	DN 80	37.201,40	4.551,00	41.752,40
WM-G30/2-A ZM-4LN	DN 100	38.962,80	6.625,00	45.587,80
	DN 125	42.526,90	10.267,00	52.793,90
	1 ½"	36.397,20	1.021,00	37.418,20
	2"	37.003,90	1.228,00	38.231,90
	DN 65	38.138,00	3.712,00	41.850,00
	DN 80	40.194,00	4.551,00	44.745,00
WM-G30/3-A ZM-4LN	DN 100	41.956,00	6.625,00	48.581,00
	DN 125	45.520,00	10.267,00	55.787,00
	2"	49.219,30	1.228,00	50.447,30
	DN 65	50.353,20	3.712,00	54.065,20
	DN 80	52.410,00	4.551,00	56.961,00
	DN 100	54.170,70	6.625,00	60.795,70
	DN 125	57.734,80	10.267,00	68.001,80

1.2 Quemadores digitales monarch® de gas/gasóleo muy bajo NOx WM-G20... 30 ZM-4LN multiflam® Progresivo-modulante

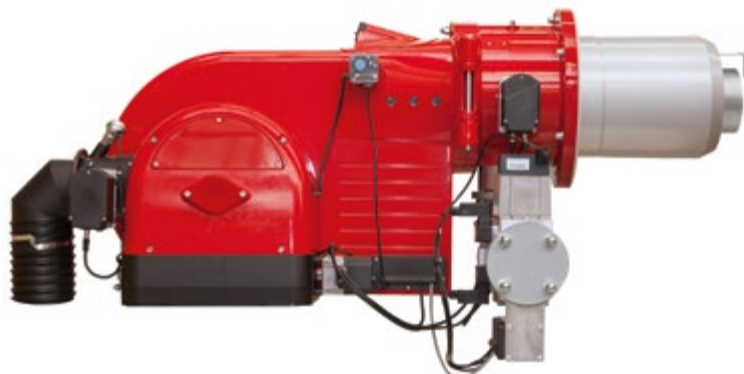
Protección del motor	Precio €:	20	30/1	30/2 al 4
En quemador		328,00	200,00	400,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5		

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-G20/2-A ZM-4LN WM-G20/3-A ZM-4LN		1.011,00	1.036,00	1.276,00
WM-G30/1-A ZM-4LN WM-G30/2-A ZM-4LN WM-G30/3-A ZM-4LN				



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G50 ZM-4LN multiflam® Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

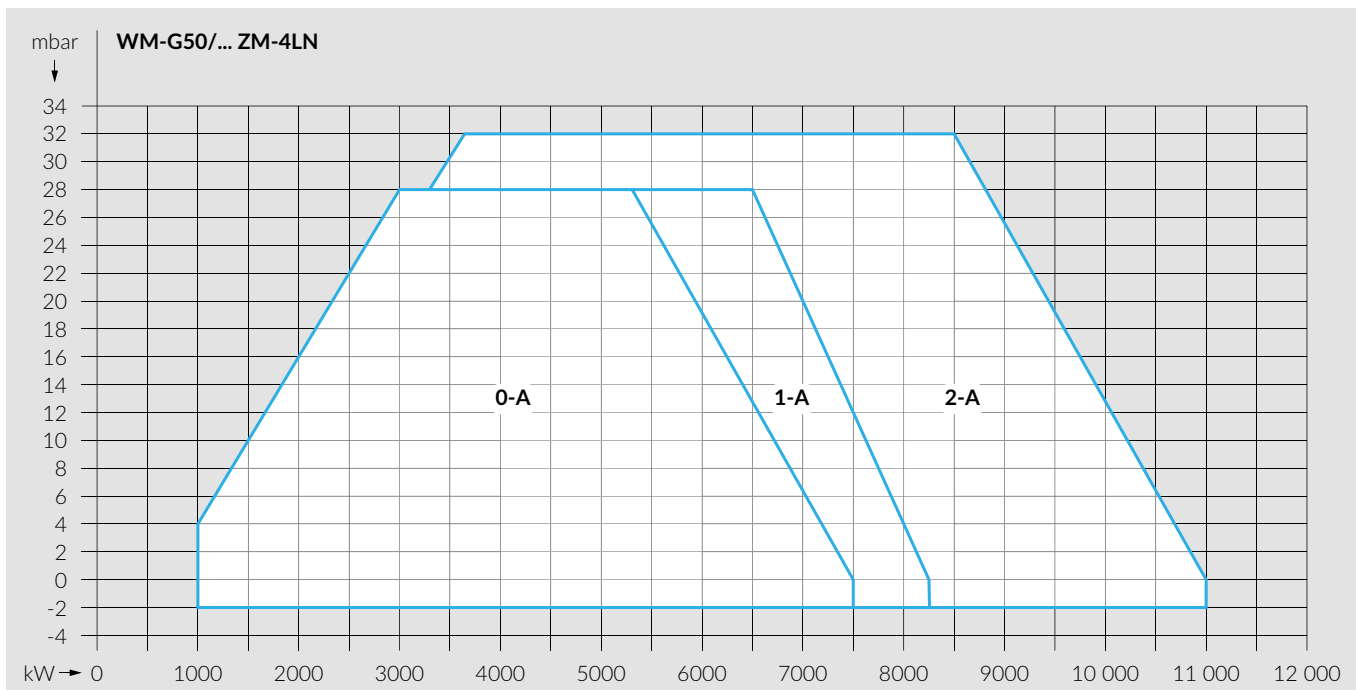
- Quemador completo.
- Control estanqueidad integrado válvulas de gas.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-G50/0-A ZM-4LN	2"	56.896,00	1.228,00	58.124,00
	DN 65	58.024,00	3.712,00	61.736,00
	DN 80	60.066,00	4.551,00	64.617,00
	DN 100	61.819,00	6.625,00	68.444,00
	DN 125	65.360,00	10.267,00	75.627,00
WM-G50/1-A ZM-4LN-A	2"	66.004,00	1.228,00	67.232,00
	DN 65	67.130,00	3.712,00	70.842,00
	DN 80	69.173,00	4.551,00	73.724,00
	DN 100	70.925,00	6.625,00	77.550,00
	DN 125	74.468,00	10.267,00	84.735,00
WM-G50/2-A ZM-4LN	2"	70.064,00	1.228,00	71.292,00
	DN 65	71.191,40	3.712,00	74.903,40
	DN 80	73.239,30	4.551,00	77.790,30
	DN 100	74.992,60	6.625,00	81.617,60
	DN 125	78.538,50	10.267,00	88.805,50

1.2 Quemadores digitales monarch® de gas muy bajo NOx WM-G50 ZM-4LN multiflam® Progresivo-modulante

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	200 mm	300 mm
WM-G50/0-A ZM-4LN WM-G50/1-A ZM-4LN WM-G50/2-A ZM-4LN			



1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZMI
Modulación ampliada 1:20



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Estabilizador de presión de control.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas con estabilizador de presión	Rampa de baja presión con estabil. de presión principal	Total
WM-G10/1-A ZMI	¾"	12.357,00	623,00	12.980,00
	1"	12.630,00	739,00	13.369,00
	1 ½"	12.833,00	1.021,00	13.854,00
	2"	13.593,00	1.228,00	14.821,00
WM-G10/2-A ZMI	¾"	12.436,00	623,00	13.059,00
	1"	12.710,00	739,00	13.449,00
	1 ½"	12.919,00	1.021,00	13.940,00
	2"	13.672,00	1.228,00	14.900,00
	DN 65	16.082,00	3.712,00	19.794,00
WM-G10/3-A ZMI	¾"	12.794,00	623,00	13.417,00
	1"	13.069,00	739,00	13.808,00
	1 ½"	13.274,00	1.021,00	14.295,00
	2"	14.029,00	1.228,00	15.257,00
	DN 65	16.435,00	3.712,00	20.147,00
	DN 80	18.761,00	4.551,00	23.312,00
WM-G10/4-A ZMI	1"	13.382,00	739,00	14.121,00
	1 ½"	13.580,00	1.021,00	14.601,00
	2"	14.342,00	1.228,00	15.570,00
	DN 65	16.747,00	3.712,00	20.459,00
	DN 80	19.071,00	4.551,00	23.622,00
WM-G20/2-A ZMI	1"	15.944,00	739,00	16.683,00
	1 ½"	16.293,00	1.021,00	17.314,00
	2"	16.977,00	1.228,00	18.205,00
	DN 65	18.806,00	3.712,00	22.518,00
	DN 80	20.554,00	4.551,00	25.105,00
	DN 100	23.830,00	6.625,00	30.455,00
	DN 125	27.576,00	10.267,00	37.843,00

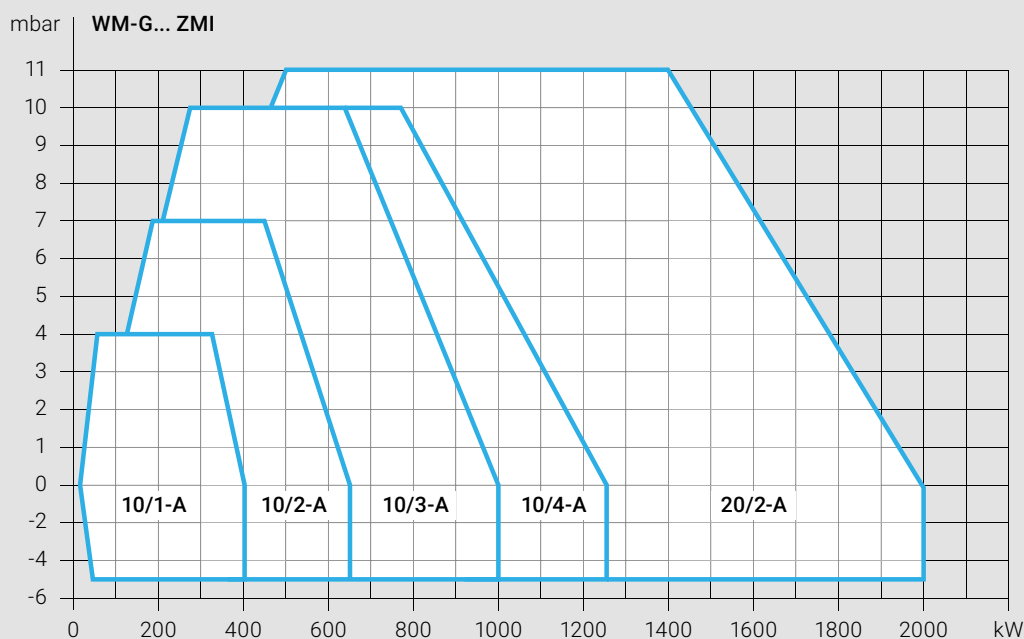
1.2 Quemadores digitales monarch® de gas

WM-G10... 20 ZMI
Modulación ampliada 1:20

Protección del motor	Precio €:	10/1... 4	20/2
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-G10/1-A ZMI		252,00	393,00	936,00
WM-G10/2-A ZMI		240,00	292,00	714,00
WM-G10/2-A ZMI		284,00	452,00	1.179,00
WM-G10/2-A ZMI		290,00	458,00	1.182,00
WM-G20/2-A ZMI		Consultar	Consultar	Consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® de gasóleo WM-L10... 50 [T/R]



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Precio €
Tres marchas	
WM-L10/1-A T	6.669,00
WM-L10/2-A T	6.698,00
WM-L10/3-A T	6.996,00
WM-L10/4-A T	7.567,00
WM-L20/1-A T	10.259,00
WM-L20/2-A T	10.938,00
WM-L20/3-A T	11.579,00
WM-L30/1-A T	18.019,00
WM-L30/2-A T	20.753,00
Progresivo-modulante	
WM-L10/2-A R	13.036,00
WM-L10/3-A R	13.145,00
WM-L10/4-A R	13.209,00
WM-L20/1-A R	17.639,00
WM-L20/2-A R	18.412,00
WM-L20/3-A R	19.513,00
WM-L30/1-A R	28.792,00
WM-L30/2-A R	30.413,00
WM-L30/3-A R	32.914,00
Modulante	
WM-L50/1-A R	53.774,00
WM-L50/2-A R	58.839,00
WM-L50/3-A R	Incluye variador de frecuencia y controlador W-FM 200 73.115,00

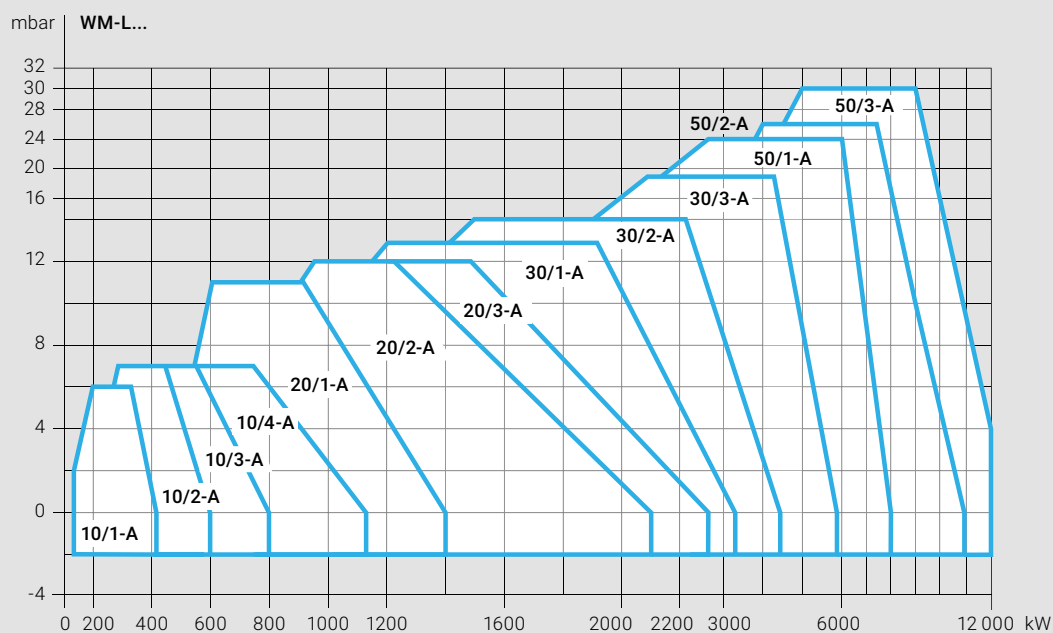
1.2 Quemadores digitales monarch® de gasóleo

WM-L10... 50 [T/R]

Protección del motor	Precio €:	10/1... 4	20/1... 3	30/1	30/2... 3	50/1... 3
En quemador		621,00	328,00	200,00	425,00	
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5				

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
WM-L10/1-A T		577,00		644,00	
WM-L10/2-A T		577,00		644,00	
WM-L10/3-A T		619,00		698,00	
WM-L10/4-A T		649,00		763,00	
WM-L20/1-A T		778,00		839,00	946,00
WM-L20/2-A T		795,00		857,00	971,00
WM-L20/3-A T		812,00		865,00	983,00
WM-L30/1-A T			1.116,00		1.214,00
WM-L30/1-A T			1.116,00		1.214,00
WM-L10/2-A R		481,00		603,00	
WM-L10/3-A R		514,00		674,00	
WM-L10/4-A R		534,00		674,00	
WM-L20/1-A R		574,00		622,00	743,00
WM-L20/2-A R		577,00		628,00	743,00
WM-L20/3-A R		577,00		628,00	743,00
WM-L30/1-A R			846,00		1.124,00
WM-L30/2-A R			846,00		1.124,00
WM-L30/3-A R			855,00		1.137,00
WM-L50/1-A R			consultar		consultar
WM-L50/2-A R			consultar		consultar
WM-L50/3-A R			consultar		consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® de gasóleo muy bajo NOx WM-L10... 50 [Z/T/R] 3LN multiflam®



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Motor con contactor en el quemador.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

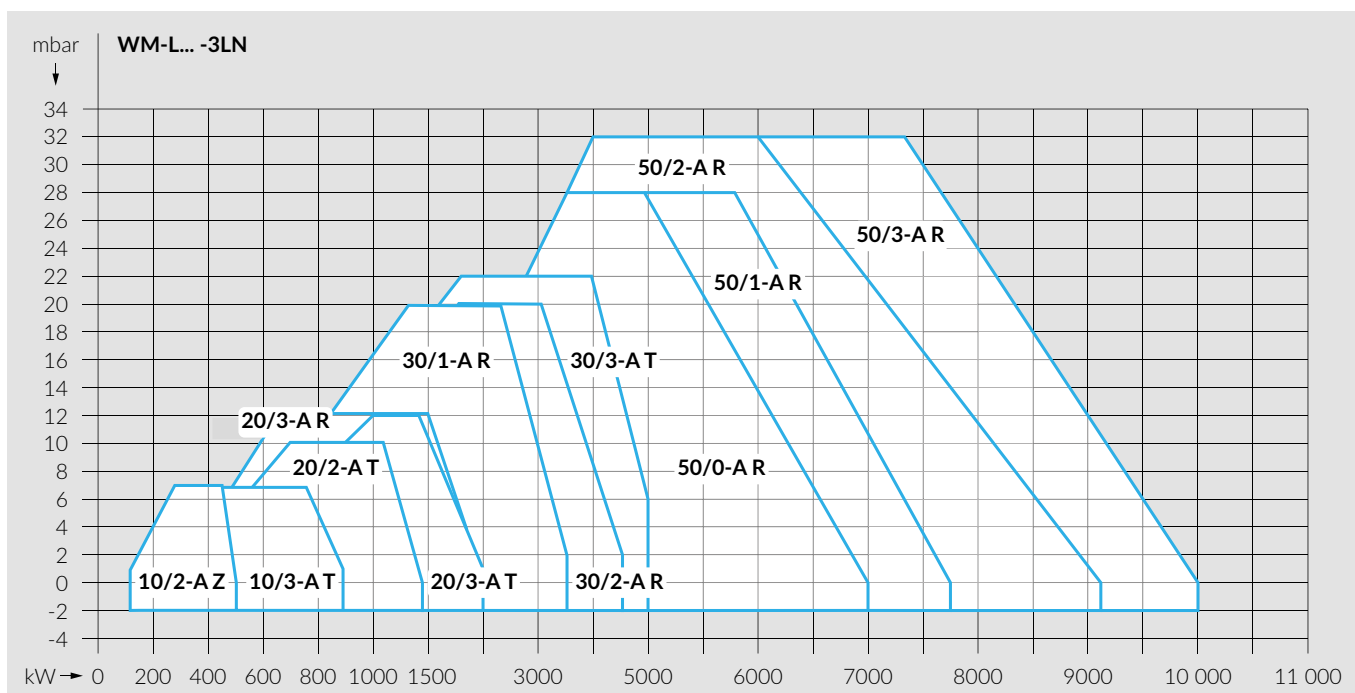
Quemador tipo	Precio €
Dos marchas	
WM-L10/2-A Z-3LN	10.812,00
Gasóleo tres marchas	
WM-L10/3-A T-3LN	11.428,00
WM-L20/2-A T-3LN	18.454,00
WM-L20/3-A T-3LN	19.319,00
Progresivo-modulante	
WM-L20/3-A R-3LN	33.221,00
WM-L30/1-A R-3LN	40.860,00
WM-L30/2-A R-3LN	42.850,00
WM-L30/3-A R-3LN	64.532,00
WM-L50/0-A R-3LN	66.738,00
WM-L50/1-A R-3LN	75.494,00
WM-L50/2-A R-3LN	73.854,00
WM-L50/3-A R-3LN	84.217,00

1.2 Quemadores digitales monarch® de gasóleo muy bajo NOx WM-L10... 50 [Z/T/R] 3LN multiflam®

Protección del motor	Precio €:	10/2... 3	20/2... 3	30/1	30/2... 3	50/0... 3
En quemador		621,00	328,00	200,00	425,00	
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5				

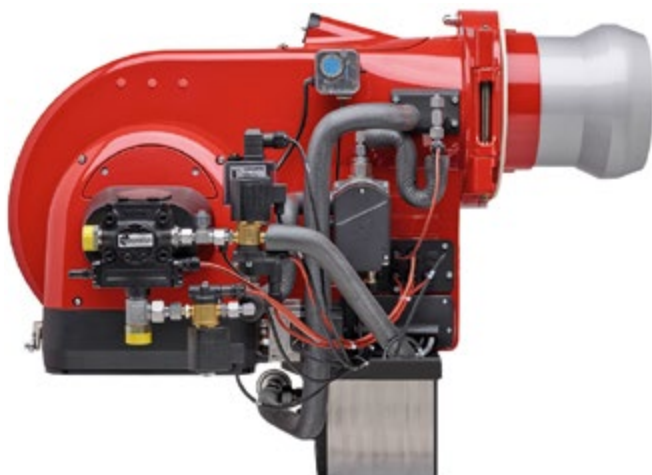
Modulación	Precio €:	-	KS40 aparte	KS20 en quemador
Sonda para temperatura 0... 400 °C		235,00		
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		452,00		
Reg. KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C			1.179,00	1.341,00
Reg. KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar			1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
WM-L10/2-A Z-3LN		668,00		Consultar	
WM-L10/3-A T-3LN		885,00		1.052,00	
WM-L20/2-A T-3LN		1.397,00		1.483,00	1.806,00
WM-L20/3-A T-3LN		1.397,00		1.483,00	1.806,00
WM-L20/3-A R-3LN		1.397,00		1.483,00	1.806,00
WM-L30/1-A R-3LN		Consultar		Consultar	Consultar
WM-L30/2-A R-3LN		Consultar		Consultar	Consultar
WM-L30/3-A R-3LN		Consultar		Consultar	Consultar
WM-L50/0-A R-3LN					
WM-L50/1-A R-3LN					
WM-L50/2-A R-3LN					
WM-L50/3-A R-3LN					



1.2 Quemadores digitales monarch® de fuel

WM-S10... 30 [Z/T/R]



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM 50.
- Motor con contactor en el quemador.
- Terminal de operador ABE.
- Precalentador de combustible.
- Bomba de combustible.

Quemador tipo	Precalentador	Precio total €
Fuel medio dos marchas		
WM-S10/1-A Z ^①	EV2A	13.212,00
WM-S10/2-A Z ^①	EV2B	14.588,00
Fuel medio tres marchas		
WM-S10/3-A T ^①	EV2B	15.552,00
WM-S10/4-A T ^①	EV2B	16.180,00
WM-S20/2-A T	EV2C	20.329,00
WM-S20/3-A T	EV2D	21.465,00
Fuel pesado progresivo-modulante		
WM-S20/2-A R	EV2C	26.514,00
WM-S20/3-A R	EV2D	28.122,00
WM-S30/1-A R	WEV 2.2/01	37.061,00
WM-S30/2-A R	WEV 2.2/01	39.929,00
WM-S30/3-A R	WEV 3/01	44.426,00

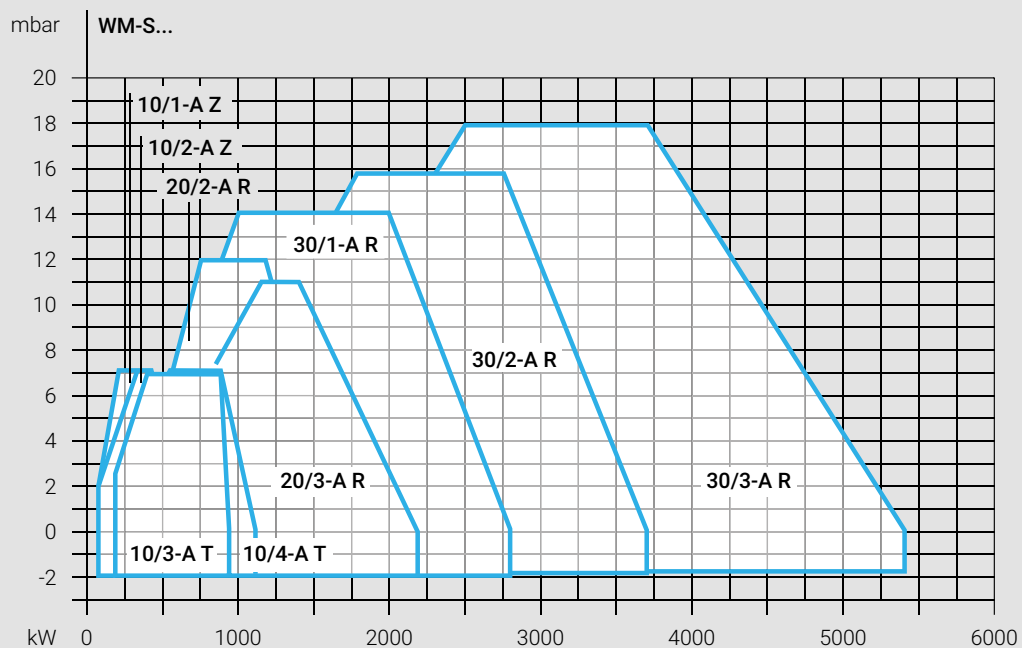
^① Quemadores aptos para fuel semipesado. Viscosidad máxima: 75 mm²/s a 50 °C

1.2 Quemadores digitales monarch® de fuel WM-S10... 30 [Z/T/R]

Protección del motor	Precio €:	WM-L10	WM-L20
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
WM-S10 Z		1.438,00			
WM-S10 T		1.450,00			
WM-S20 T			Consultar		Consultar
WM-S20 R			Consultar		Consultar
WM-S30 R			Consultar		Consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo

WM-GL10... 20 ZM-T

Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 54.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL10/1-A ZM-T	¾"	15.428,00	623,00	16.051,00
	1"	18.077,00	739,00	18.816,00
	1 ½"	18.149,00	1.021,00	19.170,00
	2"	18.848,00	1.228,00	20.076,00
WM-GL10/2-A ZM-T	¾"	17.867,00	623,00	18.490,00
	1"	18.132,00	739,00	18.871,00
	1 ½"	18.659,00	1.021,00	19.680,00
	2"	18.819,00	1.228,00	20.047,00
	DN 65	19.987,00	3.712,00	23.699,00
WM-GL10/3-A ZM-T	¾"	18.374,00	623,00	18.997,00
	1"	18.641,00	739,00	19.380,00
	1 ½"	19.166,00	1.021,00	20.187,00
	2"	19.326,00	1.228,00	20.554,00
	DN 65	20.495,00	3.712,00	24.207,00
	DN 80	22.492,00	4.551,00	27.043,00
WM-GL10/4-A ZM-T	DN 100	24.288,00	6.625,00	30.913,00
	1"	19.275,00	739,00	20.014,00
	1 ½"	19.343,00	1.021,00	20.364,00
	2"	20.005,00	1.228,00	21.233,00
	DN 65	21.473,00	3.712,00	25.185,00
WM-GL10/2-A ZM-T	DN 80	23.689,00	4.551,00	28.240,00
	DN 100	25.679,00	6.625,00	32.304,00
	1"	20.196,00	739,00	20.935,00
	1 ½"	20.565,00	1.021,00	21.586,00
	2"	20.611,00	1.228,00	21.839,00
WM-GL20/2-A ZM-T	DN 65	22.259,00	3.712,00	25.971,00
	DN 80	24.144,00	4.551,00	28.695,00
	DN 100	25.881,00	6.625,00	32.506,00
	DN 125	28.092,00	10.267,00	38.359,00
	1"	21.654,00	739,00	22.393,00
	1 ½"	22.025,00	1.021,00	23.046,00
WM-GL20/3-A ZM-T	2"	22.071,00	1.228,00	23.299,00
	DN 65	23.715,00	3.712,00	27.427,00
	DN 80	25.596,00	4.551,00	30.147,00
	DN 100	27.337,00	6.625,00	33.962,00
	DN 125	29.519,00	10.267,00	39.786,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo

WM-GL10... 20 ZM-T

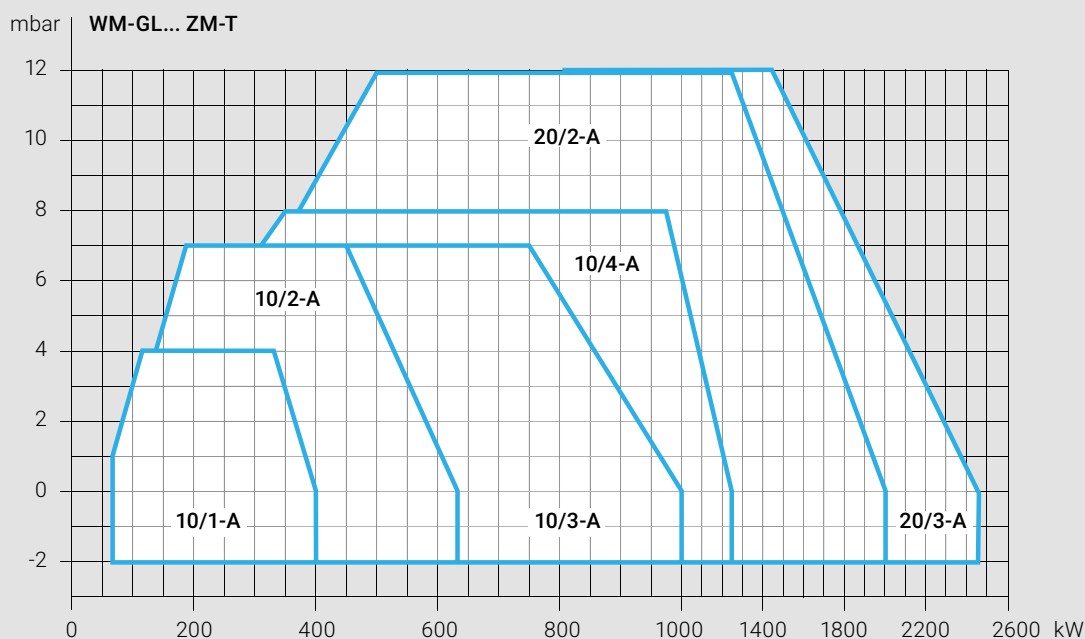
Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas

Protección del motor	Precio €:	10/1... 4	20/2... 3
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS40-108 no integrado + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-GL10/1-A ZM-T		412,00	498,00	990,00
WM-GL10/2-A ZM-T		417,00	498,00	998,00
WM-GL10/3-A ZM-T		444,00	541,00	990,00
WM-GL10/4-A ZM-T		470,00	598,00	1.033,00
WM-GL20/2-A ZM-T		701,00	898,00	1.089,00
WM-GL20/3-A ZM-T		701,00	898,00	1.230,00

Acoplamiento magnético	Precio €
WM-GL10/ [1... 4] -A ZM-T	1.635,00
WM-GL20/ [2... 3] -A ZM-T	1.914,00



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo

WM-GL10... 20 ZM-R
Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 54.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).
- Acoplamiento magnético.

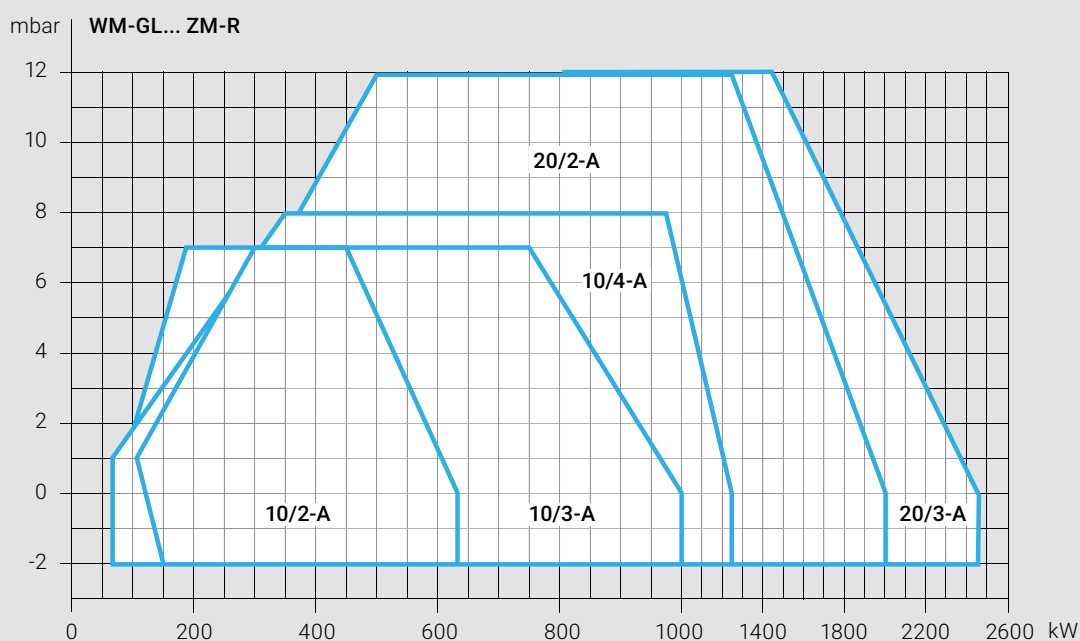
Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL10/2-A ZM-R	¾"	22.612,00	623,00	23.235,00
	1"	22.877,00	739,00	23.616,00
	1 ½"	23.406,00	1.021,00	24.427,00
	2"	23.562,00	1.228,00	24.790,00
	DN 65	24.729,00	3.712,00	28.441,00
WM-GL10/3-A ZM-R	¾"	23.056,00	623,00	23.679,00
	1"	23.319,00	739,00	24.058,00
	1 ½"	23.846,00	1.021,00	24.867,00
	2"	24.004,00	1.228,00	25.232,00
	DN 65	25.174,00	3.712,00	28.886,00
	DN 80	27.172,00	4.551,00	31.723,00
WM-GL10/4-A ZM-R	1"	23.753,00	739,00	24.492,00
	1 ½"	23.823,00	1.021,00	24.844,00
	2"	24.500,00	1.228,00	25.728,00
	DN 65	26.009,00	3.712,00	29.721,00
	DN 80	28.288,00	4.551,00	32.839,00
WM-GL20/2-A ZM-R	1"	27.897,00	739,00	28.636,00
	1 ½"	28.264,00	1.021,00	29.285,00
	2"	28.309,00	1.228,00	29.537,00
	DN 65	29.981,00	3.712,00	33.693,00
	DN 80	31.836,00	4.551,00	36.387,00
	DN 100	33.579,00	6.625,00	40.204,00
WM-GL20/3-A ZM-R	1"	29.352,00	739,00	30.091,00
	1 ½"	29.724,00	1.021,00	30.745,00
	2"	29.768,00	1.228,00	30.996,00
	DN 65	31.437,00	3.712,00	35.149,00
	DN 80	33.294,00	4.551,00	37.845,00
	DN 100	35.034,00	6.625,00	41.659,00
WM-GL20/3-A ZM-R	DN 125	38.177,00	10.267,00	48.444,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo WM-GL10... 20 ZM-R Progresivo-modulante

Protección del motor	Precio €:	10/2... 4	20/2... 3
En quemador		621,00	328,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS40-108 no integrado + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-GL10/2-A ZM-R		398,00	481,00	971,00
WM-GL10/3-A ZM-R		485,00	581,00	1.014,00
WM-GL10/4-A ZM-R		504,00	617,00	1.022,00
WM-GL20/2-A ZM-R		644,00	823,00	1.152,00
WM-GL20/3-A ZM-R		480,00	823,00	1.152,00



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo WM-GL30 ZM [T/R]



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 54.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).
- Acoplamiento magnético.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total

Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas

WM-GL30/1-A ZM-T	1"	31.425,00	739,00	32.164,00
	1 ½"	31.484,00	1.021,00	32.505,00
	2"	32.191,00	1.228,00	33.419,00
	DN 65	33.246,00	3.712,00	36.958,00
	DN 80	35.334,00	4.551,00	39.885,00
	DN 100	36.955,00	6.625,00	43.580,00
	DN 125	40.169,00	10.267,00	50.436,00
WM-GL30/2-A ZM-T	1"	34.984,00	739,00	35.723,00
	1 ½"	35.044,00	1.021,00	36.065,00
	2"	35.748,00	1.228,00	36.976,00
	DN 65	36.802,00	3.712,00	40.514,00
	DN 80	38.890,00	4.551,00	43.441,00
	DN 100	40.510,00	6.625,00	47.135,00
	DN 125	43.721,00	10.267,00	53.988,00

Progresivo-modulante

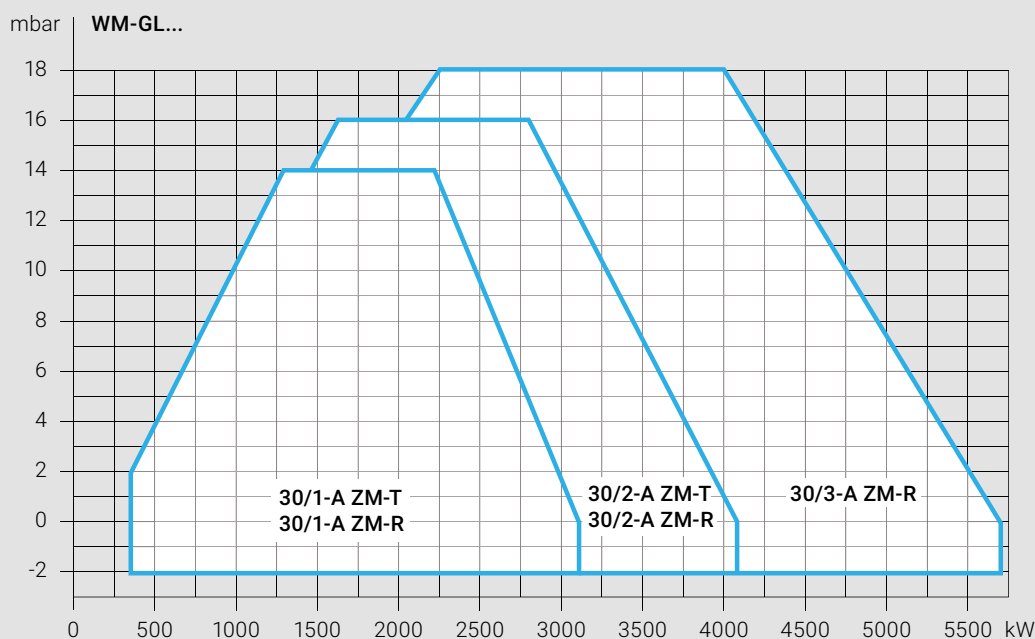
WM-GL30/1-A ZM-R	1"	38.199,00	739,00	38.938,00
	1 ½"	38.258,00	1.021,00	39.279,00
	2"	38.967,00	1.228,00	40.195,00
	DN 65	40.018,00	3.712,00	43.730,00
	DN 80	42.106,00	4.551,00	46.657,00
	DN 100	43.725,00	6.625,00	50.350,00
	DN 125	46.934,00	10.267,00	57.201,00
WM-GL30/2-A ZM-R	1"	41.890,00	739,00	42.629,00
	1 ½"	41.949,00	1.021,00	42.970,00
	2"	42.656,00	1.228,00	43.884,00
	DN 65	43.710,00	3.712,00	47.422,00
	DN 80	45.796,00	4.551,00	50.347,00
	DN 100	47.416,00	6.625,00	54.041,00
	DN 125	50.627,00	10.267,00	60.894,00
WM-GL30/3-A ZM-R	1 ½"	45.571,00	1.021,00	46.592,00
	2"	46.282,00	1.228,00	47.510,00
	DN 65	47.333,00	3.712,00	51.045,00
	DN 80	49.419,00	4.551,00	53.970,00
	DN 100	51.040,00	6.625,00	57.665,00
	DN 125	54.252,00	10.267,00	64.519,00
	DN 150	57.030,00	15.813,00	72.843,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo WM-GL30 ZM [T/R]

Protección del motor	Precio €:	30/1	30/2... 3
En quemador		200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5	

Modulación	Precio €
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS40-108 no integrado + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-GL30/1-A ZM-T		852,00	1.077,00
WM-GL30/2-A ZM-T		852,00	1.077,00
WM-GL30/1-A ZM-R		961,00	1.249,00
WM-GL30/2-A ZM-R		961,00	1.249,00
WM-GL30/3-A ZM-R		1.020,00	1.297,00



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo WM-GL50 ZM-R-NR LowNOx Modulante



Incluido en el precio total

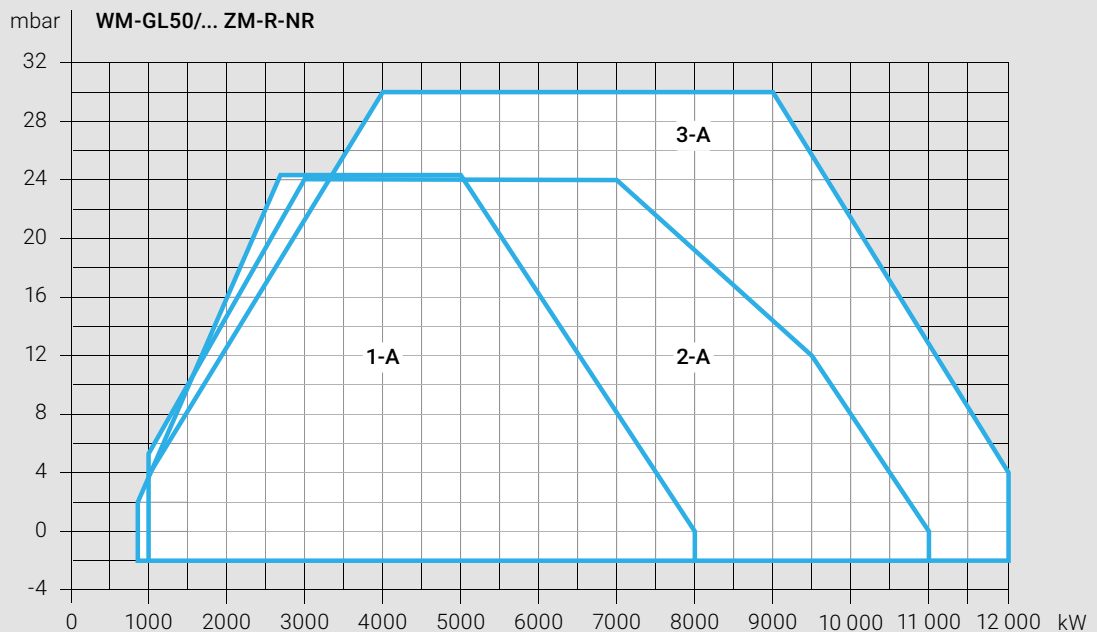
- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 100.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 bar, presiones superiores consultar
- Motor con maniobra de arranque en el quemador (no incluye el interruptor general ni las protecciones de fuerza y maniobra).
- Acoplamiento magnético.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL50/1-A ZM-R-NR	DN 65	72.675,00	3.712,00	76.387,00
	DN 80	74.795,00	4.551,00	79.346,00
	DN 100	77.080,00	6.625,00	83.705,00
	DN 125	80.920,00	10.267,00	91.187,00
	DN 150	84.254,00	15.813,00	100.067,00
WM-GL50/2-A ZM-R-NR	DN 65	80.460,00	3.712,00	84.172,00
	DN 80	82.580,00	4.551,00	87.131,00
	DN 100	84.866,00	6.625,00	91.491,00
	DN 125	88.701,00	10.267,00	98.968,00
	DN 150	92.038,00	15.813,00	107.851,00
WM-GL50/3-A ZM-R-NR Incluye variador de frecuencia y controlador W-FM 200	DN 65	93.217,00	3.712,00	96.929,00
	DN 80	95.306,00	4.551,00	99.857,00
	DN 100	97.102,00	6.625,00	103.727,00
	DN 125	100.727,00	10.267,00	110.994,00
	DN 150	103.434,00	15.813,00	119.247,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo WM-GL50 ZM-R-NR LowNOx Modulante

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-GL50/1-A ZM-R-NR		1.530,00	Consultar Consultar
WM-GL50/2-A ZM-R-NR		1.629,00	
WM-GL50/3-A ZM-R-NR		1.629,00	



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx

WM-GL10... 30 ZM [Z/T/R] 3LN multiflam®

Gas progresivo-modulante / Gasóleo dos o tres marchas



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Control estanq. integrado para válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de 2 electrov. monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL10/2-A ZM-Z-3LN	¾"	16.956,00	594,00	17.550,00
	1"	17.173,00	707,00	17.880,00
	1 ½"	17.225,00	979,00	18.204,00
	2"	17.798,00	1.177,00	18.975,00
	DN 65	18.872,00	3.576,00	22.448,00
WM-GL10/3-A ZM-T-3LN	1"	20.795,00	739,00	21.534,00
	1 ½"	20.867,00	1.021,00	21.888,00
	2"	21.542,00	1.228,00	22.770,00
	DN 65	22.786,00	3.712,00	26.498,00
	DN 80	24.841,00	4.551,00	29.392,00
	DN 100	26.722,00	6.625,00	33.347,00
DN 125	consultar	10.267,00	consultar	
WM-GL20/2-A ZM-T-3LN	1"	28.654,00	739,00	29.393,00
	1 ½"	28.722,00	1.021,00	29.743,00
	2"	29.013,00	1.228,00	30.241,00
	DN 65	30.273,00	3.712,00	33.985,00
	DN 80	32.160,00	4.551,00	36.711,00
	DN 100	33.954,00	6.625,00	40.579,00
DN 125	36.960,00	10.267,00	47.227,00	
WM-GL20/3-A ZM-T-3LN	1"	29.723,00	739,00	30.462,00
	1 ½"	29.781,00	1.021,00	30.802,00
	2"	30.081,00	1.228,00	31.309,00
	DN 65	31.362,00	3.712,00	35.074,00
	DN 80	33.276,00	4.551,00	37.827,00
	DN 100	35.101,00	6.625,00	41.726,00
DN 125	38.154,00	10.267,00	48.421,00	
WM-GL20/3-A ZM-R-3LN	1"	42.498,00	739,00	43.237,00
	1 ½"	42.554,00	1.021,00	43.575,00
	2"	43.175,00	1.228,00	44.403,00
	DN 65	44.329,00	3.712,00	48.041,00
	DN 80	46.422,00	4.551,00	50.973,00
	DN 100	48.215,00	6.625,00	54.840,00
DN 125	51.846,00	10.267,00	62.113,00	
WM-GL30/1-A ZM-R-3LN	1 ½"	49.847,00	1.021,00	50.868,00
	2"	50.437,00	1.228,00	51.665,00
	DN 65	51.543,00	3.712,00	55.255,00
	DN 80	53.555,00	4.551,00	58.106,00
	DN 100	55.276,00	6.625,00	61.901,00
	DN 125	58.758,00	10.267,00	69.025,00
WM-GL30/2-A ZM-R-3LN	1 ½"	57.220,00	1.021,00	58.241,00
	2"	57.810,00	1.228,00	59.038,00
	DN 65	58.917,00	3.712,00	62.629,00
	DN 80	60.926,00	4.551,00	65.477,00
	DN 100	62.648,00	6.625,00	69.273,00
	DN 125	66.132,00	10.267,00	76.399,00
WM-GL30/3-A ZM-R-3LN	1 ½"	68.138,00	1.021,00	69.159,00
	2"	68.728,00	1.228,00	69.956,00
	DN 65	69.836,00	3.712,00	73.548,00
	DN 80	71.844,00	4.551,00	76.395,00
	DN 100	73.567,00	6.625,00	80.192,00
	DN 125	77.051,00	10.267,00	87.318,00
	DN 150	79.645,00	15.813,00	95.458,00

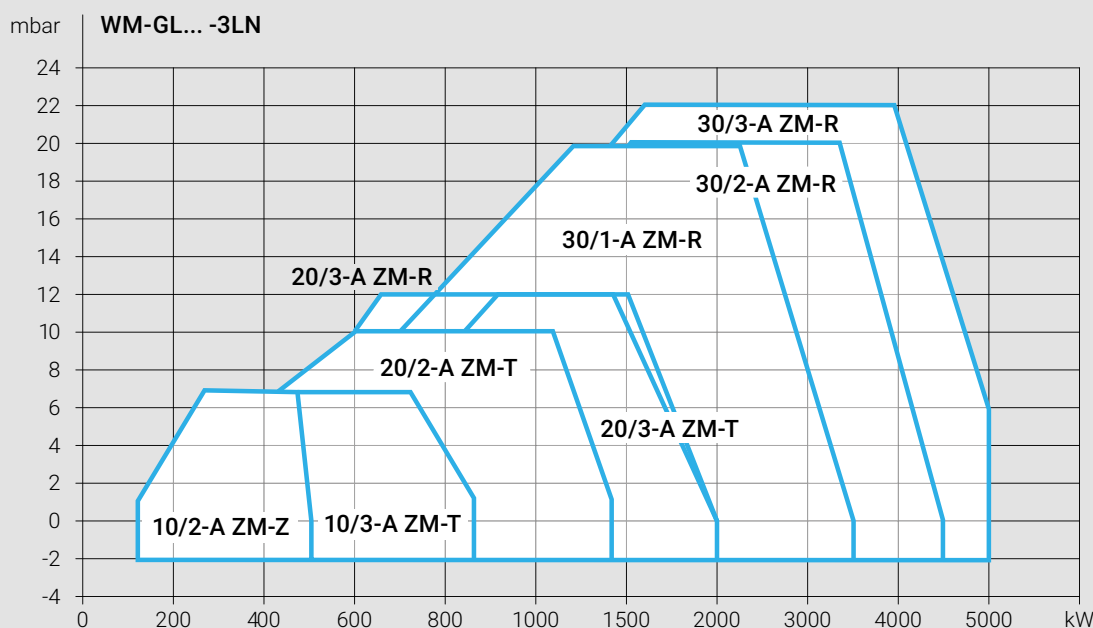
1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx

WM-GL10... 30 ZM [Z/T/R] 3LN multiflam® Gas progresivo-modulante / Gasóleo dos o tres marchas

Protección del motor	Precio €:	10/2... 3	20/2... 3	30/1	30/2... 3
En quemador		621,00	328,00	200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5			

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00
Regulador KS40-108 no integrado + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS40-108 no integrado + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	200 mm	300 mm
WM-GL10/2-A ZM-Z-3LN WM-GL10/3-A ZM-T-3LN		614,00 906,00		726,00
WM-GL20/2-A ZM-T-3LN WM-GL20/3-A ZM-T-3LN WM-GL20/3-A ZM-R-3LN		1.397,00 1.397,00 1.400,00		1.806,00 1.806,00 1.808,00
WM-GL30/1-A ZM-R-3LN WM-GL30/2-A ZM-R-3LN WM-GL30/3-A ZM-R-3LN		Consultar Consultar Consultar	Consultar Consultar Consultar	Consultar Consultar Consultar



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL50 ZM-R-3LN multiflam® Progresivo-modulante



Incluido en el precio total

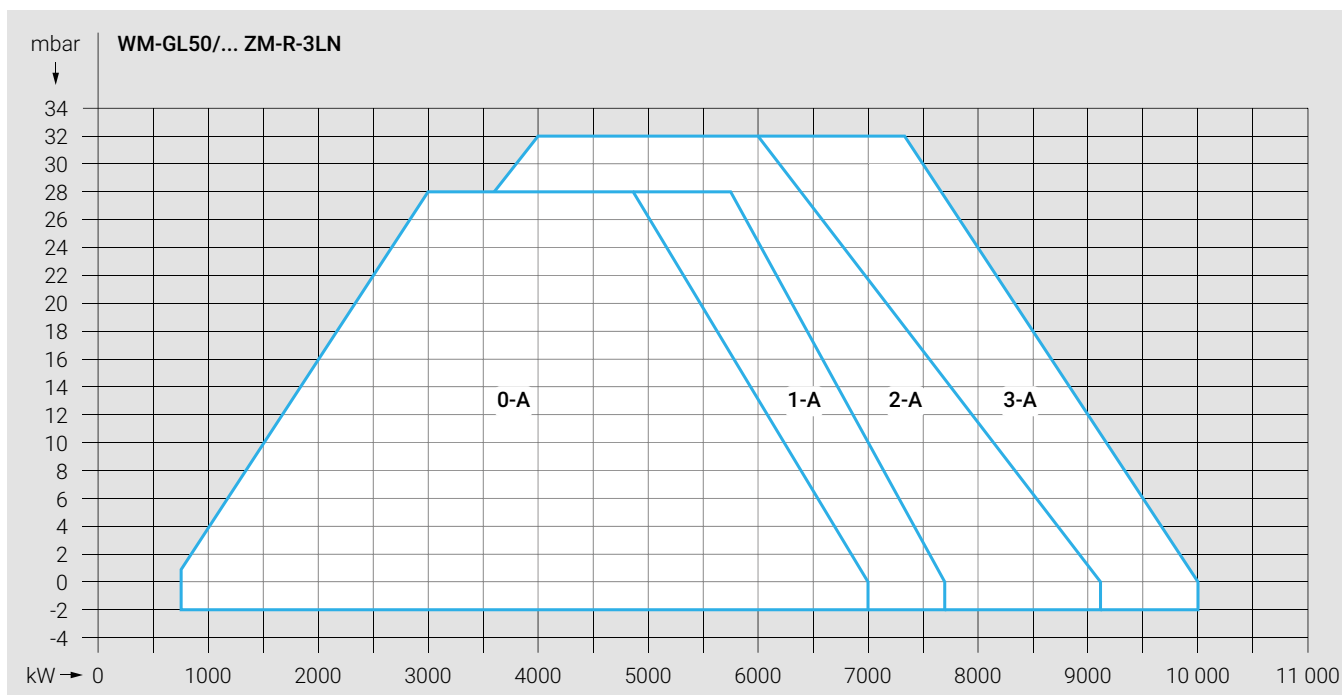
- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Control estanq. integrado para válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de 2 electrov. monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL50/0-A ZM-R-3LN	2"	76.237,00	1.228,00	77.465,00
	DN 65	77.368,00	3.712,00	81.080,00
	DN 80	79.412,00	4.551,00	83.963,00
	DN 100	81.166,00	6.625,00	87.791,00
	DN 125	84.712,00	10.267,00	94.979,00
	DN 150	87.351,00	15.813,00	103.164,00
WM-GL50/1-A ZM-R-3LN	2"	85.353,00	1.228,00	86.581,00
	DN 65	86.482,00	3.712,00	90.194,00
	DN 80	88.526,00	4.551,00	93.077,00
	DN 100	90.279,00	6.625,00	96.904,00
	DN 125	93.828,00	10.267,00	104.095,00
	DN 150	96.465,00	15.813,00	112.278,00
WM-GL50/2-A ZM-R-3LN	DN 65	84.474,00	3.712,00	88.186,00
	DN 80	86.515,00	4.551,00	91.066,00
	DN 100	88.269,00	6.625,00	94.894,00
	DN 125	91.812,00	10.267,00	102.079,00
	DN 150	94.451,00	15.813,00	110.264,00
	WM-GL50/3-A ZM-R-3LN	DN 65	95.193,00	3.712,00
DN 80		97.235,00	4.551,00	101.786,00
DN 100		98.988,00	6.625,00	105.613,00
DN 125		102.530,00	10.267,00	112.797,00
DN 150		105.170,00	15.813,00	120.983,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL50 ZM-R-3LN multiflam® Progresivo-modulante

Modulación		Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C		235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-GL50/0-A ZM-R-3LN			
WM-GL50/1-A ZM-R-3LN			
WM-GL50/2-A ZM-R-3LN			
WM-GL50/3-A ZM-R-3LN			



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL20... 30 ZM [T/R] 4LN multiflam® Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Control estanq. integrado para válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de 2 electrov. monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

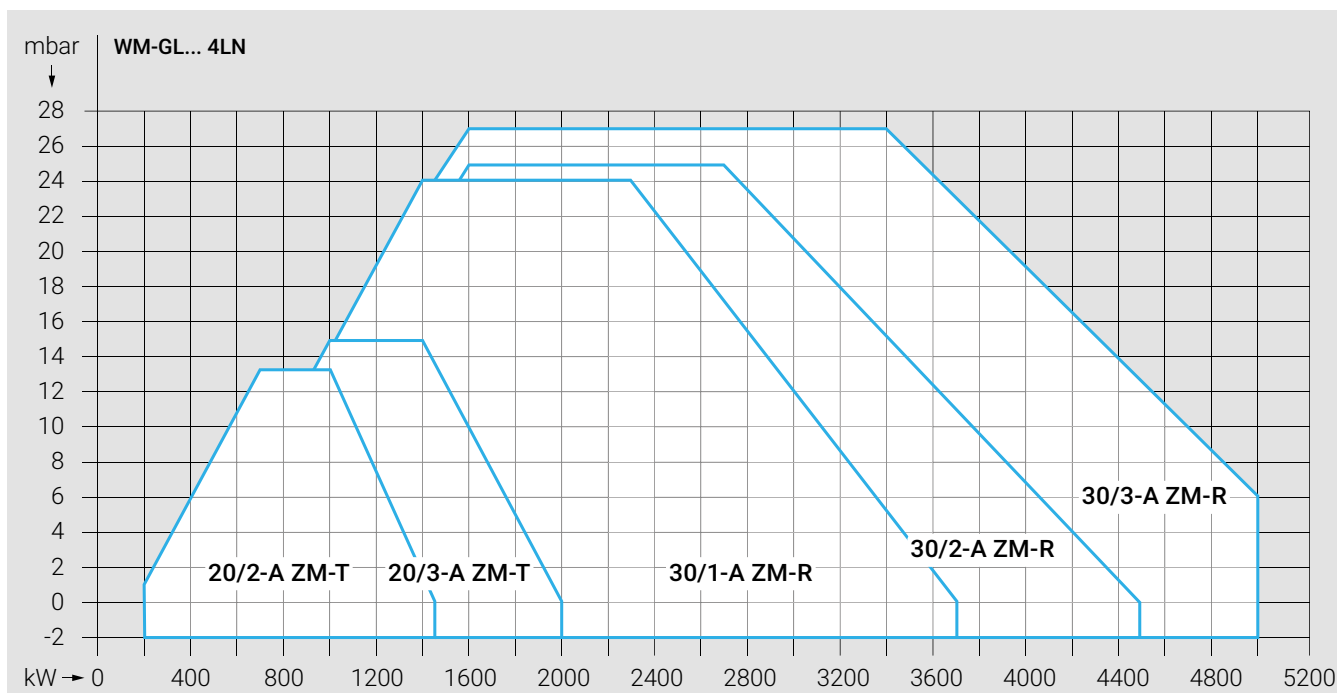
Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL20/2-A ZM-T-4LN	1"	27.957,00	739,00	28.696,00
	1 1/2"	28.016,00	1.021,00	29.037,00
	2"	28.623,00	1.228,00	29.851,00
	DN 65	29.758,00	3.712,00	33.470,00
	DN 80	31.813,00	4.551,00	36.364,00
	DN 100	33.575,00	6.625,00	40.200,00
WM-GL20/3-A ZM-T-4LN	DN 125	37.139,00	10.267,00	47.406,00
	1"	28.997,00	739,00	29.736,00
	1 1/2"	29.056,00	1.021,00	30.077,00
	2"	29.663,00	1.228,00	30.891,00
	DN 65	30.797,00	3.712,00	34.509,00
	DN 80	32.853,00	4.551,00	37.404,00
WM-GL30/1-A ZM-R-4LN	DN 100	34.614,00	6.625,00	41.239,00
	DN 125	38.179,00	10.267,00	48.446,00
	1 1/2"	51.149,00	1.021,00	52.170,00
	2"	51.756,00	1.228,00	52.984,00
	DN 65	52.891,00	3.712,00	56.603,00
	DN 80	54.946,00	4.551,00	59.497,00
WM-GL30/2-A ZM-R-4LN	DN 100	56.708,00	6.625,00	63.333,00
	DN 125	60.272,00	10.267,00	70.539,00
	1 1/2"	58.442,00	1.021,00	59.463,00
	2"	59.050,00	1.228,00	60.278,00
	DN 65	60.184,00	3.712,00	63.896,00
	DN 80	62.240,00	4.551,00	66.791,00
WM-GL30/3-A ZM-R-4LN	DN 100	64.001,00	6.625,00	70.626,00
	DN 125	67.565,00	10.267,00	77.832,00
	DN 150	70.216,00	15.813,00	86.029,00
	1 1/2"	71.513,00	1.021,00	72.534,00
	2"	72.120,00	1.228,00	73.348,00
	DN 65	73.254,00	3.712,00	76.966,00
WM-GL30/3-A ZM-R-4LN	DN 80	75.310,00	4.551,00	79.861,00
	DN 100	77.071,00	6.625,00	83.696,00
	DN 125	80.635,00	10.267,00	90.902,00
	DN 150	83.287,00	15.813,00	99.100,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL20... 30 ZM [T/R] 4LN multiflam® Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas

Protección del motor	Precio €:	20/2	20/3	30/1	30/2... 3
En quemador		621,00	328,00	200,00	425,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5			

Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00
Regulador KS40-108 no integrado + Sonda para temperatura 0... 400 °C	1.179,00
Regulador KS40-108 no integrado + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	1.396,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	100 mm	150 mm	200 mm	300 mm
WM-GL20/2-A ZM-T-4LN WM-GL20/3-A ZM-T-4LN					
WM-GL30/1-A ZM-T-4LN WM-GL30/2-A ZM-T-4LN WM-GL30/3-A ZM-T-4LN					



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL50 ZM-R-4LN multiflam® Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas



Incluido en el precio total

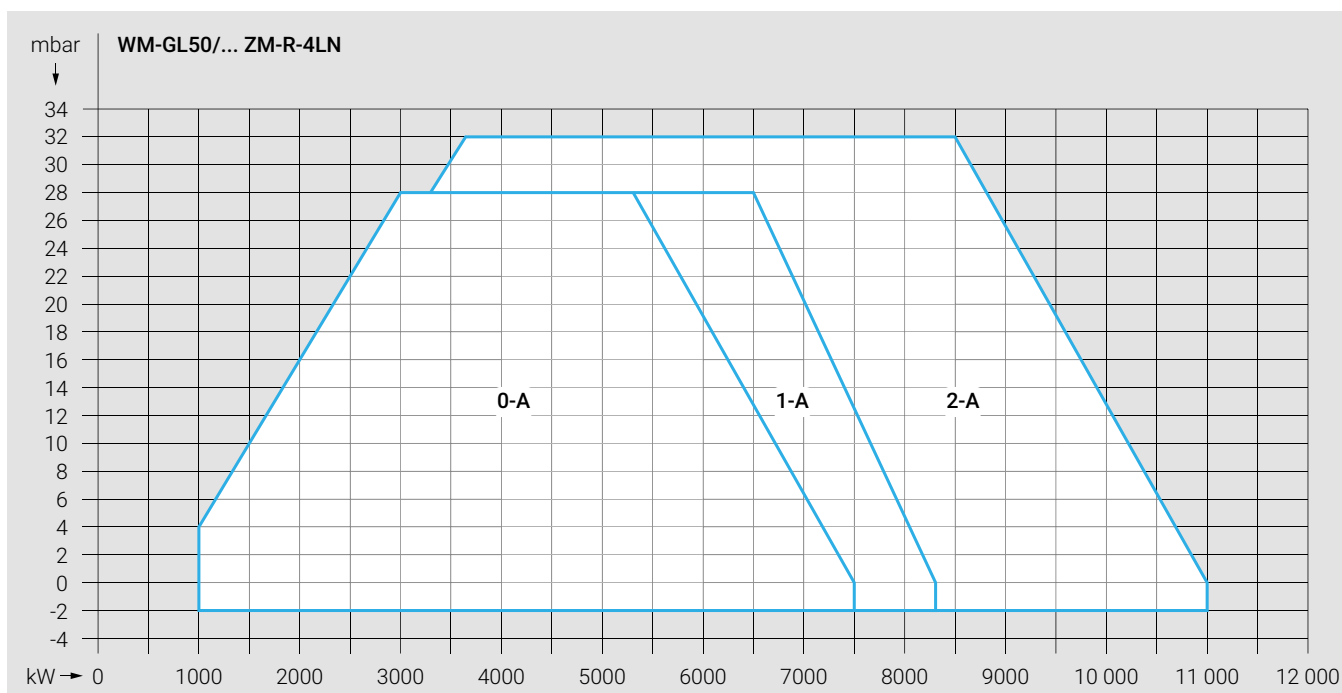
- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM.
- Control estanq. integrado para válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento quemador a línea de gas.
- Bloque de 2 electrov. monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

Quemador tipo	Ø rampa	Precio €		
		Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GL50/0-A ZM-R-4LN	2"	77.893,00	1.228,00	79.121,00
	DN 65	79.028,00	3.712,00	82.740,00
	DN 80	81.083,00	4.551,00	85.634,00
	DN 100	82.845,00	6.625,00	89.470,00
	DN 125	86.409,00	10.267,00	96.676,00
WM-GL50/1-A ZM-R-4LN	DN 65	88.937,00	3.712,00	92.649,00
	DN 80	90.992,00	4.551,00	95.543,00
	DN 100	92.754,00	6.625,00	99.379,00
	DN 125	96.318,00	10.267,00	106.585,00
WM-GL50/2-A ZM-R-4LN	DN 65	94.748,00	3.712,00	92.649,00
	DN 80	96.804,00	4.551,00	95.543,00
	DN 100	98.565,00	6.625,00	99.379,00
	DN 125	102.129,00	10.267,00	106.585,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/gasóleo muy bajo NOx WM-GL50 ZM-R-4LN multiflam® Gas progresivo-modulante / Gasóleo tres marchas

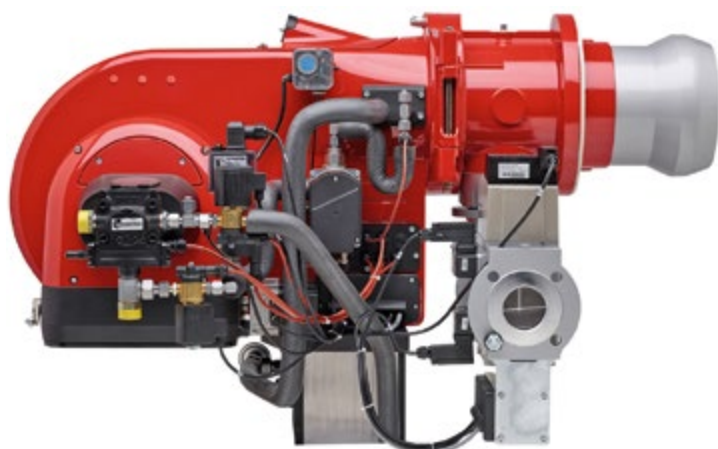
Modulación	Precio €
Sonda para temperatura 0... 400 °C	235,00
Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar	452,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	300 mm
WM-GL50/0-A ZM-R-4LN			
WM-GL50/1-A ZM-R-4LN			
WM-GL50/2-A ZM-R-4LN			



1.2 Quemadores digitales monarch® gas/fuel

WM-GS20... 30 ZM-R Modulante



Incluido en el precio total

- Quemador completo.
- Controlador de la combustión W-FM 100.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar, presiones superiores consultar.
- Motor con contactor en el quemador.

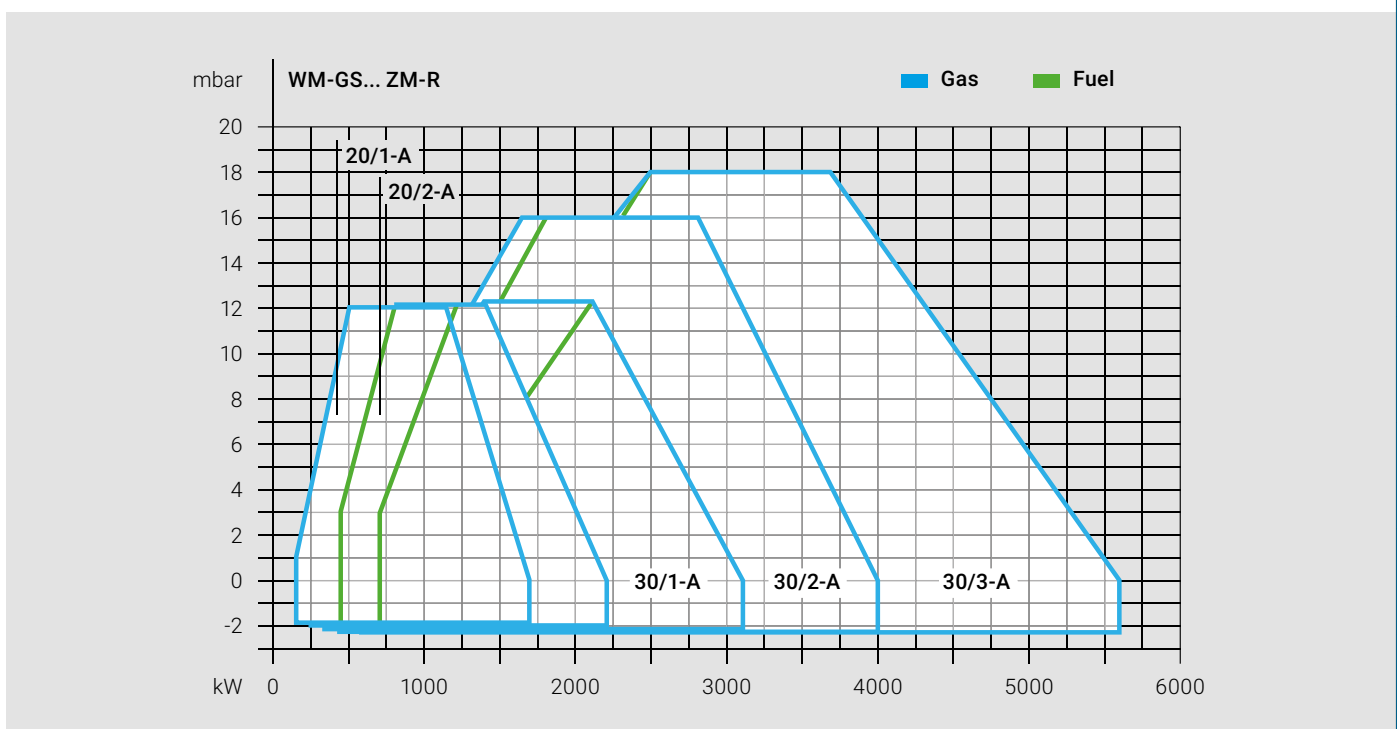
Quemador tipo	Precalentador	Ø rampa	Precio €		
			Quemador + Línea de gas	Rampa de baja presión	Total
WM-GS20/2-A ZM-R	EV2C	1"	39.991,00	739,00	40.730,00
	EV2C	1 ½"	40.052,00	1.021,00	41.073,00
	EV2C	2"	40.678,00	1.228,00	41.906,00
	EV2C	DN 65	41.858,00	3.712,00	45.570,00
	EV2C	DN 80	43.986,00	4.551,00	48.537,00
	EV2C	DN 100	45.809,00	6.625,00	52.434,00
	EV2C	DN 125	49.497,00	10.267,00	59.764,00
WM-GS20/3-A ZM-R	EV2D	1"	41.191,00	739,00	41.930,00
	EV2D	1 ½"	41.251,00	1.021,00	42.272,00
	EV2D	2"	41.877,00	1.228,00	43.105,00
	EV2D	DN 65	43.057,00	3.712,00	46.769,00
	EV2D	DN 80	45.185,00	4.551,00	49.736,00
	EV2D	DN 100	47.009,00	6.625,00	53.634,00
	EV2D	DN 125	50.697,00	10.267,00	60.964,00
WM-GS30/1-A ZM-R	WEV 2.2/01	1"	48.939,00	739,00	49.678,00
	WEV 2.2/01	1 ½"	49.000,00	1.021,00	50.021,00
	WEV 2.2/01	2"	49.625,00	1.228,00	50.853,00
	WEV 2.2/01	DN 65	50.807,00	3.712,00	54.519,00
	WEV 2.2/01	DN 80	52.933,00	4.551,00	57.484,00
	WEV 2.2/01	DN 100	54.758,00	6.625,00	61.383,00
	WEV 2.2/01	DN 125	58.390,00	10.267,00	68.657,00
WM-GS30/2-A ZM-R	WEV 2.2/01	1"	53.185,00	739,00	53.924,00
	WEV 2.2/01	1 ½"	53.245,00	1.021,00	54.266,00
	WEV 2.2/01	2"	53.872,00	1.228,00	55.100,00
	WEV 2.2/01	DN 65	55.051,00	3.712,00	58.763,00
	WEV 2.2/01	DN 80	57.180,00	4.551,00	61.731,00
	WEV 2.2/01	DN 100	59.002,00	6.625,00	65.627,00
	WEV 2.2/01	DN 125	62.691,00	10.267,00	72.958,00
WM-GS30/3-A ZM-R	WEV 3/01	1 ½"	58.887,00	1.021,00	59.908,00
	WEV 3/01	2"	59.513,00	1.228,00	60.741,00
	WEV 3/01	DN 65	60.694,00	3.712,00	64.406,00
	WEV 3/01	DN 80	62.821,00	4.551,00	67.372,00
	WEV 3/01	DN 100	64.643,00	6.625,00	71.268,00
	WEV 3/01	DN 125	68.335,00	10.267,00	78.602,00

1.2 Quemadores digitales monarch® gas/fuel WM-GS20... 30 ZM-R Modulante

Protección del motor	Precio €:	20/2... 3	30/1	30/2... 3
En quemador		622,00	200,00	393,00
En cuadro eléctrico aparte		Consultar apartado 1.5		

Modulación	Precio €:	KS40 aparte	KS20 en quemador
Regulador KS + Sonda para temperatura 0... 400 °C		1.179,00	1.341,00
Regulador KS + Convertidor de presión para vapor 0... 16 bar o 40 bar		1.396,00	1.558,00

Cañón de alargamiento	Precio €:	150 mm	200 mm	300 mm
WM-GS20/2-A ZM-R WM-GS20/3-A ZM-R		Consultar Consultar		Consultar Consultar
WM-GS30/1-A ZM-R WM-GS30/2-A ZM-R WM-GS30/3-A ZM-R			Consultar Consultar Consultar	Consultar Consultar Consultar

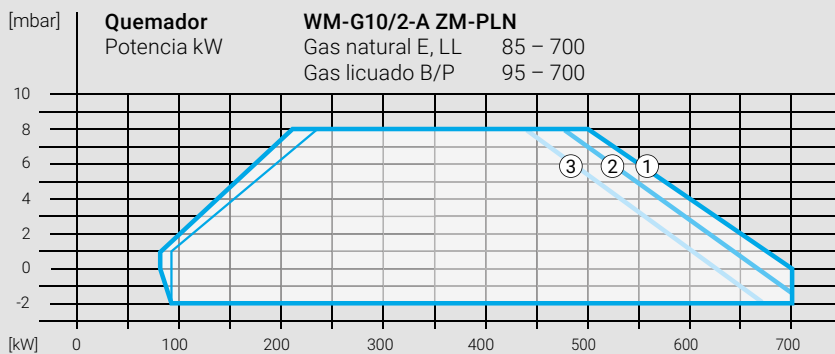


1.2 Quemadores digitales monarch® Ejecuciones especiales Quemadores digitales monarch® Premix® PLN. Ultra bajo NOx con cámara de premezcla



Para aquellas aplicaciones en las que se exigen los valores de emisiones más bajos se dispone de la nueva generación de quemadores PLN. PLN significa Premix-LowNOx – un sistema que combina la premezcla con la combustión en superficie.

Una ventaja más de este sistema de combustión radica en que, además de en las calderas convencionales del mercado, también trabajan en cámaras de combustión con geometrías claramente más reducidas.



Cálculo del punto de trabajo en función del exceso de aire

	NO _x [mg/kWh]	Ajuste O ₂	λ	Multi- plicador P _F ③
①	80	5%	1,28	1,24
②	30	7%	1,36	1,61
③	20	8%	1,56	1,86

La base del cálculo de corrección es la indicación de la resistencia en la cámara de combustión (PF) con 3% de O₂.

Condiciones de referencia de NO_x:

Temp. del aire $t_L = 20^\circ\text{C}$

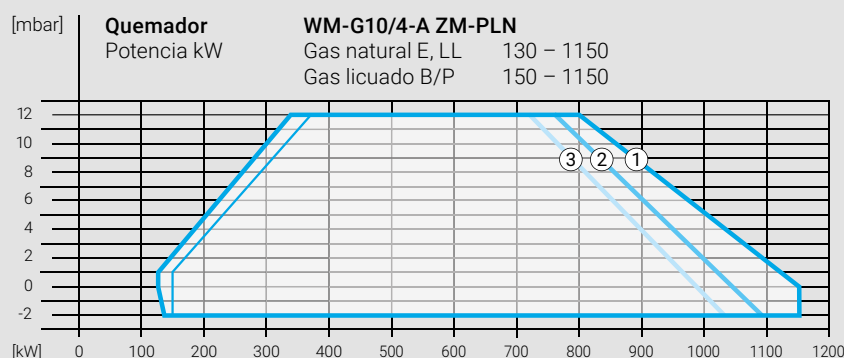
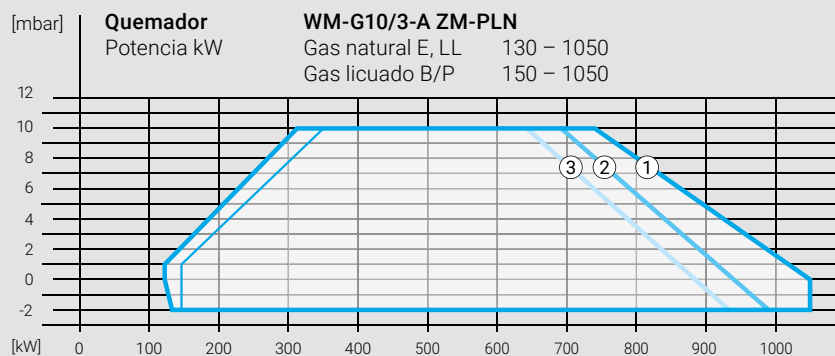
Humedad del aire $x = 10 \text{ g/kg}$

Gas natural E PCI = 10,35 kWh/m³

Propano PCI = 25,89 kWh/m³

PCI referido a 0 °C y 1013 mbar

- Valoración en cada punto de carga.
- Sin formación de valor medio.
- Sin imprecisión/tolerancia de medición.
- Sistema de combustión de 3 pasos de humos.

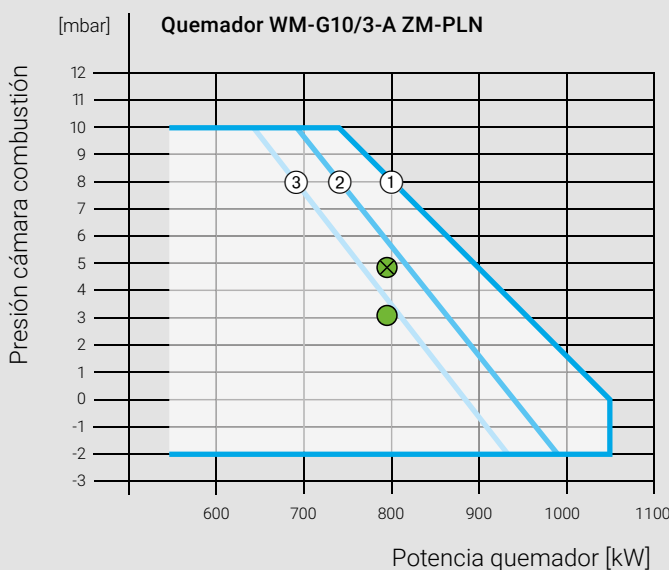
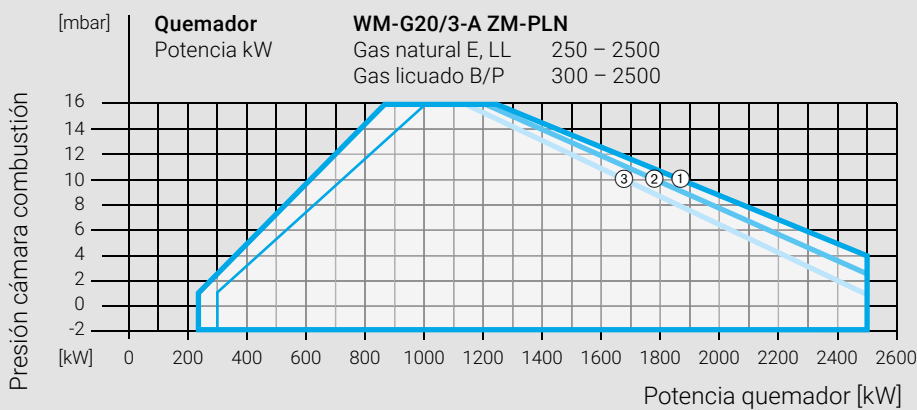
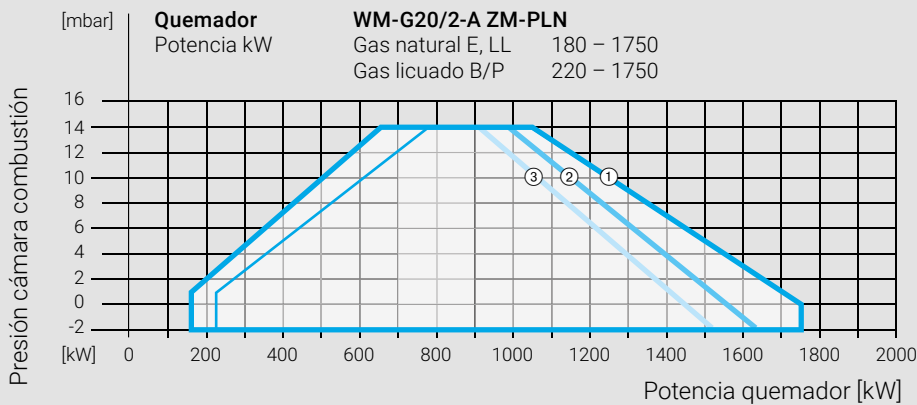


1.2 Quemadores digitales monarch®

Ejecuciones especiales

Quemadores digitales monarch®

Premix® PLN. Ultra bajo NOx con cámara de premezcla



Determinación del punto de trabajo teniendo en cuenta las emisiones de NO_x requeridas

Ejemplo:

Potencia calorífica de combustión Q _F	800 kW
Presión en la cámara de combustión:	
● Según el fabricante con 3% de O ₂	3 mbar
⊗ Para NO _x = 30 mg/kWh con 7% de O ₂	4,8 mbar
Altitud de colocación sobre el nivel del mar	0 m

Los campos de trabajo están probados según UNE-EN 676.

Los datos de potencias se refieren a una altitud de colocación de 0 m. En función de la altitud de colocación hay que tener en cuenta una reducción de potencia de aproximadamente un 1 % por cada 100 m sobre el nivel del mar.

Los datos de presión de flujo se refieren a una presión en la cámara de combustión de 0 mbar.

1.2 Quemadores digitales monarch® Ejecuciones especiales Quemadores digitales monarch® ARF 4LN. Ultra bajo NOx con recirculación de humos

Desde hace décadas la marca de quemadores Weishaupt monarch® es sinónimo de valores de emisiones bajas, técnica robusta y funcionamiento fiable.

La serie actual Weishaupt monarch® WM20 a WM50 cumplen, con su versión 4LN, las condiciones medioambientales más estrictas a nivel mundial. La versión 4LN incluye un sistema de retorno de humos cuyos componentes de regulación van integrados en el quemador.

Cámaras de mezcla especialmente desarrolladas y control digital de la combustión proporcionan la misma fiabilidad de los quemadores Weishaupt en ejecución estándar, como encendido fiable, alta estabilidad de la llama y comportamiento seguro durante el funcionamiento.



1.2 Quemadores digitales monarch®

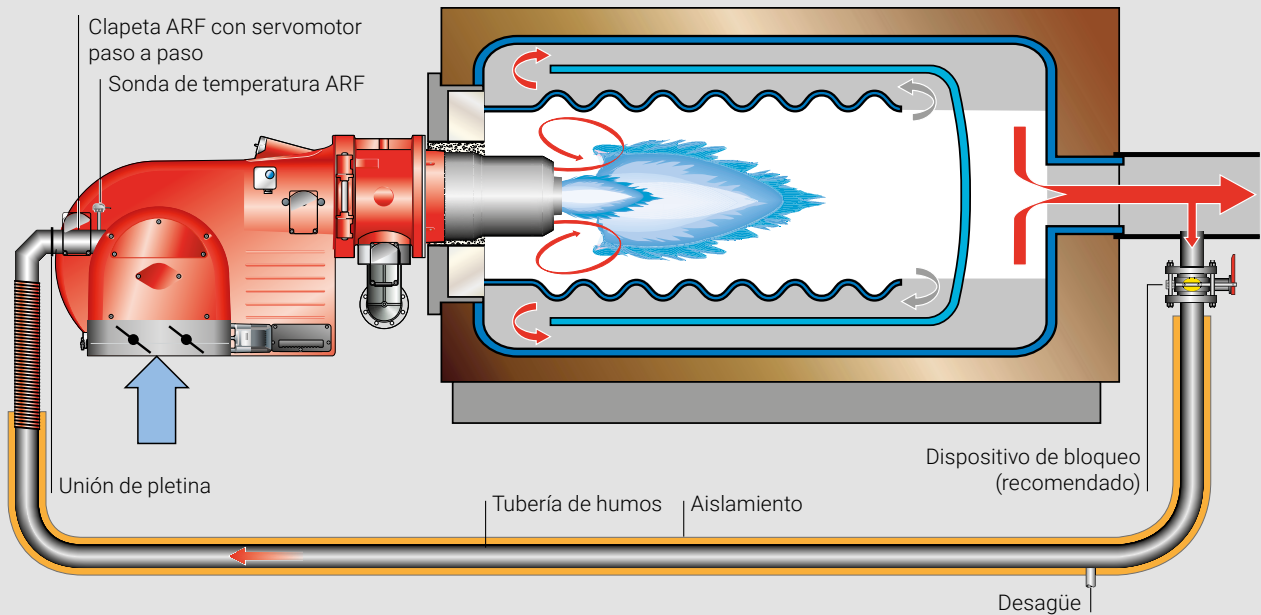
Ejecuciones especiales

Quemadores digitales monarch®

ARF 4LN. Ultra bajo NOx con recirculación de humos

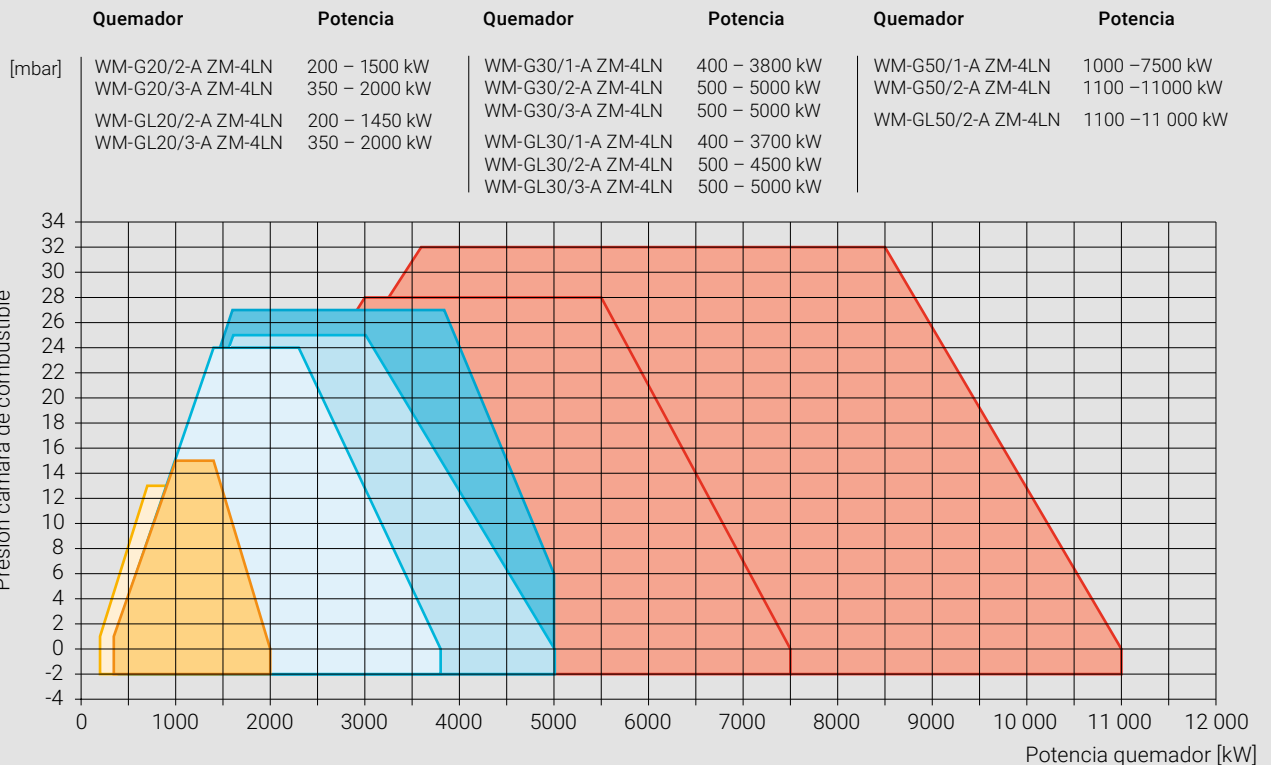


Componentes de principio de un sistema de retorno de humos con quemadores WM



Campos de trabajo probados por el TÜV

Se representa la potencia máxima para una tasa de recirculación de humos de 0%.



Consultar reducción de potencia con un porcentaje definido de tasa de retorno de humos

1.3 Quemadores digitales serie WKmono 80 desde 1200 kW hasta 17 000 kW

Digital

El controlador digital de la combustión permite un funcionamiento económico y seguro del quemador. El manejo es extremadamente sencillo.

Compacto

El diseño de la carcasa favorable al flujo y la guía especial del aire permiten una alta potencia dentro de unas dimensiones compactas.

Potente

Gracias a la soplante de nuevo desarrollo el nuevo quemador WKmono ofrece mayor potencia en una carcasa monobloc compacta.



Desde hace más de 6 décadas los quemadores Weishaupt vienen utilizándose en los más variados generadores de calor e instalaciones de procesos. La base de este éxito radica en una calidad de materiales y de elaboración excepcional y en un control de calidad exhaustivo.

En el Centro de Investigación y Desarrollo, propiedad de la firma y equipado con los métodos constructivos más modernos, se fabrican productos maduros que sientan siempre precedentes.

De este modo ha sido posible desarrollar el modelo WKmono 80 en un mínimo espacio de tiempo; se basa en la plataforma del quemador WK80 duobloc. Extraordinariamente impactante es el amplísimo espectro de potencias: de 1200 a 17 000 kW en ejecuciones NR y multiflam® para gas natural, gas licuado y gasóleo.

Todos los quemadores se fabrican en la casa central en Schwendi. Las modernas instalaciones de producción no solo están a la vanguardia respecto a seguridad, precisión y limpieza; también permiten una reacción rápida a las demandas individuales respecto a quemadores compactos, medianos y grandes. Trabajadores experimentados en todas las áreas y una gran parte de producción propia aseguran una alta calidad.

Orientada al futuro, económica, flexible.

1.3 Quemadores digitales modulantes WKmono 80



El precio total incluye

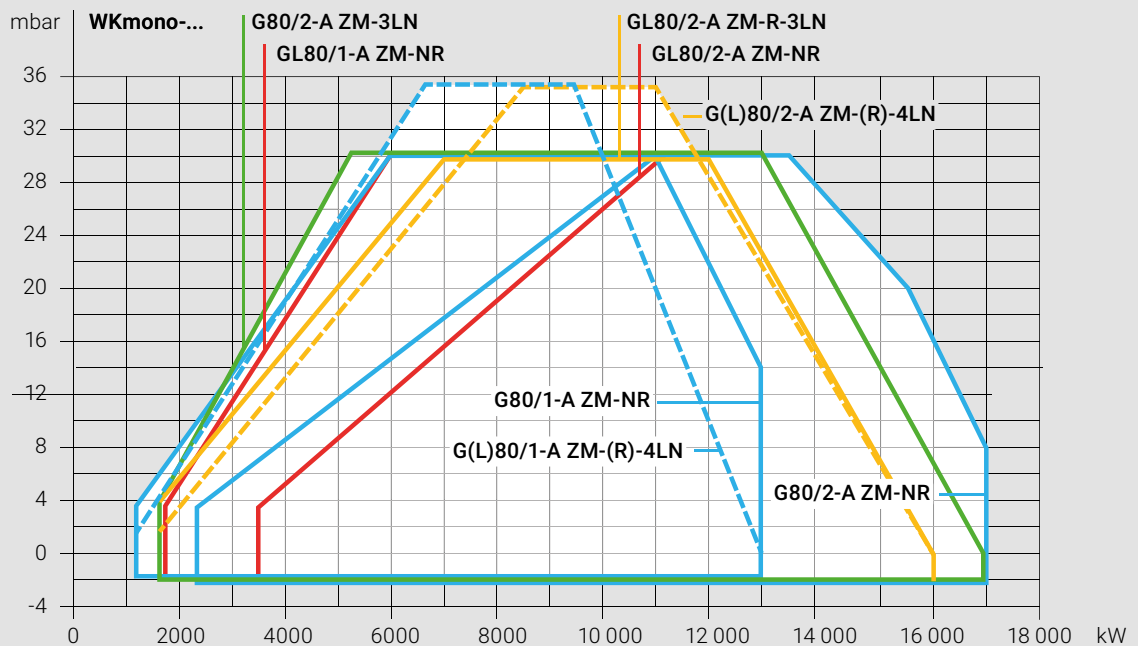
- Quemador completo.
- Terminal de operador ABE.
- Controlador de la combustión W-FM 100.
- Regulación de potencia integrada.
- Control de estanqueidad integrado para las válvulas de gas.
- Presostato de máxima y mínima de gas.
- Codo de acoplamiento del quemador a la línea de gas.
- Bloque de dos electroválvulas dobles monobloc DMV, clase A.
- Rampa de gas de baja presión hasta 300 mbar. Presiones superiores consultar.

Quemador tipo	Precio €
Gas bajo NOx	
WKmono-G80/1-A ZM-NR	Consultar
WKmono-G80/2-A ZM-NR	Consultar
Gas muy bajo NOx	
WKmono-G80/1-A ZM-3LN	Consultar
WKmono-G80/2-A ZM-3LN	Consultar
WKmono-G80/1-A ZM-4LN	Consultar
WKmono-G80/2-A ZM-4LN	Consultar
Gas y gasóleo bajo NOx	
WKmono-GL80/1-A ZM-NR	Consultar
WKmono-GL80/2-A ZM-NR	Consultar
Gas y gasóleo muy bajo NOx	
WKmono-GL80/1-A ZM-R-3LN	Consultar
WKmono-GL80/2-A ZM-R-3LN	Consultar
WKmono-GL80/1-A ZM-R-4LN	Consultar
WKmono-GL80/2-A ZM-R-4LN	Consultar
Gasóleo	
WKmono-L80/1-A R	Consultar
WKmono-L80/2-A R	Consultar
Gasóleo muy bajo NOx	
WKmono-L80/1-A R-3LN	Consultar
WKmono-L80/2-A R-3LN	Consultar

1.3 Quemadores digitales modulantes WKmono 80

Modulación	Precio €
Modulación de temperatura 0... 400 °C Sonda de temperatura Pt100 R 1/2" x 200 mm	235,00
Modulación para vapor 0... 16 bar o 40 bar Convertidor de presión P30-W/G 1/2", salida 4... 20 mA	452,00

Cañón de alargamiento de 150 mm	Precio €
WKmono-G80/1-A ZM-NR WKmono-G80/2-A ZM-NR	Consultar Consultar
WKmono-G80/1-A ZM-3LN WKmono-G80/2-A ZM-3LN WKmono-G80/1-A ZM-4LN WKmono-G80/2-A ZM-4LN	Consultar Consultar Consultar Consultar
WKmono-GL80/1-A ZM-NR WKmono-GL80/2-A ZM-NR	Consultar Consultar
WKmono-GL80/1-A ZM-R-3LN WKmono-GL80/2-A ZM-R-3LN WKmono-GL80/1-A ZM-R-4LN WKmono-GL80/2-A ZM-R-4LN	Consultar Consultar Consultar Consultar



1.4 Quemadores digitales disociados serie WK hasta 32 000 kW

Quemadores industriales de la serie WK con controlador digital de la combustión.

La serie WK ha sido desarrollada por Weishaupt para trabajar en condiciones especialmente duras o poco convencionales.

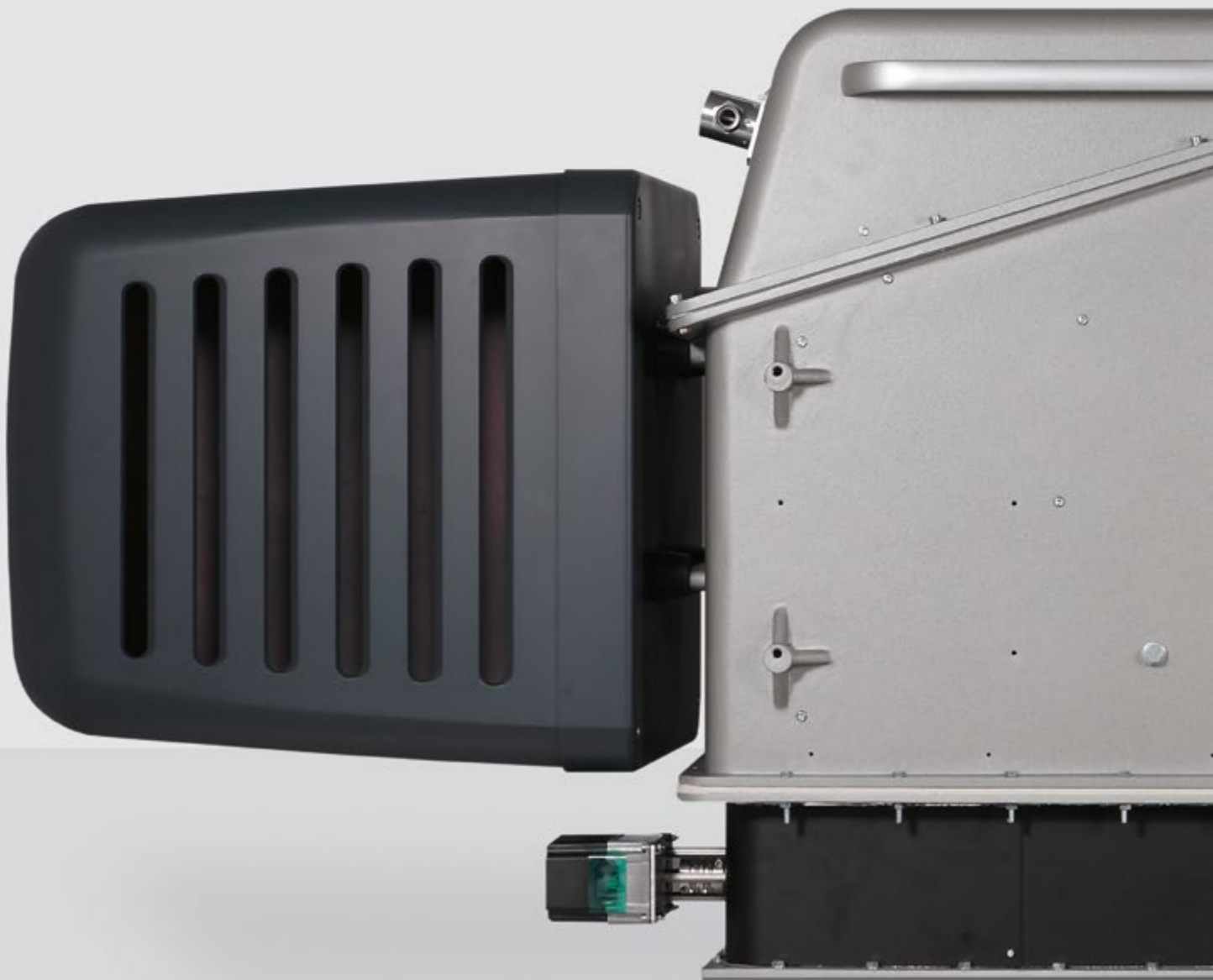
Para poder cumplir con todas las exigencias, en estos quemadores se ha llevado al extremo el principio modular.

Dependiendo de la aplicación, se puede montar el quemador correcto

combinando diferentes componentes.

Estos quemadores trabajan magistralmente con aire sobrecalentado y con altas presiones en la cámara de combustión.


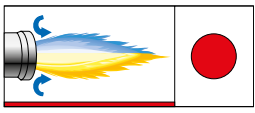

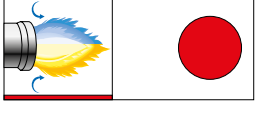

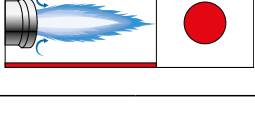

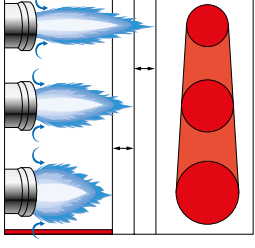
Con la introducción del control digital de la combustión aumenta aún más la flexibilidad y la capacidad de adaptación de esta serie de quemadores. Gracias a su fácil ajuste se abrevia la puesta en marcha. El manejo, el diagnóstico y el control a distancia se convierten en opciones estándar.





1.4 Quemadores digitales disociados WK

Para cada aplicación, la cámara de mezcla adecuada

Variante de cámara de mezcla	Geometría de la llama		Quemador tipo	Regulación del aire en función de la carga en la CM ^③	Combustibles				Clase de NO _x ^①		
	Longitud	Diámetro			Gas natural	Gas licuado	Gasóleo	Fuelóleo	Gas natural	Gas licuado	Líquido (gasóleo)
<p>ZM(H) - 4LN Cámara de mezcla LowNO_x para quemadores de gas con recirculación de humos.</p> <p>Para instalaciones con requisitos extremos de NO_x en gas. Emisiones mínimas de NO_x en comparación con todas las demás variantes.</p> 		<p>WK 70/1 WK 70/2 WK 80/1 WK 80/2</p>	<p>✓ ✓ ✓ ✓</p>	<p>● ● ● ●</p>	<p>- - - -</p>	<p>- - - -</p>	<p>- - - -</p>	<p>3 3 3 3</p>	<p>- - - -</p>	<p>- - - -</p>	
<p>ZM(H) - 1SF Cámara de mezcla rotacional para quemadores de combustible líquido, gas y mixtos.</p> <p>Cámara de mezcla rotacional para cámaras de combustión extremadamente cortas en calderas acuotubulares.</p> 		<p>WK 50/2 WK 70/1 WK 80/3</p>	<p>✓ ✓ ✓</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>- - -</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	
<p>ZM(H) - 3SF Cámara de mezcla rotacional para cámaras de combustión alargadas En la longitud de la llama, comparable a la NR.</p> 		<p>WK 80/6</p>	<p>✓</p>	<p>○</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	<p>- - -</p>	
<p>ZM(H) - VSF Cámara de mezcla rotacional para quemadores de gas.</p> <p>Cámara de mezcla rotacional para cámaras de combustión extremadamente cortas así como alargadas (tipo D) con bajas cargas por diámetro. La geometría de la llama se puede optimizar incorporando determinados componentes. ②</p> 		<p>WK 80/4 WK 80/5</p>	<p>✓ ✓</p>	<p>● ●</p>	<p>● -</p>	<p>- -</p>	<p>- -</p>	<p>3 2</p>	<p>3 -</p>	<p>- -</p>	

● Con ensayo de tipo ○ Sin ensayo de tipo

① Temperatura del aire de combustión < 40 °C

② Las condiciones mínimas respecto a la geometría de la cámara de combustión se deben determinar en fábrica

③ CM = Cámara de mezcla

Clases de emisiones contaminantes según EN

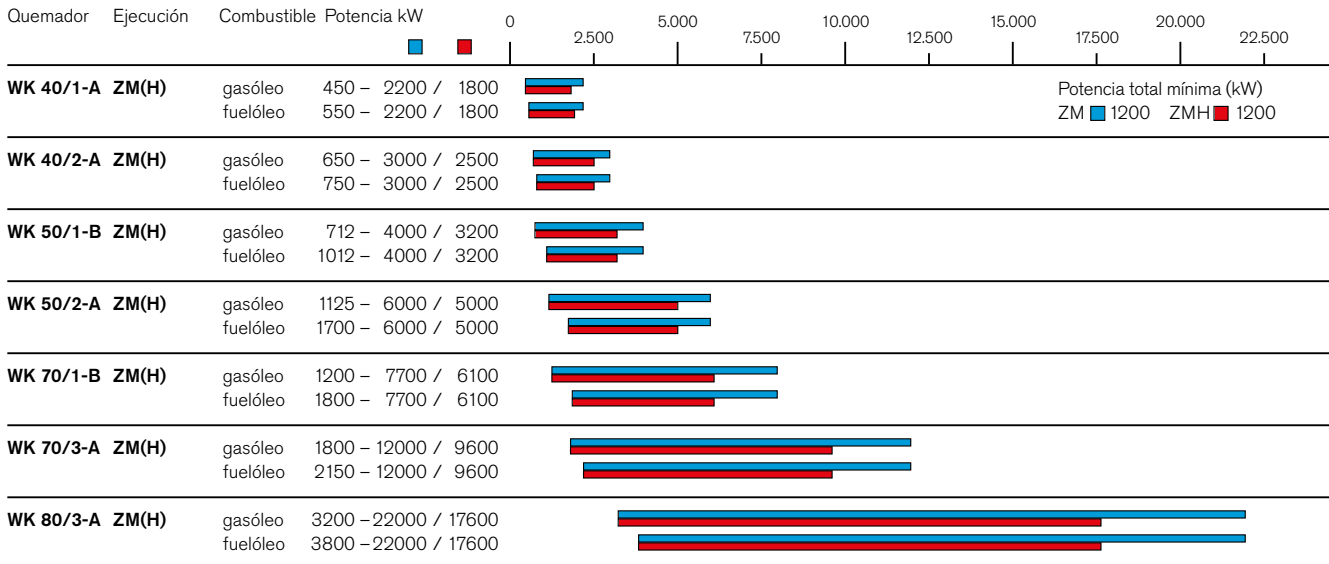
Combustible	Gas natural E / LL (UNE-EN 676)			Gas natural E / LL (UNE-EN 676)			Gas licuado B / P (UNE-EN 676)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Clases de emisiones									
Emisiones de NO _x en mg/kWh	≤ 170	≤ 120	≤ 80	≤ 230	≤ 180	≤ 140	≤ 250	≤ 185	≤ 120

1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de combustible líquido

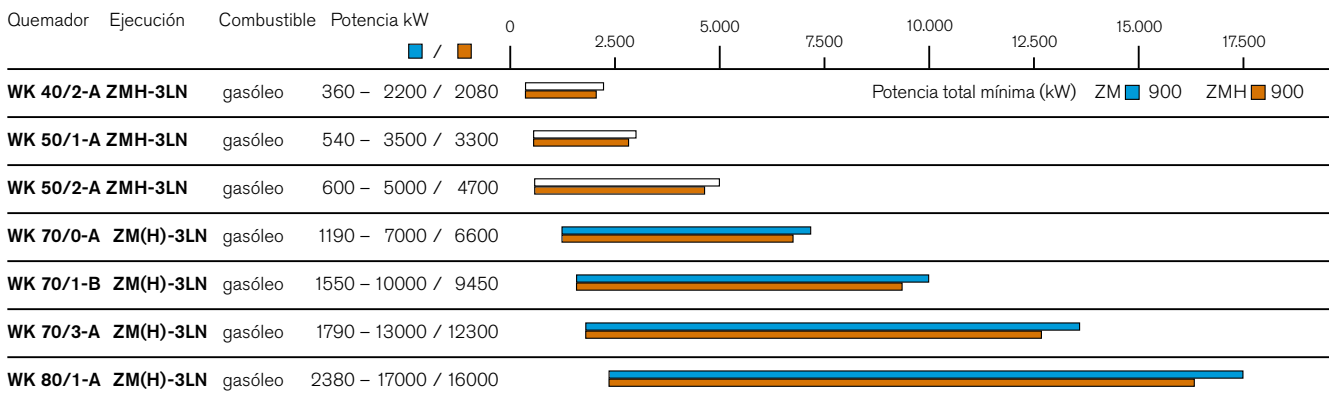
Ejecución estándar

Quemadores de gasóleo y fuelóleo WKL y WKMS



Ejecución 3LN multiflam®

Quemadores de gasóleo WKL (base WKGL)

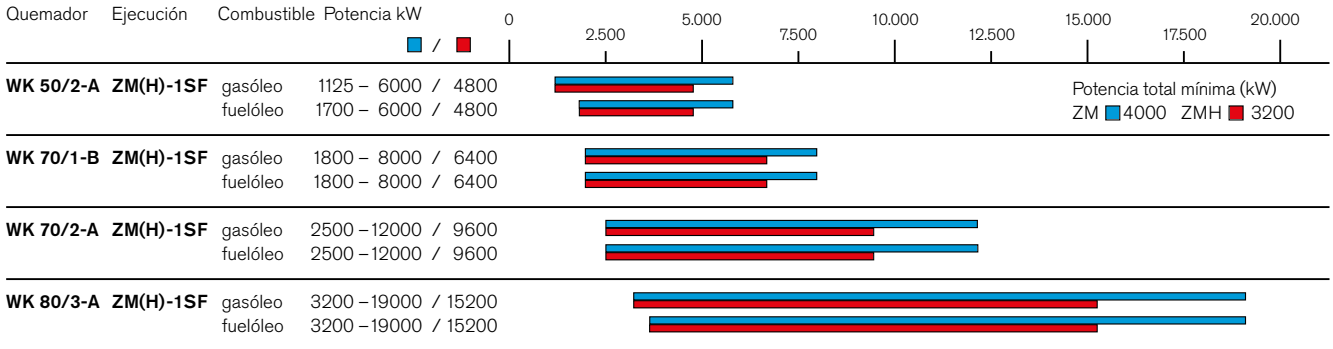


1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de combustible líquido

Ejecución 1SF

Quemadores de gasóleo y fuelóleo WKL y WKMS



Criterio para la selección de quemadores:

El punto de trabajo a potencia total mínima dentro del rango de potencia del quemador equivale a la potencia máxima del quemador de tamaño inmediatamente inferior con idéntica ejecución.

Selección y cálculo de la soplante, de la rampa de gas, del equipamiento especial, así como datos técnicos y dimensiones detalladas: ver documentación para planificación.

- Ejecución ZM: Temperatura aire de combustión hasta 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 250 °C
- Ejecución ZMH-3LN: Temperatura aire de combustión a 100 °C

La posible potencia del quemador entre 40 °C y 100 °C o 40 °C y 250 °C se debe interpolar de forma lineal.

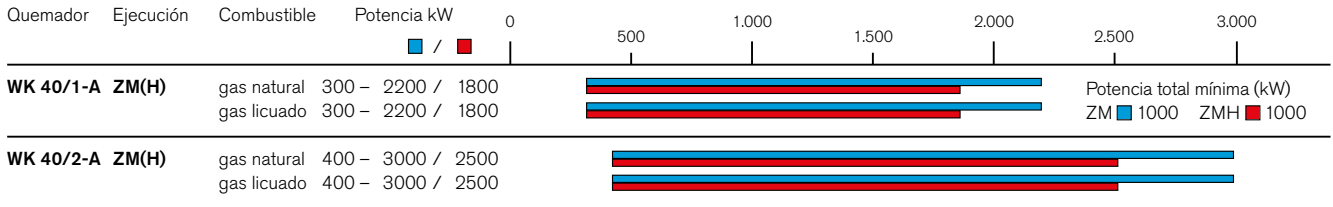
1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de gas



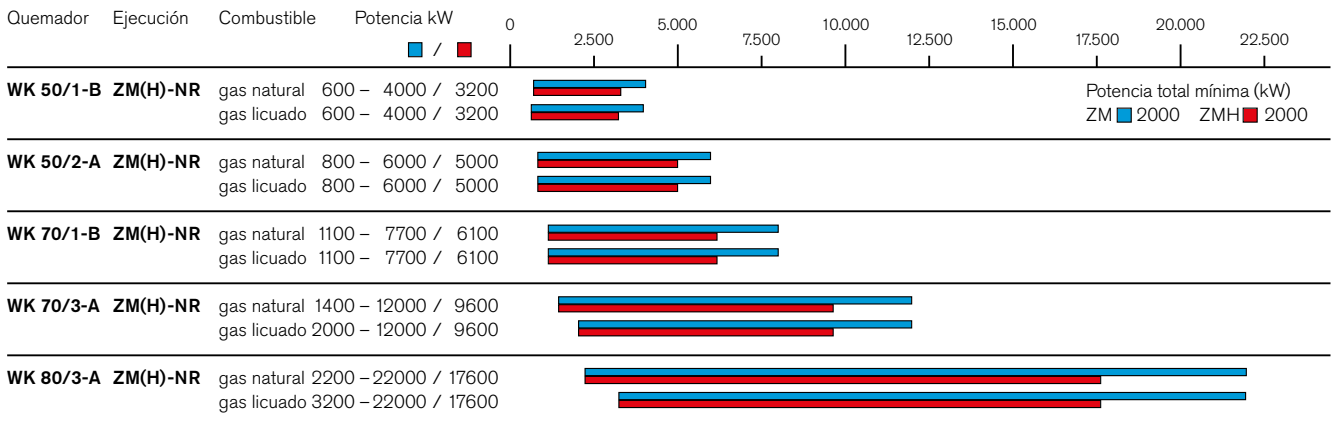
Ejecución estándar

Quemadores de gas natural y gas licuado WKG



Ejecución NR

Quemadores de gas natural y gas licuado WKG

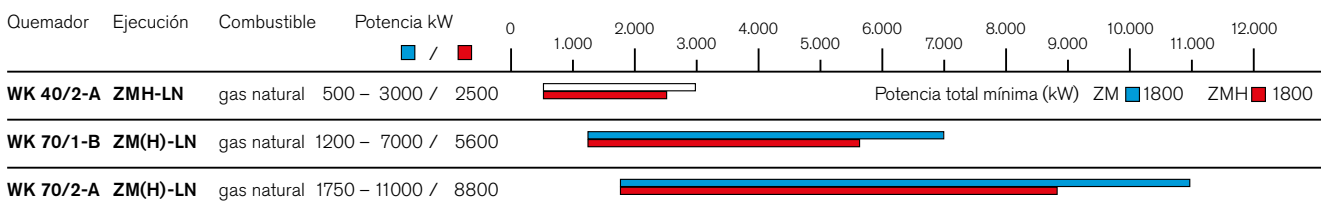


1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de gas

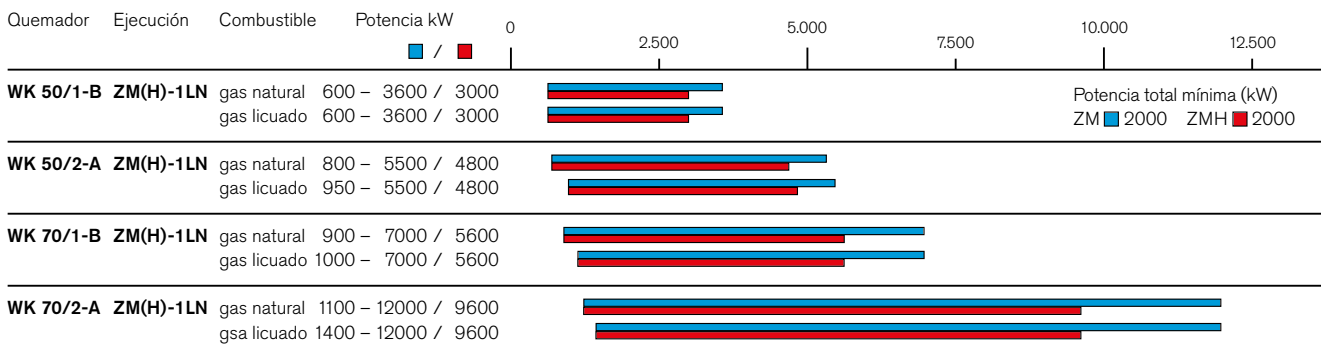
Ejecución LN

Quemadores de gas natural WKG



Ejecución 1LN

Quemadores de gas natural y gas licuado WKG



Criterio para la selección de quemadores:

El punto de trabajo a potencia total mínima dentro del rango de potencia del quemador equivale a la potencia máxima del quemador de tamaño inmediatamente inferior con idéntica ejecución.

Selección y cálculo de la soplante, de la rampa de gas, del equipamiento especial, así como datos técnicos y dimensiones detalladas: ver documentación para planificación.

- Ejecución ZM: Temperatura aire de combustión hasta 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 250 °C

La posible potencia del quemador entre 40 °C y 250 °C se debe interpolar de forma lineal.

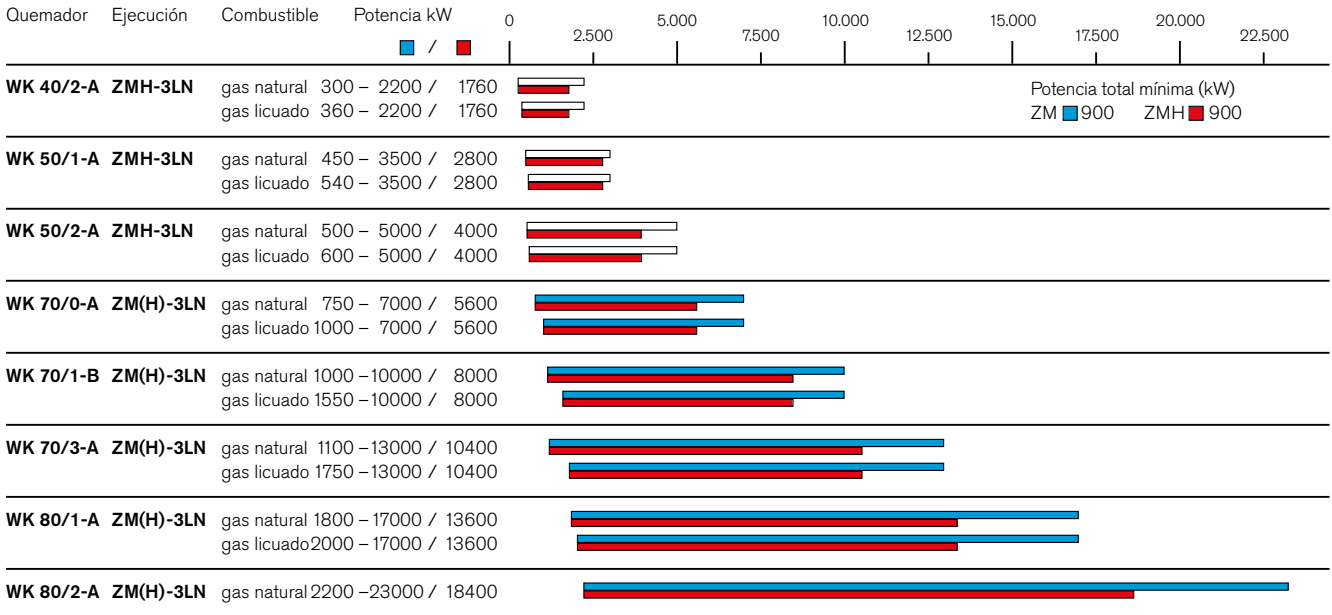
1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de gas



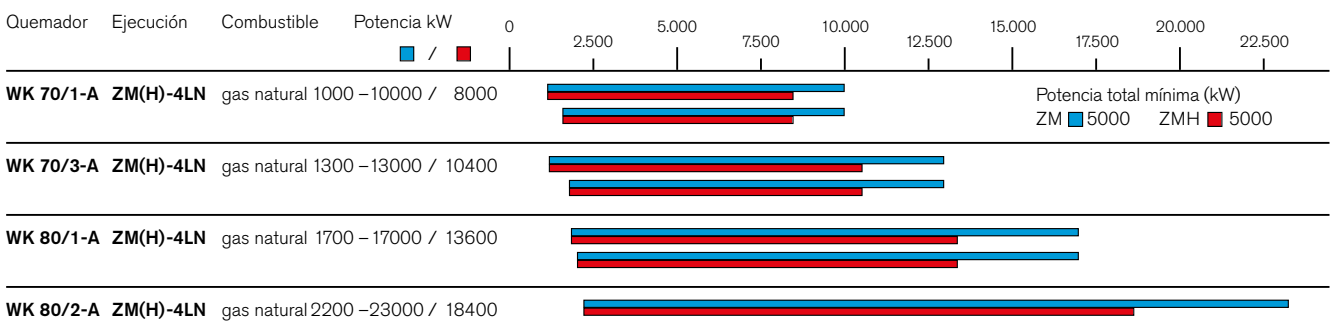
Ejecución 3LN multiflam®

Quemadores de gas natural y gas licuado WKG



Ejecución 4LN (recirculación de humos)

Quemadores de gas natural WKG

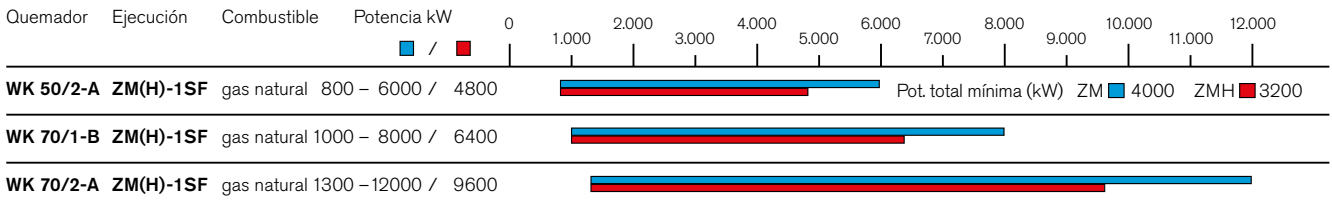


1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores de gas

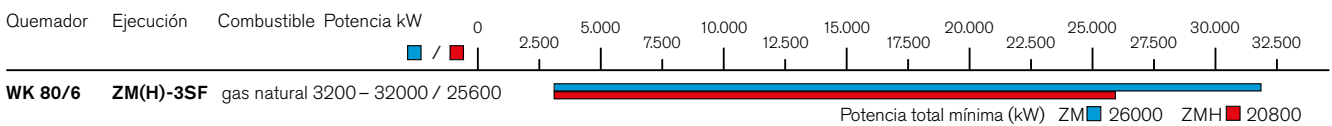
Ejecución 1SF

Quemadores de gas natural WKG



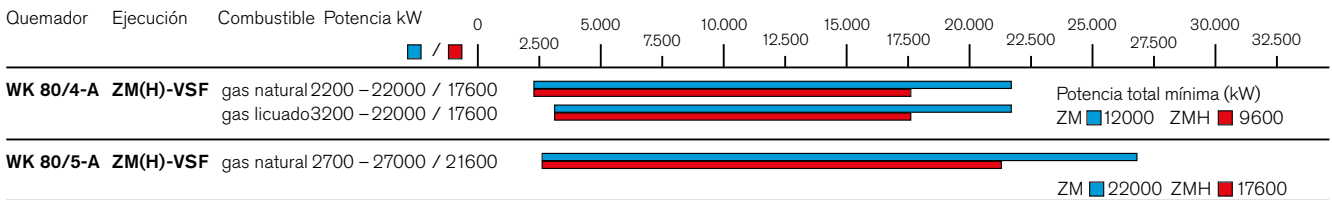
Ejecución 3SF

Quemadores de gas natural WKG



Ejecución VSF

Quemadores de gas natural y gas licuado WKG



Criterio para la selección de quemadores:

El punto de trabajo a potencia total mínima dentro del rango de potencia del quemador equivale a la potencia máxima del quemador de tamaño inmediatamente inferior con idéntica ejecución.

Selección y cálculo de la soplante, de la rampa de gas, del equipamiento especial, así como datos técnicos y dimensiones detalladas: ver documentación para planificación.

Nota para la ejecución 4LN:

Si la temperatura media del aire de combustión y de los humos es superior a 60 °C, se utilizará la ejecución para aire sobrecalentado ZMH.

- Ejecución ZM: Temperatura aire de combustión hasta 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 250 °C

La posible potencia del quemador entre 40 °C y 250 °C se debe interpolar de forma lineal.

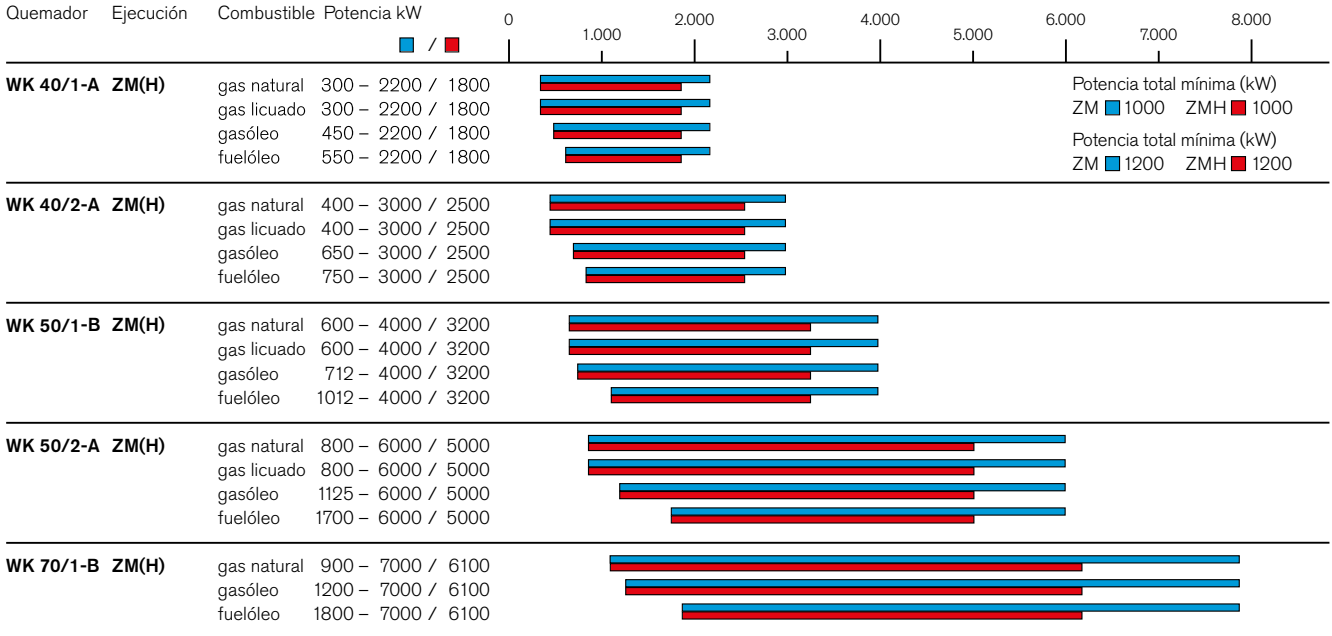
1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores mixtos



Ejecución estándar

Quemadores mixtos WKGL y WKGMS

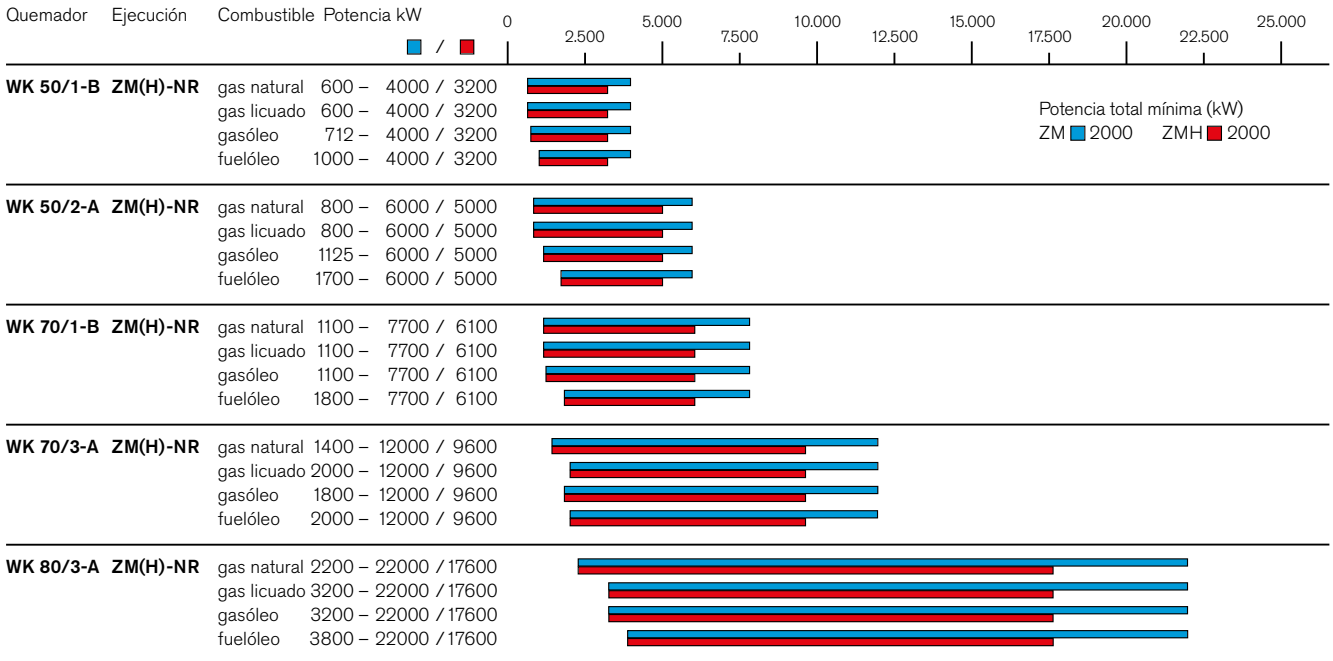


1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores mixtos

Ejecución NR

Quemadores mixtos WKGL y WKGMS



Criterio para la selección de quemadores:

El punto de trabajo a potencia total mínima dentro del rango de potencia del quemador equivale a la potencia máxima del quemador de tamaño inmediatamente inferior con idéntica ejecución.

Selección y cálculo de la soplante, de la rampa de gas, del equipamiento especial, así como datos técnicos y dimensiones detalladas: ver documentación para planificación.

- Ejecución ZM: Temperatura aire de combustión hasta 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 250 °C

La posible potencia del quemador entre 40 °C y 250 °C se debe interpolar de forma lineal.

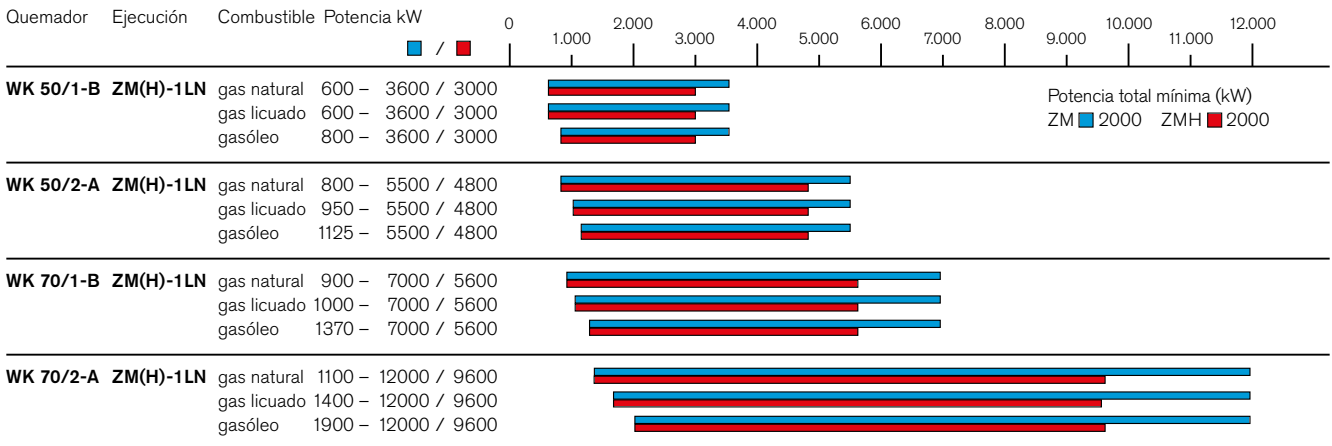
1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores mixtos



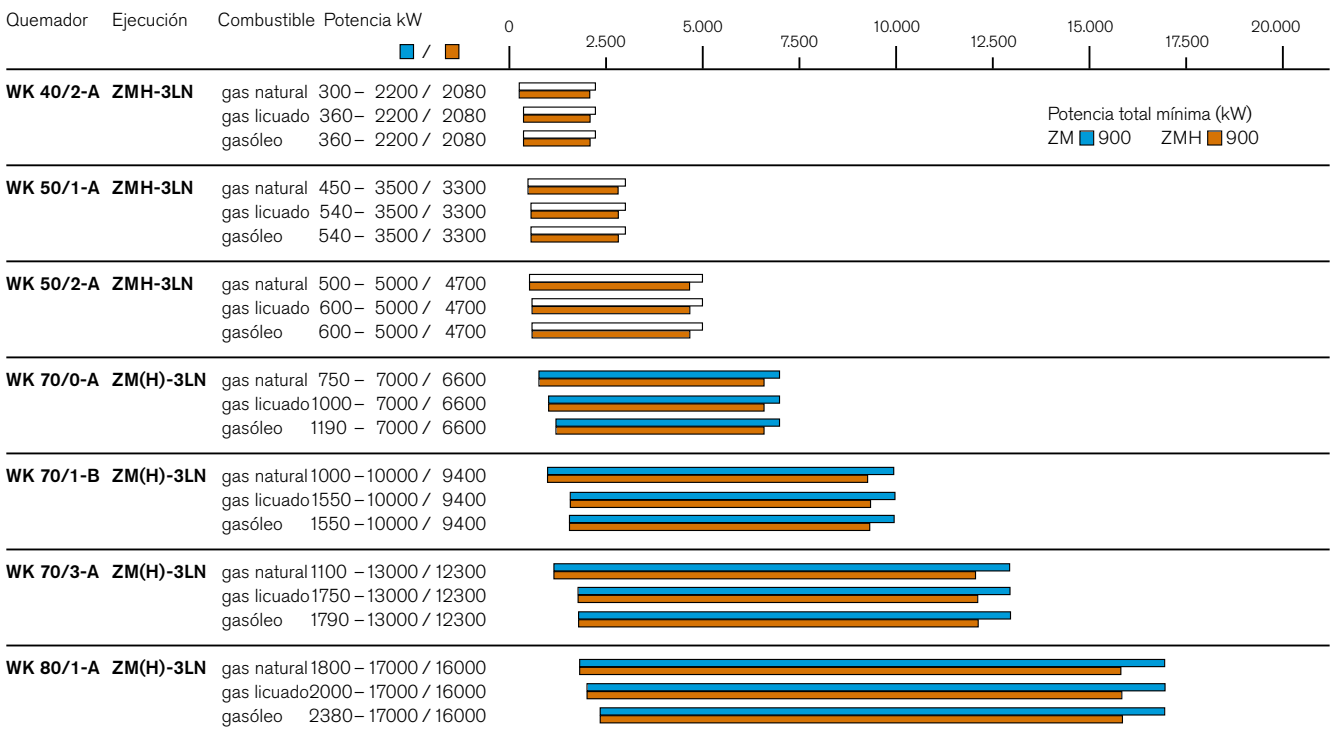
Ejecución 1LN

Quemadores mixtos WKGL



Ejecución 3LN multiflam®

Quemadores mixtos WKGL

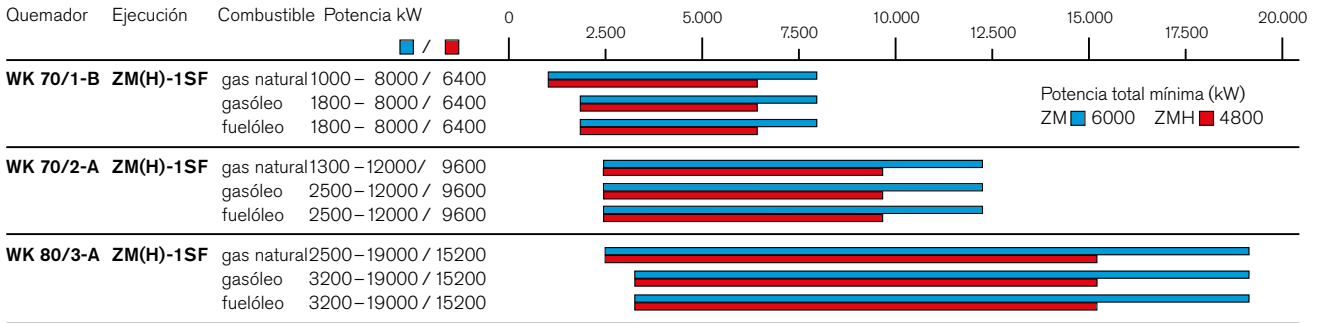


1.4 Quemadores digitales disociados WK

Potencias quemadores mixtos

Ejecución 1SF

Quemadores mixtos WKGL y WKGMS



Criterio para la selección de quemadores:

El punto de trabajo a potencia total mínima dentro del rango de potencia del quemador equivale a la potencia máxima del quemador de tamaño inmediatamente inferior con idéntica ejecución.

Selección y cálculo de la soplante, de la rampa de gas, del equipamiento especial, así como datos técnicos y dimensiones detalladas: ver documentación para planificación.

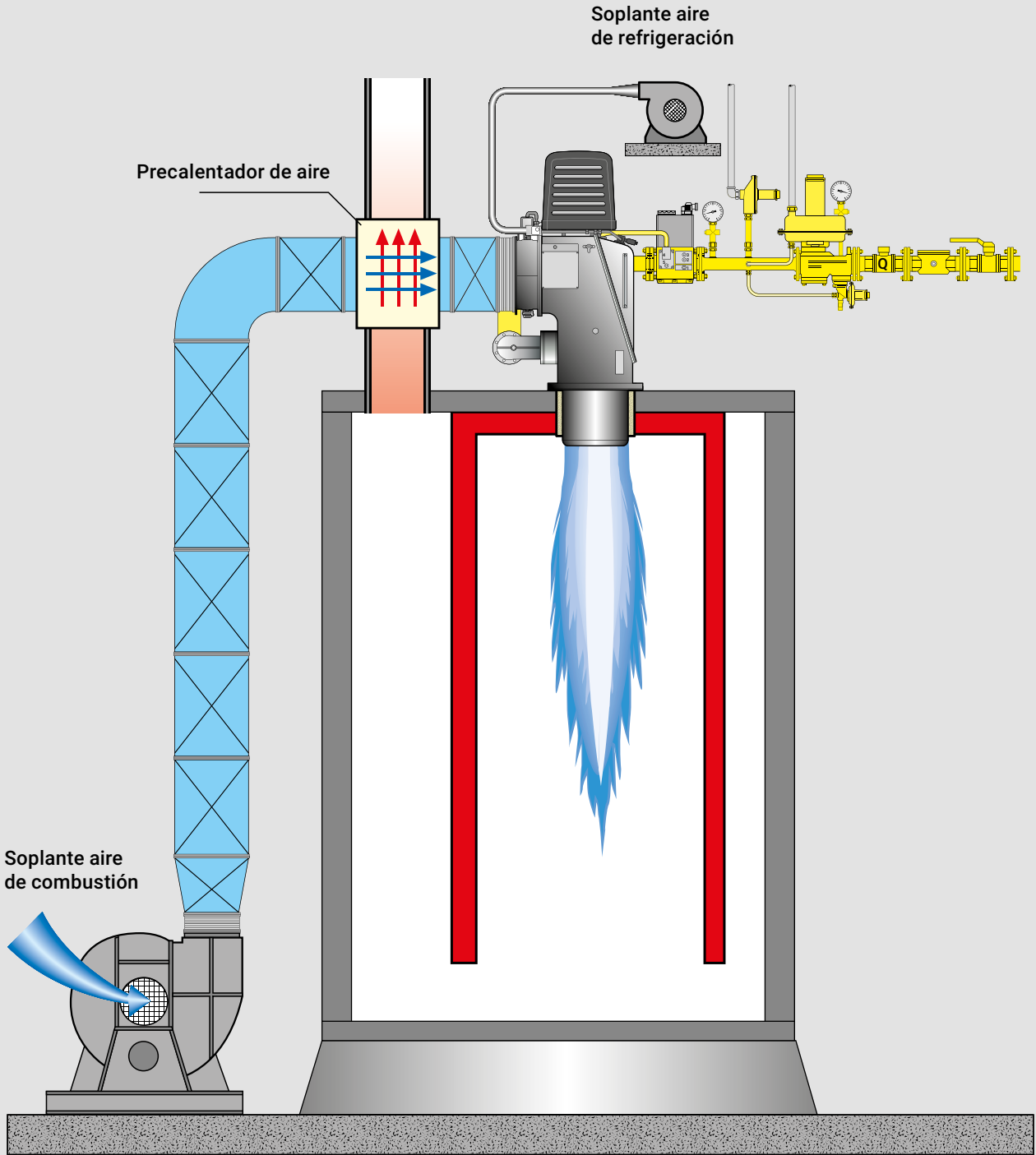
- Ejecución ZM: Temperatura aire de combustión hasta 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 40 °C
- Ejecución ZMH: Temperatura aire de combustión a 250 °C
- Ejecución ZMH-3LN: Temperatura aire de combustión a 100 °C

La posible potencia del quemador entre 40 °C y 100 °C o 40 °C y 250 °C se debe interpolar de forma lineal.

1.4 Quemadores digitales disociados WK

Ejecución para aire sobrecalentado hasta 250 °C

Aumento de la eficiencia hasta un 10%



Principio de recuperación de calor mediante precalentamiento del aire hasta 250 °C

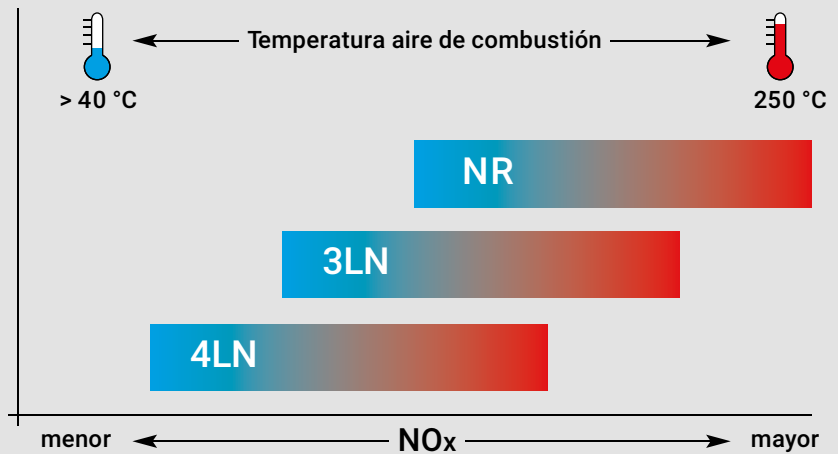
1.4 Quemadores digitales disociados WK

Reducción de los óxidos de nitrógeno con quemadores multiflam®

Ejecución para aire sobrecalentado hasta 250 °C



Aire de refrigeración para servomotores y control de llama



Novedad en quemadores multiflam® y 4LN: utilización con aire sobrecalentado

Los generadores con temperaturas del fluido caloportador muy altas pueden extraer menos calor de los humos. Por ello, las pérdidas energéticas son altas.

Una posibilidad para aprovechar esa energía es la ejecución para aire sobrecalentado de los quemadores WK duoblock.

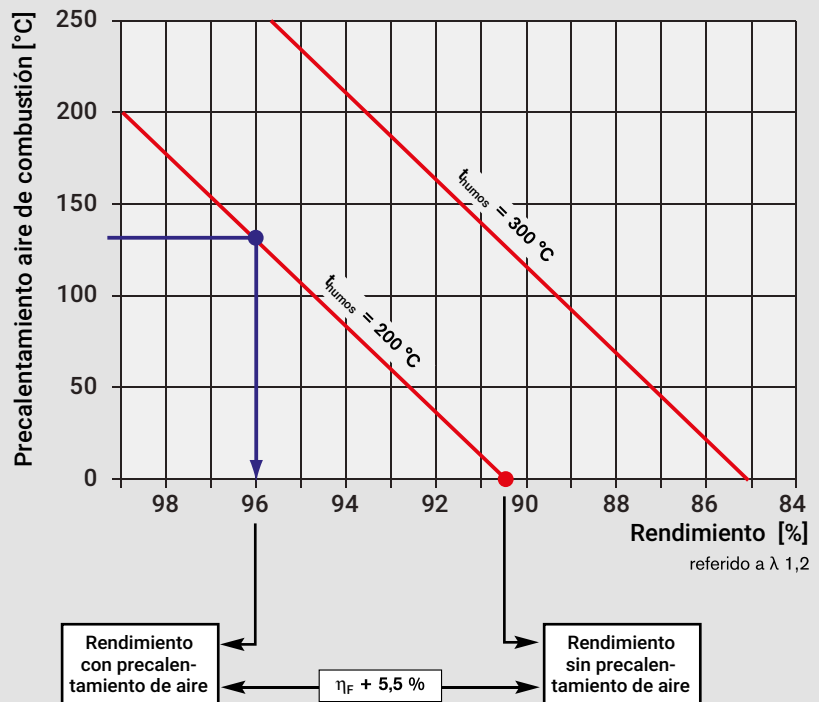
Un recuperador entre el canal de aire y el sistema de extracción de humos extrae calor de los humos calientes y lo cede al aire de combustión.

Con este método y una temperatura del aire de combustión de 250 °C es posible un aumento del rendimiento de hasta un 10 %.

Y, además, son impresionantes los valores de emisiones de NO_x alcanzables en los quemadores de gas, los cuales, a pesar de estas condiciones extremas, cumplen múltiples normativas.

Comportamiento del NO_x en los quemadores WK en ejecución para aire sobrecalentado
Comparación: NR y multiflam®. 3LN sin recirculación de humos. 4LN con recirculación de humos.

Mejora del rendimiento con precalentamiento del aire



1.4 Quemadores digitales disociados WK Sistema Weishaupt de recirculación de humos. Soplante del aire de combustión con Mixingbox

Weishaupt Mixingbox

La Weishaupt Mixingbox nació de la cooperación con nuestro fabricante de soplantes. Va montada directamente en la soplante del aire de combustión y forma un grupo compacto con dimensiones fijas. Se compone de una carcasa con registro de clapeta de aire incorporado para el control de la depresión, una unión de brida para el montaje sencillo de la clapeta de estrangulación ARF y un casquillo con sonda de temperatura de humos incorporada.

Ventajas

- La planificación del punto de localización se puede realizar de forma exacta.
- Se pueden realizar, sin toma de datos en obra, insonorizaciones acústicas con encapsulamiento completo.
- El ventilador se suministra totalmente premontado.
- El tiempo de montaje se reduce; criterio decisivo para el funcionamiento.
- Todo está en su lugar correcto.

Regulación de velocidad

También en la regulación de velocidad opcional Weishaupt va un paso por delante. Componentes de serie como:

- Reconocimiento del sentido de giro del motor de la soplante.
- Racores de cables puestos a tierra en la conexión del motor para evitar fallos CEM.
- Rodamiento del motor aislado a partir de 45 kW para evitar fugas.

Son pequeños detalles que garantizan el nivel de calidad del producto.

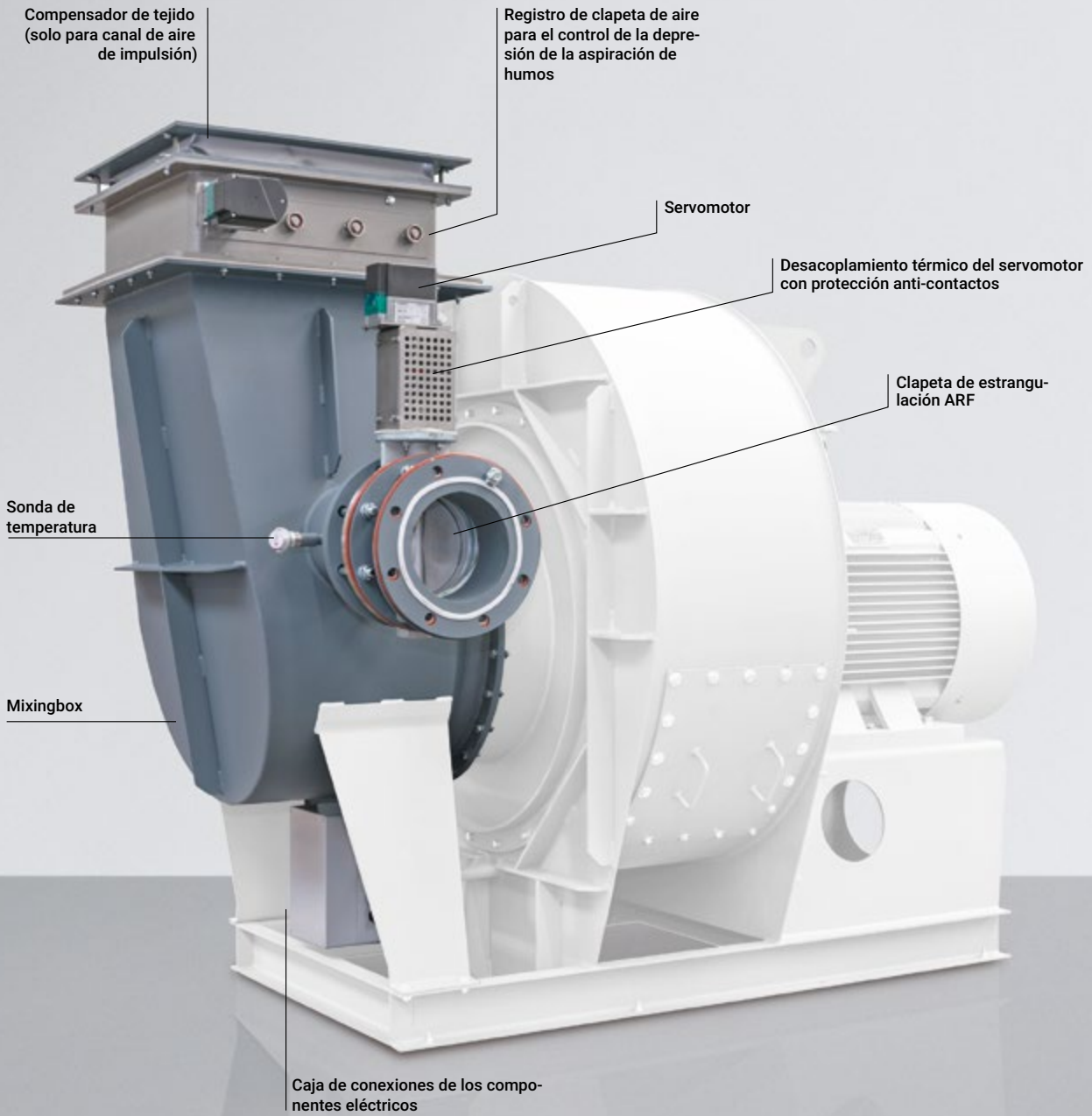


Mixingbox – La ejecución depende de la aportación de aire



Motor de la soplante con tacómetro para la regulación

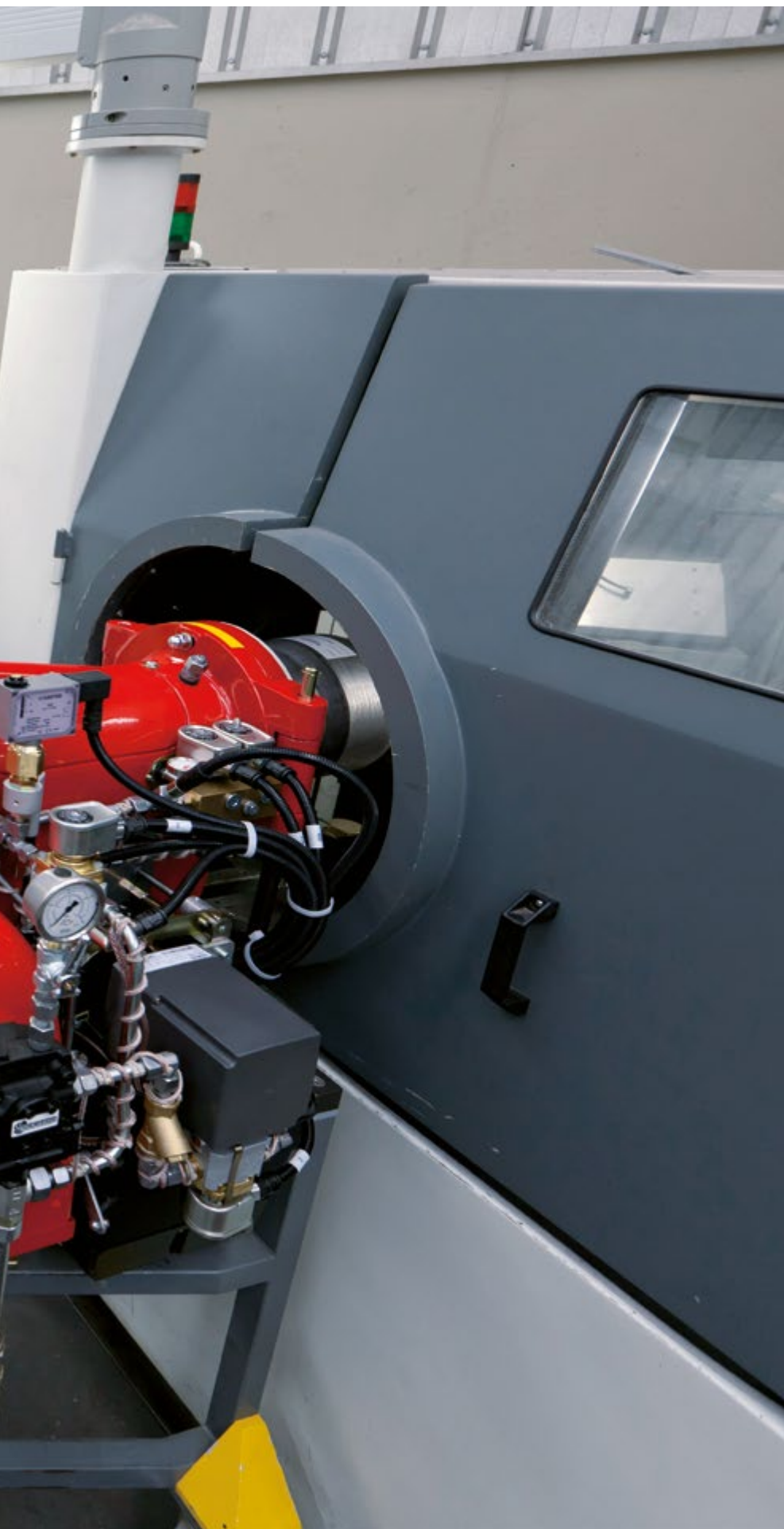
1.4 Quemadores digitales disociados WK Sistema Weishaupt de recirculación de humos. Soplante del aire de combustión con Mixingbox



Mixingbox para recirculación de humos en la soplante de aire de combustión – Aspiración de aire desde arriba (opcional)

1.5 Información técnica





Fiabilidad por encima de todo

Desde la concepción de un nuevo quemador en el laboratorio de ensayo hasta su construcción, en Weishaupt se cuida cada detalle para que el producto final llegue al mercado sin fallos y con una fiabilidad y calidad máximos.

Cada quemador, realizado a medida de cada cliente, y cada elemento de seguridad es probado individualmente antes de su suministro.

Este trabajo permite a los quemadores Weishaupt ser líderes mundiales en cuanto a fiabilidad.

Quemador terminado y probándose en una cámara de ensayo



1.5 Información técnica

Controlador digital de la combustión



Más posibilidades, más confort, menos costes, gracias a la técnica digital.

Desde el más pequeño al más grande: impresionantes. Ahora, todas las series de quemadores Weishaupt van equipados con control digital de la combustión.

Esta tecnología de control y optimización, que facilita y simplifica el funcionamiento de las instalaciones de combustión, ofrece también importantes ventajas económicas. Así, por ejemplo, prácticamente no son necesarios los cuadros eléctricos por separado.

Los costes de instalación también se reducen respecto a la técnica tradicional.

Sinopsis del sistema	Controlador digital de la combustión W-FM						
	05	10	25	50	54	100	200
Controlador digital para funcionamiento intermitente	●	●	●	●	●	●	●
Controlador digital para funcionamiento continuo			Opcional	● ^④		●	●
Sonda de llama para funcionamiento intermitente	QRB Ion	QRB Ion	Ion	QRB QRA2 Ion		QRI Ion	QRI Ion
Sonda de llama para funcionamiento continuo			Ion			QRI Ion	QRI Ion
Servomotores de regulación electrónica			2	2	2	4	6
Servomotores con motores paso a paso		●	●	●	●	●	●
Variación de frecuencia para la regulación electrónica			●	●	●		●
Entrada para sonda de O ₂							●
Regulador de O ₂ integrado							●
Funcionamiento con un combustible	●	●		●		●	●
Funcionamiento con dos combustibles			●		●	●	●
Control de estanqueidad válvulas de gas		●	●	●	●	●	●
Regulador PID autoajustable integrado para temperatura o presión						●	●
Distancia máxima al terminal de operador extraíble			3 m	20 m	20 m	100 m	100 m
Contador de consumo de combustible			●	● ^①	● ^①		●
Indicación de grado de rendimiento							●
Puerto de comunicaciones eBus	●	●	● ^③	●	●	● ^②	● ^②
Puesta en marcha mediante PC						●	●

① No en combinación con variación de frecuencia.

② eBus y Modbus.

③ Modbus / Profibus.

④ Solo en gas.

1.5 Información técnica

Módulo de comunicaciones Weishaupt W-FM COM 2.0

Conexión directa mediante Intranet (LAN)



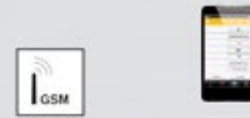
Plug & Play: sin costes de funcionamiento, sin instalación de software ni ajustes adicionales

Conexión directa mediante Intranet (W-LAN)

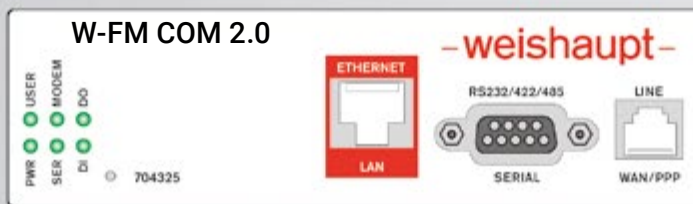


Plug & Play: sin costes de funcionamiento, sin instalación de software ni ajustes adicionales

Reenvío de señal de avería vía SMS



Es necesaria una tarjeta SIM. El reenvío de la señal de avería puede ser a una o a varias personas



Conexión directa mediante Internet (DSL)



Es necesario un ajuste en el router y en el Firewall. Sin instalación de software ni costes de trabajo adicionales

Conexión directa mediante Internet (GSM/GPRS/3G/4G)



Es necesaria una tarjeta SIM (se recomienda tarifa plana de datos). Sin instalación de software adicional

Conexión mediante servidor de telefonía móvil (mdex)

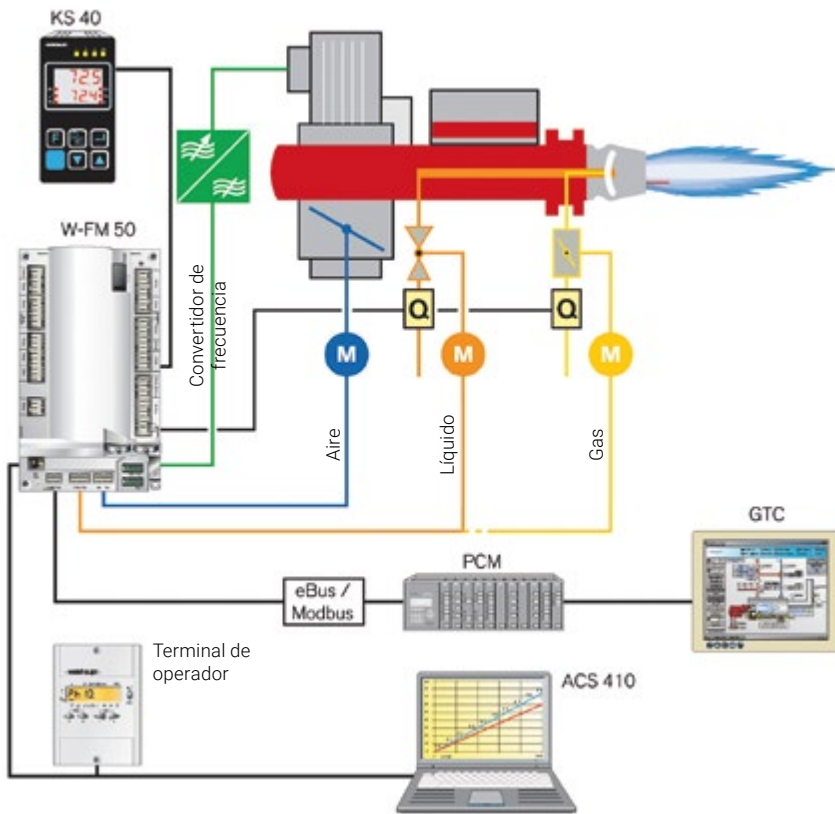


Es necesaria una tarjeta SIM mdex. Servicio con costes adicionales



1.5 Información técnica

Control electrónico digital con función de variación de velocidad



Los requisitos referidos a la combustión respetuosa con el medio ambiente son cada día más estrictos y exigen a los equipos de combustión una precisión cada vez mayor.

Solo con sistemas de gestión de la combustión BMS (Burner Management System) de tecnología electrónica digital es posible una combustión precisa y fiable durante todo el ciclo de vida útil de un quemador, con alto rendimiento y reducidas emisiones, bajos consumos de combustible y eléctrico, así como reducido nivel sonoro ("contaminación acústica").

Los quemadores digitales Weishaupt cuentan de serie con gestión electrónica, muestran un comportamiento estable y un funcionamiento silencioso claramente inferior a los límites establecidos por la norma alemana VDI 2050.

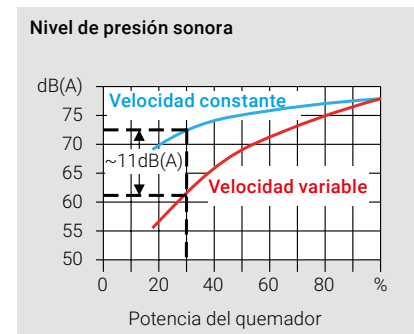
Si fuera necesario reducir aún más el nivel sonoro al objeto de cumplir valores aún más estrictos o reducir el consumo eléctrico, se puede aprovechar la función de control de velocidad integrada de serie los controladores W-FM 25, 50, 54 y 200.

El W-FM envía a un convertidor de frecuencia una consigna de velocidad, que el propio controlador compara con la señal de velocidad real, formando un bucle cerrado de regulación, dependiente de la potencia de quemador demandada.

Gráfica comparativa de nivel sonoro

La curva azul muestra el nivel sonoro de un quemador WM-G10/3 a velocidad constante, claramente inferior a los 80 dB(A), (76 dB(A), a potencia total, ensayo en laboratorio).

Por contra, la curva roja muestra que a velocidad variable existe una importante reducción a potencias parciales (p.ej. 11 dB(A) al 30%).

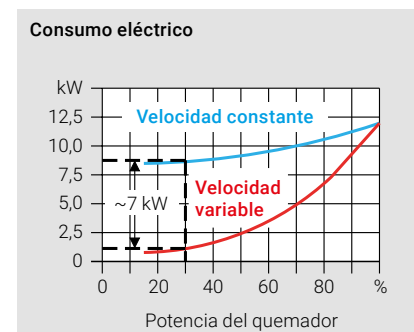


Gráfica comparativa de consumo eléctrico

La gráfica compara el consumo eléctrico de un quemador WM-G30/2 a una potencia nominal de 4100 kW y al 30% de potencia parcial, cuando trabaja a velocidad constante (línea azul) y a velocidad variable (línea roja).

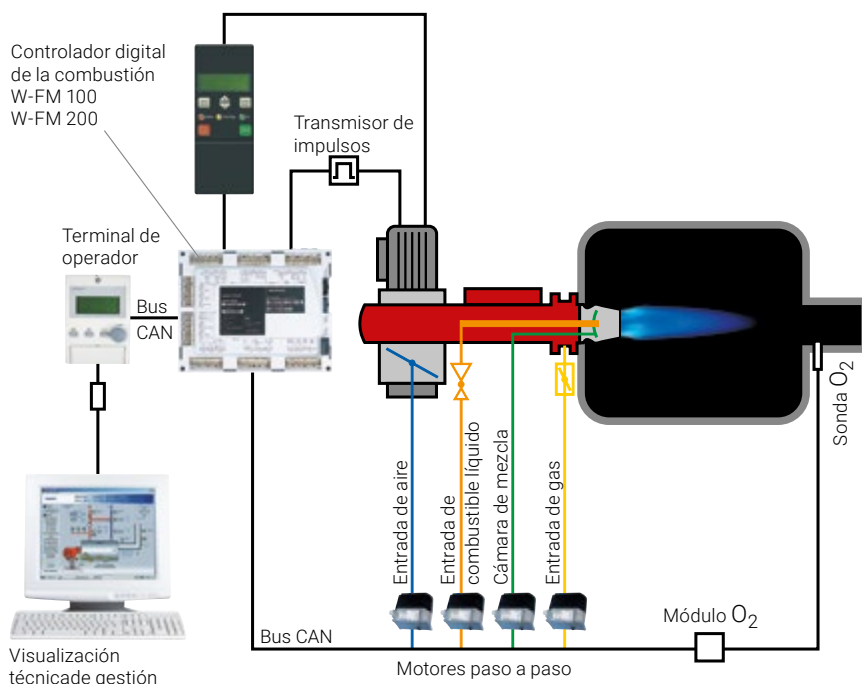
Desde un punto de vista económico, un ejemplo simplificado muestra el ahorro de energía eléctrica:

Potencia nominal = 4100 kW
 Potencia media = 1230 kW
 Consumo eléctrico vel. cte. = 8 kW
 Consumo eléctrico vel. vrbl. = 1 kW
Ahorro eléctrico anual:
7 kW × 4500 h/a = 31 500 kWh/año



1.5 Información técnica

Ventajas del control de oxígeno en continuo



Con la ayuda de un sistema de gestión de la combustión (BMS = Sistema de Gestión del Quemador) basado en la tecnología electrónica digital, es posible controlar y regular en continuo el exceso de O_2 en humos, para mejorar el rendimiento y reducir el consumo de combustible y de emisiones contaminantes.

Todos los quemadores deben ajustarse con un exceso de aire suficientemente elevado para compensar los diversos parámetros que afectan al caudal de aire, como temperatura y presión atmosféricas, sobrepresión de hogar, PCI y presión del combustible, etc.

Así, una variación de 10K en la temperatura provoca una oscilación de 0,5% de O_2 ; 10 mbar en la presión del aire, implica 0,2% de variación en el O_2 . Una variación del PCI del combustible (por ejemplo, gas) en 7,5%, implica una oscilación del 1,5% de O_2 .

Un sistema de regulación y control de O_2 en continuo, permite reducir el exceso de aire en la combustión -aumenta el rendimiento, disminuye el consumo-, regulando automáticamente los valores óptimos de la combustión, y aumenta la seguridad de funcionamiento de la instalación aún en condiciones cambiantes.

El W-FM 200, que integra de serie una función de regulación de O_2 en continuo, compara el valor real de O_2 en humos medido por una sonda, con una consigna (línea verde) previamente establecida para cada punto de trabajo, dentro del campo de modulación del quemador, y actúa sobre los elementos que controlan el caudal de aire (ventilador de velocidad variable y/o clapeta de aire). El sistema incluye además una curva límite (línea roja) o de seguridad.

De esta manera, se reduce el exceso "habitual" de O_2 (línea azul), con el quemador en marcha, de forma continua, consiguiendo en función de la temperatura de humos y ambiente, una mejora del rendimiento de la combustión de alrededor de un 2%.

Desde un punto de vista económico, un ejemplo simplificado orientativo muestra el ahorro de combustible:

Quemador WM-G10/3-A-ZM, rampa 2" y con controlador W-FM 200, función de regulación de velocidad, control de estanqueidad, función de regulación de O_2 , etcétera.

Potencia nominal = 1000 kW.

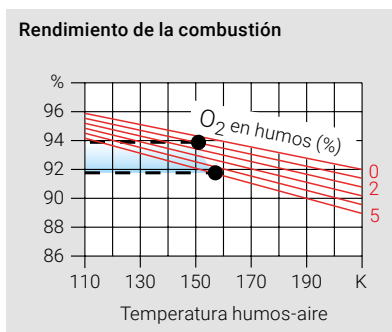
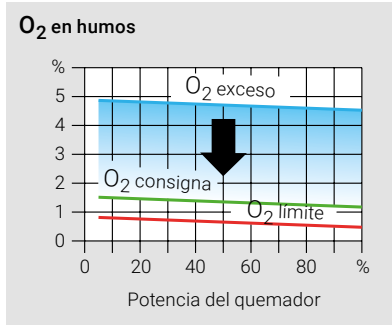
Potencia media = 500 kW.

durante 4500 horas/año.

Consumo combustible anual, sin control de O_2 = 217 390 m³/año.

Ahorro de combustible anual (2%) = 4347 m³/año.

El W-FM 200 también incluye de serie la función de regulación de velocidad del motoventilador del quemador, cuyas ventajas en cuanto a menor nivel sonoro y menor consumo eléctrico hemos visto en páginas anteriores.



1.6 Accesorios





Weishaupt dispone de maquinaria de producción integral y fabrica todos los componentes principales de sus quemadores y sistemas de calefacción.

La estandarización y los procesos productivos de alta tecnología permiten alcanzar la máxima precisión.

Cada quemador se prueba por ordenador y todas sus funciones son probadas individualmente.

Solo hay una máxima en Weishaupt en cuanto a la elección de materiales: ¡en la calidad no hay atajos!

La labor continua de investigación y desarrollo de Weishaupt proporciona quemadores y sistemas de calefacción cada vez más limpios y económicos.

Así, Weishaupt no solo consigue evitar costes energéticos innecesarios, sino que contribuye a mejorar el medio ambiente.

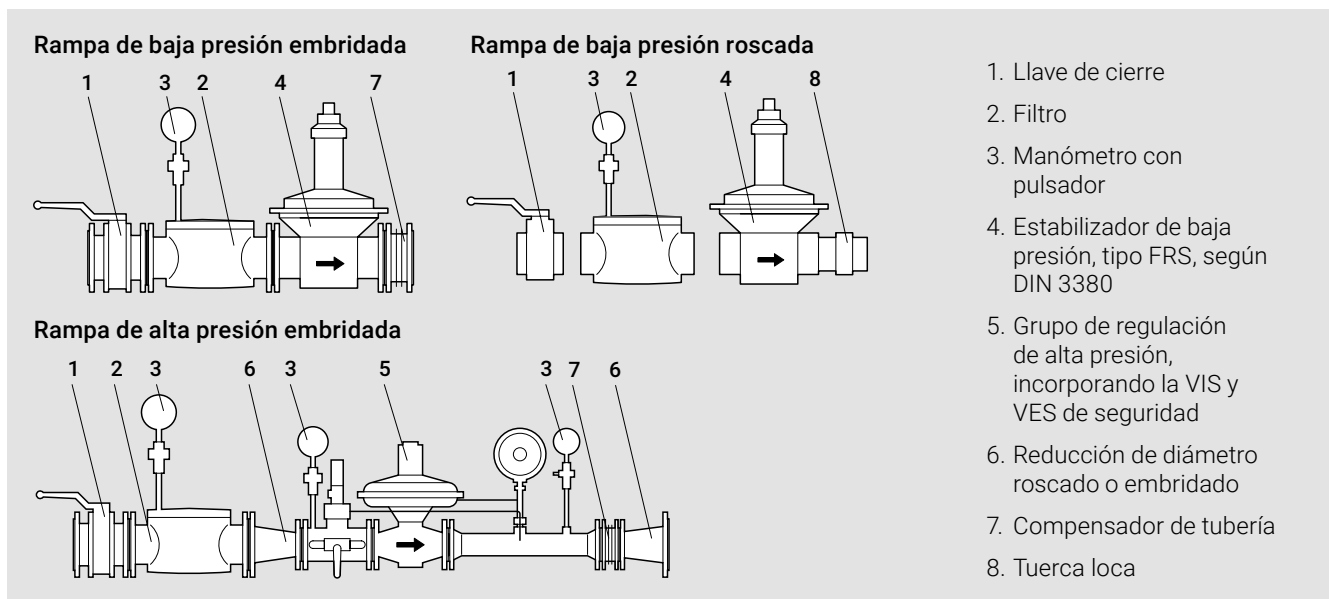
Precisión en cada detalle.

Antes de salir de la moderna cadena de montaje, se comprueba la calidad de cada quemador.



1.6 Accesorios

Componentes de las rampas de gas de baja y alta presión



Ø	Precio €					
	1. Llave de cierre	2. Filtro	3. Manómetro con pulsador	4. Estabilizador baja presión	7. Compensador	8. Tuerca loca
¾"	32,00	124,00	194,00	245,00		28,00
1"	62,00	178,00	194,00	271,00		34,00
1 ½"	105,00	271,00	194,00	387,00		64,00
2"	171,00	318,00	194,00	490,00		55,00
DN 40	363,00	750,00	194,00	643,00	311,00	
DN 50	387,00	919,00	194,00	852,00	322,00	
DN 65	546,00	979,00	194,00	1.641,00	352,00	
DN 80	690,00	1.333,00	194,00	1.819,00	515,00	
DN 100	900,00	1.819,00	194,00	3.162,00	550,00	
DN 125	1.754,00	2.829,00	194,00	4.695,00	795,00	
DN 150	2.227,00	3.030,00	194,00	8.576,00	1.786,00	

	Precio €
06/1	1.984,00
07/1	1.984,00
08/1	1.667,00
09/1	1.667,00
1/1	3.522,00
2/1	3.522,00
3/1	3.522,00
4/1	3.522,00
5/1	5.014,00
5/1-25/50	7.497,00
5/1-25/80	7.769,00
6/1-50/50	7.642,00
6/1-50/80	8.103,00
6/1a-50/50	7.682,00
6/1a-50/80	8.170,00
6/1a-50/100	8.538,00
7/1-50/50	7.665,00
7/1-50/80	8.123,00
7/1-50/100	8.436,00
8/1-80/80	10.050,00
8/1-80/100	10.680,00
8/1-80/150	11.264,00
9/1-100/100	17.149,00
9/1-100/150	17.984,00

6. Reducción de diámetro	Precio €
R25/50	568,00
R25/65	636,00
R25/80	830,00
R40/50	398,00
R50/65	458,00
R50/80	401,00
R50/100	447,00
R50/125	628,00
R65/80	409,00
R80/100	458,00
R80/125	549,00
R80/150	700,00
R100/125	547,00
R100/150	690,00
R125/150	690,00

Reguladoras de alta presión hasta 10 bar, consultar.

Contadores de gas, caudales desde 1,6 m³/h a 1600 m³/h, consultar.

1.6 Accesorios

Estaciones de bombeo

Estaciones de precalentamiento

Modelo	Potencia de quemador aprox. kg/h mín. - máx.	Motor kW	Precio €
Estaciones de bombeo para quemadores industriales y WK (excepto 3LN)			

Gasóleo EL, 6 mm²s, ρ=0,84 kg/l, frecuencia 50 Hz

MOG 5306-So-Wh	< 164	1,10	Consultar
MOG 5307-So-Wh	164 - 227	1,50	Consultar
MOG 5308-So-Wh	227 - 294	2,20	Consultar
MOG 5309-So-Wh	294 - 504	3,00	Consultar
LFW-15-EL	504 - 600	2,20	Consultar
LFW-20-EL	600 - 789	3,00	Consultar
LFW-26-EL	789 - 1011	3,00	Consultar
LFW-32-EL	1011 - 1338	4,00	Consultar
LFW-42-EL	1338 - 1784	5,50	Consultar
LFW-54-EL	1784 - 2379	7,50	Consultar

Fuel S, 12 mm²s, ρ=0,98 kg/l, frecuencia 50 Hz

LFW-5-S	< 223	1,10	Consultar
LFW-7-S	223 - 349	1,50	Consultar
LFW-10-S	349 - 479	1,50	Consultar
LFW-15-S	479 - 749	2,20	Consultar
LFW-20-S	749 - 985	3,00	Consultar
LFW-26-S	985 - 1262	4,00	Consultar
LFW-32-S	1262 - 1638	5,50	Consultar
LFW-42-S	1638 - 2182	7,50	Consultar

Estaciones de bombeo para quemadores industriales y WK. Ejecución 3LN

Gasóleo EL, 6 mm²s, ρ=0,84 kg/l, frecuencia 50 Hz*

MOG 5308-So-Wh	< 235	2,20	Consultar
MOG 5309-So-Wh	235 - 403	3,00	Consultar
LFW-15-EL	403 - 480	2,20	Consultar
LFW-20-EL	480 - 631	3,00	Consultar
LFW-26-EL	631 - 808	3,00	Consultar
LFW-32-EL	808 - 1070	4,00	Consultar
LFW-42-EL	1070 - 1427	5,50	Consultar

Modelo	Eléctrico	Eléctrico y medium	kg/h	kW	
--------	-----------	--------------------	------	----	--

Estaciones de precalentamiento

WEV3/01x1	●	–	550	22	Consultar
WEV3/01x2	●	–	1000	44	Consultar
WEV3/01x3	●	–	1500	66	Consultar
WEV3/01+MV10Ax1	–	● ①	1000	22	Consultar
WEV3/01+MV10Ax2	–	● ①	2000	22	Consultar

① Aparellaje y regulación de vapor desde 1,5 a 15 bar.

Estaciones de bombeo de alta presión para quemadores.

Bomba simple

Serie MOG, bomba simple dentada para gasóleo con motor Clase F, IP54, IE2.

Con válvula reguladora de presión y válvula de seguridad integrada; mano/vacuómetro con llave de corte; llave de corte en aspiración e impulsión.

Conexiones embridadas con contrabrida para soldar; juntas y tornillos incluidos.

Estación de bombeo completamente montada sobre bandeja.

Serie LFW, bomba simple de husillo para gasóleo con motor Clase F, IP54, IE2.

Con válvula reguladora de presión y válvula de seguridad integrada, manómetro con llave de corte; llave de corte en aspiración e impulsión.

Conexiones para soldar.

Estación de bombeo completamente montada sobre bandeja.

Estaciones de bombeo de alta presión para quemadores.

Bomba doble, consultar.

Serie DLC, bomba doble de husillo para gasóleo con motores Clase F, IP54, IE2.

Con válvula reguladora de presión y válvula de seguridad integrada, mano/vacuómetro con llave de corte y válvula de conmutación de 3 vías.

Conexiones para soldar.

Estación de bombeo completamente montada sobre bandeja.

Ejecución para fuel:

LFW (simple) y **DLC** (doble).

Incluyen además resistencia de calentamiento y cierre mecánico para alta temperatura.

Estaciones de precalentamiento

Se suministran montadas sobre una bancada.

La estación de precalentamiento regula de forma constante la temperatura de precalentamiento y, con ello, la viscosidad del combustible.

1.6 Accesorios

Componentes para instalaciones en anillo de gasóleo o fuel

Instalación en anillo orientativa

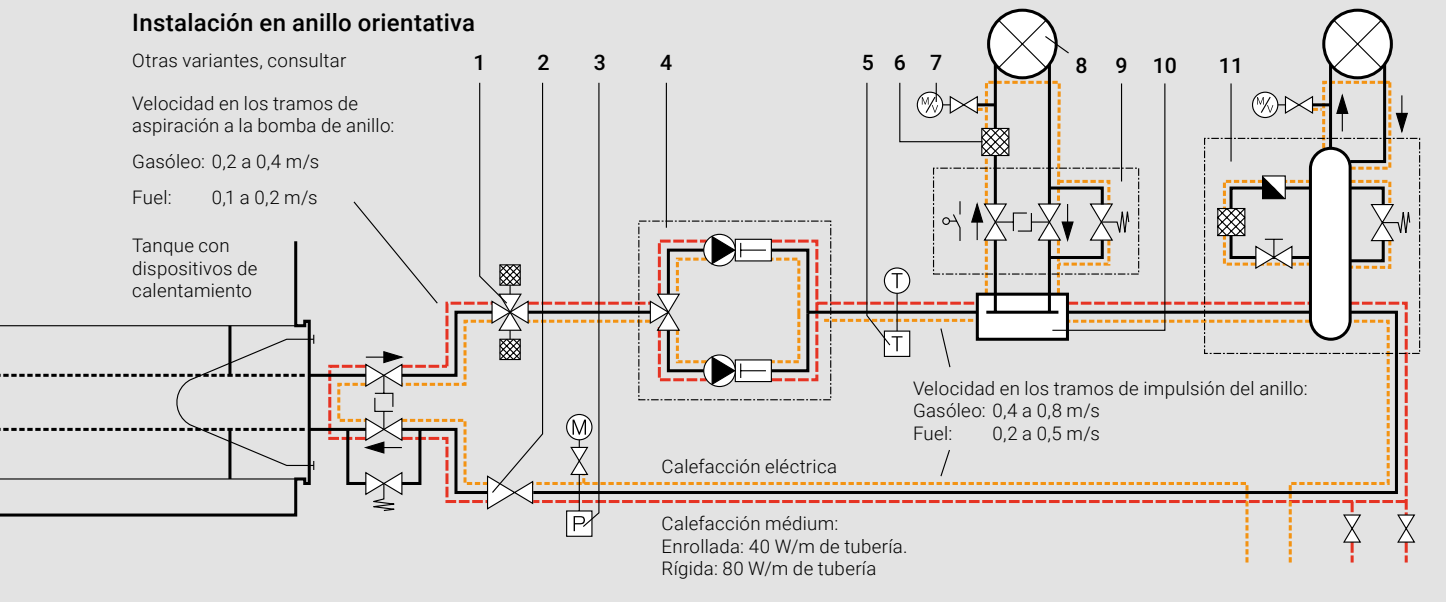
Otras variantes, consultar

Velocidad en los tramos de aspiración a la bomba de anillo:

Gasóleo: 0,2 a 0,4 m/s

Fuel: 0,1 a 0,2 m/s

Tanque con dispositivos de calentamiento



Velocidad en los tramos de impulsión del anillo:
Gasóleo: 0,4 a 0,8 m/s
Fuel: 0,2 a 0,5 m/s

Calefacción eléctrica

Calefacción médium:
Enrollada: 40 W/m de tubería.
Rígida: 80 W/m de tubería

- Caudal mínimo bomba de anillo: dos veces el consumo del/los quemador/es.
- Filtro del quemador mínimo para el caudal de la bomba del quemador. Con retención magnética si hay partículas metálicas en el combustible.
- Diámetro del anillo según el caudal de la bomba del anillo y el combustible.
- Filtro del anillo para el caudal de la bomba del anillo.
- Separador gas/aire en función del diámetro del anillo.
- Para calderas que necesitan vigilancia indirecta y quemadores especiales, según DIN 2999, ejecuciones manuales, etcétera, los quemadores de combustible líquido deben disponer de un segundo sistema de corte de suministro de combustible, además de un control de la presión de retorno. Consultar el suplemento de precio de este sistema.
- Racores para el montaje de manómetro, termómetros y termostatos.
- Bombas del anillo con válvulas de seguridad incorporadas. Si no las llevan, colocar válvulas de seguridad en bypass con la bomba (máx. 5 bar).
- Tanque de fuel para un mínimo de 20 h de consumo del/de los quemador/es.
- Bomba del anillo lo más cerca posible del tanque general.
- Resistencia del tanque de fuel calculada para el consumo del/de los quemador/es y la temperatura necesaria en la tubería del anillo.
- Temp. del combustible en el anillo constante y regulable entre 40 y 60 °C.
- Conductos de combustible provistos de un sistema de calentamiento.
- Válvulas de bloqueo de ida y retorno unidas.

Leyenda

1. Filtro de anillo doble.
2. Válvula de regulación de presión ajustable.
3. Presostato de anillo y manómetro con pulsador.
4. Estación de bombeo de anillo con motor y accesorios.
5. Termostato de control de calentamiento de anillo y termómetro.
6. Filtro de quemador (con resistencia de calentamiento para fuel).
7. Manovacuómetro -1 a 9 bar con pulsador.
8. Quemador.
9. Válvulas de bloqueo combinado manual de ida y retorno, acoplamiento mecánico, interruptor fin de carrera y válvula de seguridad.
10. Separador gas/aire.
11. Dispositivo de circulación con llave manual de corte, filtro, contador y válvula de seguridad.

Combustible	Modelo	Caudal l/h	Malla µm	Precio €
-------------	--------	------------	----------	----------

Filtros autolimpiantes Weishaupt (6 bar)

Gasóleo	AF0130	1500	100	1.096,00
	AF7131 (EL)	6000	100	1.778,00
Fuel ^①	AF7131 (M,S)	6000	200	1.925,00

① Con precalentamiento

Modelo	Caudal l/h Gasóleo mín. - máx.	Fuel mín. - máx.	Precio €
--------	--------------------------------	------------------	----------

Regulador de presión, ejecución roscada

B-G	90 - 560	90 - 500	372,00
B-GH	300 - 1700	300 - 1550	541,00
B-GHG	900 - 4500	900 - 4200	896,00
B-GHG 1/4	1500 - 7500	1500 - 7000	1.125,00

Modelo	Conex. al anillo	Caudal Gasóleo	Fuel	Precio €
--------	------------------	----------------	------	----------

Separador gas/aire

2	1 ½"	3000	2000	449,00
3	2"	5000	3500	633,00
4	2 ½"	9000	6000	727,00
5	3"	15000	9000	1.443,00

1.6 Accesorios

Bombas para instalaciones en anillo de gasóleo o fuel

Caudal l/h	Tensión V	Motor kW	Veloc. r/min	Grupo simple	Grupo doble	Precio €
------------	-----------	----------	--------------	--------------	-------------	----------

Gasóleo EL ● Máximo 4 bar ● 50 Hz

150	230/400	0,18	950	KFT 7	DKC 200	Consultar
312	230/400	0,25	1450	KFT 7	DKC 450	Consultar
378	230/400	0,18	950	KFT 15	DKC 420	Consultar
510	230/400	0,37	2900	KFT 5	DKC 600	Consultar
780	230/400	0,37	2900	KFT 7	DKC 900	Consultar
1062	230/400	0,37	2900	KFT 10	DKC 1200	Consultar
1632	230/400	0,37	2900	KFT 15	DKC 1800	Consultar
2148	230/400	0,55	2900	KFT 20	DKC 2400	Consultar
3498	230/400	0,75	2900	KFT 32	DKC 3300	Consultar
4662	400/690	1,10	2900	KFT 42	DKC 5000	Consultar
6414	400/690	1,50	2900	KFT 55	DKC 6000	Consultar

Fuel S ● Máximo 7 bar ● 50 Hz ● Resistencia 100 W

276	230/400	0,18	950	KFT 7-S	DKC 200	Consultar
438	230/400	0,25	1450	KFT 7-S	DKC 450	Consultar
564	230/400	0,25	950	KFT 15-S	DKC 420	Consultar
606	230/400	0,37	2900	KFT 5-S	DKC 600	Consultar
912	230/400	0,55	2900	KFT 7-S	DKC 900	Consultar
1218	230/400	0,75	2900	KFT 10-S	DKC 1200	Consultar
1818	230/400	1,10	2900	KFT 15-S	DKC 1800	Consultar
2388	230/400	1,50	2900	KFT 20-S	DKC 2400	Consultar
3786	230/400	2,20	2900	KFT 32-S	DKC 3300	Consultar
5040	400/690	3,00	2900	KFT 42-S	DKC 5000	Consultar
6900	400/690	3,00	2900	KFT 55-S ^①	DKC 6000	Consultar

① Resistencia de 200 W.

Qué incluye el grupo de bombeo simple KFT

- Bomba simple de husillo para gasóleo con motor Clase F, IP54, IE2.
- Válvula de seguridad integrada, manómetro con llave de corte.
- Conexiones embridadas, con contrabrida para soldar; juntas y tornillos incluidos.
- Estación de bombeo completamente montada sobre bandeja.

Qué incluye el grupo de bombeo doble DKC

- Bomba doble de husillo para gasóleo con motores Clase F, IP54, IE2.
- Válvula reguladora de presión y válvula de seguridad integrada
- Manovacuómetro con llave de corte y válvula de conmutación de tres vías.
- Filtro en la aspiración de malla 0,25 mm.
- Llave de corte en aspiración e impulsión.
- Conexiones embridadas, con contrabrida para soldar
- Juntas y tornillos incluidos.
- Estación de bombeo completamente montada sobre bandeja.

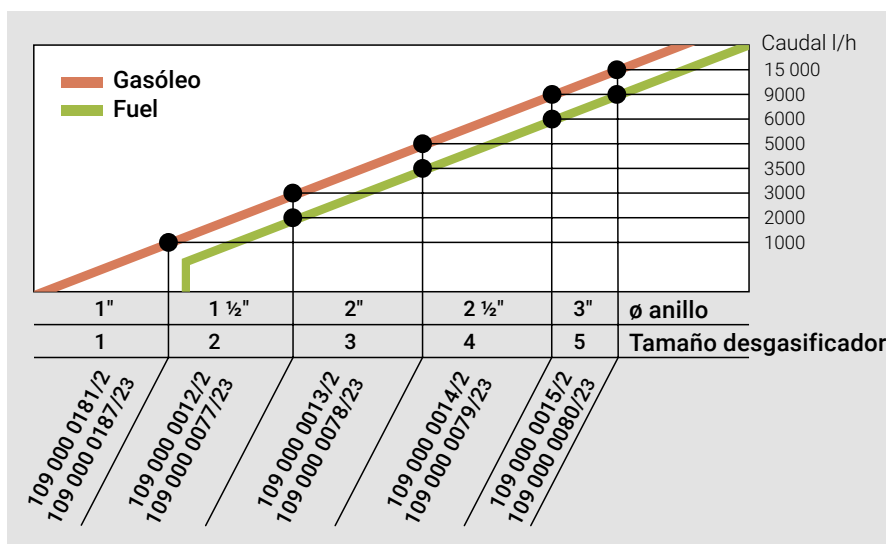
Ejecución para fuel

KFT-S incluye además

- Resistencia de calentamiento y cierre mecánico para alta temperatura.

DKC-S incluye además

- Resistencia de calentamiento y cierre mecánico para alta temperatura
- Malla 0,5 mm.



Elección del diámetro del anillo en función del caudal

Ejemplo:

Caudal bomba anillo 1040 l/h de gasóleo:

Desgasificador tamaño 2

1.7 Cuadros eléctricos separados



Cuadros eléctricos para quemadores monobloc

El éxito de los cuadros eléctricos para quemadores Weishaupt monarch® de Sedical es el resultado de más de 40 años de experiencia en su fabricación.

Los cuadros son realizados íntegramente en nuestras instalaciones con materiales de primera calidad y con certificado de fabricación según ISO 9001.

Todos los componentes son ajustados y probados en fábrica. Este principio de funcionamiento es una de las garantías de fiabilidad para una puesta en marcha del quemador ágil y sin problemas.

Combustible	Quemador tipo	Precio €			
		W-FM 50/54 KS40 En cuadro	W-FM 100/200 En quemador	W-FM 100/200 En cuadro	W-FM 100/200 Variador de frecuencia En cuadro
Gas o gasóleo	WM-10	1.568,00	2.015,00	2.260,00	3.034,00
	WM-20	1.588,00	2.073,00	2.318,00	3.094,00
	WM-30	1.740,00	2.225,00	2.470,00	3.246,00
	WM-G50		2.448,00	2.693,00	3.467,00
	WKmono-G80		2.742,00	2.872,00	3.648,00
Gas o gasóleo	WM-GL10	1.676,00	2.132,00	2.378,00	3.152,00
	WM-GL20	1.671,00	2.152,00	2.397,00	3.172,00
	WM-GL30	1.824,00	2.304,00	2.549,00	3.325,00
	WM-GL50 y WM-L50		2.600,00	2.845,00	3.620,00
	WKmono-GL80		2.997,00	3.127,00	3.903,00
Gas / Gas	WM-G10	1.563,00	3.085,00	3.330,00	4.104,00
	WM-G20	1.593,00	3.104,00	3.350,00	4.125,00
	WM-G30	1.807,00	3.257,00	3.502,00	4.277,00
	WM-G50		3.553,00	3.798,00	4.573,00
	WKmono-G80		3.950,00	4.080,00	4.855,00

Terminal ABE en cuadro (en vez de incorporado en quemador)	Quemador	Sobrepeso: €
W-FM 50/54	WM	327,00
W-FM 100/200	WM	327,00
	WK	399,00

1.8 Puestas en marcha (precios netos)

Precios netos cerrados de puestas en marcha de quemadores a velocidad constante y sin control de O₂

Estos precios incluyen el desplazamiento de ida y vuelta hasta una distancia máxima de 50 km entre el Servicio técnico autorizado de Sedical y la instalación donde se encuentre el quemador.

Si la distancia desde nuestro Servicio técnico hasta la instalación es superior a 50 km, se facturarán aparte por Administración los kilómetros de desplazamiento de ida y vuelta, las horas de desplazamiento de ida y vuelta y las dietas, si estas se producen.

Los precios se entienden para quemadores vendidos por Sedical ya montados en el generador de calor, completamente cableados, con combustible a pie de quemador, en condiciones de poder ser usado, tensiones de alimentación y control adecuadas e instalación general terminada.

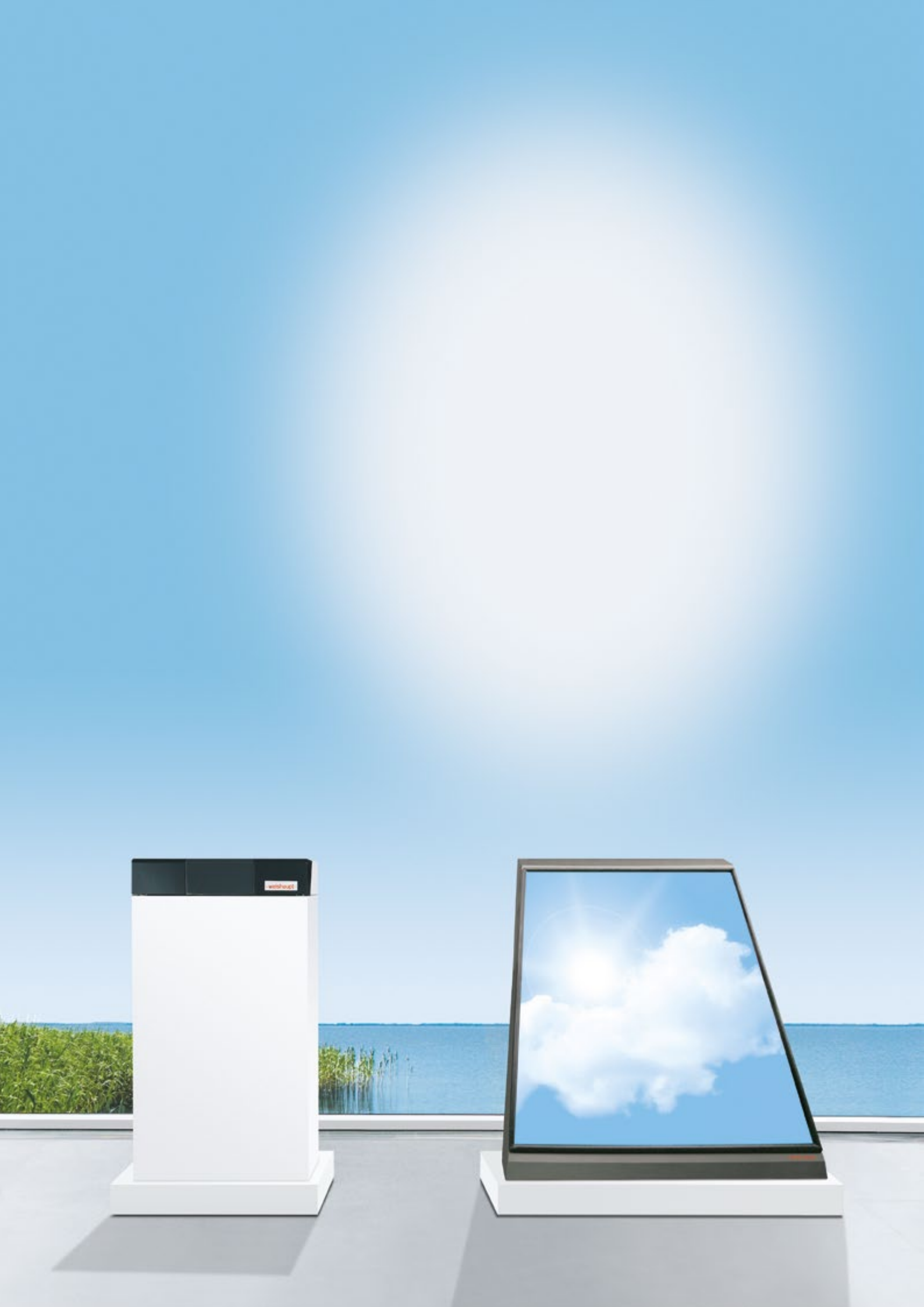
Si es necesario realizar servicios que no estén incluidos en los precios de puesta en marcha, estos se facturarán por Administración.

Quemador tipo	Precio €				
	Gasóleo	Gas	Gas/Gasóleo	Gas/Gas	Tricombustible
W 5, 10 y 20 / W 5, 10 y 20 Z	290,00	430,00			
W 10 y 20 ZM / W 30 y 40	320,00	515,00	640,00		
WM 10 T	445,00		906,00		
WM 10 R / WM 10 ZM	500,00	615,00	1.100,00	1.156,00	1.556,00
WM 20 T / WM 20 Z	595,00		1.438,00		
WM 20 R / WM 20 ZM	835,00	985,00	1.665,00	1.750,00	2.150,00
WM 30 T / WM 30 Z	755,00		1.661,00		
WM 30 R / WM 30 ZM	955,00	1.130,00	1.975,00	2.185,00	2.585,00
WM 50	1.280,00	1.555,00	2.470,00	3.185,00	3.585,00
WKmono 80	1.573,00	1.756,00	2.886,00	3.620,00	4.020,00
WK 40 y 50	1.735,00	1.895,00	3.045,00	3.905,00	4.305,00
WK 70 y 80	2.150,00	2.160,00	3.405,00	4.455,00	4.855,00

Precios netos por Administración	Precio €
Kilómetro	0,83
Hora normal Lunes a viernes de 8:00 a 18:00 h	72,00
Hora extraordinaria Lunes a viernes de 6:00 a 8:00 h y de 18:00 a 21:00 h	81,00
Hora sábado ① De 6:00 a 21:00 h	95,00
Hora festiva ① De 6:00 a 21:00 h	102,00
Hora nocturna Lunes a domingo de 21:00 a 6:00 h	108,00
Media dieta	29,00
Dieta completa	185,00

① Se facturarán un mínimo de cinco horas en los servicios realizados en sábados, domingos y festivos.

	Sobrepeso €
Control de O ₂	580,00
Control de velocidad	365,00
Control de O ₂ y de velocidad	920,00
Ejecuciones ZMI/ZMH/ARF	320,00
Funcionamiento simultáneo	Consultar



2. Sistemas de calefacción y energía solar Weishaupt

2.1.	Calderas de condensación murales de gas.....	3
2.1.1.	Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 15/25/32-B	4
2.1.2.	Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 45/60-A.....	8
2.1.3.	Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 80/100-A	10
2.2.	Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB 90... 300-A	11
2.3.1.	Accesorios para regulación WTC-GW 15/25/32-B WTC-GW 80/100-A	15
2.3.2.	Accesorios para regulación WTC-GW 45/60-A WTC-GB 90... 300-A.....	17
2.4.1.	Accesorios hidráulicos. Grupos de bombeo y mezcladores	19
2.4.2.	Accesorios hidráulicos Distribuidores hidráulicos	21
2.4.3.	Accesorios hidráulicos. Circuito de calefacción.....	23
2.4.4.	Accesorios hidráulicos. Vasos de expansión para calefacción	24
2.5.	Accesorios hidráulicos para cascadas	
	Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 45 y 60-A	25
2.5.1.	Sistema en cascada Calderas WTC-GW 80 y 100-A	26
2.5.2.	Accesorios hidráulicos para cascadas WTC-GW 80 y 100-A	27
2.5.2.	Accesorios hidráulicos para cascadas Calderas de condensación de pie de gas WTC-GB 90... 300-A	32
2.6.	Sistema de humos	39
2.7.	Bombas de calor.....	47
2.8.	Sistema de energía solar	53
2.9.	Depósitos de acumulación	72
2.10.	Precios netos puestas en marcha	76

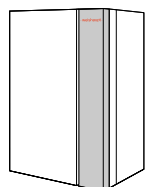


2.1. Calderas de condensación
murales de gas
WTC-GW 15/25/32-B
WTC-GW 45/60-A
WTC-GW 80/100-A



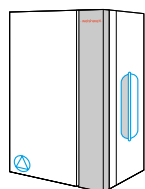
2.1.1. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 15/25/32-B

Modelo WTC-GW Potencia kW	15-B 2,1 a 15,1	25-B 3,3 a 26	32-B 4,3 a 32
------------------------------	--------------------	------------------	------------------



Ejecución H-O, sin bomba

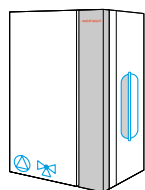
Referencia	483 011 01	483 111 01	-
Precio €	3.453,00	3.851,00	
Clase de eficiencia energética	A	A	



Ejecución H

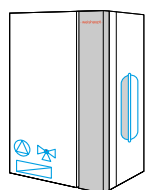
Referencia	483 011 02	483 111 02	483 311 02 ①
Precio €	3.996,00	4.392,00	4.621,00
Clase de eficiencia energética	A	A	A

① Sin vaso de expansión



Ejecución W

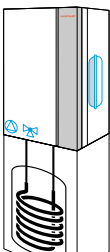
Referencia	483 012 01	483 112 01	483 312 01
Precio €	4.042,00	4.443,00	4.814,00
Clase de eficiencia energética	A	A	A

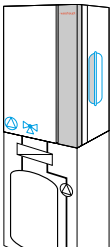


Ejecución C

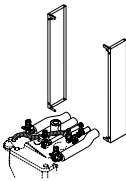
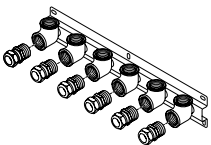
Referencia	-	483 113 01	-
Precio €		4.807,00	
Clase de eficiencia energética		A	
Clase de eficiencia energética preparación ACS		A	
Perfil de carga preparación ACS		XL	

2.1.1. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW/GB 15/25-B con acumulador de ACS integrado

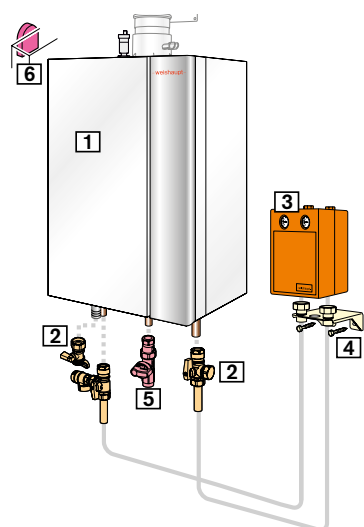
		Modelo WTC-GB	15-B	25-B
		Potencia kW	2,1 a 15,1	3,3 a 26
	Ejecución K-100I	Referencia	483 015 01	483 115 01
		Precio €	5.933,00	6.326,00
		Clase de eficiencia energética	A	A
		Clase de eficiencia energética preparación ACS	A	A
		Perfil de carga preparación ACS	XL	XL

	Ejecución K-80P	Referencia	483 015 02	483 115 02
		Precio €	5.916,00	6.280,00
		Clase de eficiencia energética	A	A
		Clase de eficiencia energética preparación ACS	A	A
		Perfil de carga preparación ACS	XL	XL

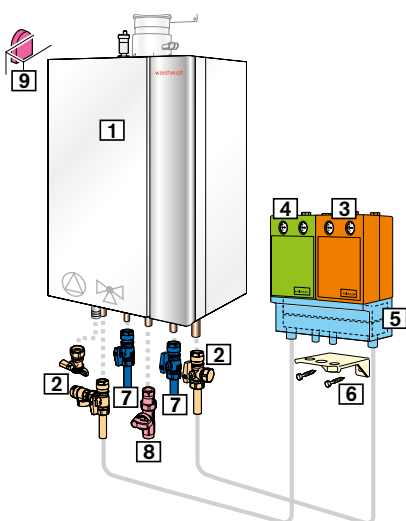
Ejecución K-115P	Referencia	483 015 03	483 115 03
	Precio €	6.302,00	6.695,00
	Clase de eficiencia energética	A	A
	Clase de eficiencia energética preparación ACS	A	A
	Perfil de carga preparación ACS	XL	XL

		Referencia	Precio €
	Grupo de conexión de calefacción, gas y agua para el WTC-GB 15 y 25-B K-80P, K-115P y K-100I Tuberías para el flujo y el retorno de la calefacción, Gas, agua fría y caliente, incluido aislamiento térmico. Válvula de seguridad de 10 bares, válvula de cierre y válvula anti-retorno, 2 paneles laterales, conexiones traseras. WHI con-heat+aqua-b #5	483 000 01 662	356,00
	Soporte para instalación WHI para montaje encastrado o no encastrado (calefacción, ACS, gas)	483 000 00 402	240,00

2.1.1. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 15/25/32-B Sistema hidráulico

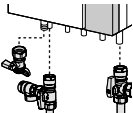

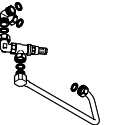


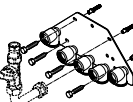


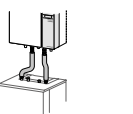
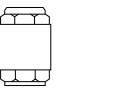
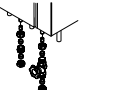
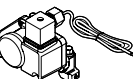


- 1** • WTC-GW 15 o 25-B H-0
- 2** • Grupo de conexión WHI con-heat 25 #1
- 3** • Grupo bombeo DN 25 o 32
- 4** • Soporte WHÜ-A-DN20-3/4"
- 5** • Gas-Llave de gas
- 6** • Sonda exterior

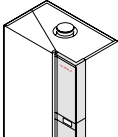


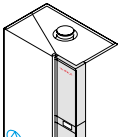
- 1** • WTC-GW 15 ... 32-B W
- 2** • Grupo de conexión WHI con-heat 25 #1
- 3** • Grupo bombeo DN 25 o 32
- 4** • Grupo mezclador DN 25 o 32
- 5** • Colector-compensador WHI distri-comp 25-2-3,5 #1
- 6** • Soporte WHÜ-A-0 Aqua
- 7** • Grupo conexión WHA 4.0
- 8** • Llave de gas
- 9** • Sonda exterior


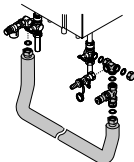

2.1.1. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 15/25/32-B

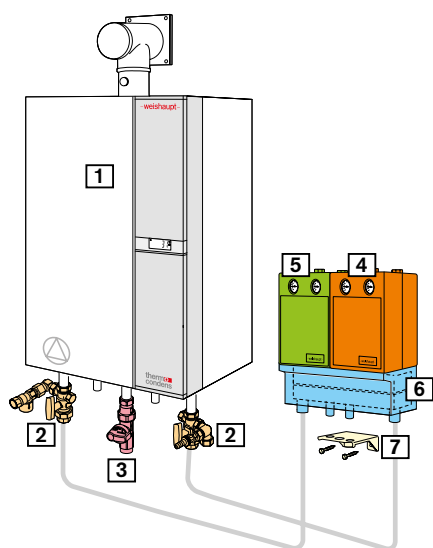
	WTC		Modelo	Referencia	Precio €
	15/25-K	15-32			
		●	WHI con-heat 25 #1	483 000 00 152	189,00
		●	WHB 4.1	480 000 07 032	103,00
		●		483 000 00 472	164,00
		●		480 000 07 342	76,00
		●		483 000 00 622	95,00
		●	WHU	483 000 00 612	184,00
	●		WHA 4.0	480 000 07 022	72,00
	●		WHA 4.4	480 000 07 482	103,00
	●		WHA 5.0	480 000 07 152	114,00
	●			454 220	19,00
	●		WHA C 4.0	480 000 07 302	108,00
	●	●	GW50	483 000 00 102	145,00

2.1.2. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 45/60-A

	Modelo WTC	45-A	60-A
	Potencia kW	10,7 a 45,1	13,9 a 60,7
	Ejecución H-O, sin bomba		
	Referencia	481 401 02	481 601 02
	Precio €	5.070,00	5.505,00
	Clase de eficiencia energética	A	A

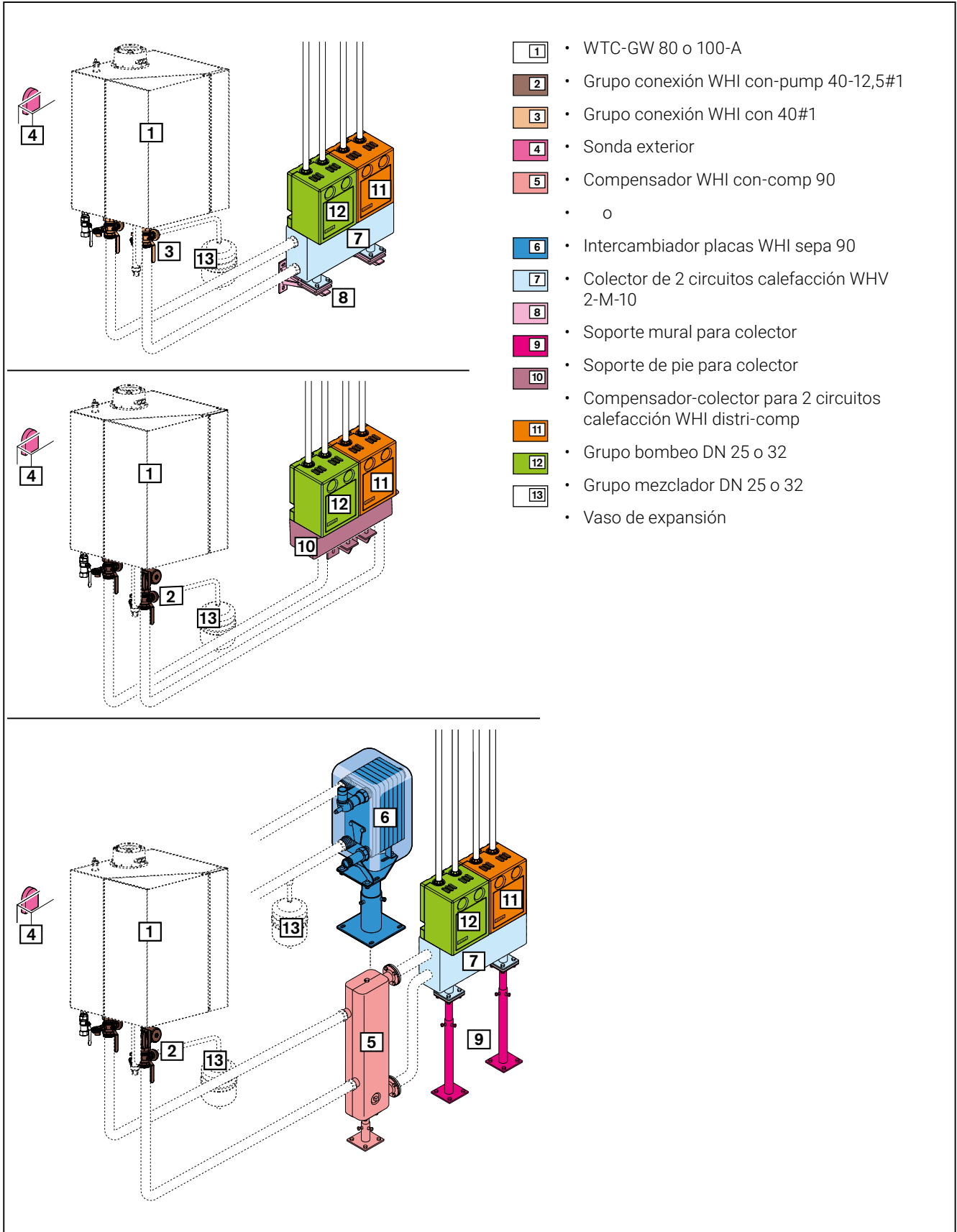
	Ejecución H		
	Referencia	481 401 13	481 601 13
	Precio €	5.292,00	6.108,00
	Clase de eficiencia energética	A	A

	Modelo	Referencia	Precio €
	WHB 5.0	480 000 07 602	169,00
	WHD 4.0	480 000 07 072	147,00
	Llave de paso de gas 1/2" x 8 mm con dispositivo térmico de seguridad (TAE)	480 000 07 362	102,00

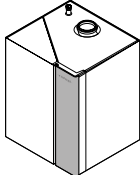


- 1 • WTC 45 o 60-A H-O
- 2 • Grupo conexión WHB 5.0
- 3 • Llave de gas
- 4 • Grupo bombeo DN 25 o 32
- 5 • Grupo mezclador DN 25 o 32
- 6 • Colector-compensador WHI distri-comp 25-2-3,5 #1
- 7 • Soporte mural WHÜ-A-0

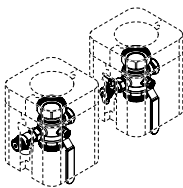
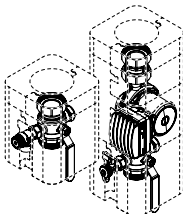


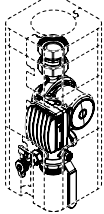
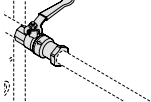
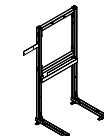
2.1.3. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 80/100-A Sistema hidráulico



2.1.3. Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 80/100-A

	Modelo WTC-GW	80-A	100-A
	Potencia kW	14,4 a 80	14,4 a 98,2
	Referencia	481 801 01	481 901 01
	Precio €	8.906,00	9.624,00

Caldera de condensación WTC-A certificada para funcionamiento con gas natural o gas propano
Presión máx. 6 bar

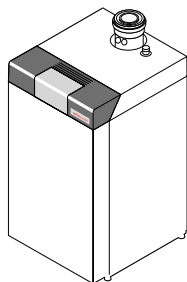
	Modelo	Referencia	Precio €
	Grupo conexión para WTC-GW 80 y 100-A • Llave de ida DN40 con válv. seguridad 3 bar • Llave de retorno DN40 con llave de llenado/vaciado caldera y conexión a vaso expansión • Aislamiento térmico según norma EnEV en polipropileno • Conexiones inferiores 2"	WHI con 40 #1 481 000 04 012	419,00
	Grupo de conexión con bomba para WTC-GW 80 y 100-A • Bomba de alta eficiencia PWM • Llave ida DN40 con válvula seguridad 3 bar • Llave retorno DN40 con llave de llenado/vaciado caldera y conexión a vaso de expansión • Aislamiento térmico según norma EnEV en polipropileno • Conexiones inferiores 2"	WHI con-pump 40-12,5 #1 481 000 04 022	936,00
	Válvula de seguridad Conexión 3/4" para sustituir válvula de 3 bar de caldera 4 bar 6 bar	481 000 04 072 481 000 04 082	47,00 47,00
	Antirretorno DN40 Conexión 2" x 2" con juntas	481 000 04 062	71,00
	Grupo de bombeo WTC-GW 80 y 100-A • Bomba de alta eficiencia PWM • Llave DN40 con llenado/vaciado caldera y conexión a vaso de expansión • Aislamiento térmico según norma EnEV en polipropileno • Conexiones inferiores 2"	WHI pump 40-12,5 #1 481 000 04 032	752,00
	Llave de gas 1" x 22 mm Marco de montaje básico hecho de perfil rectangular estable y pintado. Incluye: • Soporte de montaje para WEM-EM-KA • Guía para cables • Pies de altura ajustable	480 000 07 402	76,00
	Soporte básico de montaje incluido guía de cables y soporte para WEM-EM-KA	481 801 00 102	726,00

2.2. Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB 90... 300-A



2.2.1. Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB 90... 300-A

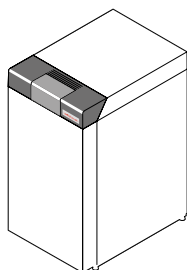
	Modelo WTC-GB	90-A
	Potencia kW	18,2 a 90



Referencia	482 001 01
Precio €	12.251,00

Caldera WTC-GB 90-A apta para funcionamiento con gas natural o gas propano

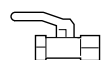
Modelo WTC-GB	120-A	170-A	210-A	250-A	300-A
Potencia kW	25 a 121,9	29,4 a 170	47,9 a 210	52,3 a 251	57,7 a 290



Referencia	482 101 01	482 201 01	482 301 01	482 401 01	482 501 01
Precio €	14.504,00	17.337,00	19.811,00	21.519,00	23.228,00

Nota: La caldera de condensación WTC-GB siempre se debe instalar con el conjunto de sujeción de la caldera en forma de codo o recto (ver página 32). Los conjuntos incluyen diafragmas especiales para la caldera, para un funcionamiento seguro

Accesorios de caldera



Llave de paso recto de gas de 1" x 22 mm con dispositivo térmico de seguridad (TAE) para WTC-GB 90A

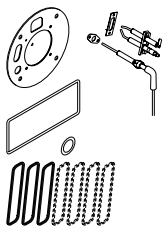
480 000 07 402	66,00
----------------	--------------

Llave de paso recto de gas de 1" con dispositivo térmico de seguridad (TAE)

482 000 00 012	56,00
----------------	--------------

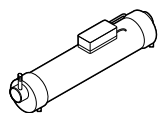
Conjunto de limpieza para la limpieza del bloque del intercambiador de calor

482 000 00 032	125,00
----------------	---------------



Conjunto de mantenimiento

WTC-GB 90 A	-	Consultar
WTC-GB 120 A	482 101 00 162	180,00
WTC-GB 170 A	482 201 00 162	192,00
WTC-GB 210 A	482 301 00 162	207,00
WTC-GB 250 A	482 401 00 162	214,00
WTC-GB 300 A	482 501 00 162	226,00



Dispositivo de neutralización de condensados

Para potencias de caldera hasta 300 kW
Incluye 11,2 kg granulado

482 000 00 162	684,00
----------------	---------------

Para potencias de caldera hasta 650 kW
Incluye 18 kg granulado

482 000 00 182	838,00
----------------	---------------

Reposición de granulado de 5 kg

462 000 00 097	86,00
----------------	--------------

Reposición de granulado de 18 kg

482 000 00 107	206,00
----------------	---------------

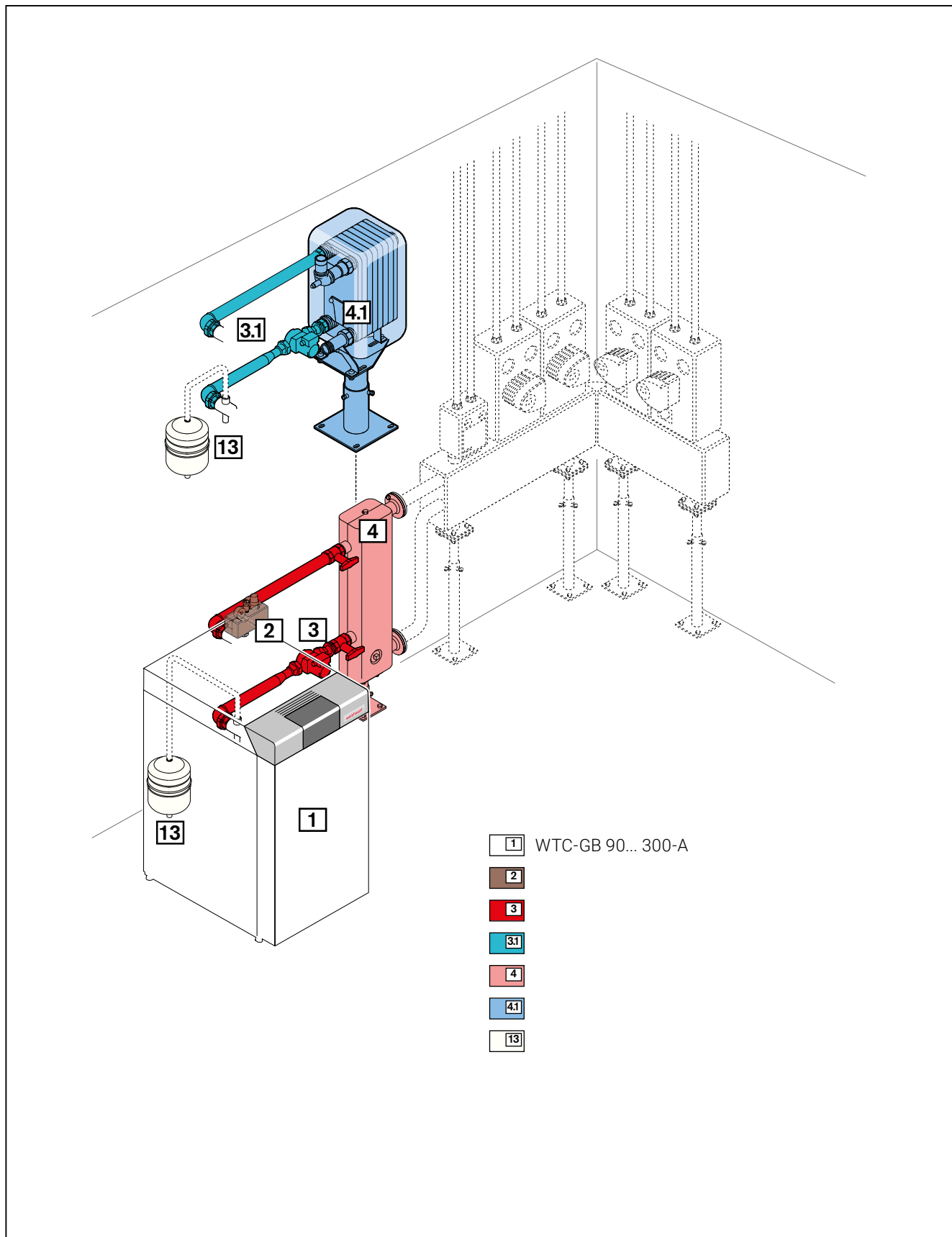
Filtro toma aire para WTC120-300 para evitar problemas de suciedad durante la fase de obra

482 000 00 082	133,00
----------------	---------------

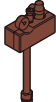
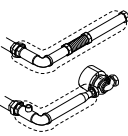

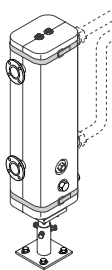

Para un funcionamiento dependiente de la temperatura exterior son necesarias:

- Estación remota WCM-FS, referencia 481 000 00 76
- Sonda exterior, referencia 660 186


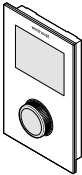
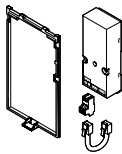
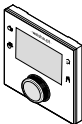


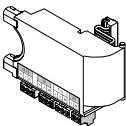
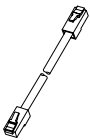
2.2.1. Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB 90... 300-A Sistema hidráulico



2.2.1. Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB 90... 300-A Accesorios básicos

	WTC-GB... -A						Modelo	Referencia	Precio €
	90	120	170	210	250	300			
Válvula de seguridad de 3 bar con manómetro y purgador rápido automático									
	DN 20	●					WHK 3.0	409 000 06 772	108,00
	DN 25		●	●			WHK 4.0	409 000 06 822	249,00
	DN 32				●	●	WHK 5.0	409 000 06 832	271,00
Grupo básico de conexión 2"									
	Colocación a la derecha de la caldera	●	●	●	●		WHI con-comp 90-R#1	409 000 08 122	694,00
						●	WHI con-comp 210-R#4	409 000 18 892	2.004,00
						●	WHI con-comp 300-R#3	409 000 18 392	2.906,00
	Colocación a la izquierda de la caldera	●	●	●			WHI con-comp 90-L#1	409 000 08 132	694,00
						●	WHI con-comp 210-L#4	409 000 18 882	2.004,00
						●	WHI con-comp 300-L#3	409 000 18 382	2.906,00
<p>Para unión hidráulica de una caldera de condensación a gas WTC-GB con el compensador hidráulico WHI comp. Con la regulación del caudal volumétrico junto con la electrónica de la caldera, se evita el aumento de la temperatura de retorno a través del compensador hidráulico. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bomba del circuito de caldera con regulación de velocidad • Módulo de bomba Genibus para comando 0... 10 V, preajustado para WTC-GB • Llaves de paso 2" • Boquilla de conexión 1" para vaso de expansión y vaciado • Tubos y pieza de formato de tubo 2" (aislamiento térmico en obra) • Incluye aislamiento 									
Compensador hidráulico con pie ajustable									
	Colocación a izda./dcha. de la caldera	●	●	●	●	●	WHI comp 90-8#1	409 000 08 102	609,00
			●	●	●	●	WHI comp 210-11#1	409 000 10 282	883,00
			●	●	●	●	WHI comp 300-18#1	409 000 10 292	883,00
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión para purga, vaina de inmersión para sonda de compensador • Con posibilidad de montaje de un colector de magnetita • Con aislamiento térmico • Hasta aproximadamente 8/11/18 m³/h de caudal volumétrico 									
Colector de magnetita G 1 ¼"									
	Con junta para montaje en compensador hidráulico WHW 4, WHW 11, Twinbloc WHT 2, 3, 4, WHT-2-GB-340 y WHT-M2-GB-810	●	●	●	●			409 000 05 847	228,00
	Para montaje en compensador hidráulico WHW10, WHW 18, Twinbloc WHT-M2-GB-1200 y WHT-2-GB-810					●	●	409 000 05 967	252,00






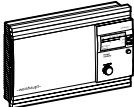

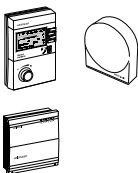
2.3.1. Accesorios para regulación WTC-GW 15/25/32-B WTC-GW 80/100-A

	Modelo	Referencia	Precio €
 Sonda exterior NTC 2k	NTC 2k	509 000 00 822	41,00
 Terminal usuario a distancia RG2 para sistema de regulación WEM. Conexión de hasta 3 circuitos de calefacción. Diseño de alta calidad con cubierta frontal de vidrio, pantalla iluminada, botón giratorio / pulsador metálico y cuatro superficies táctiles. Con sensor de temperatura ambiente integrado y soporte mural para conexión de bus CAN de 4 hilos	WEM-RG2 2.1	483 000 00 432	398,00
 Conjunto adaptador WEM-CAM para terminal usuario RG2. Conexión de 2 hilos de un WEM-RG2 a un bus de sistema CAN de 4 hilos Adaptador de 4/2 hilos Toma de corriente de pared de 2 hilos		483 000 00 222	96,00
 Terminal usuario básico RG1 para sistema de regulación WEM. Diseño de alta calidad con cubierta frontal de vidrio, pantalla iluminada, botón giratorio / pulsador metálico y cuatro superficies táctiles Visualización de la temperatura ambiente real y el modo de funcionamiento actual Cambio de temperatura y modo de funcionamiento. Con sensor de temperatura ambiente integrado y soporte mural para conexión de bus CAN de 4 hilos	WEM-RG1 2.1	483 000 00 362	180,00
 Conjunto adaptador WEM-CAN para sensor de ambiente y unidad de habitación RG1. Conexión a 2 hilos de un bus de sistema CAN WEM-RF a 4 hilos		483 000 00 382	80,00
 Sonda ambiente RF para sistema de regulación WEM. Se pueden asignar hasta 3 sensores de habitación a cada circuito de calefacción. Para conexión de bus CAN de 4 cables	WEM-RF 2.1	483 000 00 572	59,00
 Módulo adicional para placa base WEM-FA-G con las siguientes conexiones: 2 salidas variables 2 entradas de sensor de temperatura Entrada de control remoto 2... 10 V De serie en WTC-GW 80/100-A		483 000 00 012	99,00
 Cable conexión CAN-Bus de 4 hilos 0,6 m 1,5 m 2,0 m 3,0 m 5,0 m 7,0 m 10,0 m		483 000 00 237 483 000 00 247 483 000 00 257 483 000 00 267 483 000 00 277 483 000 00 287 483 000 00 297	12,00 16,00 20,00 22,00 24,00 27,00 29,00

2.3.1. Accesorios para regulación WTC-GW 15/25/32-B WTC-GW 80/100-A

	Modelo	Referencia	Precio €
	WEM-EM-KA	483 000 00 642	419,00
Módulo de ampliación cascada WEM-EM-KA para controlar una cascada de hasta 12 calderas de condensación. Control integrado para un circuito de calefacción de bomba y un circuito de carga de agua caliente. Cuatro salidas multifuncionales, dos entradas digitales y dos Bus CAN mediante terminales de tornillo o conexión de enchufe RJ11			
	WEM-EM-HK 2.2	483 000 00 412	360,00
Módulo de ampliación de calefacción WEM-EM-HK 2.2 para controlar una bomba o un circuito mezclador, incluida la sonda de ida. Para montaje en pared o en riel DIN. Solo se puede usar junto con la unidad de sistema WEM-SG			
	WEM-EM-Sol 2.2	483 000 00 422	335,00
Módulo de ampliación solar WEM-EM-Sol 2.2 para el control de una instalación solar y un depósito de acumulación			
	Conjunto de comunicación PC-Tool	483 000 00 722	285,00
WEM-Diagnose-Dongle y cable LAN de 3 m para conexión con software de diagnóstico Para PC con Windows Vista / 7 / 8 / 10			
	Sonda de ida Cable 3 m	481 000 00 872	33,00
Sonda de ida Cable 3 m			
	Sonda de temperatura para compensador o depósito de inercia Cable 2,5 m Cable 5 m	660 228	24,00
Sonda de temperatura para compensador o depósito de inercia Cable 2,5 m Cable 5 m			
	Sonda de ACS Cable de 5 m con portasonda	471 306 22 032	17,00
Sonda de ACS Cable de 5 m con portasonda			
	Conjunto termostato limitador para suelo radiante En combinación con WCM-EM o WEM-EM-HK Termostato para suelo radiante con cable y conector	409 000 02 292	126,00
Conjunto termostato limitador para suelo radiante En combinación con WCM-EM o WEM-EM-HK Termostato para suelo radiante con cable y conector			
	Termostato limitador para suelo radiante	690 439	86,00
Termostato limitador para suelo radiante			

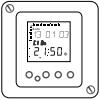


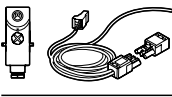

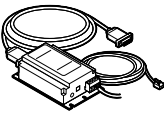
2.3.2. Accesorios para regulación WTC-GW 45/60-A WTC-GB 90... 300-A

	Modelo	Referencia	Precio €
	Terminal de usuario Regulación de circuitos de calefacción para un circuito por bombas y un acumulador de agua potable junto con la regulación de caldera. Terminal para otros circuitos de calefacción que se regulen a través de módulos de ampliación WCM-EM Para montaje en la caldera o en la pared con soporte (opcional)	WCM-FS 2.0 481 000 00 912	372,00
	Soporte mural para montaje de WCM-FS 2.0 en pared	481 000 00 802	30,00
	Sonda ambiente separada para WCM-FS. Utilizable con el terminal remoto WCM-FS. Para la captación de la temperatura de un local que no en el que está el WCM-FS	RFB 660 179	33,00
	Módulo de ampliación para un circuito de calefacción adicional por bombas o con válvula mezcladora o un circuito de ACS, con sonda de ida	WCM-EM 2.1 481 000 00 932	536,00
	Módulo de ampliación solar para control de un circuito solar integrado en la regulación de la caldera. Incluye: 1 sonda de colector, 1 sonda de depósito de acumulación	WCM-Sol 1.0 home 480 020 00 742	296,00
	Gestor de cascadas para la regulación de 2 a 5 unidades WTC. Control de la secuencia de calderas para la mejor banda de modulación posible Apto para conexión a sistemas superiores de regulación, guía externa de la consigna mediante señal 0 a 10 V o 4 a 20 mA. Dos salidas multifuncionales	WCM-KA 3.0 481 000 00 542	639,00
	Módulo telegestión	WCM-COM HOME 481 000 00 992	555,00
	Control autónomo de circuito de calefacción Estación de control remoto WCM-FS 2.0 Soporte mural para WCM-FS 2.0 Módulo de extensión WCM-EM 2.1 con sonda de ida El sensor exterior NTC 600	WCM-SKH 400 150 22 082	740,00

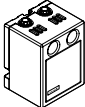

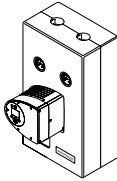

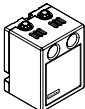
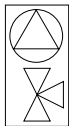
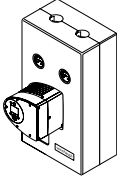
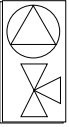
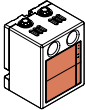
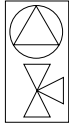
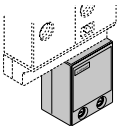
2.3.2. Accesorios para regulación

WTC-GW 45/60-A




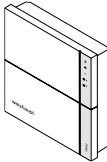
WTC-GB 90... 300-A

	Modelo	Referencia	Precio €
	Cronotermostato digital para la instalación en el panel de control del WTC	WCM-DU 2.0 709 121	211,00
	Sonda exterior NTC 600	481 000 00 902	39,00
	Sonda de temperatura NTC 5k como sonda de compensador <ul style="list-style-type: none"> • Longitud del cable 2,5 m • Longitud del cable 5 m 	660 228 660 233	29,00 36,00
	Conjunto de desconexión de bombas para calefacción por suelo radiante junto con WCM-EM Solo para grupos mezcladores DN 25/32	409 000 02 242	115,00
	Termostato para calefacción por suelo radiante (limitador máximo)	THERM-AT 690 439	108,00
	El paquete de servicio incluye software para PC para el Condens Manager, interface eBus, enchufe a la red, cable para módem y cable de conexión al WTC. Para sistemas operativos Windows 95 / 98 / ME / NT / 2000 / XP	W-EA 481 000 00 432	459,00

2.4.1. Accesorios hidráulicos. Grupos de bombeo y mezcladores

				Tipo	Referencia	Precio €		
Grupos de bombeo								
		DN	Modelo bomba	EEI	WHI pump			
		25	UPM3 Auto 25-50 180	≤ 0,2	25-5 #5	409 000 21 502	733,00	
		25	UPM3 Auto 25-70 180	≤ 0,2	25-7 #5	409 000 21 512	748,00	
		25	Alpha 2.2 25-60*	≤ 0,17	25-6 #5	409 000 21 522	884,00	
		25	Alpha 2.2 25-80*	≤ 0,18	25-8 #5	409 000 21 532	915,00	
		32	UPML 32-105 180 Auto	≤ 0,23	32-10 #5	409 000 21 542	1.122,00	
		40	Magna3 40-100F	≤ 0,19	40-10 #1	409 000 07 922	3.669,00	
		50	Magna3 50-100F	≤ 0,18	50-10 #1	409 000 07 842	4.553,00	
Grupos mezcladores								
		DN	Modelo bomba	Kvs	EEI	WHI mix		
		25	UPM3 Auto 25-50 180	2,5	≤ 0,2	25-5-2,5 #5	409 000 21 552	1.047,00
		25	UPM3 Auto 25-50 180	4	≤ 0,2	25-5-4 #5	409 000 21 562	1.047,00
		25	UPM3 Auto 25-70 180	8	≤ 0,2	25-7-8 #5	409 000 21 572	1.062,00
		25	Alpha 2.2 25-60*	2,5	≤ 0,17	25-6-2,5 #5	409 000 21 582	1.199,00
		25	Alpha 2.2 25-60*	4	≤ 0,17	25-6-4 #5	409 000 21 592	1.199,00
		25	Alpha 2.2 25-80*	8	≤ 0,18	25-8-8 #5	409 000 21 602	1.231,00
		32	UPML 32-105 180 Auto	18	≤ 0,23	32-10-18 #5	409 000 21 612	1.486,00
		40	Magna3 40-100F	28	≤ 0,19	40-10 #2	409 000 07 932	4.418,00
		50	Magna3 50-100F	44	≤ 0,18	50-10 #1	409 000 07 852	5.587,00
Grupos mezcladores con módulo WEM-EM-HK integrado								
		DN	Modelo bomba	Kvs	EEI	WHI mix		
		25	UPM3 Auto 25-50 180	2,5	≤ 0,2	25-5-2,5 WEM #1	409 000 21 622	1.483,00
		25	UPM3 Auto 25-50 180	4	≤ 0,2	25-5-4 WEM #1	409 000 21 632	1.483,00
		25	UPM3 Auto 25-70 180	8	≤ 0,2	25-7-8 WEM #1	409 000 21 642	1.498,00
		25	Alpha 2.2 25-60*	2,5	≤ 0,17	25-6-2,5 WEM #1	409 000 21 652	1.635,00
		25	Alpha 2.2 25-60*	4	≤ 0,17	25-6-4 WEM #1	409 000 21 662	1.635,00
		25	Alpha 2.2 25-80*	8	≤ 0,18	25-8-8 WEM #1	409 000 21 672	1.668,00
		32	UPML 32-105 180 Auto	18	≤ 0,23	32-10-18 WEM #1	409 000 21 682	1.922,00
Grupo bombeo Aqua								
					WHI pump-aqua 25-7 #5	409 000 21 492	748,00	

2.4.1. Accesorios hidráulicos Grupos de bombeo y mezcladores

		Tipo	Referencia	Precio €
	Conjunto adaptador para grupos mezcladores y de bombeo DN 25/32 en distribuidor WHV-M-20	WHR-50/32	409 000 07 562	174,00
	Soporte mural para WHI pump, mix, y WHV 2-A/WHV 3-A. Conexiones DN 20 para WTC 5-3	WHÜ-A-DN20-3/4"	409 000 12 252	111,00
	Soporte mural para WHI pump, mix, y WHV 2-A/WHV 3-A. Conexiones DN 25 para WTC 45/60 y WTU	WHÜ-A-DN25-1"	409 000 12 212	111,00
	Kit de conversión para instalar el módulo de extensión WEM-EM-HK o WCM-EM en los grupos de bombas y mezcladores WHI 25 y 32 #5 Incluye soporte de módulo con tornillos de fijación y soporte para la posición de servicio		409 000 21 692	79,00
	Conjunto de módulo de extensión de calefacción para controlar un circuito de calefacción de bomba o mezclador, incluyendo el sonda de ida. Para montar en la pared o en un riel de sombrero de copa. Sólo se puede usar en combinación con el dispositivo del sistema WEM-SG Dimensiones A x A x P: 223 x 230 x 55 mm	WEM-EM-HK 2.2	481 000 00 412	360,00

Grupos de bombeo

Modelo grupo de bombeo	Caudal máx. m³/h	Pot. máx. kW Δt =			Conexiones		Dimensiones Alto x Ancho x Fondo
		20 K	15 K	10 K	Lado circuito	Lado caldera	
WHI pump 25-5 #5	1,6	37	28	19	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI pump 25-7 #5	2,0	46	35	23	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI pump 25-6 #5	1,7	40	30	20	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI pump 25-8 #5	2,2	51	38	26	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI pump 32-10 #5	4,8	112	84	56	Rp 1 1/4" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WTM 8-EA #1	6,0	140	105	70	Rp 1 1/4" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI pump 40-10 #1	12,0	280	210	140	Rp 2" IG	G 2" AG	720 x 410 x 426
WHI pump 50-10 #1	15,0	349	262	174	Rp 2" IG	G 2" AG	720 x 410 x 426

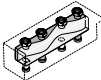
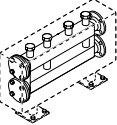
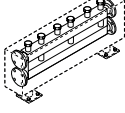
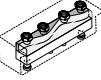
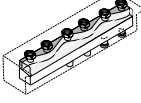






Modelo grupo de bombeo Aqua	Caudal máx. m³/h	Conexiones		Dimensiones Alto x Ancho x Fondo
		Lado circuito	Lado caldera	
WHI pump-aqua 25-7 #5	2	G 1 1/2" IG	G 1" AG	355 x 280 x 200

Grupos mezcladores

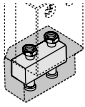
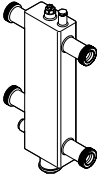
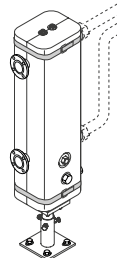
Modelo grupo mezclador	Caudal máx. m³/h	Pot. máx. kW Δt =			Conexiones		Dimensiones Alto x Ancho x Fondo
		20 K	15 K	10 K	Lado circuito	Lado caldera	
WHI mix 25-5-2,5 #5	0,7	16	12	8	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 25-5-4 #5	1,4	32	24	16	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 25-7-8 #5	1,9	44	33	22	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 25-6-2,5 #5	0,9	21	16	10	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 25-6-4 #5	1,5	35	26	17	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 25-8-8 #5	2,2	51	38	26	Rp 1" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 32-10-18 #5	4,7	109	82	54	Rp 1 1/4" IG	G 1 1/2" AG	355 x 280 x 248
WHI mix 40-10 #2	11,0	256	192	128	Rp 2" IG	G 2" AG	720 x 410 x 426
WHI mix 50-10 #1	15,0	349	262	174	Rp 2" IG	G 2" AG	720 x 410 x 426

2.4.2. Accesorios hidráulicos

Distribuidores hidráulicos

	Modelo	Referencia	Precio €
	Distribuidor para 2 circuitos de calefacción con aislamiento. Volumen máximo 3,5 m³/h (61 kW con Δt 15k)	WHI distri 25-2-3,5#1	409 000 12 222 339,00
	Distribuidor para 2 circuitos de calefacción. PN 6, ampliable por módulos con bridas de ida/retorno en ambos lados, y grapas térmicamente separadas de ida/retorno: DN 65 10 m³/h DN 80 20 m³/h	WHV 2-M-10 WHV 2-M-20 WHV 2-M-40	409 000 12 282 409 000 07 012 409 000 07 122 912,00 1.407,00 1.822,00
	Distribuidor para 3 circuitos de calefacción con aislamiento. Volumen máximo 3,5 m³/h (61 kW con Δt 15k)	WHI distri 25-3-3,5#1	409 000 12 232 441,00
	Distribuidor para 3 circuitos de calefacción. PN 6, ampliable por módulos con bridas de ida/retorno en ambos lados, y grapas térmicamente separadas de ida/retorno: DN 65 10 m³/h DN 80 20 m³/h	WHV 3-M-10 WHV 3-M-20 WHV 3-M-40	409 000 12 292 409 000 07 022 409 000 07 132 1.060,00 1.659,00 2.143,00
	Distribuidor para 2 circuitos de calefacción con compensador hidráulico integrado Vol. máx. 3,5 m³/h (61 kW Δt 15k) Vol. máx. 10 m³/h (175 kW Δt 15k)	WHI distri-comp 25-2-3,5#1 WHI distri-comp 25-2-10#1	409 000 12 242 409 000 12 312 490,00 911,00
	Distribuidor para 3 circuitos de calefacción con compensador hidráulico integrado Vol. máx. 3,5 m³/h (61 kW Δt 15k) Vol. máx. 10 m³/h (175 kW Δt 15k)	WHI distri-comp 25-3-3,5#1 WHI distri-comp 25-3-10#1	409 000 12 372 409 000 12 322 704,00 1.061,00
	2 soportes murales para WHV M-10		409 000 12 502 112,00
	2 soportes murales para WHV M-20 y 40		409 000 12 512 112,00
	Soporte mural para WHV 2-W y WHV 3-4-W	WHÜ-A-O	409 000 12 262 81,00
	Conjunto de soportes de pie para distrib.WHV-M-20 y WHV-M-40 (2 unidades) Altura 655 a 850 mm		409 000 07 052 204,00
	Soporte de pie para distribuidor WHV-M-20/WHV-M-40 (1 unidad) Altura 150 a 210 mm Altura 285 a 480 mm		409 000 06 112 409 000 06 122 106,00 106,00
	Conjunto de unión en codo distribuidor WHV-M-20 (dos unidades) DN 80	WHV-E-M-20 WHV-E-M-40	409 000 07 042 409 000 07 152 417,00 798,00
	Colector de magnetita G1 ¼" con junta para montaje en compensador hidráulico o colector/compensador WHI comp 32-1-5 #1, WHI comp 90-8 #1, 210-11 #1, WHI coll-comp 2-7 #1, 3-14 #1, 4-14 #1, 180 #1, 340 #1, 810 #1 y 810-m #1 Longitud: 128 mm		409 000 05 847 228,00
	WHI comp 50-1-10 #1, WHI comp 300-18 #1, WHI coll-comp 1200-m #1 Longitud: 178 mm		409 000 05 967 252,00

2.4.2. Accesorios hidráulicos. Compensadores hidráulicos

	Modelo	Referencia	Precio €
	Compensador hidráulico hasta 3,5 m ³ /h para montaje debajo del grupo de bombeo	WHI comp 25-1-3,5 #1	409 000 12 332 237,00
	Compensador hidráulico hasta 5 m ³ /h (equivale a 93 kW a Δt 20K). Incluye aislamiento térmico, soporte mural, vaina de inmersión y válvula de purga. Montaje horizontal o vertical	WHI comp 32-1-5 #1	409 000 05 792 369,00
	Compensador hidráulico hasta 10,8 m ³ /h (equivale a 250 kW a Δt 20K). Incluye aislamiento térmico, soporte mural, vaina de inmersión y válvula de purga. Montaje vertical	WHW 10	409 000 05 802 570,00
	Compensador hidráulico con pie ajustable. Colocación a izda./dcha. de la caldera	WHI comp 90-8#1 ① WHI comp 210-11#1 ② WHI comp 300-18#1 ②	409 000 08 102 409 000 10 282 409 000 10 292 608,00 881,00 881,00
	① Para calderas WTC-GB 90-A		
	② Para calderas WTC-GB 120... 300-A		
	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión para purga, vaina de inmersión para sonda de compensador • Con posibilidad de montaje de un colector de magnetita • Con aislamiento térmico • Hasta aproximadamente 8/11/18 m³/h de caudal volumétrico 		

Modelo	Caudal máx. (m ³ /h)	Potencia máxima (kW)			Tamaño cámara (mm)	Conexiones lado caldera	Dimensiones Al × An × F (mm)
		Δt = 20K	Δt = 15K	Δt = 10K			

Distribuidor

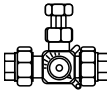



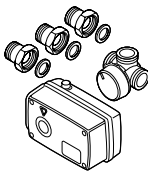
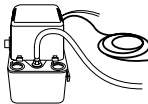
WHI distri 25-2-3,5#1	3,5	81	61	40	80 × 80	G 1 ½"	166 × 560 × 219
WHV 2-M-10	10	233	175	115	2 × 80 × 80	DN 65 PN 6	373 × 690 × 200
WHV 2-M-20	20	465	350	230	2 × 100 × 100	DN 80 PN 6	450 × 1000 × 250
WHV 2-M-40	40	930	700	460	2 × 140 × 140	DN 100 PN 6	450 × 1000 × 250
WHI distri 25-3-3,5#1	3,5	81	61	40	80 × 80	G 1 ½"	166 × 840 × 219
WHV 3-M-10	10	233	175	115	2 × 80 × 80	DN 65 PN 6	373 × 970 × 200
WHV 3-M-20	20	465	350	230	2 × 100 × 100	DN 80 PN 6	450 × 1410 × 250
WHV 3-M-40	40	930	700	460	2 × 140 × 140	DN 100 PN 6	450 × 1000 × 250

Distribuidor / Compensador

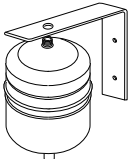

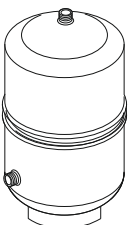

WHI distri-comp 25-2-3,5#1	3,5	81	61	40	80 × 50	G 1 ½"	166 × 560 × 219
WHI distri-comp 25-2-10#1	10	233	175	115	120 × 80	R 1 ¼"	245 × 620 × 245
WHI distri-comp 25-3-3,5#1	3,5	81	61	40	80 × 50	G 1 ½"	166 × 840 × 219
WHI distri-comp 25-3-10#1	10	233	175	115	120 × 80	R 1 ¼"	245 × 900 × 245

Compensador	Caudal máx. (m ³ /h)	Potencia máxima (kW)			Conexiones		Dimensiones Al × An × F (mm)
		Δt = 20K	Δt = 15K	Δt = 10K	Primario	Secundario	
WHI comp 25-1-3, 5 #1	3,5	80	60	40	G 1 ½" ext.	1 ½" int.	166 × 279 × 219
WHI comp 32-1-5 #1	5	116	87	58	G 1 ½" ext.	G 1 ½" ext.	452 × 172 × 110
WHW 10	10,8	240	175	120	R 2" ext.	R 2" ext.	750 × 260 × 260
WHI comp 90-8#1	8	186	140	93	R 1 ¼" ext.	R 2" ext.	1006 × 320 × 185
WHI comp 210-11#1	11	256	192	128	R 2" ext.	DN 65	1246 × 412 × 250
WHI comp 300-18#1	18	418	314	210	R 2" ext.	DN 80	1255 × 450 × 290

2.4.3. Accesorios hidráulicos. Circuito de calefacción

	Modelo	Referencia	Precio €
	Válvula mezcladora de 3 vías. Kvs 4 con racores 3 x 1", hembra.	WHÜ-A-DN20-3/4"	480 000 07 282 144,00
	Válvula mezcladora de 3 vías. Kvs 8 con racores 3 x 1", hembra.		409 000 05 662 142,00
	Válvula mezcladora de 3 vías. Kvs 18 con racores 2 x 1¼", hembra.		409 000 05 672 210,00
	Servomotor para válvula mezcladora de 3 vías Cable 2,8 m.		409 000 12 992 233,00
	Válvula conmutadora de 3 vías 1".	VCZMQ6000	409 000 05 732 107,00
	Servomotor para válvula conmutadora de 3 vías Cable 5 m.	VC4012ZZ00	409 000 05 722 144,00
	Conjunto válvula conmutadora de 3 vías compuesto por válvula, servomotor, aislamiento y conexiones. Kvs según vía:		
	13/8.	DN20 / 3 x R ¾" A	480 010 03 412 414,00
	17/10.	DN25 / 3 x R 1" A	480 010 03 422 468,00
	32/20.	DN32 / 3 x R 1 ¼" A	480 010 03 432 545,00
	45/30.	DN40 / 3 x R 1 ½" A	480 010 03 442 786,00
65/40.	DN50 / 3 x R 2" A	480 010 03 452 856,00	
	Bomba de eliminación de condensados Manguera 6 m.		400 110 50 112 333,00

2.4.4. Accesorios hidráulicos. Vasos de expansión para calefacción

	Modelo	Referencia	Precio €	
 Vaso de expansión Presión máxima de trabajo 4 bar Conexión Rp 3/4" con soporte mural Con 3 pies	8 l rojo	WHI expan 8 #1	409 000 16 112	70,00
	12 l rojo	WHI expan 12 #1	409 000 16 122	74,00
	18 l blanco	WHI expan 18 #1	409 000 16 132	79,00
	25 l blanco	WHI expan 25 #1	409 000 16 012	98,00
	35 l blanco	WHI expan 35 #1	409 000 16 022	117,00
	50 l blanco	WHI expan 50 #1	409 000 16 032	140,00
 Válvula de cierre 3/4" para vasos de 8 a 50 l			480 010 00 732	43,00
 Vaso de expansión Presión máxima de trabajo 6 bar Conexión Rp 1" con soporte de pie	80 l blanco	WHI expan 80 #1	409 000 16 042	198,00
	105 l blanco	WHI expan 105 #1	409 000 16 052	390,00
	150 l blanco	WHI expan 150 #1	409 000 16 062	470,00
	200 l blanco	WHI expan 200 #1	409 000 16 072	584,00
	250 l blanco	WHI expan 250 #1	409 000 16 082	767,00
	300 l blanco	WHI expan 300 #1	409 000 16 092	928,00
 Válvula de cierre 1" para vasos de 80 a 300 l			409 000 16 102	58,00

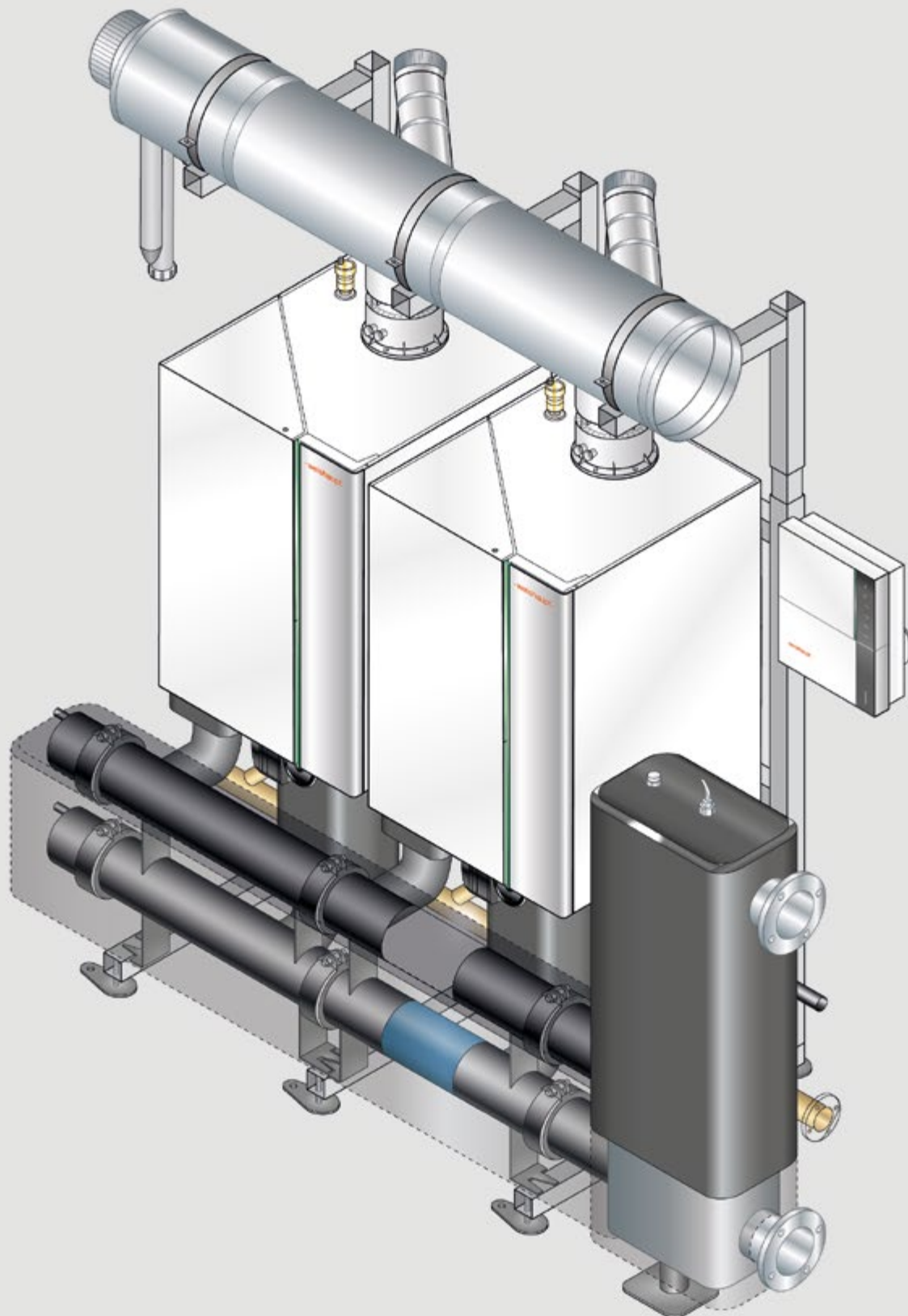
Capacidad L	Tipo	Dimensiones en mm	
		Altura	∅
8 l	WHI expan 8 #1	295	220
12 l	WHI expan 12 #1	281	294
18 l	WHI expan 18 #1	375	290
25 l	WHI expan 25 #1	415	324
35 l	WHI expan 35 #1	387	404
50 l	WHI expan 50 #1	507	407
80 l	WHI expan 80 #1	608	450
105 l	WHI expan 105 #1	665	500
150 l	WHI expan 150 #1	897	500
200 l	WHI expan 200 #1	812	600
250 l	WHI expan 250 #1	957	630
300 l	WHI expan 300 #1	1105	630

2.5. Accesorios hidráulicos para cascadas

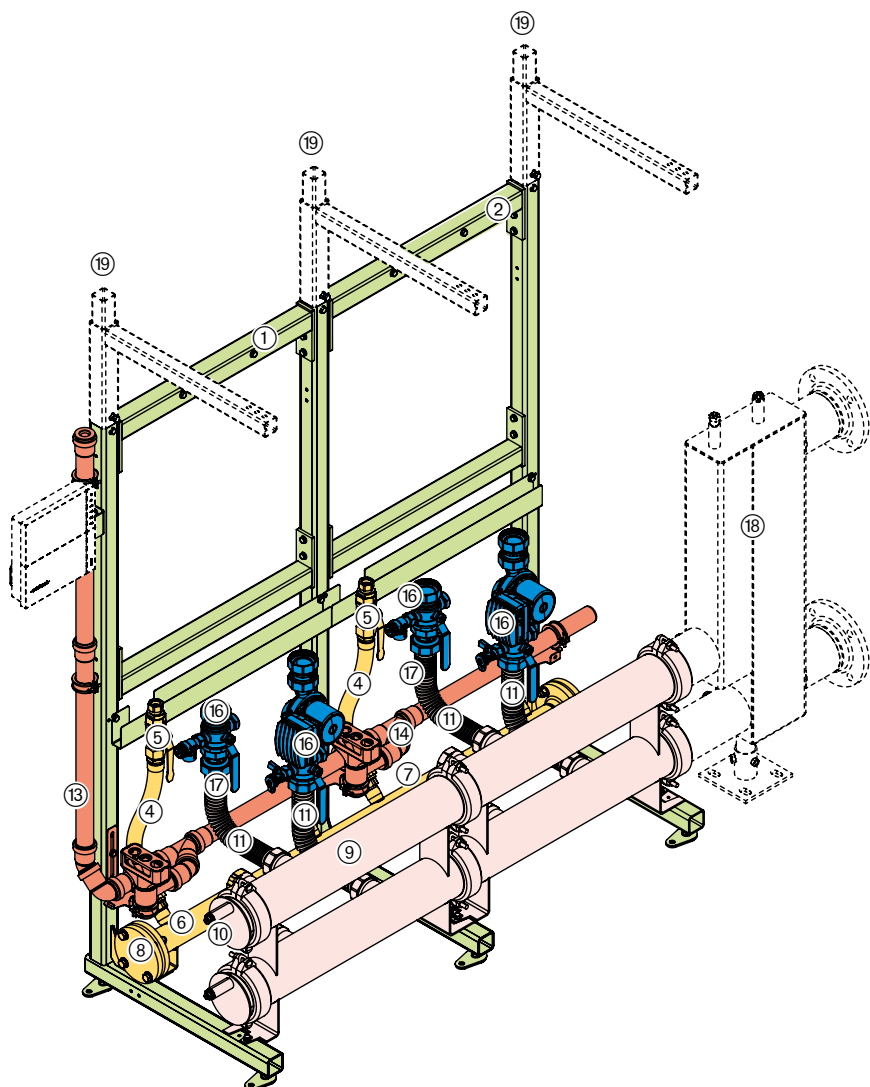
Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 45 y 60-A

	Modelo	Referencia	Precio €
 <p>Twinbloc hidráulico con aislamiento térmico para cascada de sistemas de calefacción de condensación, 2 uds. WTC-GW 45/60-A, compuesto por colector de ida y retorno con compensador hidráulico incorporado, con vaina de inmersión para sonda de temperatura del compensador, preparado para utilizar un colector de magnetita. Giratorio para conexión a izquierda o a derecha. Caudal volumétrico hasta 7 m³/h.</p>	WHI COLL-COMP 2-7#1	409 000 09 142	3.217,00
 <p>Twinbloc hidráulico con aislamiento térmico para cascada de sistemas de calefacción de condensación, 3 uds. WTC-GW 45/60-A, compuesto por colector de ida y retorno con compensador hidráulico incorporado, con vaina de inmersión para sonda de temperatura del compensador, preparado para utilizar un colector de magnetita. Giratorio para conexión a izquierda o a derecha. Caudal volumétrico hasta 14,3 m³/h.</p>	WHI COLL-COMP 3-14#1	409 000 09 152	3.818,00
 <p>Twinbloc hidráulico con aislamiento térmico para cascada de sistemas de calefacción de condensación, 4 uds. WTC-GW 45/60-A, compuesto por colector de ida y retorno con compensador hidráulico incorporado, con vaina de inmersión para sonda de temperatura del compensador, preparado para utilizar un colector de magnetita. Giratorio para conexión a izquierda o a derecha. Caudal volumétrico hasta 14,3 m³/h.</p>	WHI COLL-COMP 4-14#1	409 000 09 162	4.698,00
 <p>Conjunto de soportes murales para WHI COLL-COMP (2 uds.).</p>		409 000 05 882	114,00
 <p>Conjunto de soportes de pie para WHI COLL-COMP (2 uds.).</p>		409 000 05 892	174,00
 <p>Conjunto de tubo ondulado WHT-WTC 45/60, compuesto por un tubo ondulado con aislamiento térmico para la unión de ida y retorno del WTC al Twinbloc, incluye antirretorno.</p>		409 000 06 212	301,00
 <p>Colector de magnetita G 1 1/4" autoajustable para montaje en el compensador hidráulico WHW 4 y Twinbloc WHT.</p>		409 000 05 847	237,00

2.5.1. Sistema en cascada Calderas WTC-GW 80 y 100-A



2.5.2. Accesorios hidráulicos para cascadas WTC-GW 80 y 100-A



Conjunto cascada en línea

Incluye

- ① Soporte básico de montaje incluido guía de cables y soporte para WEM-EM-KA
- ② Ampliación de soporte de montaje en línea
- ④ Conexiones de gas 1 × 500 mm, PN 4 bar
- ⑤ Llave de gas 1" × 22 con dispositivo térmico de seguridad
- ⑥ Colector de gas DN 50 para primer módulo (1 en línea o 2 en paralelo)
- ⑦ Colector de gas DN 50 para segundo módulo (2 en línea o 4 en paralelo)
- ⑧ Brida ciega para tubería de gas DN 50 PN 6
- ⑨ Colector ida/retorno * WHI coll-vic 100#1
- ⑩ Tapa finalizadora * WHI coll-end-vic 100 #1
- ⑪ Tuberías conexión DN 40 en línea *
- ⑬ Tubo colector condensados básico DN 40 con recogida condensados gases
- ⑭ Ampliación tubo colector condensados DN 40
- ⑮ Grupo conexión con bomba * WHI con-pum 40-12,5 #
- ⑰ Antirretorno DN 40 2"

Seleccionar compensador hidráulico o intercambiador placas

- ⑮ Compensador WHI comp 400-vic #1
- Compensador WHI comp 600-vic #1
- Compensador WHI comp 800-vic #1
- ⑰ Opcional soporte sistema de humos

* Incluye aislamiento

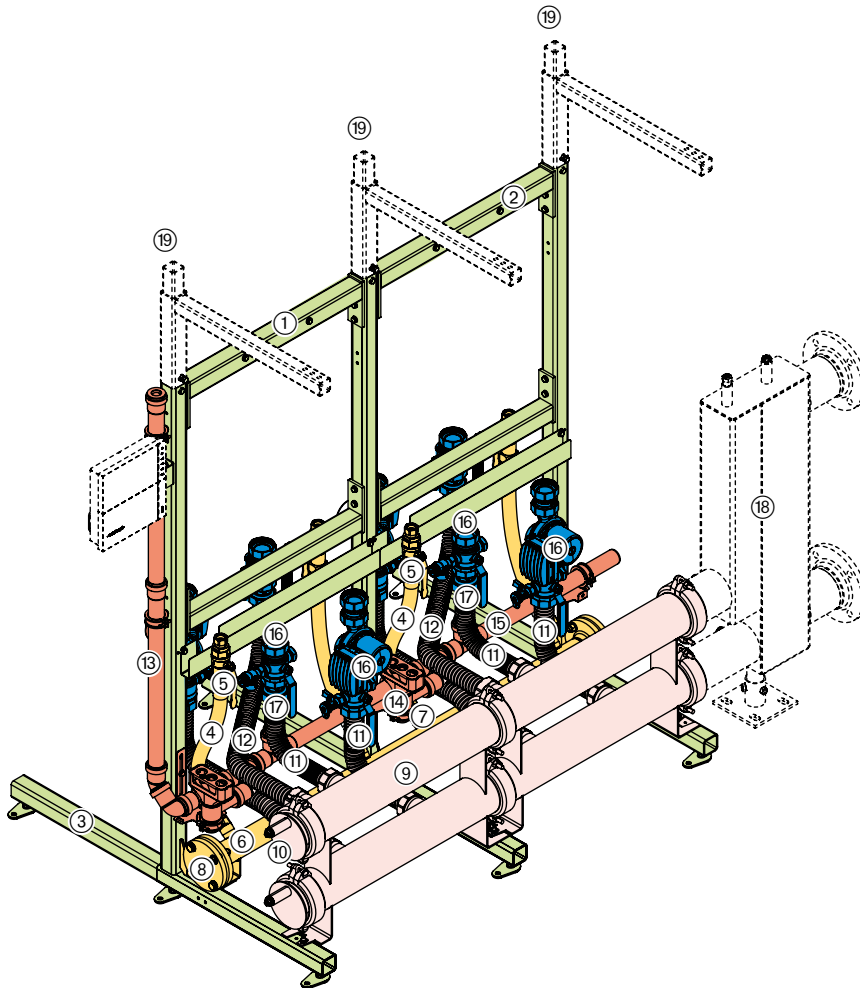
Nº de calderas:	2	3	4	5	6	7	8
	□□	□□□	□□□□	□□□□□	□□□□□□	□□□□□□	□□□□□□
Ref. conjunto	409 000 26 272	409 000 26 282	409 000 26 292	409 000 26 302	409 000 26 312	409 000 26 322	409 000 26 332
Precio €	7.102,00	10.567,00	13.653,00	17.118,00	20.203,00	23.668,00	26.753,00
Referencia	Incluye - Nº de unidades						
481 801 00 102	1	1	1	1	1	1	1
481 801 00 122	1	2	3	4	5	6	7
491 256	2	3	4	5	6	7	8
480 000 02 102	2	3	4	5	6	7	8
409 000 26 162		1		1		1	
409 000 26 192	1	1	2	2	3	3	4
409 000 26 212	1	1	1	1	1	1	1
409 000 26 012	2	3	4	5	6	7	8
409 000 26 022	1	1	1	1	1	1	1
409 000 26 102	2	3	4	5	6	7	8
481 801 00 192	1	1	1	1	1	1	1
481 801 00 272	1	2	3	4	5	6	7
481 000 04 022	2	3	4	5	6	7	8
481 000 04 062	2	3	4	5	6	7	8
	1.214,00						
409 000 26 062	●	●	●	●**			
	1.325,00						
409 000 26 072				●	●	●**	
	1.528,00						
409 000 26 082						●	●
	65,00						
481 801 00 162	3	4	5	6	7	8	9

** Para calderas de 80 kW

Ejemplo 4 calderas de 100 kW en cascada en línea
 4 × WTC-GW 100-A
 1 × Conjunto cascada 4 calderas en línea
 1 × Compensador WHIcomp400-vic#1

Referencia	Precio €	Total €
480 901 01	4 × 9.133,00	
409 000 26 292	12.956,00	
409 000 26 062	1.214,00	50.702,00

2.5.2. Accesorios hidráulicos para cascadas WTC-GW 80 y 100-A



Conjunto cascada en paralelo

Incluye

- ① Soporte básico montaje incluido guía cables y soporte para WEM-EM-KA
- ② Ampliación soporte de montaje en línea
- ③ Ampliación de soporte de montaje paralelo
- ④ Conexiones de gas 1 × 500 mm, PN 4 bar
- ⑤ Llave de gas 1" × 22 con dispositivo térmico de seguridad
- ⑥ Colector de gas DN 50 para primer módulo (1 en línea o 2 en paralelo)
- ⑦ Colector de gas DN 50 para segundo módulo (2 en línea o 4 en paralelo)
- ⑧ Brida ciega para tubería de gas DN 50 PN 6
- ⑨ Colector ida/retorno * WHI coll-vic 100#1
- ⑩ Tapa finalizadora * WHI coll-end-vic 100 #1
- ⑪ Tuberías conexión DN 40 en línea *
- ⑫ Tuberías conexión DN 40 paralelo *
- ⑬ Tubo colector condensados básico DN 40 con recogida condensados gases
- ⑭ Ampliación tubo colector condensados DN 40 línea
- ⑮ Ampliación tubo colector condensados DN 40 paralelo
- ⑯ Grupo conexión con bomba * WHI con-pum 40-12,5 #
- ⑰ Antirretorno DN 40 2"

Seleccionar compensador hidráulico o intercambiador placas

⑱ Compensador WHI comp 400-vic #1

Compensador WHI comp 600-vic #1

Compensador WHI comp 800-vic #1

⑲ Opcional soporte sistema de humos

* Incluye aislamiento

Nº de calderas:	2	3	4	5	6	7	8
Ref. conjunto Precio €	409 000 26 342 6.009,00	409 000 26 352 9.109,00	409 000 26 362 10.948,00	409 000 26 372 14.431,00	409 000 26 382 16.247,00	409 000 26 392 19.375,00	409 000 26 402 21.215,00
Referencia	Incluye - Nº de unidades						
481 801 00 102	1	1	1	1	1	1	1
481 801 00 122		1	1	2	2	3	3
481 801 00 132	2	2	3	3	4	4	5
491 256	2	3	4	5	6	7	8
480 000 02 102	2	3	4	5	6	7	8
409 000 26 162	1			1	1		
409 000 26 192		1	1	1	1	2	2
409 000 26 212	1	1	1	1	1	1	1
409 000 26 012	1	2	2	3	3	4	4
409 000 26 022	1	1	1	1	1	1	1
409 000 26 102	1	2	2	3	3	4	4
409 000 26 132	1	1	2	2	3	3	4
481 801 00 192	1	1	1	1	1	1	1
481 801 00 272		1	1	2	2	3	3
481 801 00 282	1	1	2	2	3	3	4
481 000 04 022	2	3	4	5	6	7	8
481 000 04 062	2	3	4	5	6	7	8
	1.214,00 409 000 26 062	●	●	●	●**		
	1.325,00 409 000 26 072				●	●	●**
	1.528,00 409 000 26 082					●	●
	65,00 481 801 00 162	2	3	3	4	4	5

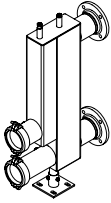
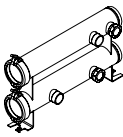
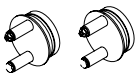
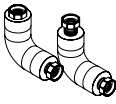
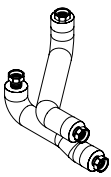
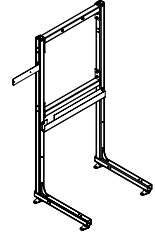
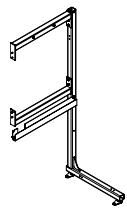
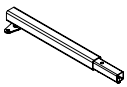
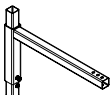
** Para calderas de 80 kW

Ejemplo 4 calderas de 100 kW en cascada en paralelo
 4 x WTC-GW 100-A
 1 x Conjunto cascada 4 calderas en paralelo
 1 x Compensador WHLcomp400-vic#1

Referencia	Precio €	Total €
480 901 01	4 x 9.133,00	
	10.340,00	
409 000 26 062	1.214,00	48.086,00

2.5.2. Accesorios hidráulicos para cascadas

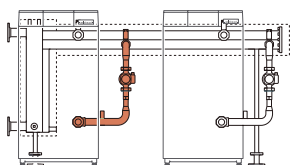
Calderas de condensación murales de gas WTC-GW 80 y 100-A

	Tipo	Referencia	Precio €
	Compensador hidráulico con aislamiento. Para cascada de calderas WTC-GW 80 y 100-A hasta 400 kW de potencia total 23 m³ / - DN100 – DN80 – PN6	409 000 26 062	1.287,00
	Para cascada de calderas WTC-GW 80 y 100-A hasta 600 kW de potencia total 34,5 m³ / - DN100 – DN100 – PN6	409 000 26 072	1.403,00
	Para cascada de calderas WTC-GW 80 y 100-A hasta 800 kW de potencia total 46 m³ / - DN100 – DN25 – PN6	409 000 26 082	1.619,00
	Colector ida/retorno DN 100 con aislamiento. Tubería colectora DN100 separada térmicamente para cascada Para conectar una WTC-GW 80 y 100-A en línea o dos WTC-GW 80 y 100-A en montaje paralelo	WHI coll-vic 100 #1 409 000 26 012	716,00
	Tapa finalizadora DN 10 para colector	WHI coll-end-vic #1 409 000 26 022	241,00
	Tuberías de conexión en línea DN 40 Tubos corrugados de acero inoxidable DN40 para conectar el grupo de conexión WHI con-bomba 40-12.5 #1 con el módulo colector en línea. Incluye aislamiento térmico	409 000 26 102	307,00
	Tuberías de conexión en paralelo DN 40 Tubos corrugados de acero inoxidable DN40 para conectar el grupo de conexión WHI con bomba 40-12.5 #1 con el módulo colector paralelo. Incluye aislamiento térmico	409 000 26 132	401,00
	Soporte básico de montaje incluido guía de cables y soporte para WEM-EM-KA	481 801 00 102	731,00
	Ampliación de soporte de montaje en línea	481 801 00 122	580,00
	Ampliación de soporte de montaje paralelo	481 801 00 132	131,00
	Soporte para sistema de humos	481 801 00 162	69,00

2.5.2. Accesorios hidráulicos para cascadas Calderas de condensación de pie de gas WTC-GB 90... 300-A

	WTC-GB-A						Modelo	Referencia	Precio €
	90	120	170	210	250	300			

Grupo básico de conexión, 2"



●					
	●	●			
			●	●	●

WHI CON-CAS 90#1	409 000 08 162	969,00
WHI CON-CAS 210#3	409 000 18 922	2.785,00
WHI CON-CAS 300#2	409 000 18 732	3.376,00

Para la unión hidráulica de una caldera de condensación a gas WTC-GB con la Combinación Twinbloc colector-compensador hidráulico. Con la regulación del caudal volumétrico junto con la electrónica de la caldera, se evita el aumento de la temperatura de retorno a través del compensador hidráulico. Compuesto por:

Bomba del circuito de caldera con regulación de velocidad, clase de eficiencia energética A

Módulo de bomba Genibus para comando 0... 10 V, preajustado para WTC-GB

Llaves de paso 2"

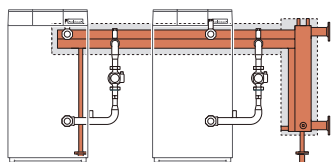
Freno de gravedad

Compensador de tubo ondulado

Boquilla de conexión 1" para vaso de expansión y vaciado

Tubos y pieza de formato de tubo 2" (aislamiento térmico en obra)

Twinbloc. Ejecución compacta para dos unidades WTC-GB



Potencia máxima de la cascada: 180 kW	●					WHI COLL-COMP 180#1	409 000 09 052	2.947,00
Potencia máxima de la cascada: 340 kW		●	●			WHI COLL-COMP 340#1	409 000 09 062	3.219,00
Potencia máxima de la cascada: 810 kW				●	●	WHI COLL-COMP 810#1	409 000 09 072	3.758,00

Combinación colector-compensador hidráulico para la cascada hidráulica de 2 WTC-GB

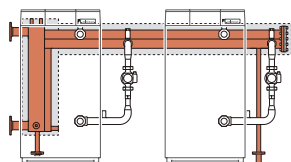
Con 2 soportes de pie regulables en altura

Compensador hidráulico a la derecha o izquierda del colector, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

2.5. Accesorios hidráulicos para cascadas Calderas de condensación de pie de gas WTC-GB 90... 300-A

	WTC-GB-A					Modelo	Referencia	Precio €
	120	170	210	250	300			

Twinbloc. Módulo básico para dos unidades WTC-GB



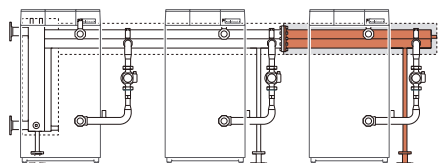
Potencia para cascada hasta 810 kW	●	●	●	●	●	WHI COLL-COMP 810-M#1	409 000 09 082	4.055,00
Potencia para cascada hasta 1200 kW			●	●	●	WHI COLL-COMP1200-M#1	409 000 09 092	5.554,00

Combinación colector-compensador ampliable hasta a 4 WTC-GB

Con 2 soportes de pie regulables en altura

Compensador hidráulico a la derecha o izquierda del colector, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

Twinbloc. Módulo de ampliación para una unidad WTC-GB (3ª caldera)



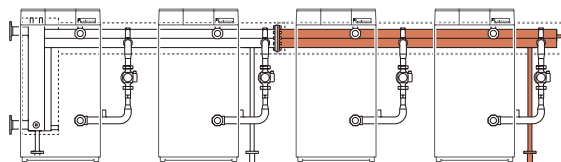
Potencia para cascada hasta 810 kW	●	●	●	●	●	WHI COLL-COMP630/810-M-E1#1	409 000 09 102	1.193,00
------------------------------------	---	---	---	---	---	-----------------------------	----------------	----------

Junto con WHI COLL-COMP 810-M#1, ejemplo derecha o izquierda, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

Potencia para cascada hasta 1200 kW			●	●		WHI COLL-COMP1200-M-E1#1	409 000 09 112	1.601,00
-------------------------------------	--	--	---	---	--	--------------------------	----------------	----------

Junto con WHI COLL-COMP 1200-M#1, ejemplo derecha o izquierda, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

Twinbloc. Módulo de ampliación para dos unidades WTC-GB (3ª y 4ª caldera)



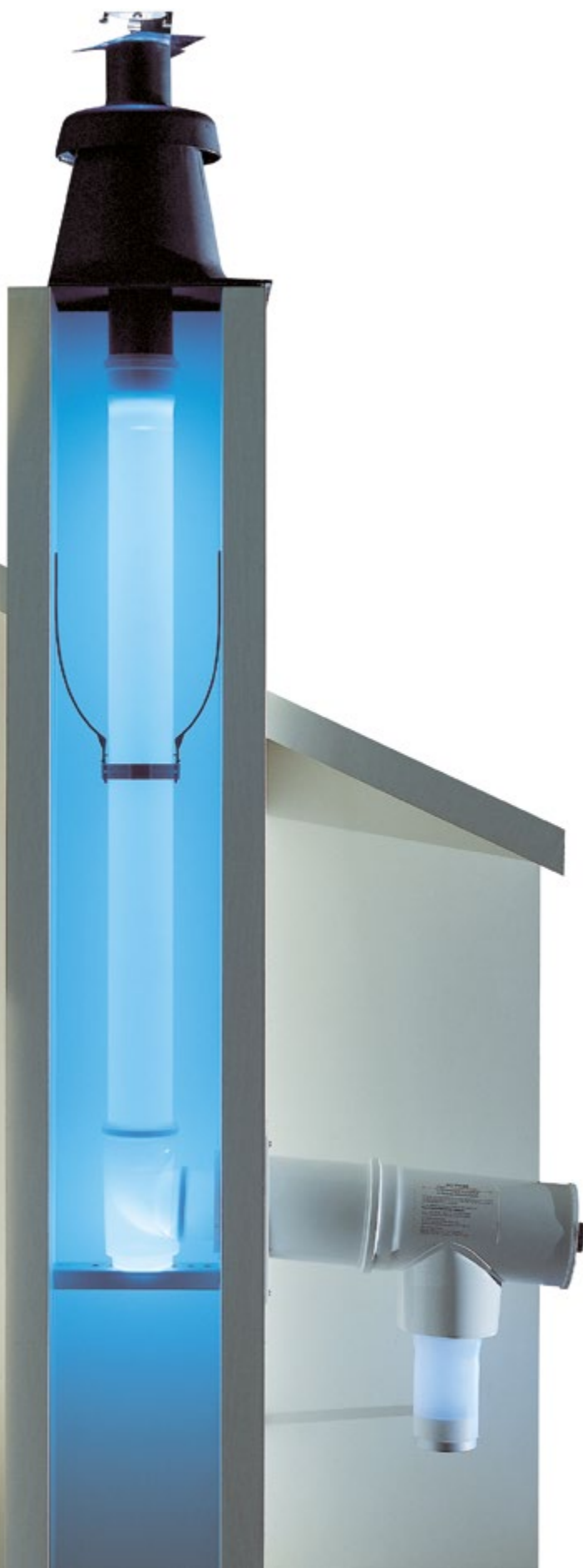
Potencia para cascada hasta 810 kW	●	●				WHI COLL-COMP630/810-M-E2#1	409 000 09 122	1.894,00
------------------------------------	---	---	--	--	--	-----------------------------	----------------	----------

Junto con WHI COLL-COMP 810-M#1, ejemplo derecha o izquierda, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

Potencia para cascada hasta 1200 kW			●	●	●	WHI COLL-COMP1200-M-E2#1	409 000 09 132	2.624,00
-------------------------------------	--	--	---	---	---	--------------------------	----------------	----------

Junto con WHI COLL-COMP 1200-M#1, ejemplo derecha o izquierda, incluye: Aislamiento térmico de alta efectividad

2.6. Sistema de humos



El sistema de extracción de humos WAL-PP ha sido certificado como sistema junto con los grupos térmicos WTC 15/25/32 y WTC 45/60 de acuerdo a las normas 90/396/CEE, EN 483, EN 677 y DIN 4702-6

CE-0063 BM 3092
CE-0085 BO 6112 (WTC 45/60)

Por ello, no es necesario el cálculo de la instalación según EN 13384-1 si se respetan las ejecuciones indicadas en el manual de instalación, tanto en su ejecución individual como en cascada

Tubo PP

Material: polipropileno translúcido
Protección antiincendio: B2
Tipo: B
Temperatura máxima admisible humos: 120 °C

Tubos exteriores concéntricos en la zona interior

Material: chapa de acero lacada/inox.
Color: blanco/natural

Tubos exteriores concéntricos en la zona exterior

Material: Inoxidable
Color: natural


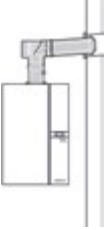
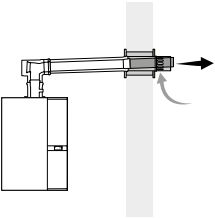
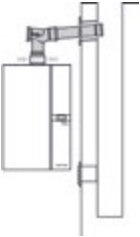
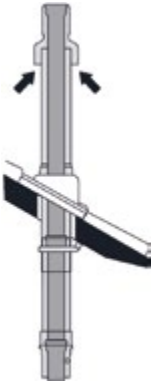
Juntas

Material: EPDM
Color: gris

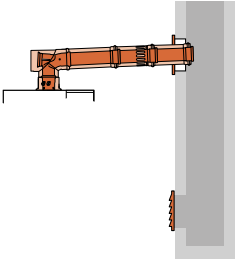
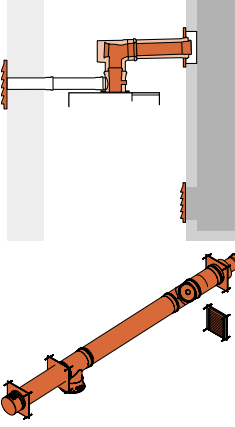


2.6.1. Sistema de humos

Calderas de condensación murales WTC

	DN	Referencia	Precio €
 <p>Conexión universal de caldera mural</p> <p>Conexión universal de caldera para funcionamiento de pendiente o independiente del aire del local</p>	125/80	480 000 05 322	72,00
 <p>Conjunto básico paso por pared para funcionamiento INDEPENDIENTE del aire del local (piezas de unión del aparato a la pared)</p> <p>WAL-PP-2-125/80-0,5 WAL-PP-2-160/110-0,5</p> <p>Compuesto por: 1 pieza unión a caldera, acero blanco/PP 1 codo de revisión, de acero blanco/PP, 87° 1 tubo 0,5 m de acero blanco/PP 1 embellecedor para pared, blanco 1 lubricante</p>	125/80 160/110	480 000 09 022 480 000 15 052	340,00 433,00
 <p>Ampliación paso por pared para funcionamiento independiente del aire del local</p> <p>WAL-PP-E-125/80-AH</p> <p>Compuesto por: 1 embellecedor para pared, inoxidable 1 paso por pared, inoxidable</p>	125/80	480 000 05 332	179,00
 <p>Conjunto básico paso por pared para funcionamiento DEPENDIENTE del aire del local (piezas desde el aparato a la pared)</p> <p>WAL-PP-1-80-0,5 WAL-PP-1-110-0,5</p> <p>Compuesto por: 1 pieza de conexión de la caldera PP 1 codo de revisión PP, 87° 1 embellecedor para pared, blanco. 1 tubo PP 0,5 m 1 tubo protector PE 0,3 m 1 rejilla de entrada de aire 1 lubricante</p>	80 110	480 000 09 012 480 000 15 022	227,00 263,00
 <p>Conjunto básico paso por tejado para funcionamiento INDEPENDIENTE del aire del local</p> <p>WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 rojo</p> <p>Compuesto por: 1 pieza unión a caldera, acero blanco/PP 1 paso por tejado 0,4 m sobre el tejado, rojo, incluida brida de sujeción 1 lubricante</p> <p>WAL-PP-4-DD-125/80-0,4 negro WAL-PP-4-DD-160/110-0,4 negro</p> <p>Compuesto por: 1 pieza unión a caldera, acero blanco/PP 1 paso por tejado 0,4 m sobre el tejado, negro, incluida brida de sujeción 1 lubricante</p>	125/80 125/80 160/110	480 000 09 042 480 000 09 052 480 000 15 002	345,00 345,00 448,00

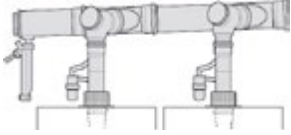

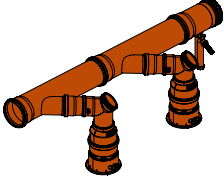

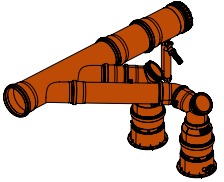
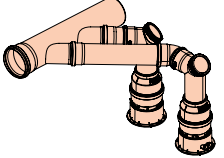
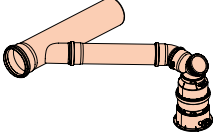

2.6.1. Sistema de humos Calderas de condensación murales WTC

Ejecución	WTC				DN	Referencia	Precio €
	15 y 25-B	32-B	45 y 60-A	80 y 100-A			
 <p>WAL-PP-1- 125/80-0,75 160/110-1,0</p>	●	●	●	●	125/80 160/110	480 000 06 802 480 000 15 032	644,00 649,00
 <p>WAL-PP-2- 125/80/80-0,75 160/110/160-1,0</p>	●	●	●	●	125/80/80 160/110/160	480 000 06 812 480 000 15 062	718,00 911,00



2.6 Sistema de humos. Calderas de condensación WTC-32/45/60/80/100-A en cascada.

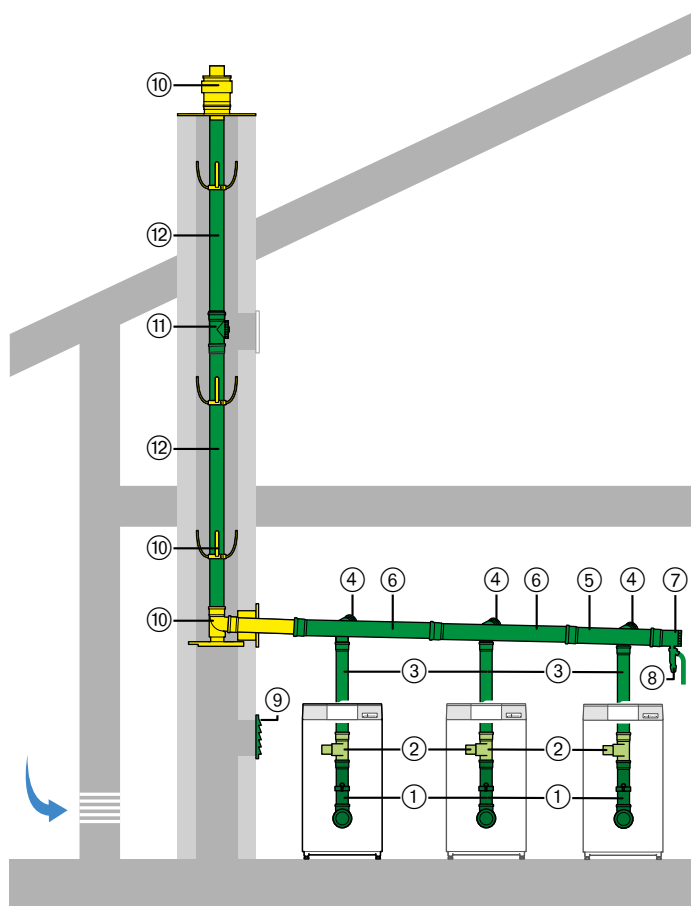
Funcionamiento DEPENDIENTE del aire del local

	Modelo	DN	Referencia	Precio €
Conjunto básico 32/45/60-A				
	Para la caldera 1ª y 2ª			
	WAL-PP-KA-1-110/125-2	110/125	480 000 08 122	798,00
	WAL-PP-KA-1-110/160-2	110/160	480 000 08 132	911,00
	WAL-PP-KA-1-110/200-2	110/200	480 000 08 142	1.015,00
	Para la caldera 3ª, 4ª y 5ª (una unidad por caldera)			
	WAL-PP-KA-1-110/160-Z-1	110/160	480 000 08 052	386,00
	WAL-PP-KA-1-110/200-Z-1	110/200	480 000 08 062	423,00
Conjunto básico 80/100-A para calderas en línea				
	Para la caldera 1ª y 2ª			
	WAL-PP-KA-L-110/125-2	110/125	480 000 15 202	677,00
	WAL-PP-KA-L-110/160-2	110/160	480 000 15 232	796,00
	WAL-PP-KA-L-110/200-2	110/200	480 000 15 252	920,00
	WAL-PP-KA-L-110/250-2	110/250	480 000 15 272	1.196,00
	Para las calderas 3ª a 8ª (una unidad por caldera)			
	WAL-PP-KA-L-110/160-Z-1	110/160	480 000 15 242	308,00
	WAL-PP-KA-L-110/200-Z-1	110/200	480 000 15 262	343,00
	WAL-PP-KA-L-110/250-Z-1	110/250	480 000 15 282	483,00
Conjunto básico 80/100-A para calderas en paralelo				
	Para la caldera 1ª, y 2ª			
	WAL-PP-KA-RR-110/125-2	110/125	480 000 15 292	662,00
	WAL-PP-KA-RR-110/160-2	110/160	480 000 15 322	747,00
	WAL-PP-KA-RR-110/200-2	110/200	480 000 15 352	917,00
	WAL-PP-KA-RR-110/250-2	110/250	480 000 15 382	1.094,00
	Para las caldderas 3ª a 8ª (una unidad por caldera)			
	WAL-PP-KA-RR-110/125-2	110/125	480 000 15 302	431,00
	WAL-PP-KA-RR-110/160-2	110/160	480 000 15 332	527,00
	WAL-PP-KA-RR-110/200-2	110/200	480 000 15 362	579,00
	WAL-PP-KA-RR-110/250-2	110/250	480 000 15 392	614,00
Conjunto de ampliación 80/100-A para calderas en paralelo en circuitos impares				
	Para la caldera 3ª, 5ª o 7ª (una unidad por caldera)			
	WAL-PP-KA-RR-110/125-Z-1	110/125	480 000 15 312	310,00
	WAL-PP-KA-RR-110/160-Z-1	110/160	480 000 15 342	324,00
	WAL-PP-KA-RR-110/200-Z-1	110/200	480 000 15 372	362,00
	WAL-PP-KA-RR-110/250-Z-1	110/250	480 000 15 402	501,00
Conjunto de ampliación 80/100-A para calderas en paralelo en circuitos impares				
	Para la caldera 3ª, 5ª o 7ª (una unidad por caldera)			
	WAL-PP-KA-L-110/125-Z-1	110/125	480 000 15 442	290,00
	WAL-PP-KA-L-110/160-Z-1	110/160	480 000 15 242	308,00
	WAL-PP-KA-L-110/200-Z-1	110/200	480 000 15 262	343,00
	WAL-PP-KA-L-110/250-Z-1	110/250	480 000 15 282	483,00

2.6 Sistema de humos. Calderas de condensación de pie de gas natural WTC-GB



Ejemplo para 3 calderas WTC-GB 300-A						
	Uds.	Modelo		DN	Referencia	Precio €
①	3	Conjunto conexión a caldera 87°		160	480 000 11 782	295,00
②	3	Clapeta de gas motorizada		160	480 000 13 562	850,00
③	3	Tubo PP	1 m	160	480 000 08 527	87,00
④	3	Codo de revisión	87°	160	480 000 12 902	229,00
⑤	1	Tubo colector para cascada (corto)	0,55 m	250/160	480 000 12 077	286,00
⑥	2	Tubo colector para cascada (largo)	1,23 m	250/160	480 000 12 107	314,00
⑦	1	Finalizador con bandeja de condensados		250	480 000 12 852	445,00
⑧	1	Sifón cascada			480 000 08 677	33,00
⑨	1	Rejilla blanca			480 000 10 032	48,00
⑩	1	Conjunto de ampliación salida por chimenea		250	480 000 11 722	1.995,00
⑪	1	Pieza de revisión adicional		250*	480 000 12 952	431,00
⑫		Tubos PP	0,5 m	250	480 000 11 357	140,00
			1 m	250	480 000 11 367	191,00
			2 m	250	480 000 11 377	289,00



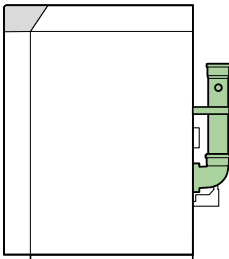
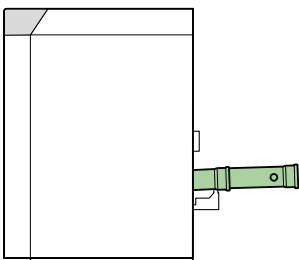
- El sistema de humos WAL-PP de Weishaupt está certificado en conjunto con las calderas de condensación de pie WTC-GB-A
- CE-0063 BS 3948
- Tanto en su ejecución individual, como en un sistema en cascada con salida de humos común, no es necesario ningún cálculo adicional si se cumplen las dimensiones y longitudes del manual de instalación
- El sistema de humos WAL-PP, en polipropileno está preparado para temperaturas de humos de hasta 120 °C
- Todo es Weishaupt, todo encaja

2.6. Sistema de humos

Calderas de condensación de pie de gas natural

WTC-GB 120/170-A

WTC-GB 210/250/300-A

	DN	Referencia	Precio €	
Conjunto de conexión de la caldera con codo PP 87°				
	WTC-GB 120/170-A	125	480 000 11 732	217,00
	Incluye: 1 Codo PP 87° con diafragma DN 160 - 125 1 Tubo PP de 500 mm con toma de medición DN 125 1 Brida de tubo para sujeción al WTC-GB DN 125 1 Lubricante			
	WTC-GB 210/250/300-A	160	480 000 11 782	297,00
	Incluye: 1 Codo PP 87° con diafragma DN 160 1 Tubo PP de 500 mm con toma de medición DN 160 1 Brida de tubo para sujeción al WTC-GB DN 160 1 Lubricante			
Conjunto de conexión de la caldera de paso recto PP				
No se puede utilizar junto con el grupo básico de conexión hidráulica para montaje a la izquierda WHB-GB-210-L/WHB-GB-300-L				
	WTC-GB 120/170-A	125	480 000 11 742	179,00
	Incluye: 1 Pieza de tubo PP con diafragma DN 160 - 125 1 Pieza de tubo PP de 500 mm con toma de medición DN 125 1 Lubricante			
	WTC-GB 210/250/300-A	160	480 000 11 792	244,00
	Incluye: 1 Pieza de tubo PP con diafragma DN 160 1 Pieza de tubo PP de 500 mm con toma de medición DN 160 1 Lubricante			

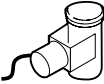
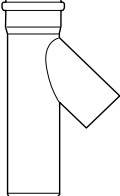



Nota: La caldera de condensación WTC-GB siempre se debe instalar con el conjunto de sujeción de la caldera en forma de codo (n° de pedido 480 000 11 732) o de paso recto (n° de pedido 480 000 11 742). Los conjuntos incluyen diafragmas especiales para la caldera, para un funcionamiento seguro

2.6. Sistema de humos

Accesorios para calderas de condensación de pie de gas natural

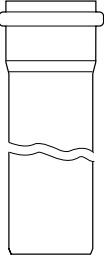
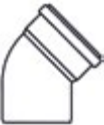

WTC-GB 120/170-A

WTC-GB 210/250/300-A en cascada

	Ejecución	Long mm	DN	Referencia	Precio €
			110	480 000 13 542	730,00
			125	480 000 13 552	704,00
			160	480 000 13 562	850,00
	PP	550	125/110	480 000 08 617	142,00
	PP	550	160/110	480 000 08 627	154,00
	PP	550	160/125	480 000 11 487	144,00
	PP	550	200/125	480 000 11 497	198,00
	PP	550	250/125 ①	480 000 11 507	268,00
	PP	550	200/160 ①	480 000 12 067	214,00
	PP	550	250/160 ①	480 000 12 077	288,00
	PPs gris	670	315/160 ①	480 000 12 087	535,00
	Tubo colector para cascada (largo) no para la última caldera de la cascada con salida inclinada DN 125 con salida inclinada DN 160	PP	1230	125/110	480 000 12 797
PP		1230	160/110	480 000 12 807	153,00
PP		1230	160/125	480 000 11 767	167,00
PP		1230	200/125	480 000 11 777	214,00
PP		1230	250/125 ①	480 000 11 787	292,00
PP		1230	200/160 ①	480 000 12 097	256,00
PP		1230	250/160 ①	480 000 12 107	317,00
PPs gris		1230	315/160 ①	480 000 12 117	668,00
		PP		110	480 000 08 717
	PP		125	480 000 08 647	287,00
	PP		160	480 000 12 832	237,00
	PP		200	480 000 12 842	361,00
	PP		250 ①	480 000 12 852	446,00
	PPs gris		315 ①	480 000 12 862	698,00
				480 000 08 677	34,00
			110	480 000 08 252	14,00
			125	480 000 08 262	14,00
			160	480 000 08 272	20,00
			200	480 000 08 282	22,00
			250 ①	480 000 11 522	24,00
			315 ①	480 000 12 132	29,00

① Plazo de entrega, **consultar**

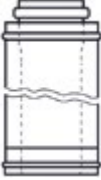
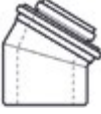
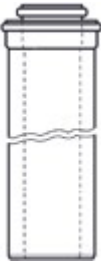
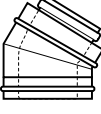
2.6. Sistema de humos Accesorios

		Ejecución	Long. tubo m	DN	Referencia	Precio €
	Tubo	PP	0,5	80	480 000 05 017	24,00
		PP	1	80	480 000 05 027	30,00
		PP	2	80	480 000 05 037	38,00
		PP	0,5	110	480 000 05 087	29,00
		PP	1	110	480 000 05 097	39,00
		PP	2	110	480 000 05 107	59,00
		PP	0,5	125	480 000 05 157	39,00
		PP	1	125	480 000 05 167	57,00
		PP	2	125	480 000 05 177	90,00
		PP	0,5	160	480 000 08 517	61,00
		PP	1	160	480 000 08 527	87,00
		PP	2	160	480 000 08 537	129,00
		PP	0,5	200	480 000 08 547	134,00
		PP	1	200	480 000 08 557	173,00
		PP	2	200	480 000 08 567	263,00
		PP	0,5	250 ①	480 000 11 357	141,00
		PP	1	250 ①	480 000 11 367	234,00
		PP	2	250 ①	480 000 11 377	291,00
PP gris	0,5	315 ①	480 000 11 917	446,00		
PP gris	1	315 ①	480 000 11 927	534,00		
PP gris	2	315 ①	480 000 11 937	681,00		
			Codo °			
	Codo	PP	15	80	480 000 05 047	22,00
		PP	30	80	480 000 05 057	22,00
		PP	45	80	480 000 09 017	22,00
		PP	87	80	480 000 09 027	22,00
		PP	15	110	480 000 05 117	28,00
		PP	30	110	480 000 05 127	28,00
		PP	45	110	480 000 05 137	28,00
		PP	87	110	480 000 05 147	28,00
		PP	15	125	480 000 05 187	41,00
		PP	30	125	480 000 05 197	41,00
		PP	45	125	480 000 05 207	41,00
		PP	87	125	480 000 05 217	46,00
		PP	15	160	480 000 08 437	59,00
		PP	30	160	480 000 08 447	59,00
		PP	45	160	480 000 08 457	59,00
		PP	87	160	480 000 08 467	65,00
		PP	30	200	480 000 14 887	172,00
		PP	45	200	480 000 14 897	181,00
		PP	87	200	480 000 14 907	232,00
		PP	30	250 ①	480 000 11 387	272,00
		PP	45	250 ①	480 000 11 397	315,00
PP	87	250 ①	480 000 11 407	375,00		
PP	30	315 ①	480 000 11 947	567,00		
PP	45	315 ①	480 000 11 957	601,00		
PP	87	315 ①	480 000 11 967	747,00		
	Lubricante y sellador				480 000 06 507	20,00

① Plazo de entrega, **consultar**



Nota: Para montaje en el exterior utilizar únicamente componentes en ejecución INOX/PP

2.6. Sistema de humos Accesorios

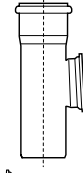
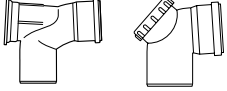
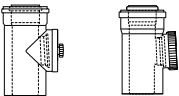
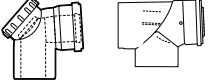
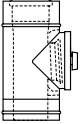
Ejecución		Long. tubo m	DN	Referencia	Precio €	
	Tubo	acero blanco/PP	0,25	125/80	480 000 09 312	70,00
		acero blanco/PP	0,5	125/80	480 000 09 322	74,00
		acero blanco/PP	1	125/80	480 000 09 332	99,00
		acero blanco/PP	2	125/80	480 000 09 342	209,00
		Codo °				
	Codo	acero blanco/PP	15	125/80	480 000 09 352	78,00
		acero blanco/PP	30	125/80	480 000 09 362	78,00
		acero blanco/PP	45	125/80	480 000 09 372	78,00
		acero blanco/PP	87	125/80	480 000 09 382	105,00
		Long. tubo m				
	Tubo	INOX/PP	0,25	125/80	480 000 09 412	74,00
		INOX/PP	0,5	125/80	480 000 09 422	90,00
		INOX/PP	1	125/80	480 000 09 432	116,00
		INOX/PP	2	125/80	480 000 09 442	221,00
		INOX/PP	0,25	160/110	480 000 09 502	92,00
		INOX/PP	0,5	160/110	480 000 09 512	106,00
		INOX/PP	1	160/110	480 000 09 522	165,00
		INOX/PP	2	160/110	480 000 09 532	258,00
		INOX/PP	0,25	185/125	480 000 09 592	131,00
		INOX/PP	0,5	185/125	480 000 09 602	153,00
		INOX/PP	1	185/125	480 000 09 612	239,00
		INOX/PP	0,5	225/160	480 000 11 012	231,00
		INOX/PP	1	225/160	480 000 11 032	311,00
		INOX/PP	0,5	300/200 ①	480 000 11 022	292,00
		INOX/PP	1	300/200 ①	480 000 11 042	401,00
		INOX/PP	0,5	350/250 ①	480 000 11 552	414,00
INOX/PP	1	350/250 ①	480 000 11 562	506,00		
INOX/PP gris	0,5	400/315 ①	480 000 12 152	807,00		
INOX/PP gris	1	400/315 ①	480 000 12 162	934,00		
		Codo °				
	Codo	INOX/PP	15	125/80	480 000 09 452	78,00
		INOX/PP	30	125/80	480 000 09 462	78,00
		INOX/PP	45	125/80	480 000 09 472	78,00
		INOX/PP	87	125/80	480 000 09 482	105,00
		INOX/PP	15	160/110	480 000 09 542	145,00
		INOX/PP	30	160/110	480 000 09 552	145,00
		INOX/PP	45	160/110	480 000 09 562	145,00
		INOX/PP	87	160/110	480 000 09 572	182,00
		INOX/PP	15	185/125	480 000 09 622	211,00
		INOX/PP	30	185/125	480 000 09 632	211,00
		INOX/PP	45	185/125	480 000 09 642	231,00
		INOX/PP	87	185/125	480 000 09 652	248,00
		INOX/PP	45	225/160	480 000 11 582	266,00
		INOX/PP	45	300/200 ①	480 000 14 932	363,00
		INOX/PP	45	350/250 ①	480 000 12 272	459,00
		INOX/PP gris	45	400/315 ①	480 000 12 282	903,00

① Plazo de entrega, **consultar**

2.6. Sistema de humos Accesorios

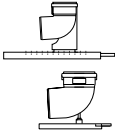
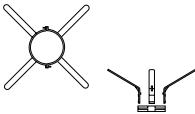
Ampliación diámetro	Ejecución	Codo °	DN	Referencia	Precio €
	Ampliación de diámetro, centrado	PP	110/125	480 000 06 017	65,00
		PP	125/160	480 000 08 347	128,00
		PP	160/200	480 000 08 357	177,00
		PP	200/250 ①	480 000 11 417	317,00
		PP gris	250/315 ①	480 000 11 867	411,00
	Ampliación de diámetro, excéntrico	PP	110/125	480 000 12 557	120,00
		PP	125/160	480 000 11 567	153,00
		PP	160/200	480 000 11 577	197,00
		PP	200/250 ①	480 000 12 017	204,00
		PP gris	250/315 ①	480 000 12 027	411,00

Piezas de revisión

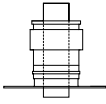



	Pieza de revisión	PP	110	480 000 09 822	41,00	
		PP	125	480 000 09 832	103,00	
		PP	160	480 000 12 892	216,00	
		PP	200	480 000 12 942	420,00	
		PP	250 ①	480 000 12 952	431,00	
		PP gris	315 ①	480 000 12 962	623,00	
	Codo de revisión	PP	87	110	480 000 09 862	50,00
		PP	87	125	480 000 09 872	185,00
		PP	87	160	480 000 12 902	229,00
		PP	87	200	480 000 14 882	327,00
		PP	87	250 ①	480 000 12 922	501,00
		PP gris	87	315 ①	480 000 12 932	989,00
	Pieza de revisión concéntrica	Blanco/PP		160/110	480 000 12 502	262,00
		PP/PP		160/110	480 000 12 872	260,00
	Codo de revisión concéntrico	Blanco/PP	87	160/110	480 000 12 492	285,00
		PP/PP	87	160/110	480 000 10 272	455,00
	Ejecución concéntrica para montaje en pared exterior o montaje en el edificio	INOX/PP		160/110	480 000 09 942	229,00
		INOX/PP		185/125	480 000 09 952	265,00
		INOX/PP		225/160	480 000 11 092	438,00
		INOX/PP		300/200 ①	480 000 12 972	720,00
		INOX/PP		350/250 ①	480 000 12 982	1.038,00
	Pieza para revisión	INOX/PP gris		400/315 ①	480 000 12 992	1.458,00

① Plazo de entrega, **consultar**

2.6. Sistema de humos Accesorios

Accesorios para chimeneas de obra	Ejecución	Codo °	DN	Referencia	Precio €
	Codo de apoyo		110	480 000 10 582	67,00
		PP	125	480 000 10 592	258,00
		PP	160	480 000 10 602	370,00
		PP	200	480 000 14 892	460,00
		PP	250 ①	480 000 11 752	600,00
		PP gris	315 ①	480 000 11 822	1.101,00
		PP/PP	160/110	480 000 10 782	359,00
	Distanciador		110	480 000 06 737	12,00
		PP	125	480 000 10 182	20,00
		PP	160	480 000 10 192	21,00
		INOX	200	480 000 08 377	54,00
		INOX	250 ①	480 000 11 427	60,00
		INOX	315 ①	480 000 11 877	69,00
	Distanciador variable para tubos flexibles y rígidos	PP	125, 160 y 200	480 000 14 307	14,00

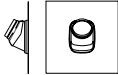
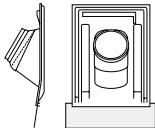
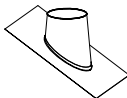


Accesorios para tejado

	Tapa de pozo	PE negro	110	480 000 06 397	227,00
		PE rojo	110	480 000 06 407	227,00
		INOX/PP	110	480 000 06 427	296,00
		INOX/PP	125	480 000 06 437	301,00
		INOX/PP	160	480 000 08 387	417,00
		INOX/PP	200	480 000 08 397	426,00
		INOX/INOX	110	480 000 06 457	339,00
		INOX/INOX	125	480 000 06 467	373,00
		INOX/INOX	250 ①	480 000 11 432	440,00
		INOX/INOX	315 ①	480 000 11 887	602,00
	Cubridor para tejado plano	Aluminio	160	480 000 05 767	139,00
		Aluminio	185	480 000 05 777	160,00
		INOX	225	480 000 11 137	339,00
		INOX	300 ①	480 000 11 147	377,00
		INOX	350 ①	480 000 11 617	443,00
		INOX ②	400 ①	480 000 12 267	466,00
	Brida de sujeción	INOX	160	480 000 06 567	55,00
		INOX	185	480 000 06 577	59,00
		INOX	225	480 000 11 217	64,00
		INOX	300 ①	480 000 11 227	112,00
		INOX	350 ①	480 000 11 647	132,00
		INOX	400 ①	480 000 12 247	145,00
	Brida de apriete	INOX	160	480 000 06 677	50,00
		INOX	185	480 000 06 687	101,00
		INOX	225	480 000 11 157	118,00
		INOX	300 ①	480 000 11 167	153,00
		INOX	350 ①	480 000 11 667	163,00
		INOX	400 ①	480 000 12 217	166,00

① Plazo de entrega, **consultar**

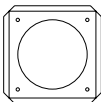



② Fabricación especial. Es necesario indicar el ángulo

2.6. Sistema de humos Accesorios para tejado

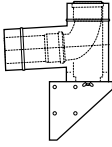
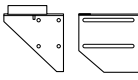

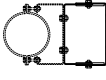
	Ejecución	Codo °	DN	Referencia	Precio €
	Negro plomo	25-45	160	480 000 05 717	198,00
	Rojo plomo	25-45	160	480 000 05 727	198,00
 Teja	PE negro	25-45	185	480 000 05 737	193,00
	PE rojo	25-45	185	480 000 05 747	193,00
	INOX/PB	15-25	225	480 000 12 417	440,00
	INOX/PB	25-35	225	480 000 12 457	440,00
	INOX/PB	35-45	225	480 000 12 877	440,00
	INOX/PB	45-55	225	480 000 12 917	440,00
	INOX/PB	15-25	300	480 000 12 427	460,00
	INOX/PB	25-35	300	480 000 12 467	460,00
	INOX/PB	35-45	300	480 000 12 887	460,00
	INOX/PB	45-55	300	480 000 12 927	460,00
	INOX/PB	15-25	350	480 000 12 437	492,00
	INOX/PB	25-35	350	480 000 12 477	492,00
	INOX/PB	35-45	350	480 000 12 897	492,00
	INOX/PB	15-25	400	480 000 12 447	571,00
INOX/PB	25-35	400	480 000 12 487	571,00	
INOX/PB	35-45	400	480 000 12 907	571,00	
 Paso a través de tejado incluye brida de sujeción	INOX/PP		160/110	480 000 09 712	469,00
	INOX/PP		185/125	480 000 09 722	871,00
	INOX/PP		225/160	480 000 11 072	1.043,00
	INOX/PP		300/200 ①	480 000 11 082	1.266,00
	INOX/PP		350/250 ①	480 000 11 622	1.400,00
	INOX/PP gris		400/315 ①	480 000 12 222	1.548,00
 Finalizador	INOX/PP		160/110	480 000 09 742	211,00
	INOX/PP		185/125	480 000 09 752	275,00
	INOX/PP		225/160	480 000 11 052	405,00
	INOX/PP		300/200 ①	480 000 11 062	493,00
	INOX/PP		350/250 ①	480 000 11 632	532,00
	INOX/INOX		400/315 ①	480 000 12 202	717,00

① Plazo de entrega, **consultar**

2.6. Sistema de humos Accesorios

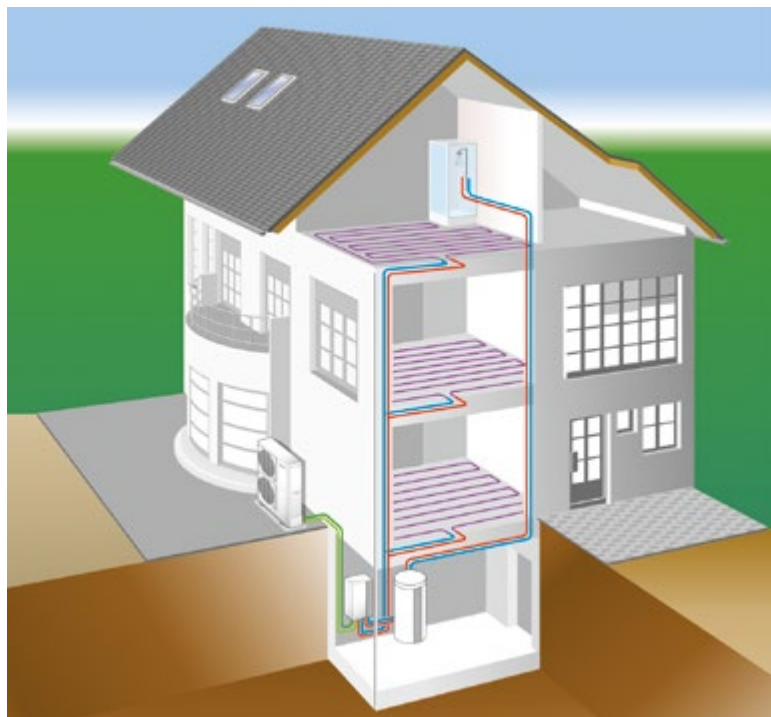
Accesorios para pared interior		Ejecución	Codo °	DN	Referencia	Precio €
	Embellecedor	Blanco		110	480 000 10 032	51,00
		PP blanco		125	480 000 10 882	32,00
		Blanco		160	480 000 12 512	50,00
		INOX		160	480 000 06 257	48,00
		INOX		185	480 000 06 267	48,00
		INOX		200	480 000 12 037	55,00
		INOX		225	480 000 08 267	64,00
		INOX		250	480 000 12 047	68,00
		INOX		300 ①	480 000 08 277	71,00
		INOX		315 ①	480 000 12 057	75,00
		INOX		350 ①	480 000 11 697	77,00
		INOX		400 ①	480 000 11 897	103,00
 	Pasamuro	PE	0,3	160/110	480 000 08 727	115,00
		INOX		185/125	480 000 08 287	148,00
		INOX		225/160	480 000 08 297	163,00
		INOX		300/200 ①	480 000 08 757	164,00
		INOX		350/250 ①	480 000 08 767	164,00
		INOX		400/315 ①	480 000 11 907	185,00
	Rejilla entrada de aire hasta 170 kW Rejilla ventilacion tra- sera de pozo blanca	INOX			480 000 10 957	125,00
		Acero blanco			480 000 10 032	48,00

Accesorios para pared exterior

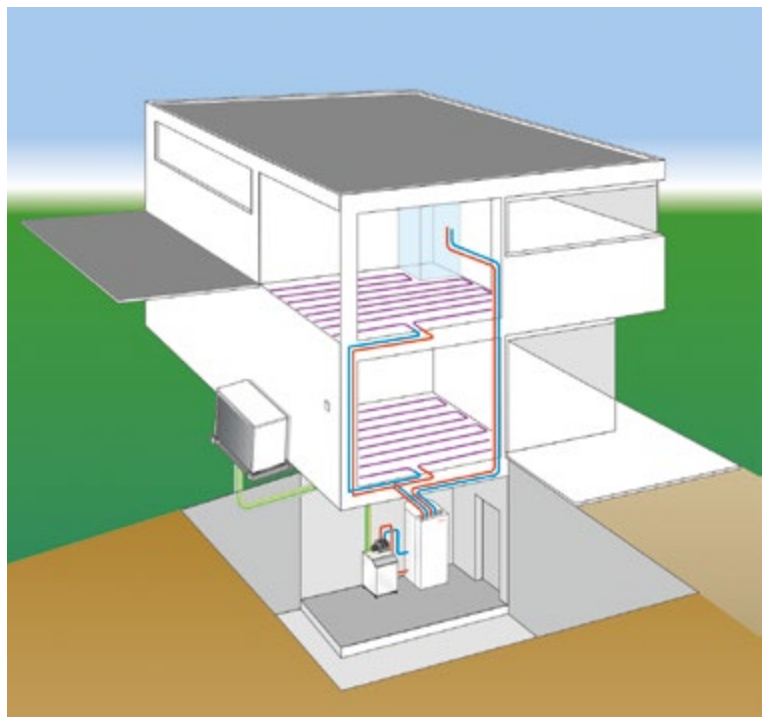
	Soporte mural exterior. Incluye brida de sujeción	INOX/PP		160/110	480 000 05 512	392,00
		INOX/PP		185/125	480 000 05 522	940,00
		INOX/PP		225/160	480 000 11 112	980,00
		INOX/PP		300/200 ①	480 000 14 902	1.710,00
		INOX/PP		350/250 ①	480 000 11 682	1.795,00
		INOX/PPs gris		400/315 ①	480 000 12 182	2.981,00
	Alargamiento soporte mural	INOX	61-181	160	480 000 10 397	240,00
		INOX	186-273	160	480 000 10 407	313,00
		INOX	277-364	160	480 000 10 417	417,00
		INOX	64-109	185	480 000 10 427	301,00
		INOX	211-301	185	480 000 10 437	394,00
		INOX	303-393	185	480 000 10 447	505,00
	Soporte mural	INOX	49-94	160	480 000 05 637	83,00
		INOX	51-100	185	480 000 05 647	225,00
		INOX	32-79	225	480 000 11 197	229,00
		INOX	47-87	300 ①	480 000 11 207	233,00
		INOX	47-87	350 ①	480 000 11 477	258,00
		INOX	127-167	400 ①	480 000 12 197	306,00
	Alargamiento soporte mural	INOX	67-173	160	480 000 10 487	63,00
		INOX	171-286	160	480 000 10 497	95,00
		INOX	287-402	160	480 000 10 507	145,00
		INOX	72-210	185	480 000 10 517	80,00
		INOX	210-358	185	480 000 10 527	114,00
		INOX	322-470	185	480 000 10 537	164,00

① Plazo de entrega, **consultar**

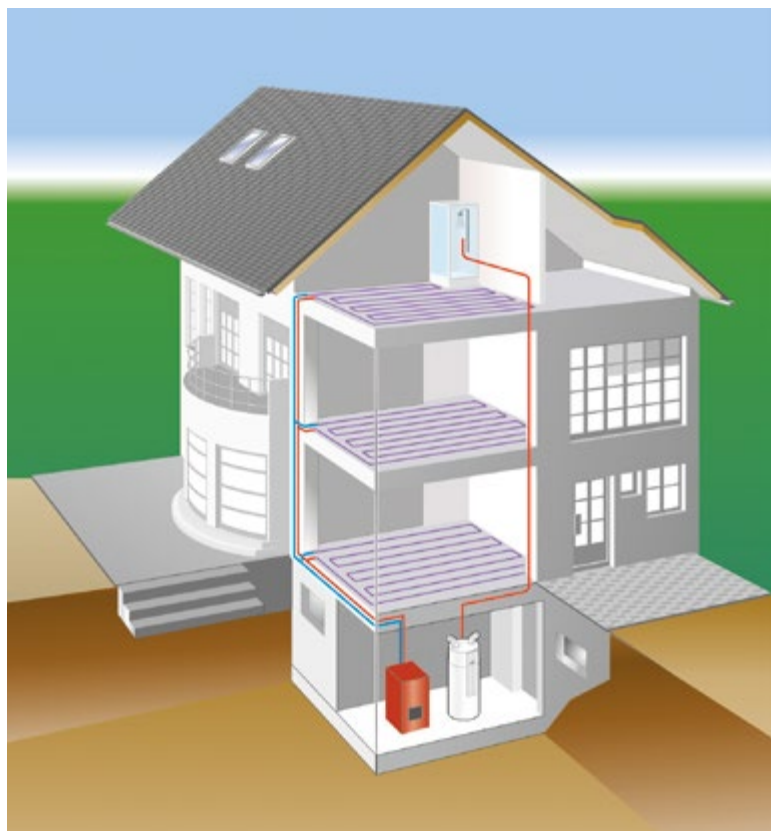
2.7. Bombas de calor



Bomba de calor Split WWP LS



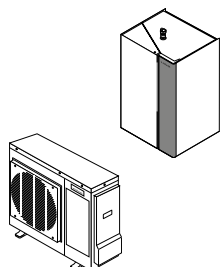
Bomba de calor Biblock WWP LB



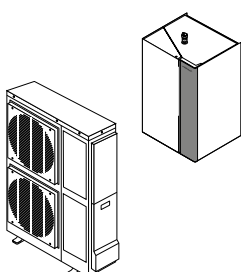
**Bomba de calor para ACS
WWP T 300 WA**

2.7. Bombas de calor aire/agua

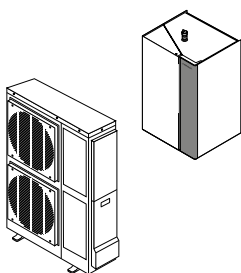
- Split (LS)
- Biblock (LB)



1 × 230 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 8-B 5,46 kW* COP 3,74* 2,0 - 7,7	
Ejecución R-E	Referencia	511 504 11 010	
	Precio €	Consultar	
Clase de eficiencia energética calefacción		A++ 185%	
Clase de eficiencia energética ACS		A++ 134%	



1 × 230 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 10-B 7,7 kW* COP 3,50* 3,7 - 10,3	
Ejecución R-E	Referencia	511 504 11 020	
	Precio €	Consultar	
Clase de eficiencia energética calefacción		A++ 150%	
Clase de eficiencia energética ACS		A+ 111%	



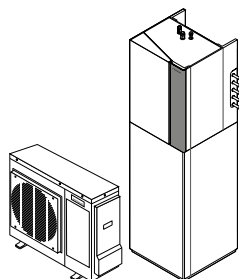
3 × 400 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 10-B 7,6 kW* COP 3,79* 3,4 - 11,1	WWP LS 13-B 8,8 kW* COP 3,72* 3,4 - 13,2	WWP LS 16-B 10,89 kW* COP 3,38* 4,4 - 15,3
Ejecución R	Referencia	511 504 11 060	511 504 11 030	511 504 11 040
	Precio €	Consultar	Consultar	Consultar
Clase de eficiencia energética calefacción		A++ 168%	A++ 176%	A++ 165%
Clase de eficiencia energética ACS		A++ 132%	A++ 126%	A++ 130%






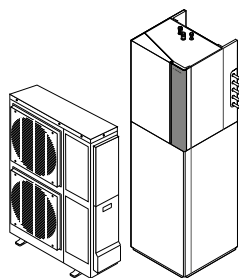
1 × 230 V 65°C A2/W35 en kW		WWP LB 12-A 4,89 kW* COP 4,3* 3,0 - 10,7	
Ejecución R	Referencia	511 504 51 010	
	Precio €	Consultar	
Clase de eficiencia energética calefacción VL 35 °C (LT)		A++ 186%	
Clase de eficiencia energética ACS VL 55 °C (HT)		A++ 144%	




2.7. Bombas de calor aire/agua

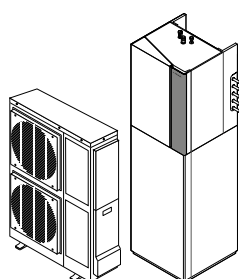
■ Split (LS)






1 × 230 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 8-B 5,46 kW* COP 3,74* 2,0 - 7,7		
		Conexiones circuito calefacción / ACS Izquierda Derecha Superior		
Ejecución R-E-K	Referencia	511 506 11 010	511 506 12 010	511 506 13 010
	Precio €	Consultar	Consultar	Consultar
Clase de eficiencia energética calefacción		A++ 134%	A++ 134%	A++ 134%
Clase de eficiencia energética ACS		A 106%	A 106%	A 106%
Perfil de carga preparación ACS				



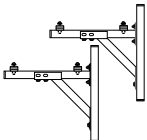
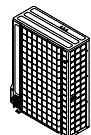
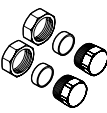

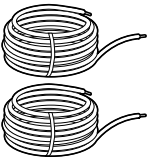


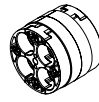
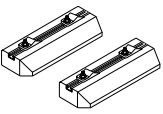
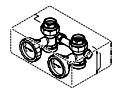
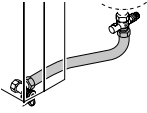
1 × 230 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 10-B 7,7 kW* COP 3,50* 3,7 - 10,3		
		Conexiones circuito calefacción / ACS Izquierda Derecha Superior		
Ejecución R-E-K	Referencia	511 506 11 020	511 506 12 020	511 506 13 020
	Precio €	Consultar	Consultar	Consultar
Clase de eficiencia energética calefacción		A+ 111%	A+ 111%	A+ 111%
Clase de eficiencia energética ACS		A 88%	A 88%	A 88%
Perfil de carga preparación ACS				



3 × 400 V 55°C A2/W35 en kW		WWP LS 10-B 7,6 kW* COP 3,79* 3,4 - 11,1		
		Conexiones circuito calefacción / ACS Izquierda Derecha Superior		
Ejecución R-K	Referencia	511 506 11 060	511 506 12 060	511 506 13 060
	Precio €	Consultar	Consultar	Consultar
Clase de eficiencia energética calefacción		A++ 132%	A++ 132%	A++ 132%
Clase de eficiencia energética ACS		A 96%	A 96%	A 96%
Perfil de carga preparación ACS				

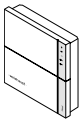

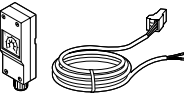
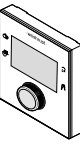

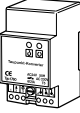
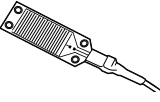
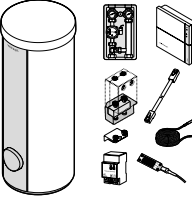
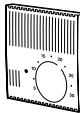
2.7. Accesorios para bombas de calor aire/agua

- Split (LS)
- Biblock (LB)

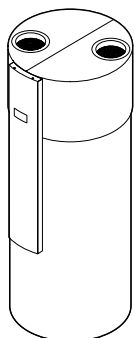
WWP	LS		LB	Tipo	Referencia	Precio €	
	8-B	10-B 13-B 16-B					12-A
 Soporte mural para unidad exterior	•	•			511 505 04 102	Consultar	
 Soporte mural para unidad exterior	•	•			511 504 01 502 511 504 01 532	Consultar Consultar	
 Conjunto de cierre de tubería (Sólo se requiere, si no se conecta una preparación de ACS)	•	•			511 505 01 102	Consultar	
 Válvula de exceso de caudal (hasta 2,0 m³/h)	•	•			509 001 02 692	Consultar	
 Juego de tubos para refrigerante, incluye una línea de líquido de 3/8" y línea de gas caliente de 5/8". Línea de conexión aislada entre las unidades exteriores e interiores.	•	•	•		511 505 11 150 511 505 11 110 511 505 11 120 511 505 11 130 511 505 11 140	Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar	
 Cinta aislante de PVC, color blanco, longitud 33 m, anchura 50 mm para el reisolamiento de las líneas de refrigerante	•	•	•		511 505 11 087	Consultar	
 Cable de control LIYCY blindado entre la unidad exterior y la unidad hidráulica	•	•	•		743 171	Consultar	
 Sello de la cámara anular para sellado de las líneas de refrigerante	•	•	•		509 001 02 852	Consultar	
					509 001 02 862	Consultar	
 Soportes de apoyo	•	•			511 505 01 072	Consultar	
 Grupo de conexión básica para WWP LB. Dos llaves de bola, termómetros y antirretorno. Incluye aislamiento			•	WHB 6.0	409 000 14 012	Consultar	
 Tubos corrugados flexibles de INOX			•		480 000 07 702 480 000 07 712 480 000 07 722 480 000 07 732 480 000 07 742 480 000 07 752	Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar	
						480 000 07 752	Consultar

2.7. Accesorios para bombas de calor aire/agua

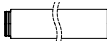

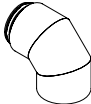


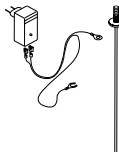

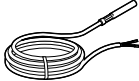
- Split (LS)
- Biblock (LB)

WWP	LS				LB	Tipo	Referencia	Precio €
	8-B	10-B	13-B 16-B	12-A				
	Módulo de ampliación para el segundo circuito de calefacción Incluye sonda de ida	●	●	●	●	WP-EM-HK	511 504 01 512	Consultar
	Cable CAN-Bus 4 hilos 0,6 m long. 1,5 m long. 2,0 m long. 3,0 m long. 5,0 m long. 7,0 m long. 10,0 m long.	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●		483 000 00 237 483 000 00 247 483 000 00 257 483 000 00 267 483 000 00 277 483 000 00 287 483 000 00 297	Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar
	Conjunto termostato limitador para suelo radiante. En combinación con WPM-EM-HK. Termostato para suelo radiante con cable y conector	●	●	●	●		409 000 02 292	Consultar
	Terminal de usuario básico RG1. Visualización de la temperatura ambiente y modo de funcionamiento. Cambio de temp. y modo de funcionamiento. Con sensor de temp. ambiente integrado	●	●	●	●	WWP-RG1	511 504 03 202	Consultar
	Sonda exterior	●	●	●			509 000 00 822	Consultar
	Control del punto de rocío para WWP LS	●	●	●	●	TPW WWP LS-B	509 000 01 422	Consultar
	Sonda de punto de rocío	●	●	●	●	TPS 3	509 000 00 532	Consultar
	Conjunto de refrigeración. Consiste en: <ul style="list-style-type: none"> • Depósito de inercia WES 200 Eco • Separador hidráulico • Grupo mezclador • Soporte mural • Módulo de extensión • Cable bus CAN (long. 10 m) • Sonda de depósito • Monitoreo del punto de rocío • Sensor punto de rocío (3x) 	●	●	●	●		511 505 11 080 511 505 11 090 511 505 11 100	Consultar Consultar Consultar
	Controlador de temperatura ambiente calor/frío para el montaje en superficie	●	●	●	●	RTK 501	509 001 00 692	Consultar

2.7. Bombas de calor para ACS con regulación integrada



60°C	WWP T 300 WA
Referencia	511 504 11 010
Precio €	Consultar
Clase de eficiencia energética	A* 148%
Bomba de calor para ACS con intercambiador de calor adicional y función de desescarche	

Accesorios	WWP	T 300 WA	Tipo	Referencia	Precio €
	Canal de aire recto Longitud 2 m DN 160	•		511 410 10 062	Consultar
	Codo canal de aire 45° DN 160	•		511 410 10 072	Consultar
	Codo canal de aire 90° DN 160	•		511 410 10 082	Consultar
	Conectores 80 mm DN 160 mm	•		511 410 10 092	Consultar
	Brida de fijación diámetro interior 192 mm	•		511 410 10 102	Consultar
	Ánodo de corriente externa	•		470 064 22 012	Consultar
	Pies de apoyo (3 unidades)	•		400 110 01 017	Consultar
	Sonda colector solar 4 m 5 kΩ	•	STF 225	660 262	Consultar

2.8. Sistema de energía solar

Calidad Weishaupt

La mejor calidad tanto de materiales como de fabricación en los colectores solares Weishaupt, garantiza la aportación solar a lo largo de décadas.

Esta calidad es controlada de forma regular en toda Europa, en Laboratorios homologados que, como demostración, otorgan el Certificado Solar Keymark.

Disponibles en dos ejecuciones (2 y 4 tomas) para las distintas necesidades de cada instalación, los colectores Weishaupt WTS presentan importantes ventajas para el instalador y mantenedor:

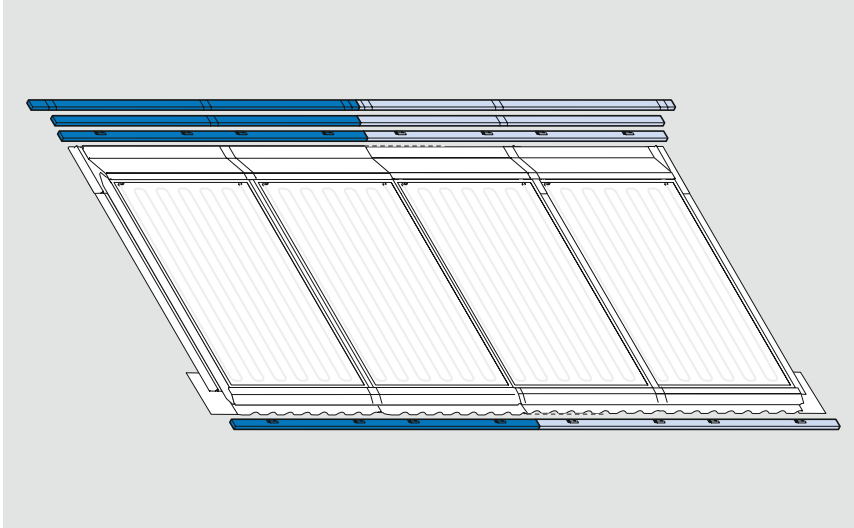
- Uniones hidráulicas sin juntas (también en colectores de 4 tomas con el nuevo desarrollo WTS-F2 K5 y K6.
- Excepcional comportamiento frente a estancamiento.
- Montaje con una sola herramienta.
- Superficie de absorción selectiva Mirotherm.
- Ejecuciones para instalación sobre cubierta plana, sobre tejado e integrados en tejado.
- Elevado rendimiento con mínimas pérdidas.
- Garantía 10 años.





-weishaupt-

2.8. Sistema de energía solar WTS-F1 K1 y K2

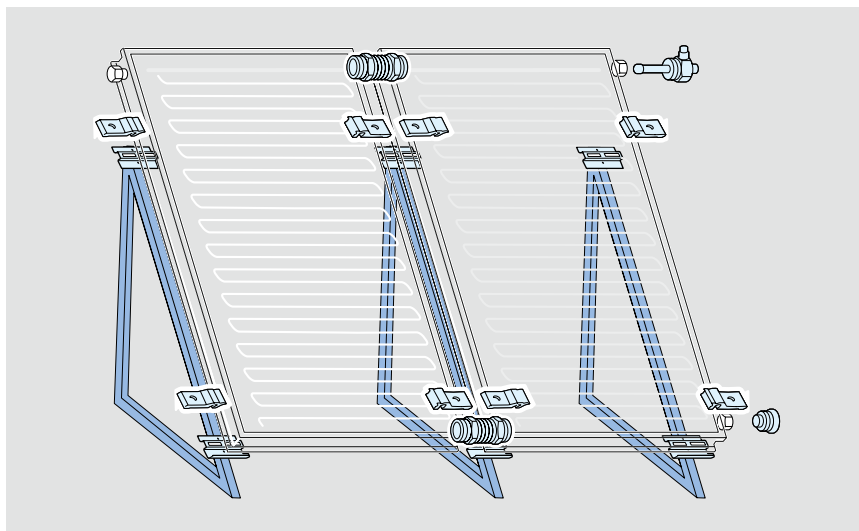


Collectores de **dos tomas** para instalación encastrado en tejado, tanto en ejecución horizontal como vertical.

- Uniones Serto sin junta
- Montaje con una sola herramienta
- Excepcional comportamiento frente a estancamiento
- Cristal solar transitable y recambiable en caso necesario

Colector solar plano WTS-F1 K1 y K2 (2 tomas)		
Dimensiones	mm	1234 × 2092 × 108
Superficie bruta	m ²	2,581
Superficie de absorción	m ²	2,302
Superficie apertura (entrada de luz)	m ²	2,335
Peso	kg	42
Contenido de líquido	l	2,3
Presión máxima de trabajo	bar	6
Presión máxima de prueba	bar	10
Temperatura máxima de trabajo	°C	120
Temperatura de estancamiento (para TA=30 °C/1000 W/m ²)	°C	214
Potencia térmica del colector según STIF (ideal) para 1 colector	kW	1,64
Curva de rendimiento según EN 12975-2:2006		
η ₀ referencia área de apertura		0,802
a1	W/m ² K	3,601
a2	W/m ² K ²	0,014

2.8. Sistema de energía solar WTS-F2 K5 y K6


















Colectores de **cuatro tomas** para instalación en cubierta plana y sobre tejado, tanto en ejecución horizontal como vertical.

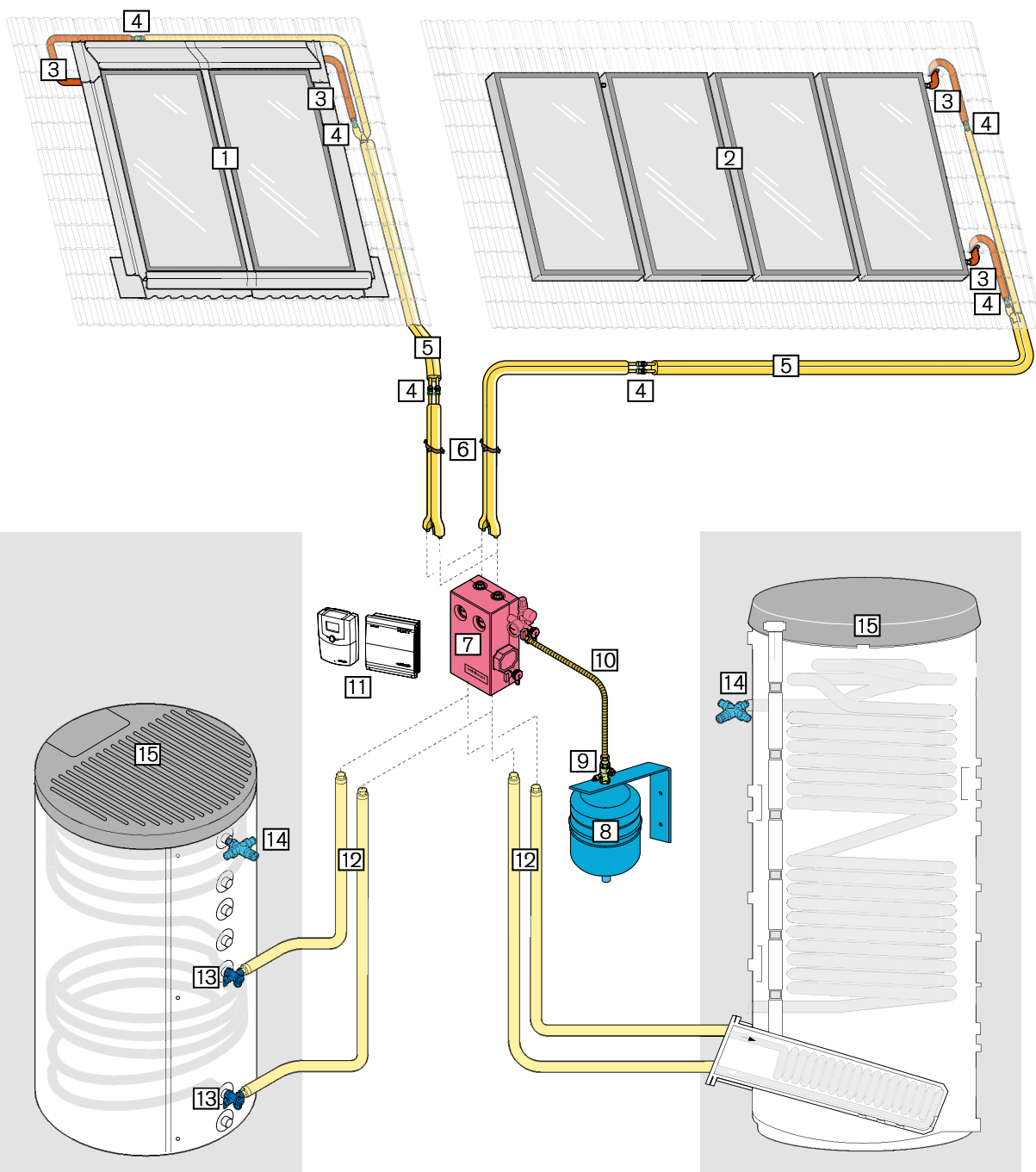
- Filas de hasta 10 colectores
- Uniones sin junta
- Ahorro de costes en tubería
- Excepcional comportamiento frente a estancamiento
- Cristal solar transitable

Colector solar plano WTS-F2 K5 y K6 (4 tomas)





Dimensiones	mm	2070 × 1212 × 65
Superficie bruta	m ²	2,51
Superficie de absorción	m ²	2,31
Superficie apertura (entrada de luz)	m ²	2,33
Peso	kg	34
Contenido de líquido K5	l	1,75
Contenido de líquido K6	l	1,42
Presión máxima de trabajo	bar	6
Temperatura máxima de trabajo	°C	120
Temperatura de estancamiento (para TA=30 °C/1000 W/m ²)	°C	178
Potencia térmica del colector (ideal) para 1 colector	kW	1,793
Curva de rendimiento según EN 12975-2:2006		
η ₀ referencia área de apertura		0,826
a1	W/m ² K	3,294
a2	W/m ² K ²	0,036

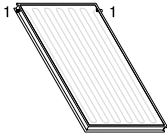

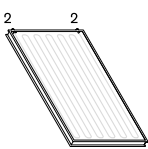

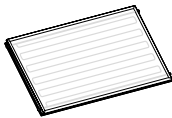


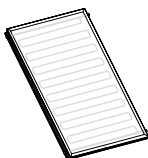


2.8 Sistema de energía solar

- | | | |
|---|--|---|
|  1 • Colector encastrado WTS-F1 |  6 • Abrazaderas de montaje |  11 • Regulador solar |
|  2 • Colector sobre tejado WTS-F2 |  7 • Grupo bombeo solar DN 20 |  12 • Tubo INOX-conexión Solar |
|  3 • Conexiones WKASol |  8 • Vaso de expansión |  13 • Grupo de conexión WHASol 1.0 |
|  4 • Alargamiento sistema doble tubo |  9 • Válvula de cierre |  14 • Válvula termostática |
|  5 • Sistema de doble tubo |  10 • Tubo corrugado |  15 • Acumulador solar o acumulador de energía |




2.8. Sistema de energía solar

-  Colector encastrado vertical (EV)
-  Colector encastrado horizontal (EH)
-  Colector sobre tejado (T)
-  Colector sobre cubierta plana (CP)

	Modelo	Colectores				Referencia	Precio €
		EV	EH	T	CP		
 <p>Colector para montaje encastrado horizontal, sobre tejado y sobre cubierta plana. 1 Conexión ida/retorno en los lados largos</p>	WTS-F1 K1					480 111 07	1.231,00
 <p>Colector para montaje encastrado vertical. 2 Conexiones ida/retorno en el lado corto</p>	WTS-F1 K2					480 111 08	1.230,00
 <p>Colector para montaje sobre cubierta plana horizontal y tejado. 4 Conexiones ida/retorno en el lado corto</p>	WTS-F2 K5					480 250 03	1.092,00
 <p>Colector para montaje sobre cubierta plana vertical y tejado. 4 Conexiones ida/retorno en el lado corto</p>	WTS-F2 K6					480 250 04	1.094,00



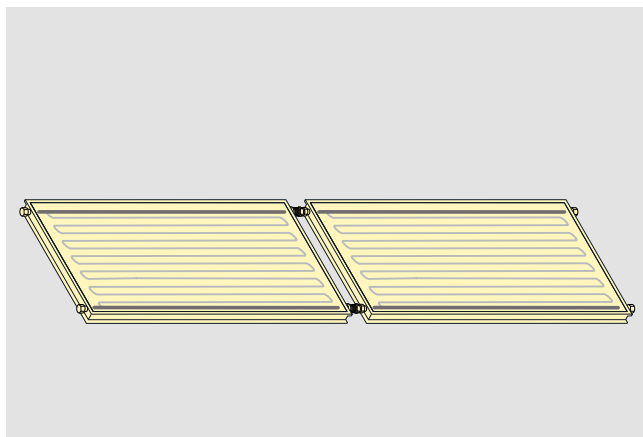
Software de cálculo

Múltiples posibilidades 

- Cálculo solar mediante f-chart
- Conforme con CTE
- Cálculo del número de colectores necesarios para cobertura solicitada
- Cálculo de elementos de la instalación: Vaso de expansión, volumen del fluido calorportador, bomba, intercambiador de placas
- Exportación de resultados a PDF

Disponible en www.sedical.com

2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F2 K5 Cuatro tomas Sobre cubierta plana horizontal

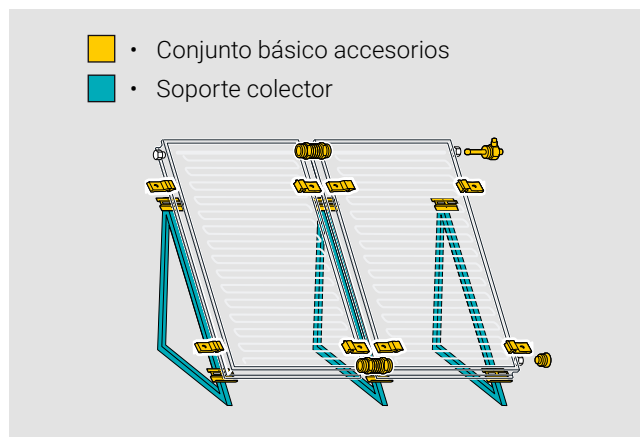
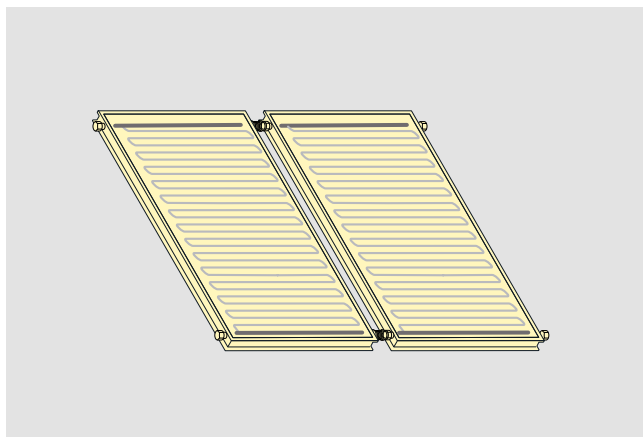


Modelo	Unidades	Unidades soporte colector		Referencia	Precio €
		30° K5	45° K5		
2/2x1 - FH 30° K5	2	3		480 262 19	2.789,00
2/2x1 - FH 45° K5	2		3	480 262 20	2.802,00
3/3x1 - FH 30° K5	3	4		480 262 21	4.144,00
3/3x1 - FH 45° K5	3		4	480 262 22	4.161,00
4/4x1 - FH 30° K5	4	5		480 262 23	5.497,00
4/4x1 - FH 45° K5	4		5	480 262 24	5.519,00
5/5x1 - FH 30° K5	5	6		480 262 25	6.851,00
5/5x1 - FH 45° K5	5		6	480 262 26	6.878,00
6/6x1 - FH 30° K5	6	7		480 262 27	8.206,00
6/6x1 - FH 45° K5	6		7	480 262 28	8.237,00
7/7x1 - FH 30° K5	7	8		480 262 29	9.560,00
7/7x1 - FH 45° K5	7		8	480 262 30	9.596,00
8/8x1 - FH 30° K5	8	9		480 262 31	10.914,00
8/8x1 - FH 45° K5	8		9	480 262 32	10.954,00
9/9x1 - FH 30° K5	9	10		480 262 33	12.268,00
9/9x1 - FH 45° K5	9		10	480 262 34	12.312,00
10/10x1 - FH 30° K5	10	11		480 262 35	13.622,00
10/10x1 - FH 45° K5	10		11	480 262 36	13.671,00

Para seleccionar las **conexiones exteriores** de los colectores (una conexión exterior por conjunto, consultar la página 50)

* Conexión recomendada (referencia 480 030 00 092 y 480 030 00 067)

2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F2 K6 Cuatro tomas Sobre cubierta plana vertical


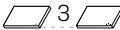
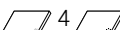
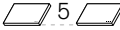
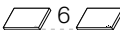



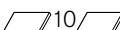


Modelo	Unidades	Unidades soporte colector		Referencia	Precio €
		30° K6	45° K6		
2/2x1 - FV 30° K6	2	3		480 261 19	2.875,00
2/2x1 - FV 45° K6	2		3	480 261 20	2.896,00
3/3x1 - FV 30° K6	3	4		480 261 21	4.258,00
3/3x1 - FV 45° K6	3		4	480 261 22	4.285,00
4/4x1 - FV 30° K6	4	5		480 261 23	5.641,00
4/4x1 - FV 45° K6	4		5	480 261 24	5.674,00
5/5x1 - FV 30° K6	5	6		480 261 25	7.024,00
5/5x1 - FV 45° K6	5		6	480 261 26	7.064,00
6/6x1 - FV 30° K6	6	7		480 261 27	8.407,00
6/6x1 - FV 45° K6	6		7	480 261 28	8.453,00
7/7x1 - FV 30° K6	7	8		480 261 29	9.790,00
7/7x1 - FV 45° K6	7		8	480 261 30	9.843,00
8/8x1 - FV 30° K6	8	9		480 261 31	11.173,00
8/8x1 - FV 45° K6	8		9	480 261 32	11.233,00
9/9x1 - FV 30° K6	9	10		480 261 33	12.556,00
9/9x1 - FV 45° K6	9		10	480 261 34	12.623,00
10/10x1 - FV 30° K6	10	11		480 261 35	13.938,00
10/10x1 - FV 45° K6	10		11	480 261 36	14.011,00

Para seleccionar las **conexiones exteriores** de los colectores (una conexión exterior por conjunto, consultar la página 50)

* Conexión recomendada (referencia 480 030 00 092 y 480 030 00 067)










2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F2 K5 Cuatro tomas Horizontal sobre tejado

Conjunto básico	Referencia	Cubierta	Carriles y anclajes de montaje (unidades)	Referencia	Precio € Total
 2 2/2x1-AH K5 1 x 2Z-A	480 252 41	Teja	2M-AH Conjunto SP-Z-s #1 (2)	2 x 480 030 00 377 4 x 480 251 00 152	2.998,00
		Pizarra	2M-AH Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 377 4 x 480 251 00 142	3.232,00
 3 3/3x1-AH K5 1 x 2Z-A 1 x 1EZ-A	480 252 42	Teja	3M-AH Conjunto SP-Z-s #1 (2)	2 x 480 030 00 387 6 x 480 251 00 152	4.493,00
		Pizarra	3M-AH Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 387 6 x 480 251 00 142	4.846,00
 4 4/4x1-AH K5 1 x 2Z-A 2 x 1EZ-A	480 252 43	Teja	2M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	4 x 480 030 00 377 1 x 480 251 00 072 8 x 480 251 00 152	6.058,00
		Pizarra	2M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 377 1 x 480 251 00 072 8 x 480 251 00 142	6.526,00
 5 5/5x1-AH K5 1 x 2Z-A 3 x 1EZ-A	480 252 44	Teja	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	2 x 480 030 00 377 2 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 10 x 480 251 00 152	7.553,00
		Pizarra	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 377 2 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 10 x 480 251 00 142	8.283,00
 6 6/6x1-AH K5 1 x 2Z-A 4 x 1EZ-A	480 252 45	Teja	3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	4 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 12 x 480 251 00 152	9.049,00
		Pizarra	3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 12 x 480 251 00 142	9.753,00
 7 7/7x1-AH K5 1 x 2Z-A 5 x 1EZ-A	480 252 46	Teja	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	4 x 480 030 00 377 2 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 14 x 480 251 00 152	10.612,00
		Pizarra	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 377 2 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 14 x 480 251 00 142	11.432,00
 8 8/8x1-AH K5 1 x 2Z-A 6 x 1EZ-A	480 252 47	Teja	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	2 x 480 030 00 377 4 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 16 x 480 251 00 152	12.108,00
		Pizarra	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 377 4 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 16 x 480 251 00 142	13.046,00
 9 9/9x1-AH K5 1 x 2Z-A 7 x 1EZ-A	480 252 48	Teja	3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	6 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 18 x 480 251 00 152	13.604,00
		Pizarra	3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	6 x 480 030 00 387 2 x 480 251 00 072 18 x 480 251 00 142	14.659,00
 10 10/10x1-AH K5 1 x 2Z-A 8 x 1EZ-A	480 252 49	Teja	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-s #1 (2)	4 x 480 030 00 377 4 x 480 030 00 387 3 x 480 251 00 072 20 x 480 251 00 152	15.167,00
		Pizarra	2M-AH 3M-AH Conjunto conexión carriles Conjunto SP-Z-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 377 4 x 480 030 00 387 3 x 480 251 00 072 20 x 480 251 00 142	16.340,00

Para seleccionar las **conexiones exteriores** de los colectores (una conexión exterior por conjunto, consultar la página 50)

* Conexión recomendada (referencia 480 030 00 092 y 480 030 00 067)

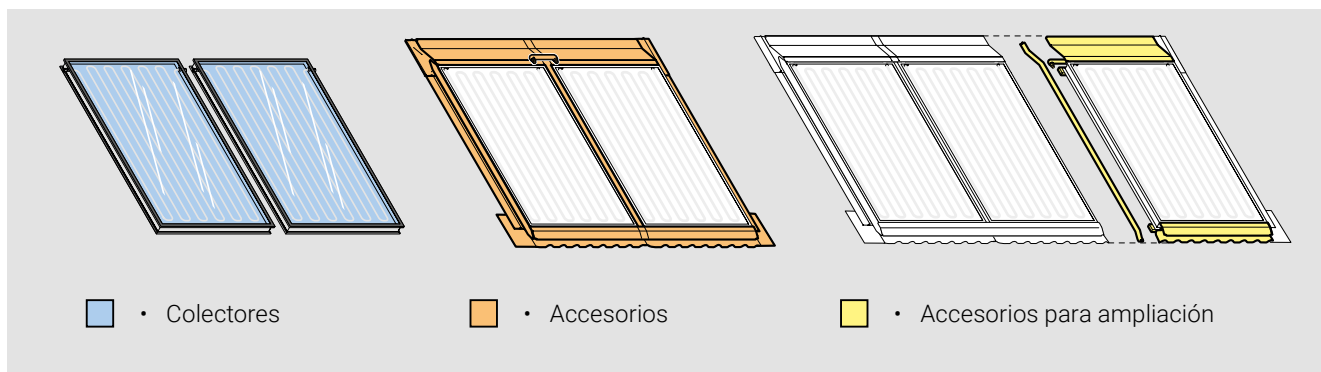
2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F2 K6 Cuatro tomas Vertical sobre tejado

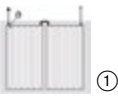




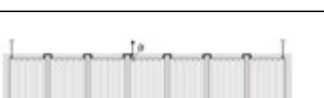

Conjunto básico	Referencia	Cubierta	Carriles y anclajes de montaje (unidades)	Referencia	Precio € Total
 2/2x1-AV K6 1 x 2Z-A	480 251 38	Teja	2M-AV Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 347 4 x 480 251 00 152	2.916,00
		Pizarra	2M-AV Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 347 3 x 480 251 00 142	3.020,00
 3/3x1-AV K6 1 x 2Z-A 1 x 1EZ-A	480 251 39	Teja	3M-AV Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 357 6 x 480 251 00 152	4.372,00
		Pizarra	3M-AV Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 357 4 x 480 251 00 142	4.463,00
 4/4x1-AV K6 1 x 2Z-A 2 x 1EZ-A	480 251 40	Teja	4M-AV Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 367 8 x 480 251 00 152	5.825,00
		Pizarra	4M-AV Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 367 5 x 480 251 00 142	5.904,00
 5/5x1-AV K6 1 x 2Z-A 3 x 1EZ-A	480 251 41	Teja	5M-AV Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 387 10 x 480 251 00 152	7.282,00
		Pizarra	5M-AV Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 387 6 x 480 251 00 142	7.490,00
 6/6x1-AV K6 1 x 2Z-A 4 x 1EZ-A	480 251 42	Teja	3M-AV Conjunto conex. carriles Conjunto SP-Z-s #2 (2)	4 x 480 030 00 357 1 x 480 251 00 072 12 x 480 251 00 152	8.806,00
		Pizarra	3M-AV Conjunto conex. carriles Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 357 1 x 480 251 00 072 7 x 480 251 00 142	8.857,00
 7/7x1-AV K6 1 x 2Z-A 5 x 1EZ-A	480 251 43	Teja	3M-AV 4M-AV Conjunto conex. carriles Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 357 2 x 480 030 00 367 1 x 480 251 00 072 14 x 480 251 00 152	10.260,00
		Pizarra	3M-AV 4M-AV Conjunto conex. carriles Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 357 2 x 480 030 00 367 1 x 480 251 00 072 8 x 480 251 00 142	10.297,00
 8/8x1-AV K6 1 x 2Z-A 6 x 1EZ-A	480 251 44	Teja	4M-AV Conjunto conex. carriles Conjunto SP-Z-s #2 (2)	4 x 480 030 00 367 1 x 480 251 00 072 16 x 480 251 00 152	11.713,00
		Pizarra	4M-AV Conjunto conex. carriles Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 367 1 x 480 251 00 072 9 x 480 251 00 142	11.738,00
 9/9x1-AV K6 1 x 2Z-A 7 x 1EZ-A	480 251 45	Teja	4M-AV 5M-AV Conjunto conex. carriles Conjunto SP-Z-s #2 (2)	2 x 480 030 00 367 2 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 18 x 480 251 00 152	13.169,00
		Pizarra	4M-AV 5M-AV Conjunto conex. carriles Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	2 x 480 030 00 367 2 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 10 x 480 251 00 142	13.180,00
 10/10x1-AV K6 1 x 2Z-A 8 x 1EZ-A	480 251 46	Teja	5M-AV Conjunto conex. carriles Conjunto SP-Z-s #2 (2)	4 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 20 x 480 251 00 152	14.625,00
		Pizarra	5M-AV Conjunto conex. carriles Conj. SP-B/S-ha #1 (2)	4 x 480 030 00 387 1 x 480 251 00 072 11 x 480 251 00 142	14.623,00

Para seleccionar las **conexiones exteriores** de los colectores (una conexión exterior por conjunto, consultar la página 50)

* Conexión recomendada (referencia 480 030 00 092 y 480 030 00 067)

2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F1 K2 Vertical de dos tomas Encastrado en tejado



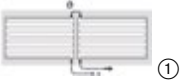



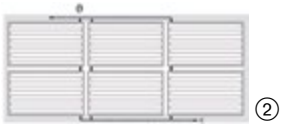





	Cubierta	WTS-K2 Unidades	Referencia	Precio € ^③
 ①	Teja	2	480 111 11	Consultar
	Pizarra	2	480 111 32	Consultar
 ①	Teja	3	480 111 13	Consultar
	Pizarra	3	480 111 33	Consultar
 ①	Teja	4	480 111 15	Consultar
	Pizarra	4	480 111 34	Consultar
 ②	Teja	5	480 111 17	Consultar
	Pizarra	5	480 111 35	Consultar
 ②	Teja	6	480 111 19	Consultar
	Pizarra	6	480 111 36	Consultar
 ②	Teja	7	480 111 21	Consultar
	Pizarra	7	480 111 37	Consultar
 ②	Teja	8	480 111 23	Consultar
	Pizarra	8	480 111 38	Consultar

① Conexión recomendada WKASol 3.0 (referencia 480 020 00 632)

② Conexión recomendada WKASol 3.0 (referencia 480 020 00 632) y WKASol 5.0 (referencia 480 020 00 442)

③ Las conexiones exteriores no están incluidas en el precio. Seleccionar una conexión exterior por conjunto en la página 50

2.8. Sistema de energía solar Colector WTS-F1 K1 Horizontal de dos tomas Encastrado en tejado

	Cubierta	WTS-K1 Unidades	Referencia	Precio € ^④
	Teja	2	480 112 11	Consultar
	Pizarra	2	480 112 41	Consultar
	Teja	3	480 112 14	Consultar
	Pizarra	3	480 112 43	Consultar
	Teja	2	480 112 17	Consultar
	Pizarra	2	480 112 42	Consultar
	Teja	4	480 112 20	Consultar
	Pizarra	4	480 112 46	Consultar
	Teja	6	480 112 23	Consultar
	Pizarra	6	480 112 48	Consultar
	Teja	8	480 112 26	Consultar
	Pizarra	8	480 112 49	Consultar
	Teja	3	480 112 29	Consultar
	Pizarra	3	480 112 44	Consultar
	Teja	6	480 112 32	Consultar
	Pizarra	6	480 112 47	Consultar
	Teja	9	480 112 35	Consultar
	Pizarra	9	480 112 50	Consultar
	Teja	4	480 112 38	Consultar
	Pizarra	4	480 112 45	Consultar

① Conexión recomendada WKASol 3.0 (referencia 480 020 00 632)

② Conexión recomendada WKASol 4.0 (referencia 480 020 00 422) y WKASol 5.0 (referencia 480 020 00 432)

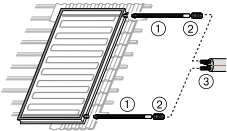
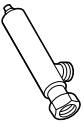
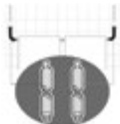



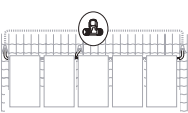
③ Conexión recomendada WKASol 4.0 (referencia 480 020 00 422)

④ Las conexiones exteriores no están incluidas en el precio. Seleccionar una conexión exterior por conjunto en la página 50

2.8. Sistema de energía solar

Conexiones para colectores

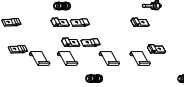



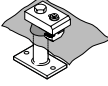
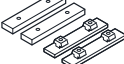


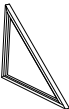
- Colector encastrado vertical (EV)
- Colector encastrado horizontal (EH)
- Colector sobre tejado (T)
- Colector sobre cubierta plana (CP)

	Modelo	Colectores				Referencia	Precio €
		EV	EH	T	CP		
WTS-F2 - Cuatro tomas							
 <p>Conjunto conexiones exteriores 2 tubos INOXidable DN 18, long. 300 mm Conexión a colector M 26 Conexión a tubería DN 18</p>	WKASol F2 3.2-300			●	●	480 030 00 092	132,00
 <p>Purgador para conexión a WKASol F2 Para roscar directamente a conexiones WKASol F2 y a colector</p>				●	●	480 030 00 067	141,00
WTS-F1 - Dos tomas							
 <p>2 tubos flexibles de 1000 mm con conexiones tipo Serto M 16 x 2 mm para tuberías encastradas en el tejado (se puede utilizar en vez de WKASol 1.0 o 2.0)</p>	WKASol 3.0	●	●			480 020 00 632	120,00
 <p>2 piezas de unión de 233 mm de longitud Incluye 2 tubos flexibles de 1000 mm de longitud</p>	WKASol 4.0		●			480 020 00 422	241,00
 <p>2 tubos flexibles de 2105 mm de longitud para la ampliación horizontal de conjuntos de colectores</p>	WKASol 4.1		●			480 020 00 432	213,00
 <p>1 pieza de unión de 181 mm de longitud. Incluye 1 tubo flexible de 1000 mm de longitud y diafragma estrangulador (solo es necesario para conjuntos de 5 o 7 colectores)</p>	WKASol 5.0	●				480 020 00 442	128,00
 <p>1 conexión en T: 18 mm 2 reducciones: 18 x 15 mm 2 reducciones: 18 x 12 mm</p>	WKASol 3.0.1	●				669 326	51,00

2.8. Sistema de energía solar

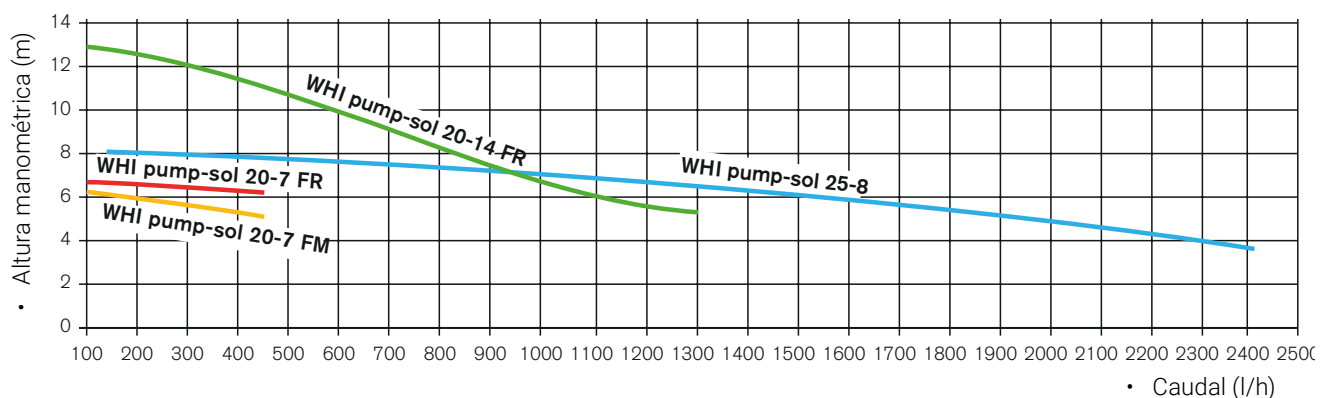
Componentes cuatro tomas

- Colector sobre tejado (T)
- Colector sobre cubierta plana (CP)

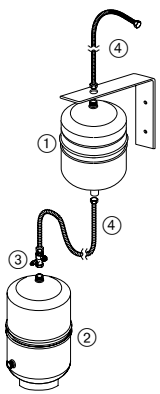
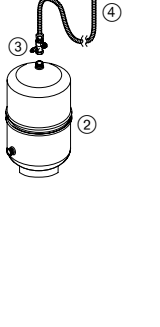








	Modelo			Referencia	Precio €
		T	CP		
 Conjunto básico 2 colectores F2 sobre tejado	2Z-A	●		480 251 00 012	257,00
 Ampliación 1 colector F2 sobre tejado	1EZ-A	●		480 251 00 022	141,00
 Carril montaje sobre tejado (1 ud.) 2 horizontal largo: 4,28 m 3 horizontal largo: 6,43 m 2 vertical largo: 2,57 m 3 vertical largo: 3,84 m 4 vertical largo: 5,12 m 5 vertical largo: 6,43 m	2M-AH 3M-AH 2M-AV 3M-AV 4M-AV 5M-AV	● ● ● ● ● ●		480 030 00 377 480 030 00 387 480 030 00 347 480 030 00 357 480 030 00 367 480 030 00 387	112,00 163,00 77,00 108,00 131,00 163,00
 Conjunto de sujeciones , sobre tejado WTS-F1 para tejado de teja normal y de teja de cola de castor (2 ud.)	SP-Z-s #2	●		480 251 00 222	72,00
 Conjunto de sujeciones , sobre tejado WTS-F1 para tejado de pizarra (1 ud.)	SP-B/S-ha #1	●		480 251 00 142	127,00
 Placas de conexión carriles (2 ud.)		●		480 251 00 072	43,00
 Conjunto básico 2 colectores F2 sobre cubierta plana	2Z-F		●	480 261 00 052	272,00
 Ampliación 1 colector F2 sobre cubierta plana	1EZ-F		●	480 261 00 062	146,00
 Soporte colector F2 sobre cubierta plana horizontal 30° horizontal 45° vertical 30° vertical 45°	FSH 30° FSH 45° FSV 30° FSV 45°		● ● ● ●	480 262 00 032 480 262 00 042 480 261 00 072 480 261 00 082	96,00 67,00 124,00 136,00

2.8. Sistema de energía solar Accesorios hidráulicos y de regulación

	Modelo	Referencia	Precio €
  <p>Grupo de bombeo solar DN 20 con bomba solar de 7 m Dimensiones: 320 x 260 x 190 mm Con conexiones para diámetros 12, 15 y 18 mm</p>	WHI pump-sol 20-7 FM #1	480 020 03 152	931,00
  <p>Grupo de bombeo solar DN 20 con bomba solar de 7 m Dimensiones: 370 x 195 x 160 mm Con conexiones para diámetros 12, 15 y 18 mm</p>	WHI pump-sol 20-7 FR #2	480 020 03 202	1.065,00
<p>Grupo de bombeo solar DN 20 con bomba solar de 14 m Dimensiones: 370 x 195 x 160 mm Con conexiones para diámetros de 18 mm</p>	WHI pump-sol 20-14 FR #2	480 020 03 212	1.251,00
  <p>Grupo de bombeo solar DN 25 con bomba solar de 8 m Dimensiones: 474 x 315 x 160 mm</p>	WHI pump-sol 25-8 #1	409 000 15 352	1.912,00
 <p>Grupo de recirculación termostático con válvula de 3 vías termostática y bomba de recirculación clase A</p>	WHI-T-ZEA	409 000 13 032	702,00

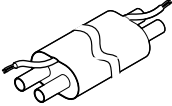
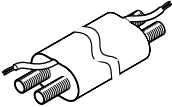
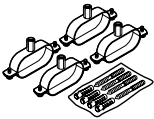


2.8. Sistema de energía solar Accesorios hidráulicos y de regulación

	Modelo	Referencia	Precio €	
	Vaso amortiguador temperatura ①			
	Soporte mural 5 l	WEVSol 5	480 010 03 252	78,00
	Soporte mural 12 l	WEVSol 12	480 010 03 262	98,00
	Soporte mural 18 l	WEVSol 18	480 010 03 272	110,00
	3 pies 33 l	WEVSol 33	480 010 03 282	185,00
	3 pies 50 l	WEVSol 50	480 010 03 292	245,00
	Soporte de pie 105 l	WEVSol 105	480 010 03 302	571,00
	Soporte de pie 200 l	WEVSol 200	480 010 03 312	1.034,00
		Vaso expansión. Membrana especial de butilo ②		
		Soporte de pie 18 l	WEGSol 18	480 010 03 102
Soporte de pie 24 l		WEGSol 24	480 010 03 112	137,00
3 pies 35 l		WEGSol 35	480 010 03 122	182,00
3 pies 50 l		WEGSol 50	480 010 03 132	243,00
Soporte de pie 80 l		WEGSol 80	480 010 03 142	365,00
Soporte de pie 105 l		WEGSol 105	480 010 03 152	503,00
Soporte de pie 150 l		WEGSol 150	480 010 03 162	655,00
Soporte de pie 200 l		WEGSol 200	480 010 03 172	755,00
Soporte de pie 300 l		WEGSol 300	480 010 03 182	1.020,00
Soporte de pie 400 l		WEGSol 400	480 010 03 192	1.434,00
Soporte de pie 500 l	WEGSol 500	480 010 03 202	1.507,00	
Soporte de pie 600 l	WEGSol 600	480 010 03 212	2.037,00	
	Válvula de cierre 3/4" ③		480 010 00 732	43,00
	Tubo corrugado DN 16 con racor 3/4" ④			
	500 mm	480 010 00 252	35,00	
	900 mm	480 010 00 702	37,00	
	1500 mm	480 010 00 712	48,00	
	Bidón de fluido caloportador Tyfocor L. Protección hasta -30 °C. Proporción propilenglicol: 45%			
	10 litros	669 161	78,00	
	20 litros	669 162	140,00	
	Grupo Weishaupt Bomba Jet para llenado y purga de instalación		601 648	639,00
	Grupo de conexión a depósito de acumulación.	WHASol 1.0	480 010 00 262	79,00
	Válvula termostática de mezcla 1" kvs 1,9 para distribución de ACS campo de regulación de 30 a 70 °C			
	DN 20	669 457	205,00	
	DN 25	669 370	252,00	
	Regulador solar , incorpora las siguientes funciones: • Regulación por diferencia de temperatura • Regulación velocidad de giro de la bomba del cto del colector • Cálculo de la captación solar Incluye 1 sonda de inmersión y 1 sonda de colector	WRSol 1.1	480 020 00 772	464,00
	Regulador solar , incorpora las siguientes funciones: • Regulación por diferencia de temperatura • Regulación velocidad de giro de la bomba del cto. del colector • Cálculo de la captación solar (mediante caudalímetro, opcional) Incluye 3 sondas de inmersión y 1 sonda de colector	WRSol 2.1	480 020 00 792	709,00
	Caudalímetro para regulador solar WRSol 2.0 (Cálculo energía)			
	DN 15	WVZSol	480 010 00 622	139,00
	DN 20	WVZSol 2	480 010 02 862	157,00
	Sonda de temperatura NTC de contacto	ZVF210	660 302	32,00
	Sonda de inmersión NTC	STF222.2	660 228	30,00
	Sonda de colector NTC	STF225	660 262	49,00
	Clip de sonda (necesario en caso de no utilizar un regulador Weishaupt WRSol)		480 010 00 662	18,00

2.8. Sistema de energía solar

Componentes del sistema de tubería de doble tubo

	Modelo	Referencia	Precio €
 <p>Sistema de tuberías de doble tubo con cable de sonda, aislamiento térmico Cu 12 x 0,8, ida y retorno Longitud: 12 m 25 m</p>	WLSol 12/12 Cu	669 387	588,00
	WLSol 12/25 Cu	669 388	1.086,00
<p>Sistema de tuberías de doble tubo con cable de sonda, aislamiento térmico Cu 15 x 0,8, ida y retorno Longitud: 12 m 25 m</p>	WLSol 15/12 Cu	669 389	637,00
	WLSol 15/25 Cu	669 390	1.243,00
 <p>Sistema de tuberías flexibles de doble tubo con cable de sonda, aislamiento térmico DN 16 INOX, ida y retorno Longitud: 12 m 25 m</p>	WLSol DN16/12 INOX	669 391	848,00
	WLSol DN16/25 INOX	669 392	1.458,00
<p>Sistema de tuberías flexibles de doble tubo con cable de sonda, aislamiento térmico DN 20 INOX, ida y retorno Longitud: 12 m 25 m</p>	WLSol DN20/12 INOX	669 393	908,00
	WLSol DN20/25 INOX	669 394	1.766,00
<p>Sistema de tuberías flexibles de doble tubo con cable de sonda, aislamiento térmico DN 25 INOX, ida y retorno Longitud: 12 m 25 m</p>	WLSol DN25/12 INOX	669 395	1.324,00
	WLSol DN25/25 INOX	669 396	2.596,00
 <p>Conjunto de abrazaderas de montaje para sistema de tuberías de doble tubo WLSol 12 y WLSol 15 (4 abrazaderas con tornillo M8 x 80, tacos S10)</p>		669 167	39,00
		669 229	39,00
		669 321	39,00
<p>Conjunto de abrazaderas de montaje para sistema de tuberías de doble tubo flexible WLSol DN 16 INOX (4 abrazaderas con tornillo M8 x 80, tacos S10)</p>			
<p>Conjunto de abrazaderas de montaje para sistema de tuberías de doble tubo flexible WLSol DN 20 INOX (4 abrazaderas con tornillo M8 x 80, tacos S10)</p>			

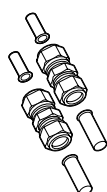
2.8. Sistema de energía solar

Componentes del sistema de tubería de doble tubo

	Referencia	Precio €
--	------------	----------

Racores y piezas de adaptación con forma para tubería solar y unión de colectores

Unión al conjunto de conexiones de colectores



Conjunto de conexión	Sistema bitubo	Conjunto de racores compuesto de:		
ø 12 mm Cu	ø 12 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 12 x 12/10 mm Cu	669 248	31,00
ø 12 mm Cu	ø 15 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 15 x 12/10 mm Cu	669 249	31,00
ø 12 mm Cu	ø 18 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 18 x 18/12/10 mm Cu	669 250	37,00
ø 12 mm Cu	INOX DN 16	2 racores INOX DN 16 en ø 18 Cu con reducción ø 18 -12 mm / 18 - 10 mm	669 251	70,00
ø 12 mm Cu	INOX DN 20	2 racores INOX DN 20 en ø 18 Cu con reducción ø 22 -12 mm	669 305	70,00

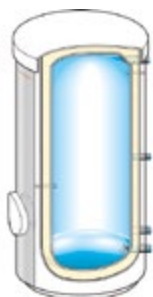
Alargamiento del sistema de doble tubo

Sistema bitubo	Sistema bitubo	Conjunto de racores compuesto de:		
ø 12 mm Cu	ø 12 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 12 x 12/10 mm Cu	669 248	31,00
ø 15 mm Cu	ø 15 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 15 x 15 mm Cu	669 232	24,00
ø 15 mm Cu	ø 18 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 18 x 15 mm Cu	669 235	31,00
ø 18 mm Cu	ø 18 mm Cu	2 racores de anillo de apriete ø 18 x 18 mm Cu	669 236	31,00
ø 15 mm Cu	INOX DN 16	2 racores INOX DN 16 en ø 18 Cu con reducción ø 18 - 15 mm	669 242	61,00
ø 18 mm Cu	INOX DN 16	2 racores INOX DN 16 en ø 18 Cu	669 239	51,00
ø 18 mm Cu	INOX DN 20	2 racores INOX DN 20 con reducción ø 22/18 Cu	669 306	79,00
INOX DN 16	INOX DN 16	2 racores INOX DN 16 a INOX DN 16	669 237	60,00
INOX DN 20	INOX DN 20	2 racores INOX DN 20	669 307	77,00

Grupo bombas WHPSol	Sistema bitubo	Conjunto de racores compuesto de:		
ø 18 mm racor latón	INOX DN 16	2 racores INOX DN 16 sobre racor Ms ø 18 mm	669 238	41,00
ø 18 mm racor latón	INOX DN 20	2 racores INOX DN 20 sobre racor Ms ø 18 mm	669 308	66,00



2.9. Depósitos de acumulación

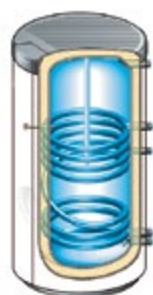


Weishaupt Aqua Speicher WAS Zero		Litros	Ø	Altura	Referencia	Precio €
WAS 300 Zero / Eco	A	300	648	1793	476 300 01	2.139,00
WAS 500 Zero / Eco 2	A	480	748	1935	476 500 01	2.959,00



WAS 800 Zero ①		800	990	2000	476 000 27	4.628,00
WAS 1000 Zero ①		1000	990	2350	476 000 28	5.324,00

① Incluye ánodo de corriente externa



Weishaupt Aqua Standard / Eco		Litros	Ø	Altura	Referencia	Precio €
WAS 150 Eco	A	150	636	1049	471 152 21	1.694,00
WAS 200 Eco	A	200	636	1309	471 202 21	1.971,00
WAS 280 Eco	A	280	636	1753	471 282 09	2.234,00
WAS 400 Eco	A	400	736	1727	471 402 09	2.778,00
WAS 500 Eco	A	450	736	1869	471 502 05	3.484,00
WAS 800		800	-	-	476 000 31	4.177,00

Acumulador de agua de calidad. Con posibilidad de montaje de resistencias eléctricas de apoyo

- Presión de trabajo admisible: agua de calefacción 10 bar, ACS 10 bar
- Temperatura de trabajo máxima agua de calefacción 383 K (110 °C) ACS 368 K (95 °C)
- Sonda de temperatura: seleccionar en tabla de accesorios WAS

2.9. Depósitos de acumulación



Weishaupt Aqua Tower		Litros	Ø	Altura	Referencia	Precio €
WAT 140 Eco	A →	140	484	1763	471 145 05	1.821,00
WAT 140 ①	B →	140	484	1763	471 145 03	1.585,00

① Al ser 95 °C la temperatura máxima de trabajo en el lado de ACS, es factible realizar tratamientos de pasteurización antilegionella

Acumulador de agua de formas estilizadas idóneo para su instalación en espacios mínimos.

- Depósito fabricado en acero ST 37.2 DIN 17.100
- Tubo sistema de intercambio ST 37.0 DIN 2.458
- Doble esmaltado interior
- Sonda de temperatura: seleccionar en tabla de accesorios WAS

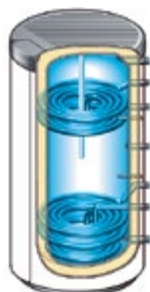


Weishaupt Aqua Bloc		Litros	Ø	Altura	Fondo	Ancho	WTG Referencia	Precio €
WAV 70-Bloc-Eco	A →	70		790	505	520	471 074 03	1.569,00
WAV 100-Bloc-Eco	A →	100		810	606	600	471 104 15	1.700,00
WAV 100-Eco	A →	100	636	810			471 104 16	1.379,00

Acumulador específico para los grupos térmicos murales de condensación Weishaupt Thermo Condens.

- Depósito fabricado en acero ST 37.2 DIN 17.100
- Tubo sistema de intercambio ST 37.0 DIN 2.458
- Doble esmaltado interior
- Ánodo de magnesio
- Presión de trabajo admisible agua de calefacción 10 bar
ACS 10 bar
- Temperatura de trabajo máxima: agua de calefacción 373 K (100 °C)
ACS 368 K (95 °C)*
- Sonda de temperatura NTC 12K: Incluida

2.9. Depósitos de acumulación



Weishaupt Aqua Sol / Eco	Litros	∅	Altura	Referencia	Precio €
WAS 310 Eco Sol	310	725	1342	471 306 14	1.968,00
WAS 410 Eco Sol	400	725	1725	471 406 14	2.242,00
WAS 510-2 ^① Eco Sol	500	725	1725	471 506 09	2.953,00
WAS 800 Sol	790	-	-	476 000 51	4.608,00
WAS 1000 Sol	950	-	-	476 000 52	5.261,00

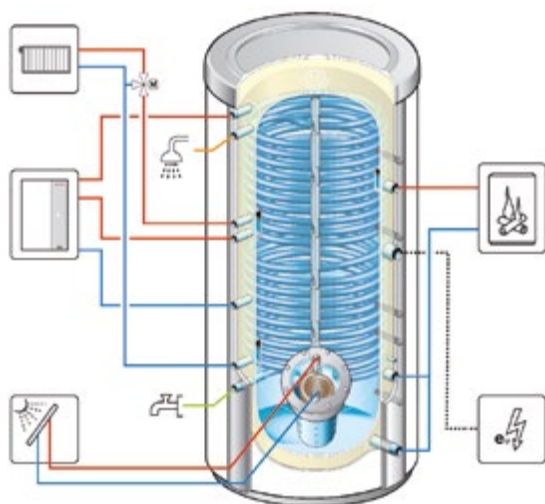
① Con 2 orificios de revisión

Acumulador de agua bivalente con dos intercambiadores tubulares horizontales, uno para agua proveniente de la caldera y otro para aquella proveniente de los colectores solares

- Sobrepresión de trabajo admisible: agua de calefacción 10 bar, ACS 10 bar
- Temperatura de trabajo máxima agua de calefacción 383 K (110°C)
ACS 368 K (95 °C)
- Sonda de temperatura: seleccionar en tabla de accesorios WAS

Accesorios WAS	Tipo	Referencia	Precio €
Resistencia eléctrica para WAS y WAS Sol, 3 kW, 230 V		473 300 18 030	566,00
Resistencia eléctrica para WAS y WAS Sol, 4 kW, 400 V		473 300 18 010	566,00
Resistencia eléctrica para WAS y WAS Sol, 6 kW, 400 V		473 300 18 020	598,00
Sonda de temperatura NTC 12K para combinar con WTC. Longitud 5 m	NTC 12 K	471 306 220 22	36,00
Ánodo de corriente externa para acumuladores WAI, WAV, WAS, WAT, WASol		470 064 220 12	389,00

2.9. Depósitos de acumulación



Weishaupt Energie Speicher	Litros	Ø	Altura	Referencia	Precio €
WES 660 A-C	660	900	2000	471 608 01	6.013,00
WES 910 A-C	910	990	2180	471 808 01	6.508,00
WES 660 A-W	660	900	2000	471 608 03	4.230,00
WES 910 A-W	910	990	2180	471 808 03	4.783,00
WES 660 A-S	660	900	2000	471 608 07	4.735,00
WES 910 A-S	910	990	2180	471 808 07	5.045,00
WES 660 A-H				471 608 02	2.685,00
WES 910 A-H				471 808 02	2.977,00

Acumulador de energía para el funcionamiento en instalaciones solares de ACS y calefacción. El acumulador se carga mediante la energía proveniente de los colectores solares, bomba de calor o del grupo térmico auxiliar. La energía almacenada puede utilizarse para calefacción o para el calentamiento del ACS

- Depósito fabricado en acero ST 37.2 DIN 17100
- Tubo sistema de intercambio de ACS fabricado en INOXidable flexible
- Doble esmaltado interior
- Sobrepresión de trabajo admisible: acumulador 3 bar, intercambiador ACS 8 bar, intercambiador solar 10 bar
- Ejecuciones:
 - C:** con intercambiador solar y producción de ACS
 - W:** con producción de ACS
 - S:** con intercambiador solar
 - H:** depósito acumulador
- Sonda temperatura: seleccionar en tabla de accesorios WES

Resistencias eléctricas para WES-A

Resistencia 3,5 kW, 400V (Ref. 473 608 18 010). **Precio: 395,00 €**

Resistencia 6,0 kW, 400V (Ref. 473 608 18 020). **Precio: 418,00 €**

Resistencia 9,0 kW, 400V (Ref. 473 608 18 030). **Precio: 441,00 €**

Accesorios WES	Modelo	Referencia	Precio €
Grupo conmutador ACS/calefacción	WHU-WES-A	409 000 04 802	527,00
Válvula de seguridad de 3 bar para WES-A		409 000 04 812	80,00
Conjunto llaves escuadra para WES		409 000 04 682	98,00
Grupo bombeo caldera para WTU	WHP-WES	409 000 04 662	451,00
Dispositivo de limpieza	WSE	471 608 00 702	129,00
Lanza de recirculación sin WSE		471 608 00 092	83,00
Lanza de recirculación para WSE		471 608 00 102	60,00

2.10. Precios netos puestas en marcha



Grupo térmico	Precio € Número de grupos térmicos			
	1	2	3	4
WTC 15-32	165,00 €	262,00 €	370,00 €	464,00 €
WTC 45-60	190,00 €	301,00 €	426,00 €	535,00 €
WTC 80-100	200,00 €	350,00 €	490,00 €	585,00 €
WTC 90	265,00 €	402,00 €	569,00 €	713,00 €
WTC 120-300	300,00 €	482,00 €	682,00 €	856,00 €
WTC 470	350,00 €	590,00 €		
WTC 620	505,00 €	711,00 €		

Solar	Precio €
WRsol	141.00
WRsol y circuito hidráulico	271.00

Estos precios incluyen el desplazamiento de ida y vuelta hasta una distancia máxima de 25 km entre el Servicio Técnico Autorizado de Sedical y la instalación donde se encuentre el grupo térmico.

Si la distancia desde nuestro Servicio Técnico hasta la instalación es superior a 50 km, se facturarán aparte, por Administración, los kilómetros de desplazamiento de ida y vuelta, las horas de desplazamiento de ida y vuelta, y las dietas, si éstas se producen.

Los precios se entienden para **grupos térmicos y solar vendidos por Sedical**, montados, completamente cableados eléctricamente, con combustible a pie de equipo, tensiones de alimentación y control adecuadas e instalación general terminada. Los equipos estarán perfectamente instalados hidráulicamente, bajo todas las condiciones que marcan nuestros manuales técnicos, y en condiciones de poder ser usados.

Si es necesario realizar servicios que no estén incluidos en los precios de puesta en marcha, estos servicios se facturarán por Administración.



3. Sistemas de bombeo

3.1	El campo de trabajo más amplio en bombas de serie.....	3
3.2	Bombas de alta eficiencia	5
3.3	Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y climatización	6
	Simples AXP y A, y dobles AD	8
	Simples AM y dobles AMD	10
3.4	Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria.....	11
	Simples SAM, SIM, SAP y SIP	14
	Simples SAP, SIP y SIM.....	15
	Simples SIM.....	17
	Simples SAM y SIM.....	19
	Dobles SDM y SDP	20
	Dobles SDM	21
	Simples SIL y dobles SDM.....	22
	Simples SAP y SIP	23
	Simples SIP.....	24
	Dobles SDP	25
	Alta temperatura.....	26
3.5	Bombas en línea de rotor seco para ACS, calefacción y climatización	27
	Simples SAM, SAP, y dobles SADP.....	28
3.6	Bombas en línea de rotor seco de bronce para ACS	29
	Simples SAM, SIM, SAP y SIP	30
3.7	Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia e imán permanente para ACS.....	31
	Simples AXPC, SAX, SAX(C) y AMC	32
3.8	Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria.....	33
3.9	Bombas de rotor seco normalizadas sobre bancada DIN-UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria	39
	SNM a 1450 rpm. Con cierre mecánico.....	41
	SNP a 2900 rpm. Con cierre mecánico.....	42
3.10	Bombas de rotor seco normalizadas monobloc DIN UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria	43
	SBM 45	
	SBP 46	
3.11	Sistemas de control de velocidad	47
	Incorporables en bombas hasta 15 kW	48
	Incorporables en cuadro eléctrico para bombas hasta 160 kW	49
3.12	Grupos de presión SGP	50
	Influencia sobre el consumo	
	Control de velocidad y eficiencia del motor eléctrico	52
	Ejecuciones estándar	53
3.13	Software de cálculo.....	54



3.1 El campo de trabajo más amplio en bombas de serie

Sedical se caracteriza por proporcionar servicio y calidad. Y con esta idea, suministra bombas de rotor húmedo y seco para instalaciones de calefacción, climatización, ACS, agua de mar y usos industriales.

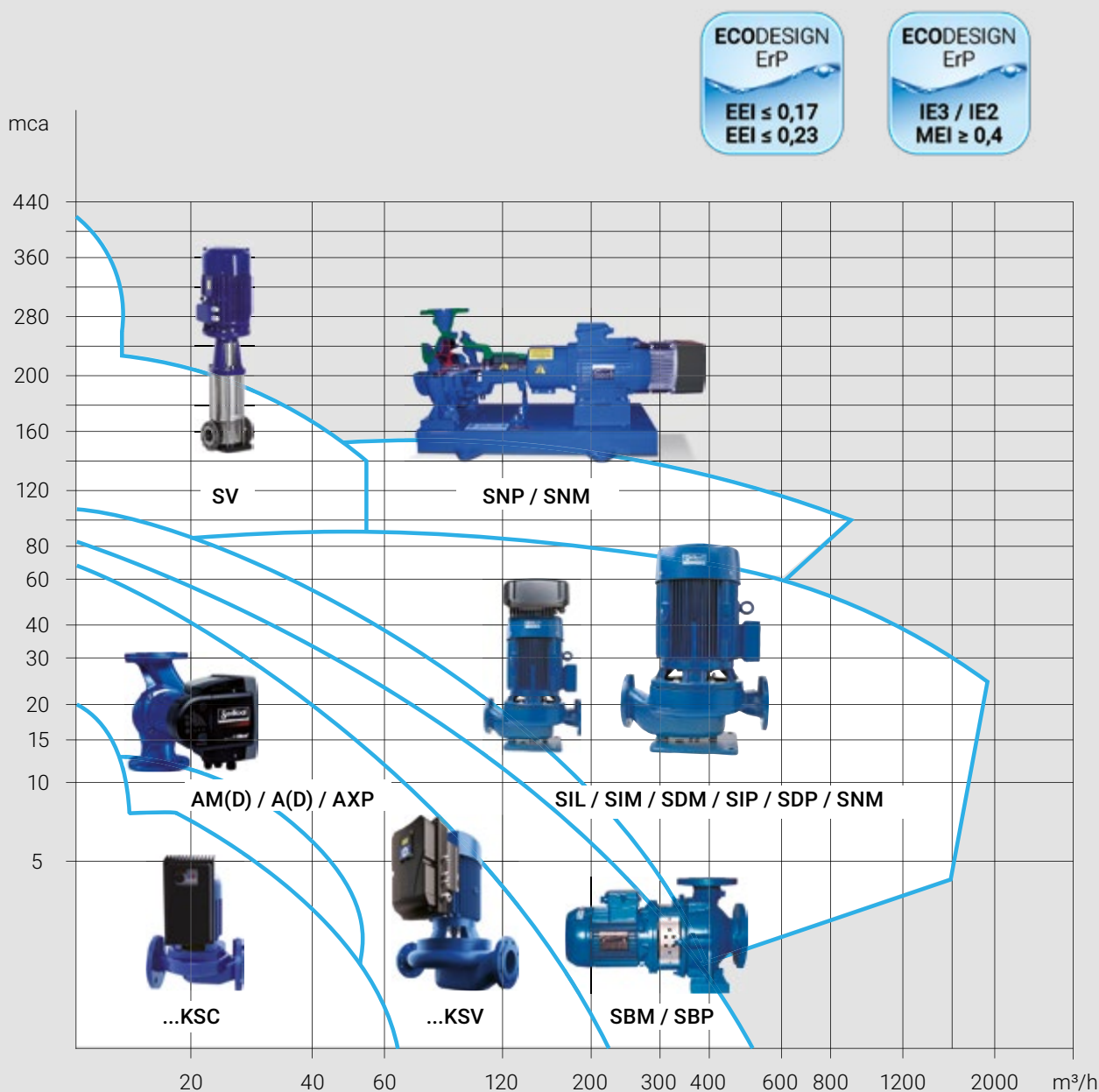
Todas sus bombas son el resultado de los departamentos I+D+i que, junto a una esmerada fabricación y comprobación, hace que pueda proporcionar al mercado un producto competitivo y fiable.

- El campo de trabajo más amplio en bombas de serie.
- Regulación de velocidad. Variadores de velocidad.
- Gestión técnica centralizada y telegestión.



3.1 El campo de trabajo más amplio en bombas de serie

Tipo de bomba	Conexiones		Temperatura máxima del agua °C	Caudal máximo m³/h	Altura máxima mca
	roscadas	embridadas			
Rotor húmedo	R 1"	DN 100	110	75	18
Rotor seco en línea	R 1"	DN 300	180	1150	70
Rotor seco en línea doble	–	DN 32 / DN 100	180	140	70
Normalizadas	–	DN 32 / DN 300	140	1800	100
Multietapa verticales	–	DN 25 / DN 100	120	80	400



3.2 Bombas de alta eficiencia

Máximo rendimiento

Mínimo consumo de energía



Bombas de rotor húmedo

De acuerdo al Reglamento (CE) nº. 641/2009 de la Comisión sobre requisitos de diseño ecológico para la comercialización de los circuladores sin presaestopas independientes y a los circuladores sin presaestopas integrados en productos, desde el 1 de agosto de 2015, los circuladores sin presaestopas independientes —excepción hecha de los diseñados específicamente para los circuitos primarios de sistemas termosolares y bombas de calor— deben poseer un índice de eficiencia energética (EEI) no superior a 0,23, calculado de conformidad con el anexo II, punto 2 de dicho Reglamento.

Esta obligación no se aplica a "circulador de agua potable", un circulador diseñado específicamente para su uso en la recirculación de agua potable, según se define en la Directiva 98/83/CE del Consejo.

Todas las bombas de rotor húmedo de Sedical, con $EEI \leq 0,23$ cumplen con el mencionado Reglamento.

Según este Reglamento no puede utilizarse la clasificación energética (Clase A, B...) conocida hasta ahora.



Bombas de rotor seco

De acuerdo al Reglamento (CE) nº. 640/2009 y nº. 547/2012 de la Comisión sobre requisitos de diseño ecológico para la comercialización de motores eléctricos y bombas hidráulicas, a partir del 1 de enero de 2017, los motores con una potencia nominal de 0,75 a 375 kW deberán tener un nivel de rendimiento superior o igual a IE3, como alternativa podrán tener un nivel IE2 si se suministran con un variador de velocidad.

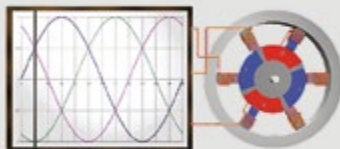
Desde el 1 de enero de 2015 las bombas hidráulicas deben de tener una eficiencia mínima expresada mediante el índice MEI "Minimum Efficiency Index" igual o superior a 0,4.

Todas las bombas de rotor seco de Sedical cumplen con los mencionados requisitos de los Reglamentos de ECO-Diseño de motores eléctricos y bombas hidráulicas.



3.3 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y climatización

Tecnología de imán permanente



El convertidor de frecuencia envía una corriente eléctrica modulada en frecuencia y tensión al bobinado del motor síncrono.



El campo magnético del bobinado ("campo rotatorio") ejerce una fuerza dinámica sobre el imán permanente y gira de esta forma el rotor del motor.



Características

Estas bombas combinan la máxima eficiencia energética con la más nueva tecnología de imán permanente y máxima sencillez para el usuario.

Ahorra energía y costes con la tecnología de imán permanente.

Funcionamiento fiable gracias al equipamiento electrónico.

Amplio rango de temperatura: 2 °C a 110 °C.

Ajuste sencillo de las características de control

- Presión proporcional.
- Presión constante.
- Velocidad constante.

Autopurgantes.

Aislamiento de serie en las bombas simples AM.

Ventajas de las bombas de alta eficiencia

Ahorro energético a plena carga superior al 30% y a carga parcial hasta el 80% .

Tecnología de motores síncronos de imán permanente.

Regulación de potencia en función de la demanda.

Reducción de la potencia de la bomba durante la noche.

Sedical ya ofrecía a sus clientes bombas de alta eficiencia que cumplen con la Directiva de Ecodiseño ErP antes de su entrada en vigor.

Las bombas de alta eficiencia de Sedical de rotor húmedo cumplen hoy con la Directiva ErP en sus exigencias futuras, esto es una gran ventaja para el proyectista de instalaciones que está planificando proyectos que se van a ejecutar en el futuro.

Diseño ecológico

1999 Biral, primer fabricante en utilizar motor síncrono en una bomba de rotor húmedo.

2001 Premios a la eficiencia:

- Suiza: Prix Eta 2000.
- Alemania: Wuppertaler Energie- und Umweltpreis 2000.

2002 Inserción de bomba MC alta eficiencia en Catálogo Técnico y Tarifa Sedical.

2005 Directiva EuP 32/2005 para equipos que usan energía.

2009 R (CE) 641/2009 Eco-Diseño de circuladoras.

2013 Tecnología modular.

Directiva ErP 125/2009
Equipos relacionados con la Energía.

2020 Evolución de las bombas AM de alta eficiencia: AM Tipo 2.

3.3 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y climatización



Sedical ofrece a sus clientes cumplir con la Directiva Europea de Ecodiseño ErP obligatoria a partir del 1 de agosto de 2015.



Bombas AX y A(D)

Bombas de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción con motor síncrono de imán permanente, y variación de frecuencia y de presión incorporada.

Ahorro de energía hasta del 60% a cargas parciales.



Bombas AXP y Modula AM(D)

Bombas de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y refrigeración con motor síncrono de imán permanente, y variación de frecuencia y de presión incorporada.

Ahorro de energía hasta del 80% a cargas parciales.

Características

- Motor síncrono de imán permanente de elevado rendimiento.
- Motor de velocidad variable con variador de frecuencia y sensórica integrados para el ajuste automático de la bomba a las condiciones variables de funcionamiento.
- Reducción sustancial del consumo eléctrico: 30% menor a potencia nominal, 80% menor a potencia parcial.
- Curva de trabajo de fácil selección, de tipo presión proporcional o presión constante.
- Alimentación: L+N 230 V, 50 Hz.
- Eje de acero inoxidable.
- Autoequilibrado axial sin rodamientos.
- Renovación del agua para refrigeración del motor inferior al 8% del caudal de bombeo.
- Bombas autopurgantes.
- Pulsador para control de rotación.

- Aislamiento del motor clase H, que permite el bombeo de líquidos: de 15 °C a 95 °C, AX y A de 2 °C a 110 °C, AXP y AM(D)
- Protección IP 44.
- Camisa de embutición monobloc en aleación cromo-níquel con doble junta, que garantiza el perfecto alineado de los casquillos y la estanqueidad total del motor, con el consiguiente aumento de rendimiento, menor nivel sonoro y mayor duración.
- Altura manométrica de consigna libremente seleccionable.
- Seguridad de trabajo: arranque con elevado par inicial para asegurar la fiabilidad de funcionamiento.
- Bomba AM con aislamiento de serie.
- Protección de motor incorporada.
- Bajo nivel sonoro y de emisiones de radiointerferencias.
- Salida de avería de serie (excepto bombas AX).

Opciones para bombas A y AD

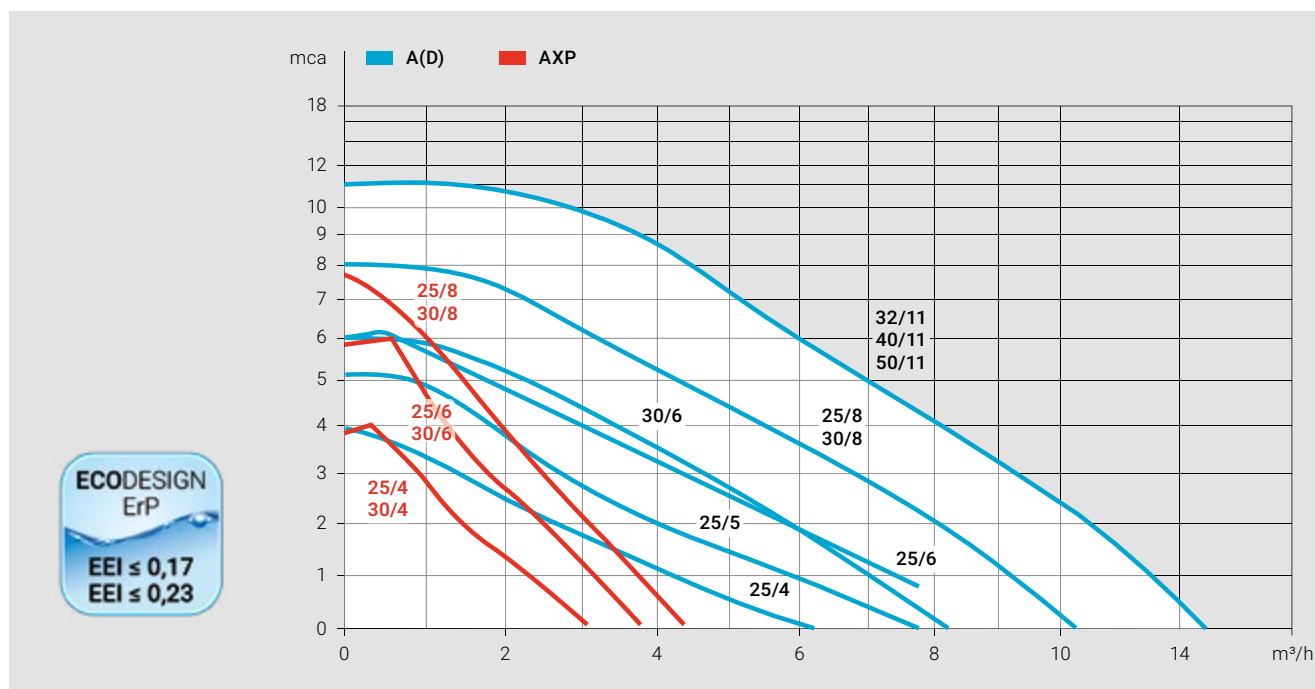
- Módulo de señal BIM/A
- Marcha/Paro externo.
- Velocidad mínima externa.
- Indicación de marcha.
- Funcionamiento bombas dobles.
- Módulo de control BIM/B
- Marcha/Paro externo.
- Señal externa 0... 10 V / 0... 20 mA de consigna de velocidad.
- Señal externa PWM de consigna de velocidad.
- Funcionamiento bombas dobles.

3.3 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción

Simplex AXP y A, y dobles AD

Monofásicas

Modelo	Índice EEI ≤	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Peso kg	Precio €
< 2900 rpm					
AXP 25/4-B	0,18	R 1"	180	2	417,00
AXP 25/6-B	0,19	R 1"	180	2	481,00
AXP 25/8-B	0,20	R 1"	180	2	603,00
AXP 30/4-B	0,18	R 1 1/4"	180	2,2	467,00
AXP 30/6-B	0,19	R 1 1/4"	180	2,2	517,00
AXP 30/8-B	0,19	R 1 1/4"	180	2,2	649,00
A 25/4-B	0,21	R 1"	180	3,8	962,00
A 25/5-B	0,21	R 1"	180	3,8	983,00
A 25/6-B	0,22	R 1"	180	3,8	1.094,00
A 25/8-B	0,22	R 1"	180	3,8	1.237,00
A 25/11-B	0,21	R 1"	180	3,8	1.352,00
A 30/5-B	0,21	R 1 1/4"	180	3,8	1.006,00
A 30/6-B	0,22	R 1 1/4"	180	3,8	1.075,00
A 30/8-B	0,22	R 1 1/4"	180	3,8	1.268,00
A 32/11-B	0,22	R 1 1/4"	180	3,8	1.425,00
A 40/11-B	0,22	DN 40	220	9	1.539,00
A 40.1/11-B	0,22	DN 40	250	9,5	1.550,00
A 50/11-B	0,22	DN 50	220	14,5	1.634,00
AD 30/6-B	0,22	R 1 1/4"	180	7	2.563,00
AD 30/8-B	0,22	R 1 1/4"	180	7	2.782,00
AD 40/11-B	0,22	DN 40	220	18	3.094,00
Opciones bombas A y AD	Módulo señal BIM/B: Ajuste de velocidad (0... 10 V / 4... 20 mA). M/P externo. Señal externa PWM. Funcionamiento bomba doble.				368,00
	Módulo control BIM/A: Aviso externo de funcionamiento. M/P externo. Conmutacion externa de velocidad de giro mínimo. Funcionamiento de bomba doble.				400,00
	Aislamiento térmico 15 °C a 110 °C				Consultar



3.3 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y climatización





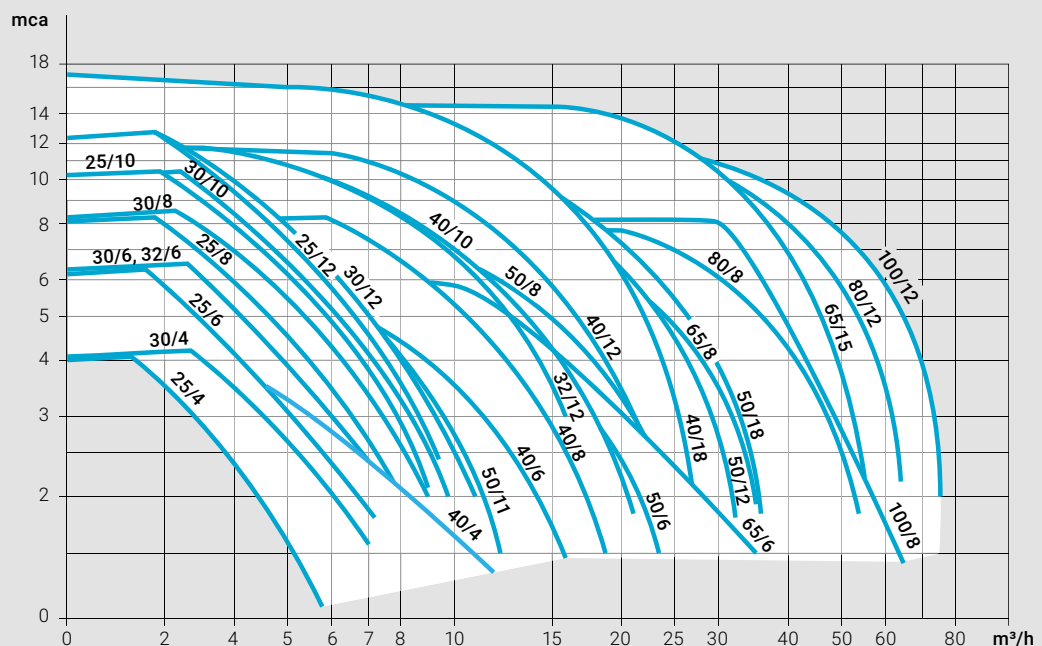
Bombas con tecnología modular

- $EEl \leq 0,17$
Ahorro de energía hasta 80%.
- Marcha/Paro/Averías externos.
- Sensórica externa P y T.
- Límite de potencia activable.
- Reducción nocturna.
- Ajuste y puesta en marcha sencilla.
- Aislamiento térmico de serie (AM).
- Con protección interna.

Opciones para bombas AM y AMD

- Módulo de señal y control BIM/B3
- Marcha/Paro externo.
- Indicación de marcha.
- Señal externa 0... 10 V / 0... 20 mA de consigna de velocidad o de presión diferencial.
- Señal externa PWM de consigna de velocidad.
- Funcionamiento bombas dobles.

Dispositivos opcionales incorporables en cualquier momento		Precio €
	Módulo de control BIM/B3 Señal externa 0... 10 V / 0... 20 mA. Señal externa PWM. Funcionamiento bomba doble.	152,00
	Módulo comunicación BUS Modbus RTU. BACNet. Profibus.	550,00 550,00 550,00



3.3 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia para calefacción y climatización

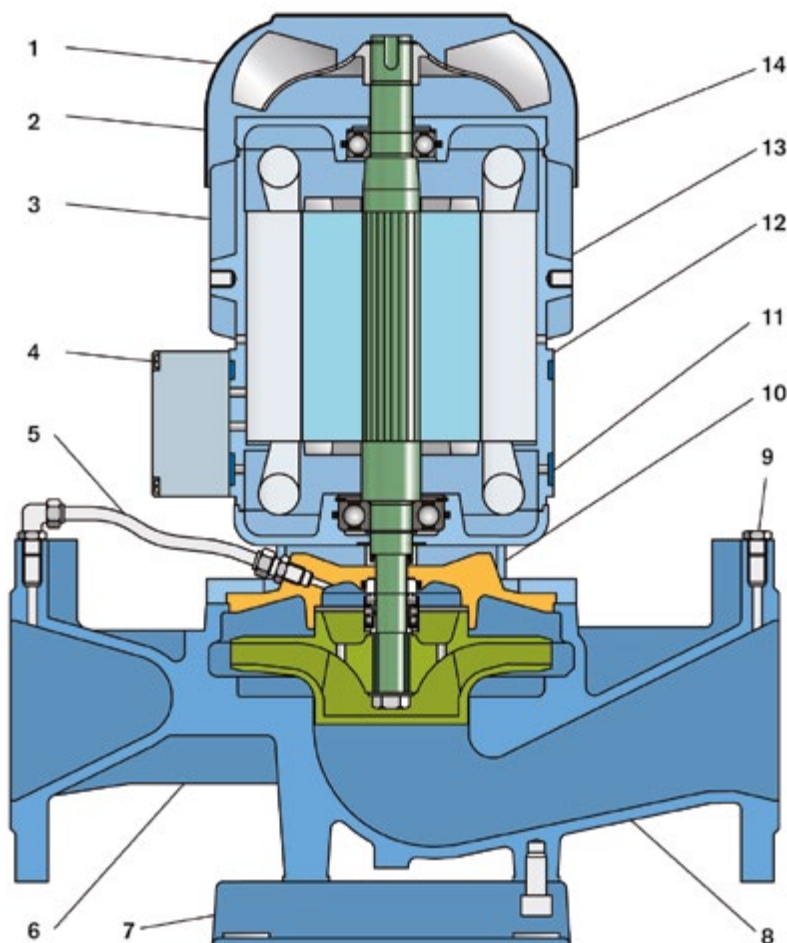
Simple AM y dobles AMD

Monofásicas

Modelo	Índice EEI ≤	Conex. R Rosca DN Brida	PN	PN Conex.	Long. mm	Peso kg	Precio €	
< 2900 rpm								
	AM 25/4-B T2 S	0,19	R 1"	10	-	180	4,5	1.030,00
	AM 25/6-B T2 S	0,19	R 1"	10	-	180	4,5	1.215,00
	AM 25/8-B T2 S	0,19	R 1"	10	-	180	4,5	1.487,00
	AM 25/10-B T2 S	0,19	R 1"	10	-	180	4,5	1.519,00
	AM 25/12-B T2 S	0,19	R 1"	10	-	180	4,5	1.701,00
	AM 30/4-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	4,7	1.388,00
	AM 30/6-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	4,7	1.619,00
	AM 30/8-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	4,7	1.689,00
	AM 30/10-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	4,7	1.849,00
	AM 30/12-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	4,7	1.978,00
	AM 32/6-B T2 S	0,18	DN 32	6	6	220	7	1.734,00
	AM 32/12-B T2 M	0,19	DN 32	6/16	6/16	220	15,3	2.094,00
	AM 40/4-B T2 S	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	9,2	1.861,00
	AM 40/6-B T2 S	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	9,2	2.023,00
	AM 40/8-B T2 M	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	16,3	2.043,00
	AM 40/10-B T2 M	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	16,3	2.159,00
	AM 40/12-B T2 M	0,18	DN 40	6/16	6/16	250	16,3	2.238,00
	AM 40/18-B T2 M	0,18	DN 40	6/16	6/16	250	16,3	3.107,00
	AM 50/6-B T2 M	0,19	DN 50	6/16	6/16	240	17,6	2.571,00
	AM 50/8-B T2 M	0,18	DN 50	6/16	6/16	240	17,6	2.778,00
	AM 50/11-B T2 S	0,19	DN 50	6/16	6/16	220	8,8	2.880,00
	AM 50/12-B T2 M	0,18	DN 50	6/16	6/16	270	18	3.021,00
	AM 50/18-B T2 M	0,17	DN 50	6/16	6/16	270	19	3.524,00
	AM 65/6-B T2 M	0,17	DN 65	6/16	6/16	270	20,6	2.964,00
	AM 65/8-B T2 M	0,17	DN 65	6/16	6/16	270	20,5	3.112,00
	AM 65/12-B T2 M	0,17	DN 65	6/16	6/16	340	21,5	3.519,00
	AM 65/15-B T2 L	0,17	DN 65	6/16	6/16	340	24	3.867,00
	AM 80/8-B T2 M	0,17	DN 80	6	6	360	29	3.558,00
	AM 80/8-B T2 M	0,17	DN 80	10/16	10/16	360	29	3.810,00
	AM 80/12-B T2 L	0,17	DN 80	6	6	360	30	3.906,00
AM 80/12-B T2 L	0,17	DN 80	10/16	10/16	360	30	4.118,00	
AM 100/8-B T2 L	0,17	DN 100	6	6	450	34	4.150,00	
AM 100/8-B T2 L	0,17	DN 100	10/16	10/16	450	34	4.359,00	
AM 100/12-B T2 L	0,17	DN 100	6	6	450	34	4.644,00	
AM 100/12-B T2 L	0,17	DN 100	10/16	10/16	450	35	4.882,00	
< 2900 rpm								
	AMD 30/6-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	11	2.550,00
	AMD 30/8-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	11	2.663,00
	AMD 30/12-B T2 S	0,18	R 1 1/4"	10	-	180	11	3.743,00
	AMD 32/6-B T2 S	0,18	DN 32	6	6	220	13,5	2.808,00
	AMD 32/12-B T2 M	0,18	DN 32	6/16	6/16	220	31	4.123,00
	AMD 40/6-B T2 S	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	19	3.655,00
	AMD 40/8-B T2 M	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	31	3.694,00
	AMD 40/10-B T2 M	0,19	DN 40	6/16	6/16	220	31	4.038,00
	AMD 40/12-B T2 M	0,18	DN 40	6/16	6/16	250	32	4.248,00
	AMD 40/18-B T2 M	0,18	DN 40	6/16	6/16	250	32	5.893,00
	AMD 50/6-B T2 M	0,19	DN 50	6/16	6/16	240	35	5.466,00
	AMD 50/8-B T2 M	0,18	DN 50	6/16	6/16	270	35	5.602,00
	AMD 50/12-B T2 M	0,18	DN 50	6/16	6/16	270	36	5.738,00
	AMD 50/18-B T2 M	0,17	DN 50	6/16	6/16	270	36	6.499,00
	AMD 65/8-B T2 M	0,17	DN 65	6/16	6/16	340	42	5.906,00
	AMD 65/12-B T2 M	0,17	DN 65	6/16	6/16	340	42	6.679,00
	AMD 65/15-B T2 L	0,17	DN 65	6/16	6/16	340	48	7.341,00
	AMD 80/8-B T2 M	0,17	DN 80	6	6	360	58	6.751,00
	AMD 80/8-B T2 M	0,17	DN 80	10/16	10/16	360	58	7.235,00
	AMD 80/12-B T2 L	0,17	DN 80	6	6	360	58	7.223,00
	AMD 80/12-B T2 L	0,17	DN 80	10/16	10/16	360	58	7.591,00
	AMD 100/8-B T2 L	0,17	DN 100	6	6	450	68	7.653,00
	AMD 100/8-B T2 L	0,17	DN 100	10/16	10/16	450	68	8.036,00
	AMD 100/12-B T2 L	0,17	DN 100	6	6	450	68	8.566,00
	AMD 100/12-B T2 L	0,17	DN 100	10/16	10/16	450	68	8.998,00

Las bombas dobles AMD incorporan de serie el módulo de señal BIM/B3.

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria



Las bombas de rotor seco cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.



- 1 Ventilador
- 2 Rodamiento
- 3 Eje
- 4 Caja de bornes
- 5 Conjunto refrigeración (>120 °C)
- 6 Rodete
- 7 Pie de apoyo
- 8 Carcasa de bomba
- 9 Tomas de presión
- 10 Cierre mecánico
- 11 Tapa de bomba
- 12 Estátor
- 13 Rotor
- 14 Bobinado del estátor

Características

- Sistema de autopurgado generado por una circulación forzada del agua al girar el rodete.
- Mantenimiento constante de la temperatura del agua a ambos lados del rodete.
- Mantenimiento constante de la presión a ambos lados del rodete.
- Refrigeración constante del cierre mecánico.
- Acoplamientos y rodamientos optimizados.
- Menor longitud del eje.
- Menor esfuerzo tangencial.
- Mejor protección del cierre mecánico.
- Mejor rendimiento del conjunto motor-bomba.
- Menor ruido y desgaste.
- Utilización de motores especiales.
- Motores especialmente diseñados para bombas, con devanado eléctrico multitensión y multifrecuencia.
- Menores ruidos electromagnéticos.
- Bombas en línea con suministro de rodetes y motores según el punto de trabajo deseado, lo que implica:
 - Menor potencia contratada.
 - Menor consumo eléctrico.

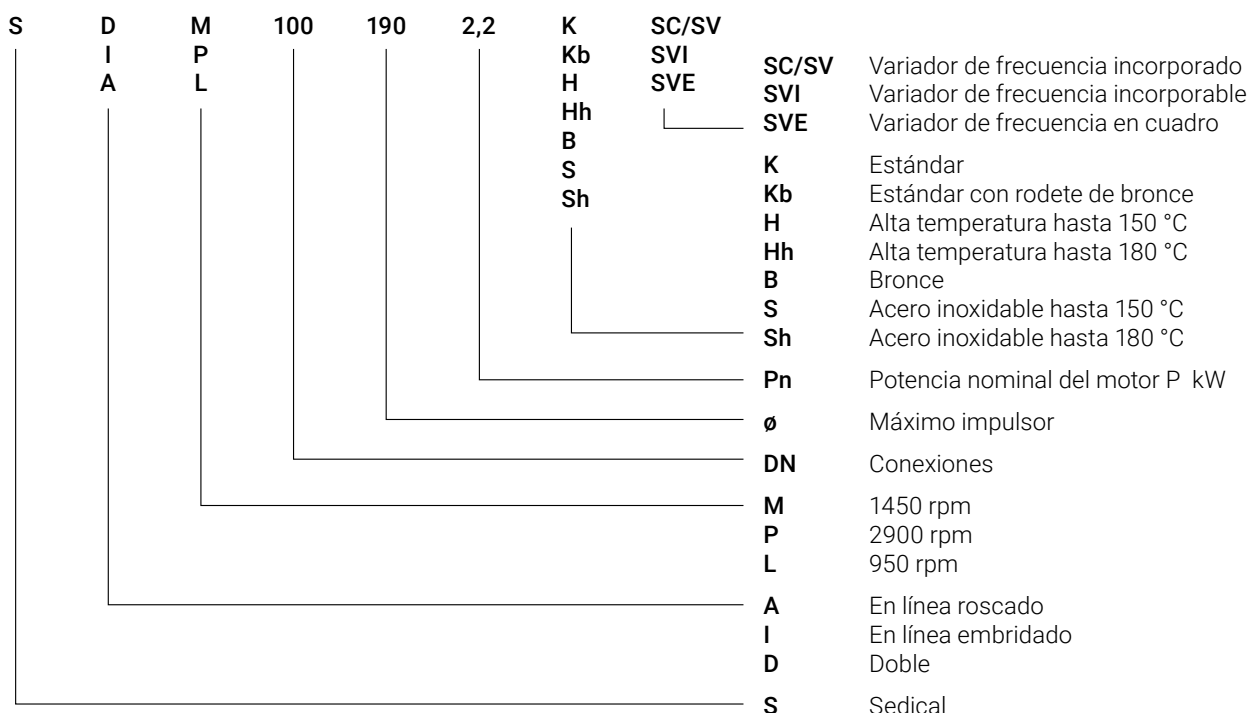
Variación de frecuencia mediante:

- Sistema SRCD de regulación continua digital, formado por variador de frecuencia incorporable o externo en armario.
- Sistema SC formado por motor eléctrico y variador integrado en el propio motor, para potencias de 0,08 kW hasta 0,75 kW.

Pruebas hidráulicas individualizadas

Cada bomba se somete a una prueba hidráulica individualizada, pudiendo suministrar un protocolo de pruebas (bajo demanda, con sobreprecio y al formalizar el pedido).

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria



	K Estándar	H Alta temperatura	B Bronce	S Materiales
--	---------------	-----------------------	-------------	-----------------

Condiciones máximas de trabajo

Presión de trabajo	10 bar	16 bar	10 bar	16 bar
Temperaturas	-15 °C a 120 °C ①	-15 °C a 150 °C ②	-15 °C a 120 °C	-15 °C a 150 °C ②

Materiales

Cuerpo de bomba	GG 20	GGG 40	Rg S	AISI 316
Eje	AISI 329	AISI 329	AISI 329	AISI 329
Cierre mecánico ③	Carbono/Carb. Silicio	Carbono/Carb. Silicio	Carbono/Carb. Silicio	Carbono/Carb. Silicio
Juntas	EPDM	EPDM	EPDM	EPDM
Impulsor	GG 20 ①	GG 20	Rg 5	AISI 316 ③
Tolerancias	ISO 9906, Anexo A			
Bridas	ISO 7005 – 1, 2; Contrabridas PN 10 DIN 2532 / PN 16 DIN 2533			

Motor eléctrico ④

Protección	IP54 hasta 3 kW – IP55 desde 4 kW
Aislamiento	Clase F

- ① Hasta el $\varnothing 32$ de conexiones el impulsor es de NORYL GFN 2 (temperatura máxima 100 °C). Opcional con sobreprecio en Rg5.
- ② Para trabajar hasta 150 °C llevan un sistema de refrigeración interno del cierre mecánico. Para trabajar hasta 180 °C hay que incluir doble cierre mecánico y un sistema de refrigeración externo con sobreprecio. Consultar
- ③ Para aplicaciones especiales se pueden suministrar otros cierres mecánicos y/u otros impulsores.
- ④ Los motores tienen que protegerse exteriormente contra sobrecargas de intensidad, sobretensiones mínimas y caídas de fase.

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria Variador de frecuencia incorporado



Las bombas de rotor seco cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Bombas de rotor seco para calefacción, climatización y usos industriales con variador de frecuencia incorporado en la propia bomba.

Funcionamiento del variador de frecuencia

Ejecución	Variador KSC
SCA	Sin sondas y comandadas por display
SCG	Sin sondas y comandadas por señal externa (0... 10 V)
SCB	Con sondas entre bridas y comandadas mediante pantalla
SCC	Con sondas en tuberías y comandadas mediante pantalla

Bombas simples con dos sondas (una en impulsión y otra en retorno) o sin sondas.
Bombas dobles con cuatro sondas (dos en impulsión y dos en retorno) o sin sondas.
En bombas dobles con sondas hasta $\varnothing 40$ incluido, siempre ejecución SCC.

Ejecución	Variador KMD
MDA	Sin sondas y comandadas por display
MDG 0... 10 V	Sin sondas y comandadas por señal externa (0... 10 V)
MDG 4... 20 mA	Sin sondas y comandadas por señal externa (4... 20 mA)
MDB	Con sondas entre bridas y comandadas mediante pantalla
MDC	Con sondas en tuberías y comandadas mediante pantalla

Bombas simples con dos sondas (una en impulsión y otra en retorno) o sin sondas.
Bombas dobles con cuatro sondas (dos en impulsión y dos en retorno) o sin sondas.
En bombas dobles con sondas hasta $\varnothing 40$ incluido, siempre ejecución MDC.

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SAM, SIM, SAP y SIP

con variador de frecuencia KSC incorporado
1×230 V

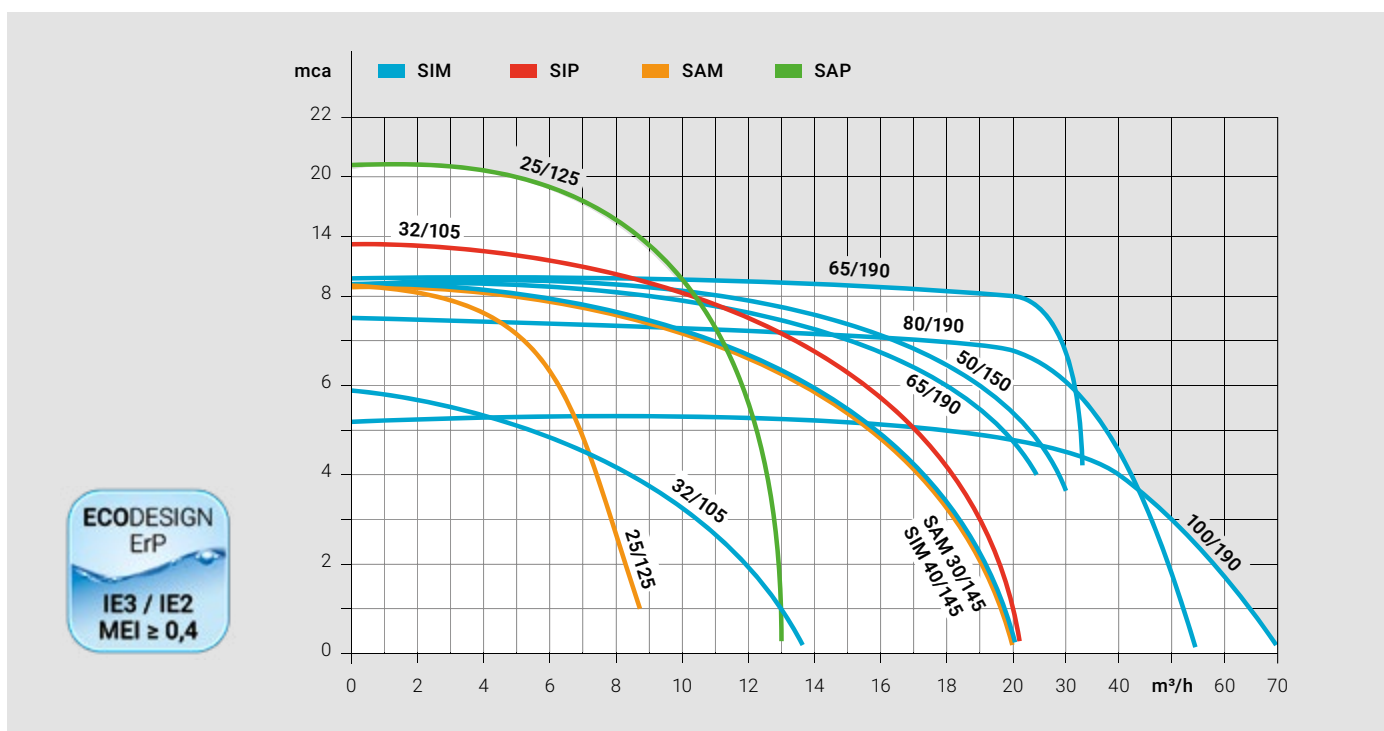
	Modelo	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	Precio € con sonda de presión
Fundido 1400 y 1950 rpm	SAM 25/125-0,08 KSC	R 1"	260	0,08	14	1.709,00	2.227,00
	SAM 25/125-0,2 KSC	R 1"	260	0,2	14	1.776,00	2.311,00
	SAM 30/145-0,2 KSC	R 1 ¼"	300	0,2	19	1.954,00	2.472,00
	SAM 30/145-0,37 KSC	R 1 ¼"	300	0,37	19	2.357,00	2.875,00
	SAM 32/105.1-0,08 KSC	DN 32	220	0,08	19	1.754,00	2.272,00
	SAM 32/105.1-0,2 KSC	DN 32	220	0,2	19	1.829,00	2.347,00
	SIM 40/145.1-0,2 KSC	DN 40	250	0,2	19	1.965,00	2.499,00
	SIM 40/145.1-0,37 KSC	DN 40	250	0,37	19	2.364,00	2.882,00
	SIM 50/150.1-0,2 KSC	DN 50	255	0,2	26	2.047,00	2.565,00
	SIM 50/150.1-0,55 KSC	DN 50	255	0,55	28	2.443,00	2.961,00
	SIM 65/190.1-0,55 KSC	DN 65	340	0,55	46	2.648,00	3.166,00
	SIM 65/190.1-0,75 KSC	DN 65	340	0,75	46	2.657,00	3.175,00
	SIM 80/190.1-0,55 KSC	DN 80	360	0,55	52	2.728,00	3.246,00
	SIM 80/190.1-0,75 KSC	DN 80	360	0,75	52	3.212,00	3.729,00
	SIM 100/190-0,75 KSC	DN 100	450	1,75	61	3.212,00	3.729,00
Fundido 3000 rpm	SAP 25/125-0,65 KSC	R 1"	260	0,65	18	1.993,00	2.511,00
	SIP 32/105.1-0,65 KSC	DN 32	220	0,65	24	2.062,00	2.580,00
Bronce 1450 y 1950 rpm	SAM 25/125-0,08 BSC	R 1"	260	0,08	13	2.219,00	2.736,00
	SAM 25/125-0,2 BSC	R 1"	260	0,2	14	2.212,00	2.730,00
	SAM 30/145-0,2 BbSC	R 1 ¼"	300	0,2	19	2.652,00	3.170,00
	SAM 30/145-0,37 BbSC	R 1 ¼"	300	0,3	19	3.078,00	3.596,00
	SIM 50/150.1-0,2 BSC	DN 50	255	0,2	26	4.275,00	4.793,00
	SIM 50/150.1-0,55 BSC	DN 50	255	0,55	42	4.707,00	5.225,00
	SIM 100/190-0,75 BSC	DN 100	450	0,75	59	6.385,00	Consultar
Bronce 3000 rpm	SAP 25/125-0,65 BSC	R 1"	260	0,75	18	2.692,00	Consultar

Racores incluidos en los modelos roscados.

B: Cuerpo de bronce, rodete Noryl (temperatura máxima 100 °C) para R 1".

Bb: Cuerpo de bronce, rodete de bronce para R 1 ¼".

Bombas **KSC** con comunicación Modbus de serie.



3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SAP, SIP y SIM con variador de frecuencia KMD incorporado

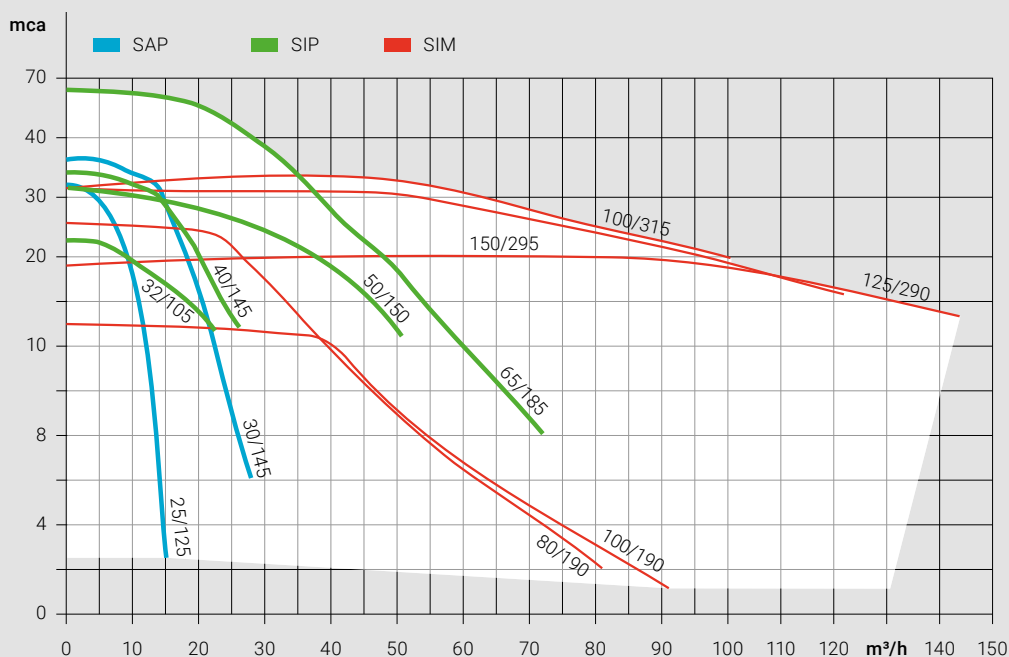
NUEVO

Sedical
Técnica para el ahorro de energía



Conectividad

- Puerto RS485 para funcionamiento COMBO hasta 8 unidades en paralelo (alternancia de bombas).
- Puerto RS485 para comunicación Modbus RTU.
- Comunicación Bluetooth SMART (parametrización mediante APP Nastec Now).
- A través de la aplicación se puede controlar a distancia (mediante Wifi o GSM) un dispositivo, utilizando un SAMRTPHONE como modem, acceder a manuales, recibir ayuda en línea, obtener estadísticas de consumo...
- Protección del motor contra sobrecargas y funcionamiento en seco.
- Modos de funcionamiento:
- Presión constante, presión diferencial constante y proporcional, caudal, temperatura...
- Conexión de dos sondas para sustitución automática en caso de fallo.
- IP66.
- Instalación en pared o sobre motores horizontales o verticales.
- Válido para motores asíncronos y síncronos de imán permanente.



3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simples SAP, SIP y SIM
con variador de frecuencia KMD incorporado

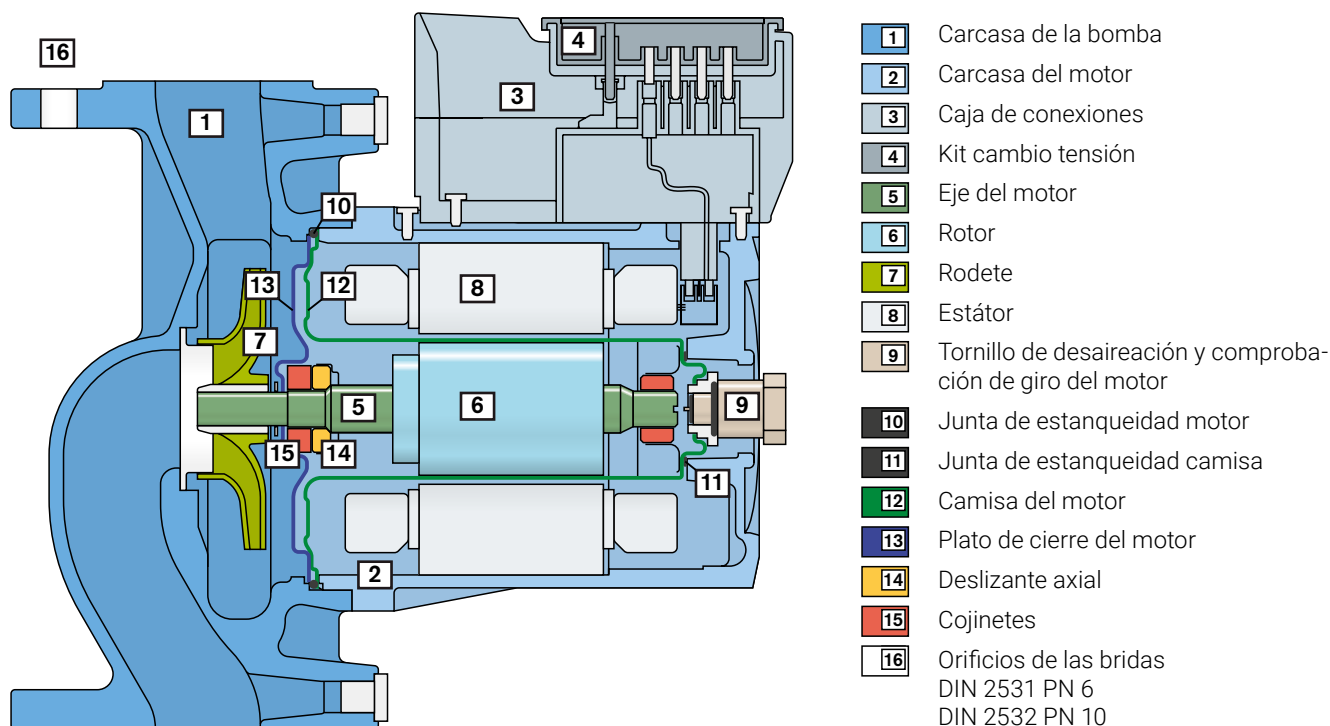
NUEVO

Modelo	Conex	Long mm	Motor kW	Peso kg	Precio €			
					1×230 V		3×400 V	
					Sin sonda de presión	Con sonda de presión	Sin sonda de presión	Con sonda de presión
SAP 25/125-1,1 KMD	R 1"	316	1,1		2.817,00	3.151,00	3.395,00	3.729,00
SAP 30/145-1,1 KMD	R 1 ¼"	366	1,1		2.974,00	3.358,00	3.517,00	3.910,00
SAP 30/145-1,5 KMD			1,5		3.354,00	3.825,00	3.980,00	4.471,00
SIP 32/105.1-1,1 KMD	DN 32	220	1,1		2.862,00	3.329,00	3.405,00	3.899,00
SIP 40/145.1-1,1 KMD	DN 40	250	1,1		3.111,00	3.439,00	3.517,00	4.008,00
SIP 40/145.1-1,5 KMD			1,5		3.421,00	3.892,00	4.060,00	4.554,00
SIP 50/120.2-1,1 KMD	DN 50	280	1,1		2.990,00	3.457,00	3.532,00	4.026,00
SIP 50/150.4-1,5 KMD			1,5		3.427,00	3.770,00	4.063,00	4.406,00
SIP 50/150.4-2,2 KMD			2,2				3.816,00	4.287,00
SIP 50/150.4-3,0 KMD			3,0				4.123,00	4.594,00
SIP 65/185.2-3,0 KMD	DN 65	340	3,0				4.198,00	4.687,00
SIP 65/185.2-4,0 KMD			4,0				3.939,00	4.972,00
SIP 65/185.2-7,5 KMD			7,5				6.018,00	6.489,00
SIP 80/165.1-4,0 KMD	DN 80	360	4,0				4.613,00	5.084,00
SIP 80/165.1-7,5 KMD			7,5				6.129,00	6.600,00
SIP 100/150-4,0 KMD	DN 100	450	4,0				5.085,00	5.556,00
SIP 100/150-7,5 KMD			7,5				6.603,00	7.074,00
SIM 50/150.1-0,9 KMD	DN 50	280	0,9		3.047,00	3.518,00	3.592,00	4.088,00
SIM 65/190.1-0,9 KMD	DN 65	340	0,9		3.346,00	3.821,00	3.950,00	4.398,00
SIM 65/190.1-1,5 KMD			1,5		4.261,00	4.754,00	4.261,00	4.754,00
SIM 65/190.1-2,2 KMD			2,2				3.884,00	4.354,00
SIM 80/190.1-0,9 KMD	DN 80	360	0,9		3.562,00	3.893,00	4.139,00	4.471,00
SIM 80/190.1-3,0 KMD			3,0				4.335,00	4.666,00
SIM 100/190-0,9 KMD	DN 100	450	0,9		4.057,00	4.391,00	4.635,00	4.968,00
SIM 100/190-1,5 KMD			1,5		4.222,00	4.692,00	4.853,00	5.226,00
SIM 100/190-3,0 KMD			3,0				4.679,00	5.149,00
SIM 100/315.1-4,0 KMD		660	4,0				6.844,00	7.315,00
SIM 100/315.1-5,5 KMD			5,5				6.844,00	7.315,00
SIM 100/315.1-7,5 KMD			7,5				7.596,00	8.067,00
SIM 125/290-4,0 KMD	DN 125	700	4,0				6.455,00	6.926,00
SIM 125/290-5,5 KMD			5,5				6.745,00	7.199,00
SIM 125/290-7,5 KMD			7,5				7.554,00	7.816,00
SIM 150/295-7,5 KMD	DN 150	800	7,5				7.957,00	7.807,00

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SIM

Variador de frecuencia incorporado KSV
3×380/460 V



Representación esquemática de una bomba de rotor húmedo

Bombas extraordinariamente fiables y silenciosas.

- Velocidades de motor inferiores a 2600 rpm.
- Eje cerámico.
- Rodamientos: radial: cerámico, axial: carbono.
- Cuerpo en bronce.
- Renovación del agua para refrigeración del motor inferior al 2% del caudal de bombeo.
- Motor sobredimensionado que evita la sobre elevación de la temperatura del agua debido a su propia refrigeración.
- Camisa de embutición monobloc en aleación cromo-níquel sin juntas, que garantiza el perfecto alineado de los casquillos y la estanqueidad total del motor, con el consiguiente aumento de rendimiento, menor nivel sonoro y mayor duración.
- Protección IP 44.
- Aislamiento del motor clase F.
- Temperatura máxima del agua: 65 °C, con una dureza del agua máxima de 14 °fH.
- Carcasa de las bombas SA 20-B bronce.
- Motor con autoarranque a máxima potencia para evitar agarrotamientos después de paradas prolongadas.
- Presión de trabajo: 10 bar.

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

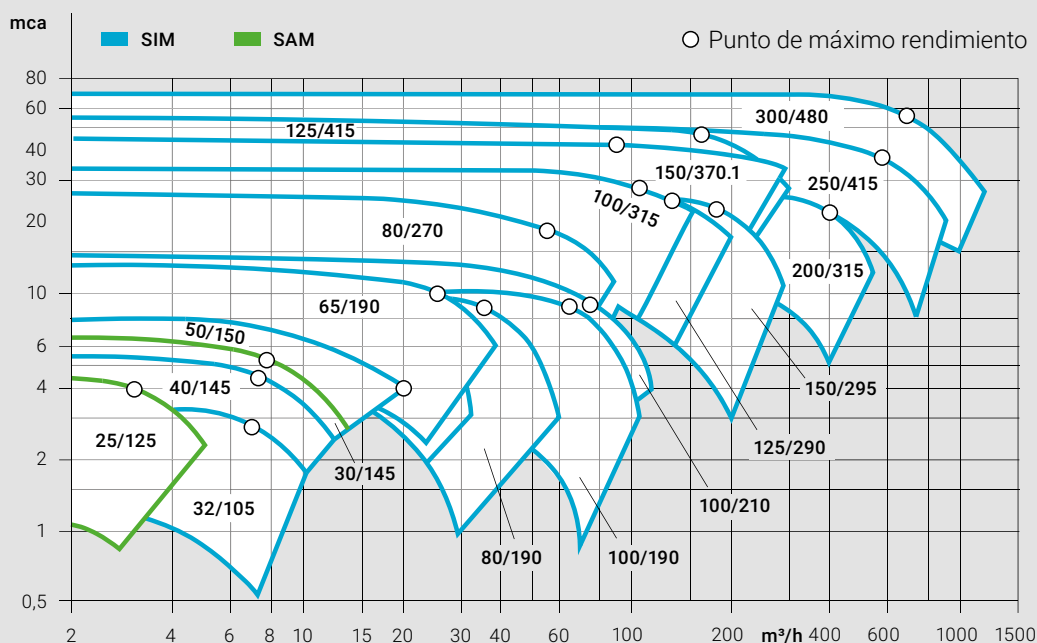
Simplex SIM

Trifásicas 50-60 Hz

1400 rpm




Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €
SIM 125/290-3,0/K	DN 125	700	3	150	4.155,00
SIM 125/290-4,0/K	DN 125	700	4	170	5.084,00
SIM 125/290-5,5/K	DN 125	700	5,5	180	5.793,00
SIM 125/290-7,5/K	DN 125	700	7,5	195	5.849,00
SIM 125/290-11,0/K	DN 125	700	11	215	6.690,00
SIM 125/290-15,0/K	DN 125	700	15	230	6.917,00
SIM 125/415.1-18,5/K	DN 125	800	18,5	375	11.194,00
SIM 125/415.1-22,0/K	DN 125	800	22	390	11.620,00
SIM 125/415.1-30,0/K	DN 125	800	30	450	13.307,00
SIM 125/415.1-37,0/K	DN 125	800	37	510	13.150,00
SIM 125/415.1-45,0/K	DN 125	800	45	550	14.180,00
SIM 150/295-4,0/K	DN 150	800	4	195	4.889,00
SIM 150/295-5,5/K	DN 150	800	5,5	205	5.373,00
SIM 150/295-7,5/K	DN 150	800	7,5	220	5.516,00
SIM 150/295-11,0/K	DN 150	800	11	240	6.565,00
SIM 150/295-15,0/K	DN 150	800	15	255	6.912,00
SIM 150/295-18,5/K	DN 150	800	18,5	270	9.044,00
SIM 150/370.1-22,0/K	DN 150	935	22	385	11.127,00
SIM 150/370.1-30,0/K	DN 150	935	30	440	13.064,00
SIM 150/370.1-37,0/K	DN 150	935	37	505	13.821,00
SIM 150/370.1-45,0/K	DN 150	935	45	510	13.869,00
SIM 150/370.1-55,0/K	DN 150	935	55	635	18.494,00
SIM 200/315-15,0/K	DN 200	820	15	330	9.044,00
SIM 200/315-18,5/K	DN 200	820	18,5	365	10.008,00
SIM 200/315-22,0/K	DN 200	820	22	380	11.206,00
SIM 200/315-30,0/K	DN 200	820	30	460	12.651,00
SIM 200/315-37,0/K	DN 200	820	37	500	14.054,00
SIM 200/315-45,0/K	DN 200	820	45	500	14.657,00
SIM 250/415-37,0/K	DN 250	980	37	560	18.744,00
SIM 250/415-45,0/K	DN 250	980	45	590	19.568,00
SIM 250/415-55,0/K	DN 250	980	55	670	21.578,00
SIM 250/415-75,0/K	DN 250	980	75	810	29.136,00
SIM 250/415-90,0/K	DN 250	980	90	900	29.136,00
SIM 250/415-110,0/K	DN 250	980	110	1100	35.842,00
SIM 300/480-110,0/K	DN 300	1100	110	1250	54.699,00
SIM 300/480-132,0/K	DN 300	1100	132	1350	73.377,00
SIM 300/480-160,0/K	DN 300	1100	162	1600	81.304,00



3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SAM y SIM

Trifásicas 50-60 Hz

Modelo	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	
1400 rpm 	SAM 25/125-0,05/K	R 1"	250	0,05	12	735,00
	SAM 25/125-0,08/K	R 1"	250	0,08	13	735,00
	SAM 30/145-0,20/K	R 1 ¼"	300	0,2	17	944,00
	SAM 30/145-0,37/K	R 1 ¼"	300	0,37	22	1.126,00
	SIM 32/105.1-0,05/K	DN 32	220	0,05	17	835,00
	SIM 32/105.1-0,08/K	DN 32	220	0,08	17	847,00
	SIM 32/105.1-0,2/K	DN 32	220	0,12	18	901,00
	SIM 40/145.1-0,2/K	DN 40	250	0,2	21	901,00
	SIM 40/145.1-0,37/K	DN 40	250	0,37	25	1.169,00
	SIM 50/150.1-0,2/K	DN 50	280	0,20	24	1.041,00
	SIM 50/150.1-0,25/K	DN 50	280	0,25	24	1.153,00
	SIM 50/150.1-0,37/K	DN 50	280	0,37	30	1.194,00
	SIM 50/265.1-1,1/K	DN 50	450	1,1	69	2.959,00
	SIM 50/265.1-1,5/K	DN 50	450	1,5	71	2.988,00
	SIM 50/265.1-2,2/K	DN 50	450	2,2	77	3.151,00
	SIM 50/265.1-3,0/K	DN 50	450	3	83	3.267,00
	SIM 65/190.1-0,37/K	DN 65	340	0,37	37	1.681,00
	SIM 65/190.1-0,55/K	DN 65	340	0,55	44	1.747,00
SIM 65/190.1-0,75/K	DN 65	340	0,75	44	1.783,00	
SIM 65/190.1-1,1/K	DN 65	340	1,1	48	1.997,00	
SIM 65/190.1-1,5/K	DN 65	340	1,5	52	2.081,00	
SIM 80/190.1-0,37/K	DN 80	360	0,37	41	1.769,00	
SIM 80/190.1-0,55/K	DN 80	360	0,55	48	1.876,00	
SIM 80/190.1-0,75/K	DN 80	360	0,75	48	1.954,00	
SIM 80/190.1-1,1/K	DN 80	360	1,1	52	2.183,00	
SIM 80/190.1-1,5/K	DN 80	360	1,5	56	2.282,00	
SIM 80/270.1-1,1/K	DN 80	490	1,1	92	3.093,00	
SIM 80/270.1-1,5/K	DN 80	490	1,5	96	3.124,00	
SIM 80/270.1-2,2/K	DN 80	490	2,2	102	3.278,00	
SIM 80/270.1-3,0/K	DN 80	490	3	108	3.392,00	
SIM 80/270.1-4,0/K	DN 80	490	4	128	4.052,00	
SIM 80/270.1-5,5/K	DN 80	490	5,5	138	4.405,00	
SIM 100/190-0,55/K	DN 100	450	0,55	59	2.364,00	
SIM 100/190-0,75/K	DN 100	450	0,75	59	2.376,00	
SIM 100/190-1,1/K	DN 100	450	1,1	62	2.525,00	
SIM 100/190-1,5/K	DN 100	450	1,5	66	2.595,00	
SIM 100/190-2,2/K	DN 100	450	2,2	72	2.723,00	
SIM 100/210-1,5/K	DN 100	550	1,5	83	2.887,00	
SIM 100/210-2,2/K	DN 100	550	2,2	89	2.993,00	
SIM 100/210-3,0/K	DN 100	550	3,3	93	3.123,00	
SIM 100/315.1-3,0/K	DN 100	660	3	150	4.101,00	
SIM 100/315.1-4,0/K	DN 100	660	4	170	4.853,00	
SIM 100/315.1-5,5/K	DN 100	660	5,5	180	5.879,00	
SIM 100/315.1-7,5/K	DN 100	660	7,5	195	5.587,00	
SIM 100/315.1-11,0/K	DN 100	660	11	215	6.667,00	
SIM 100/315.1-15,0/K	DN 100	660	15	230	6.732,00	

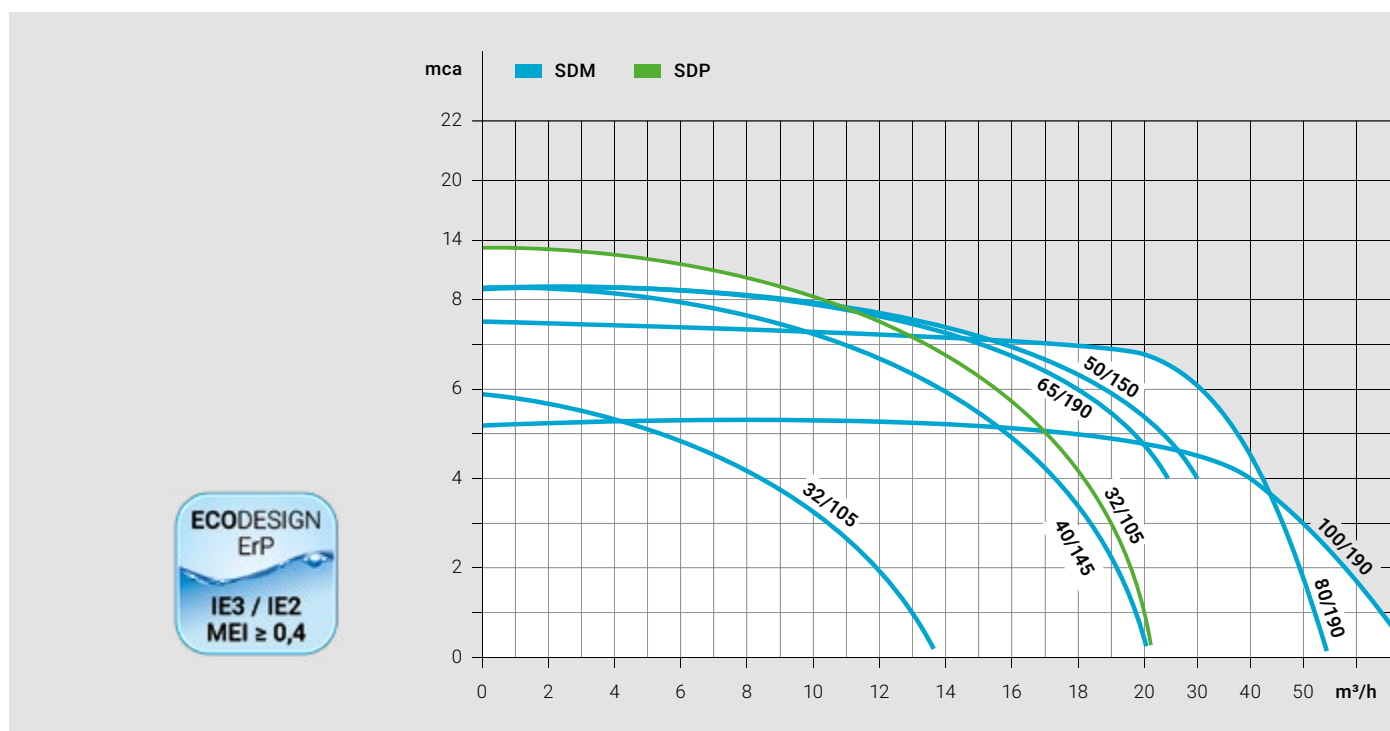
3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Dobles SDM y SDP

Variador de frecuencia incorporado KSC
1x230 V

Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	Precio € con sonda de presión	
1400 rpm							
	SDM 32/105.1-0,08 KSC	DN 32	220	0,08	30		
	SDM 32/105.1-0,2 KSC	DN 32	220	0,2	35		
	SDM 40/145.1-0,2 KSC	DN 40	250	0,2	40		
	SDM 40/145.1-0,37 KSC	DN 40	250	0,37	48		
	SDM 50/150.1-0,2 KSC	DN 50	280	0,2	48		
	SDM 50/150.1-0,55 KSC	DN 50	280	0,55	76		
	SDM 65/190.1-0,55 KSC	DN 65	340	0,55	86		
	SDM 65/190.1-0,75 KSC	DN 65	340	0,75	86		
	SDM 80/190.1-0,55 KSC	DN 80	360	0,55	95		
	SDM 80/190.1-0,75 KSC	DN 80	360	0,75	95		
	SDM 100/190-0,75 KSC	DN 100	450	0,75	100		
	2900 rpm						
SDP 32/105.1-0,65 KSC	DN 32	220	0,65	38			

Modbus RTU de serie.



3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

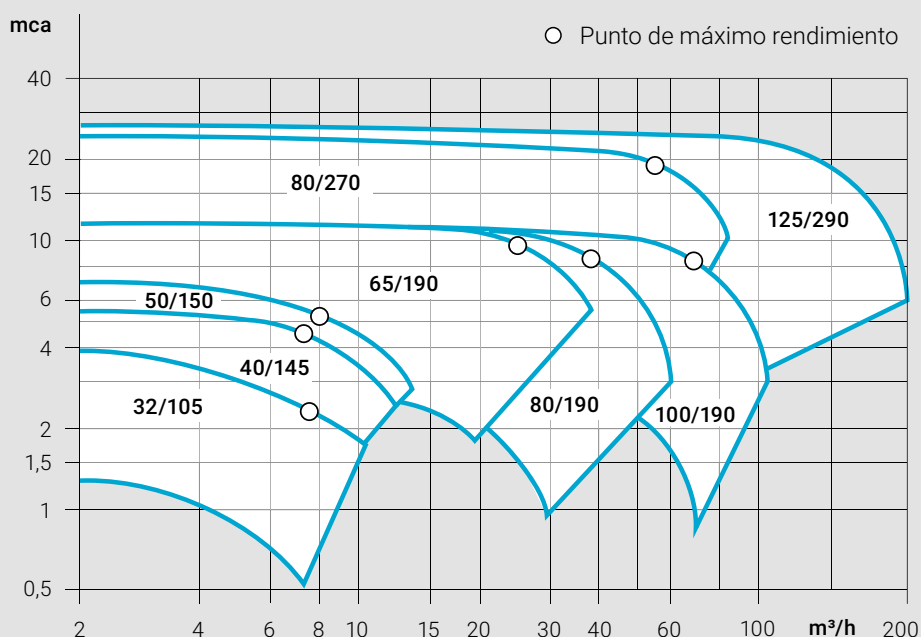
Dobles SDM

Trifásicas 50-60 Hz

1400 rpm



Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €
SDM 32/105.1-0,05/K	DN 32	220	0,05	28	1.799,00
SDM 32/105.1-0,08/K	DN 32	220	0,08	28	1.805,00
SDM 32/105.1-0,2/K	DN 32	220	0,2	29	1.904,00
SDM 40/145.1-0,2/K	DN 40	250	0,2	38	2.209,00
SDM 40/145.1-0,37/K	DN 40	250	0,37	46	2.580,00
SDM 50/150.1-0,2/K	DN 50	280	0,2	24	2.354,00
SDM 50/150.1-0,25/K	DN 50	280	0,25	24	2.629,00
SDM 50/150.1-0,37/K	DN 50	280	0,37	30	2.689,00
SDM 65/190.1-0,2/K	DN 65	340	0,2	76	3.359,00
SDM 65/190.1-0,37/K	DN 65	340	0,37	76	3.706,00
SDM 65/190.1-0,55/K	DN 65	340	0,55	92	3.781,00
SDM 65/190.1-0,75/K	DN 65	340	0,75	92	3.799,00
SDM 65/190.1-1,1/K	DN 65	340	1,1	102	4.134,00
SDM 65/190.1-1,5/K	DN 65	340	1,5	107	4.228,00
SDM 65/190.1-2,2/K	DN 65	340	2,2	115	4.391,00
SDM 80/190.1-0,37/K	DN 80	360	0,37	79	3.865,00
SDM 80/190.1-0,55/K	DN 80	360	0,55	95	3.979,00
SDM 80/190.1-0,75/K	DN 80	360	0,75	95	4.267,00
SDM 80/190.1-1,1/K	DN 80	360	1,1	105	4.598,00
SDM 80/190.1-1,5/K	DN 80	360	1,5	110	4.715,00
SDM 80/190.1-2,2/K	DN 80	360	2,2	118	5.044,00
SDM 80/190.1-3,0/K	DN 80	360	3	123	5.248,00
SDM 80/270.1-1,1/K	DN 80	490	1,1	171	6.950,00
SDM 80/270.1-1,5/K	DN 80	490	1,5	179	6.950,00
SDM 80/270.1-2,2/K	DN 80	490	2,2	191	7.123,00
SDM 80/270.1-3,0/K	DN 80	490	3	203	7.289,00
SDM 80/270.1-4,0/K	DN 80	490	4	243	8.337,00
SDM 80/270.1-5,5/K	DN 80	490	5,5	263	9.365,00

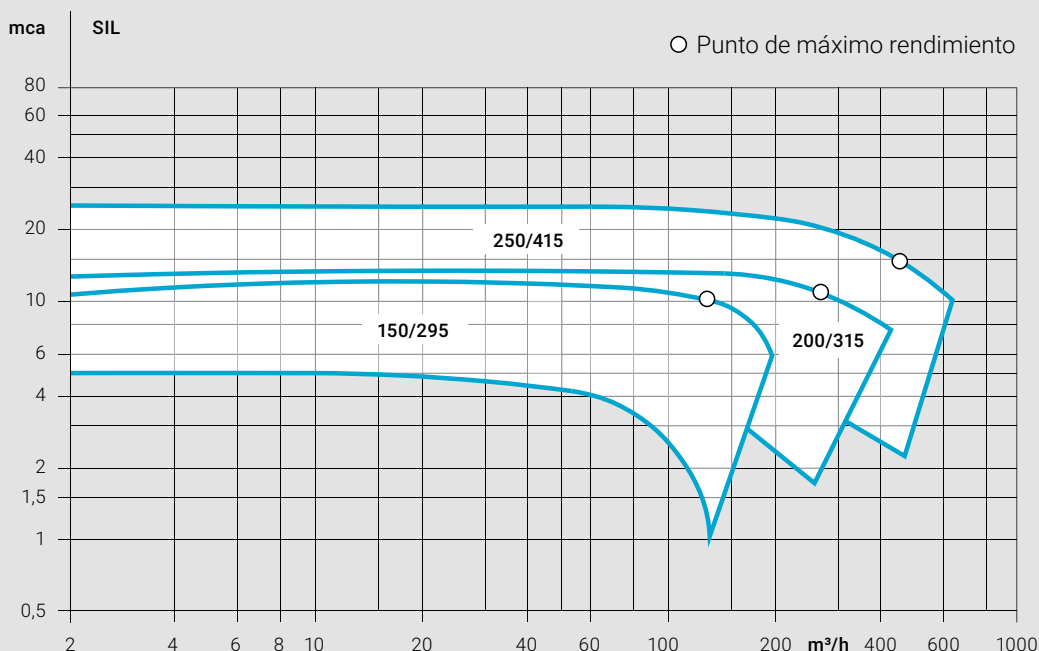


3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SIL y dobles SDM

Trifásicas 50-60 Hz


	Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €
1400 rpm	SDM 100/190-0,55/K	DN 100	450	0,55	111	5.714,00
	SDM 100/190-0,75/K	DN 100	450	0,75	111	5.849,00
	SDM 100/190-1,1/K	DN 100	450	1,1	117	6.126,00
	SDM 100/190-1,5/K	DN 100	450	1,5	125	6.126,00
	SDM 100/190-2,2/K	DN 100	450	2,2	137	6.540,00
	SDM 125/290-3/K	DN 125	700	3	237	9.652,00
	SDM 125/290-4/K	DN 125	700	4	237	9.652,00
	SDM 125/290-5,5/K	DN 125	700	5,5	272	10.997,00
	SDM 125/290-7,5/K	DN 125	700	7,5	283	11.028,00
	SDM 125/290-11/K	DN 125	700	11	352	12.989,00
	SDM 125/290-15/K	DN 125	700	15	357	12.989,00
900 rpm	SIL 150/295-3-K	DN 150	800	3	205	6.544,00
	SIL 150/295-4-K	DN 150	800	4	210	7.214,00
	SIL 150/295-5,5-K	DN 150	800	5,5	250	7.744,00
	SIL 200/315-4-K	DN 200	820	4	270	8.588,00
	SIL 200/315-5,5-K	DN 200	820	5,5	295	8.767,00
	SIL 200/315-7,5-K	DN 200	820	7,5	345	10.337,00
	SIL 200/315-11-K	DN 200	820	11	345	11.988,00
	SIL 250/415-15-K	DN 250	980	15	430	17.711,00
	SIL 250/415-18,5-K	DN 250	980	18,5	505	19.113,00
	SIL 250/415-22-K	DN 250	980	22	515	19.934,00
	SIL 250/415-30-K	DN 250	980	30	580	22.218,00



3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SAP y SIP

Trifásicas 50-60 Hz

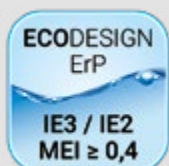
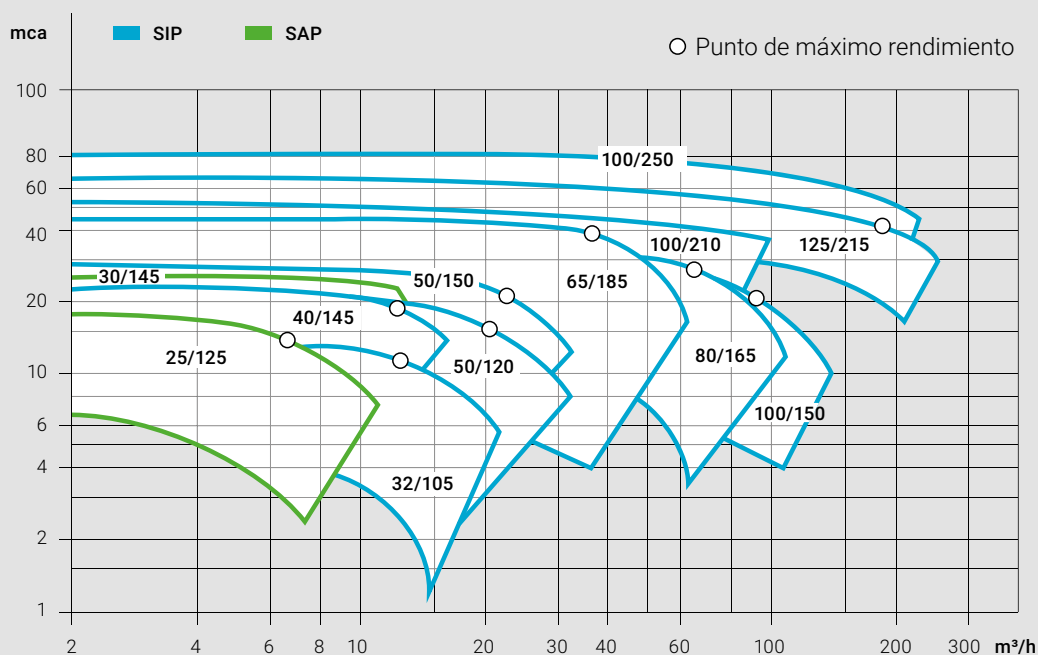
Modelo	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	
2900 rpm	SAP 25/125-0,25/K	R 1"	260	0,25	11	742,00
	SAP 25/125-0,65/K	R 1"	260	0,65	15	935,00
	SAP 30/145-1,1/K	R 1 ¼"	300	1,1	25	1.275,00
	SAP 30/145-1,5/K	R 1 ¼"	300	1,5	33	1.659,00
SIP 32/105.1-0,25/K	DN 32	220	0,25	18	901,00	
	DN 32	220	0,65	21	1.039,00	
	DN 32	220	1,1	22	1.060,00	
SIP 40/145.1-1,1/K	DN 40	250	1,1	21	1.286,00	
	DN 40	250	1,5	25	1.646,00	
SIP 50/120.2-1,1/K	DN 50	280	1,1	30	1.277,00	
SIP 50/150.3-1,5/K	DN 50	280	1,5	37	1.734,00	
	DN 50	280	2,2	43	1.889,00	
SIP 50/150.4-1,5/K	DN 50	280	1,5	40	1.918,00	
SIP 50/150.4-2,2/K	DN 50	280	2,2	43	2.023,00	
SIP 50/150.4-3,0/K	DN 50	280	3	49	2.277,00	
SIP 65/185.2-1,5/K	DN 65	340	1,5	51	1.894,00	
SIP 65/185.2-2,2/K	DN 65	340	2,2	52	2.115,00	
SIP 65/185.2-3,0/K	DN 65	340	3	58	2.362,00	
SIP 65/185.2-4,0/K	DN 65	340	4	62	2.362,00	
SIP 65/185.2-5,5/K	DN 65	340	5,5	86	3.111,00	
SIP 65/185.2-7,5/K	DN 65	340	7,5	94	3.467,00	
SIP 80/165.1-2,2/K	DN 80	360	2,2	56	2.286,00	
SIP 80/165.1-3,0/K	DN 80	360	3	62	2.407,00	
SIP 80/165.1-4,0/K	DN 80	360	4	66	2.639,00	
SIP 80/165.1-5,5/K	DN 80	360	5,5	90	3.232,00	
SIP 80/165.1-7,5/K	DN 80	360	7,5	98	3.445,00	
SIP 100/150-4,0/K	DN 100	450	4	75	2.978,00	
SIP 100/150-5,5/K	DN 100	450	5,5	99	3.758,00	
SIP 100/150-7,5/K	DN 100	450	7,5	109	3.879,00	
SIP 100/180-13,0/K	DN 100	450	13	185	6.051,00	
SIP 100/210-7,5/K	DN 100	550	7,5	125	4.587,00	
SIP 100/210-11,0/K	DN 100	550	11	185	5.343,00	
SIP 100/210-15,0/K	DN 100	550	15	190	6.368,00	
SIP 100/210-18,5/K	DN 100	550	18,5	205	6.509,00	
SIP 100/210-22,0/K	DN 100	550	22	250	8.177,00	

3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

Simplex SIP

Trifásicas 50-60 Hz


Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €
2900 rpm					
SIP 100/250.1-15,0/K	DN 100	660	15	200	7.309,00
SIP 100/250.1-18,5/K	DN 100	660	18,5	245	7.910,00
SIP 100/250.1-22,0/K	DN 100	660	22	275	9.258,00
SIP 100/250.1-30,0/K	DN 100	660	30	345	9.391,00
SIP 100/250.1-37,0/K	DN 100	660	37	365	9.815,00
SIP 100/250.1-45,0/K	DN 100	660	45	405	11.256,00
SIP 125/215-30,0/K	DN 125	700	30	350	11.092,00
SIP 125/215-37,0/K	DN 125	700	37	370	11.703,00

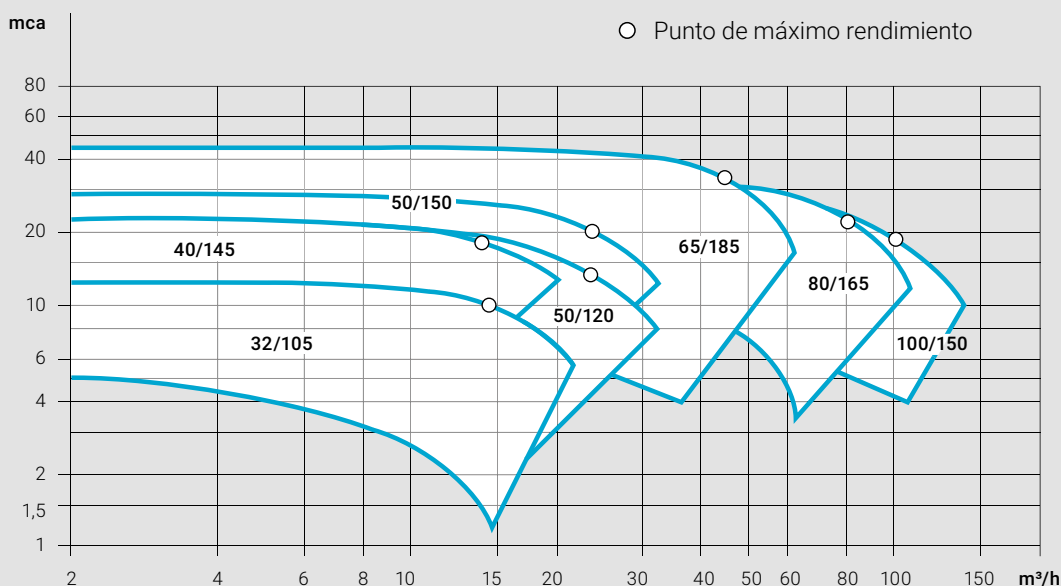


3.4 Bombas en línea de rotor seco para calefacción, climatización e industria

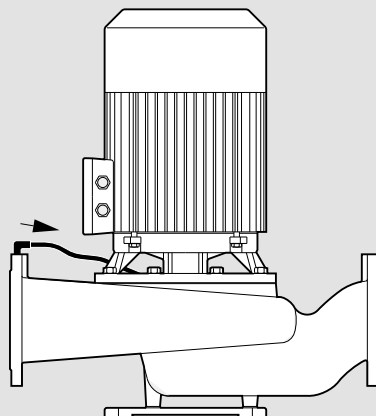
Dobles SDP

Trifásicas 50-60 Hz

Modelo	Conexión	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	
2900 rpm	SDP 32/105.1-0,25/K	DN 32	220	0,25	30	1.792,00
	SDP 32/105.1-0,65/K	DN 32	220	0,65	36	2.235,00
	SDP 40/145.1-1,1/K	DN 40	250	1,1	46	2.689,00
	SDP 40/145.1-1,5/K	DN 40	250	1,5	71	3.499,00
	SDP 50/120.2-1,1/K	DN 50	280	1,1	48	2.773,00
	SDP 50/150.3-1,5/K	DN 50	280	1,5	72	3.759,00
	SDP 50/150.3-2,2/K	DN 50	280	2,2	72	3.979,00
	SDP 50/150.4-1,5/K	DN 50	280	1,5	72	3.461,00
	SDP 50/150.4-2,2/K	DN 50	280	2,2	79	3.887,00
	SDP 50/150.4-3,0/K	DN 50	280	3	91	4.402,00
	SDP 65/185.2-1,5/K	DN 65	340	1,5	101	4.073,00
	SDP 65/185.2-2,2/K	DN 65	340	2,2	108	4.360,00
	SDP 65/185.2-3,0/K	DN 65	340	3	120	4.732,00
	SDP 65/185.2-4,0/K	DN 65	340	4	128	4.977,00
	SDP 65/185.2-5,5/K	DN 65	340	5,5	177	6.603,00
	SDP 65/185.2-7,5/K	DN 65	340	7,5	193	7.054,00
	SDP 80/165.1-2,2/K	DN 80	360	2,2	111	4.542,00
	SDP 80/165.1-3,0/K	DN 80	360	3	123	5.001,00
	SDP 80/165.1-4,0/K	DN 80	360	4	131	5.248,00
	SDP 80/165.1-5,5/K	DN 80	360	5,5	180	6.745,00
	SDP 80/165.1-7,5/K	DN 80	360	7,5	196	7.273,00
	SDP 100/150-4,0/K	DN 100	450	4	141	6.902,00
	SDP 100/150-5,5/K	DN 100	450	5,5	189	8.686,00
	SDP 100/150-7,5/K	DN 100	450	7,5	209	9.483,00
	SDP 100/180-13,0/K	DN 100	450	13	356	13.177,00



3.4 Bombas en línea de rotor seco Alta temperatura



Fluidos hasta 150 °C Diseño con refrigeración interior

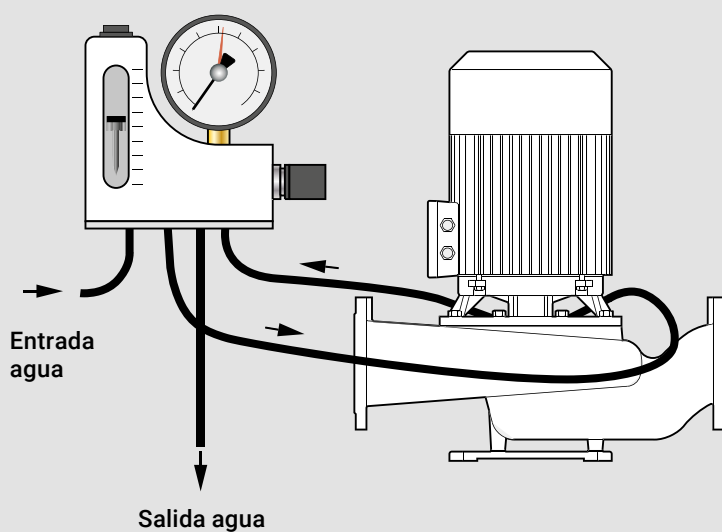
Cierre mecánico simple con fuelle elastomérico.

Temperatura máxima de trabajo 150 °C.

Tubería de conexión del lado de impulsión con extremo en la cámara hermética para posibilitar que el cierre se refrigere.

Diseño estándar en toda la serie H de alta temperatura (PN 16).

Disponibles para DN 50 a DN 150 y todos los modelos de bombas H y S.



Fluidos hasta 180 °C Diseño con doble cierre mecánico y refrigeración exterior controlada

El controlador de líquido de refrigeración permite visualizar, medir y controlar el líquido de refrigeración en los cierres mecánicos de bombas.

El doble cierre mecánico

Crea entre los cierres una barrera de presión mantenida por el fluido de refrigeración.

Temperatura máxima de trabajo 180 °C.

Se necesita una unidad de control para el fluido de refrigeración.

Disponibles para DN 65 a DN 250 y los tipos K, H y S.

Aplicaciones para líquidos peligrosos y abrasivos.



3.5 Bombas en línea de rotor seco para ACS, calefacción y climatización



Las bombas de rotor seco Sedical cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Bombas de rotor seco simples y dobles para ACS, calefacción y climatización.

Bombas trifásicas SAM/SAP 25T a 30T SA(D)P 40T a 80 de rotor seco para ACS, calefacción y climatización.

- Extraordinaria robustez y fiabilidad.
- Especialmente indicadas para ACS con dureza superior a 14 °fH.
- Temperatura de trabajo desde -15 °C a 120 °C. No se recomiendan temperaturas superiores a 65 °C para ACS en períodos superiores a dos horas semanales para pasteurización del agua (protección contra la legionelosis).
- Ideales para el tratamiento contra la legionelosis, ya que permiten trabajar a altas temperaturas en períodos cortos.
- Cierre mecánico de carbón/cerámica de alta resistencia al desgaste.
- Eje de acero inoxidable.
- Cuerpo de bomba en bronce bombas SAM/SAP 25... T.
- Juntas EPDM.
- Rodete termopolímero B.
- Aislamiento clase F.

Tensión de trabajo

3×400 V 50 Hz (Y)
3×230 V 50 Hz (Δ)

Presión de trabajo

PN 10 SAM / SAP 25T a 30T
SA(D)P 40T
PN 6/10 SAM/SAP 25T a 30T
SA(D)P 40T a 65T
PN 6 SA(D)P 80T
(opcional PN 10).

Tipo de protección

IP 55 SAM/SAP 30T
SA(D)P 40T a 80T.
IP 44 SAM/SAP 25T
SAM /SAP 25T a 30T.

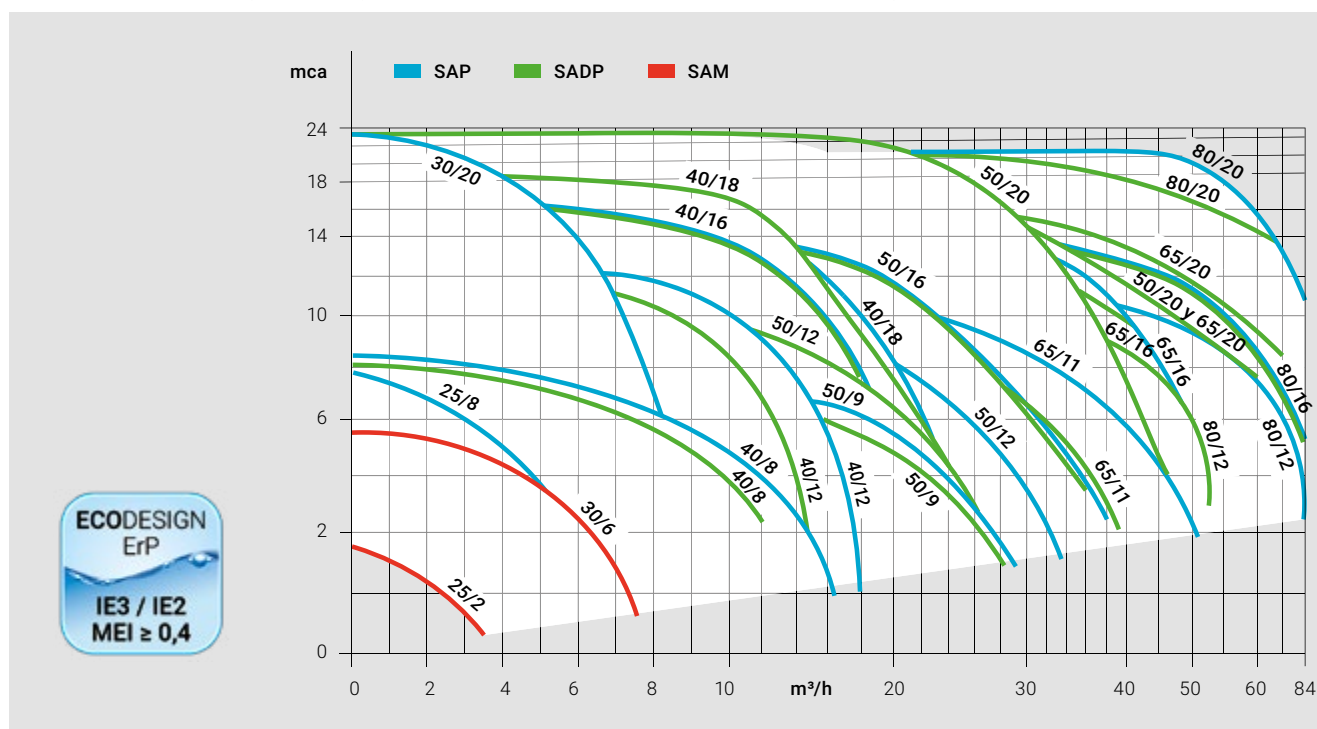
3.5 Bombas en línea de rotor seco para ACS, calefacción y climatización

Simplex SAM, SAP, y dobles SADP

Trifásicas 50-60 Hz

Modelo	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Peso kg	Precio €
< 2900 rpm				
SAM 25/2T	R 1"	180	7,6	776,00
SAP 25/8T	R 1"	180	7,6	736,00
SAM 30/6T	R 1 ¼"	250	15,4	904,00
SAP 30/20T	R 1 ¼"	250	15,4	1.026,00
SAP 40/8T	DN 40	250	21,2	1.144,00
SAP 40/12T	DN 40	250	21,2	1.219,00
SAP 40/16T	DN 40	250	22,2	1.363,00
SAP 40/18T	DN 40	250	22,2	1.373,00
SAP 50/9T	DN 50	280	26,5	1.881,00
SAP 50/12T	DN 50	280	26,6	1.893,00
SAP 50/16T	DN 50	280	26,7	2.143,00
SAP 50/20T	DN 50	280	33	2.430,00
SAP 65/11T	DN 65	340	35	1.978,00
SAP 65/16T	DN 65	340	36	2.143,00
SAP 65/20T	DN 65	340	36	2.430,00
SAP 80/12T	DN 80	360	40	2.396,00
SAP 80/16T	DN 80	360	41	3.136,00
SAP 80/20T	DN 80	360	41	3.634,00
< 2900 rpm				
SADP 40/8T	DN 40	250	43,2	2.163,00
SADP 40/12T	DN 40	250	48,4	2.302,00
SADP 40/16T	DN 40	250	49,4	2.639,00
SADP 40/18T	DN 40	250	49,4	2.561,00
SADP 50/9T	DN 50	280	57,5	3.595,00
SADP 50/12T	DN 50	280	58	3.608,00
SADP 50/16T	DN 50	280	59	3.984,00
SADP 50/20T	DN 50	280	59	4.517,00
SADP 65/11T	DN 65	340	62	3.794,00
SADP 65/16T	DN 65	340	63	4.153,00
SADP 65/20T	DN 65	340	63	4.710,00
SADP 80/12T	DN 80	360	76	4.020,00
SADP 80/16T	DN 80	360	77	6.019,00
SADP 80/20T	DN 80	360	77	6.974,00

En bombas dobles con temperaturas superiores a 55 °C se recomienda alternar las bombas una vez por semana.



3.6 Bombas en línea de rotor seco de bronce para ACS



Las bombas de rotor seco Sedical cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Bomba de rotor seco para ACS en línea con cuerpo de bronce para trabajos continuos a más de 65 °C con agua de gran dureza.

¿Por qué el bronce es la solución a adoptar?

Como es bien sabido, cuando el ACS se tiene que calentar por encima de 55 °C se aceleran exponencialmente los fenómenos de corrosión y de incrustación en todas las superficies en contacto con ese ACS.

Ver la descripción de los fenómenos en el capítulo 6, página 27 de esta tarifa.

Hasta 60 °C de temperatura de preparación del ACS, los cuerpos de bomba en fundición de acero GG20, etc. son suficientemente resistentes y no han planteado problemas hasta la fecha.

El mismo razonamiento puede aplicarse a los rodetes de termoplástico o de fundición de acero.

La lucha contra la legionela impone la necesidad de efectuar calentamientos periódicos del ACS por encima de 70 °C.

Este ACS debe bombearse con índices de dureza del agua muy variables para las distintas zonas de España. En estas condiciones extremas de trabajo es aconsejable la utilización de bombas circuladoras con carcasas y rodetes fabricados en bronce.

Este material permite garantizar el

funcionamiento de las bombas para los usos de ACS con temperaturas superiores a los 65 °C sin que se produzcan deterioros prematuros de los materiales o en el peor de los casos, que el servicio se interrumpa al quedarse agarrotado el rotor de la bomba por la acción combinada de la incrustación de sales de calcio y magnesio, asociadas al PH del agua.



En estas condiciones, los materiales constructivos de los cuerpos de bomba y de los rodetes deben ser de bronce o de acero inoxidable AISI 316.

Desde el punto de vista precio/ fiabilidad, el bronce es la solución a adoptar.

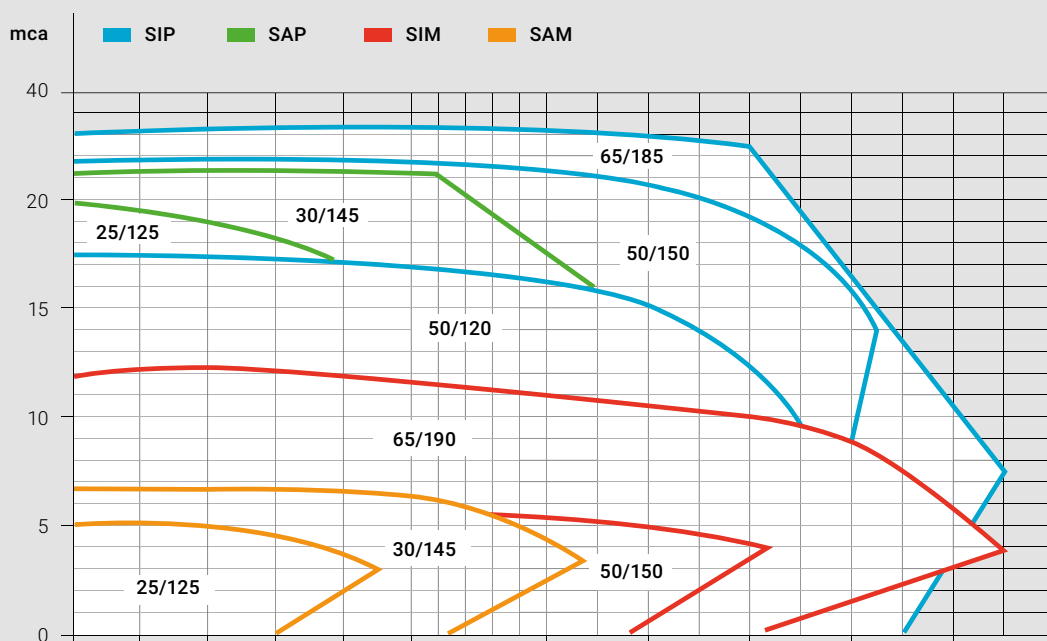
3.6 Bombas en línea de rotor seco de bronce para ACS

Simplex SAM, SIM, SAP y SIP

Trifásicas

Modelo	Conexión R Rosca DN Brida	Longitud mm	Motor kW	Peso kg	Precio €	
1400 rpm						
	SAM 25/125-0,05/Bb	R 1"	260	0,05	10	1.632,00
	SAM 25/125-0,08 Bb	R 1"	300	0,08	10	1.531,00
	SAM 30/145-0,20/Bb	R 1 ¼"	300	0,2	16	2.260,00
	SAM 30/145-0,37/Bb	R 1 ¼"	300	0,37	20	2.712,00
	SIM 50/150.1-0,20/B	DN 50	280	0,2	23	3.541,00
	SIM 50/150.1-0,25/B	DN 50	280	0,25	24	3.607,00
	SIM 50/150.1-0,37/B	DN 50	280	0,37	27	3.734,00
	SIM 65/190.2-0,37/B	DN 65	360	0,37	41	4.673,00
	SIM 65/190.2-0,55/B	DN 65	360	0,55	41	4.706,00
	SIM 65/190.2-0,75/B	DN 65	360	0,75	41	4.770,00
	SIM 65/190.2-1,1/B	DN 65	360	1,1	47	4.864,00
	SIM 65/190.2-1,5/B	DN 65	360	1,5	47	4.918,00
	2900 rpm					
		SAP 25/125-0,25/Bb	R 1"	260	0,25	10
SAP 25/125-0,65/Bb		R 1"	260	0,65	10,5	1.725,00
SAP 30/145-1,1/Bb		R 1 ¼"	300	1,1	21	2.335,00
SAP 30/145-1,5/Bb		R 1 ¼"	300	1,5	32	2.860,00
SIP 50/120.2-1,1/B		DN 50	280	1,1	30	3.867,00
SIP 50/150.3-1,5/B		DN 50	280	1,5	40	4.512,00
SIP 50/150.3-2,2/B		DN 50	280	2,2	43	4.916,00
SIP 65/185-2,2/B		DN 65	360	2,2	52	5.040,00
SIP 65/185-3,0/B	DN 65	360	3	53	5.099,00	

- B** Modelos embridados. Cuerpo de bronce/rodete de bronce.
Bb Modelos roscados. Cuerpo de bronce/rodete de bronce.
B Modelos roscados. Cuerpo de bronce/rodete Noryl (temperatura máxima 100 °C).
 Racores incluidos en los modelos roscados.



3.7 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia e imán permanente para ACS



AXPC

AMC

Las Bombas para ACS de alta eficiencia e imán permanente cumplen con los reglamentos:

Máquinas UNE-EN 12000-1

Electricidad UNE-EN 60335-1
UNE-EN 60335-2-51

Compatibilidad electromagnética UNE-EN 61000-6-2
UNE-EN 61000-6-3

Características

- Temperatura máxima: 65 °C para una dureza del agua de 35 °fH máximo.
- Control de velocidad continuo por:
 - Presión proporcional (PP).
 - Presión constante (CP).
 - Velocidad constante (CS).
- Motor de alta eficiencia.
- Alimentación 1x230 V, 50 Hz.
- IP 44.
- Presión máxima 10 bar.
- Aislamiento motor tipo F.

Pantalla

- Indicación de avería.
- Reducción nocturna.
- Indicación del modo de trabajo.

Materiales

- Carcasa de bronce.
- Casquillos cerámicos.
- Eje cerámico.
- Camisa de embutición acero cromo-níquel.
- Juntas EPDM 75.

Ventajas constructivas

- Sensórica integrada.
- Arranque reforzado.
- Gran fiabilidad.
- Fácil puesta en marcha.
- Autopurgante.
- Sin necesidad de protección térmica.
- Suministro con racores.
- Válvula antirretorno y de corte (opcional).

Opciones para bombas AMC

- Módulo de señal y control BIM/B3
- Marcha/Paro externo.
- Indicación de marcha.
- Señal externa 0... 10 V / 0... 20 mA de consigna de velocidad o de presión diferencial.
- Señal externa PWM de consigna de velocidad.
- Funcionamiento bombas dobles.

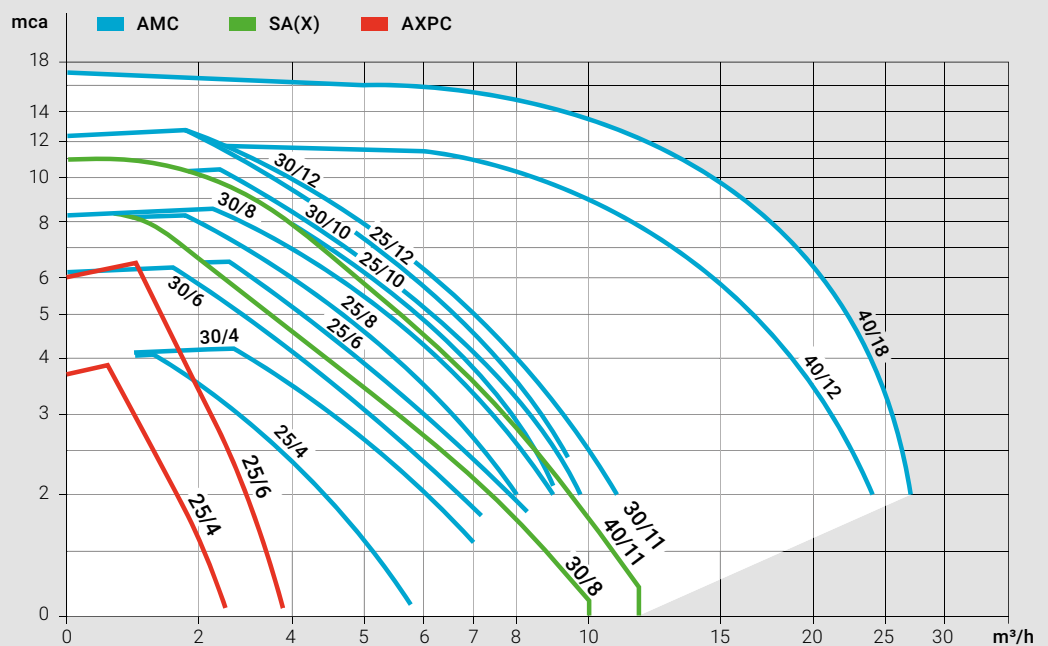
3.7 Bombas en línea de rotor húmedo de alta eficiencia e imán permanente para ACS

Simplex AXPC, SAX, SAX(C) y AMC

Variador de frecuencia
Monofásicas

Modelos	Conexión R Rosca DN Brida	PN	Longitud mm	Motor W	Peso kg	Precio €
AXPC 25/4	R 1"	10	180	22	2,1	683,00
AXPC 25/6	R 1"	10	180	45	2,1	745,00
SA(X) 30/8-B	R 1 ¼"	10	180	70	4,2	1.618,00
SA(X) 30/11-B	R 1 ¼"	10	180	174	4,2	1.695,00
SA(X) 40.1/11-B	DN 40	10	250	174	9	1.920,00
AMC 25/4-B	R 1"	10	180	52	4,8	1.196,00
AMC 25/6-B	R 1"	10	180	86	4,8	1.421,00
AMC 25/8-B	R 1"	10	180	120	4,8	1.614,00
AMC 25/10-B	R 1"	10	180	158	4,8	1.838,00
AMC 25/12-B	R 1"	10	180	188	4,8	2.014,00
AMC 30/4-B	R 1 ¼"	10	180	70	5	1.463,00
AMC 30/6-B	R 1 ¼"	10	180	105	5	1.715,00
AMC 30/8-B	R 1 ¼"	10	180	139	5	1.786,00
AMC 30/10-B	R 1 ¼"	10	180	175	5	1.966,00
AMC 30/12-B	R 1 ¼"	10	180	187	5	2.063,00
AMC 40/11-B	DN 40	16	250	189	8,8	3.329,00
AMC 40/12-B	DN 40	16	250	421	18,1	3.542,00
AMC 40/18-B	DN 40	16	250	594	18,1	4.391,00

Módulos adicionales para las bombas AMC, ver página 8.








3.8 Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria



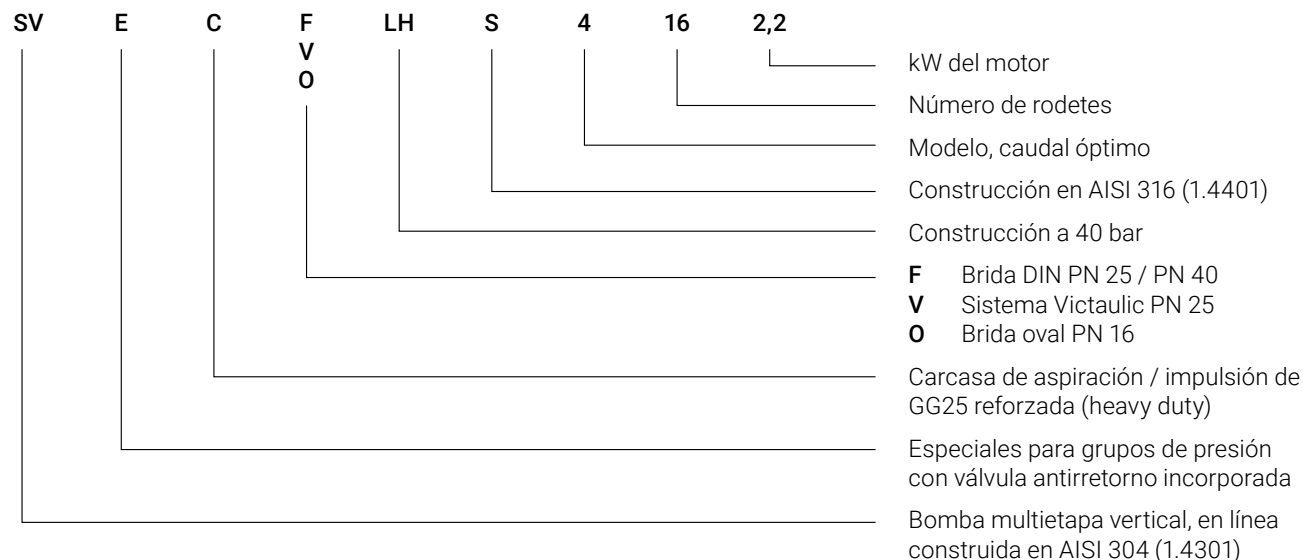
Las bombas Sedical SV cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Algunas características

- Diseño modular, con diversas opciones para adaptarse sin problemas a prácticamente cualquier aplicación.
- Conexiones roscadas, brida oval, brida DIN y Victaulic.
- Equipadas con motores trifásicos con protección IP55 y aislamiento clase F.
- Destinadas para dar solución al bombeo doméstico e industrial de diversos líquidos limpios (consultar).
- Bombas muy robustas con un gran ciclo de vida y mantenimiento muy bajo.

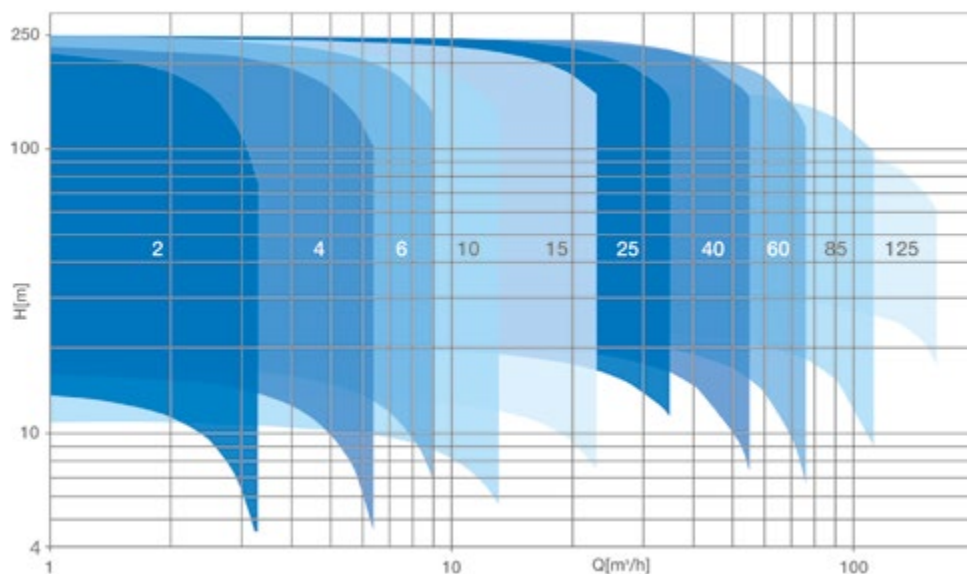
					
Materiales constructivos	SV E	SVO / F / V	SVCF	SVS O / F / V	SVLHS
Carcasa y eje	AISI 304			AISI 316	
Rodete, difusor, manguito, carcasa de aspiración / impulsión	AISI 304			AISI 316	
Placa base	GG 20	GG 25		-	
Soporte superior	GG 25				AISI 316
Brida	-	GGG 40			AISI 316
Elastómeros	EPDM		EPDM E 425	Vitón	
Cojinetes lubricados	Carbono, carburo de silicio		Carbono, carburo de tungsteno	Carbono, carburo de silicio	Carbono, carburo de tungsteno
Tapón de desgasificación	Bronce		AISI 316		
Temperatura mín. / máx.	-15 °C / 90 °C	-15 °C / 140 °C (SV125: 120 °C)			
Temp. ambiente máx.	40 °C y m s. n. m. (otras temperaturas y altitudes, consultar)				
Conexión	Roscada macho	Oval, brida y victaulic			
Materiales básicos	Fundido / AISI 304	AISI 304	AISI 316	Fundido / Cataforesis	AISI 316
Presión de trabajo máxima	10 bar	25 bar			40 bar
Presión de aspiración máx.	10 bar	25 bar			40 bar
Densidad media	1000... 2500 kg/m ³				
Viscosidad	1... 100 mm ² /s (cSt)				

3.8 Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria



Gama SV	MEI ≥ ...	SV... E... Long. mm	Conex.	SV... O... Long. mm	Conex.	SV... F... Long. mm	Conex. DN	SV... V... Long. mm	Conex.	SV... CF... Long. mm	Conex. DN	SVLHS Long. mm	Conex. DN
2	0,70	195	G 1½"	160	G 1"	250	25	210	∅ 42	250	25	-	-
4	0,70	195	G 1½"	160	G 1"	250	25	210	∅ 42	250	25	-	-
6	0,70	195	G 1½"	160	G 1¼"	250	32	210	∅ 42	250	32	-	-
10	0,70	240	G 2"	200	G 1½"	280	40	261	∅ 60,3	280	40	-	-
15	0,40	-	-	200	G 2"	300	50	261	∅ 60,3	300	50	-	-
25	0,70	-	-	-	-	320	65	-	-	-	-	-	-
40	0,70	-	-	-	-	320	80	-	-	320	80	-	-
60	0,70	-	-	-	-	365	100	-	-	365	100	-	-
85	0,60	-	-	-	-	380	100	-	-	380	100	-	-
125	0,70	-	-	-	-	480	125	-	-	480	125	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	32

MEI: Índice de eficiencia mínima



Aplicaciones

- Sistemas de presurización de fluidos.
- Alimentación de calderas de vapor.
- Filtración y limpieza a alta presión de fluidos.
- Grupos de presión de agua.
- Recuperación de condensados.
- Ósmosis inversa.
- Depuración.
- Equipos contra incendios.
- Máquinas de lavado a presión.

3.8 Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria

3×230/400 V ≤ 2,2 kW, 50-60 Hz
 3×400/660 V ≥ 3 kW, 50-60 Hz

Modelo	Motor kW	Ejecución					Modelo	Motor kW	Ejecución					Modelo	Motor kW	Ejecución				
		SVE	SV/SVS	SVF	SVCF	SVSF			SVE	SV/SVS	SVF	SVCF	SVSF			SVE	SV/SVS	SVF	SVCF	SVSF



2900 rpm

2-2	0,37	●	●	●	●	●
2-3	0,37	●	●	●	●	●
2-4	0,37	●	●	●	●	●
2-5	0,37	●	●	●	●	●
2-6	0,55	●	●	●	●	●
2-7	0,55	●	●	●	●	●
2-8	0,55	●	●	●	●	●
2-9	0,75	●	●	●	●	●
2-10	0,75	●	●	●	●	●
2-11	1,1	●	●	●	●	●
2-12	1,1	●	●	●	●	●
2-14	1,1	●	●	●	●	●
2-16	1,5	●	●	●	●	●
2-18	1,5	●	●	●	●	●
2-20	1,5	●	●	●	●	●
2-22	2,2	●	●	●	●	●
2-24	2,2	●	●	●	●	●
2-26	2,2	●	●	●	●	●
2-28	2,2	●	●	●	●	●
2-30	2,2	●	●	●	●	●

2900 rpm

4-2	0,37	●	●	●	●	●
4-3	0,55	●	●	●	●	●
4-4	0,55	●	●	●	●	●
4-5	0,75	●	●	●	●	●
4-6	1,1	●	●	●	●	●
4-7	1,1	●	●	●	●	●
4-8	1,5	●	●	●	●	●
4-9	1,5	●	●	●	●	●
4-10	1,5	●	●	●	●	●
4-11	2,2	●	●	●	●	●
4-12	2,2	●	●	●	●	●
4-14	2,2	●	●	●	●	●
4-16	3	●	●	●	●	●
4-18	3	●	●	●	●	●
4-20	3	●	●	●	●	●
4-22	4	●	●	●	●	●
4-24	4	●	●	●	●	●
4-26	4	●	●	●	●	●

2900 rpm

6-2	0,37	●	●	●	●	●
6-3	0,75	●	●	●	●	●
6-4	1,1	●	●	●	●	●
6-5	1,1	●	●	●	●	●
6-6	1,5	●	●	●	●	●
6-7	1,5	●	●	●	●	●
6-8	2,2	●	●	●	●	●
6-9	2,2	●	●	●	●	●
6-10	2,2	●	●	●	●	●
6-11	3	●	●	●	●	●
6-12	3	●	●	●	●	●
6-14	3	●	●	●	●	●
6-16	4	●	●	●	●	●
6-18	4	●	●	●	●	●
6-20	5,5	●	●	●	●	●
6-22	5,5	●	●	●	●	●
6-24	5,5	●	●	●	●	●
6-26	5,5	●	●	●	●	●

2900 rpm

10-1	0,75	●	●	●	●	●
10-2	0,75	●	●	●	●	●
10-3	1,1	●	●	●	●	●
10-4	1,5	●	●	●	●	●
10-5	2,2	●	●	●	●	●
10-6	2,2	●	●	●	●	●
10-7	3	●	●	●	●	●
10-8	3	●	●	●	●	●
10-9	4	●	●	●	●	●
10-10	4	●	●	●	●	●
10-11	4	●	●	●	●	●
10-13	5,5	●	●	●	●	●
10-15	5,5	●	●	●	●	●
10-17	7,5	●	●	●	●	●
10-19	7,5	●	●	●	●	●
10-21	7,5	●	●	●	●	●

2900 rpm

15-1	1,1	●	●	●	●	●
15-2	2,2	●	●	●	●	●
15-3	3	●	●	●	●	●
15-4	4	●	●	●	●	●
15-5	5,5	●	●	●	●	●
15-6	5,5	●	●	●	●	●
15-7	7,5	●	●	●	●	●
15-8	7,5	●	●	●	●	●
15-9	11	●	●	●	●	●
15-10	11	●	●	●	●	●
15-11	11	●	●	●	●	●
15-13	15	●	●	●	●	●
15-15	15	●	●	●	●	●
15-17	15	●	●	●	●	●

1450 rpm

15-1	0,55	●	●	●	●	●
15-2	0,55	●	●	●	●	●
15-3	0,55	●	●	●	●	●
15-4	0,55	●	●	●	●	●
15-5	0,55	●	●	●	●	●
15-6	0,75	●	●	●	●	●
15-7	1,1	●	●	●	●	●
15-8	1,1	●	●	●	●	●
15-9	1,1	●	●	●	●	●
15-10	1,5	●	●	●	●	●
15-11	1,5	●	●	●	●	●
15-13	1,5	●	●	●	●	●
15-15	1,5	●	●	●	●	●
15-17	2,2	●	●	●	●	●

3.8 Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria

3×230/400 V ≤ 2,2 kW, 50-60 Hz
 3×400/660 V ≥ 3 kW, 50-60 Hz

	Modelo	Motor kW	Ejecución SVF SVCF SVSF	Modelo	Motor kW	Ejecución SVF SVCF SVSF	Modelo	Motor kW	Ejec. SVF SVCF SVSF
--	--------	----------	----------------------------------	--------	----------	----------------------------------	--------	----------	------------------------------



1450 rpm

25-1	1,1	●
25-2	1,1	●
25-3	1,1	●
25-4	1,1	●
25-5	1,1	●
25-6	1,5	●
25-7	1,5	●
25-8	2,2	●
25-9	2,2	●
25-10	2,2	●
25-11	2,2	●
25-12	3	●

2900 rpm – PN 16

40-1-1	3	●
40-1	4	●
40-2-2	5,5	●
40-2	7,5	●
40-3-2	11	●
40-3	11	●
40-4-2	15	●
40-4	15	●
40-5-2	18,5	●
40-5	18,5	●
40-6-2	18,5	●

2900 rpm – PN 16

60-1-1	4	●
60-1	5,5	●
60-2-2	7,5	●
60-2	11	●
60-3-2	15	●
60-3	18,5	●
60-4-2	18,5	●
60-4	22	●
60-5-2	22	●
60-5	30	●

2900 rpm

25-1	2,2	●
25-2	4	●
25-3	5,5	●
25-4	7,5	●
25-5	11	●
25-6	11	●
25-7	15	●
25-8	15	●
25-9	18,5	●
25-10	18,5	●
25-11	22	●
25-12	22	●

2900 rpm – PN 40

40-6	22	●
40-7-2	22	●
40-7	30	●
40-8-2	30	●
40-8	30	●
40-9-2	30	●
40-9	37	●
40-10-2	37	●
40-10	37	●

2900 rpm – PN 16

60-6-2	30	●
60-6	30	●
60-7-2	37	●
60-7	37	●
60-8-2	37	●
60-8	45	●
60-9-2	45	●

1425 rpm – PN 16

40-4	2,2	●
40-5	3	●
40-6	3	●

1425 rpm – PN 16

60-3	2,2	●
60-4	3	●
60-5	4	●
60-6	4	●

1450 rpm – PN 40


40-7	4	●
40-8	4	●
40-9	4	●
40-10	5,5	●

1425 rpm – PN 40

60-7	5,5	●
60-8	5,5	●
60-9	7,5	●
60-10	7,5	●

3.8 Bombas en línea de rotor seco verticales multietapa de alta presión para calefacción, climatización e industria

3×400/660 V, 50-60 Hz

	Modelo	Motor kW	Ejecución SVF SVCF SVSF	Modelo	Motor kW	Ejecución SVF SVCF SVSF	Modelo	Motor kW	Ejec. SVLHS	
	2900 rpm			2900 rpm			2900 rpm			
	85-1-1	5,5	●	125-1	15	●	6-100	5,5	●	
	85-1	7,5	●	125-2-2	18,5	●	6-120	7,5	●	
	85-2-2	11	●	125-2-1	22	●	6-140	11	●	
	85-2-1	15	●	125-2	30	●	6-160	11	●	
	85-2	15	●	125-3-2	30	●	6-180	11	●	
	85-3-2	18,5	●	125-3-1	37	●	6-200	15	●	
	85-3-1	22	●	125-3	37	●				
	85-3	22	●	125-4-2	45	●				
	85-4-2	30	●							
	85-4-1	30	●							
	85-4	30	●							
	85-5-2	37	●							
	85-5-1	37	●							
	85-5	37	●							
	85-6-2	45	●							
	85-6-1	45	●							
	85-6	45	●							
		1450 rpm								
		85-5-2	5,5	●						
	85-5-1	5,5	●							
	85-5	5,5	●							
	85-6-2	5,5	●							
	85-6-1	5,5	●							
	85-6	5,5	●							

Conexiones

- PN 16, PN 25 y PN 40.
- Opción en acero inoxidable AISI 304 o AISI 316.

Conexiones

- **SVE**: rosca exterior con válvula de retención incorporada.
- **SV/VS**: contrabrida ovalada.
- **SVF/VSF/VCF**: brida redonda.
- **SV(S)V**: Victaulic.
- **SV(S)T**: Tri-Clamp.
- DIN, JIS, ASME.

Placa de base

- Hierro fundido con recubrimiento en polvo (estándar).
- Acero inoxidable AISI 304 (opcional).

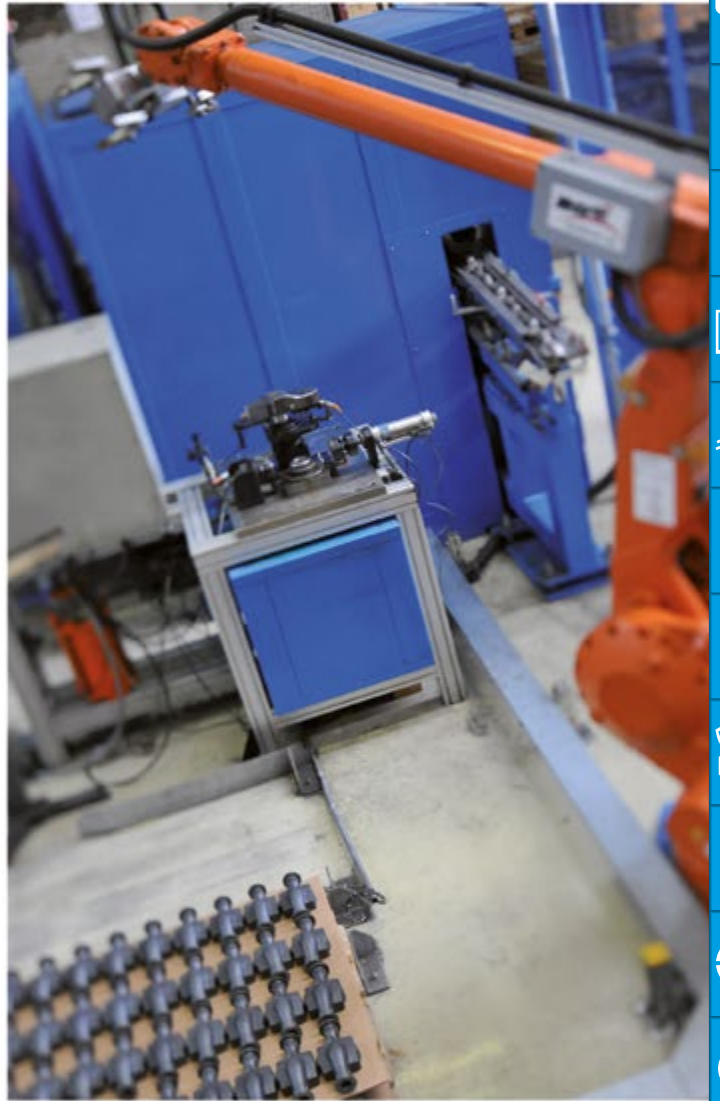
Juntas del eje

- Fixed seal (cierre mecánico fijo).
- Easy access seal (cierre mecánico de fácil acceso).
- Cartridge seal (cierre mecánico de cartucho).

Opciones

Existen diversas opciones disponibles para instalaciones donde los fluidos, las temperaturas, la alimentación eléctrica u otros requisitos sobre los motores sean diferentes a los indicados en la tabla de características para las ejecuciones estándar:

- Diseño constructivo y materiales de los cierres mecánicos.
- Materiales de los rodamientos.
- Impulsores específicos para instalaciones donde el NPSH disponible es crítico.
- Motores eléctricos en ejecución ATEX, marina, IE4 / IE5...



3.9 Bombas de rotor seco normalizadas sobre bancada DIN-UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria



Velocidad de rotación	1450 a 2900 rpm
Rango de funcionamiento	Desde 1 m³/h hasta 500 m³/h con altura de elevación hasta 100 m
Líquido bombeado	Limpio, sin sustancias sólidas o abrasivas, no viscoso, no agresivo, no cristalizado y químicamente neutro, con características similares al agua
Rango de temperatura del líquido	-10... 140 °C
Temperatura ambiente máxima	40 °C
Presión máxima de servicio	16 bar (para DN 200, máx. 10 bar)
Bridas	PN 16 DIN 2533 (PN 10 DIN 2532 para DN 200)
Instalación	Posición horizontal
Ejecuciones especiales	Para líquidos diferentes al agua: empaquetadura con anillo hidráulico de lubricación

Las bombas de rotor seco Sedical cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Motor

Se suministran con motor de tipo asíncrono cerrado y refrigerado con ventilación exterior, de 2 o 4 polos.

El rotor está montado sobre cojinetes de bolas sobredimensionados para garantizar poco ruido y máxima duración.

Protección eléctrica

Conforme con las normas incorporadas por la Directiva de compatibilidad electromagnética CEE 89/336 y sucesivas modificaciones, Directiva baja tensión CEE 73/23 y sucesivas modificaciones y normas CEI 2-3.

Forma: B3

Grado de protección: IP55

Tipo de aislamiento: F

Tensión de serie:

230/400 V 50 Hz hasta 2,2 kW.

400 V Δ 50 Hz a partir de 2,2 kW.

Versiones especiales bajo pedido:

Otras tensiones y frecuencias.

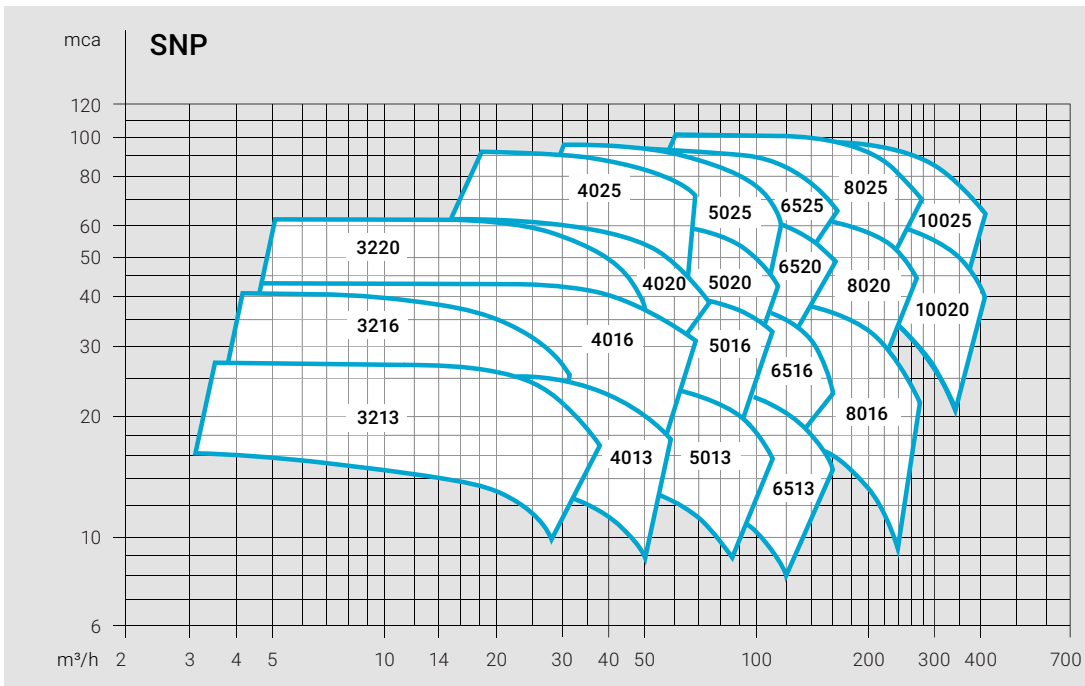
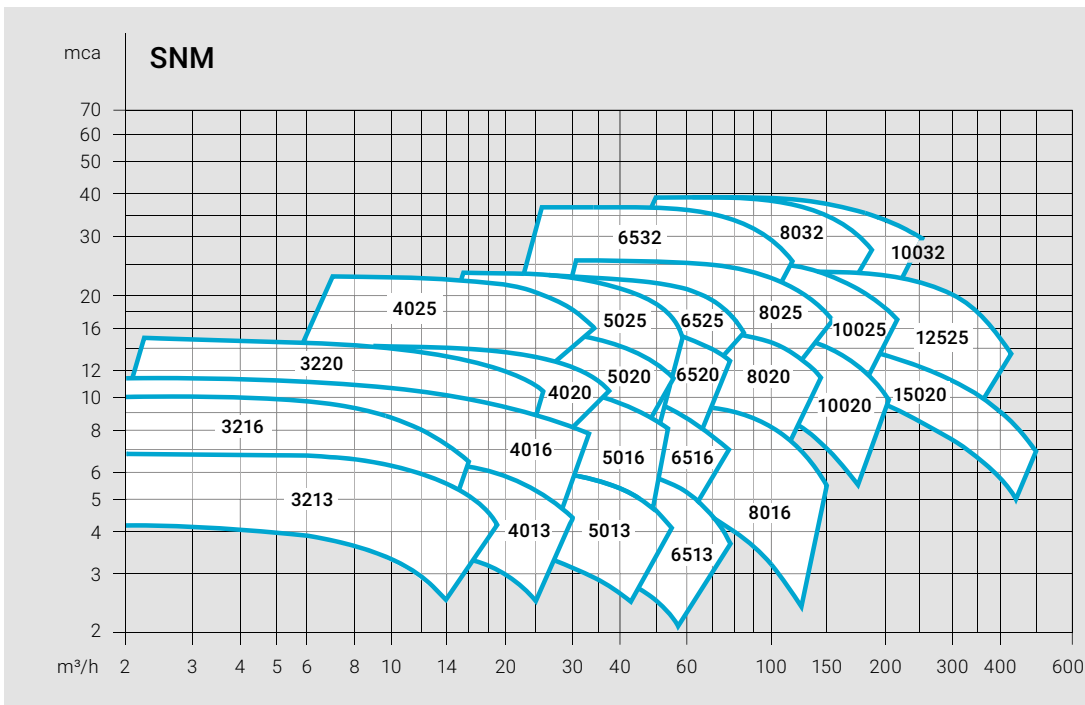
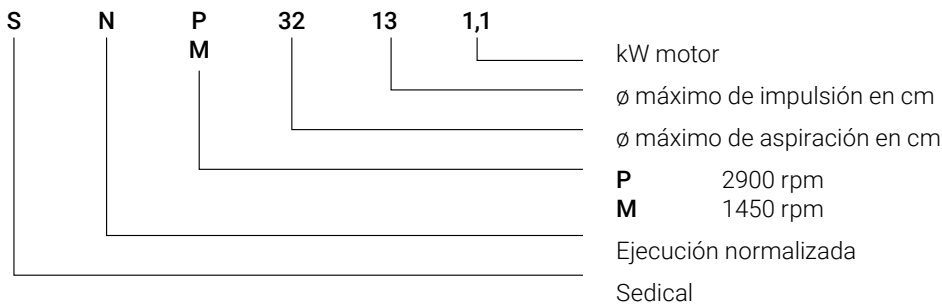
Puesta en marcha

En fábrica se alinean el motor y la bomba. Al conectar las tuberías o en el transporte, se puede producir un desalineamiento, por tanto:



Al terminar el montaje y antes de conectar la bomba eléctricamente, es necesario alinear perfectamente la bomba con el motor.

3.9 Bombas de rotor seco normalizadas sobre bancada DIN-UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria



3.9 Bombas de rotor seco normalizadas sobre bancada DIN-UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria SNM a 1450 rpm. Con cierre mecánico

Modelo	Conexiones		Motor kW	Precio €
	DN ①	DN ②		
SNM-3213	32	50	0,37	2.720,00
	32	50	0,55	2.769,00
	32	50	0,75	2.865,00
SNM-3216	32	50	0,37	2.780,00
	32	50	0,55	2.829,00
	32	50	0,75	2.929,00
	32	50	1,1	2.964,00
SNM-3220	32	50	0,37	2.921,00
	32	50	0,55	2.978,00
	32	50	0,75	3.083,00
	32	50	1,1	3.193,00
	32	50	1,5	3.309,00
	32	50	2,2	3.506,00
SNM-4013	40	65	0,37	2.732,00
	40	65	0,55	2.780,00
	40	65	0,75	2.941,00
	40	65	1,1	3.000,00
SNM-4016	40	65	0,37	2.972,00
	40	65	0,55	2.871,00
	40	65	0,75	2.971,00
	40	65	1,1	3.177,00
	40	65	1,5	3.343,00
SNM-4020	40	65	0,55	3.136,00
	40	65	0,75	3.236,00
	40	65	1,1	3.345,00
	40	65	1,5	3.466,00
	40	65	2,2	3.699,00
	40	65	3	3.919,00
	40	65	3	3.919,00
SNM-4025	40	65	1,5	4.236,00
	40	65	2,2	4.479,00
	40	65	3	4.732,00
	40	65	4	5.020,00
SNM-5013	50	65	0,37	2.769,00
	50	65	0,55	2.815,00
	50	65	0,75	2.909,00
	50	65	1,1	3.025,00
	50	65	1,5	3.266,00
SNM-5016	50	65	0,55	2.909,00
	50	65	0,75	3.009,00
	50	65	1,1	3.126,00
	50	65	1,5	3.239,00
	50	65	2,2	3.548,00
	50	65	3	3.851,00
SNM-5020	50	65	0,75	3.467,00
	50	65	1,1	3.532,00
	50	65	1,5	3.638,00
	50	65	2,2	3.936,00
	50	65	3	4.106,00
	50	65	4	4.329,00
SNM-5025	50	65	2,2	4.181,00
	50	65	3	4.519,00
	50	65	4	4.621,00
	50	65	5,5	5.274,00
	50	65	5,5	5.274,00
SNM-6513	65	80	0,37	2.901,00
	65	80	0,55	2.975,00
	65	80	0,75	3.076,00
	65	80	1,1	3.186,00
	65	80	1,5	3.288,00
	65	80	2,2	3.562,00
SNM-6516	65	80	0,75	3.151,00
	65	80	1,10	3.325,00
	65	80	1,50	3.439,00
	65	80	2,20	3.683,00
	65	80	3,00	3.843,00

Modelo	Conexiones		Motor kW	Precio €
	DN ①	DN ②		
SNM-6520	65	80	1,1	3.769,00
	65	80	1,5	3.945,00
	65	80	2,2	4.191,00
	65	80	3	4.352,00
	65	80	4	4.619,00
	65	80	5,5	5.292,00
SNM-6525	65	80	3	5.295,00
	65	80	4	5.561,00
	65	80	5,5	6.270,00
	65	80	7,5	6.618,00
SNM-6532	65	80	11	7.551,00
	65	80	11	7.551,00
	65	80	15	8.992,00
	65	80	18,5	9.884,00
SNM-8016	80	100	1,1	3.647,00
	80	100	1,5	3.763,00
	80	100	2,2	4.027,00
	80	100	3	4.186,00
	80	100	4	4.454,00
	80	100	5,5	5.059,00
SNM-8020	80	100	1,5	4.418,00
	80	100	2,2	4.645,00
	80	100	3	4.711,00
	80	100	4	4.991,00
	80	100	5,5	5.775,00
	80	100	7,5	6.129,00
	80	100	11	6.730,00
	80	100	11	6.730,00
SNM-8025	80	100	4	5.764,00
	80	100	5,5	6.480,00
	80	100	7,5	6.821,00
	80	100	11	7.896,00
	80	100	15	8.628,00
SNM-8032	80	100	7,5	7.228,00
	80	100	11	8.458,00
	80	100	15	9.267,00
	80	100	18,5	10.155,00
	80	100	22	11.132,00
	80	100	30	12.246,00
SNM-10020	100	125	3	5.265,00
	100	125	4	5.537,00
	100	125	5,5	6.246,00
	100	125	7,5	6.592,00
	100	125	11	7.688,00
	100	125	15	8.442,00
	100	125	15	8.442,00
SNM-10025	100	125	5,5	6.746,00
	100	125	7,5	7.079,00
	100	125	11	8.172,00
	100	125	15	8.897,00
	100	125	18,5	9.799,00
	100	125	18,5	9.799,00
SNM-10032	100	125	11	8.700,00
	100	125	15	9.598,00
	100	125	18,5	10.499,00
	100	125	22	11.535,00
	100	125	30	12.603,00
	100	125	37	13.860,00
SNM-12525	125	125	7,5	7.487,00
	125	125	11	8.471,00
	125	125	15	9.509,00
	125	125	18,5	10.637,00
	125	125	22	11.561,00
	125	125	30	12.673,00
SNM-15020	125	200	5,5	9.528,00
	125	200	7,5	9.546,00
	125	200	11	10.225,00
	125	200	15	10.950,00
	125	200	18,5	11.829,00
	125	200	18,5	11.829,00

3.9 Bombas de rotor seco normalizadas sobre bancada DIN-UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria SNP a 2900 rpm. Con cierre mecánico

Modelo	Conexiones		Motor kW	Precio €
	DN ①	DN ②		
SNP-3213	32	50	1,1	
	32	50	1,5	3.030,00
	32	50	2,2	3.209,00
	32	50	3	3.488,00
	32	50	4	3.735,00
SNP-3216	32	50	2,2	3.271,00
	32	50	3	3.559,00
	32	50	4	3.815,00
	32	50	5,5	4.304,00
	32	50	7,5	4.620,00
SNP-3220	32	50	3	3.713,00
	32	50	4	4.067,00
	32	50	5,5	4.722,00
	32	50	7,5	5.018,00
	32	50	11	5.692,00
	32	50	15	6.275,00
SNP-4013	40	65	1,5	3.040,00
	40	65	2,2	3.221,00
	40	65	3	3.489,00
	40	65	4	3.737,00
	40	65	5,5	4.316,00
	40	65	7,5	4.654,00
SNP-4016	40	65	3	3.583,00
	40	65	4	3.814,00
	40	65	5,5	4.562,00
	40	65	7,5	4.918,00
	40	65	11	5.683,00
	40	65	15	6.265,00
SNP-4020	40	65	4	4.105,00
	40	65	5,5	4.845,00
	40	65	7,5	5.192,00
	40	65	11	6.458,00
	40	65	15	7.108,00
	40	65	18,5	7.654,00
SNP-4025	40	65	11	6.705,00
	40	65	15	7.369,00
	40	65	18,5	7.838,00
	40	65	22	8.744,00
	40	65	30	9.921,00
SNP-5013	50	65	3	3.543,00
	50	65	4	3.793,00
	50	65	5,5	4.501,00
	50	65	7,5	4.678,00
	50	65	11	5.400,00
SNP-5016	50	65	4	3.939,00
	50	65	5,5	4.651,00
	50	65	7,5	5.005,00
	50	65	11	6.410,00
	50	65	15	7.061,00
	50	65	18,5	7.608,00
SNP-5020	50	65	7,5	5.415,00
	50	65	11	6.554,00
	50	65	15	7.210,00
	50	65	18,5	7.756,00
	50	65	22	8.583,00
	50	65	30	9.772,00
SNP-5025	50	65	15	7.482,00
	50	65	18,5	8.034,00
	50	65	22	8.860,00
	50	65	30	10.045,00
	50	65	37	11.613,00
	50	65	45	13.984,00

Modelo	Conexiones		Motor kW	Precio €
	DN ①	DN ②		
SNP-6513	65	80	4	4.190,00
	65	80	5,5	4.725,00
	65	80	7,5	5.075,00
	65	80	11	6.327,00
	65	80	15	6.982,00
SNP-6516	65	80	5,5	4.776,00
	65	80	7,5	5.124,00
	65	80	11	6.510,00
	65	80	15	7.154,00
	65	80	18,5	7.706,00
	65	80	22	8.537,00
SNP-6520	65	80	11	6.264,00
	65	80	15	7.338,00
	65	80	18,5	7.887,00
	65	80	22	8.709,00
	65	80	30	9.898,00
	65	80	37	11.475,00
SNP-6525	65	80	22	9.503,00
	65	80	30	10.688,00
	65	80	37	12.264,00
	65	80	45	14.629,00
	65	80	55	17.977,00
SNP-8016	80	100	7,5	5.725,00
	80	100	11	6.723,00
	80	100	15	7.608,00
	80	100	18,5	8.319,00
	80	100	22	9.078,00
	80	100	30	10.262,00
	80	100	37	11.835,00
SNP-8020	80	100	18,5	8.517,00
	80	100	22	9.342,00
	80	100	30	10.535,00
	80	100	37	12.106,00
	80	100	45	14.466,00
	80	100	55	17.826,00
	80	100	75	20.583,00
SNP-8025	80	100	37	12.601,00
	80	100	45	14.962,00
	80	100	55	18.313,00
	80	100	75	21.078,00
	80	100	90	24.621,00
SNP-10020	100	125	30	10.804,00
	100	125	37	12.380,00
	100	125	45	14.754,00
	100	125	55	18.098,00
	100	125	75	20.864,00
	100	125	90	24.404,00
SNP-10025	100	125	45	15.102,00
	100	125	55	18.512,00
	100	125	75	21.209,00
	100	125	90	24.765,00
	100	125	110	30.675,00

① Impulsión. ② Aspiración.

Las bombas normalizadas sobre bancada requieren puesta en marcha. Otros modelos: **Consultar**.

3.10 Bombas de rotor seco normalizadas monobloc DIN UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria



Velocidad de rotación	1450... 2900 rpm
Rango de funcionamiento	1... 500 m³/h con altura de elevación hasta 100 m
Líquido bombeado	Limpio, sin sustancias sólidas o abrasivas, no viscoso, no agresivo, no cristalizado y químicamente neutro, con características similares al agua
Rango de temp. del líquido	-10... 140 °C
Temp. ambiente máxima	40 °C
Presión máxima de servicio	16 bar... para DN 200, máx. 10 bar
Bridas	PN 16 DIN 2533 (PN 10 DIN 2532 para DN 200)
Instalación	Posición horizontal o vertical (siempre y cuando el motor quede por encima de la bomba)
Valores especiales	Bombas para líquidos diferentes al agua; otras tensiones y/o frecuencias

Las bombas de rotor seco Sedical cumplen con los reglamentos CE nº 640/2009 y nº 547/2012 referentes a los requerimientos de diseño ecológico de motores eléctricos y bombas hidráulicas.

Materiales

Cuerpo hidráulico monoturbina en fundición gris, de conformidad con DIN UNE-EN 733 (ex DIN 24255), soporte de fundición gris, bridas conforme con DIN 2533 y DIN 2532 para DN 200. Rodete de fundición gris, cerrado y equilibrado dinámicamente con compensación del empuje axial por medio de orificios de equilibrio, (bajo pedido) anillos de desgaste intercambiables.

Eje de la bomba de acero inoxidable AISI 304.

Dispositivo de hermeticidad: cierre mecánico normalizado de acuerdo con DIN 24960 de carbón/carburo de silicio con juntas tóricas de EPDM.

Motor

Motor asíncrono de tipo cerrado con ventilación exterior, versión B3/B5, de dos polos para el modelo SBM y de cuatro polos para el modelo SBP.

El rotor está montado sobre cojinetes de bola sobredimensionados para garantizar un bajo nivel sonoro. Para la protección del motor se recomienda usar un dispositivo guardamotor de acuerdo con las normas vigentes.

Cuando se usan líquidos con densidad mayor a la del agua, los motores deberán sobredimensionarse en potencia.

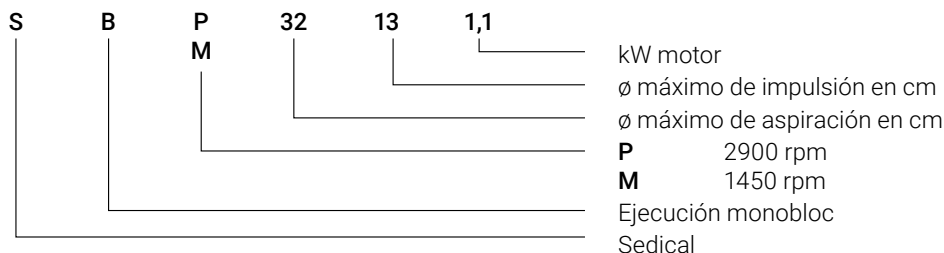
Fabricación de acuerdo a la normativa CEI 2-3.

Grado de protección: IP55.

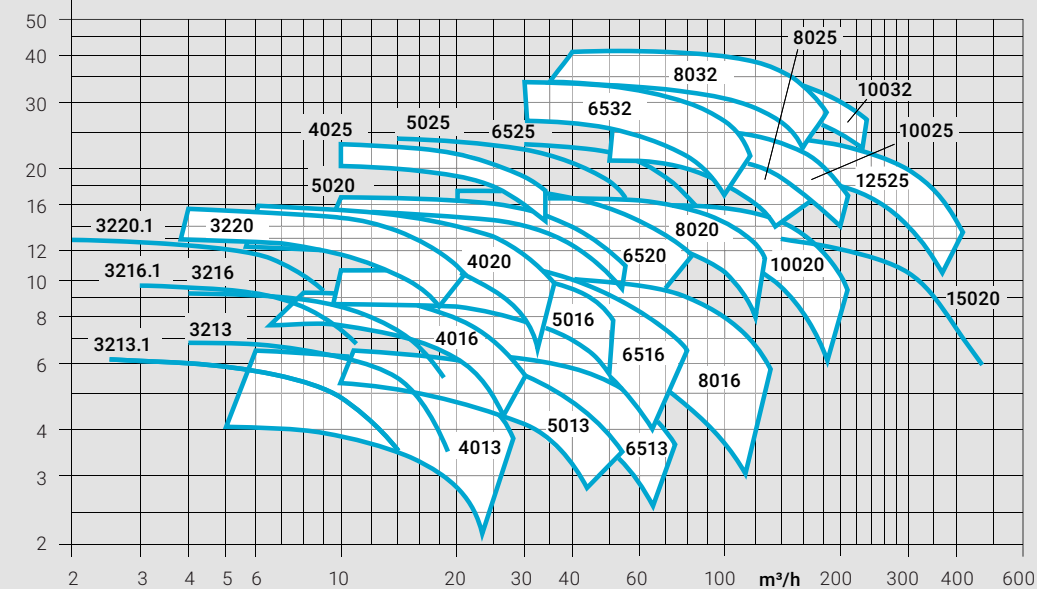
Tipo de aislamiento: F.

Tensión de serie:
230/400 V 50 Hz hasta 2,2 kW.
400 V Δ 50 Hz a partir de 2,2 kW.

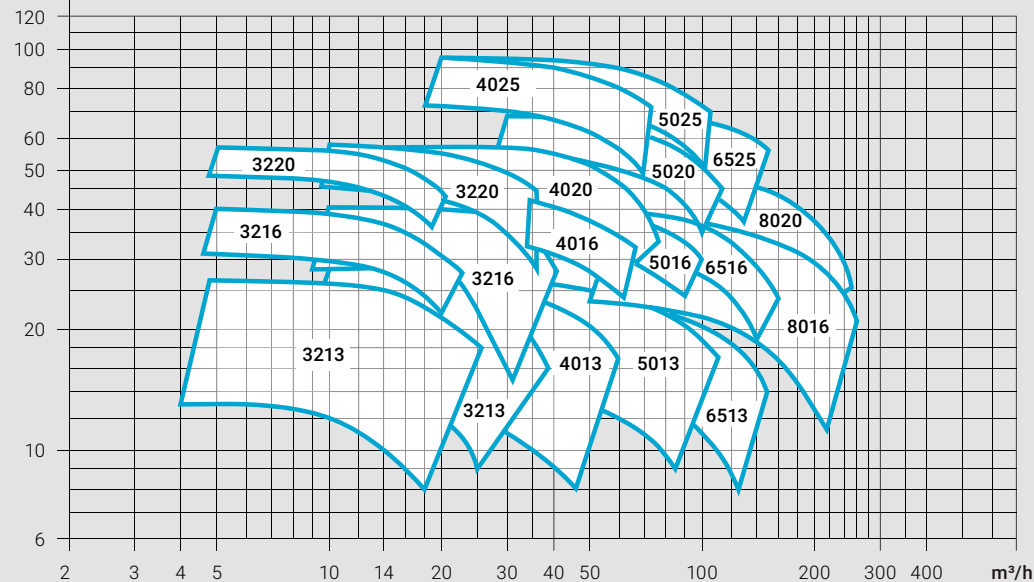
3.10 Bombas de rotor seco normalizadas monobloc DIN UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria SBM y SBP



SBM



SBP



3.10 Bombas de rotor seco normalizadas monobloc DIN UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria

SBM

Modelo	Conexiones		Precio €
	DN ①	DN ②	
SBM-3213.1/0-0,25	32	50	1.418,00
SBM-3213/0-0,37	32	50	1.427,00
SBM-3216.1/1-0,37	32	50	1.505,00
SBM-3216/1-0,55	32	50	1.531,00
SBM-3220.1/2-0,55	32	50	1.631,00
SBM-3220/2-0,75	32	50	1.656,00
SBM-3220/0-1,1	32	50	1.800,00
SBM-4013/6-0,25	40	65	1.531,00
SBM-4013/3-0,37	40	65	1.571,00
SBM-4013/0-0,55	40	65	1.619,00
SBM-4016/6-0,55	40	65	1.690,00
SBM-4016/3-0,75	40	65	1.797,00
SBM-4020/2-1,1	40	65	1.910,00
SBM-4020/0-1,5	40	65	2.019,00
SBM-4025/2-2,2	40	65	2.500,00
SBM-4025/0-3	40	65	2.798,00
SBM-5013/4-0,55	50	65	1.700,00
SBM-5013/1-0,75	50	65	1.848,00
SBM-5016/2-1,1	50	65	1.882,00
SBM-5016/0-1,5	50	65	1.989,00
SBM-5020/1-2,2	50	65	2.458,00
SBM-5020/0-3	50	65	2.700,00
SBM-5025/0-4	50	65	3.078,00
SBM-6513/4-0,75	65	80	1.910,00
SBM-6513/0-1,1	65	80	2.010,00
SBM-6516/6-1,1	65	80	2.010,00
SBM-6516/3-1,5	65	80	2.031,00
SBM-6516/0-2,2	65	80	2.297,00
SBM-6520/1-3	65	80	2.839,00
SBM-6520/0-4	65	80	3.107,00
SBM-6525/0-5,5	65	80	4.455,00
SBM-6532/4-7,5	65	80	5.181,00
SBM-6532/1-11	65	80	5.888,00

Modelo	Conexiones		Precio €
	DN ①	DN ②	
SBM-8016/5-1,5	80	100	2.409,00
SBM-8016/2-2,2	80	100	2.590,00
SBM-8016/0-3	80	100	2.829,00
SBM-8020/2-4	80	100	3.524,00
SBM-8020/0-5,5	80	100	4.257,00
SBM-8025/3-7,5	80	100	5.136,00
SBM-8025/0-11	80	100	6.063,00
SBM-8032/2-15	80	100	7.317,00
SBM-8032/1-18,5	80	100	7.729,00
SBM-8032/0-22	80	100	8.575,00
SBM-10020/3-5,5	100	125	4.706,00
SBM-10020/1-7,5	100	125	5.047,00
SBM-10025/2-11	100	125	6.291,00
SBM-10025/0-15	100	125	7.070,00
SBM-10032/4-18,5	100	125	8.366,00
SBM-10032/2-22	100	125	9.298,00
SBM-12525/5-15	125	150	7.631,00
SBM-12525/3-18,5	125	150	8.486,00
SBM-12525/1-22	125	150	9.201,00
SBM-15020/1-11	150	200	9.142,00

① Impulsión
 ② Aspiración

3.10 Bombas de rotor seco normalizadas monobloc DIN UNE-EN 733 para calefacción, climatización e industria SBP

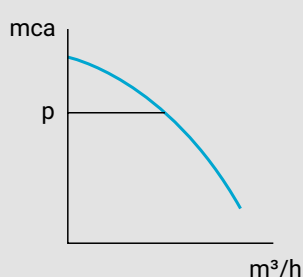
Modelo	Conexiones		Precio €
	DN ①	DN ②	
SBP-3213.1/8-0,75	32	50	1.650,00
SBP-3213.1/5-1,1	32	50	1.697,00
SBP-3213.1/3-1,5	32	50	1.869,00
SBP-3213.1/0-2,2	32	50	1.901,00
SBP-3213/6-1,1	32	50	1.588,00
SBP-3213/4-1,5	32	50	1.681,00
SBP-3213/2-2,2	32	50	1.910,00
SBP-3213/0-3	32	50	2.147,00
SBP-3216.1/4-2,2	32	50	1.962,00
SBP-3216.1/2-3	32	50	2.217,00
SBP-3216/5-3	32	50	2.226,00
SBP-3216/2-4	32	50	2.437,00
SBP-3216/0-5,5	32	50	2.941,00
SBP-3220.1/4-4	32	50	2.554,00
SBP-3220.1/1-5,5	32	50	2.998,00
SBP-3220/3-5,5	32	50	3.008,00
SBP-3220/1-7,5	32	50	3.175,00
SBP-4013/7-1,5	40	65	1.806,00
SBP-4013/5-2,2	40	65	2.061,00
SBP-4013/3-3	40	65	2.311,00
SBP-4013/1-4	40	65	2.599,00
SBP-4016/5-5,5	40	65	3.060,00
SBP-4016/1-7,5	40	65	3.429,00
SBP-4020/1-11	40	65	4.235,00
SBP-4025/4-15	40	65	4.982,00
SBP-4025/2-18,5	40	65	5.465,00
SBP-4025/0-22	40	65	6.218,00
SBP-5013/7-3	50	65	2.410,00
SBP-5013/5-4	50	65	2.700,00
SBP-5013/3-5,5	50	65	3.134,00
SBP-5013/0-7,5	50	65	3.334,00
SBP-5016/3-7,5	50	65	3.383,00
SBP-5016/1-11	50	65	4.108,00
SBP-5020/2-15	50	65	5.249,00
SBP-5020/1-18,5	50	65	5.785,00
SBP-5020/0-22	50	65	6.409,00
SBP-5025/4-22	50	65	6.506,00
SBP-5025/1-30	50	65	7.702,00

Modelo	Conexiones		Precio €
	DN ①	DN ②	
SBP-6513/8-4	65	80	2.800,00
SBP-6513/5-5,5	65	80	3.239,00
SBP-6513/2-7,5	65	80	3.434,00
SBP-6516/5-11	65	80	4.459,00
SBP-6516/1-15	65	80	5.122,00
SBP-6520/3-18,5	65	80	5.997,00
SBP-6520/2-22	65	80	6.781,00
SBP-6520/0-30	65	80	8.144,00
SBP-8016/6-11	80	100	4.534,00
SBP-8016/4-15	80	100	5.189,00
SBP-8016/2-18,5	80	100	5.674,00
SBP-8016/1-22	80	100	6.523,00
SBP-8020/3-3	80	100	7.916,00

- ① Impulsión
- ② Aspiración



Modos de funcionamiento específicos de los variadores de frecuencia en bombas



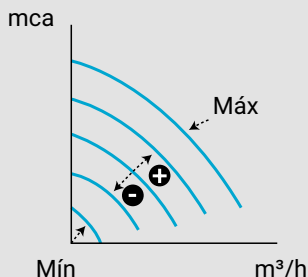
Este modo de control es particularmente útil en los siguientes tipos de instalaciones

Calefacción a dos tubos con válvulas termostáticas.

Calefacción por suelo radiante con válvulas termostáticas.

Calefacción central de una tubería con termostato y válvulas de equilibrado.

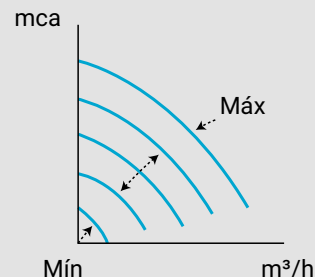
Instalaciones con bombas en el circuito primario.



Control constante de la curva

La velocidad de rotación se mantiene en un número constante de rpm.

La velocidad de rotación se puede variar entre un valor mínimo y la frecuencia nominal de la bomba de circulación (por ejemplo entre 15 Hz y 50 Hz). Este modo de funcionamiento se puede definir mediante el display frontal de control del SVI.

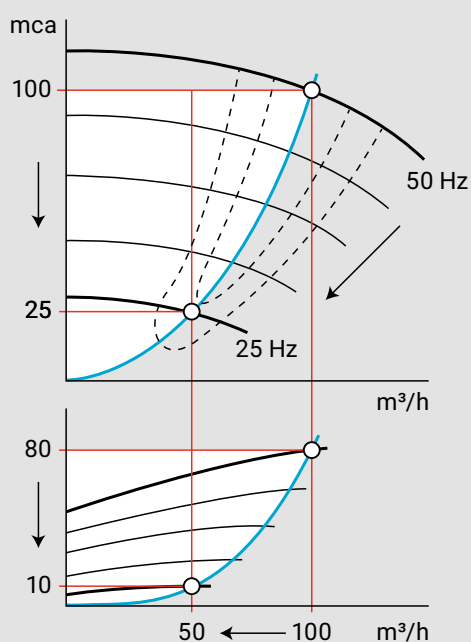


Control de curva constante con señal analógica remota

La velocidad de rotación se mantiene en un número constante de rpm proporcional a la tensión de la señal analógica remota.

La velocidad de rotación varía en una escala lineal entre la frecuencia nominal de la bomba cuando $V_{in} = 10\text{ V}$ y la mínima frecuencia cuando $V_{in} = 0\text{ V}$. Este modo de funcionamiento se puede definir mediante el display frontal de control del SVI.

Ahorro de energía hasta el 70% a carga parcial



$$\frac{Q_x}{Q} = \left[\frac{n_x}{n} \right]^1$$

$$Q_x = Q \cdot \left[\frac{n_x}{n} \right]^1$$

El caudal varía de manera lineal con relación a los cambios de rpm.

$$\frac{H_x}{H} = \left[\frac{n_x}{n} \right]^2$$

$$H_x = H \cdot \left[\frac{n_x}{n} \right]^2$$

La altura manométrica varía al cuadrado con relación a los cambios de rpm.

$$\frac{P_x}{P} = \left[\frac{n_x}{n} \right]^3$$

$$P_x = P \cdot \left[\frac{n_x}{n} \right]^3$$

La potencia varía al cubo con relación a los cambios de rpm. Una pequeña variación en las rpm produce una variación de la potencia muy grande.

3.11 Sistemas de control de velocidad Incorporables en bombas hasta 15 kW

Control de velocidad para funcionamiento con presión constante en impulsión

Modelo	Motor par variable kW	Tensión alimentación variador 50/60 Hz	Motor Tensión V	Intensidad máx. A	Precio €
SVI/C (/P) 1.1	1,1	1x230 V	3x220 V	6,5	1.201,00
SVI/C (/P) 1.5	1,5	1x230 V	3x220 V	8	1.644,00
SVI/C (/P) 2.2	2,2	1x230 V	3x220 V	10,5	1.946,00
SVI/C (/P) 3.0	3	3x400 V	3x400 V	7,5	2.421,00
SVI/C (/P) 5.5	5,5	3x400 V	3x400 V	13,5	3.050,00
SVI/C (/P) 11.0	11	3x400 V	3x400 V	24	4.269,00
SVI/C (/P) 15.0	15	3x400 V	3x400 V	32	5.742,00

Estos modelos pueden conectarse a un terminal externo y funcionar sin sonda mediante una curva programada.

Sonda	ΔP bar	Señal	Precio €
SPD 0,5... 4,5 V sólo para variadores SVI/C	0... 10	0,5... 4,5 V	815,00
SDC 4... 20 mA sólo para variadores SVI/P	25	4... 20 mA	289,00

Características

- Autoventilado con el motor de la bomba.
- Display de control.
- Sensor de presión o presión diferencial incorporable.
- Protección contra sobretensiones.
- Protección contra sobrecargas ajustable.
- Grado de protección IP 55.
- Protección contra funcionamiento en seco.
- Protección contra sobretensiones.
- Conectable hasta 8 variadores.
- Inmunidad electromagnética UNE-EN 61800-3 categoría C2.
- Modbus RTU de serie.



Todos los componentes en una sola unidad

Fácil montaje

Unidad de control

Variador de frecuencia

Bomba

Sonda de presión Δp

3.11 Sistemas de control de velocidad Incorporables en cuadro eléctrico para bombas hasta 160 kW

Modelo variador de velocidad	Motor, kW Par variable	Intensidad máxima, A	Dimensiones mm Alto x Ancho x Fondo	Precio €
VSE580-01-02A7-4	0,75	2,5	375 x 125 x 233	990,00
VSE580-01-03A4-4	1,1	3,1	375 x 125 x 233	1.046,00
VSE580-01-04A1-4	1,5	3,8	375 x 125 x 233	1.224,00
VSE580-01-05A7-4	2,2	5,3	375 x 125 x 233	1.299,00
VSE580-01-07A3-4	3	6,8	375 x 125 x 233	1.415,00
VSE580-01-09A5-4	4	8,9	375 x 125 x 233	1.609,00
VSE580-01-12A7-4	5,5	12	375 x 125 x 233	1.893,00
VSE580-01-018A-4	7,5	16,2	473 x 125 x 229	2.167,00
VSE580-01-026A-4	11	24	473 x 125 x 229	2.611,00
VSE580-01-033A-4	15	30	490 x 203 x 229	3.261,00
VSE580-01-039A-4	18,5	36	490 x 203 x 229	3.653,00
VSE580-01-046A-4	22	43	636 x 203 x 258	4.335,00

Modelo	Descripción	Rango	Precio €
DT1-U/04/02	Sonda presión agua	0... 6 bar	260,00
DT1-U/05/02	Sonda presión agua	0... 10 bar	260,00
FDE28 02 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 10 mca	613,00
FDE28 04 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 25 mca	613,00
FDE28 06 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 60 mca	613,00
	Otros rangos de presión		Consultar
	Placas de orificio para medición de caudal	2,7... 80 m³/h	Consultar
	Sensores de caudal magnetointuctivos	20... 700 m³/h	Consultar

Características

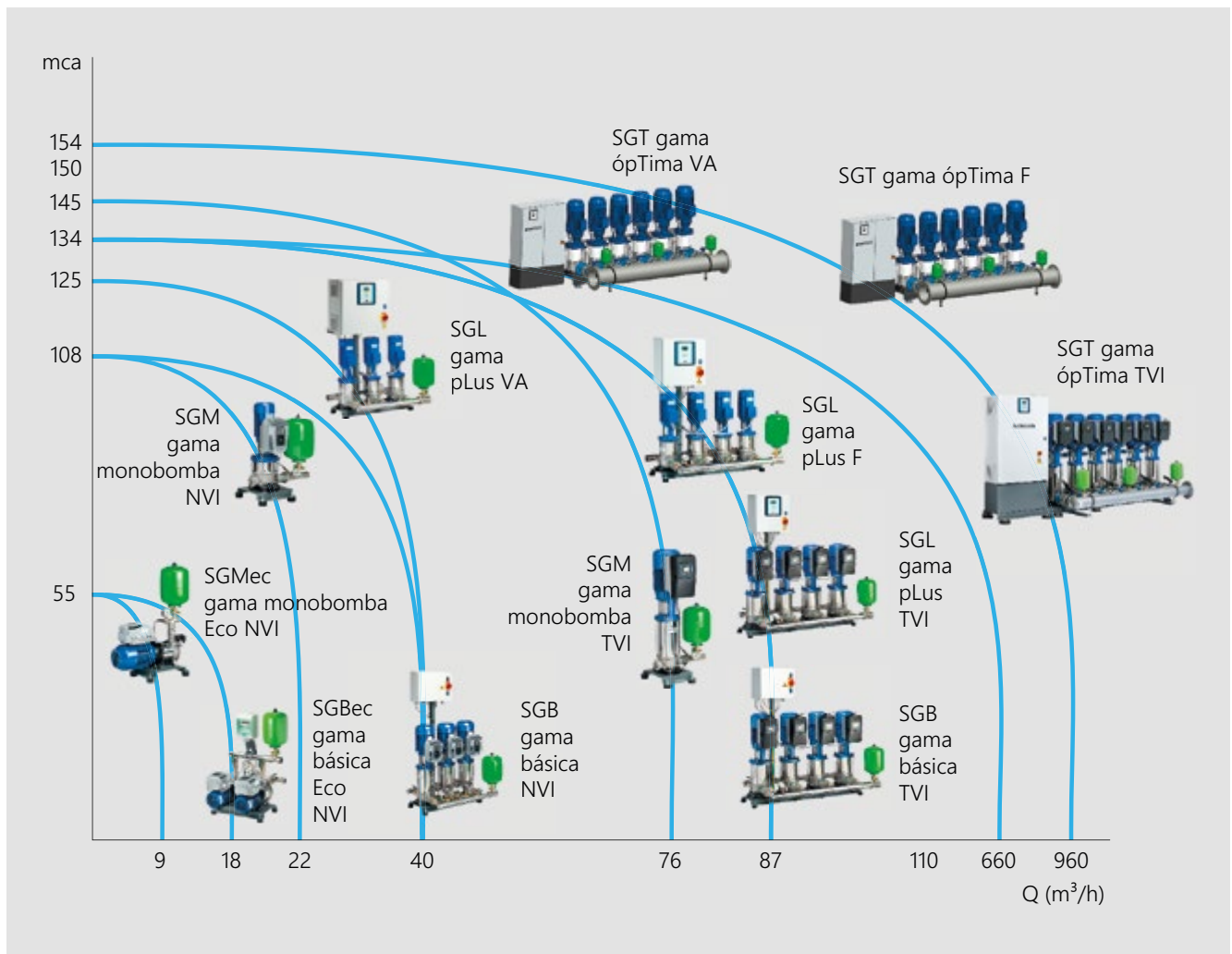
- Tarjetas barnizadas para ambientes agresivos.
- Control PID y alternancia de bombas.
- Protocolos de comunicación de serie: Modbus RTU y BACnet MSTP.
- Protocolos de comunicación con tarjeta adicional: DeviceNet™, LonWorks®, Profibus DP, Modbus, CANopen, Modbus RTU, ControlNet™, BACnet IP (2 puertos), EtherCAT, Ethernet POWERLINK, Ethernet de dos puertos (EtherNet IP™, Modbus TCP, Profinet), EtherNet IP de dos puertos, Modbus TCP de dos puertos, Profinet IO de dos puertos.
- Alimentación 3x400 V (3x230 V, bajo pedido).

IP21



IP54





Características principales

Diseño orientado a facilitar las tareas de utilización y mantenimiento

- Las válvulas o las bombas pueden ser sustituidas con el grupo en servicio.
- El colector puede ser girado para adaptarse a la situación de la toma de agua.

Flexibilidad

- Múltiples combinaciones posibles para adaptar el grupo de presión a las condiciones más diversas.

Garantía de calidad del agua

- Bombas, colectores, etcétera, en acero inoxidable de alta calidad.
- Equipos con certificación WRAS, ACS, DVGW de aptitud para agua potable.
- Depósitos de expansión con sistema "Flow-Jet" de recirculación de agua para evitar estancamiento de agua y proliferación de legionela.

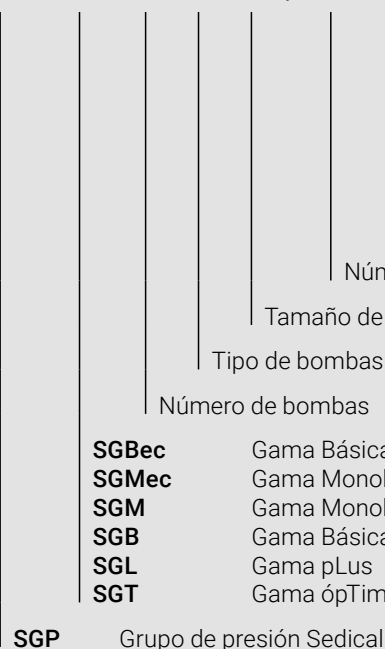
Control inteligente

- Mantenimiento preciso de la presión, secuenciación de las bombas, alternancia automática por horas o avería, protección contra funcionamiento en seco, etcétera, son algunas de las funciones incluidas en la unidad de control.
- Eficiencia energética.
- Las bombas y los motores cumplen la actual reglamentación ErP de EcoDiseño (índices MEI e IE).
- Motores eléctricos en variantes IE4 e IE5 de serie en ejecuciones TVI.
- Grupos preparados para cumplir la futura reglamentación europea EEI2020 "wire-to-water" o "extended product approach".

3.12 Grupos de presión SGP

Explicación de la denominación

SGP SGT 3x SV 15 / 8B TVI



Variantes de configuración

- T** Motor síncrono (IE5 + VdFrec)
- N** Motor asíncrono (IE3 + VdFrec)
- F** Grupo de presión con bombas de velocidad constante (velocidad fija)
- V** Grupo de presión con bombas de velocidad variable
- I** Variador de frecuencia en bomba
- A** Variador de frecuencia en armario eléctrico

Número de etapas o de rodets

Tamaño de las bombas

Tipo de bombas

Número de bombas

- SGBec** Gama Básica Eco
- SGMec** Gama Monobomba Eco
- SGM** Gama Monobomba
- SGB** Gama Básica
- SGL** Gama pLus
- SGT** Gama ópTima

SGP Grupo de presión Sedical

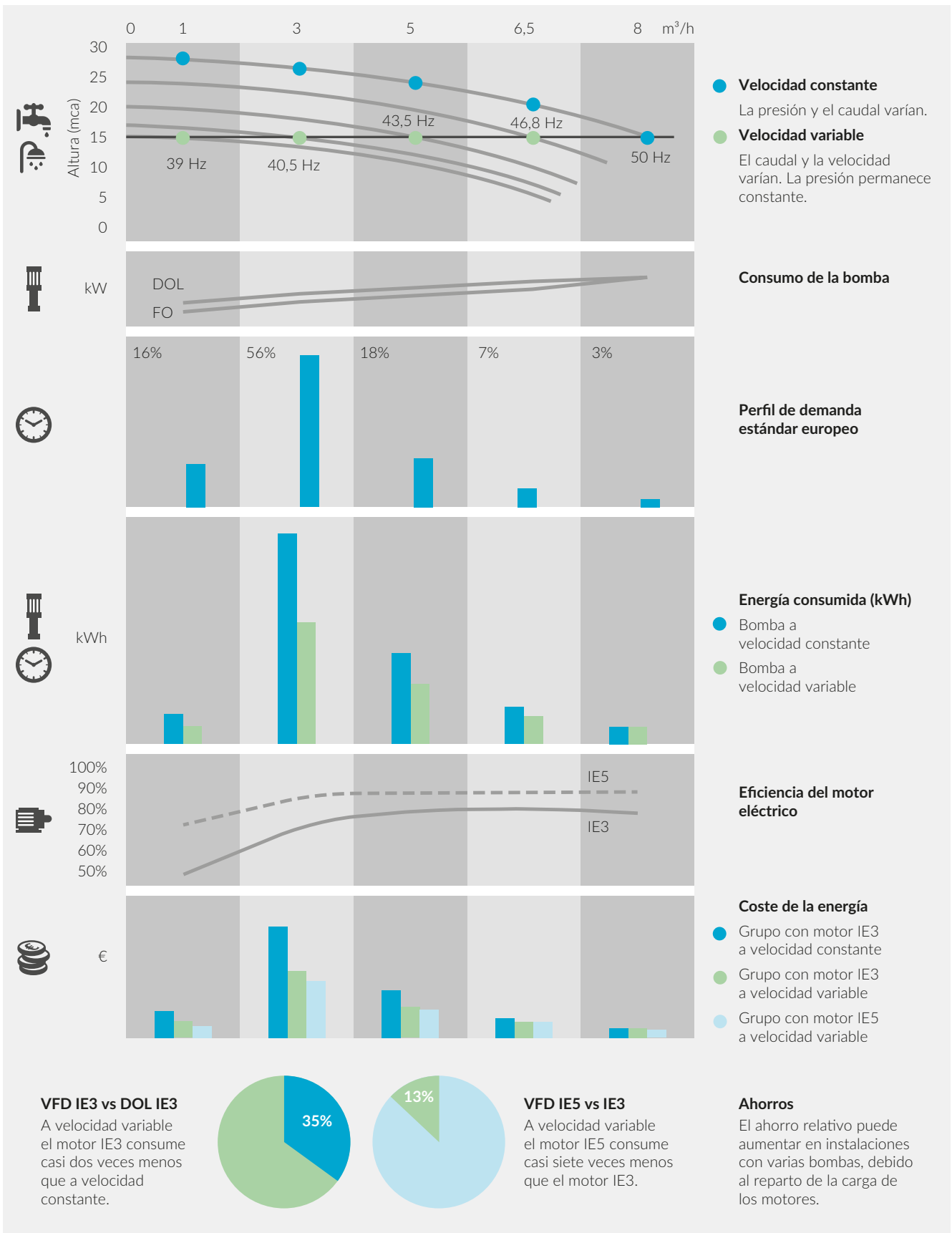
Grupos de presión SGP:	Monobomba Eco NVI	Básica Eco NVI	Monobomba NVI	Monobomba TVI	Básica NVI	Básica TVI
Caudal máximo (m³/h)	9	18	22	76	40	87
Altura máxima (mca)	55	55	108	145	108	134
Potencia máxima por cada motor (kW)	1,5	1,5	1,5	22	1,5	7,5
Número de bombas	1	2	1	1	2 o 3	2 a 4

Grupos de presión SGP:	pLus F	pLus VA	pLus TVI	ópTima F	ópTima VA	ópTima TVI
Caudal máximo (m³/h)	87	40	87	960	660	960
Altura máxima (mca)	134	125	134	154	134	154
Potencia máxima por cada motor (kW)	4	2,2	7,5	22	7,5	30
Número de bombas	2 a 4	2 o 3	2 a 4	2 a 6	2 a 6	2 a 6

3.12 Grupos de presión SGP

Influencia sobre el consumo

Control de velocidad y eficiencia del motor eléctrico



3.12 Grupos de presión SGP

Ejecuciones estándar

Grupos de presión SGP	Nº. de bombas	Ejecución			Alimentación 50 Hz
		F	NVI	TVI	
SGM Monobomba	1		•	•	1x230 V (NVI) 3x400 V (TVI)
SGB Básica	2		•	•	3x400 V
	3		•	•	
	4		•	•	
SGL pLus	2	•		•	3x400 V
	3	•		•	
	4	•		•	
SGT ópTima	2	•		•	3x400 V
	3	•		•	
	4	•		•	
	5			•	
	6			•	
SGMec Monobomba Eco	1		•		1x230 V
SGBec Básica Eco	2		•		3x400 V

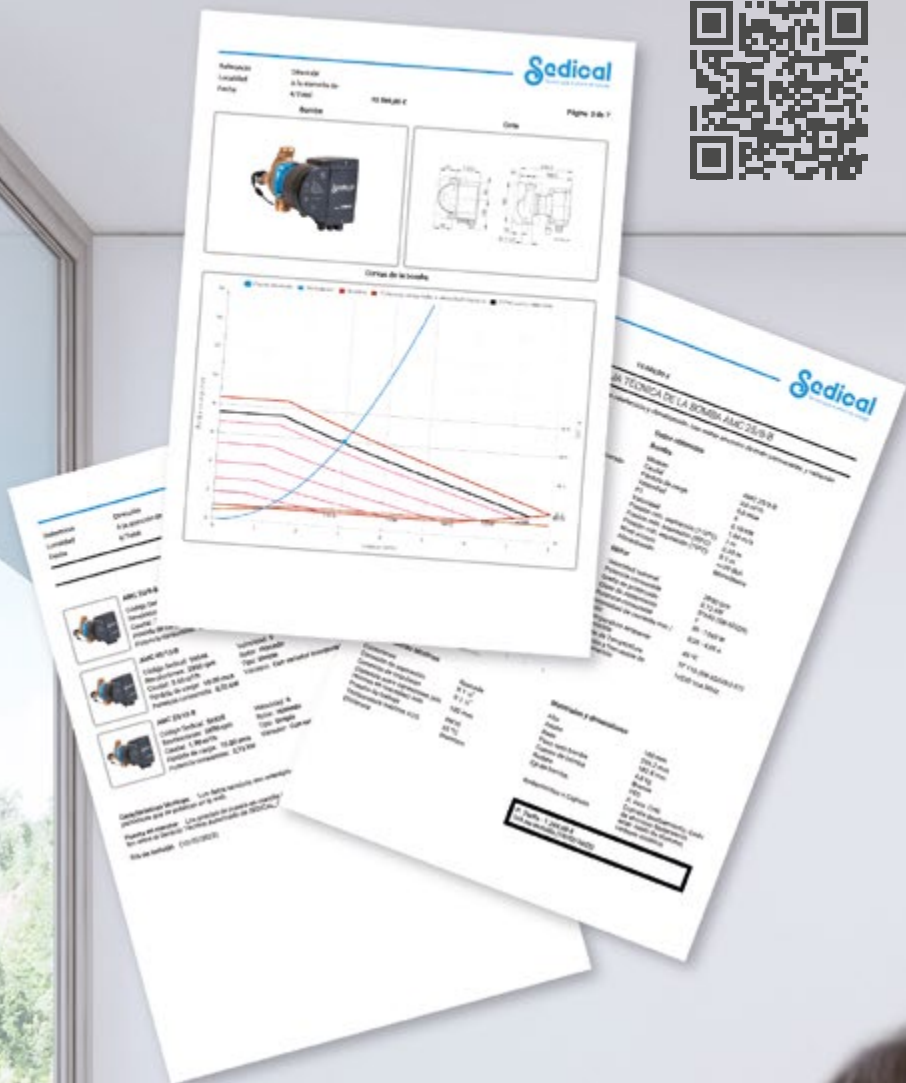
Para otras configuraciones, caudales o alturas a vencer, consultar.

Para aplicaciones especiales existen también ejecuciones con prestaciones superiores mediante componentes opcionales como:

- Rodetes de NPSH reducido.
- Rodamientos en carburo de tungsteno TuC / TuC.

Múltiples posibilidades

- Selección en función de la aplicación.
- Selección en función del tipo de bomba.
- Selección optimizada de la bomba con el rodete para el punto de trabajo.
- Gráfico de la curva de la bomba, potencia, NPSH e instalación.
- Datos eléctricos y dimensiones.
- Exportación de resultados a Microsoft Office.





4. Sistemas de regulación, control y automatización de instalaciones

4.1	Nuestra experiencia en la gestión técnica de instalaciones	3
4.2	Arquitectura del sistema de regulación Sedical	5
4.3	Ejemplos de aplicaciones	7
4.4	Sistema CENTRAWeb	9
	Controlador CENTRAWebNX	9
	Controlador CENTRAWebPlus	10
	Accesorios CENTRAWeb	11
4.5	Sistema CENTRA DALI	12
	Controlador DALI64MOD	12
4.6	Sistema CENTRA10	13
	Cronotermostatos y módulos de pared comunicables SETB, SETC y SEMP	13
	Controlador CENTRA10 BAC NX	15
4.7	Sistema WCM	16
	Centralita para un lazo de control de calor con terminal de usuario	16
4.8	Integración de protocolos	17
	Variadores de frecuencia VSE	17
	Enfriadoras y bombas de calor	18
	Integración de contadores	19
	Integración de quemadores Weishaupt	20
4.9	Puesto central de supervisión y telegestión ARENA NX	21
4.10	Termostatos para fan-coil	23
4.12	Elementos de campo	26
	Sondas y sensores	26
	Válvulas de asiento de dos vías para elementos terminales	28
	Válvulas de asiento de tres vías para elementos terminales	29
	Actuadores de compuerta	30
	Válvulas de asiento motorizadas de 2-3 vías con señal 0... 10 Vcc o 3 puntos	31
	Válvulas motorizadas de 2-3 vías con señal 0... 10 Vcc o 3 puntos	32
	Válvulas de mariposa, rotativas y de asiento	33
	Servomotores lineales y rotativos	34
	Diagrama para la selección de las válvulas de asiento	35
	Diagrama para la selección de las válvulas rotativas	36



4.1 Nuestra experiencia en la gestión técnica de instalaciones

Nuestra experiencia en la gestión técnica de instalaciones

Desde 1977 Sedical ha vendido y puesto en marcha más de 14 000 regulaciones electrónicas de control digital directo y control inteligente distribuido de la familia MCR5000 y BUSTRONIC, de las cuales más de 5500 corresponden a instalaciones telegestionadas.

Sedical ha realizado desde 1998 el control de más de 7000 locales en edificios singulares, hoteles, hospitales, etcétera, controlados de forma integral mediante la gama MCR10. Además, conjuntamente con el Sistema MCR5000 ha integrado, de forma óptima, sistemas de lectura de contadores de energía, analizadores de red y máquinas de climatización.

Sedical ofrece la ventaja competitiva de suministrar y poner en marcha los componentes dinámicos de las instalaciones (quemadores, máquinas de climatización, bombas, regulación y control, intercambiadores, acumulación térmica de hielo, expansión controlada por microprocesador, controles de caudal, etc.).

Somos expertos en realizar la estrategia, programación y puesta en marcha, y en colaborar en el mantenimiento de cualquier instalación doméstica e industrial.

1968 Algunas personas de Sedical ya instalaban regulaciones electrónicas analógicas.

1977 Año de fundación de Sedical.

1986 Primera instalación telegestionada con el sistema de control digital directo DCB 240. En su época, con 16 280 kW y 14 subestaciones, era la más grande de Europa hecha con ese sistema.

1989 Aparece el sistema BUSTRONIC de control inteligente distribuido. Desde entonces y hasta la fecha se han vendido y puesto en marcha más de 100 instalaciones con este sistema.

1991 Fecha del sistema MCR5000 de control digital directo para instalaciones domésticas o industriales, compatibles con el sistema BUSTRONIC.

1998 Surge la nueva gama de controladores MCR10 con certificación LonMark para control individual de recintos. Más de 7000 unidades instaladas hasta la fecha en edificios singulares.

2000 El Sistema MCR500 obtiene Certificación LonMark que lo convierte en un sistema abierto.

2002 Sedical realiza sus primeras integraciones con sistemas de otros protocolos. Se abre la puerta a la gestión integral de edificios.

2006 Consolidación de los productos OVN, MCRWeb y SymmetrE que utilizan la tecnología Web como soporte de comunicación.

2007 Con el MCR800 se ofrece una nueva solución para instalaciones HVAC. Internet se impone como medio de conexión entre centrales.

2008 La utilización de infraestructuras IP existentes se generaliza, tanto en modo local como remoto. BACNet juega un papel muy importante.

2009 Nace el MCR25 ofreciendo toda la potencia de la familia MCR5000 en solo 13 entradas/salidas.

2012 Con la familia CENTRA5000, se combina la experiencia de Sedical y la tecnología Centraline optimizando al máximo el ahorro energético mediante la supervisión remota basada en web.

2013 Nace el CENTRAWebPlus, controlador multiprotocolo de gran capacidad y altas prestaciones.

2014 Sedical ARENA incorpora el estándar BACNet.

2017 Controlador de ambiente CENTRA10 BAC con comunicación BACNet MS/TP.

2019 Con ARENA NX y CentraWebNX Sedical está presente en instalaciones con toda la potencia de los servicios NIAGARA.

2021 Libre programación del CENTRA10 NX con su comunicación BACNet y ModBus. La iluminación entra en las integraciones a través de los sensores DALI64MOD.



Producción



Distribución energética



**Control de accesos
Seguridad**



Instalaciones eléctricas



Contadores



Gestión técnica centralizada



Control de consumo



Incendios



Telegestión



Históricos de funcionamiento



Grupos de presión



Aplicaciones a medida



4.2 Arquitectura del sistema de regulación Sedical

Sedical ARENA NX, supervisión local y remota.
Página 20

Energy Vision, gestión energética. Página 21

Controladores programables CENTRAWeb. Página 8

CENTRAWebPlus



Control integrado de iluminación DALI. Página 11

Control eficiente de zonas CENTRA10. Página 13

Cronotermostatos comunicables SET. Página 14

SETB/SETC

SEMP

DALI64MOD



Control, productos Sedical y equipos de terceros.
Página 16

Elementos de campo, sensores. Página 25

Válvulas y motores. Página 27

Contadores Supercal

Contadores SCE

Variadores VSE

Sensores





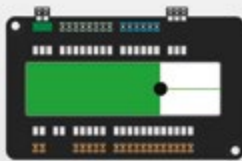
ARENA NX: Energy Vision



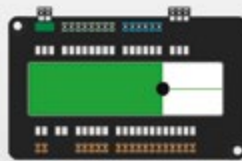
CENTRAWebNX



CENTRA10 BAC NX



CENTRA10 BAC



Válvulas y motores



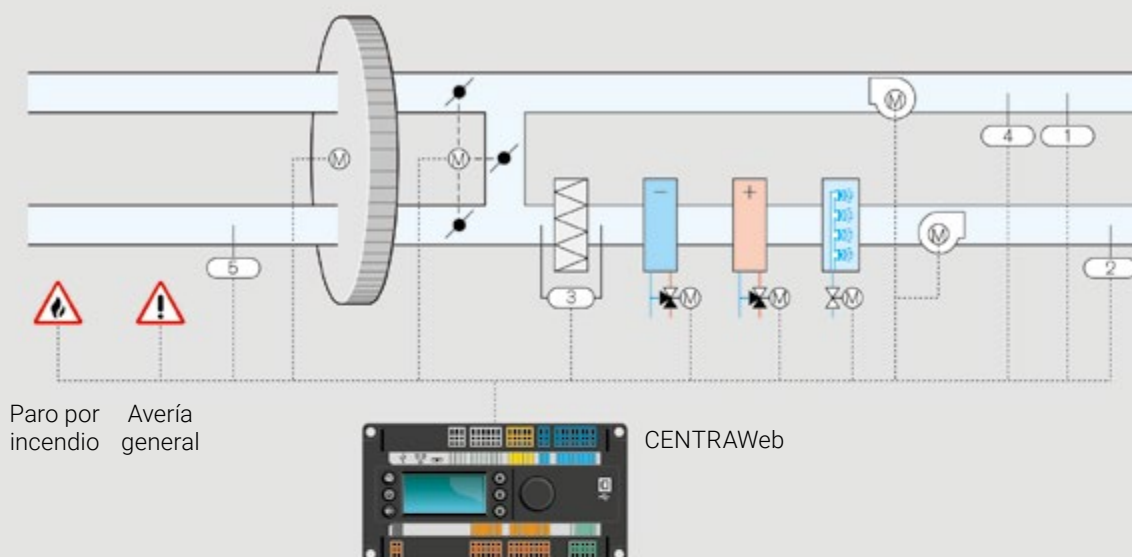
Quemadores y calderas Weishaupt



Enfriadoras y bombas de calor



Climatizador a 4 tubos / free-cooling / recuperación entálpica / control de calidad del aire



Funciones

- Control de compuertas en función de las temperaturas exterior y de retorno (opcionalmente, comparación entálpica y control de calidad del aire).
- Ajuste de la proporción mínima del aire exterior.
- Regulación continua de la temperatura y humedad relativa de ambiente o retorno.
- Sistema lógico de selección de energía para secuencia batería de calor/recuperador/batería de frío.
- Limitación de la temperatura de impulsión.
- Secuencia batería de frío/humectador con módulo de prioridad.
- Señal de alarma del sistema antiincendios.
- Detección de filtros sucios.
- Detección de avería de ventiladores.
- Programación horaria: diaria, semanal, anual.
- Accesible por usuario: parámetros, horarios, consignas, memoria de alarmas, etcétera.

Opcional

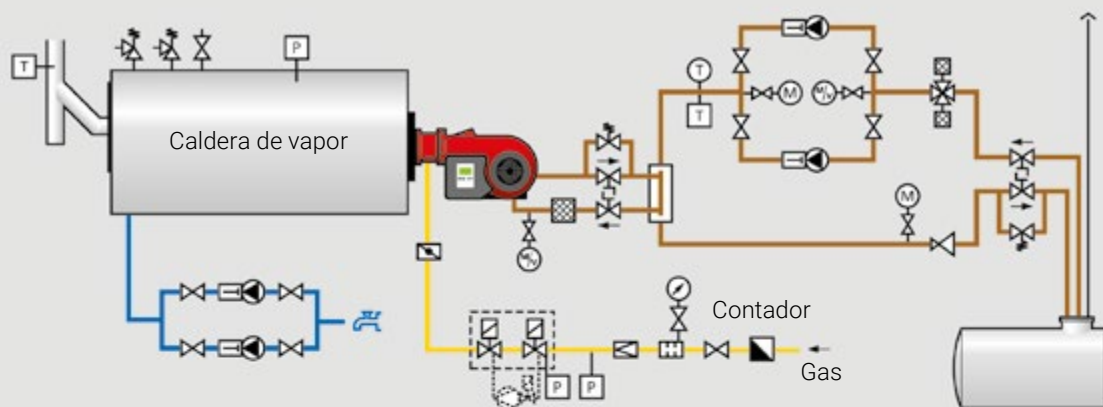
- Sonda de temperatura y humedad relativa de ambiente y exterior en pared.
- Sonda activa de calidad del aire RALQ/U ①

Componentes

- 1 Regulador CENTRAWeb.
- 1 Transformador CRT-6.
- 1 Sonda de temperatura de impulsión en conducto KNTFS/NTC20K/300. ②
- 1 Presostato diferencial para filtros sucios DDW/H. ③
- 1 Sonda combinada de temperatura y humedad relativa de retorno en conducto KFFT/R-NTC20K/S. ④
- 1 Sonda combinada de temperatura y humedad relativa exterior en conducto KFFT/R-NTC20K/S. ⑤

Precio conjunto: **Consultar**

Aplicaciones industriales: Ejemplo de calderas de vapor



Sus funciones incluyen:

- Nivel de caldera.
- Niveles máximo y mínimo (2) de caldera.
- Temperatura de humos.
- Presión de vapor de caldera.
- Sonda de sales (conductividad).
- Caudal de gas consumido.
- Caudal de vapor.
- Nivel del tanque de combustible.
- Niveles máximo y mínimo del tanque de combustible.
- Presión del anillo de combustible.
- Temperatura del anillo de combustible.
- Modulación de la potencia del quemador.
- Bombas de agua.
- Bombas del anillo.
- Arranque y estado de quemador.
- Válvulas de fangos y sales.
- Microrruptor de la válvula de seguridad.
- Encendido de llama de quemador.

Funciones de control

- Regulación automática del anillo de combustible: presión y temperatura.
- Regulación automática del nivel de agua en caldera.
- Regulación automática de la presión del generador.
- Regulación de la potencia del quemador.
- Purga automática de lodos.
- Purga automática de sales.
- Funciones de seguridad (en un nivel primario, inferior al equipo de seguridad de los generadores): límites de temperatura, presión, por avería de los equipos (bombas, quemadores, etc.).

Componentes

- 1 Regulador CENTRAWeb.
- 1 Transformador CRT-6.
- 1 Convertidor MCD-4.
- 1 Bloque de terminales SXS823.
- 1 Módulo de entradas SCLIOP823.

Precio conjunto: **Consultar**

4.4 Sistema CENTRAWeb Controlador CENTRAWebNX



El controlador CENTRAWebNX es un controlador que integra la tecnología Niagara eXtended.

Gracias a su perfil B-BC (BACNet Building Controller) permite la conectividad inmediata en cualquier red BACNet de un edificio con la máxima compatibilidad.

Características generales

- Terminal de operador integrado o separado para montaje en puerta.
- E/S integradas en el controlador, solución económica para instalaciones pequeñas.
- Ampliación de E/S a través de módulos E/S Panel BUS, BACNet y LonWorks, fácil integración en cualquier sistema.
- Potente servidor web integrado con plena funcionalidad Scada en HTML5. Permite una eficaz gestión energética con la herramienta adicional Energy Visión.
- Envío de alarmas por correo electrónico.

- Conectividad multiprotocolo garantizada al equipar dos puertos RS485, un puerto RS232, un puerto LonWorks y dos puertos RJ45 para comunicaciones por TCP/IP. Además, gracias a la potencia de su sistema operativo Niagara extended, es compatible prácticamente con todos los protocolos estándar del mercado.

Modelos

- CENTRAWebNX 00.
- CENTRAWebNX 14 con 14 E/S integradas.
- CENTRAWebNX 26 con 26 E/S integradas.

El flexible sistema de licencias Niagara permite adaptar el coste del controlador desde la instalación más pequeña hasta instalaciones de 2600 puntos.

Todos los modelos están disponibles con terminal de operador integrado o sin él.



4.4 Sistema CENTRAWeb Controlador CENTRAWebPlus



El controlador CENTRAWebPlus incorpora de serie los cuatro estándares más extendidos en la actualidad en el control de edificios: BACNet, LonWorks, M-BUS y Modbus.

Gracias a su perfil B-BC (BACNet Building Controller) permite la integración con otros productos BACNet de terceros de una manera sencilla.

Características generales

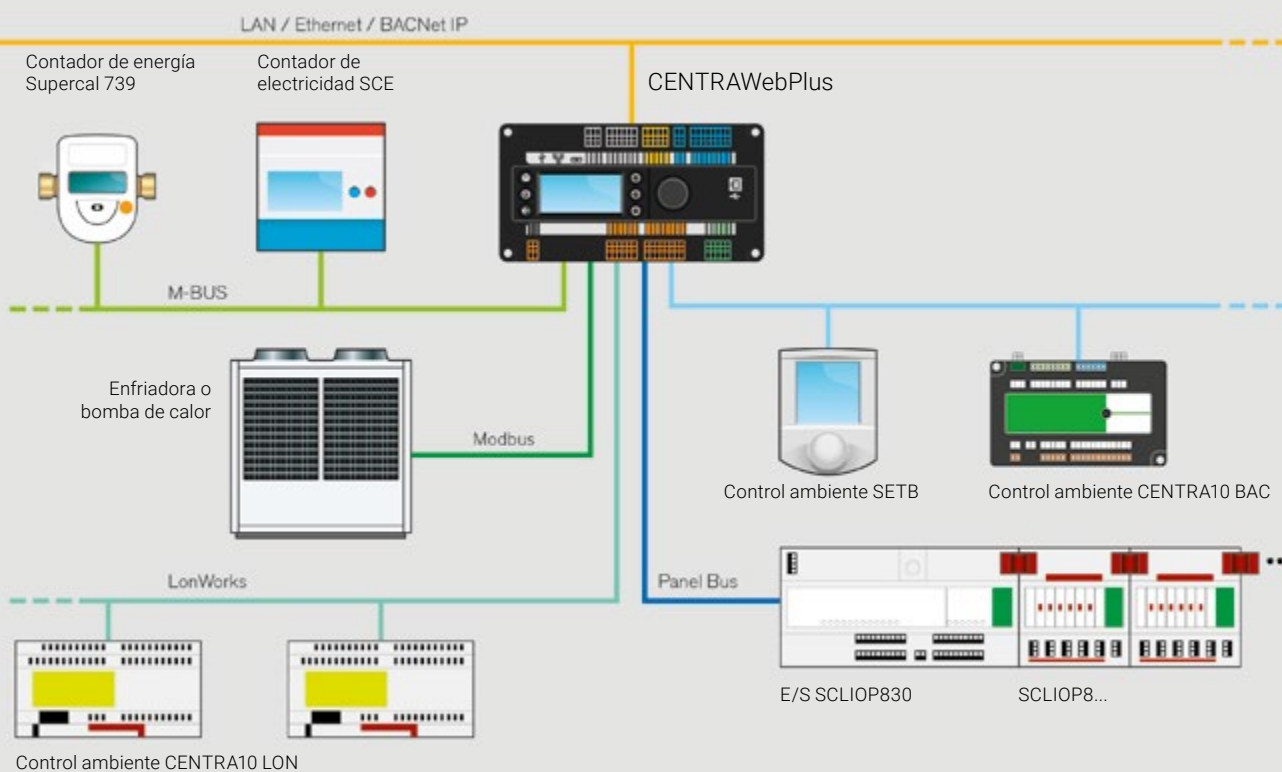
- Terminal de operador integrado o separado para montaje en puerta.
- E/S integradas en el controlador, solución económica para instalaciones pequeñas.
- Ampliación de E/S a través de módulos E/S Panel BUS, BACNet y LonWorks, fácil integración en cualquier sistema.
- Multiprotocolo.
- Dos interfaces RS485 configurables para BACNet MS/TP, Modbus RTU o módulos E/S Panel BUS.

- Un interfaz RS232 para M-BUS.
- Comunicación BACNet/IP que permite utilizar la infraestructura LAN/Ethernet existente en el edificio.
- Servidor Web integrado para comunicación local y remota mediante navegador estándar.
- Envío de alarmas por correo electrónico.
- Memoria de 1 GB incorporada para registros históricos.
- Procesador de 450 MHz.

Modelos

- CENTRAWebPlus 52 (52 puntos) 14 E/S en el controlador.
- CENTRAWebPlus 600 (600 puntos).
- CENTRAWebPlus 626 (600 puntos) 26 E/S en el controlador.

Todos los modelos están disponibles con terminal de operador integrado o sin él.



4.4 Sistema CENTRAWeb

Accesorios CENTRAWeb



El CENTRAWeb soporta el terminal de usuario propio CWP-MMI o pantallas táctiles de terceros con navegador estándar.

Terminal CWP-MMI de bajo coste y uso flexible, dispone de seis teclas multifunción y de un botón giratorio que permiten un uso sencillo e intuitivo.



Características

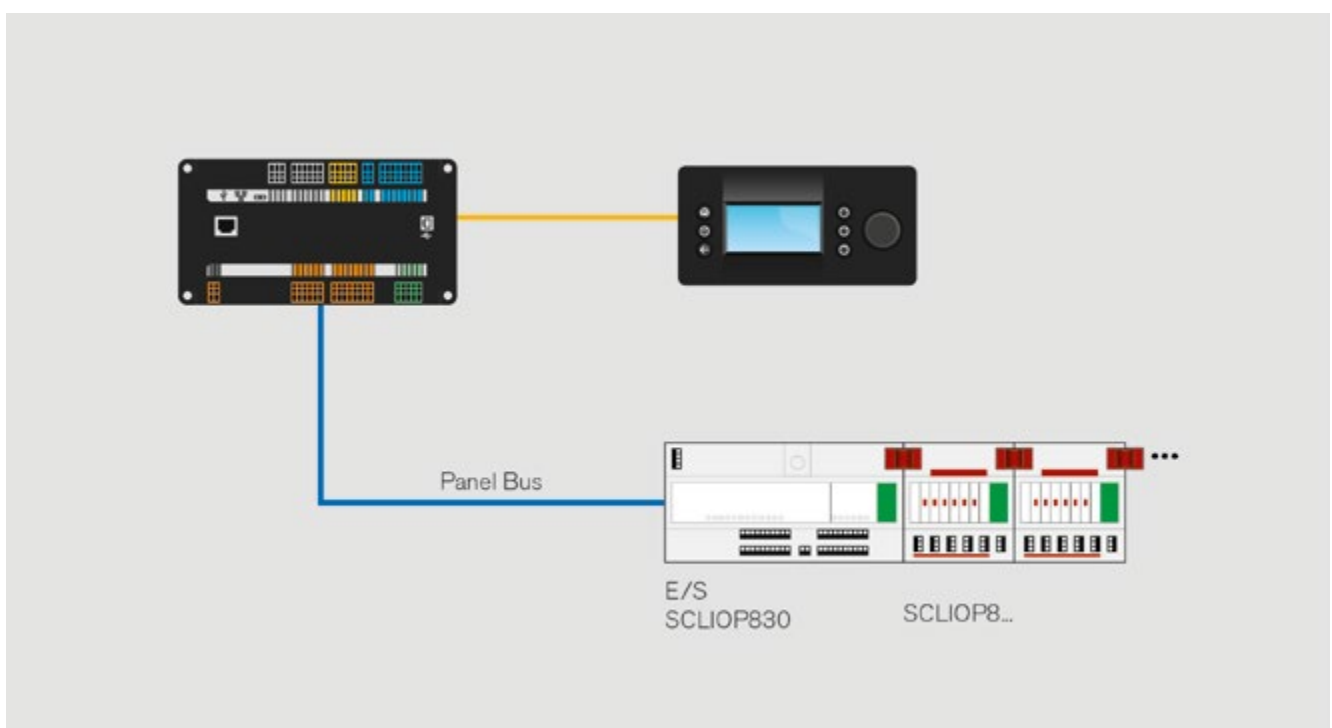
- Pantalla LCD 70 x 35 mm.
 - Protección con contraseña.
 - Varios lenguajes.
 - Diferentes opciones de montaje.
 - No necesita alimentación externa.
- Su inteligente diseño permite varios tipos de montaje:
- Encastrado en puerta.
 - Colocado en su base magnética, solo se necesita hacer un pequeño agujero en la puerta para la conexión al controlador. Ideal para suministro posterior al controlador.
 - Como terminal portátil.

Módulos de E/S

El sistema CENTRAWeb dispone de una amplia gama de módulos de entradas y salidas que facilita una distribución flexible de las señales por el edificio.

Modelos:

- SCLIO821A: Entradas analógicas.
- SCLIO822A: Salidas analógicas.
- SCLIO823A: Entradas digitales.
- SCLIO824A: Salidas digitales de relé.
- SCLIO825A: Salidas a tres puntos.
- SCLIO830A: Módulo combinado con entradas analógicas, salidas analógicas, entradas digitales y salidas digitales.



4.5 Sistema CENTRA DALI Controlador DALI64MOD



¿Qué es?

Un sistema de control de iluminación DALI de 64 direcciones integrado en un sensor PIR de última generación que permite la automatización de la sala integrada.

Permite

- Funcionar como un sistema de control de iluminación independiente con integración Modbus a los sistemas Sedical, para visualizar la información del balasto, realizar anulaciones básicas y compartir datos de ocupación del edificio.

- Realizar la puesta en marcha de iluminación de forma sencilla y cómoda con la intuitiva aplicación Light Touch.
- El direccionamiento automático y rápido de la luminaria mediante la función de arrastrar y soltar intuitivamente en la pasarela.
- Aplicaciones integradas, por ejemplo, el control automático de luz constante.

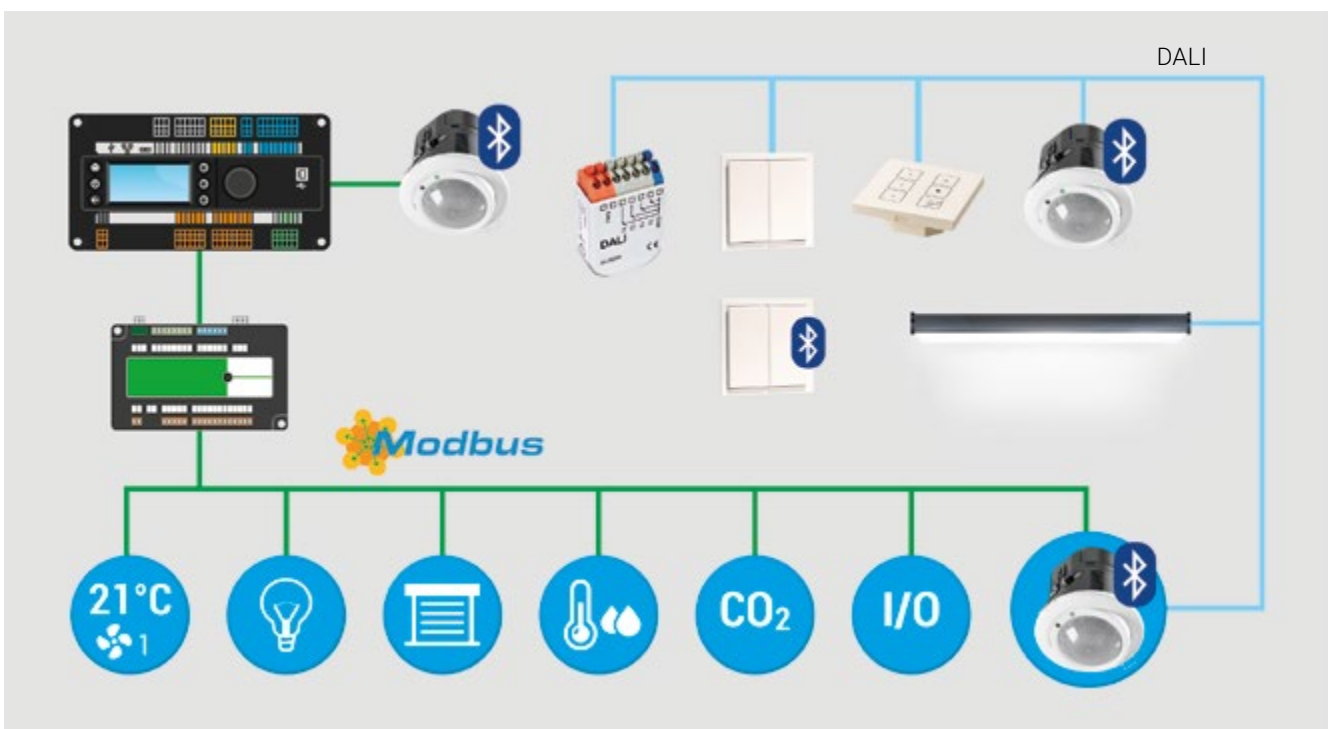
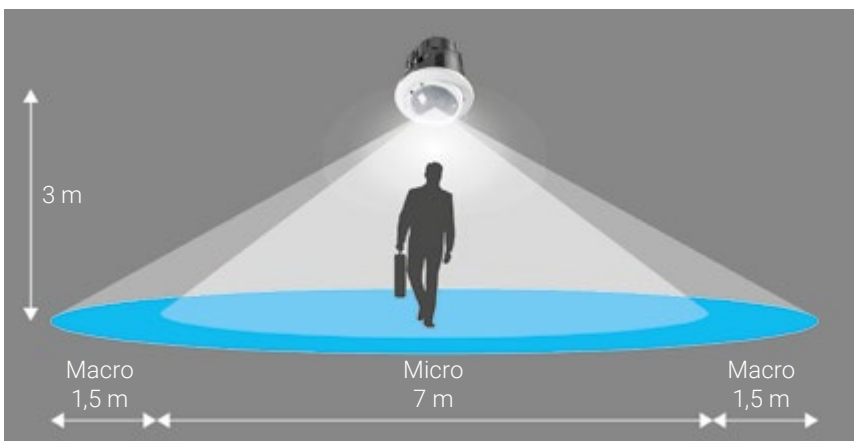
Detalles

Diseñado para el protocolo abierto DALI 2 que proporciona 64 direcciones de luz individuales, más 64 direcciones de dispositivos individuales.

Multisensor con sensor de movimiento, medición de nivel de luz y BLE para conectar la aplicación de puesta en marcha intuitiva y los interruptores BLE.

Configuración de hasta 16 grupos y 16 escenas posibles.

Fuente de alimentación DALI incorporada (150 mA).



4.6 Sistema CENTRA10

Cronotermostatos y módulos de pared comunicables SETB, SETC y SEMP



Los SETB, SETC y SEMP son cronotermostatos y módulos de pared comunicables con diferentes opciones de control.

Pueden trabajar de manera autónoma, conectados a través de Modbus RTU BACNet MSTP a un controlador superior CENTRAWeb, o a un Scada.

Aplicaciones

- Sistemas de calefacción con radiadores, radiadores eléctricos o suelo radiante.
- Sistemas de calefacción y refrigeración a dos tubos con cambio invierno/verano a través del BUS.
- Sistemas de suelo radiante y techo frío, suelo refrescante o pared fría.
- Control y medida de la temperatura.
- Monitorización de temperatura, consignas y modos de ocupación a través del BUS.

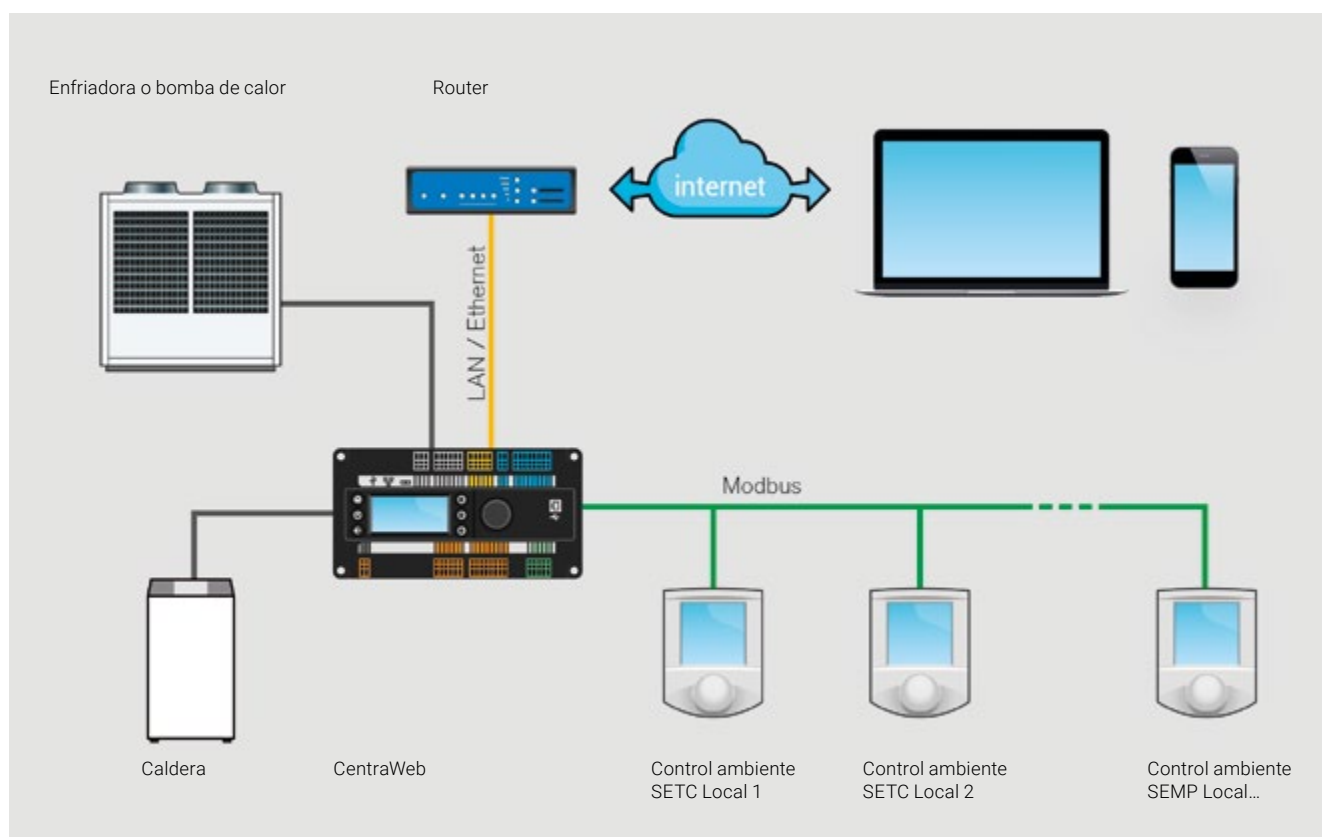
El termostato lee la temperatura ambiente, la consigna se puede corregir mediante el botón giratorio. El modo de ocupación se puede fijar pulsando brevemente el botón:

- Automático (horario).
- Ocupado día.
- Ocupado noche.
- Desocupado.
- Extensión ocupación 2 h.

El controlador dispone de reloj y horario semanal propio para funcionamiento en modo automático. La programación horaria semanal y de las consignas de cada modo de trabajo se llevan a cabo con el botón giratorio.

Características generales

- Control PI - ON/OFF seleccionable.
- Alimentación 10... 35 Vcc o 24 Vca, excepto SETC120 y SETC220 solo 10... 35 Vcc.
- Consumo reducido.
- Protección IP 20.
- Rango de medida: -20... 50 °C.
- Precisión del sensor, $\pm 1,5$ K (corrección vía software).
- Corrección de consigna, según la configuración por software, desde ± 10 K hasta ± 1 K.
- Comunicable.
- Pantalla LCD 60 x 60 mm.
- Terminales de tornillo para cables de 0,14... 1,5 mm².
- Carcasa ABS RAL 9010.
- Peso 130 g.



4.6 Sistema CENTRA10

Cronotermostatos y módulos de pared comunicables SETB, SETC y SEMP

Control Superior

Los módulos SETB, SETC y SEMP se pueden conectar a un control superior, CENTRAWeb, para la supervisión y control remoto de temperaturas, consignas, horarios y ocupación de varios locales.

Todos estos valores son accesibles desde el servidor Web del controlador desde un Scada que supervise el sistema.

Los valores leídos en los termostatos, así como las consignas y modos de ocupación fijados, interactúan con la programación del controlador, permitiendo una mejor optimización energética de la instalación y obteniendo importantes ahorros.

Modelo	Comunicación	Instalación	Cronotermostato	Suelo radiante	Control persiana	Control
SETB100	BACNet MSTP	2 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETB200	BACNet MSTP	4 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETC102	ModBus RTU	2 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETC120	ModBus RTU	2 tubos	●			0... 10 V
SETC200	ModBus RTU	4 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETC220	ModBus RTU	4 tubos	●			0... 10 V
SETC300	ModBus RTU	2 tubos	●	●		T/N o PWM 24 V
SETC150	ModBus TCP	2 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETC250	ModBus TCP	4 tubos	●			T/N o PWM 24 V
SETS100	ModBus RTU	2 tubos	●		●	T/N o PWM 24 V

Modelo	Comunicación	Reloj	Sensor temp. y humedad	CO ₂	Otros	Control
SEMP011	ModBus RTU		●			T/N o PWM 24 V
SEMP012	ModBus RTU	●	●			T/N o PWM 24 V
SEMP020	ModBus RTU	●	●			T/N o PWM 24 V
SEMP319	ModBus RTU	●	●	●	Sensor presencia	T/N o PWM 24 V
SEMP901	ModBus RTU	●	●	●		T/N o PWM 24 V
SEMP903	ModBus RTU	●	●	●		T/N o PWM 24 V
SEMP905	ModBus RTU	●	●	●	Sin ruleta	T/N o PWM 24 V

Opciones también disponibles:

- Sin ruleta de selección.
- Sin ruleta y sin display.
- Comunicación ModBus TCP.
- Comunicación ModBus TCP y alimentación PoE.

Consulte disponibilidad de modelos y modos de funcionamiento a su comercial.

4.6 Sistema CENTRA10

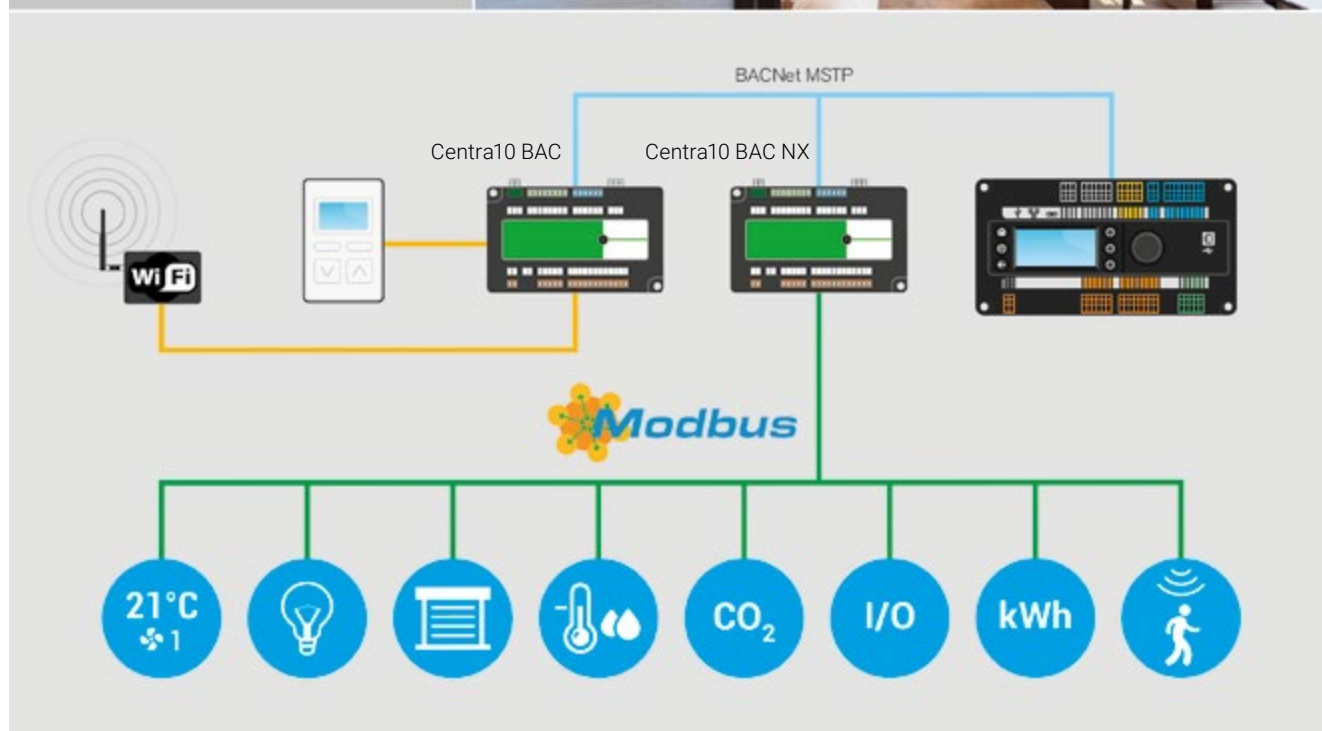
Controlador CENTRA10 BAC NX

El controlador CENTRA10 BAC NX es una solución altamente eficiente para la gestión integrada de salas.

Características generales

- Solución universal para el control de locales o habitaciones: Fan-coils, radiadores, suelo radiante y refrescante, techo frío, ventilación, iluminación persianas.
- Comunicación BACNet MS/TP integrada para garantizar que la producción de energía se ajuste exactamente a las necesidades del edificio.
- Comunicación Modbus RTU para integración de dispositivos como sensores, módulos de E/S, módulos de pared o equipos DALI o KNX mediante pasarelas.
- Módulos de pared LCD a dos hilos, fácil instalación y menor cableado. Sensor de temperatura, humedad CO₂, selector de consigna absoluta o relativa, velocidad ventilador, botón de ocupación.
- Libre programación bajo la plataforma NX.
- Dos tamaños de controlador en función de la aplicación. 14 y 24 E/S.
- Supervisión y ajuste remoto, totalmente comunicable a través del puesto central ARENA NX. Permite definir ajustes y limitaciones específicos por habitaciones o aplicar ajustes generales para zonas o para todo el edificio, tales como el horario, consigna, etc.
- Conexión directa de válvulas térmicas o proporcionales con control flotante o con salida 0... 10 V.
- Salidas digitales libres de tensión para adaptarse sin problemas a los elementos de campo.
- Alimentación 230 Vca, salida 24 Vca para elementos de campo.
- Máxima clasificación energética A según UNE-EN 15232 permitiendo un ahorro de costes energéticos de hasta un 30%.

También disponible el controlador CENTRA10 BAC con aplicaciones configurables.



4.7 Sistema WCM


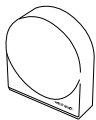

Centralita para un lazo de control de calor con terminal de usuario

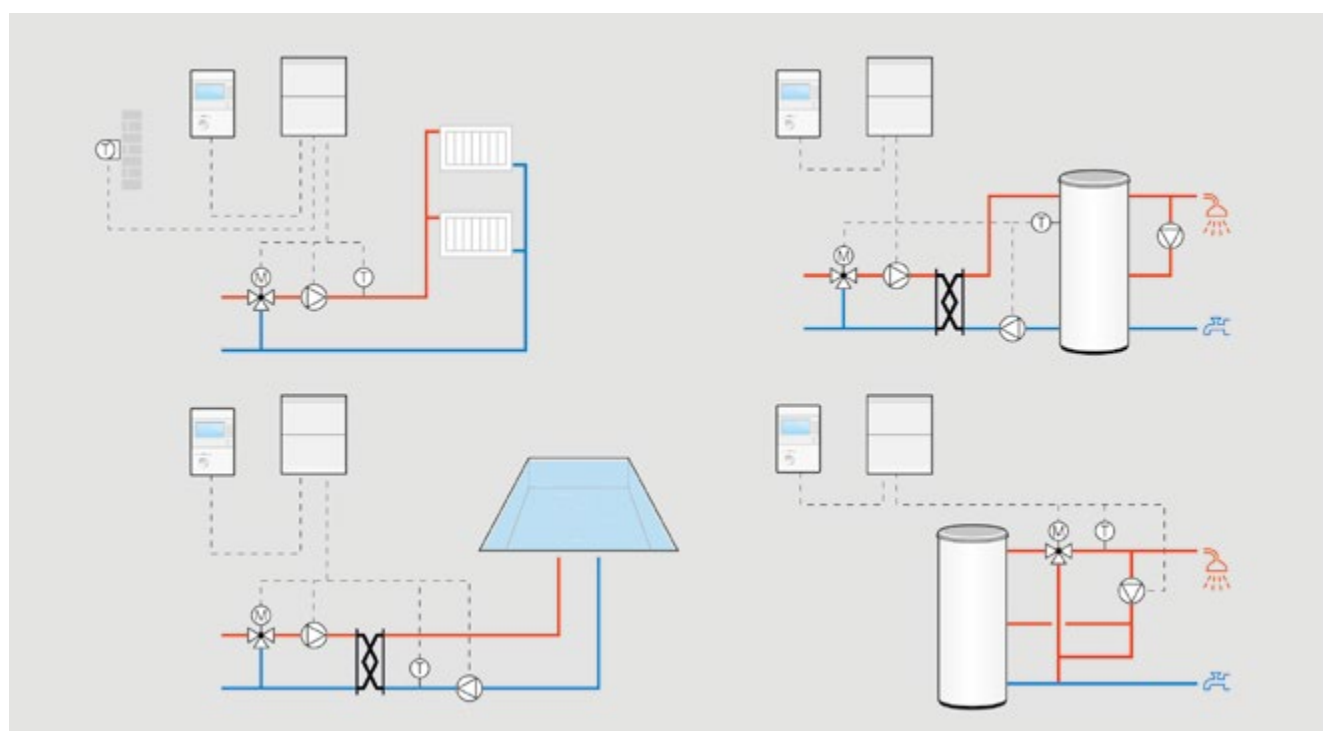


Con el módulo de control WCM-EM podemos manejar fácilmente un circuito de calefacción, calentamiento de ACS o primario de piscina. La parametrización es sencilla y la puesta en servicio rápida y efectiva.

- Fácil instalación y configuración.
- Alimentación a 230 Vac.
- Manejo de válvula a 3 puntos 230 Vac.
- Salida para marcha de bomba.
- Entrada de sonda de impulsión (incluida).

- Programación de horarios semanales.
- Tres periodos horarios.
- Función antihielo.
- Visualización de temperaturas en pantalla.
- Posibilidad de uso como termostato ambiente.

		Modelo	Referencia	Precio €
 	Control autónomo de circuito de calefacción <ul style="list-style-type: none"> • Estación de control remoto WCM-FS 2.0 • Soporte mural para WCM-FS 2.0 • Módulo de extensión WCM-EM 2.1 con sonda de ida • El sensor exterior NTC 600 	WCM-SKH	400 150 22 082	712,00
				



4.8 Integración de protocolos Variadores de frecuencia VSE

Ver apartado 3.9



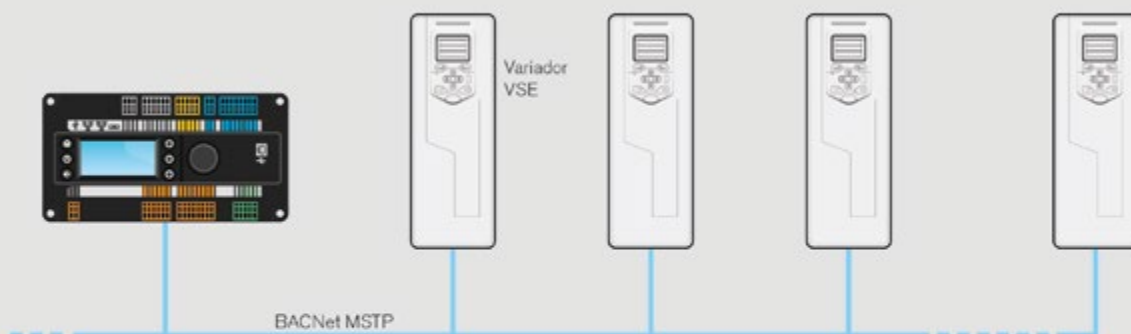
Con el variador de frecuencia VSE de Sedical podrá ajustar el punto de trabajo de bombas y ventiladores a las condiciones reales de funcionamiento, consiguiendo de modo óptimo reducir el consumo de energía, evitar ruidos y mal funcionamiento.

Su integración en los sistemas CENTRA5000 y CENTRAWeb optimiza al máximo el funcionamiento de la instalación.

Opciones

- Control por velocidad.
- Control por consigna externa.
- Activación bomba doble con alternancia, con o sin apoyo.
- Bomba doble con alternancia, con o sin apoyo, con comando exterior de la velocidad.
- Ventilación, climatizadoras, torres de refrigeración...
- Otras aplicaciones HVAC.

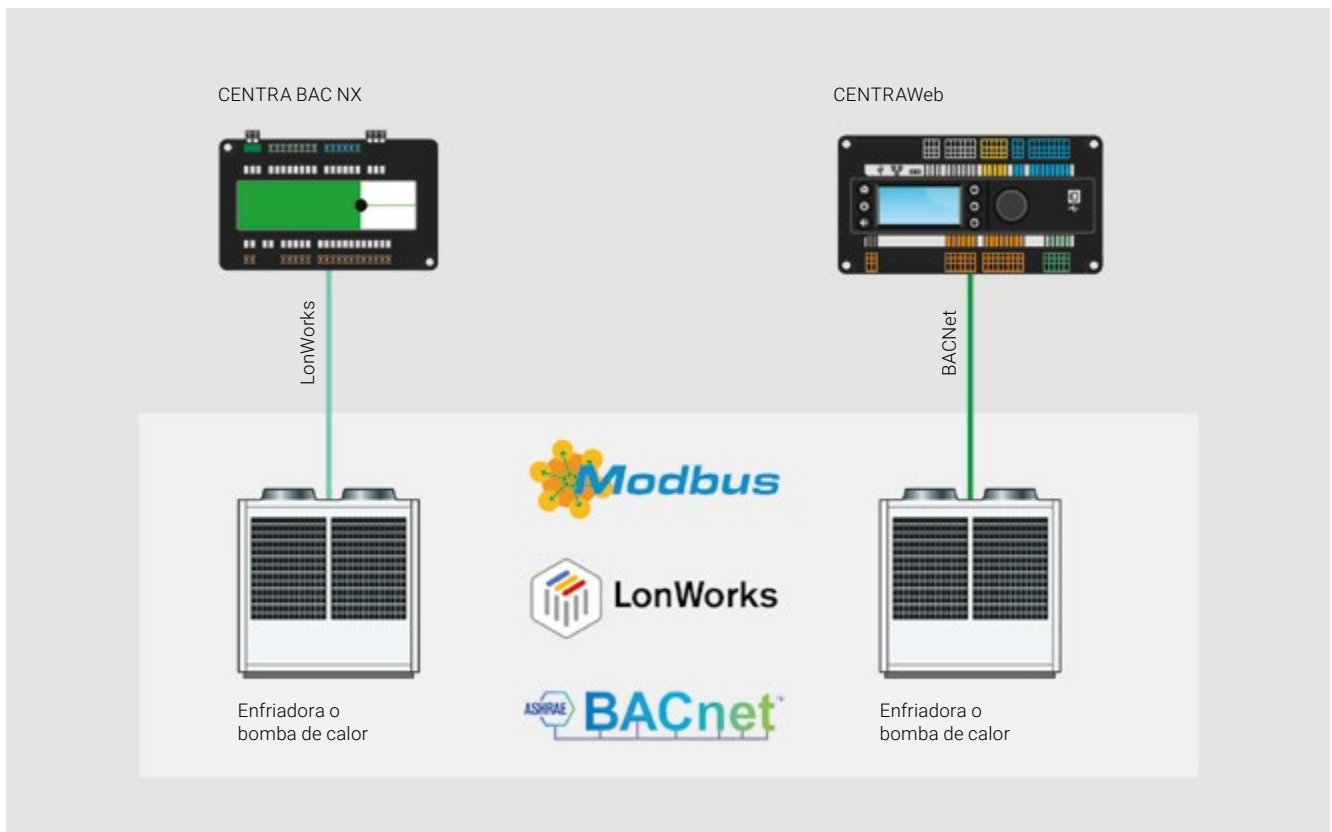
Ejemplo de integración de variadores VSE en sistema CENTRAWeb vía BACNet MSTP



4.8 Integración de protocolos Enfriadoras y bombas de calor

La integración de las máquinas enfriadoras y bombas de calor permite, mediante conexión directa al BUS de comunicaciones, monitorizar y actuar sobre las señales más relevantes.

Esta integración, además de optimizar el funcionamiento y rendimiento de las máquinas, aprovecha todas las ventajas del sistema CENTRA5000 y CENTRAWeb: conectividad por internet, envío de alarmas por correo electrónico...



4.8 Integración de protocolos Integración de contadores



Lectura de contadores térmicos y eléctricos por BUS en CENTRAWeb

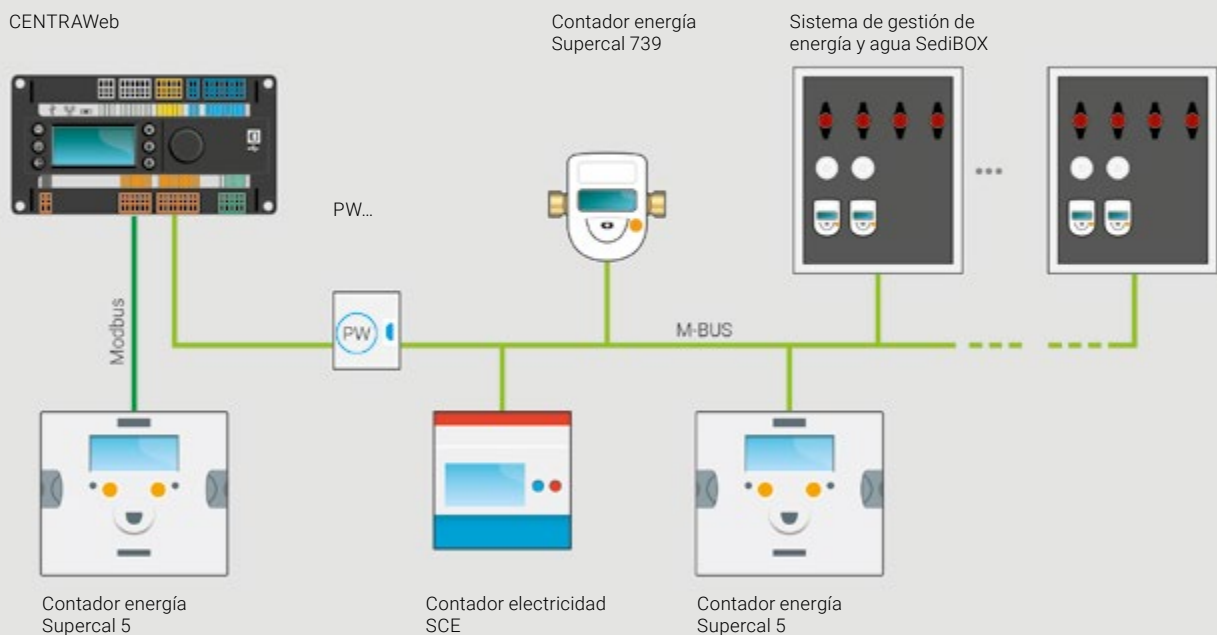
Sencilla integración de contadores gracias a su comunicación integrada.

Dispositivos

- 1 controlador CENTRAWeb
- 1 transformador CRT6
- 1 concentrador de BUS PW

El CENTRAWeb puede usar sus comunicaciones Panel Bus, M-BUS, Modbus, BACNet y LonWorks para controlar una aplicación cualquiera o integrar otros dispositivos, para lo que habrá que incorporar los elementos necesarios no incluidos en esta relación

Ejemplo para la centralización de lectura de contadores Supercal 739 y Supercal 739 de SediBOX con un CENTRAWeb



4.8 Integración de protocolos

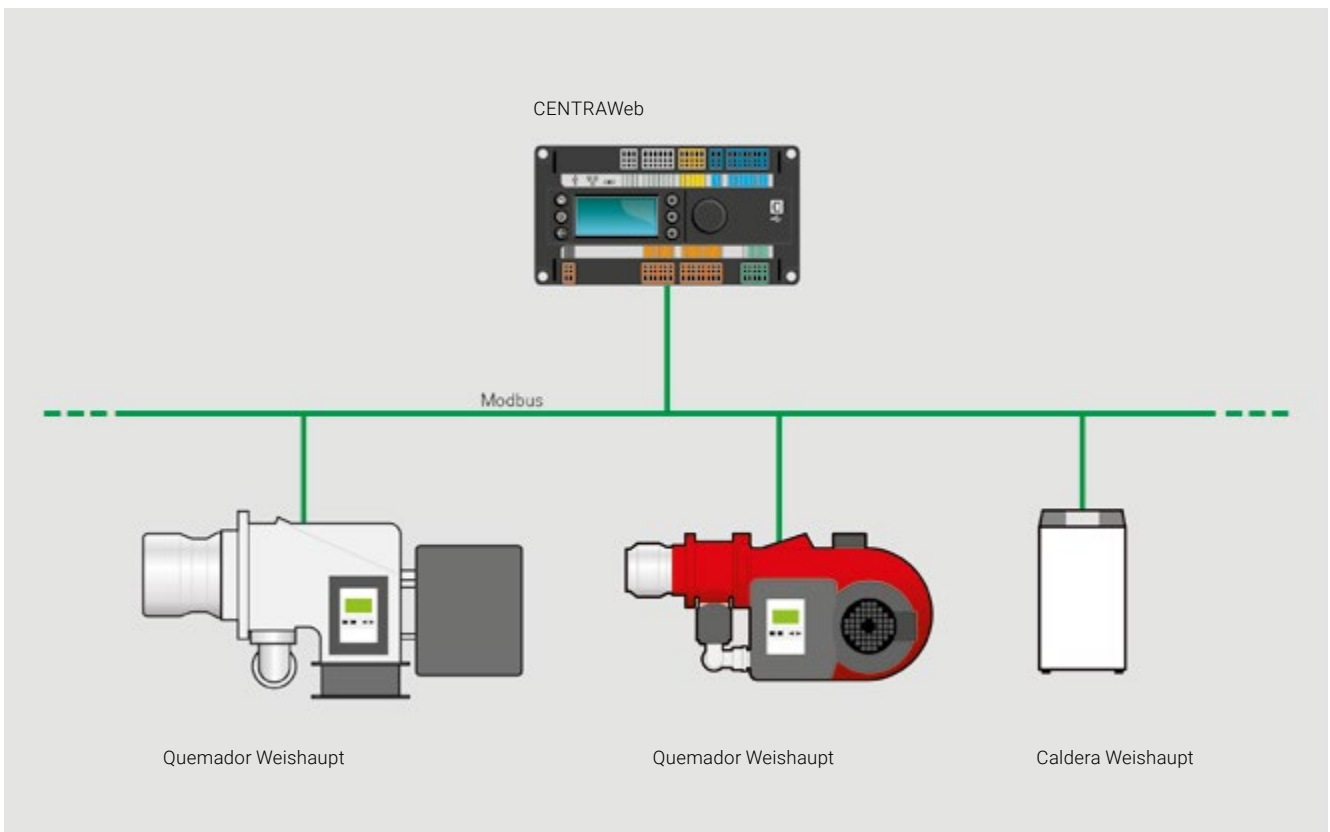
Integración de quemadores Weishaupt



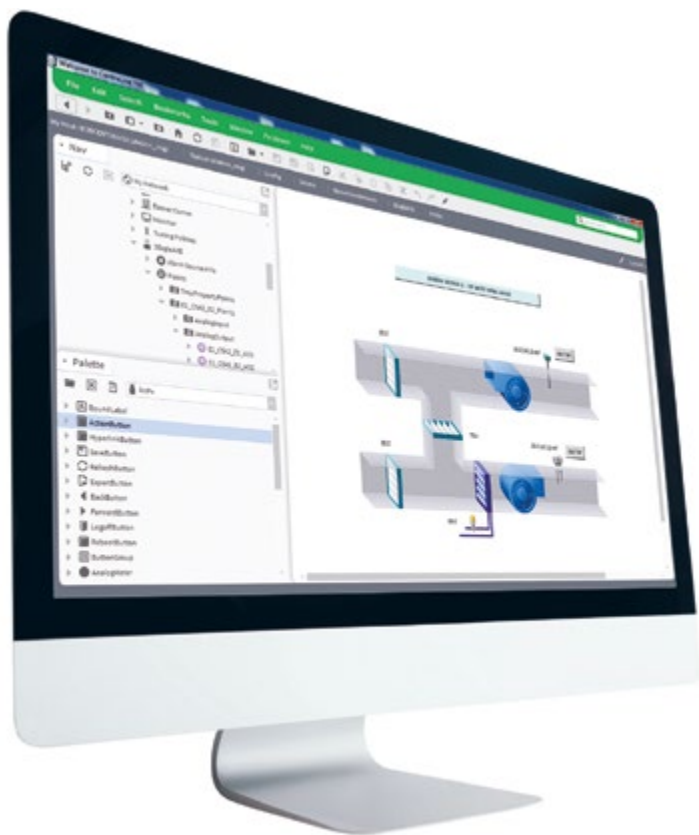
Con la integración de controladores digitales de la combustión W-FM de los quemadores Weishaupt en el sistema CENTRA5000 y CENTRAWeb, se aprovechan las capacidades de control, supervisión, monitorización y actuación remota de las señales y valores más relevantes de la instalación.

Características

- Selección de control remoto/local y consigna de funcionamiento
- Lectura de los valores de potencia, temperatura y consigna real de funcionamiento
- Lectura de los históricos de errores y bloqueos



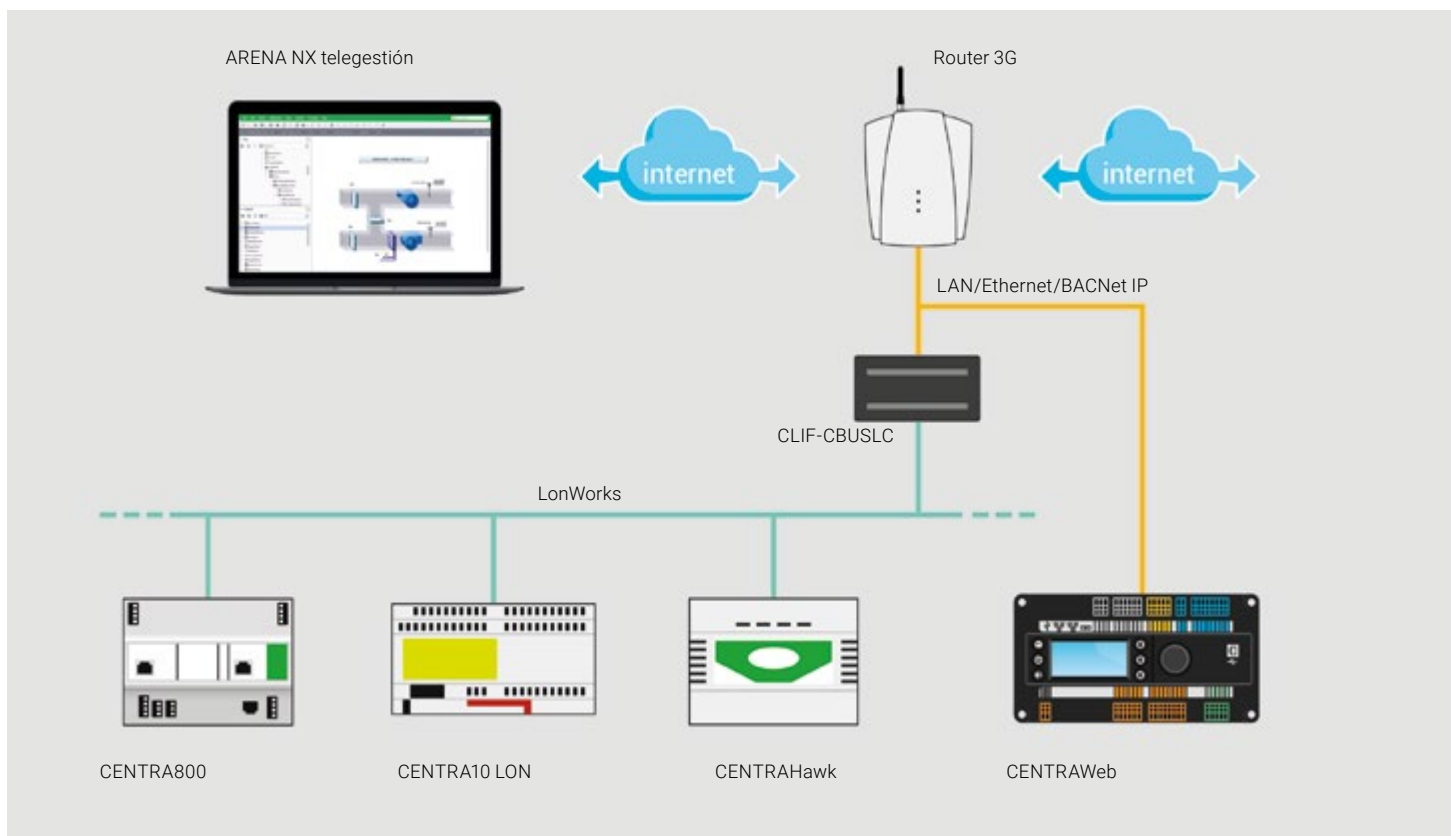
4.9 Puesto central de supervisión y telegestión ARENA NX



ARENA NX es un puesto central basado en tecnología Niagara eXtended que le permite mejorar la toma de estrategias, permitiendo el rendimiento optimizado y medidas de eficiencia de la energía para reducir los costes operativos generales

Inteligencia bajo su control

- Toma de decisiones multisistema. La posibilidad de incorporar lógica libremente programable en tiempo real permite la combinación eficiente de los diferentes sistemas del edificio.
- Notificación de estado personalizada. Segregación, procesamiento, escalado y enrutado de alarmas así como reconocimiento de las mismas por email.
- Optimización de sistemas con horarios y calendarios globales.
- Plataforma abierta. Supervisor que cumple los estándares BACNet además de poder integrar múltiples protocolos.



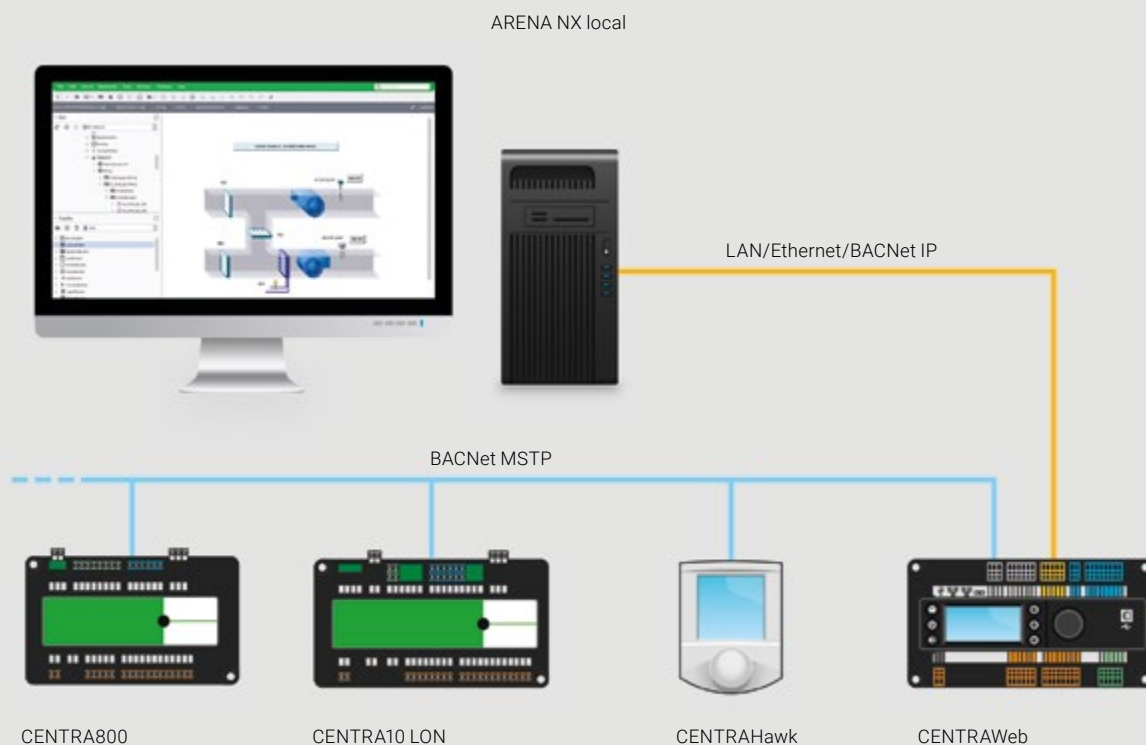
- Funciones sofisticadas de gestión de energía que permiten configurar el sistema de gestión de acuerdo a la norma ISO 50001.
- Arena NX sigue las mejores practicas industriales de ciberseguridad, soportando contraseñas y la tecnología de comunicaciones más avanzada en seguridad.
- Interfaz Web basada en tecnología HTML5 con accesos diferenciados en usuarios y roles.
- Totalmente configurable para crear un entorno adaptado a las necesidades de los usuarios.
- El sistema escalable de licencias permite ajustar los costes a la necesidades específicas de la instalación adquiriendo solo las funciones necesarias para cada proyecto.
- Sistema en constante desarrollo desde el punto de vista tecnológico y de seguridad.

Gestión energética

El supervisor ARENA NX de Sedical junto al addon Energy Vision posibilita el análisis energético completo de las instalaciones.

Análisis, carga base de la instalación, tarifas eléctricas, simulación de tarifas, energía y temperatura, comparativa de edificios, cálculo de emisiones...




Energy Vision es la herramienta de Sedical para el cálculo de retornos de inversión en reformas energéticas.



4.10 Termostatos para fan-coil

Modelo	Características	Precio €
STF428  	<p>Rango consigna 10... 32 °C. Alimentación 230 Vca (+10%, -15%), 50 / 60 Hz. Contacto ventilador 2 A, con carga resistiva hasta 4 A. Contactos válvulas 1 A, con carga resistiva hasta 2A. Montaje en caja empotrada. Control PI. Amplia pantalla con luz para visualización clara. Entrada externa para ahorro de energía. Visualización en pantalla de temperatura, consigna, modo y velocidad de ventilador.</p> <p>Modelos: STF428WN-RSBS-U, color blanco. STF428DN-RSBS-U, color negro.</p> <p>Modelo con opción para sonda remota Modelo con comunicación Modbus STF228WNM/U, 2 tubos STF428WNM/U, 4 tubos</p>	<p>123,00 139,00 Consultar 152,00 157,00</p>
ST637 	<p>Escala 10... 30 °C. Alimentación 220 / 240 Vca. Contacto 4 (2) A. Bornas para cable de 1,5 mm². Anticipador térmico incorporado. Montaje directo sobre pared o caja estándar.</p> <p>Modelos: ST6371B1017 Interruptor ON/OFF, invierno/verano, selector de velocidades ventilador. ST6371C1015 Interruptor ON/OFF, invierno/verano automático, selector de velocidades ventilador.</p>	<p>88,00 88,00</p>
SDT90/92 	<p>Escala 10... 30 °C. Alimentación 220 / 240 Vca. Contacto 10 (3) A. Calefacción/refrigeración.</p> <p>Modelo SDT90A1008 estándar contacto conmutado Modelo SDT92A1004 estándar contacto conmutado Inalámbrico - radiofrecuencia</p>	<p>76,00 214,00</p>

4.11 Cronotermostatos

Modelo	Características	Precio €
ST4H110A1022 	<p>Alimentación por batería. Programación diaria/semanal 5+2. Indicación en display de la temperatura real y modo de trabajo. Arranque optimizado, frecuencia de ciclos... Función de bloqueo de teclado. Función antihielo. Compatible OpenTherm.</p> <p>Montaje en pared con cable. Control de calefacción y refrigeración.</p>	188,00
SY4H910RF4005 	<p>Alimentación por batería. Programación diaria/semanal 5+2. Indicación en display de la temperatura real y modo de trabajo. Arranque optimizado, frecuencia de ciclos... Función de bloqueo de teclado. Función antihielo. Compatible OpenTherm.</p> <p>Wireless con caja de recepción inalámbrica. Control de calefacción y refrigeración.</p>	304,00
RM811 	<p>Alimentación por batería. Contacto conmutado. Programación diaria/semanal hasta 22 cambios. Cambio automático horario invierno/verano. Indicación en display de la temperatura real y modo de trabajo. Función antihielo.</p>	195,00
SY87RF 	<p>Alimentación por batería. Fácil manejo giratorio. Inalámbrico por radiofrecuencia. Relé conmutado 230 Vac/3 A.</p> <p>Versión conectable a Internet mediante app con posibilidad de: Manejo desde smartphone o tablet. Programación horaria. Cambio de consignas de temperatura. Activación remota.</p> <p>Modelos: SY87RF2058. SY87RFC2066 Connected.</p>	211,00 319,00




PS: 10 bar
Liner: EPDM
Diac: 1.408
Shaft: 7.4104


0 ME.
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Godalco

4.12 Elementos de campo


Sondas y sensores

Modelo	Descripción	Rango	Precio €	
Sondas de temperatura NTC20K				
	AUTF/NTC20K	Sonda exterior	-50... 70 °C	42,00
	KBTF/NTC20K/2.0/P	Sonda de inmersión sin vaina	-50... 105 °C	44,00
	ESF/NTC20K/50/2.0	Sonda de inmersión directa 50 mm	-50... 105 °C	59,00
	ESF/NTC20K/100/2.0	Sonda de inmersión directa 100 mm	-50... 105 °C	64,00
	KNTF/NTC20K/150	Sonda de inmersión, longitud 150 mm	-50... 130 °C	68,00
	KNTF/NTC20K/300	Sonda de inmersión, longitud 300 mm	-50... 130 °C	85,00
	THMS150	Vaina de latón, longitud 150 mm, G ½"	160 °C máximo	23,00
	THMS300	Vaina de latón, longitud 300 mm, G ½"	160 °C máximo	28,00
	THVA150	Vaina de acero inox., longitud 150 mm, G ½"	400 °C máximo	37,00
	THVA300	Vaina de acero inox., longitud 300 mm, G ½"	400 °C máximo	49,00
	KNTFS/NTC20K/300	Sonda conducto reacción rápida, long. 300 mm	-50... 110 °C	87,00
	MF Z60.3	Accesorio montaje para sonda de conducto		10,00
	ANTF1/NTC20K	Sonda de contacto	-50... 100 °C	59,00
	OBTF/NTC20K/2.0/P	Sonda de superficie (ventana)	-35... 105 °C	90,00
RTF3/NTC20K	Sonda ambiente interior	-35... 70 °C	49,00	
HTFB2/MUV/200	Sonda humos 0... 10 V hasta 600 °C, long. 200 mm	600 °C máximo	287,00	


Sondas de humedad 0... 10 V / NTC20K

	ARFT/R-U/S	Sonda exterior	0... 98%	404,00
	ARFT/R-NTC20K/S	Sonda combinada exterior humedad y temp.	0... 98% -30... 70 °C	422,00
	RFFT/R-U/S	Sonda ambiente	0... 98%	288,00
	RFFT/R-NTC20K/S	Sonda combinada ambiente humedad y temp.	0... 98% -30... 50 °C	312,00
	KFFT/R-U/S	Sonda conducto	0... 98%	417,00
	KFFT/R-NTC20K/S	Sonda combinada conducto humedad y temp.	0... 98% -30... 70 °C	426,00
KDW2	Detector de condensación superficie	Contacto libre pot.		259,00

Termostatos de agua

	TTH1	Termostato de inmersión 0... 90 °C	0... 90 °C	59,00
	TTH1.1	Tto. de inmersión 0... 90 °C, selector bajo tapa	0... 90 °C	59,00
	KTTH2	Termostato de inmersión con capilar 0... 90 °C	0... 90 °C	62,00
	KTTH2 (vaina)	Longitud 400 mm, G ½"		49,00
	DTTH1	Termostato de inmersión y seguridad, 0... 90 °C	0... 90 °C	102,00
	ANTW1	Termostato de contacto 0... 90 °C	0... 90 °C	54,00
L641B1004	Acuastato para cambio invierno/verano	2... 40 °C		85,00

Sondas de presión 0... 10 V

	DDMU/1	Sonda presión diferencial aire multirrango	-1000... 1000 Pa	338,00
	DDMU/2	Sonda presión diferencial aire multirrango	-5000... 7000 Pa	338,00
	DT1-U/04/02	Sonda presión agua	0... 6 bar	260,00
	DT1-U/05/02	Sonda presión agua	0... 10 bar	260,00
	FDE28 02 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 10 mca	613,00
	FDE28 04 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 25 mca	613,00
	FDE28 06 M 00 5 CL	Sonda presión diferencial agua	0... 60 mca	613,00

Otro tipo de señales activas o sensores resistivos bajo demanda.

4.12 Elementos de campo

Sondas y sensores

Modelo	Descripción	Rango	Precio €	
Sondas de calidad de aire y CO₂, 0... 10 V / NTC20K				
	RALQ/U	Sonda calidad aire ambiente	0... 2000 ppm	361,00
	RALQ/T-U	Sonda calidad aire ambiente, temperatura	0... 2000 ppm -30... 50 °C	393,00
	RAC02/U	Sonda CO ₂ ambiente	0... 2000 ppm	383,00
	RAC02/T-U	Sonda CO ₂ ambiente, temperatura	0... 2000 ppm -30... 50 °C	415,00
	KALQ/U	Sonda calidad aire conducto	0... 2000 ppm	403,00
	KALQ/T-U	Sonda calidad aire conducto, temperatura	0... 2000 ppm -30... 70 °C	435,00
	KAC02/U	Sonda CO ₂ conducto	0... 2000 ppm	425,00
KAC02/T-U	Sonda CO ₂ conducto, temperatura	0... 2000 ppm -30... 70 °C	457,00	
Sondas especiales				
	STF1	Sonda velocidad aire conducto 0... 10 V	0,5... 10/30 m/s	473,00
	LGM	Detector de inundación	Contacto libre de potencial	119,00
Interruptores de flujo				
	SW1	Tuberías de 1... 8". Líquidos no agresivos	Contacto libre de potencial	201,00
	SW2	Tuberías de 1... 8". Líquidos agresivos	Contacto libre de potencial	632,00
Presostatos de aire y agua				
	DDW/H-20	Presostato diferencial aire para filtro sucio	30... 400 Pa	91,00
	DDW/H-50	Presostato diferencial aire para filtro sucio	200... 1000 Pa	91,00
	DDW/H-70	Presostato diferencial aire para filtro sucio	500... 2500 Pa	91,00
	SDCMV6	Presostato de aire y agua con diferencial ajustable	0,5... 6 bar	423,00
Sensores de luminosidad 0... 10 V				
	ALUX-U	Sensor exterior	0... 100 000 lux	190,00
	ILUX-U	Sensor interior	0... 100 000 lux	190,00
Transformadores				
	CRT2	Transformador 230 Vca / 24 Vca / 2 A		178,00
	CRT6	Transformador 230 Vca / 24 Vca / 6 A		216,00
	CRT12	Transformador 230 Vca / 24 Vca / 12 A		492,00

Otro tipo de señales activas o sensores resistivos, bajo demanda

4.12 Elementos de campo

Válvulas de asiento de dos vías para elementos terminales

Control todo/nada.

Conexiones rosca ext. carrera 2,5 mm, cuerpo de latón, eje de acero inoxidable, PN 16



Modelo válvula	DN	Conexión	kvs	Presión cierre a 90 N (kpa)	Precio €
VSOE-215-1.0	15	G 1/2"	1	600	59,00
VSOE-215-1.6	15	G 1/2"	1,6	300	54,00
VSOE-215-2.5	15	G 1/2"	2,5	150	59,00
VSOE-220-2.5	20	G 3/4"	2,5	200	65,00
VSOE-220-4.0	20	G 3/4"	4	100	63,00
VSOE-225-4.0P	25	G 1 1/4"	4	200	192,00
VSOE-225-5.5P	25	G 1 1/4"	5,5	200	183,00
Modelo servomotor	Características			Par (N)	
MT4-024-NO	24 Vca sin tensión válvula cerrada			90	45,00
MT4-024-NC	24 Vca sin tensión válvula abierta			90	45,00
MT4-230-NO	230 Vca sin tensión válvula cerrada			90	45,00
MT4-230-NC	230 Vca sin tensión válvula abierta			90	45,00
MT4-024S-NO (con final de carrera)	24 Vca sin tensión válvula cerrada			90	57,00
MT4-024S-NC (con final de carrera)	24 Vca sin tensión válvula abierta			90	57,00
MT4-230S-NO (con final de carrera)	230 Vca sin tensión válvula cerrada			90	56,00
MT4-230S-NC (con final de carrera)	230 Vca sin tensión válvula abierta			90	56,00

Control modulante.

Conexiones rosca ext. carrera 6,5 mm, cuerpo de latón, eje de acero inoxidable, PN 16



Modelo válvula	DN	Conexión	kvs	Presión cierre a 180 N (kpa)	Precio €
VSMF-215-0.16	15	G 1/2"	0,16	600	52,00
VSMF-215-0.25	15	G 1/2"	0,25	600	52,00
VSMF-215-0.4	15	G 1/2"	0,4	600	52,00
VSMF-215-0.63	15	G 1/2"	0,63	600	52,00
VSMF-215-1.0	15	G 1/2"	1	600	50,00
VSMF-215-1.6	15	G 1/2"	1,6	300	52,00
VSMF-215-2.5	15	G 1/2"	2,5	100	59,00
VSMF-220-2.5	20	G 3/4"	2,5	150	65,00
VSMF-220-4.0	20	G 3/4"	4	50	68,00
VSMF-225-6.3P	25	G 1 1/4"	6,3	250	171,00
VSMF-225-8.0P	25	G 1 1/4"	8	250	192,00
Modelo servomotor	Características			Par (N)	
M7410C1007 ①	24 Vca 3 puntos			180	142,00
M6410L2023 ①	220 Vca 3 puntos			180	196,00
M7410E1002	24 Vca 0... 10 V			180	316,00
Modelo válvula	DN	Conexión	kvs	Presión cierre a 300 N (kpa)	
V5832B2075	25	G 1 1/2"	4	1600	205,00
V5832B2083	25	G 1 1/2"	6,3	1600	228,00
V5832B2091	25	G 1 1/2"	10	1600	203,00
V5832B2109	32	G 2"	16	1200	256,00
V5832B2117	40	G 2 1/4"	25	1000	350,00
Modelo servomotor	Características			Par (N)	
M7410C1015 ①	24 Vca / 3 puntos			300	151,00
M6410L2031 ①	220 Vca / 3 puntos			300	250,00
M7410E1028	24 Vca / 0... 10 V			300	323,00
Racores	DN	Conexión		Rosca	Precio € 2 unidades
AC 15 FT	15	G 1/2"		R 3/8"	32,00
AC 20 FT	20	G 3/4"		R 1/2"	34,00
ACS 25 T	25	G 1 1/4"		R 1"	46,00
AC 25 TF	25	G 1 1/2"		R 1"	54,00
AC 32 TF	32	G 2"		R 1 1/4"	96,00
AC 40 TF	40	G 2 1/4"		R 1 1/2"	130,00


① No utilizar para controles todo/nada. Consulte con nuestro personal comercial si desea esta opción.


4.12 Elementos de campo

Válvulas de asiento de tres vías para elementos terminales

Control todo/nada


Conexiones rosca ext. carrera 2,5 mm, cuerpo de latón, eje de acero inoxidable, PN 16

	Modelo válvula	DN	Conexión	kvs	ByPass	Presión cierre a 90 N (kpa)	Precio €
				Válv.			
	VSOE-315-1.0	15	G 1/2"	1	0,63	600	76,00
	VSOE-315-1.6	15	G 1/2"	1,6	1	300	70,00
	VSOE-315-2.5	15	G 1/2"	2,5	1,6	150	76,00
	VSOE-320-2.5	20	G 3/4"	2,5	1,6	200	94,00
	VSOE-320-4.0	20	G 3/4"	4	2,5	100	93,00
	VSOE-325-4.0P	25	G 1 1/4"	4	2,5	200	207,00
	VSOE-325-5.5P	25	G 1 1/4"	5,5	3,5	200	210,00

	Modelo servomotor	Características			Par (N)	Precio €
		MT4-024-NO	24 Vca sin tensión	válvula cerrada	90	45,00
	MT4-024-NC	24 Vca sin tensión	válvula abierta	90	45,00	
	MT4-230-NO	230 Vca sin tensión	válvula cerrada	90	45,00	
	MT4-230-NC	230 Vca sin tensión	válvula abierta	90	45,00	
	MT4-024S-NO (con final de carrera)	24 Vca sin tensión	válvula cerrada	90	57,00	
	MT4-024S-NC (con final de carrera)	24 Vca sin tensión	válvula abierta	90	57,00	
	MT4-230S-NO (con final de carrera)	230 Vca sin tensión	válvula cerrada	90	56,00	
	MT4-230S-NC (con final de carrera)	230 Vca sin tensión	válvula abierta	90	56,00	

Control modulante

Conexiones rosca ext. carrera 6,5 mm, cuerpo de latón, eje de acero inoxidable, PN 16

	Modelo válvula	DN	Conexión	kvs	ByPass	Presión cierre a 180 N (kpa)	Precio €
				Válv.			
	VSMF-315-0.25	15	G 1/2"	0,25	0,16	600	81,00
	VSMF-315-0.4	15	G 1/2"	0,4	0,25	600	81,00
	VSMF-315-0.63	15	G 1/2"	0,63	0,4	600	81,00
	VSMF-315-1.0	15	G 1/2"	1	0,63	600	81,00
	VSMF-315-1.6	15	G 1/2"	1,6	1	300	81,00
	VSMF-315-2.5	15	G 1/2"	2,5	1,6	100	81,00
	VSMF-320-2.5	20	G 3/4"	2,5	1,6	150	136,00
	VSMF-320-4.0	20	G 3/4"	4	2,5	50	142,00
	VSMF-325-6.3P	25	G 1 1/4"	6,3	4	250	171,00
	VSMF-325-8.0P	25	G 1 1/4"	8	5,5	250	190,00

Modelo servomotor	Características	Par (N)	Precio €
M7410C1007 ^①	24 Vca / 3 puntos	180	142,00
M6410L2023 ^①	220 Vca / 3 puntos	180	196,00
M7410E1002	24 Vca / 0... 10 V	180	316,00

Modelo válvula	DN	Conex	kvs	ByPass	Pres. cierre a 300 ^② /400 N (kpa)	Precio €
V5833A2076	25	G 1 1/2"	4	-	600/1600	241,00
V5833A2084	25	G 1 1/2"	6,3	-	600/1600	238,00
V5833A2092	25	G 1 1/2"	10	-	600/1600	285,00
V5833A2100	32	G 2"	16	-	300/1200	340,00
V5833A2118	40	G 2 1/4"	25	-	-/1000	428,00

Modelo servomotor	Características	Par (N)	Precio €
ML6435B1008	24 Vca 3 puntos	400	450,00
ML6435B1016	220 Vca 3 puntos	400	478,00
ML7430E1005	24 Vca 0... 10 V (15 s sin muelle)	400	498,00




Racores	DN	Conex	Rosca	Precio € 3 unidades
AC 15 FT	15	G 1/2"	R 3/8"	48,00
AC 20 FT	20	G 3/4"	R 1/2"	51,00
ACS 25 T	25	G 1 1/4"	R 1"	69,00
AC 25 TF	25	G 1 1/2"	R 1"	81,00
AC 32 TF	32	G 2"	R 1 1/4"	144,00
AC 40 TF	40	G 2 1/4"	R 1 1/2"	195,00

^① No utilizar para controles todo/nada. Consulte con nuestro personal comercial si desea esta opción.

^② Servomotores de 300 N en la pág. 27.

4.12 Elementos de campo

Actuadores de compuerta

Modelo	Alimentación	Señal	Tiempo seg.	Superficie m ²	Par Nm	Precio €	
Señal 3 puntos o todo/nada							
	N0524	24 Vca	3 puntos	110	1	5	216,00
	N0524-SW2 ①	24 Vca	3 puntos	110	1	5	256,00
	N1024	24 Vca	3 puntos	110	2	10	236,00
	N1024-SW2 ①	24 Vca	3 puntos	110	2	10	247,00
	N2024	24 Vca	3 puntos	110	4,6	20	337,00
	N2024-SW2 ①	24 Vca	3 puntos	110	4,6	20	375,00
	N20230	230 Vca	3 puntos	110	4,6	20	337,00
	N20230-SW2 ①	230 Vca	3 puntos	110	4,6	20	387,00
	N3424	24 Vca	3 puntos	110	7,8	34	478,00
N34230	24 Vca	3 puntos	110	7,8	34	533,00	
Señal 0... 10 V							
	N05010	24 Vca	0... 10 Vcc	90	1	5	274,00
	N05010-SW2 ①	24 Vca	0... 10 Vcc	90	1	5	321,00
	N10010	24 Vca	0... 10 Vcc	90	2	10	349,00
	N10010-SW2 ①	24 Vca	0... 10 Vcc	90	2	10	380,00
	N20010	24 Vca	0... 10 Vcc	95	4,6	20	403,00
	N20010-SW2 ①	24 Vca	0... 10 Vcc	95	4,6	20	507,00
	N34010	24 Vca	0... 10 Vcc	95	7,8	34	576,00
Con muelle de retorno							
	S1024-2POS	24 Vca	T/N	90	1,5	10	369,00
	S1024-2POS-SW2 ①	24 Vca	T/N	90	1,5	10	428,00
	S10230-2POS	230 Vca	T/N	90	1,5	10	446,00
	S10230-2POS-SW2 ①	230 Vca	T/N	90	1,5	10	563,00
	S10010	24 Vca	0... 10 Vcc	90	1,5	10	469,00
	S10010-SW2 ①	24 Vca	0... 10 Vcc	90	1,5	10	511,00
	S2024-2POS	24 Vca	T/N	90	4,6	20	498,00
	S2024-2POS-SW2 ①	24 Vca	T/N	90	4,6	20	564,00
	S20230-2POS	230 Vca	T/N	90	4,6	20	584,00
	S20230-2POS-SW2 ①	230 Vca	T/N	90	4,6	20	578,00
	S20010	24 Vca	0... 10 Vcc	90	4,6	20	650,00
	S20010-SW2 ①	24 Vca	0... 10 Vcc	90	4,6	20	702,00

① Modelos con dos interruptores fin de carrera incluidos


T/N (Todo/Nada)

4.12 Elementos de campo


Válvulas de asiento motorizadas de 2-3 vías con señal 0... 10 Vcc o 3 puntos

Modelo válvula	Ø	kvs	Señal 0... 10 Vcc		Señal 3 puntos	
			Modelo servo	Precio €	Modelo servo	Precio €

Válvulas de 2 vías roscadas PN 16


	V5011R1067	1"	10	ML7420A6025	866,00	ML6420A3072	777,00
	V5011R1075	1 ¼"	16	ML7420A6025	900,00	ML6420A3072	811,00
	V5011R1083	1 ½"	25	ML7420A6025	960,00	ML6420A3072	871,00
	V5011R1091	2"	40	ML7420A6025	1.041,00	ML6420A3072	952,00

Válvulas de 3 vías roscadas PN 16

	V5013R1065	1"	10	ML7420A6025	813,00	ML6420A3072	724,00
	V5013R1073	1 ¼"	16	ML7420A6025	859,00	ML6420A3072	770,00
	V5013R1081	1 ½"	25	ML7420A6025	906,00	ML6420A3072	817,00
	V5013R1099	2"	40	ML7420A6025	1.002,00	ML6420A3072	913,00


Modelo válvula	DN	kvs	Señal 0... 10 Vcc		Señal 3 puntos	
			Modelo servo	Precio €	Modelo servo	Precio €

Válvulas de 3 vías embreadas PN 6


	V5329C1075	65	63	ML7420A6025	1.468,00	ML6420A3072	1.379,00
	V5329C1083	80	100	ML7420A6025	1.619,00	ML6420A3072	1.530,00
	V5015A1151	100	140	ML7421B3003	3.049,00	ML6421B3004	2.846,00
	V5015A1169	125	220	ML7421B3003	3.791,00	ML6421B3004	3.588,00
	V5015A1177	150	310	ML7421B3003	4.829,00	ML6421B3004	4.626,00


4.12 Elementos de campo

Válvulas motorizadas de 2-3 vías con señal 0... 10 Vcc o 3 puntos

Modelo válvula	∅ DN	Presión cierre bar	Señal 3 puntos Modelo servo	Precio €	
Válvulas de 2 vías					
	ZO11-40 ①	40	16	M6061L1027	503,00
	ZO11-50 ①	50	16	M6061L1027	484,00
	ZO11-65 ①	65	16	M6061L1027	497,00
	ZO11-80 ①	80	10	M6061L1027	519,00
	ZO11-100 ①	100	6	M6061L1035	575,00
	ZO11-125 ①	125	6	M6061L1035	626,00
	ZO11-150 ①	150	3	M6061L1043	721,00
	ZO11-200	200		E110WS	2.084,00
Interruptor auxiliar VMS-2 para servomotores M6061...				105,00	





① El precio incluye: válvula, servomotor y acoplamiento **AS-2** para servomotor **M6061...**

Modelo válvula	∅ DN	kvs	Señal 0... 10 Vcc Modelo servo	Precio €	Señal 3 puntos Modelo servo	Precio €	
Válvulas de 3 vías							
	DRU25-10	1"	10	M7061E1012	704,00	M6061L1019	467,00
	DRU32-16	1 ¼"	16	M7061E1012	712,00	M6061L1019	475,00
	DRU32-25	1 ½"	25	M7061E1012	712,00	M6061L1019	475,00
	DR40GFLA	40	25	M7061E1020	847,00	M6061L1027	588,00
	DR50GFLA	50	40	M7061E1020	897,00	M6061L1027	638,00
	DR65GFLA	65	65	M7061E1020	959,00	M6061L1027	700,00
	DR80GFLA	80	100	-	-	M6061L1035	935,00
	DR100GFLA	100	160	-	-	M6061L1043	1.105,00
	DR125GFLA	125	250	-	-	M6061L1043	1.536,00
	DR150GFLA	150	600	-	-	M6061L1043	2.691,00

Modelo válvula	∅ DN	kvs	Señal 0... 10 Vcc Modelo servo	Precio €	Señal 3 puntos Modelo servo	Precio €	
Válvulas de 4 vías							
	ZRK25	1"	10	M7061E1012	746,00	M6061L1019	509,00
	ZRK32	1 ¼"	16	M7061E1012	749,00	M6061L1019	512,00
	ZRK40	1 ½"	25	M7061E1012	804,00	M6061L1019	567,00
	ZR40FA	40	25	M7061E1020	890,00	M6061L1027	631,00
	ZR50FA	50	40	M7061E1020	952,00	M6061L1027	693,00
	ZR65FA	65	65	M7061E1020	1.019,00	M6061L1027	760,00
	ZR80FA	80	100	-	-	M6061L1035	1.016,00
	ZR100FA	100	160	-	-	M6061L1035	1.254,00
	ZR125FA	125	250	-	-	M6061L1035	1.873,00
	ZR150FA	150	400	-	-	M6061L1035	1.960,00
	ZR200FA	200	630	-	-	M6061L1035	2.117,00

4.12 Elementos de campo

Válvulas de mariposa, rotativas y de asiento

	Modelo		∅ DN	kvs	PN bar	Recorrido mm	Precio €
	DRU25-10	3 vías rotativas	1"	10	10	Giro de 90°	177,00
	DRU32-16		1 ¼"	16	10	Giro de 90°	185,00
	DRU32-25		1 ½"	25	10	Giro de 90°	185,00
	DR40GFLA		40	25	6	Giro de 120°	254,00
	DR50GFLA		50	40	6	Giro de 120°	304,00
	DR65GFLA		65	65	6	Giro de 120°	366,00
	DR80GFLA		80	100	6	Giro de 120°	577,00
	DR100GFLA		100	160	6	Giro de 120°	719,00
DR125GFLA	125		250	6	Giro de 120°	1.150,00	
DR150GFLA	150		600	6	Giro de 120°	2.305,00	
	ZRK25	4 vías rotativas	1"	10	6	Giro de 90°	219,00
	ZRK32		1 ¼"	16	6	Giro de 90°	222,00
	ZRK40		1 ½"	25	6	Giro de 90°	277,00
	ZR40FA		40	25	6	Giro de 90°	297,00
	ZR50FA		50	40	6	Giro de 90°	359,00
	ZR65FA		65	65	6	Giro de 90°	426,00
	ZR80FA		80	100	6	Giro de 90°	658,00
	ZR100FA		100	160	6	Giro de 90°	896,00
	ZR125FA		125	250	6	Giro de 90°	1.515,00
	ZR150FA		150	400	6	Giro de 90°	1.602,00
ZR200FA	200	630	6	Giro de 90°	1.759,00		
	V5011R1067	2 vías asiento	1"	10	16	20	303,00
	V5011R1075		1 ¼"	16	16	20	337,00
	V5011R1083		1 ½"	25	16	20	397,00
	V5011R1091		2"	40	16	20	478,00
	V5013R1065	3 vías asiento	1"	10	16	20	250,00
	V5013R1073		1 ¼"	16	16	20	296,00
	V5013R1081		1 ½"	25	16	20	343,00
	V5013R1099		2"	40	16	20	439,00
	V5329C1075		65	63	6	20	905,00
	V5329C1083		80	100	6	20	1.056,00
	V5015A1151		100	140	6	38	1.908,00
	V5015A1169		125	220	6	38	2.650,00
V5015A1177	150	310	6	38	3.688,00		

4.12 Elementos de campo

Servomotores lineales y rotativos

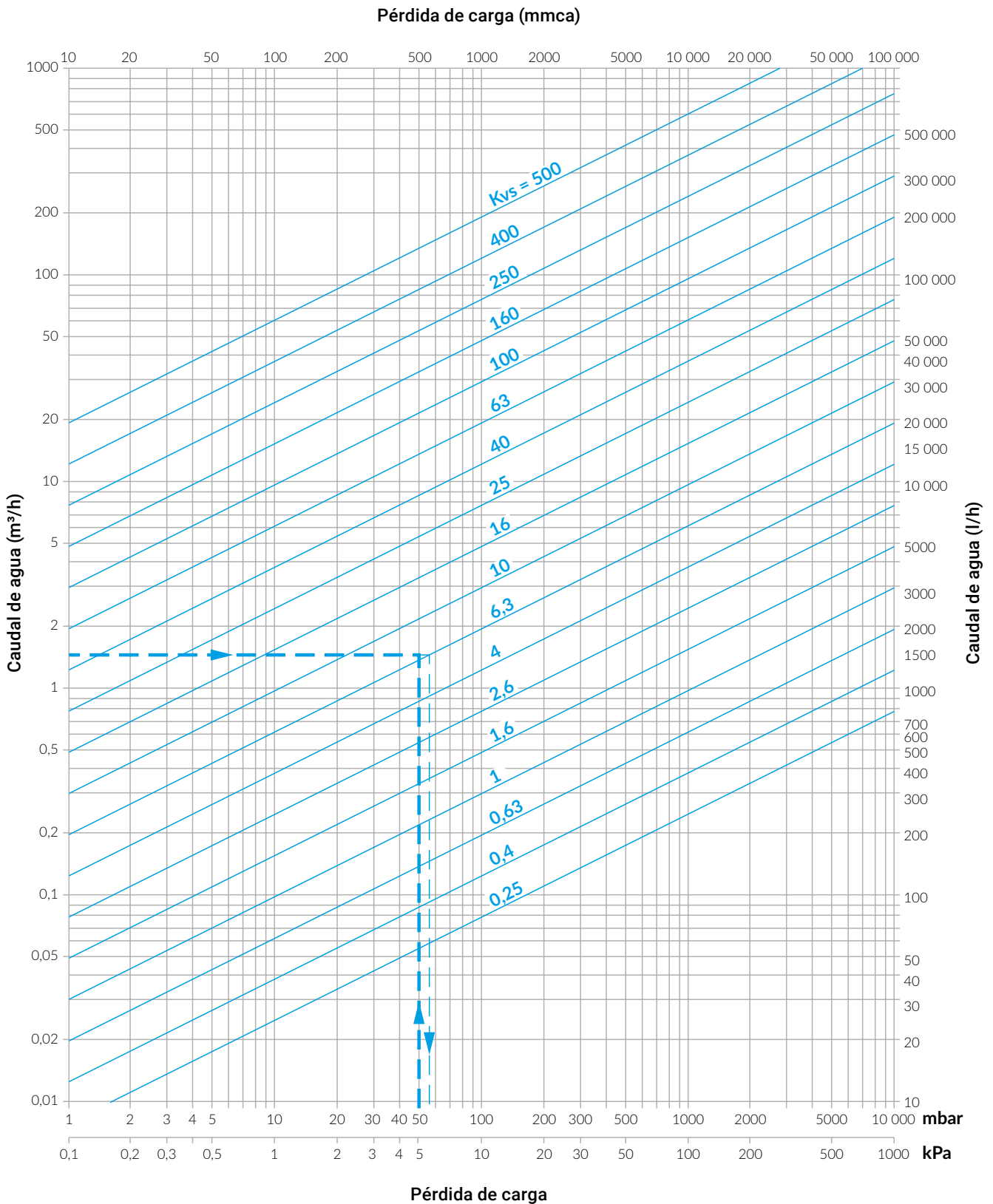
	Modelo	Alimentación	Señal	Fuerza N	Recorrido mm/s	Precio €
	ML6420A3072	24 Vca	3 puntos	600	20/60	474,00
	ML6421B3004	24 Vca	3 puntos	1800	38/210	938,00
	ML6420A3031	230 Vca	3 puntos	600	20/30	656,00
	ML6421B3012	230 Vca	3 puntos	1800	38/210	987,00
	ML7420A6025	24 Vca	0/2... 10 Vcc	600	20/60	563,00
	ML7421B3003	24 Vca	0/2... 10 Vcc	1800	38/210	1.141,00
	M6061L1019	230 Vca	3 puntos	10	- /120	290,00
	M6061L1027	230 Vca	3 puntos	20	- /96	334,00
	M6061L1035	230 Vca	3 puntos	30	- /138	358,00
	M6061L1043	230 Vca	3 puntos	40	- /210	386,00
	M7061E1012	24 Vca	0... 10 Vcc	10	- /90	527,00
	M7061E1020	24 Vca	0... 10 Vcc	20	- /180	593,00
	E110WS	230 Vca	3 puntos	400	- /12	1.718,00
	E160WS	230 Vca	3 puntos	1000	- /22	3.278,00

Selección del servomotor para las válvulas de mariposa (unidades Nm) en función del diámetro de la válvula y de la presión de cierre

∅	6 bar	8 bar	10 bar	Servomotor
40	8	8	8	M6061L1027
50	9	9	9	
65	18	18	18	
80	10	18	24	M6061L1035
100	18	28	37	M6061L1043
125	22	45	59	E 110 WS
150	45	78	125	
200	76	140	200	
250	180	200	240	
300	240	250	360	E 160 WS

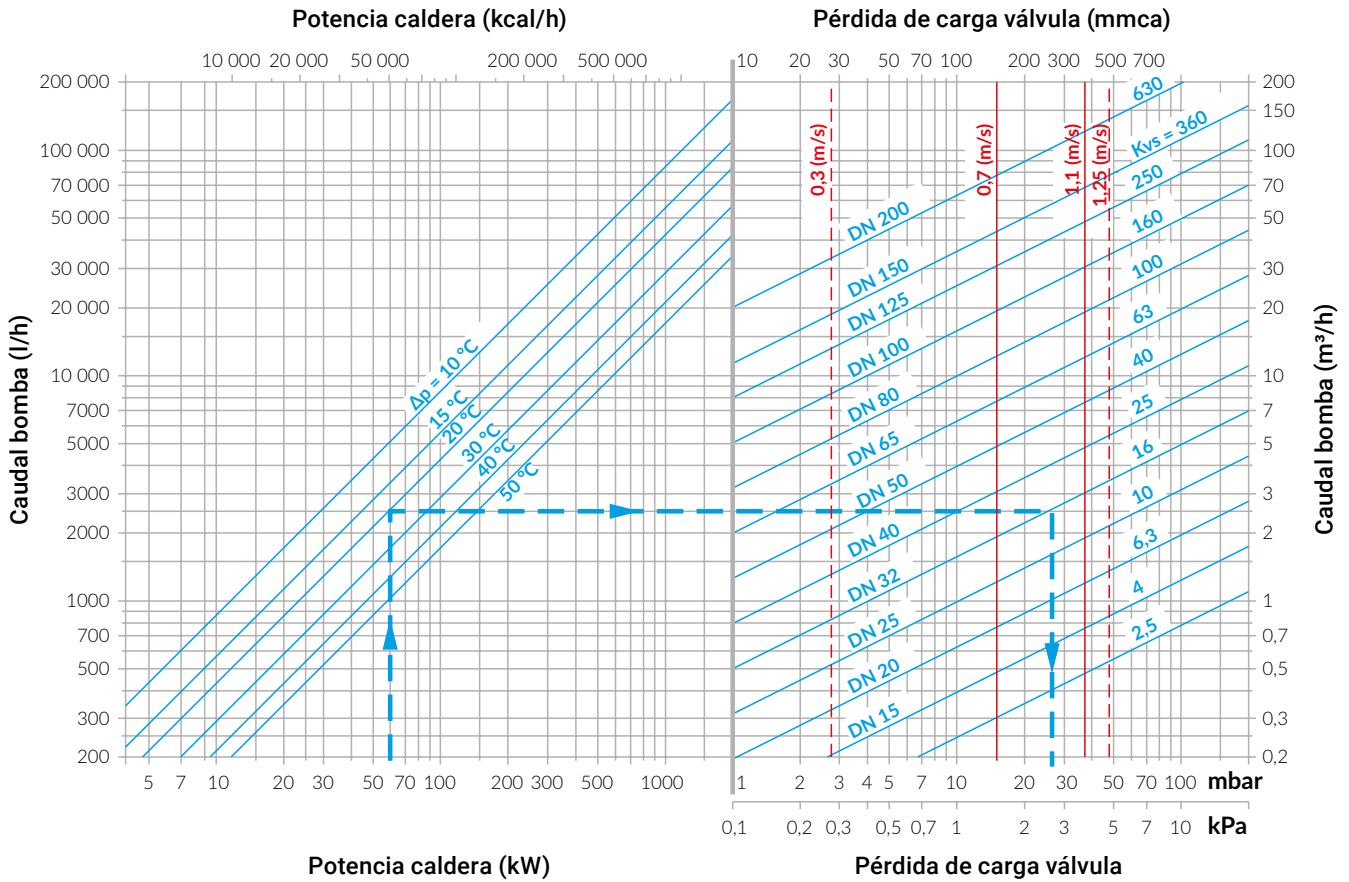
4.12 Elementos de campo

Diagrama para la selección de las válvulas de asiento



4.12 Elementos de campo

Diagrama para la selección de las válvulas rotativas



Montaje en mezcla

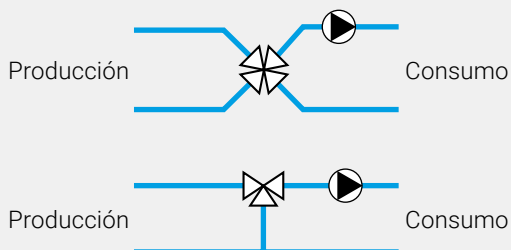
La velocidad del agua en las válvulas de 3 y 4 vías montadas en mezcla debe ser entre 0,7 y 1,1 m/s.

Ejemplo:

Potencia de la instalación:
Q = 60 kW; Δt = 20 °C

Según el diagrama, la válvula adecuada (zona sombreada) es la de diámetro DN 32.

Pérdida de carga en la válvula: 26 mbar (este ejemplo es el reflejado en el diagrama).



Montaje en distribución

Actuando como válvula de distribución, las pérdidas de carga en la válvula deben suponer un 40% de las pérdidas totales de la instalación.

Ejemplo:

Potencia de la instalación:
Q = 70 kW; Δt = 20 °C

Δp instalación = 60 mbar

$$V = \frac{Q}{1,163 \cdot \Delta t} = \frac{70}{1,163 \cdot 20} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{\text{total}} = \frac{60}{0,6} = 100 \text{ mbar}$$

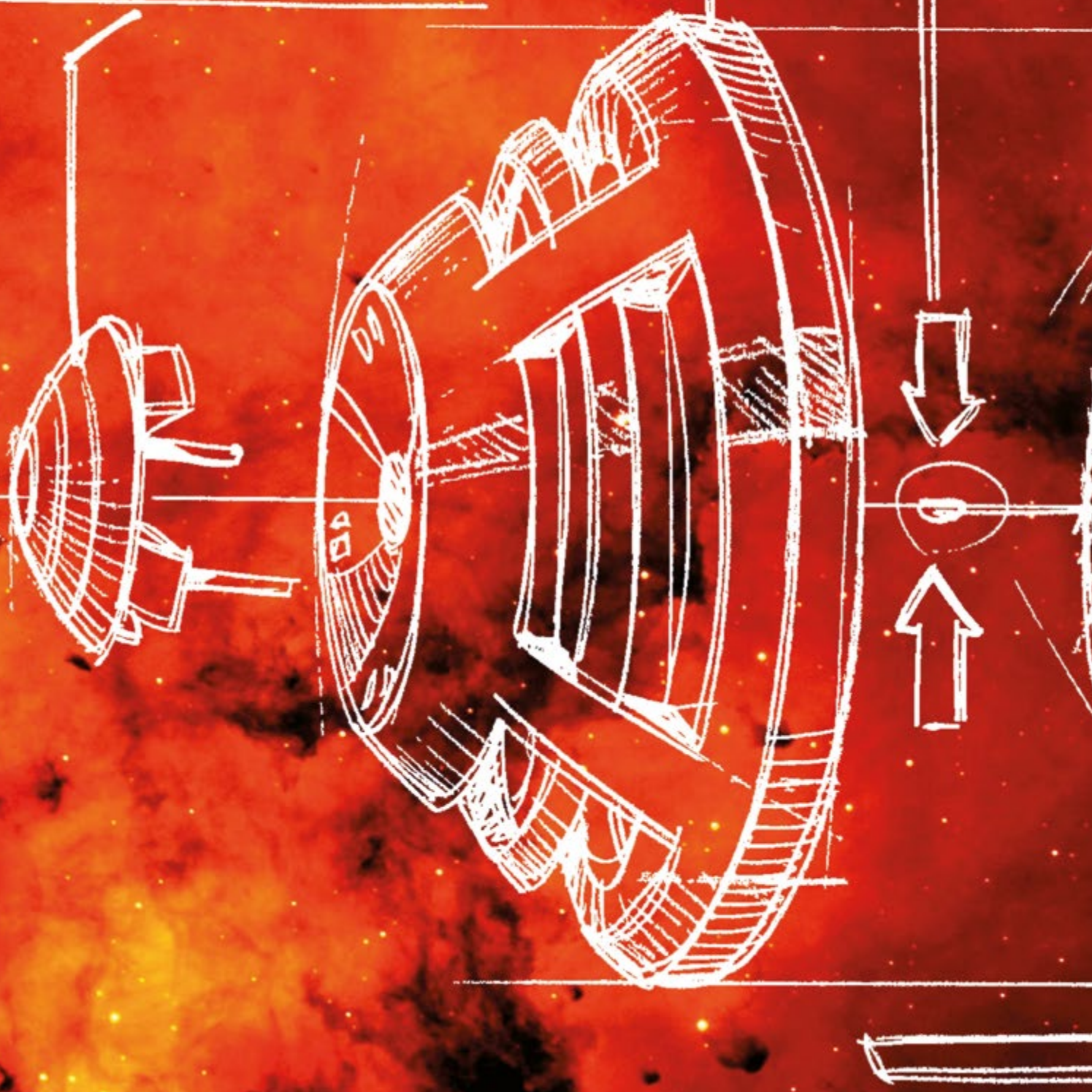
$$\Delta p_{\text{válvula distribuidora}} = 100 - 60 = 40 \text{ mbar}$$



SEN

COVER

CLEAR CAP



5. Sistemas de detección de incendios

5.1	Detección de incendios	3
5.2	Sistemas analógicos	5
	Centrales FlexES.....	5
	Centrales IQ8Control.....	7
	Esserbus y Essernet.....	8
5.3	Sistemas analógicos de detección	9
	Tecnologías avanzadas de detección	9
	Detectores.....	10
5.4	Elementos de campo en sistemas analógicos	11
5.5	Extinción	13
5.6	Equipos convencionales	14
5.7	Equipos especiales	15
	Sistemas de aspiración.....	15
	Seguridad para baterías Li-Ion.....	16
5.8	Accesorios	17
5.9	Integración	18



5.1 Detección de incendios

En Sedical seguimos fieles a nuestro objetivo de dar soluciones globales a las necesidades de nuestros clientes.

Gracias a la alianza con Honeywell Life Safety Iberia para distribuir su marca ESSER, líder en el sector de detección de incendios, podemos ofrecer los productos más avanzados y la atención más especializada y pormenorizada desde el inicio de cualquier proyecto o instalación.

Para ello, contamos con un excelente equipo de profesionales que asesoran en cada uno de los detalles de diseño e implantación, ajustándose a la normativa establecida y a las características del recinto a proteger, empleando una completa gama de equipos de avanzada tecnología.

Si añadimos un servicio posventa y de entrega eficaz, estamos en condiciones de asegurar que satisfaremos sus necesidades aportando un mayor beneficio y valor añadido a su negocio.

VESDA[®]
by **xtralis**

FAAST
FIRE ALARM ASPIRATION SENSING TECHNOLOGY[®]

 **LI-ION TAMER**[®]

ESSER

by Honeywell



5.1 Detección de incendios

Certificados nacionales e internacionales

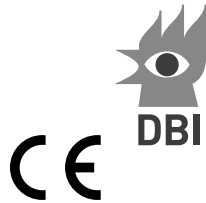
DBI es el instituto danés de tecnología contra incendios y seguridad. Las pruebas se realizan según los estándares internacionales y daneses de prueba de fuego.

BOSEC es una institución belga para la aprobación de productos relacionados con alarmas contra incendios en Bélgica.

El Centro Chino de Seguridad y Protección contra Incendios (**CFPSC**) en Taiwán (**ROC**) es un establecimiento sin fines de lucro organizado con el propósito de ayudar a las autoridades de extinción de incendios a llevar a cabo tareas de extinción de incendios y seguridad contra incendios (incluida la gestión de objetos peligrosos).

CE El fabricante garantiza que estos productos cumplen con las siguientes directrices de la UE.

- Directiva de productos de construcción 89/106/ECC.
- Compatibilidad electromagnética 89/336/CEE.
- Directiva de baja tensión 73/23/ECC.



Directiva de la **UE** sobre requisitos estandarizados para la protección contra riesgos de sistemas, dispositivos y componentes.

EN54 es la serie europea de normas para sistemas de alarma contra incendios.

EN 54

ESSER
by Honeywell

Monitores de producto según DIBt.

DIBt Deutsches Institut für Bautechnik - Centro de Competencia para la Construcción para el cumplimiento uniforme de tareas técnicas en el campo del derecho público.



DIBt



CCC Certificación Obligatoria de China: reemplaza la antigua marca CCEE. La "F" minúscula indica que el producto relacionado es un equipo contra incendios.



FM Global (Factory Mutual), empresa estadounidense que se especializa en la protección de la propiedad mediante la prestación de servicios de gestión de riesgos y seguros.

VdS Schadenverhütung GmbH. El centro líder de Alemania para la evaluación de pruebas y la certificación de sistemas de alarma contra incendios.



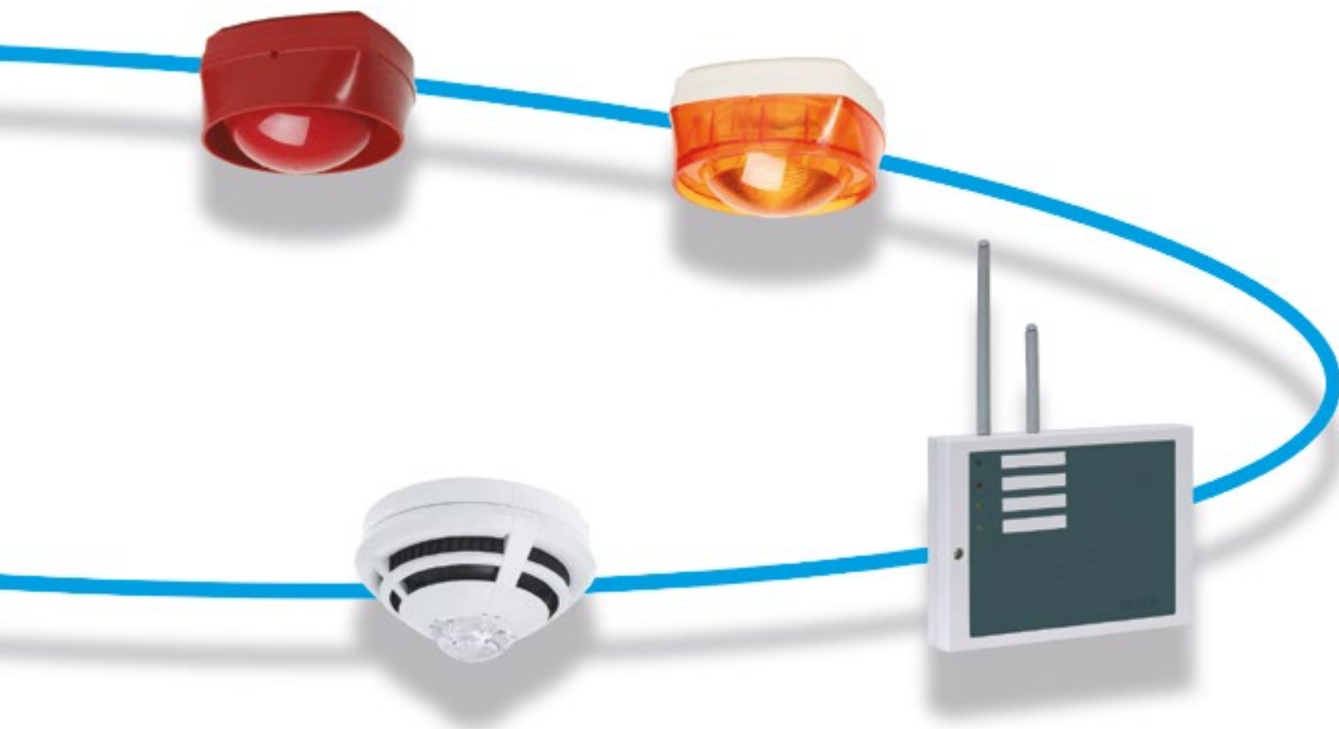
CNBOP Centro polaco de investigación y desarrollo para la protección contra incendios.



AFNOR Asociación francesa de normalización y aprobación de productos de seguridad contra incendios.

GOST-R Autoridad de certificación rusa para el Sistema de Certificación GOST-R y el Sistema de Certificación de Seguridad contra Incendios.

SSPB El certificado de incendios ruso en el sistema de certificación de seguridad contra incendios (SSPB) demuestra que los productos cumplen con los requisitos de seguridad. El Certificado de Incendio es parte integral del Certificado de Conformidad GOST-R.



5.2 Sistemas analógicos

Centrales FlexES



Una central con muchas posibilidades

Las soluciones para protección de incendios son tan diferentes como los riesgos para los que se proyectan. Sus diseños dependen de varios parámetros: adaptación estructural, requerimientos normativos, reducción de costes de puesta en marcha y mantenimiento, discriminación de falsas alarmas, flexibilidad y posibilidades de ampliación, así como las características particulares de cada instalación que deben valorarse en cada momento.

Con la central FlexES de ESSER es posible diseñar sistemas de detección de incendios adaptados con precisión a las necesidades de cada cliente. La central puede ampliarse de manera totalmente flexible y cubre todo el rango de posibilidades, desde el modelo más pequeño hasta la variante de 18 módulos, para soluciones que no precisan sobredimensionarse inicialmente y que pueden ser ampliadas en cualquier momento.

La flexibilidad de la central FlexES asegura una integración sencilla de nuevos equipos ya que se usa una única plataforma común para todas las configuraciones, de este modo, es posible crear un sistema de seguridad que paso a paso se adapte perfectamente a las necesidades en cada momento.

Más con menos

Solo se precisa un reducido número de módulos para que la central FlexES disponga de un rango completo de funciones mediante ampliaciones por software, lo que permite reducir los costes de almacenamiento.

Por una parte, existen ventajas económicas debido al asequible sistema de licencias de software y, por otro lado, por la posibilidad de ensamblar el panel directamente en el emplazamiento de la instalación a proteger por el cliente. De esta manera, el instalador puede ofrecer soluciones adicionales a un buen precio.

Para el proyectista, esta flexibilidad facilita una planificación exacta del proyecto y para el cliente final, la central FlexES garantiza una protección duradera ya que se adapta a las futuras ampliaciones y requerimientos de riesgo protegido, permitiendo la expansión del sistema sin dificultad y en cualquier momento.

- Funcionamiento intuitivo.
- Iluminación operativa de teclas de control.
- Teclado táctil con código de acceso.
- Diseño para altas prestaciones.
- Teclas con funciones configurables.
- Pantalla de ¼ VGA LCD (color).
- Diseño modular Plug & Play.
- Cumplimiento EN 54-2.
- Atractivo frontal liso modo nocturno.

Modularidad del sistema

Características principales del panel FlexES Control


- Mismo hardware para 1 a 18 lazos.
- Totalmente modular y adaptable.
- Fuente de alimentación redundante de reserva.
- Compatible en red Essernet® con otros paneles ESSER y sistema gráfico.



5.2 Sistemas analógicos


Centrales FlexES



Centrales FlexES		Precio €
	FX808392 Equipamiento básico FlexES para 2 lazos.	3.220,28
	FX808394 Equipamiento básico FlexES con 2 slot ampliable hasta 10 lazos.	3.707,88
	FX808397 Equipamiento básico FlexES con 2 slot ampliable hasta 18 lazos.	3.941,08
	FX808324 Teclado táctil de control capacitivo con display de color gráfico de 5,7".	2.116,82
	FX808325 Frontal ciego para centrales FlexES y cabinas accesorias.	45,88

Las centrales incluyen de serie un módulo y fuente de alimentación.
Requieren frontal con o sin display.

Cabinas y accesorios FlexES		Precio €
FX808322 Placa base con 4 slots (izquierda o superior).	137,59	
FX808323 Placa base con 4 slots (derecha o inferior).	137,59	

Módulos de lazo FlexES		Precio €
	FX808331 Módulo de lazo esserbus. Máximo 4 módulos de lazo.	196,32
	FX808332 Módulo de lazo esserbus. Para más de 4 lazos y con aislamiento galvánico.	207,43

Repetidores centrales FlexES		Precio €
FX808464 Panel repetidor para central FlexES. Display alfanumérico.	1.532,45	

Fuentes de alimentación auxiliares en apartado 5.8 Accesorios.

5.2 Sistemas analógicos

Centrales IQ8Control

IQ8Control C

La serie de centrales IQ8Control C permiten la conexión de 1 a 2 lazos con conexión de hasta 127 dispositivos de lazo.




IQ8Control M


La serie de centrales IQ8Control M permite la conexión de 1 a 5 lazos con conexión de hasta 127 dispositivos de lazo.

Ambas centrales de la serie IQ8 posibilitan la conexión directa al lazo de detectores de la serie IQ8Quad, sirenas, dispositivos vía radio y cualquier otro dispositivo compatible con la serie 8000.

Posibilita la integración en red Essernet y conexión a Software de Gestión Gráfica Winmag. La central IQ8Control permite almacenar hasta 10 000 eventos.



Centrales IQ8Control			Precio €
	808003	Central de detección de incendios algorítmica, ampliable de 1 a 2 lazos de 127 elementos.	2.195,14
	808004	Central de detección de incendios algorítmica, ampliable de 1 a 5 lazos de 127 elementos.	2.506,27
	786006	Display retroiluminado de 8 líneas x 40 caracteres (español).	622,24
	786004	Display retroiluminado de 8 líneas x 40 caracteres (portugués).	758,22

Accesorios centrales IQ8Control			Precio €
	772476	Placa de expansión de 3 slots para micromódulos.	203,84
	772477	Placa de expansión de 1 slot para micromódulos con 3 relés.	270,09
	804382.D0	Micromódulo de lazo Plus para centrales serie IQ8Control C/M Hasta 127 elementos alimentadas del lazo.	163,03
	789860.10	Software de programación para centrales IQ8Control C/M Incluye CD, interface de conexión y cable.	779,10
	POL-ESS OUCH	Herramienta portátil de diagnóstico y mantenimiento para lazo analógico con pantalla táctil.	1.540,50

5.2 Sistemas analógicos Esserbus y Essernet

ESSERBUS Plus

- Lazo cerrado según EN-54.
- Un cortocircuito o lazo abierto, no altera la operativa y actuaciones del resto del sistema.
- Los aisladores de línea, sectorizan el área en cortocircuito (máximo 32 detectores/10 pulsadores EN-54).
- Aisladores en todos los dispositivos.
- Único software Tools 8000 para todas las centrales.

ESSERNET



ESSERNET		Precio €
FX808340	Módulo de red essernet de 62,5 kBd FlexES, hasta 16 nodos.	390,83
FX808341	Módulo de red essernet de 500 kBd FlexES, hasta 31 nodos.	390,83
784840.10	Micromódulo para conexión de centrales en red essernet a 62,5 kBd Permite la conexión de hasta 16 centrales en red.	354,15
784841.10	Micromódulo para conexión de centrales en red essernet a 500 kBd Permite la conexión de hasta 31 centrales en red.	352,88
784768	Convertidor/amplificador de cable a fibra multimodo para red hasta 3 km (1 unidad por canal).	871,01
784769	Convertidor/amplificador de cable a fibra monomodo para red hasta 20 km (1 unidad por canal).	1.892,63

Software de gestión		Precio €
TG-BASE	Llave USB libre de licencias, par uso del programa de gestión gráfica. Debe solicitarse junto a TG-C y/o TG-PLUS.	1.901,53
TG-C	Licencia extra a añadirse al TG-BASE, incluye posibilidad de conectarse a una central convencional, central analógica ESSER o hasta 10 detectores de aspiración Vesda compatibles.	629,44
TG-PLUS	Licencia extra a añadirse al TG-BASE, incluye posibilidad de conectarse por Modbus o un PC adicional.	1.901,53
784850	Interfaz serial essernet (SEI2) para conexión de dispositivos externos a través de red essernet.	1.048,66
784870	Módulo adicional RS-232 para conectar al 784850 (SEI2).	193,67
TG-IP1-SEC	Servidor de puerto RS232/422/TCP/UDP para la conexión de centrales con terminales TG y encriptación AES128.	564,58

5.3 Sistemas analógicos de detección

Tecnologías avanzadas de detección

Detector térmico IQ8 T

Detector termovelocimétrico IQ8 TV

Detector óptico IQ8 O

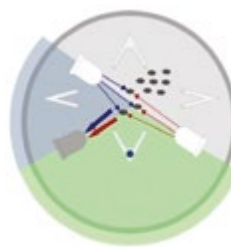
Detector óptico y térmico IQ8 OT



Detector IQ8 O2T

La cámara de detección funciona mediante dispersión óptica de doble ángulo patentada.

Este detector es capaz de discriminar vapores de agua así como detectar aumentos de temperatura.



Parametrización por software

- Estándar.
- Water / Oil / Haze.
- Parking.
- Entrada.
- Zona limpia.
- Alta temperatura.
- Hotel.

Detector IQ8 OTblue®

La cámara de detección funciona con un espectro de luz azul que ofrece un rango de sensibilidad más alto que la tecnología óptica tradicional.

Este detector es capaz de detectar cualquier tipo de humo, blanco o negro, así como el aumento de temperatura.



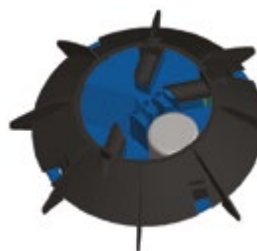
Parametrización por software

- Estándar.
- Rápido (ambientes limpios).
- Alta temperatura.

Detector IQ8 OTG

Detector óptico de humo, calor y sensor de gas CO integrado.

Detección temprana y preventiva de diferentes tipos de incendio.



Parametrización por software

- Estándar.
- Ambiente sucio.
- Humo sintético.
- Zona carga baterías.
- Alarma técnica CO.

Detector IQ8Quad



Flash




Sirena




Mensajes de voz


5.3 Sistemas analógicos de detección


Detectores

Detectores IQ8		Precio €	
	802171	Detector IQ8 de temperatura fija T.	64,63
	802177	Detector IQ8 de alta temperatura.	71,47
	802271	Detector IQ8 termovelocimétrico TV.	62,00
	802371	Detector IQ8 óptico de humos O.	67,28
	802373	Detector IQ8 multisensorial óptico-térmico OT.	90,97
	802374	Detector IQ8 doble óptico-térmico O2T.	85,77
	802375	Detector óptico alta sensibilidad y térmico OTBlue.	106,57
	802473	Detector multisensorial óptico, térmico y CO OTG.	169,41

Base del detector no incluida

Detectores IQ8Quad		Precio €	
	802382	Detector IQ8Quad óptico de humos con sirena de hasta 92 dB/1 m.	119,55
	802383	Detector IQ8Quad multisensorial O2Tcon señal óptica tipo flash color rojo.	155,45
	802384	Detector IQ8Quad multisensorial O2Tcon sirena de hasta 92 dB/1 m.	133,78
	802385	Detector IQ8Quad multisensorial O2Tcon sirena de hasta 92 dB/1 m. Mensajes de voz y señal óptica tipo flash.	202,61
	802386	Detector IQ8Quad multisensorial O2T, con sirena de hasta 92 dB/1 m Mensajes de voz.	152,88
	802385.SV98	Equipo con las mismas características que 802385 con idioma Portugués/Catalán.	275,37
	802386.SV98	Equipo con las mismas características que 802386 con idioma Portugués/Catalán.	150,31

Accesorios detectores IQ8/IQ8Quad		Precio €	
	805590	Base estándar para detectores Esser IQ8 e IQ8Quad.	8,63
	SMK-IQ8	Zócalo de superficie para montaje de detectores serie IQ8 e IQ8Quad con tubo visto.	9,28

Detectores de conducto		Precio €	
	781463	Caja de detector para conductos de ventilación, precisa detector 802379 + base 805590 y tubo de aspiración Venturi 781466, 781467 o 781468.	202,61
	802379	Detector OTBlue serie IQ8 para uso con caja de detector de conducto de ventilación 781463.	160,48
	781466	Tubo de aspiración Venturi de 0,6 m de longitud de 0,14 m a 0,6 m.	46,63
	781467	Tubo de aspiración Venturi de 1,5 m de longitud de 0,6 m a 1,4 m.	91,85
	781468	Tubo de aspiración Venturi de 2,8 m de longitud de 1,4 m a 2,7 m.	138,92

Posibilidad de suministrar los detectores y las bases en diferentes colores.



5.4 Elementos de campo en sistemas analógicos

Pulsadores analógicos



Base + pulsador

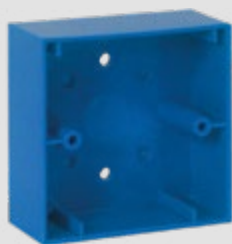


Pulsador IP65



Gama de colores

Módulos y transponders



Base módulo



Módulo E/S IQ8 TAL



Módulo E/S para carril DIN



Transponder vía radio

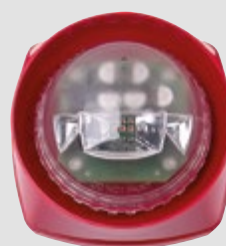


Transponder 4E/2S

Sirenas y flashes analógicos



Sirena acústica



Sirena óptica/acústica

5.4 Elementos de campo en sistemas analógicos

Pulsadores analógicos		Precio €
	804973	Pulsador de alarma de incendios rearmable analógico de diseño compacto. Con aislador de cortocircuito de línea. Precisa caja de superficie 704980. 80,05
	804961	Pulsador de alarma de incendios rearmable analógico de diseño compacto con cristal de rotura. IP66 y tapa protectora. Con aislador de cortocircuito de línea. Precisa caja de superficie 704980. 266,44
	704965	Tapa para pulsador, de diseño compacto. Mediante la tapa, es posible proteger el accionado involuntario del pulsador. 18,34
	704980	Caja para montaje de pulsadores roja, de diseño compacto, en superficie para tubo visto o empotrado. 5,43
Módulos IQ8		
	808606	Módulo de 1 entrada + 1 salida de relé, con aislador de cortocircuito de lazo incorporado, sin necesidad de alimentación externa. Incluye accesorio de montaje en carril DIN. 68,60
	804868	Módulo de 1 entrada + 1 salida de relé, con aislador de cortocircuito de lazo incorporado, sin necesidad de alimentación externa. Precisa caja de montaje 704981. 109,16
	704981	Caja de color azul para montaje del módulo de alarma técnica 804868. Instalación en superficie para tubo visto o empotrado. 17,66
	804867	Módulo de 1 entrada + 1 salida de relé, FCT, con aislador de cortocircuito de lazo incorporado, sin necesidad de alimentación externa. Precisa caja de montaje 704985. 119,55
	704985	Caja de color gris para montaje del módulo de alarma técnica 804867. Instalación en superficie para tubo visto o empotrado. 17,66
	M200SMB	Caja para montaje en superficie de 1 transponder IQ8FCT XS 808606. 11,54
Transponders		
	808610.10	Transponder de 12 salidas de relé programables NA/NC. Parámetros de relé 30 Vcc/1 A. Requiere caja 788650.10, y alimentación externa 12/24 Vcc. 289,22
	808630.10	Eurotransponder de 4 entradas detectores convencionales y/o señales técnicas y 2 salidas de relé programables. Requiere caja 788650.10, y alimentación externa 12 Vcc. 372,39
	808623	Transponder de 4 entradas + 2 salidas funcionando como zonas de detectores convencionales o supervisión de señales y salidas supervisadas o de relé programable. Requiere caja 788650.10, y alimentación externa 12/24 Vcc. 160,48
	808626	Módulo final de línea para las zonas de detección convencional o un de señales de entrada de alarma de incendios, conectadas al transponder 808623, para cumplir normativa EN54-13. 27,84
		808621
788650.10		Caja de superficie de color blanco para alojamiento y montaje superficial de un transponder, con unas dimensiones de 189x131x47 m. Índice de protección IP50. 29,82
Sirenas y flashes IQ8ALARM+		
	807205R	Sirena de tonos EN54-3, conexión a lazo esserbus para centrales IQ8 y FlexES. Sin alimentación externa. Aislador de cortocircuito, 95 dB a 1 m. 184,73
	807322R	Sirena de voz, conexión a lazo esserbus para centrales IQ8 y FlexES. Sin alimentación externa. Aislador de cortocircuito, 88 dB a 1 m. 275,37
	807224RR	Sirena de tonos y flash, conexión a lazo esserbus para centrales IQ8 y FlexES. Sin alimentación externa. Aislador de cortocircuito, 95 dB a 1 m. 309,30
	807372RR	Sirena de voz, tonos y flash EN54-3/23, conexión a lazo esserbus para centrales IQ8 y FlexES. Sin alimentación externa. Aislador de cortocircuito, 88 dB a 1 m. 387,09
	806202	Base de montaje roja para dispositivos IQ8Alarm+. Proporciona índice de protección IP65. Montaje en superficie. 18,57







Centralita de extinción

- 1 zona de extinción en 2 salidas 1 A.
- Conforme y certificado según las normas europeas EN 54 -2, EN 542 y EN 54 -4.
- 2 zonas de detección convencionales + 1 zona de detección adicional configurable para detectores automáticos o pulsadores manuales de disparo.
- Funciona con las gamas de sensores convencionales ES DETECT.
- Pantalla de funcionamiento táctil (versión SUPRA).
- Pantalla digital iluminada.
- Cuenta atrás digital.
- Historial con 1000 eventos accesibles por software.
- Repetidor opcional.
- Gestión gráfica a través del supervisor de TG.

Pulsadores de paro / disparo

- Módulo pulsador de disparo.
- Módulo pulsador de disparo con relé.
- Módulo pulsador de bloqueo/espera.
- Extinción.

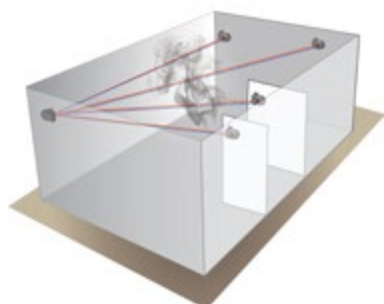
Centrales de extinción		Precio €
	ESS-RP1R-SUPRA	Central ESSER de detección y extinción con pantalla TFT táctil de 4,3".
		1.109,80

Pulsadores de extinción		Precio €
	804900	Módulo electrónico de pulsador convencional de disparo de extinción enclavado modular. En combinación con la carcasa amarilla 704902 cumple con la norma EN 12094-3 para sistemas de extinción.
	804901	Módulo electrónico de pulsador convencional de disparo de extinción enclavado modular con segundo contacto. En combinación con la carcasa amarilla 704902 cumple con la norma EN 12094-3 para sistemas de extinción.
	704902	Carcasa de plástico amarillo para pulsador modular.
	804902	Módulo electrónico de pulsador convencional de bloqueo y espera de extinción modular no enclavado. En combinación con la carcasa azul 704901 cumple con la norma EN 12094-3 para sistemas de extinción.
	704901	Carcasa de plástico azul para pulsador modular.
	STI3150	Caja de protección para pulsadores para intemperie y agentes agresivos.
		276,94

5.6 Equipos convencionales

Detección lineal de humos - Barreras OSID

- Detección para áreas abiertas y grandes superficies.
- Tecnología IR + UV.
- 100/150 m lineales (200 m con emisor de alta potencia OSE-HPW).



Receptor o emisor OSID

Detectores ES Detect

- Térmico.
- Termovelocimétrico.
- Alta temperatura.
- Óptico.
- O₂T.
- Otblue1.



Pulsadores



Detectores lineales OSID			Precio €
	OSI-RE-SS	Barrera convencional de detección de humo por reflexión de haz de luz infrarroja.	918,71
	OSI-10	Receptor OSID 7° de cobertura hasta 150 m de alcance alimentado a 24 Vcc.	739,88
	OSE-SPW	Emisor OSID estándar alimentado a 24 Vcc.	327,12
	OSID-INST	KIT instalación OSID con herramienta láser, cable de diagnóstico y filtro de prueba.	292,99
Detectores convencionales			
	800171	Detector convencional ES Detect de temperatura fija.	33,80
	800177	Detector convencional ES Detect de alta temperatura, clase B (+65°C).	33,80
	800271	Detector convencional ES Detect térmico-termovelocimétrico.	26,50
	800371	Detector convencional ES Detect óptico de humos.	33,40
	800374	Detector convencional ES Detect O ₂ T multisensor.	49,70
	800375	Detector convencional ES Detect OTBlue multisensor.	44,20
	805590	Base estándar de detectores IQ8/IQ8Quad.	8,63
Pulsadores convencionales			
	804970	Pulsador de alarma convencional compacto con cristal rompible.	48,33
	704980	Caja para montaje de pulsadores rojo de diseño compacto en superficie para tubo visto o empotrado.	5,43
	704965	Tapa para pulsador IQ8 diseño compacto. Mediante la tapa, es posible proteger el accionado involuntario del pulsador.	18,34
	804960	Pulsador de alarma convencional compacto con cristal rompible para exterior con protección IP66.	175,78
Dispositivos ópticos-acústicos convencionales			
	CWST-RW-S5	Flash con base estándar de color rojo EN54/23.	118,26
	CWST-RW-W5	Flash con base alta IP65 de color rojo EN54/23.	120,84
	CWSO-RR-S1	Sirena con base estándar de color rojo EN54/3.	33,80
	CWSO-RR-W1	Sirena con base alta IP65 de color EN54/3.	40,28
	CWSS-RW-S5	Sirena óptico-acústica con base estándar. Clases C y W.	131,20
	CWSS-RW-W5	Sirena óptico-acústica con base alta IP65. Clases C y W.	135,00

5.7 Equipos especiales Sistemas de aspiración

Los sistemas de detección por aspiración funcionan analizando, a través de una red de tuberías, el aire de la zona a proteger, que es aspirado por el sistema.

En aquellos lugares en los que otros tipos de detectores pueden resultar poco eficientes o poco prácticos por presentar determinadas dificultades, ya sea para su mantenimiento o por no tener un fácil acceso, o incluso cuando sea dificultosa su misma instalación, resultan ideales los llamados sistemas de detección por aspiración.

Otros equipos especiales disponibles

- Detección de llama para diferentes tipos de fuego.
- Zonas ATEX.
- Tecnologías IR, UV, IR+UV, IR3.
- Detección de calor mediante cable.



5.7 Equipos especiales

Seguridad para baterías Li-Ion

Los sistemas de almacenamiento de energía de baterías de ion de litio son cada vez más presentes, incluido el almacenamiento de energía estacionaria en redes inteligentes, UPS, etc.

Estos sistemas combinan materiales de alta energía con electrolitos altamente inflamables.

Por consiguiente, una de las principales amenazas en este tipo de instalaciones de almacenamiento de energía es el fuego, el cual puede tener un impacto muy significativo en la viabilidad de la instalación.

Un incendio en un sistema de almacenamiento basado en ion de litio que no se detecta y no se trata en su fase incipiente, puede conducir fácilmente a un evento incontrolable e incluso a la pérdida completa de los elementos de la instalación.

El sistema de supervisión LI-ION TAMER es un dispositivo que detecta la liberación de gases de las baterías de iones de litio que se produce en los primeros momentos del fallo de las baterías y su detección temprana permite adoptar medidas de mitigación adecuadas para evitar un fallo catastrófico que podría desembocar en un incendio.





5.8 Accesorios



Disponemos de una serie de accesorios necesarios para la correcta ejecución de la instalación de detección de incendios.

- Fuentes de alimentación supervisadas.
- Baterías.
- Retenedores magnéticos.
- Electroimanes.
- Cables.
- Equipos de prueba y mantenimiento.

Fuentes de alimentación		Precio €	
	HLSPS25	Fuente de alimentación de 24 Vcc. Dispone de 2 circuitos de salida (2x1,10 A), configurables a uno solo (1x2,2 A).	371,28
	HLSPS50	Fuente de alimentación de 24 Vcc. Dispone de 2 circuitos de salida (2x2,2 A), configurables a uno solo (1x4,4 A).	455,80
Baterías		Precio €	
	PS-1207	Batería de 12 V. Retardante de llama (V0). Capacidad 7 Ah. Conexión por terminal faston.	38,27
	PS-1212	Batería de 12 V. Retardante de llama (V0). Capacidad 12 Ah. Conexión por terminal faston.	68,23
	PS-1217	Batería de 12 V. Retardante de llama (V0). Capacidad 17 Ah. Conexión mediante tornillo M6.	106,49
	PS-1224	Batería de 12 V. Capacidad 24 Ah. Conexión mediante tornillo M6.	146,09

niagara framework®

Integración Niagara

Total compatibilidad e integración con sistemas Niagara gracias a su driver específico.

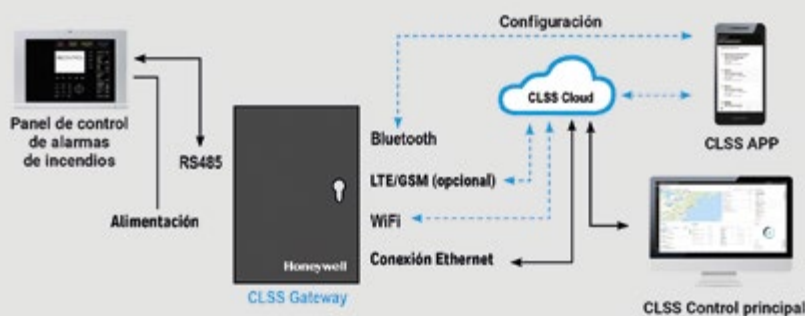
Visualización y reconocimiento de todos los puntos y dispositivos dentro de la red Essernet.

Una innovadora plataforma en la nube

CLSS es una innovadora plataforma en la nube (multifunción) que permite a los instaladores/integradores de sistemas y a los gestores de instalaciones/administradores de edificios ofrecer un servicio de seguridad contra incendios mejorado al tiempo que se maximiza la eficiencia del rendimiento para una toma de decisiones oportuna y precisa.

Al aprovechar los datos, proporciona la conectividad y la inteligencia necesarias para gestionar los sistemas de protección contra incendios de forma segura, conforme y más eficiente.

- Conocimiento exhaustivo de la oferta de mantenimiento.
- Permite a los técnicos planificar y disponer de información sobre su visita con antelación.
- Funciones principales de la central en la palma de la mano.
- Informes sobre el estado de los dispositivos e informes sobre conformidad.
- Visión remota y fidedigna de los sistemas de los clientes. Información del funcionamiento en tiempo real.
- Previsión rigurosa de los costes derivados del ciclo de vida de los sistemas contra incendio y su mantenimiento.

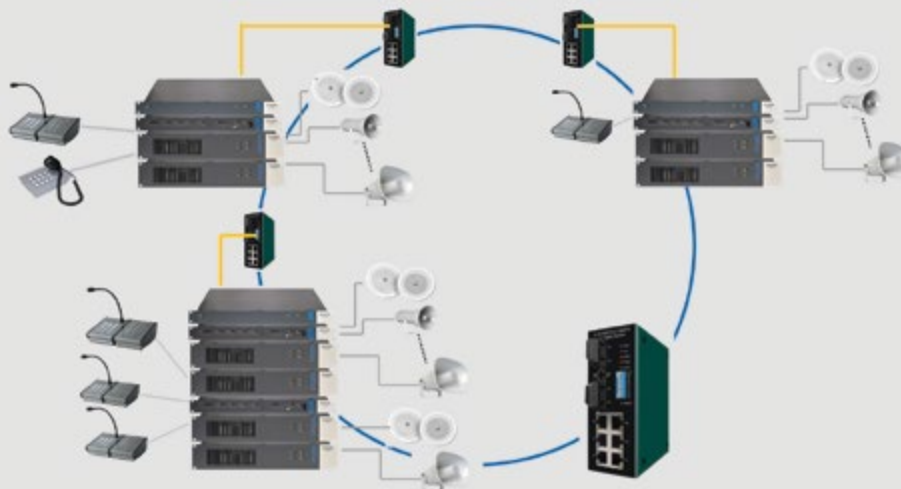


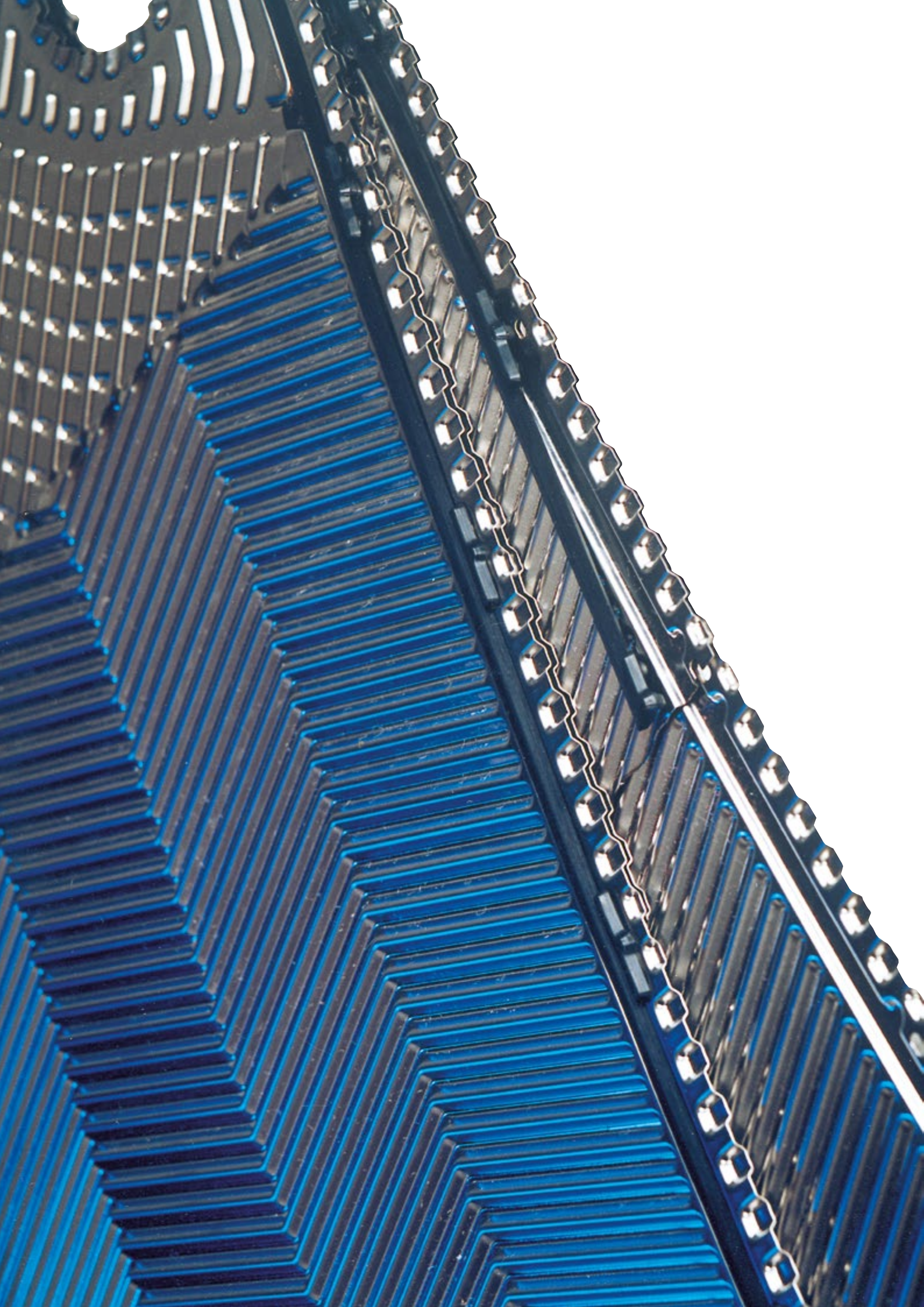
Sistemas PA/VA

Integración con sistemas de evacuación por voz.

Se puede alertar el tipo de emergencia proporcionando así instrucciones claras que todos siguen e indicar el camino más rápido y seguro.

La reacción es calmada pudiendo así realizar una evacuación por fases y poder reducir el riesgo de colapso.





6. Sistemas de intercambio para procesos, recuperación de energía agua/agua y ACS

6.1	Ventajas constructivas y aplicaciones	3
6.2	Denominación y materiales	4
6.3	Bastidores	5
	Tipos y dimensiones	5
6.4	Conexión hidráulica	7
6.5	Diseño placas P-Flow de flujo paralelo	8
6.6	Gama de fabricación	9
6.7	Ejecuciones especiales	11
6.8	Ejemplos de cálculo	13
6.9	Placas de flujo paralelo soldadas.....	15
	Diseño, dimensiones y accesorios.....	16
6.10	Intercambiadores termosoldados Ejemplos de cálculo	17
6.11	Intercambiadores tubulares	18
6.12	Subestaciones Ejemplos de cálculo.....	21
6.13	Software de cálculo y certificaciones	22
6.14	La legionela en las instalaciones de ACS.....	23
6.15	Dureza del agua y sus efectos en las instalaciones de ACS	24
6.16	Demanda de consumo. Datos estadísticos de ACS a 45 °C.....	25
6.17	Válvulas mezcladoras termostáticas para ACS.....	27
6.18	Válvulas termostáticas T-Just para retorno de ACS. Posibilidad de función antilegionela	30
6.19	Ejemplos de cálculo	31



6.1 Ventajas constructivas y aplicaciones

Ya en los años 80 Sedical fue pionero en introducir los intercambiadores de placas en aplicaciones de producción de agua caliente sanitaria destacando las siguientes ventajas:

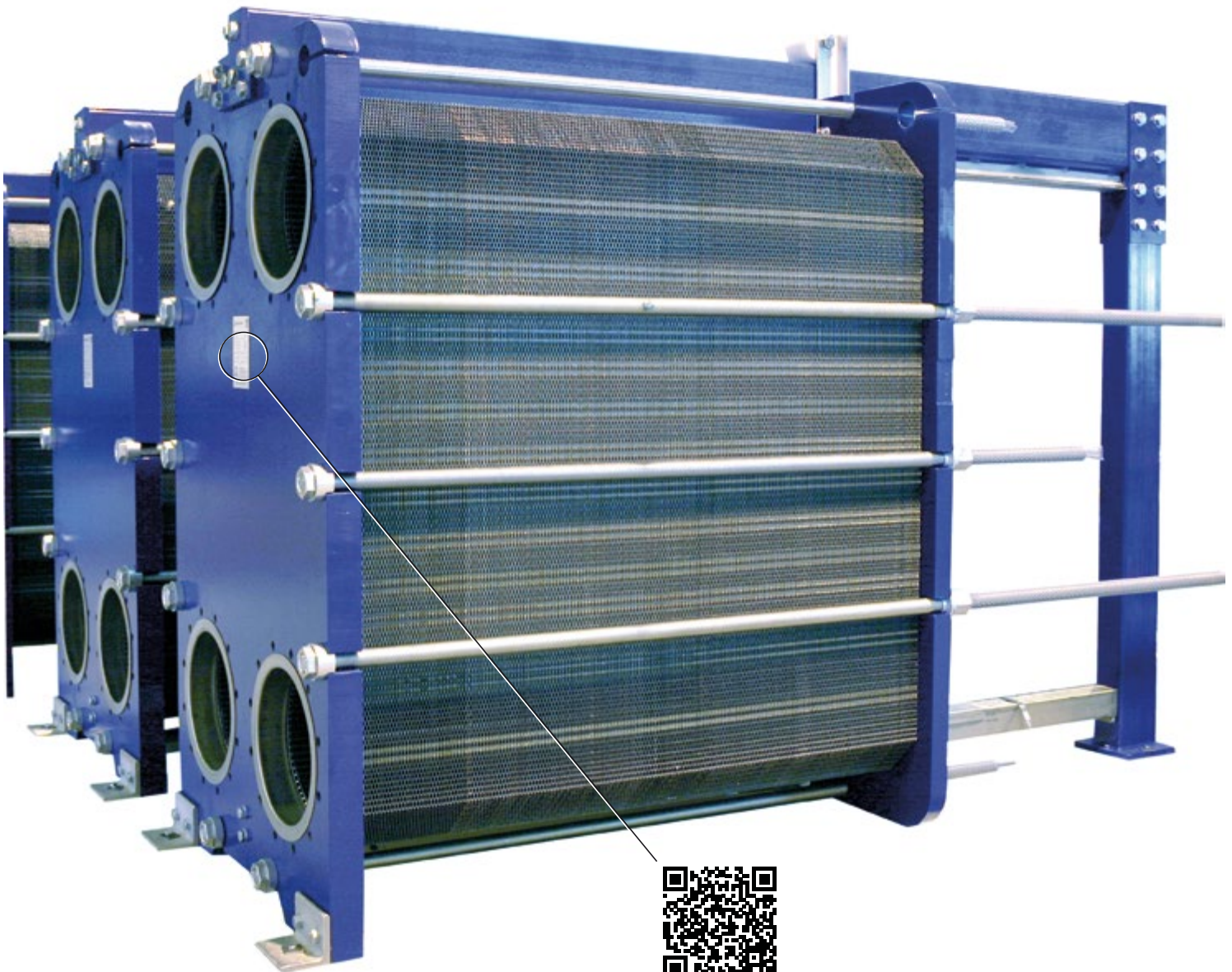
- Óptimo coeficiente de transmisión
- Fácilmente ampliable
- Mantenimiento sencillo
- Compacto
- Resistente a incrustaciones y corrosión

Con el tiempo han ido apareciendo nuevos usos de las energías existentes en procesos de cogeneración, trigeneración, absorción, energía eólica, biomasa y energía solar térmica.

Ahorrar energía, además de ser imprescindible, sigue siendo la mejor forma de conservar el medio ambiente, alargar la vida de las fuentes energéticas y lograr que los costos de explotación y mantenimiento sean controlables.

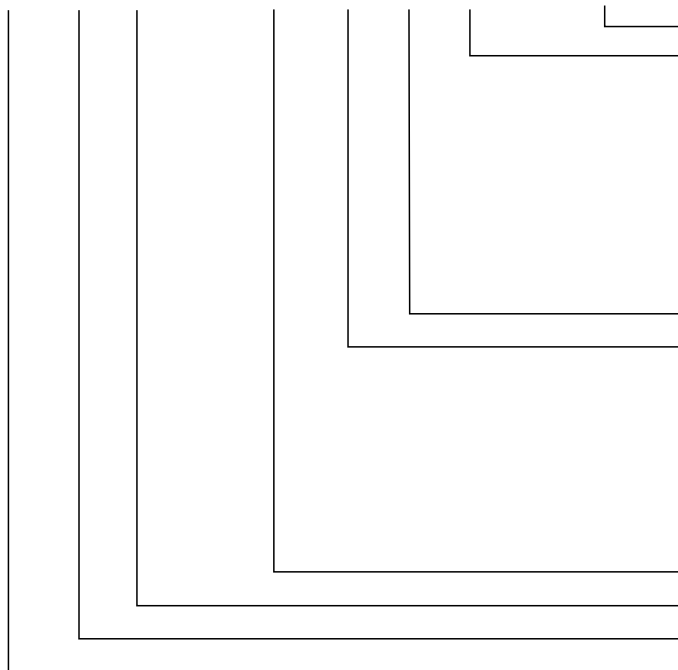
El trabajo constante de nuestro departamento de I+D+i, unido a procesos de fabricación punteros en el sector, garantizan en nuestros intercambiadores unos rendimientos excelentes y, con ello, una solución óptima en las más exigentes aplicaciones industriales y sectores.

Dimensiones y pesos reducidos en comparación con cualquier otra tecnología, facilidad en las labores de mantenimiento, posibilidad de ampliaciones in situ, gran abanico de materiales compatibles con la gran diversidad de fluidos industriales, así como la posibilidad de trabajar con saltos térmicos muy cercanos entre ambos circuitos, hacen de esta la solución óptima para abordar cualquier problema de transferencia térmica por exigente que sea.



6.2 Denominación y materiales

UFP 54 3 / 257 LH 45 H - PN



PN 10/16/25

Tipo de bastidor

C1 Compacto PN 10

C Compacto PN 10/16

H/IG Con pata PN 10/16

IS Con pata y rueda PN 6/10/16

FG Alimentaria con pata en AISI 304

FS Alimen. con pata y rueda en AISI 304

B PN 25 para soldados

% Sistema P-Flexi

Tipo de canal

H High Theta

L Low Theta

M Medium Theta

MH Mezcla de canal

LH Mezcla de canal

LM Mezcla de canal

Número total de placas

Tamaño de placa para \varnothing

\varnothing de conexión en cm

Tipo de placa

UFP Placa con junta

UFPD Placa doble con junta

UFPW Placa semisoldada

UFPF Placa de flujo libre

UFPB Placas termosoldadas con Cu

UFPS Placas circulares soldadas con láser

UFPC Condensador

Materiales

Placas AISI 304/316, titanio, monel, hastelloy, incoloy o 254 SMO

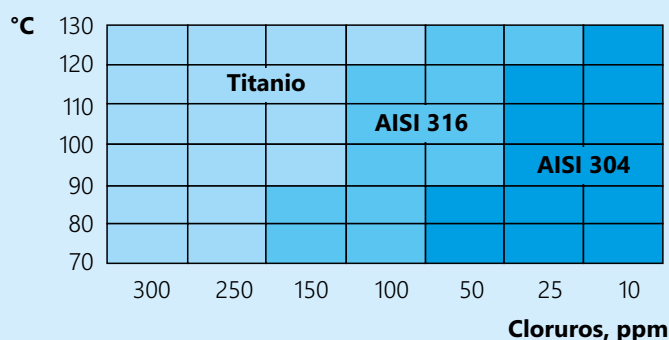
Juntas NBR (HT), EPDM (P), Fluor G, Vitón B, Vitón FPM

Bastidores St 37, Inoxidable

Pintura Anticorrosión categoría C2, de serie

Conexiones Forro de goma, AISI 316, titanio

Compatibilidad de cloruros con materiales de las placas

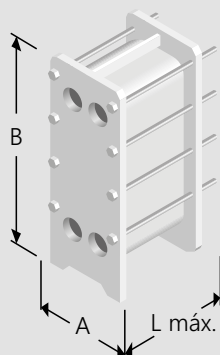


Más del 85% del programa con juntas sin pegamento



Para aplicaciones y materiales especiales contacte con el departamento técnico de Sedical

6.3 Bastidores Tipos y dimensiones



Bastidores tipo C



Bastidores tipo H

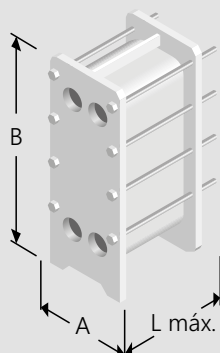


Modelo	Conexiones Nº × Ø	Nº. máximo de placas	Cotas mm ^①		
			A	B	L
UFP-30	4 × R 1 ¼"	42	165	272	212
UFP-32	4 × R 1 ¼"	78	200	621	532
UFP-34	4 × R 1 ¼"	72	180	896	532
UFP-52	4 × R 2"	330	300	694	2029
UFP-54	4 × R 2"	512	300	994	3029
UFP-55	4 × R 2"	625	300	994	3029
UFP-55.2	4 × R 2"	277	300	994	2034
UFP-56	4 × R 2"	330	300	1194	2029
UFP-60	4 × DN 65	146	400	704	1050
UFP-61	4 × DN 65	181	395	629	1038
UFP-63	4 × DN 65	181	395	924	1038
UFP-65	4 × DN 65	181	395	1296	1038
UFP-67	4 × DN 65	181	395	1646	1034
UFP-100	4 × DN 100	761	495	1108	4110
UFP-101	4 × DN 100	761	495	1238	4110
UFP-102	4 × DN 100	596	495	1238	4054
UFP-102.2	4 × DN 100	689	495	1453	4100
UFP-102.4	4 × DN 100	604	480	1441	4100
UFP-103	4 × DN 100	685	480	1753	4110
UFP-103.2	4 × DN 100	604	480	1441	4100
UFP-103.4	4 × DN 100	565	532	1811	4100
UFP-103.6	4 × DN 100	539	495	1238	4054
UFP-105	4 × DN 100	688	480	2162	4110
UFP-151	4 × DN 150	1022	608	1450	6110
UFP-151E	4 × DN 150	1.250	608	1452	6110
UFP-152	4 × DN 150	827	608	1450	6110
UFP-153	4 × DN 150	1022	608	1786	6110
UFP-153E	4 × DN 150	1250	608	1798	6110
UFP-153.2	4 × DN 150	878	608	1852	6110
UFP-155	4 × DN 150	1041	608	2254	6110
UFP-157	4 × DN 150	1041	608	2654	6110
UFP-201	4 × DN 200	697	790	1403	4077
UFP-203	4 × DN 200	697	770	1703	4077
UFP-204	4 × DN 200	1048	770	2111	6077
UFP-205	4 × DN 200	1048	790	2101	6077
UFP-205D	4 × DN 200	887	790	2101	6077
UFP-205Y	4 × DN 200	1048	790	2101	6077
UFP-207	4 × DN 200	1048	770	2506	6225
UFP-208	4 × DN 200	1048	770	2506	6225
UFP-209.2	4 × DN 200	1048	770	3706	6225
UFP-210	4 × DN 200	654	800	3706	6210
UFP-251	4 × DN 250	625	855	1562	4210
UFP-253	4 × DN 250	625	855	2229	4240
UFP-255	4 × DN 250	625	890	2756	4240

① Cotas máximas para ubicación correspondiente a los bastidores IS con pata y rueda de desplazamiento.

- Diámetro de conexiones R 1 ¼" a DN 650.
- Caudales hasta 5700 m³/h por intercambiador.
- Superficie de intercambio hasta 6994 m² por intercambiador.
- Presiones de trabajo PN 6/10/16/25.
- Más del 85% del programa con juntas sin pegamento.

6.3 Bastidores Tipos y dimensiones



Bastidores tipo IS



Bastidores alimentaria



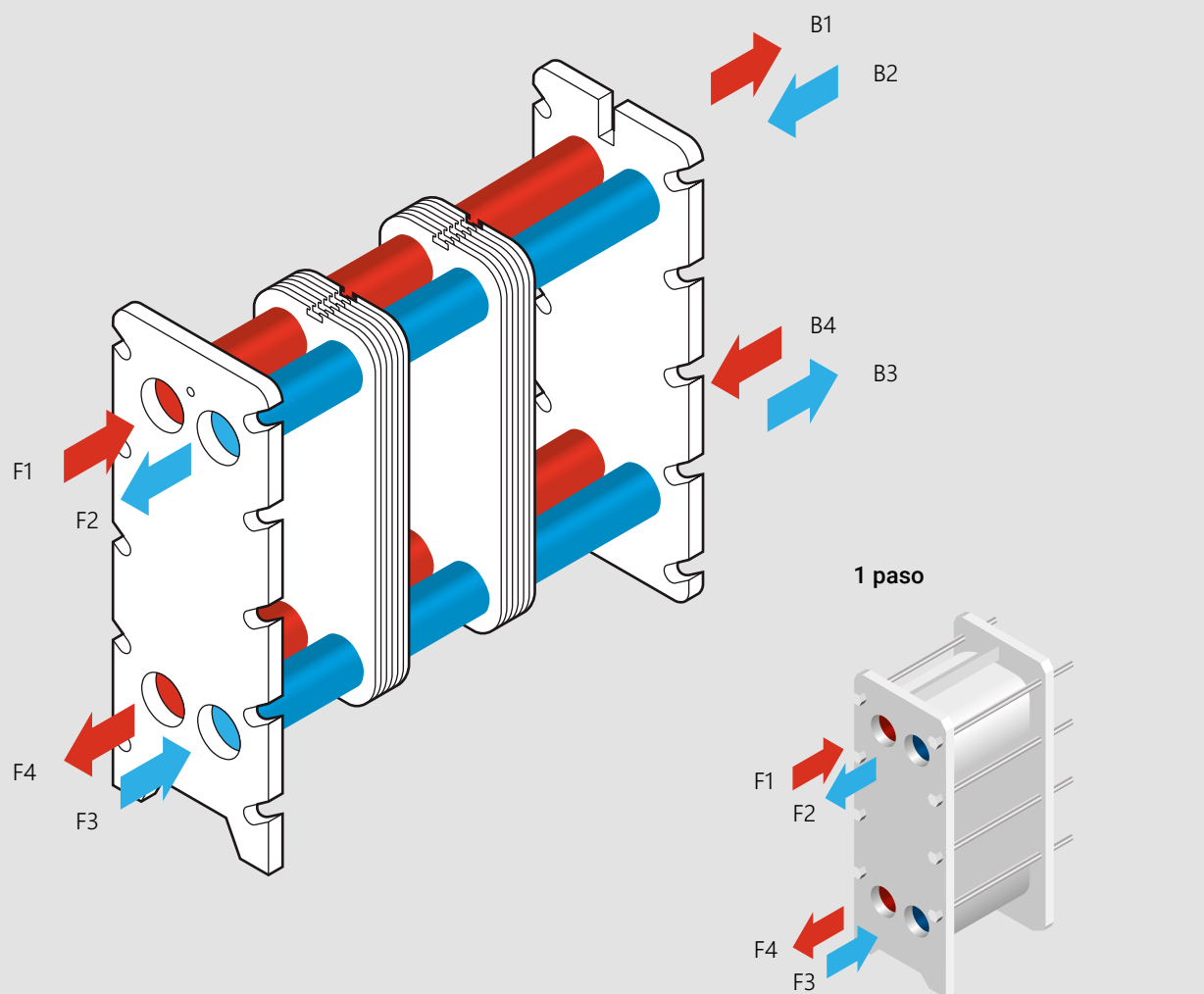
Tipo FS

Tipo FG

Tipo F

Modelo	Conexiones uds. × Ø	Nº. máximo de placas	Cotas mm ^①		
			A	B	L
UFP-301	4 × DN 300	930	970	1766	6240
UFP-303	4 × DN 300	930	970	2176	6250
UFP-305	4 × DN 300	930	970	2806	6250
UFP-307	4 × DN 300	930	970	2806	6250
UFP-351	4 × DN 350	1018	1120	2634	6250
UFP-353	4 × DN 350	1018	1120	3194	6250
UFP-355	4 × DN 350	1018	1120	3719	6250
UFP-401	4 × DN 400	1014	1260	2177	6250
UFP-403	4 × DN 400	1014	1260	2667	6250
UFP-405	4 × DN 400	1014	1260	3467	6250
UFP-501	4 × DN 500	930	1400	2722	6270
UFP-501 Y	4 × DN 500	930	1400	2722	6270
UFP-505	4 × DN 500	930	1370	3633	6270
UFP-651	4 × DIN 650	930	1500	3394	6270
UFP-653	4 × DIN 650	930	1500	4130	6270
UFP-655	4 × DIN 650	930	1500	5014	6270
UFPW-65	4 × DN 65	174	395	946	1043
UFPW-100	4 × DN 100	447	500	1069	3100
UFPW-102	4 × DN 100	615	500	1069	4046
UFPW-103	4 × DN 100	615	500	1439	4100
UFPW-103 A	4 × DN 100	615	500	1389	4046
UFPW-151	4 × DN 150	910	608	1590	6100
UFPW-201	4 × DN 200	910	770	1594	6077
UFPW-301	4 × DN 300	910	970	2176	6250
UFPW-303	4 × DN 300	910	970	2806	6250
UFPW-501	4 × DN 500	910	1430	2762	6310
UFPF-32	4 × R 1¼"	173	253	1230	2020
UFPF-51	4 × R 2"	348	370	1490	4100
UFPF-52	4 × R 2"	348	370	1490	4100
UFPF-81	4 × DN 80	348	532	1811	4100
UFPF-101	4 × DN 100	67	715	2840	2090
UFPF-151	4 × DN 150	367	600	2840	6210
UFPF-201	4 × DN 200	534	800	2105	6210
UFPF-203	4 × DN 200	298	800	2506	6210
UFPF-205	4 × DN 200	534	800	2506	6210
UFPF-207	4 × DN 200	534	800	3706	6210
UFPF-301	4 × DN 300	340	1120	2628	6235
UFPC-400	200/400	204	910	2000	2067
UFPC-600	150/600	Consultar			
UFPC-800	300/800	Consultar			

① Cotas máximas para ubicación correspondiente a los bastidores IS con pata y rueda de desplazamiento



Paso simple

Entradas y salidas en la placa frontal.

F1 y F4 Circuito calor.

F2 y F3 Circuito frío.

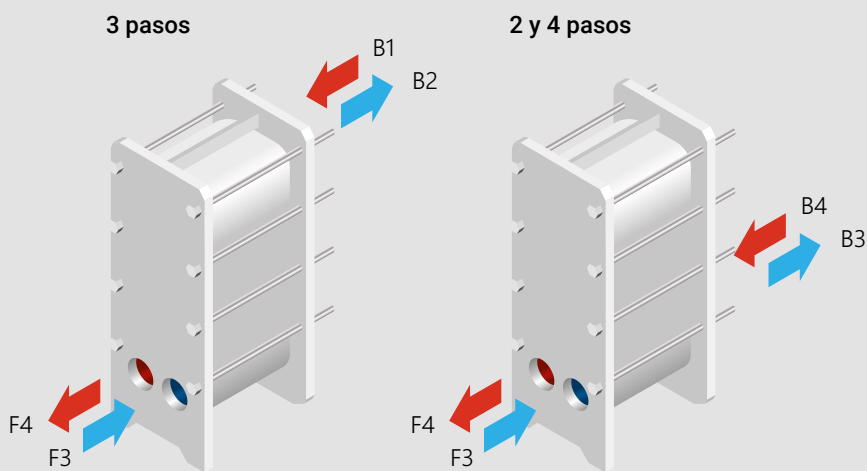
Multipaso

Entradas y salidas en la placa posterior.

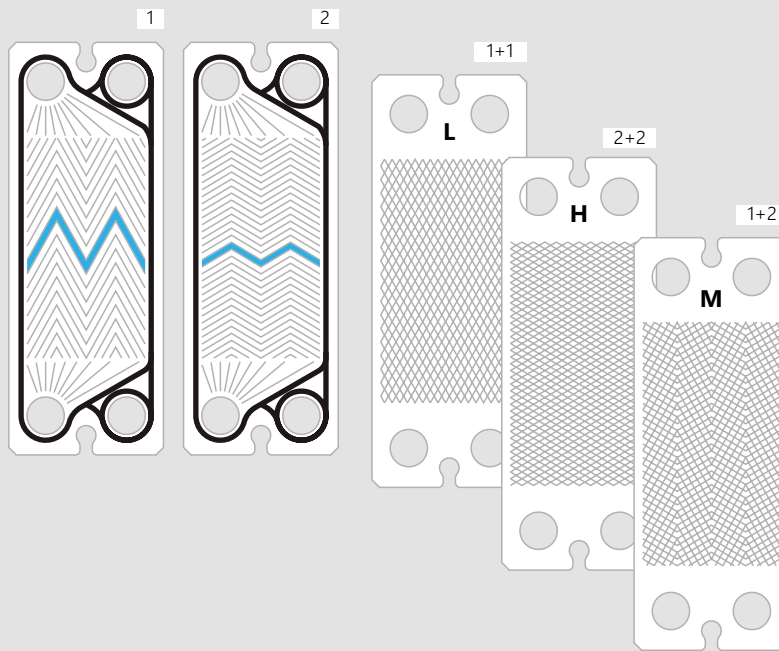
B1 y B4 Circuito calor.

B2 y B3 Circuito frío.

Para otras ejecuciones consultar.



6.5 Diseño placas P-Flow de flujo paralelo



Composición de las placas

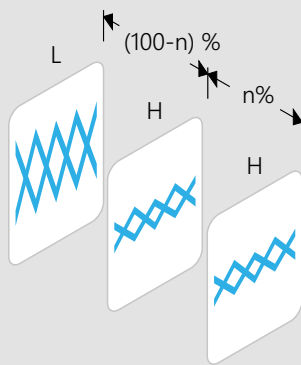
Las placas P-Flow de flujos paralelos con estampación conducida para el barrido total de la superficie de la placa se fabrican en dos tipos de ángulos:

- Ángulo agudo L, dan como resultado al combinar los canales de Theta y Δp bajo.
- Ángulo obtuso H, dan como resultado al combinar los canales de Theta y Δp alto.

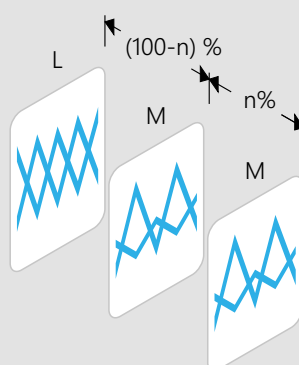
Sistema P-Flexi para la combinación de canales y superficies hidráulicas de paso

Con estas placas básicas y con diferentes superficies hidráulicas podemos hacer un número amplísimo de combinaciones para adaptarse a las necesidades de intercambio sin sobrepasar los límites impuestos en cuanto a pérdidas de carga.

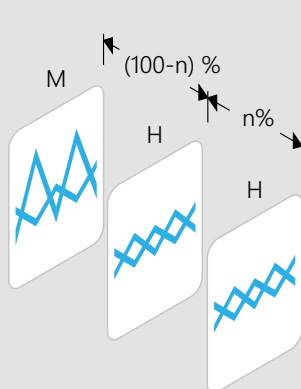
Combinación LH



Combinación LM



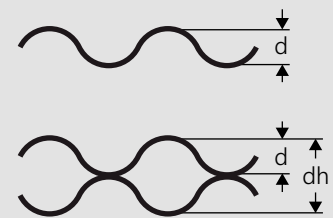
Combinación MH



Combinaciones

- Canales **L** Placas tipo **L** 100%
- Canales **H** Placas tipo **H** 100%
- Canales **M** Placas tipo **L** y **H** al 50%
- Canales **MH** Combinación entre el 5 y el 95% de placas (**L**, **H**) y **H**
- Canales **LM** Combinación entre el 5 y el 95% de placas **L** y (**L**, **H**)
- Canales **LH** Combinación entre el 5 y el 95% de las placas **L** o **H**

Combinación SHP y diámetro hidráulico



Combinaciones de superficies hidráulicas de paso (SHP)

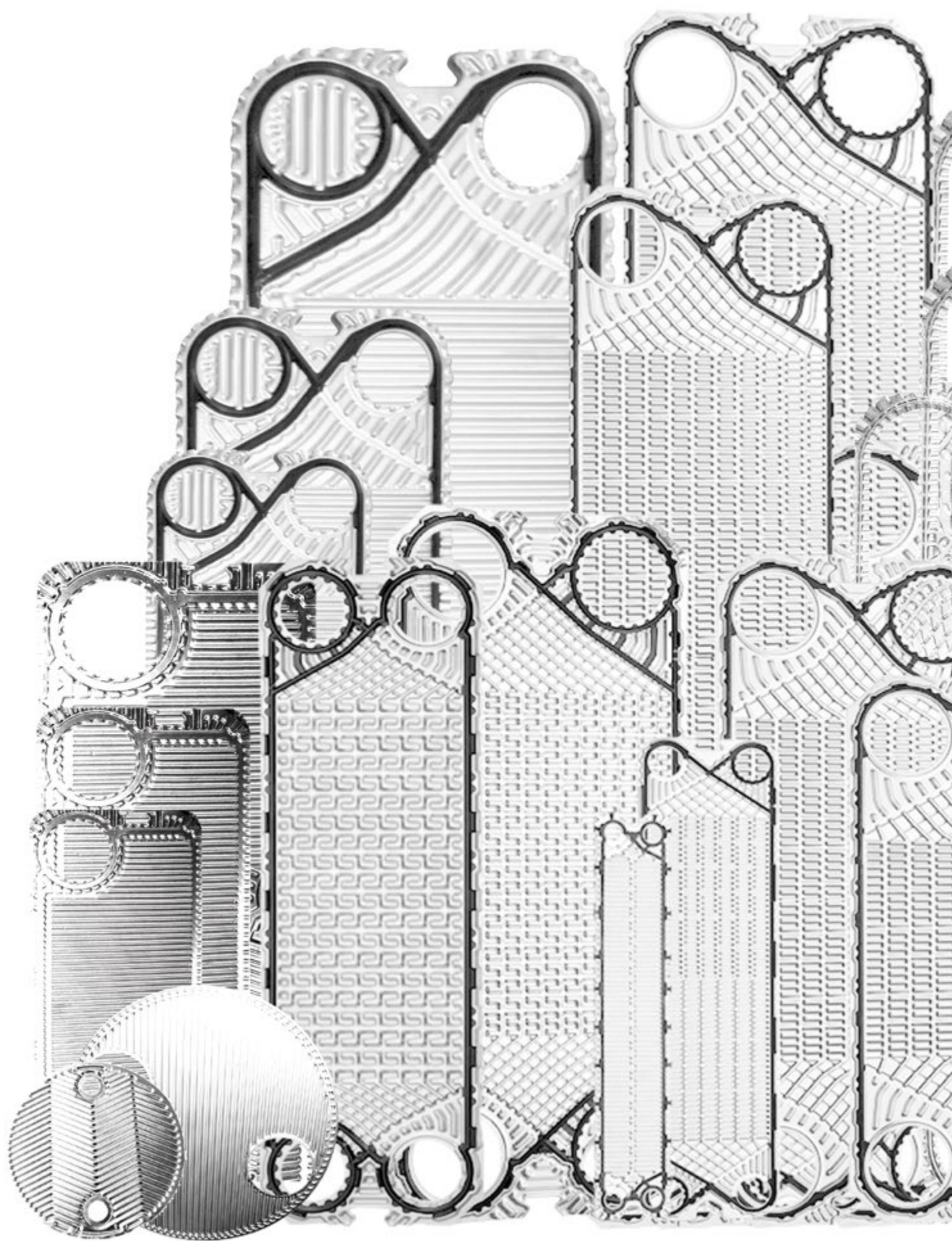
La distinta profundidad de estampación de las placas de ángulos L y H dan lugar a nuevas placas con comportamientos térmicos distintos y aplicaciones específicas.

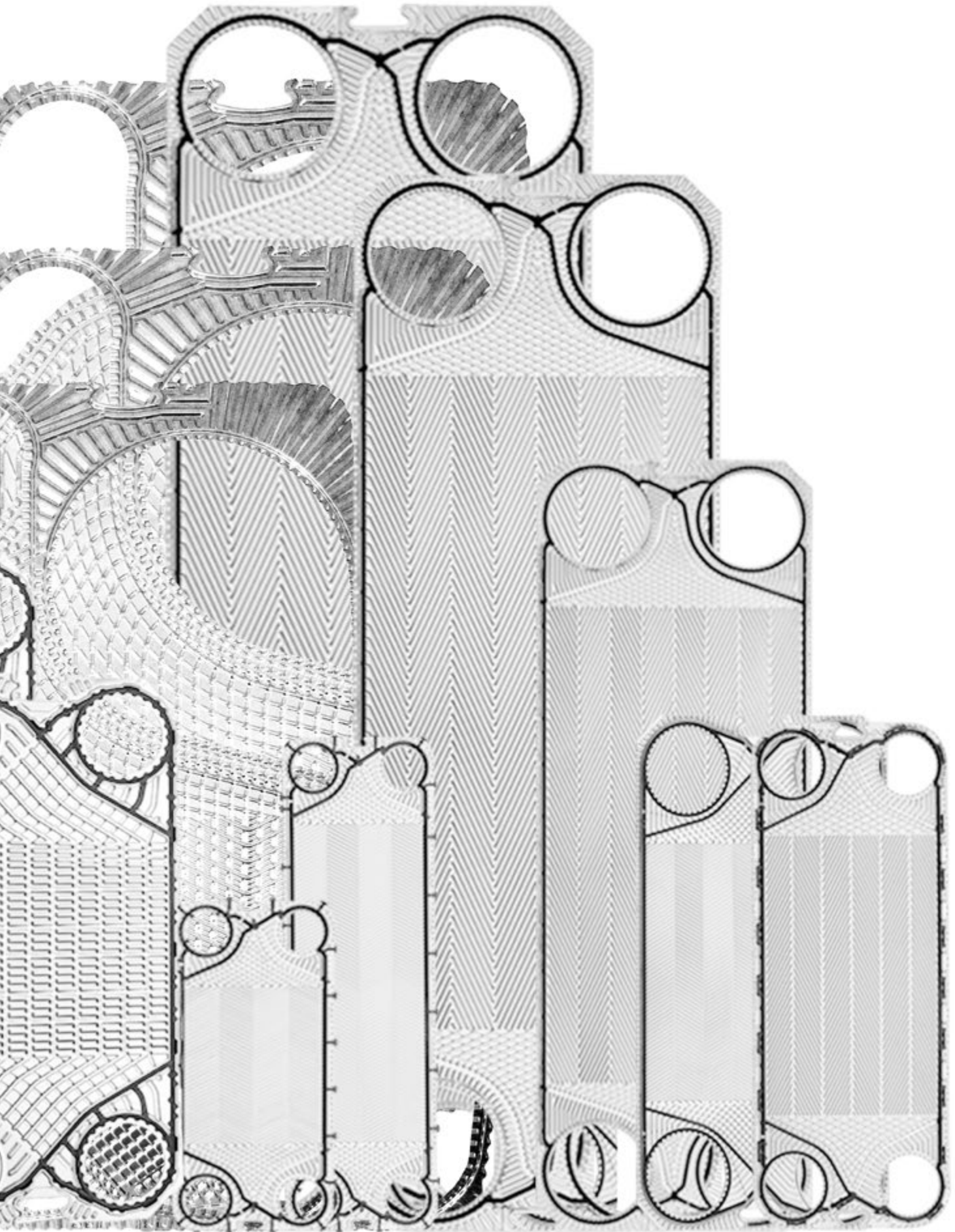
Estas nuevas placas con SHP mayores pueden combinarse entre sí para formar los distintos tipos de canales, pero no pueden mezclarse con placas de distinto SHP.

Diámetro hidráulico (dh)

Es la distancia entre dos placas cuando están apretadas en su cota mínima, $dh = 2 \times d$ (distancia de apriete sin las juntas).

6.6 Gama de fabricación







Placas UFPF de flujo libre

La característica principal de los intercambiadores de placas de flujo libre es que las placas no tienen contacto metálico entre ellas.

Construidas para líquidos con fibras de hasta 2 mm de diámetro y 5 mm de longitud. Aspecto fundamental para solucionar muchas aplicaciones con un simple paso (con conexiones en la placa fija, ver página 10).

Disponen de alta transmisión térmica y facilidad de limpieza gracias a sistemas CIP.

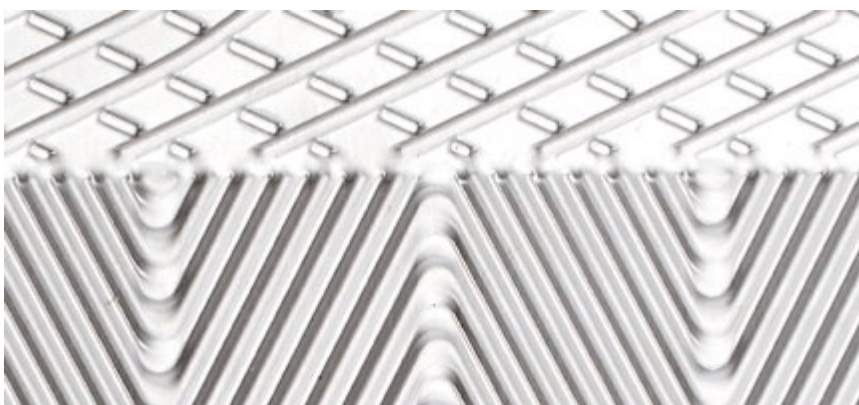
Diámetro de conexiones de DN 50 a DN 300.



Placas UFPD de doble pared

El sistema Sedical Safe garantiza que siempre quede espacio de aire entre dos placas, asegurando que aun habiendo fuga en una de ambas placas ambos medios nunca se lleguen a mezclar.

Juntas suministrables: NBR, EPDM y Vitón.



Placas UFPW semisoldadas

La ventaja de los intercambiadores con placas semisoldadas es tener en un lado un canal de placa semisoldada y al otro lado un canal de placa con junta tradicional, facilitando el ensamblaje y limpieza de este lado.

Las dos juntas con agujero situadas en las esquinas del lado soldado, facilitan la reducción del tamaño de la junta al máximo en dicho lado.

Idóneas para NH₃, soldadas por láser y con un rango de conexiones de DN 100 a DN 300.



Placas UFPS circulares soldadas

Intercambiador con funcionamiento similar al tubular, pero con la característica de la eficacia de las placas.

Soldadas mediante láser/TIG, formando un paquete de placas montado en un tubo redondo tradicional, proporcionando un funcionamiento exento de fugas.

Con construcción sin juntas, alcanzando temperaturas elevadas de hasta 250 °C con altas presiones de trabajo.

Elevados coeficientes de transmisión y mantenimiento sencillo.

Diámetro de conexiones de R ¾" a DN 150.



Placas espirales

Diseñadas especialmente para fluidos con lodos y fibras.

Diámetro conexiones: 300 a 3000 mm.

Materiales: AISI 304/316.

Superficie: 1 a 300 m².

Temperaturas: -100 a 400 °C.

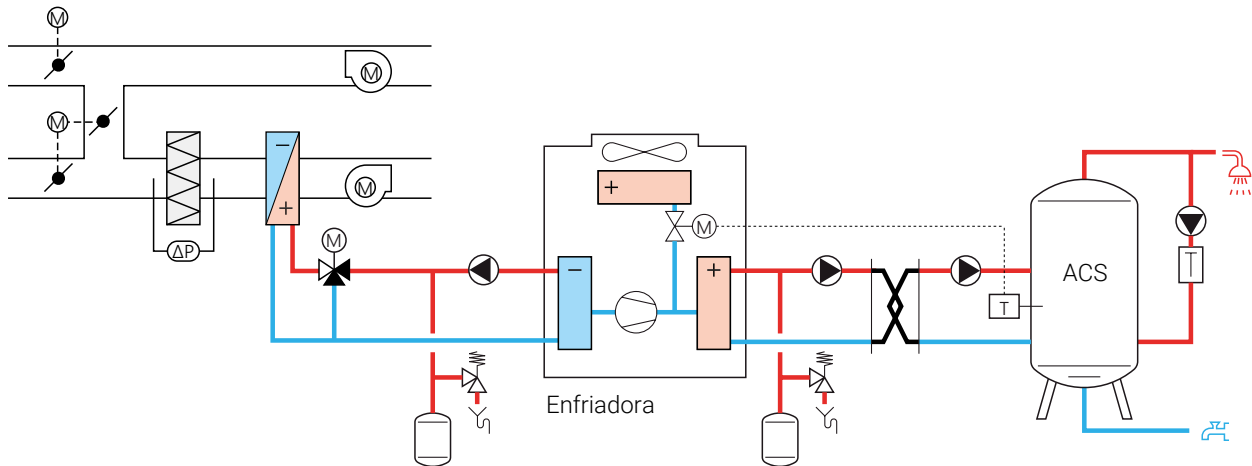
Presiones: -1 a 25 bar.

Tipo de industria

- Petroquímica
- Celulosa
- Tratamiento de aguas residuales
- Destilerías
- En general en todas aquellas industrias donde el proceso lleve partículas en suspensión y requiera una limpieza fácil y rápida

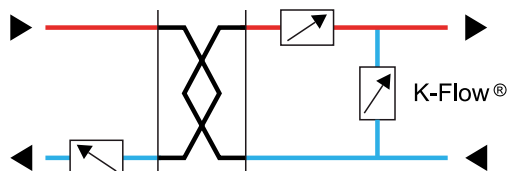
6.8 Ejemplos de cálculo

Programa térmico para preparación de ACS con bomba de calor o enfriadora	Bomba de calor	55 °C	→	50 °C
	ACS	50 °C	←	45 °C
Programa térmico para circuito de evaporación	Circuito de evaporación	12 °C	←	7 °C
	Agua de evaporación	10 °C	→	5 °C



Calefacción con fan-coils y caldera	Caldera	90 °C	→	75 °C
	Circuito fan-coils	60 °C	←	45 °C ①

① Con by-pass en el circuito de fan-coils se reduciría enormemente el número de placas y el precio.

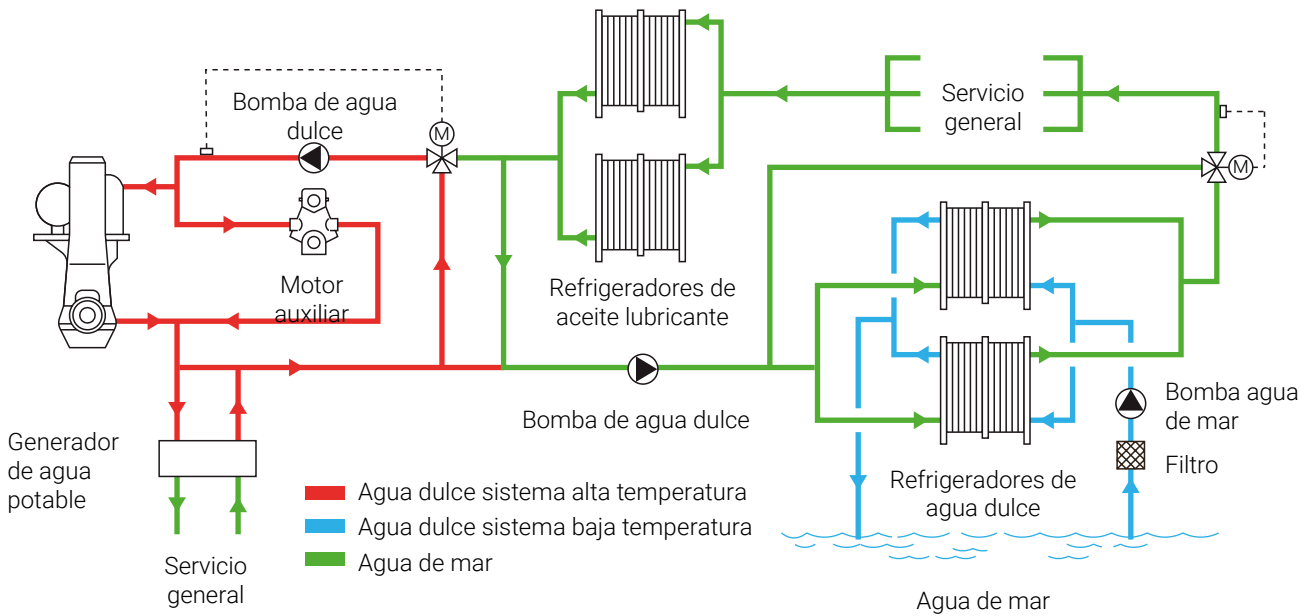


6.8 Ejemplos de cálculo



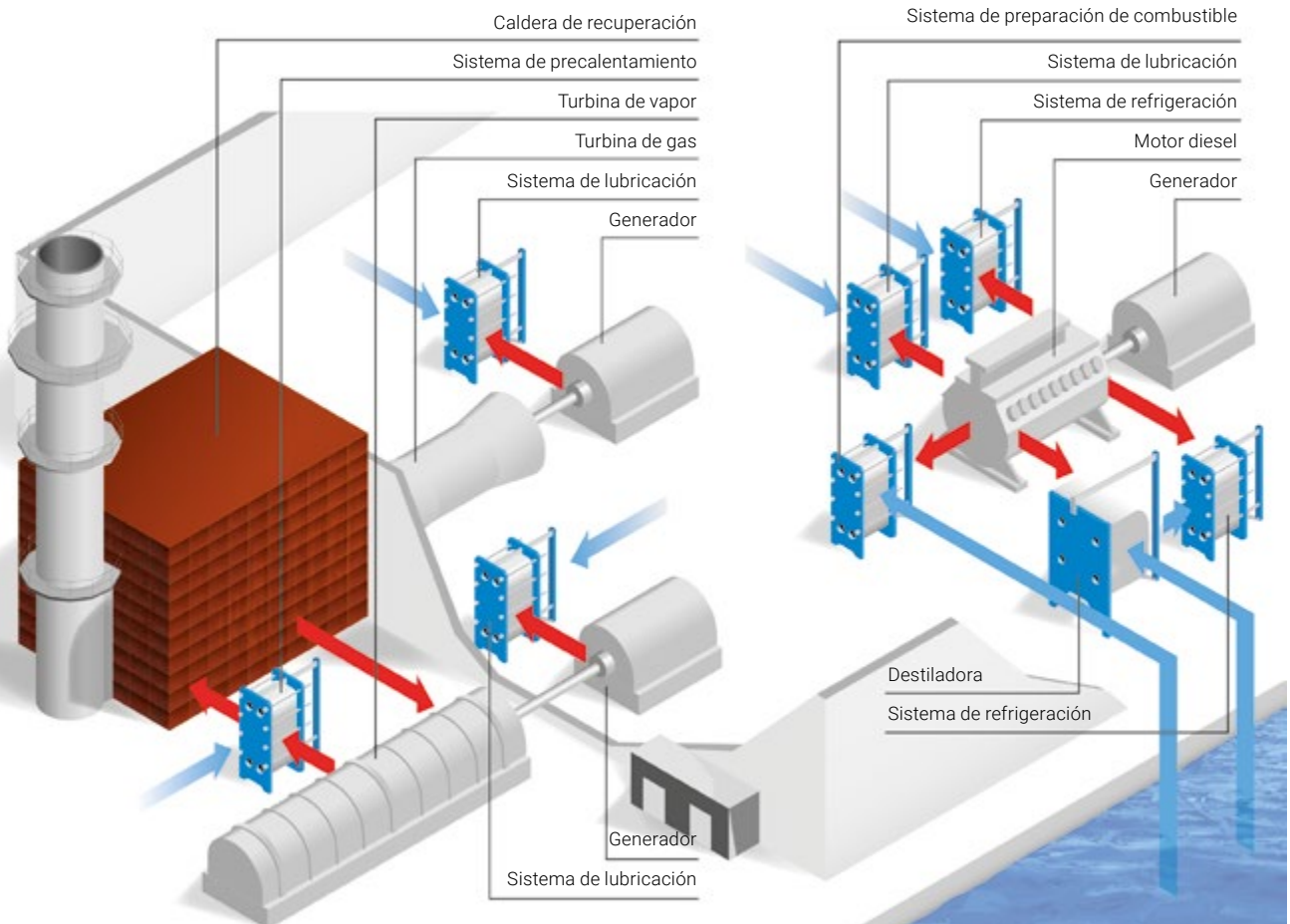
Refrigeración o recuperación del calor del aceite de motores

Aceite SAE 40	80 °C	→	60 °C
Agua	35 °C	←	25 °C



Refrigeración o recuperación del agua de refrigeración de motores

Agua motor	90 °C	→	80 °C
Agua	55 °C	←	25 °C



6.9 Placas de flujo paralelo soldadas



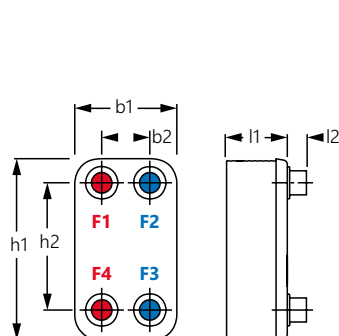
Presión máxima de trabajo	25 bar
Temperatura de trabajo	-10 °C a 180 °C
Material de las placas	AISI 316 (1.4401)
Material de soldadura	Cu al 99% de pureza. Inoxidable, consultar



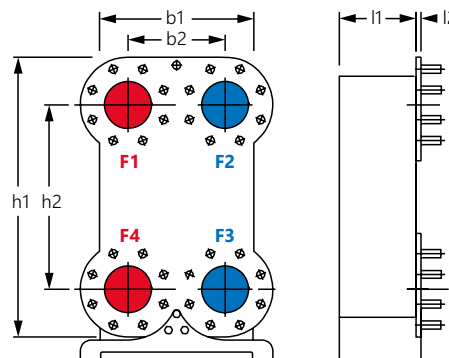
Descargar manual

6.9 Placas de flujo paralelo soldada

Diseño, dimensiones y accesorios



20 a 62



65 y 101

Modelos		Conexiones uds. × Ø	Caudal máximo m³/h	Nº. máximo de placas	Superficie placa m²	Dimensiones en mm					
UFPBX	UFPB					h1	h2	b1	b2	l1 ①	l2
	20	4 × R ¾"	6	50	0,015	202	172	76	42	n × 2,3 + 7	27
22		4 × R ¾"	6	70	0,02	312	278	76	42	n × 1,6 + 7,1	20
23		4 × R ¾"	6	80	0,03	320	270	95	45	n × 1,6 + 7	20
25		4 × R ¾"	6	66	0,046	492	442	95	45	n × 1,55 + 6	20
	40	4 × R 1"	8	100	0,034	294	242	117	65	n × 2,4 + 9	27
	40	4 × R 1 ½"	16	100	0,034	294	242	117	65	n × 2,4 + 9	27
42		4 × R 1"	8	120	0,062	525	479	119	72	n × 2,21 + 10	20 / 50
	43	4 × R 1 ½"	16	150	0,06	498	446	117	65	n × 2,9 + 9	27
44		4 × R 1 ¼"	12	140	0,034	289	234	118	63	n × 1,75 + 10	25
	51	4 × R 2"	39	150	0,078	618	519	191	92	n × 2,9 + 9	40
52		4 × R 2"	39	140	0,119	466	379	256	170	n × 1,75 + 17,6	50
53		4 × R 2"	39	200	0,114	613	519	186	92	n × 1,74 + 11,5	52
	61	4 × R 2 ½"	66	200	0,140	611	520	242	150	n × 2,9 + 9	40
62		4 × R 2 ½"	66	200		706	583	296	180	n × 2,8 + 12	40
65		4 × DN 65	66	200	0,140	706	583	296	180	n × 2,8 + 12	80
	81	4 × DN 80	109	300	0,222	930	623	325	205	n × 2,9 + 10	8
	101	4 × DN100	156	360	0,330	1180	862	380	239	n × 3,9 + 18	8

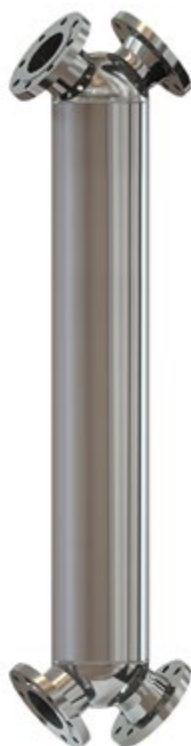
① n: número de placas.

6.10 Intercambiadores termosoldados

Ejemplos de cálculo

Producción de ACS con caldera	Proceso normal			
	Caldera	80 °C	→	55 °C
	ACS	55 °C	←	10 °C
	Proceso esterilización			
	Caldera	90 °C	→	65 °C
	ACS	70 °C	←	25 °C
Circuito calefacción con caldera	Caldera	85 °C	←	65 °C
	Circuito fan-coil	50 °C	→	45 °C ^①
Circuitos subestaciones con caldera	Caldera	110 °C	→	90 °C
	Subestación	85 °C	←	70 °C
Calentamiento vaso de piscina con caldera	Caldera	90 °C	→	60 °C
	Agua de piscina	35 °C	←	25 °C
Refrigeración de motores	Aceite SAE 30	80 °C	→	60 °C
	Agua	35 °C	←	25 °C
	Aceite Hid. ISO 32s	72 °C	←	55 °C
	Agua	45 °C	→	25 °C
Producción de ACS con paneles solares	Paneles solares	50 °C	→	37 °C ^①
	ACS	45 °C	←	32 °C
Calentamiento del vaso de la piscina con paneles solares	Paneles solares	43 °C	←	30 °C ^①
	Agua de piscina	35 °C	→	22 °C

^① Circuito sin by-pass. Con by-pass en el circuito de fan-coil se reduciría enormemente el número de placas y el precio



Tipo SEJAD

- Intercambiador de acero inoxidable.
- Elevada eficiencia respecto a los tubulares habituales.
- Compacto, en posición vertical, ocupa menos espacio.
- Amplio rango de presiones y temperaturas.
- Agua, vapor...
- Procesos industriales, calefacción & refrigeración.
- Subestaciones de transferencia de calor, condensadores / evaporadores...

Variantes:	EE		FF		MF		BF	
	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
Lado tubo	165	16	200	16	250	25	200	35
Lado carcasa	165	16	200	16	200	16	200	16

Variantes:	S1		SX S0X, S1X		H H0, H1, H2	
	°C	bar	°C	bar	°C	bar
Lado tubo	165	16	200	16	200	16
Lado carcasa	165	16	200	16	200	16



Tipo SEHAD

- Intercambiador de acero inoxidable.
- Montaje rápido, con soporte y aislamiento de serie.
- Conexiones de baja pérdida de carga a altas velocidades.
- Elevada eficiencia respecto a los tubulares habituales.
- Compacto, en posición vertical ocupa menos espacio.
- Amplio rango de presiones y temperaturas.
- Agua, vapor...
- Procesos industriales, calefacción & refrigeración.
- Subestaciones de transferencia de calor, condensadores / evaporadores...

Variantes:	F		M		B	
	°C	bar	°C	bar	°C	bar
Lado tubo	200	16	250	25	200	35
Lado carcasa	200	16	200	16	200	16





Tipo SEP

- Intercambiador de acero inoxidable, específico para industria farmacéutica y alimentaria.
- Doble carcasa para mayor seguridad.
- Tubos y conexiones diseñados para reducir rugosidad y evitar estancamiento.
- Reducida pérdida de carga, auto-limpieza, desmontable, sin puntos muertos.
- Superficies pulidas a $Ra \leq 0,5 \mu m$, tratamiento químico de pasivación, juntas aptas para aplicaciones limpias.
- Variantes de 1, 2 o 4 pasos.

Variantes	Junta de vitón		Junta de silicona	
	°C	bar	°C	bar
Lado tubo	-17 a 140	10	-25 a 121	10
Lado carcasa	-25 a 200	10	-25 a 200	10



Tipo SEB SEREV

- **SEB**: modelo básico de la gama, de tamaño reducido, tubos corrugados rectos, para altos caudales en relación al intercambio térmico, piscinas, solar, precalentamiento de aceite.
 - Pérdidas de carga reducidas con caudales elevados.
 - Alta resistencia al ensuciamiento.
 - Resistente a sustancias agresivas en el agua (fluoruros, cloruros...).
- **SETi**: Variante en material titanio (cloración salina...).
- **SEEVO**: variante en cerámica, material composite de superficie de gran calidad, durabilidad, bajo ensuciamiento, elevado intercambio térmico y desmontable.
- **SEREV**: variante con haz tubular de 3 pasos para mayor intercambio térmico y mejor aprovechamiento del generador de calor: bomba de calor, solar...
- **SEREV-Ti**: versión REV en material titanio.

Variantes:	SEB, SEH		SETi		SEEVO		SEREV	
	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
Lado tubo	200	16	150	16	80	3	150	35
Lado carcasa	200	16	150	16	80	3	150	16

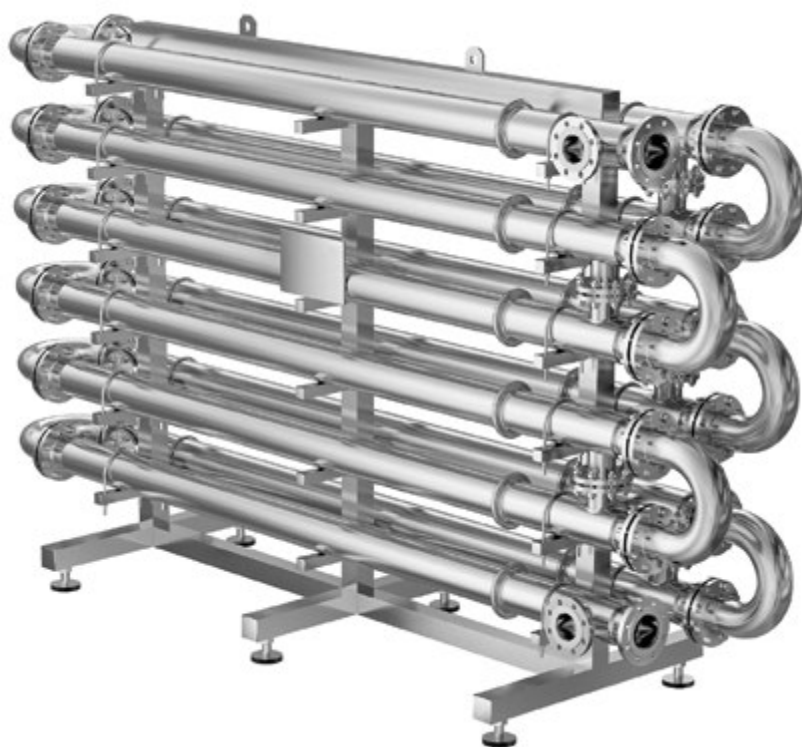
6.11 Intercambiadores tubulares



Tipo SEDNA

- Intercambiador de acero inoxidable.
- Mayor superficie efectiva y elevada tasa de intercambio, adecuados para caudales elevados.
- Compacto, en posición vertical, ocupa menos espacio.
- Amplio rango de presiones y temperaturas.
- Humos de combustión, aire caliente, vapor a baja presión...
- Procesos industriales, calefacción & refrigeración, subestaciones de transferencia de calor...

	SEDNA	
	°C	bar
Lado tubo	-20 a 200	16
Lado carcasa	-20 a 200	16



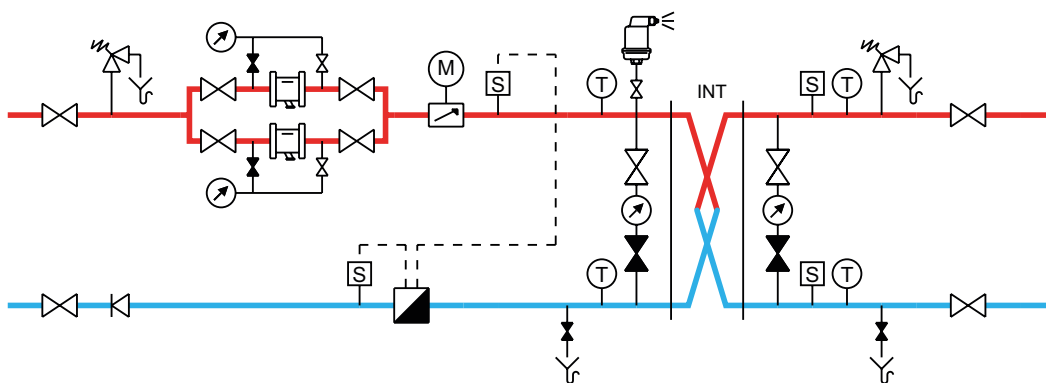
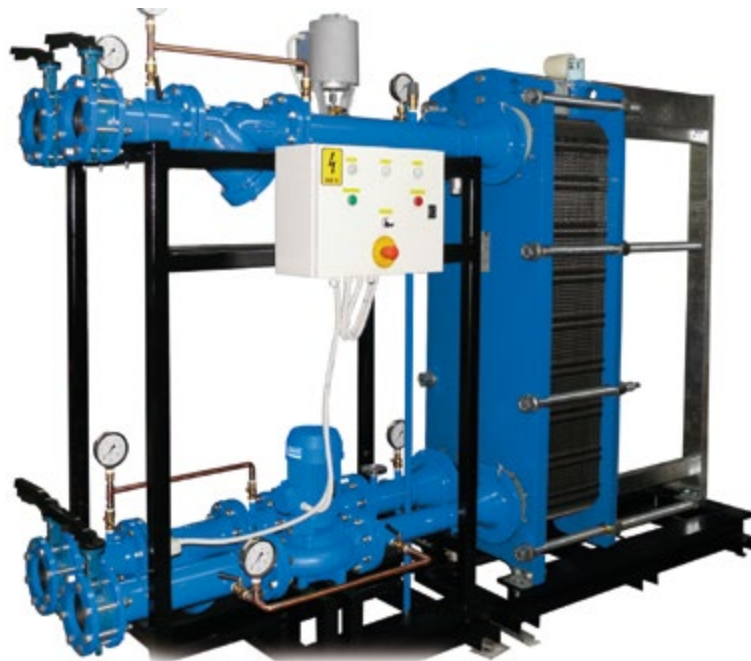
Tipo SEST

- Intercambiador adecuado para fluidos viscosos, de alta densidad, con fibras o partículas...
- Desmontable para facilitar labores de mantenimiento.
- Diseño y materiales adecuados para garantizar ciclos de vida prolongados.
- Depuradoras, tratamiento de aguas residuales y lodos, industria papelera, química, alimentaria...

	SEST	
	°C	bar
Lado tubo	110	16
Lado carcasa	110	10

6.12 Subestaciones Ejemplos de cálculo

Intercambiadores para refrigeración	Enfriadora	6 °C	→	11 °C
	Subestación	13 °C	←	8 °C
Intercambiadores para calefacción	Caldera	80 °C	←	60 °C
	Agua	55 °C	→	75 °C



6.13 Software de cálculo y certificaciones



Software de cálculo intercambiadores



Múltiples posibilidades

- Selección y edición de diferentes fluidos.
- Selección de materiales y grosores de placas.
- Selección de materiales de las juntas.
- Posibilidad de recalcular con nuevas condiciones de funcionamiento.
- Exportación de resultados a Microsoft Office.

Disponible en www.sedical.com

- ASME U, UM & R Stamp Certified
- DIN ISO 9001
- UNE-EN 729-2
- IQNet ISO 9001:2000
- DQS DIN UNE-EN ISO 9001:2000
- CE
- CGA
- ETL
- UL
- FM
- IRI
- UL
- NFPA
- CSA
- GOST
- RTN (GOSGORTECHNADZOR)
- PROMATOMNADZOR
- American Bureau of Shipping ABS
- Lloyd's Register of Shipping LRS
- Bureau Veritas BV
- Nippon Kaiji Kyokai NKK
- China Classification Society CCS
- Polnische Schiffsregister PRS
- Det Norske Veritas DNV
- Registro Italiano Navale RINA
- Germanischer Lloyd GL
- Russian Maritime Register MRS



- Korean Register of Shipping KR
- Arbejds Tilsynet
- Inspecta Oy
- Pressure Equipment Directive EU
- Swedad Akkreditering Quality
- Technisher Überwachungs-Verein

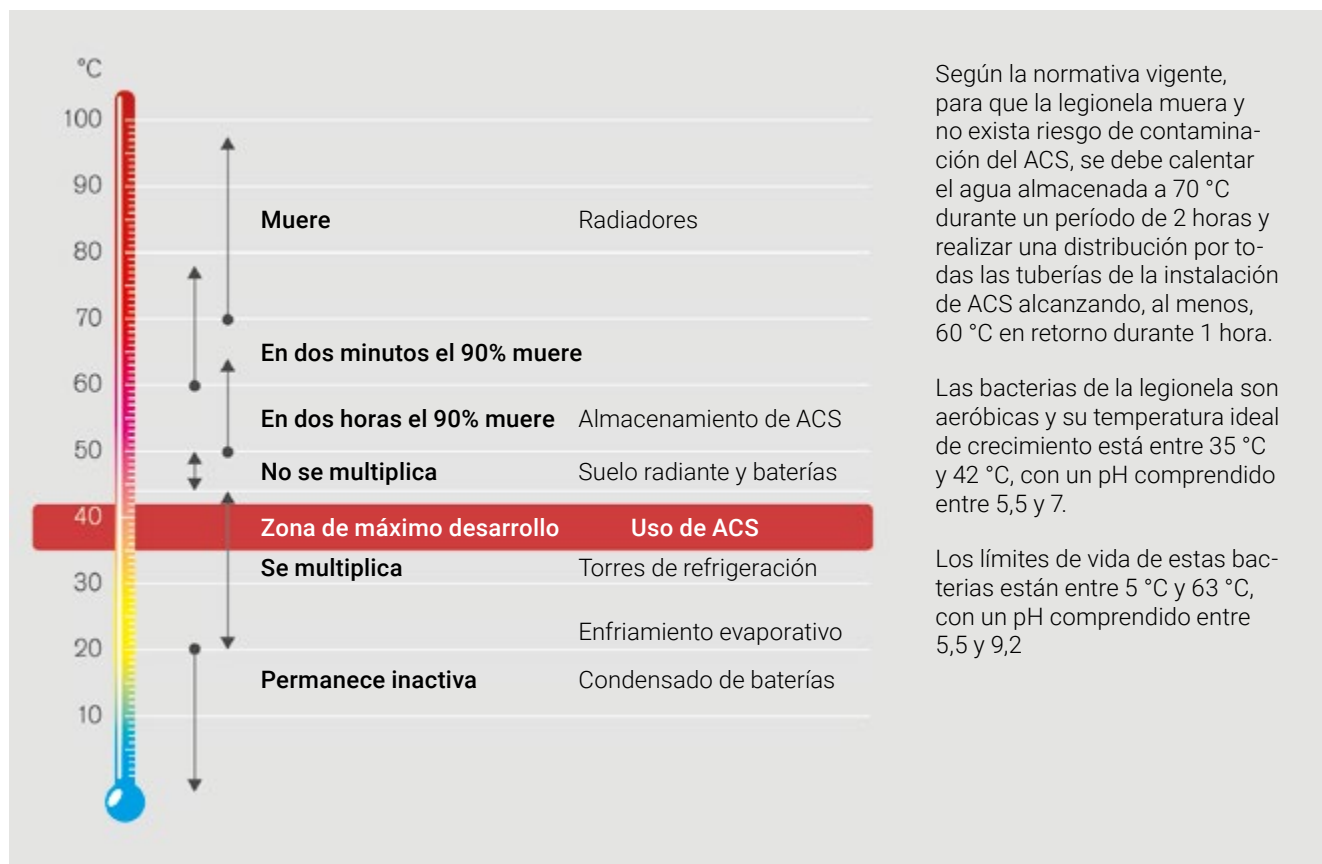
- Urzadzozuru
- Technicznego

Fabricados conforme a PED 2014/68/EU Art. 4.3

Para certificaciones especiales contacte con el departamento técnico de Sedical.



6.14 La legionela en las instalaciones de ACS



Según la normativa vigente, para que la legionela muera y no exista riesgo de contaminación del ACS, se debe calentar el agua almacenada a 70 °C durante un período de 2 horas y realizar una distribución por todas las tuberías de la instalación de ACS alcanzando, al menos, 60 °C en retorno durante 1 hora.

Las bacterias de la legionela son aeróbicas y su temperatura ideal de crecimiento está entre 35 °C y 42 °C, con un pH comprendido entre 5,5 y 7.

Los límites de vida de estas bacterias están entre 5 °C y 63 °C, con un pH comprendido entre 5,5 y 9,2.

Recomendaciones

- Mantener la temperatura de acumulación a 60 °C en cualquier punto del acumulador.
- Elevar la temperatura a 70 °C durante dos horas y luego mezclar con el agua almacenada.
- Asegurarnos de hacer la distribución durante una hora a una temperatura de 60 °C. Prever el aislamiento térmico adecuado para evitar pérdidas superiores a 3 °C en la recirculación.
- Instalar un almacenamiento lo más reducido posible, teniendo en cuenta el binomio de potencia / seguridad y la Normativa RITE. Se recomienda una acumulación que cubra, como máximo, la hora de consumo punta. La acumulación deberá ser vertical, y se evitará la estratificación.
- Colocar en la entrada de consumo una válvula termostática de 3 vías mezcladora que impida distribuir el agua dentro de las casas, habitaciones de hotel, etc., a una temperatura superior a 50 °C.
- Prever en el circuito de recirculación un tratamiento de esterilización del agua de recirculación (hasta 70 °C), al menos una vez al día, en un período corto de 15 a 20 minutos (ver fig. 1, pág. 38). Esta operación deberá controlarse mediante la regulación electrónica.
- Integrar la regulación del ACS en el sistema de gestión técnica centralizada del edificio, utilizando los sistemas digitales tipo CENTRA. En el programa de regulación debe incluirse siempre una esterilización de todo el agua acumulada (hasta 70 °C) una vez por semana, y una esterilización del agua de recirculación una vez al día.
- Prever puntos de limpieza accesibles, tanto de los depósitos de acumulación, como de las redes de distribución. Se debe hacer al menos una limpieza anual de todo el circuito.
- Si es posible, distribuir agua con un pH aproximado de 7,2, es decir, ligeramente alcalina.
- Prever sistemas de dosificación de Cl, si fuese necesario.
- No utilizar nunca en circuitos de ACS tubo de termoplásticos (VPE) que no lleven una barrera antioxigenación. La oxigenación del agua es un elemento negativo para prevenir la legionelosis.

6.15 Dureza del agua y sus efectos en las instalaciones de ACS

Agua	Contenido CO ₃ Ca mg/l	°Franceses fH	°Alemanes dH	Temp. máx. °C	
				Circuito primario	ACS
Muy blanda	30	3,0	1,7	90	60
Blanda	45	4,5	2,5	90	60
Neutra	100	10,0	5,6	90	60
Dura	130	13,0	7,3	75	60
Muy dura	170	17,0	9,5	75	50
Extremadamente dura	250	25,0	14,0	60	45

La dureza del agua y sus efectos sobre las instalaciones de ACS

El fenómeno de la incrustación es el más frecuente y su causa es, fundamentalmente, la presencia de sales duras de calcio y magnesio asociadas con el proceso de calentamiento de agua.

El fenómeno de la corrosión tiene su origen en las variaciones de pH del agua, reaccionando con las sales alcalinas, bicarbonatos o carbonatos de calcio, magnesio y sodio y la presencia de CO₂. Como el CO₂ tiende a disociarse al elevar la temperatura, tendremos como consecuencia un aumento del pH e incrustaciones de CO₃Ca que limitarán la capacidad de transmisión del calor, disminuyendo el paso de las tuberías.

Corrosión

La resistencia de los aceros inoxidable a los cloruros es proporcional a la temperatura y a la concentración de los mismos.

Máx. contenido de cloruros	Máxima temperatura			
	60 °C	80 °C	120 °C	130 °C
≤ 10 ppm				
≤ 25 ppm	AISI 304			
≤ 50 ppm				
≤ 80 ppm		AISI 316		
≤ 150 ppm				
≤ 300 ppm			Titanio	
> 300 ppm				

ppm: mg/l

Si, por el contrario, el CO₂ aumenta, disminuirá el pH, el agua será más ácida, se disolverá la capa protectora de CO₃Ca y, entonces, nos encontraremos con un agua que ataca las tuberías, conexiones, etcétera.

El CO₂ del agua procede de las siguientes fuentes:

- Agua de lluvia, que disuelve el CO₂ de la atmósfera y lo precipita al caer
- Los carbonatos del subsuelo disueltos por ácidos que, a su vez, pueden proceder de la lluvia ácida, vertidos, etcétera

La dureza del agua unida al carácter corrosivo que pueda tener, es lo que determina la "calidad" de ese agua y lo que podemos hacer con ella.

El RITE prescribe una temperatura de acumulación de 60 °C y la necesidad de que los materiales han de resistir la acción agresiva del agua y el cloro.

Para definir el agua necesitaremos conocer, al menos, los siguientes datos:

- ppm CO₃Ca
- CO₂ libre en mg/l
- pH, cloruros en mg/l
- Sulfatos en mg/l

Como orientación, podemos decir que el agua descalcificada con una dureza menor a 10 °F y...

... con un pH inferior a 6,9 y una concentración mayor de 200 mg/l de cloruros, atacará al hierro, aumentando su agresividad con la temperatura.

... con un pH inferior a 7,5 y un contenido de más de 90 mg/l de sulfatos, atacará el cobre, aumentando su agresividad con la temperatura.

El agua dura a extremadamente dura debería ser tratada, aunque en la práctica raramente se hace.

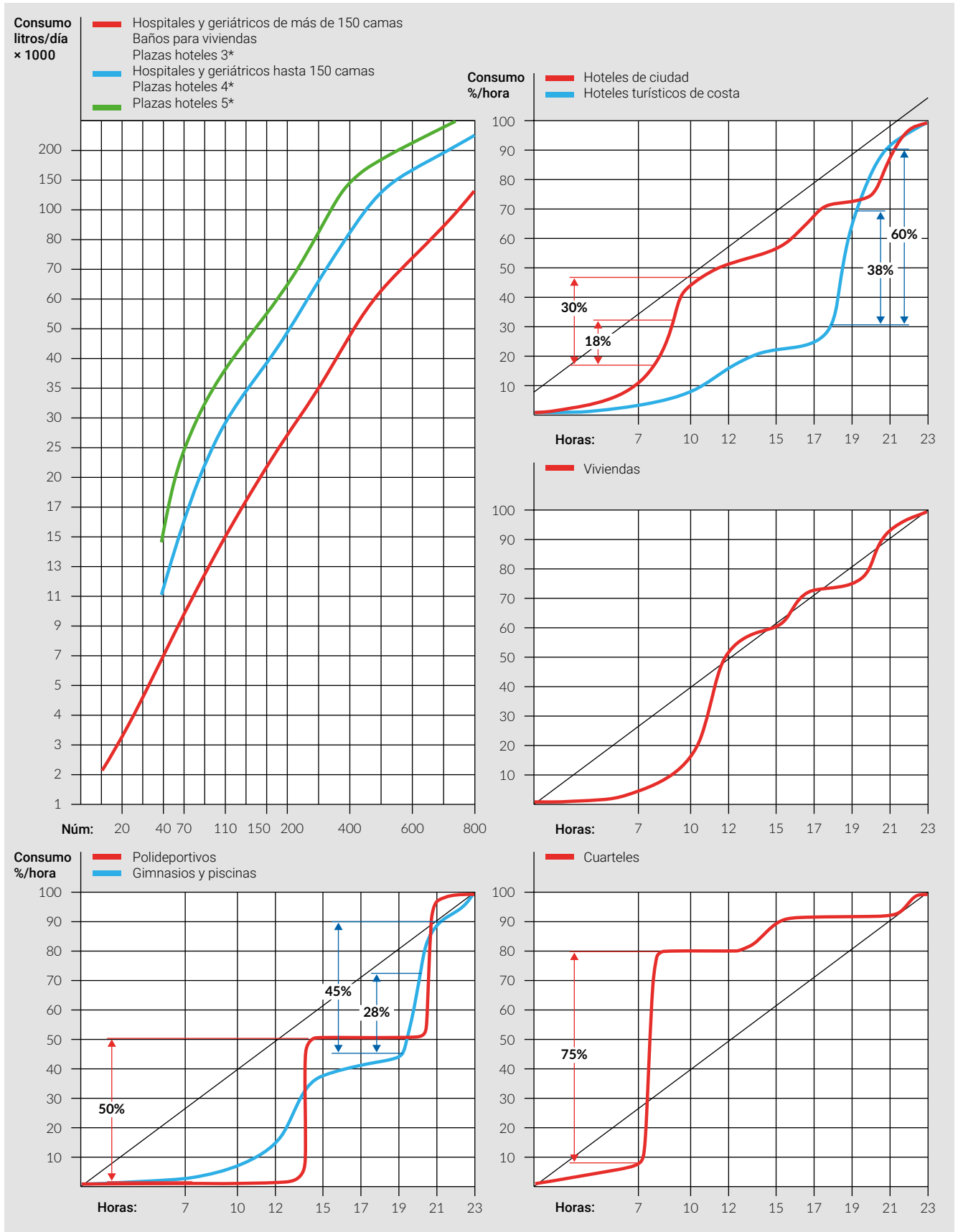
En el proceso de calentamiento del ACS hay que tomar en consideración no solo la temperatura final del ACS sino, además, la temperatura de ida del circuito primario, que deberá ser tanto más baja cuanto más dura sea el agua.

Este fenómeno se acelera con la temperatura de las paredes del intercambiador.

Un aumento de temperatura de 10 °C duplica la velocidad de calcificación de un agua.

El RITE prescribe una temperatura máxima de 60 °C. Periódicamente hasta 70 °C.

6.16 Demanda de consumo. Datos estadísticos de ACS a 45 °C



6.16 Demanda de consumo. Datos estadísticos de ACS a 45 °C

Consumo de ACS por aparatos	Litros de ACS en función de la temperatura de consumo	Temperatura de consumo °C	Tiempo de llenado en minutos	Consumo en litros a 50 °C
-----------------------------	---	---------------------------	------------------------------	---------------------------

Viviendas

Lavamanos	1... 2	35	1... 2	1
Lavabo	9	35	2... 3	5
Fregadera 40 x 40 cm	25... 30	45... 50	3... 4	20... 25
Bañera 150 l	150	40	15	100
Ducha	40... 50	40	6	30... 35
Baño de asiento	30	42	4	25
Bidé	5	38	2	4

Hospitales

Bañera de limpieza	250	38	3... 4	160
Ducha de limpieza	100	38	5	65
Masaje subacuático	650	36	4... 5	400
Baño de asiento	40... 80	40	1... 2	30... 60
Lavapiés	25... 40	40	1	20... 30
Lavabrazos	25... 30	42	1	20
Baño medicinal	200	32... 38	2... 3	110... 130
Baño de barros	500... 600	32... 38	4... 5	300... 400

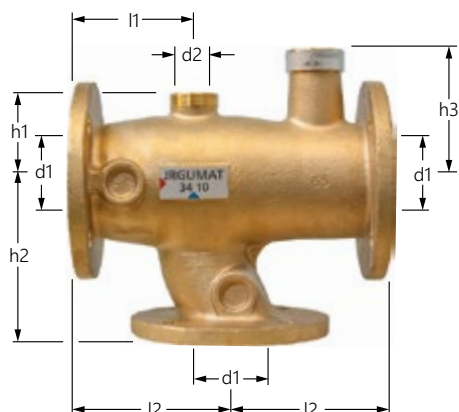
Restaurantes y hoteles

Lavamanos	5... 8	35	1	5... 6
Lavabos	10	40	1	7
Baño	150... 200	38	15	100... 130
Duchas	50... 60	35	6	30... 35
Pila de enjuagar	100	50	10	85

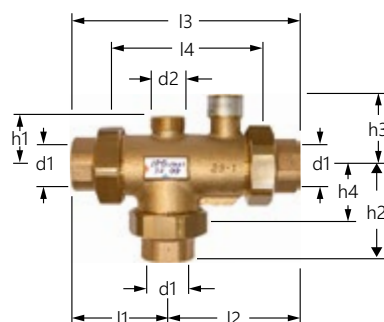
Industria

Serie de lavabos con grifo	30	35	3... 5	18... 20
Serie de lavabos con pñña-ducha	15	35	3... 5	9... 10
Fuente-lavabo circular 6... 8 personas	60... 75	35	6	30... 40
Ducha	50... 70	35	6	30... 40

6.17 Válvulas mezcladoras termostáticas para ACS



DN 65 y DN 80



1/2" a 2"

d1	d2	l1	l2	l3	l4	h1	h2	h3	h4
1/2"	—	59	79	138	90	—	59	47	35
3/4"	1/2"	64	84	148	100	32	64	49	40
1"	3/4"	70	94	164	110	36	71	51	43
1 1/4"	3/4"	84	109	193	130	41	83	75	52
1 1/2"	3/4"	93	127	220	150	50	93	77	58
2"	3/4"	107	147	254	180	60	110	85	70
DN 65	1 1/2"	112	145	—	185	82	145	121	—
DN 80	2"	124	155	—	200	92	155	127	—

Las válvulas mezcladoras termostáticas funcionan de forma completamente automática.

Una cápsula termostática permanentemente sumergida en el caudal del ACS se dilata o contrae, regulando el paso de la mezcla.

Para que la válvula funcione con una precisión ± 2 °K es necesario que las presiones del agua caliente y del agua fría sean iguales y, contar con un caudal mínimo de retorno del ACS (10%).

Su funcionamiento es muy silencioso. La temperatura del agua caliente debe ser, como mínimo, 5 °C superior a la de la mezcla. Los materiales constructivos son insensibles a la corrosión: bronce para el cuerpo e inoxidable para el obturador.

Variación de temperatura para una vuelta completa del tornillo de reglaje:

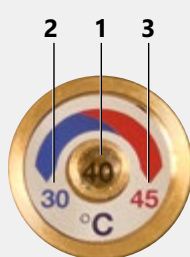
\varnothing 1/2" a 1" 6 °K

\varnothing 1 1/4" a 2" 4 °K

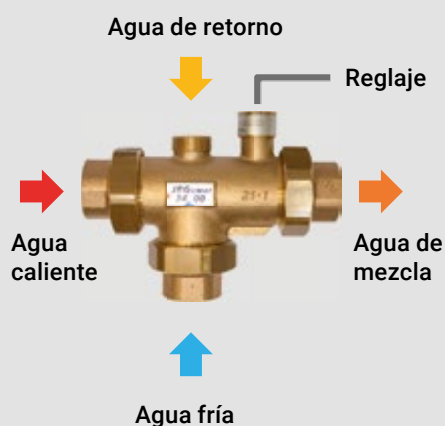
\varnothing 65 y 80 2 °K

Funcionamiento

Tarado



Gama	Tarado	Gama de reglaje			Precisión
		1	2	3	
A	40 °C	30	40	50 °C	± 2 °C
B	48 °C	38	48	58 °C	± 2 °C
C	55 °C	45	55	65 °C	± 2 °C

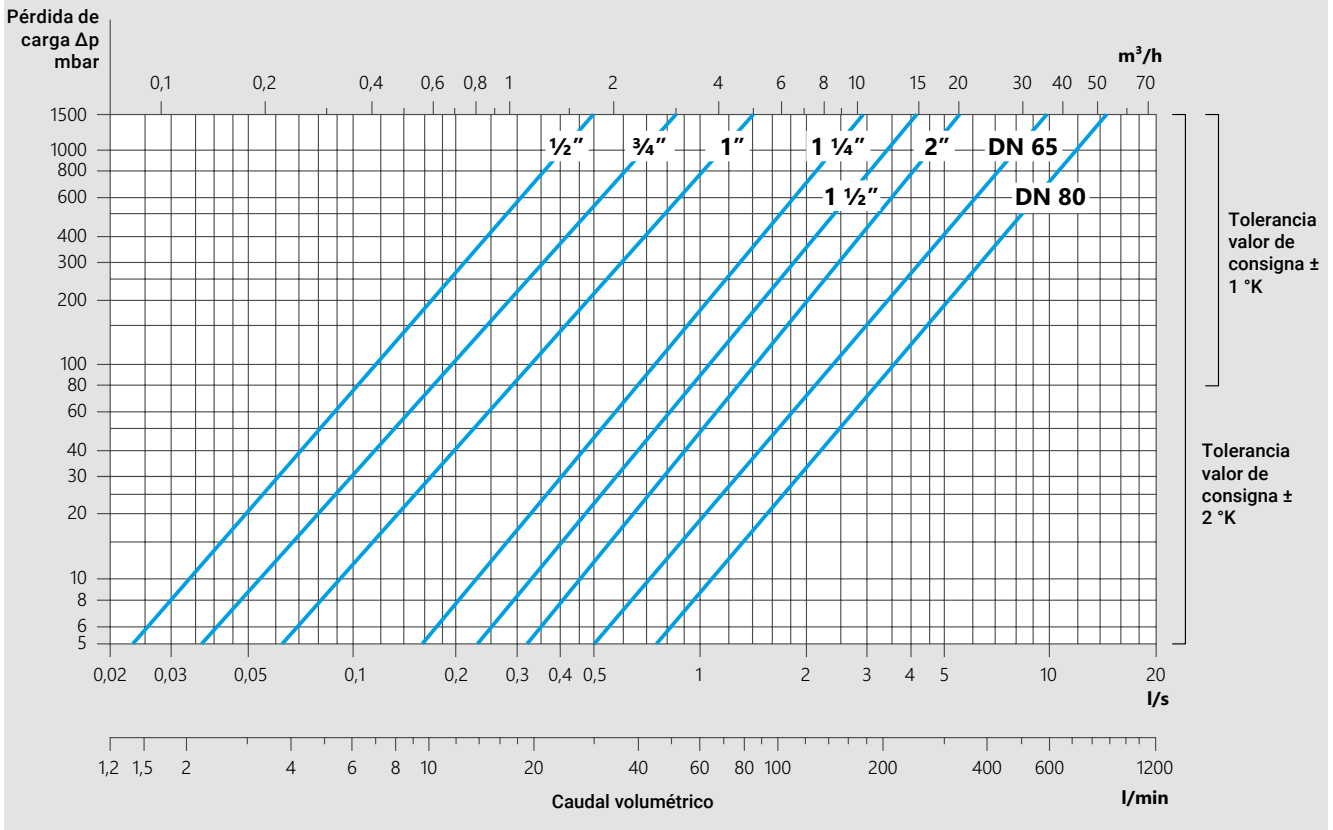


6.17 Válvulas mezcladoras termostáticas para ACS Selección

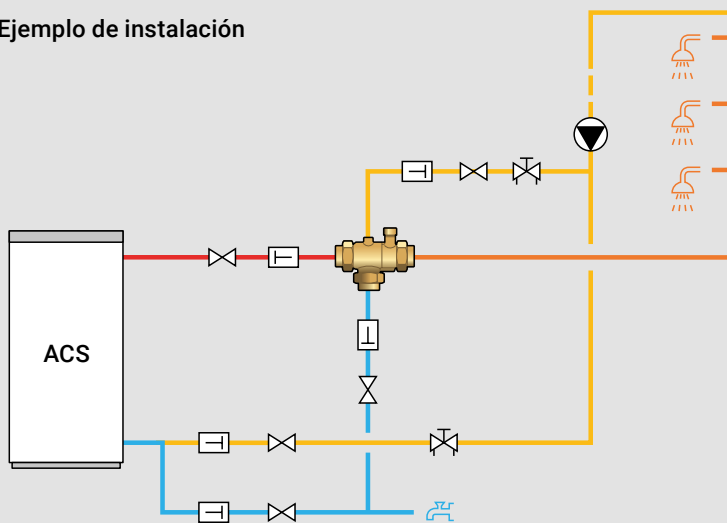
La selección de la válvula mezcladora se hace con los diagramas de esta página.
La válvula debe seleccionarse con una Δp no inferior a 500/800 mbar.

Ejemplo para un caudal de 10 m³/h:

Entrando por el caudal podemos elegir la válvula de 1 1/2" para una Δp de 800 mbar o la de 2" para una Δp de 500 mbar.




Ejemplo de instalación



6.17 Válvulas mezcladoras termostáticas para ACS



Incluye sistema de protección antiquemaduras	Temperatura regulable °C	Referencia	Precio €
--	--------------------------	------------	----------

Válvulas mezcladoras termostáticas Brawa Mix para agua caliente sanitaria 100 °C / 10 bar

	Conexiones con tres tuercas		35... 50	130 03 51	137,00
	Conexiones para presión	15 mm 18 mm 22 mm	35... 50	130 03 52 130 03 81 130 03 82 130 03 83	131,00 23,00 23,00 23,00



Modelo	Caudal	Temperatura regulable °C	Referencia	Precio €
--------	--------	--------------------------	------------	----------

Válvulas mezcladoras termostáticas para agua caliente sanitaria 90 °C / 10 bar

	VMT ½" - A	1200	30... 45	TM3400912	479,00
	VMT ½" - B	1200	36... 53	TM3400914	479,00
	VMT ½" - C	1200	45... 65	TM3400916	479,00
	VMT ¾" - A	2160	30... 45	TM3400922	778,00
	VMT ¾" - B	2160	36... 53	TM3400924	778,00
	VMT ¾" - C	2160	45... 65	TM3400926	757,00
	VMT 1" - A	3600	30... 45	TM3400932	805,00
	VMT 1" - B	3600	36... 53	TM3400934	805,00
	VMT 1" - C	3600	45... 65	TM3400936	805,00
	VMT 1¼" - A	7900	30... 45	TM3400942	931,00
	VMT 1¼" - B	7900	36... 53	TM3400944	931,00
	VMT 1¼" - C	7900	45... 65	TM3400946	931,00
	VMT 1½" - A	10 800	30... 45	TM3400952	1.412,00
	VMT 1½" - B	10 800	36... 53	TM3400954	1.412,00
	VMT 1½" - C	10 800	45... 65	TM3400956	1.412,00
	VMT 2" - A	14 400	30... 45	TM3400962	1.635,00
	VMT 2" - B	14 400	36... 53	TM3400964	1.635,00
	VMT 2" - C	14 400	45... 65	TM3400966	1.635,00
	VMT 65 - A ^①	25 200	30... 45	TM3410605	4.537,00
	VMT 65 - B ^①	25 200	36... 53	TM3410606	4.537,00
	VMT 65 - C ^①	25 200	45... 65	TM3410608	4.537,00
	VMT 80 - A ^①	37 800	30... 45	TM3410805	5.298,00
	VMT 80 - B ^①	37 800	36... 53	TM3410806	5.298,00
	VMT 80 - C ^①	37 800	45... 65	TM3410808	5.298,00

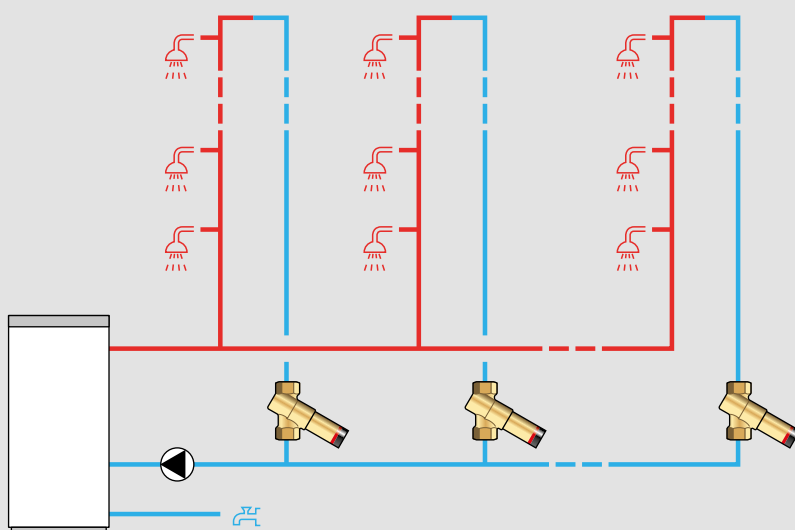
① Suministrado con juntas

6.18 Válvulas termostáticas T-Just para retorno de ACS. Posibilidad de función antilegionela

	Modelo	Cuerpo	Precio €	
			Válvula manual	Válvula motorizada ①
	K1 TJ 15	Bronce	109,10	175,40
	K1 TJ 20	Bronce	109,10	175,40
	K1 TJ 25p	Bronce	116,10	182,40
	K1 STJ 20	Inoxidable	145,50	
	K2 TJ 15	Bronce	113,50	179,80
	K2 TJ 20	Bronce	113,50	179,80
	K2 TJ 25p	Bronce	125,40	191,70

① Para válvula motorizada, seleccionar el servomotor con adaptador EV.03R (230 V) o EV.04R (24 V)

Ejemplo de instalación



Funciones

Ajuste del caudal de retorno de ACS en función de la temperatura seleccionada manualmente.

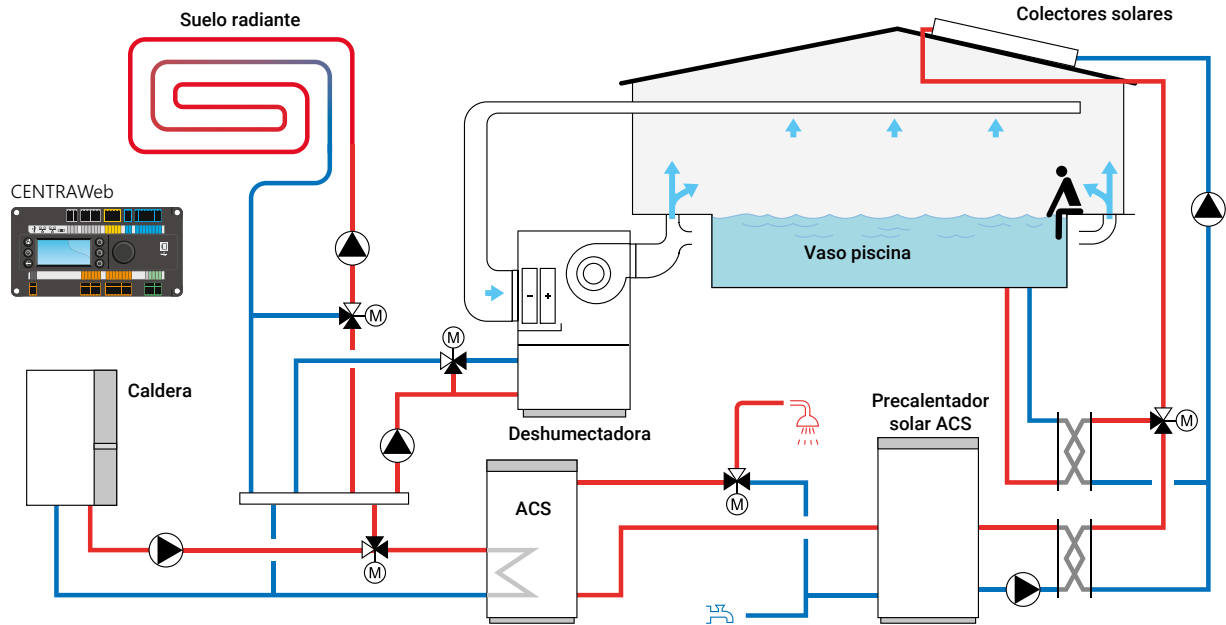
Posibilidad de ajuste automático del mínimo caudal de paso mediante un servomotor.

Posibilidad de maniobra manual o automática mediante servomotor para pasteurización del ACS (función antilegionela).

6.19 Ejemplos de cálculo

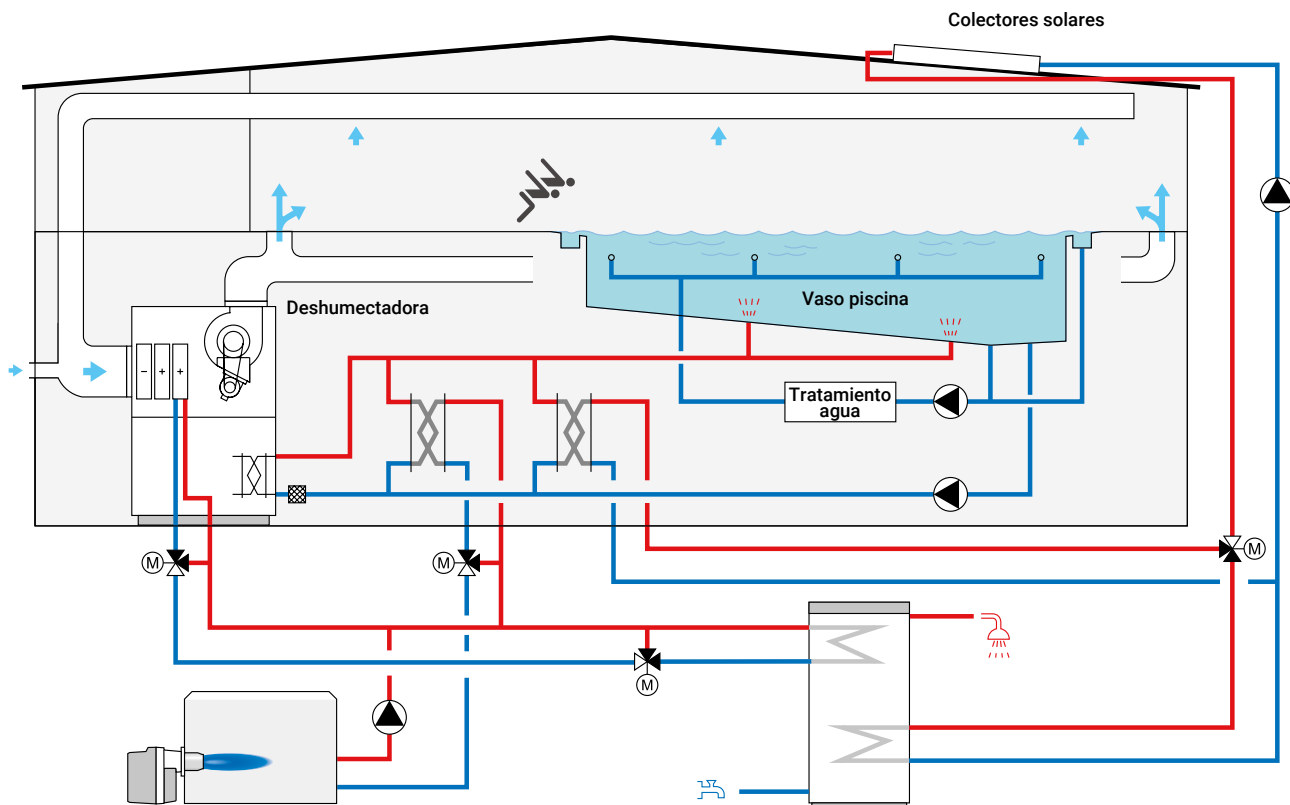
Aprovechamiento solar térmico para calefacción por suelo, ACS y calentamiento de piscina

Caldera	90 °C	→	75 °C
Agua de piscina	32 °C	←	22 °C ①



Aprovechamiento solar térmico para polideportivo con piscina climatizada y ACS

Energía alternativa	45 °C	→	39 °C
Agua de piscina	28 °C	←	22 °C ①



Producción de ACS con depósito en serie según el RITE	Proceso normal			
	Caldera	80 °C	→	55 °C
ACS	55 °C	←	10 °C	
Proceso esterilización				
Caldera	90 °C	↔	65 °C	
ACS	70 °C	↔	25 °C	

Principales ventajas

Posibilidad de desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

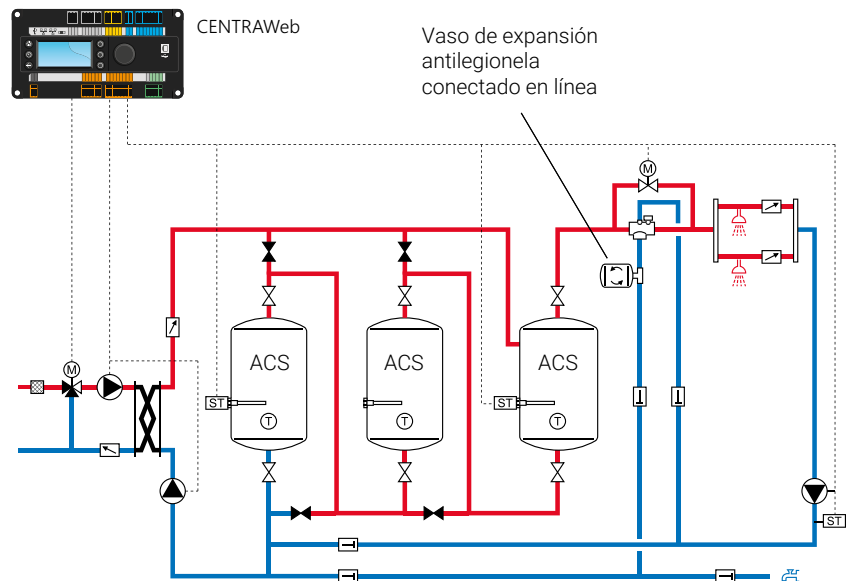
Conexión en serie invertida de los depósitos, es decir, en flujo de acumulación inverso respecto al flujo de consumo, para lograr una máxima estratificación e intercambio.

Diseñado para realizar el tratamiento térmico antilegionela de todo el sistema de ACS.

Con vaso de expansión especial antilegionela con renovación continua del fluido interior.

Con K-Flow para un óptimo equilibrado de la recirculación de ACS.

Diseñado de acuerdo con la Guía de Consejo 12-2000 de ASHRAE. Minimizando el riesgo de legionelosis asociado a las instalaciones de agua del edificio.





7. Sistemas de climatización (máquinas de frío, bombas de calor, máquinas polivalentes y fan-coils)

7.1	Refrigerantes	3
	Listos para el desafío verde.....	3
7.2	Alta temperatura Midy	4
	Sistema bomba de calor de alta temperatura hasta 65 °C condensada por aire.....	4
7.3	Alta temperatura HT Booster Sedical	5
	Sistema para producción de agua caliente hasta 78 °C mediante bomba de calor condensada por agua	5
	Ejemplos de instalación	6
7.4	Sistemas polivalentes	7
	Fiabilidad de funcionamiento y alta optimización de consumos	7
7.5	Software de cálculo para instalaciones de ACS con bomba de calor	8
7.6	Bombas de calor de alta temperatura Midy y HT Booster	9
7.7	Enfriadoras y bombas de calor Junior	10
7.8	Enfriadoras y bombas de calor Top	11
7.9	Condensadores remotos, Dry Coolers y módulos hidrónicos System	13
7.10	Roof-Tops	14



7.1 Refrigerantes Listos para el desafío verde



El **calentamiento global** es un fenómeno climático que está afectando gravemente a nuestro planeta, y que si no se contrarresta adecuadamente, producirá consecuencias dramáticas en todo el ecosistema. Las causas del aumento de las temperaturas radican en el incremento de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, provocado por emisiones relacionadas con la actividad humana.

El consenso científico sobre los dramáticos efectos del calentamiento global ha convencido a muchas naciones, empresas y personas a tomar medidas para tratar de mitigar este fenómeno.

La Unión Europea está liderando estas medidas a través del "Low Carbon Road-Map 2050", un plan destinado a reducir para el año 2050 las emisiones de Gases de Efecto Invernadero en un 80% en comparación con los niveles de 1990.

Dicho plan incluye también al sector de HVAC (Calefacción, Ventilación, Aire Acondicionado), requiriéndonos actuar sobre dos factores:

- Reducción del **impacto directo** vinculado a la liberación a la atmósfera de gases refrigerantes que contribuyen al efecto invernadero (Directiva F GAS).
- Reducción del **impacto indirecto**, es decir, el consumo de energía primaria vinculada al funcionamiento del equipo (Directiva de Ecodiseño).



7.2 Alta temperatura Midy

Sistema bomba de calor de alta temperatura hasta 65 °C condensada por aire

Las nuevas máquinas Midyline de alta temperatura ofrecen una solución sencilla que combina la producción de agua a alta temperatura con el uso del refrigerante ecológico R454C, el único refrigerante del mercado con un GWP inferior a 150 para máquinas con compresores Scroll, y por lo tanto, exento de cualquier tipo de restricción presente o futura.

NUEVO







Refrigerante ecológico R454C
GWP < 150 y categoría A2L

- Exento de impuestos en España.
- No afectado por la normativa europea de gases fluorados (F-Gas 517/2014).

Alta temperatura

- Temperatura máxima de impulsión: 65 °C.
- Temperatura de impulsión > 60 °C con temperatura exterior entre -14 °C y 40 °C.

Gestión integral
Todas las necesidades cubiertas por un único sistema.

Modelo	18	20	27	032	0,42	0,52	0,72	0,82
--------	----	----	----	-----	------	------	------	------

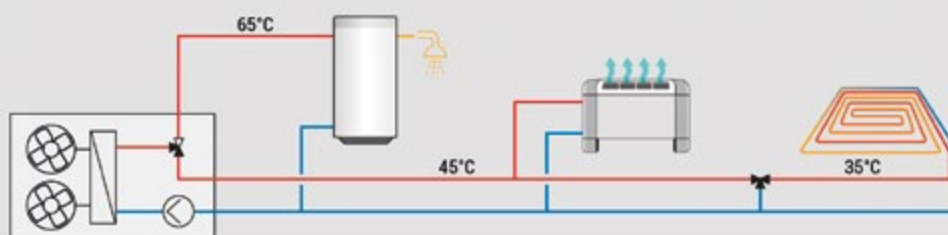
Calor

Potencia térmica - UNE-EN 14511 (A7W45)	18	20,2	26,9	34	44	54,3	67,2	79,2
Potencia absorbida - UNE-EN 14511 (A7W45)	5,2	6	7,8	9,7	12,7	15,7	18,6	23,7
COP - UNE-EN 14511 (A7W45)	3,46	3,37	3,45	3,51	3,46	3,46	3,61	3,34
Clase energética	A	A	A	A	A	A	A	A

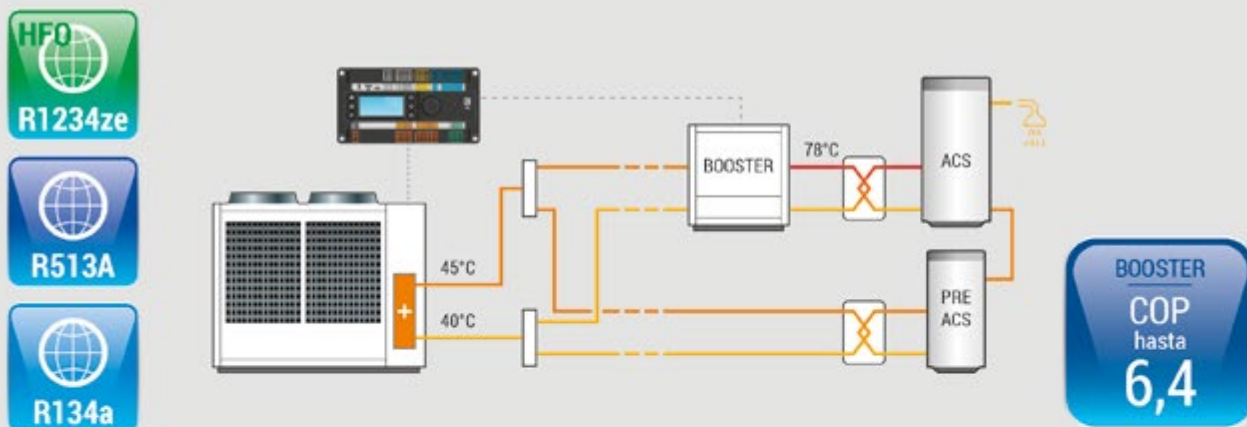
Frío

Potencia frigorífica - UNE-EN 14511 (A37W7)	13,8	15,9	20,4	25,5	32,8	41,2	50,9	63,7
Potencia absorbida - UNE-EN 14511 (A37W7) kW	5,5	6,7	7,9	9,5	12,1	15,7	18,3	25,5
EER - UNE-EN 14511 (A37W7) kW	2,51	2,37	2,58	2,68	2,71	2,62	2,78	2,5

Ejemplo de instalación



7.3 Alta temperatura HT Booster Sedical Sistema para producción de agua caliente hasta 78 °C mediante bomba de calor condensada por agua

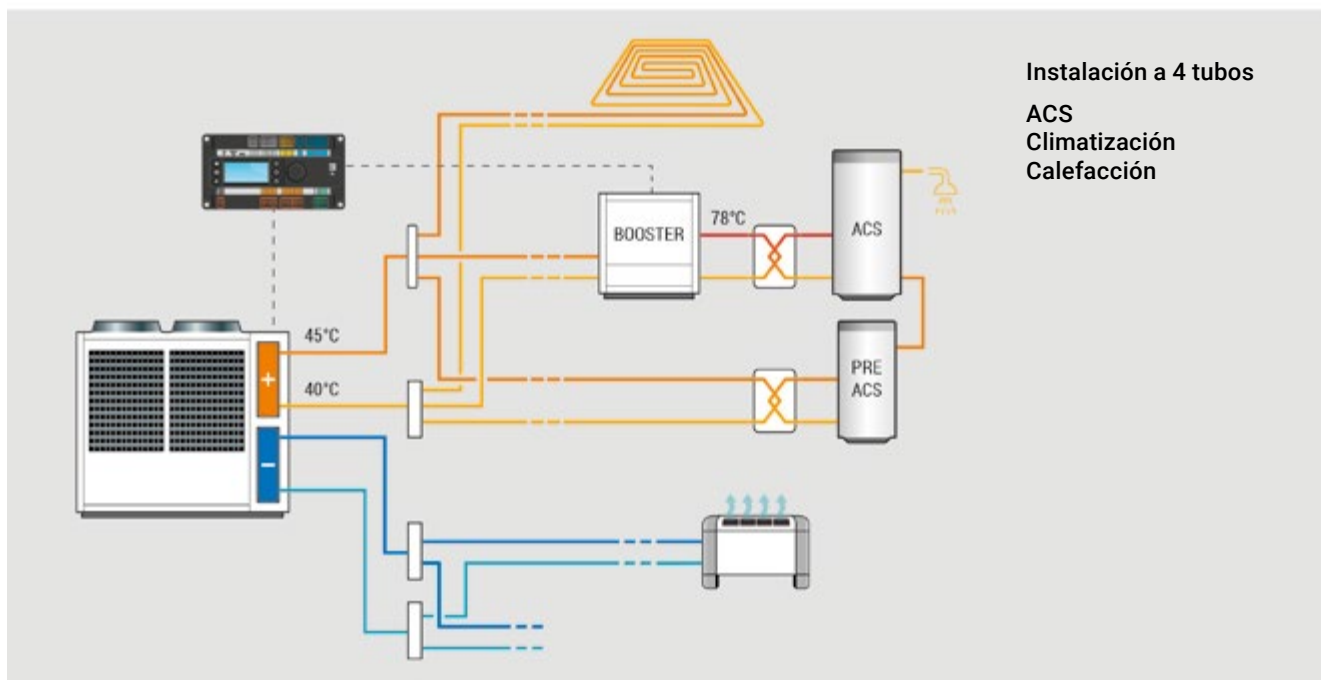
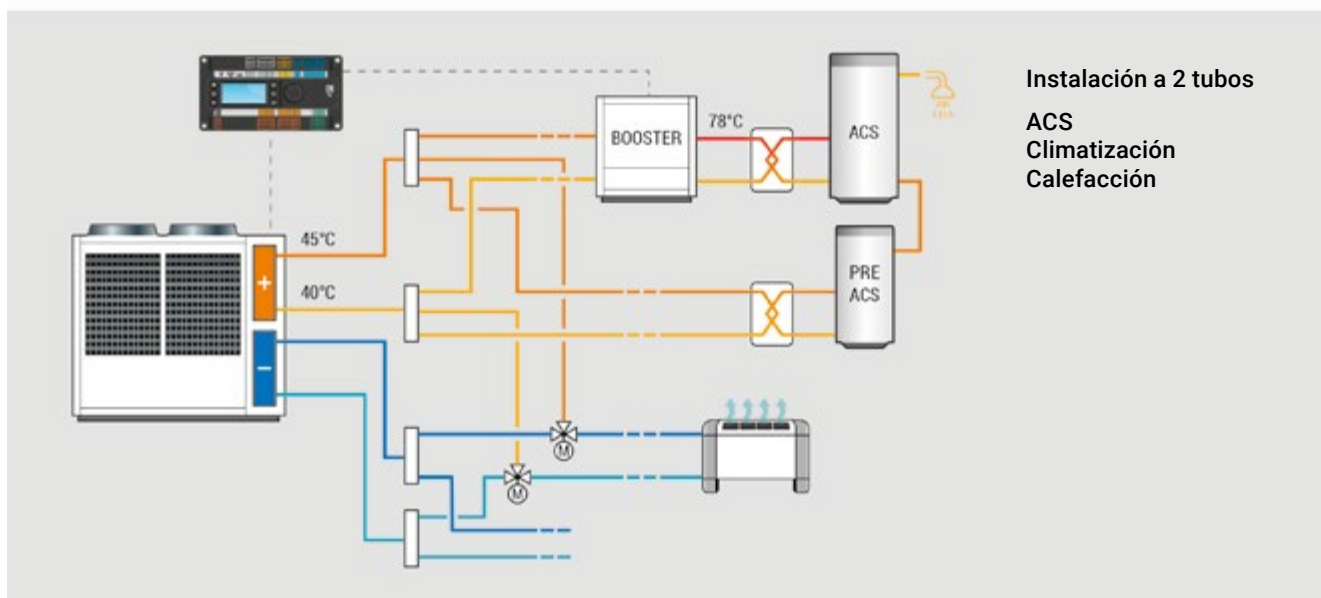
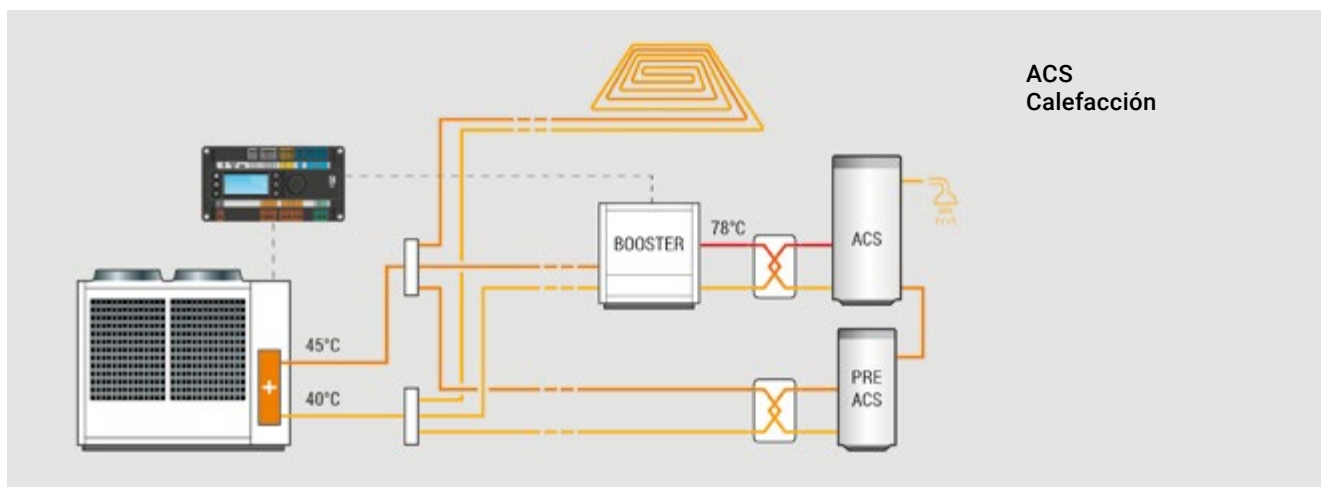


Tradicionalmente la bomba de calor ha estado limitada para aplicaciones de calentamiento de agua a media temperatura como fan-coils, suelos radiantes, o precalentamientos de ACS. La necesidad de la aplicación de la normativa para la prevención de la legionela combinada con los límites de funcionamiento de estos equipos imposibilitaban su uso para aplicaciones de ACS sin un apoyo externo mediante caldera o resistencias eléctricas.

Gracias al sistema HT Booster de Sedical es posible alcanzar temperaturas de hasta 78 °C mediante un sistema de cascada consistente en una bomba de calor o máquina polivalente combinada con un Booster, sin necesidad de recurrir a sistemas de CO₂ con presiones de trabajo de más de 120 bar y saltos térmicos de 30 °C en el condensador o a refrigerantes de alta inflamabilidad como el propano.

- Potencias entre 35 y 1800 kW.
- COP entre 4,2 y 6,5 (en función de la temperatura de trabajo).
- Saltos térmicos de 5 °C similares a los de cualquier bomba de calor estándar.
- Presiones de trabajo máximas de unos 25 bar frente a las altas presiones de trabajo de otras tecnologías.

7.3 Alta temperatura HT Booster Sedical Ejemplos de instalación



7.4 Sistemas polivalentes

Fiabilidad de funcionamiento y alta optimización de consumos

Las unidades polivalentes están dotadas de un evolucionado control microprocesado que gestiona los modos de funcionamiento de forma autónoma, para satisfacer las necesidades de la instalación y el correcto funcionamiento de la máquina.

Su uso está previsto para aplicaciones de climatización o de procesos industriales en los que resulta necesario disponer, en cualquier estación del año, de agua fría o caliente, ya sea de forma simultánea o independiente.

El sistema polivalente halla su aplicación natural como alternativa válida para todas aquellas instalaciones tradicionales que han previsto la utilización de una enfriadora o de una bomba de calor, con integración de una caldera de apoyo.

Dada su versatilidad se puede usar en instalaciones ya existentes, sin necesidad de modificaciones.

Las ventajas derivan de la utilización de una sola unidad, del ahorro económico gracias a los elevados rendimientos (hasta 7,9), y a la no utilización de productos combustibles dañinos para el ozono, lo que permite su definición como máquina polivalente ecológica.

Una máquina polivalente se trataría en definitiva de dos máquinas en una, la bomba de calor reversible dedicada a cubrir la demanda derivada del sistema de calefacción y refrigeración, así como la dedicada a la producción de ACS.

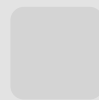
35%
de ahorro
medio



Dependiendo de los intercambiadores en uso, el sistema polivalente ecológico EP puede funcionar de cuatro formas diferentes.



Calor atendiendo la demanda de ACS.



Calor atendiendo la demanda de climatización.



Frío atendiendo la demanda de climatización.

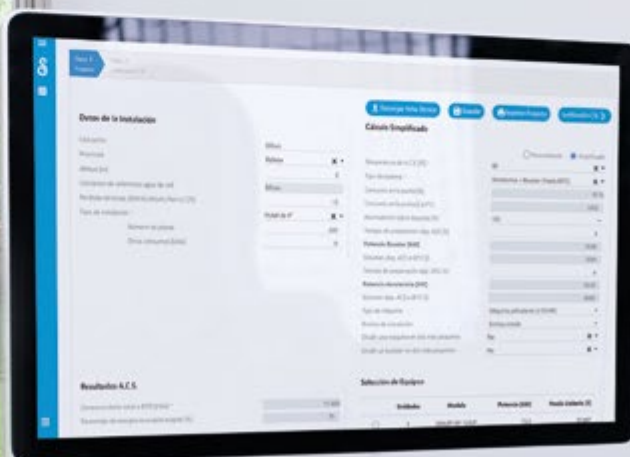
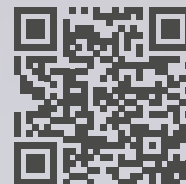


Frío atendiendo la demanda de climatización y calor para cubrir la demanda de ACS.

7.5 Software de cálculo para instalaciones de ACS con bomba de calor

Múltiples posibilidades

- Cálculo de la demanda de ACS para todo tipo de instalación de acuerdo a CTE.
- Selección de la bomba de calor o bomba de calor + Booster adecuado en función del tamaño de la instalación y de la temperatura requerida.
- Dimensionamiento y propuesta técnica de los equipos necesarios con esquema de principio de funcionamiento
- Textos de especificación y precio de la gran mayoría de los elementos necesarios para todo el sistema de ACS: bomba de calor, bombas de impulsión, intercambiadores, contadores de energía, válvulas de seguridad...
- Descarga de ficha técnica de todos los equipos propuestos.
- **Cálculo y justificación del cumplimiento de la exigencia de energía renovable del CTE en su HE4 mediante método descrito en DTIE 8.05 de ATECYR.**
- Posibilidad de integración de otras energías renovables en el cálculo: fotovoltaica, solar térmica, recuperación polivalente...






7.6 Bombas de calor de alta temperatura Midy y HT Booster

Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	


Midy

Bombas de calor de alta temperatura condensadas por aire con compresor Scroll

JWA/ML 6-10 S/IK/P/A	5-9	6-10	
JWA/ML 18-27 S/F/P/A	14-20	18-27	
JWA/ML 32-82 S/F/P/A	26-64	34-79	

HT Booster

Bombas de calor de alta temperatura condensadas por agua con compresor Scroll

JWH/HT 21-342 S/Y/P		37-550	
---------------------	--	--------	--



Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	

Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire con compresores Scroll



JWA 7-20 S/IK/P/A	6-22	6,7-25	A A
JWA 24-40 S/IK/P/A	26-42	29-48	A A
JWA/FC 24-40 S/K/P ①	28-43		
JWR 7-34 S/IK/P/A	6-36	6,7-40	A A
JWA 051-172 S/IK/P/A	50-179	54-193	A A
JWA 051-172 S/K/P/AF	51-183	55-198	A A
JWA/WP 051-172 S/K/P/A	48-161	56-197	A
JWA 051-172 S/K/P	48-178	54-187	
JWA/FC 051-172 S/K/P ①	53-174		
JWA 051-172 S/K	49-179	56-188	

Máquinas polivalentes condensadas por aire con compresores Scroll



JWA/EP 051-191 S/K/P	49-190	52-203	
----------------------	--------	--------	--

Máquinas condensadas por agua y motoevaporadoras con compresores Scroll o rotativos



JWH 051-172 S/K/P	55-195	73-237	
JWH 051-172 S/K	57-196	75-238	
JEE 4-40 S/K/P	4-42	5,1-53	
JEE 051-172 S/K/P	51-176	60-194	

Motocondensadores con compresores Scroll o rotativos



JCA 4-40 S/K	4,5-46	4,8-52	
JCA 051-172 S/K	51-188	56-193	
JCR 4-34 S/K	4,5-37	4,8-41	
JCR 051-172 S/K	51-188	56-193	











































① Solo para aplicaciones de proceso, no de confort.

7.8 Enfriadoras y bombas de calor Top

Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	































Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire con compresores Scroll

TWA 202-702 S/IK/P/A	196-668	212-724	A ⁺ A ⁺       
TWA 212-682 S/K/P/AF	197-692	214-754	A ⁺ A ⁺       
TWA/WP 212-682 S/K/P/A	194-671	227-762	A ⁺       
TWA 212-1102 S/K/P	199-1051	228-1210	      
TWA/FC 212-1102 S/K/P ^①	208-1102		      
TWA 212-1102 S/K	200-1062	229-1222	      

















Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire con compresores de tornillo

TWA 202-1352 VV/H/A	197-1353		A ⁺       
TWA/FC 202-1062 VV/H ^①	232-1800		      
TWA 332-1822 VV/Y/A	263-1136	272-1176	A ⁺ A ⁺       
TWA/FC 302-1622 VV/Y	217-1460		      































Máquinas polivalentes condensadas por aire con compresores Scroll o tornillo

TWA/EP 172-632 S/K/P	167-643	180-693	      
TWA/EP 362-1492 VV/Y	278-1133	283-1156	      















Enfriadoras condensadas por aire con compresores Turboacor

TWA 281-1432 TT/H	262-1340		A ⁺       
TWA/FC 281-1432 TT/H ^①	279-1386		      
TWA 251-1502 TT/Y	248-1456		A ⁺       
TWA/FC 251-1502 TT/Y	246-1443		      



Enfriadoras y bombas de calor condensadas por aire con compresores Scroll

TWH 212-1102 S/K/P	224-1242	290-1531	     
TWH 212-1102 S/K	225-1254	291-1546	     

^① Solo para aplicaciones de proceso, no de confort.

7.8 Enfriadoras y bombas de calor Top

Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	



Enfriadoras condensadas por aire con compresor de tornillo

JWA 081-211 VV/H/P/A	79-208		A+
JWA 081-211 VV/H/A	78-211		A+
JWA/FC 081-171 VV/H/P	78-164		A+



Enfriadoras condensadas por agua con compresor de tornillo

JWH 81-171 VV/Y/P/A	88-189		A+
TWH 91 T-1171 T VV/Y/A	97-1170		A+
TWH 252 T-2122 T VV/Y/A	88-189		A+



Enfriadoras condensadas por agua con compresores Turbocor

TWH 341-2061 TT/H	321-1922		A+
TWH/DR 341-2061 TT/H	301-1802		A+
TWH 291-4061 TT/Y	319-3912		A+
TWH/DR 291-1541 TT/Y	298-1584		A+



Enfriadoras condensadas por agua con compresores Turbocor




















TWH 341-2061 TT/H	321-1922		A+
TWH/DR 341-2061 TT/H	301-1802		A+
TWH 291-4061 TT/Y	319-3912		A+
TWH/DR 291-1541 TT/Y	298-1584		A+

7.9 Condensadores remotos, Dry Coolers y módulos hidrónicos System

Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	



Condensadores remotos

ARC 1111-4222 K			 
ARC/SL 1111-4222 K			  
ARC/SSL 2111-4222 K			  
ARC 4141-5282 Y			  
ARC/SL 4231-5282 Y			   
ARC/SSL 4151-5281 Y			   




Dry Coolers

WRC 3121-5282			 
WRC/SL 3122-5281			  
WRC/SSL 3132-5282			  



Módulos hidrónicos externos

MR 50-80	50-80		
MR 1500-2500	1500-2500		



Modelo	Potencia (kW)		Características
	frío	calor	



Roof-Tops con aislamiento simple

URT/EC/WP 051-131 S/K	65-171	63-162	
-----------------------	--------	--------	--



Roof-Tops con aislamiento doble

URT/EC 051-212 S/IK	58-252	60-262	
URT/EC 051-212 S/K	58-252	60-262	

Leyenda						
Compresor	Ventilador	Intercambiador	Solución		Refrigerante	
Rotativo	Axial	Placas	Free-Cooling	Aislamiento simple	R410A	
Scroll	Radial	Tubular	ACS	Aislamiento doble	R452B	
Scroll Inverter	EC Inverter Plug-Fan	Tubular inundado	AquaLogic	Caja de mezcla	R134a	
Scroll Digital		Microcanales	Clase A en frío	Economizador	R513A	
Tornillo			Clase A en calor	Economizador con recup. termodinámica Coil Boost	R1234ze	
Tornillo Inverter			Polivalente a 4 tubos	R454B		
Turbocor			Silenciosa	Economizador con recuperador de flujos	R454C	
Centrífugo			Supersilenciosa	Economizador con recuperador rotativo	H ₂ O	
Centrífugo Inverter						



8. Sistema de deshumectación NEXT AIR y de recuperación SediREC

8.1	Deshumectadoras NEXT AIR	4
	Máxima eficiencia energética	4
	La gama más completa	5
	Módulos adicionales de tratamiento del aire de renovación	6
	Datos técnicos	7
	Software de cálculo	8
8.2	SediREC®	9
	Sistema de recuperación de alta eficiencia del calor del agua de renovación de piscinas	9
	Recuperación de alta eficiencia del calor del agua de renovación de piscinas	11
	Compensación de pérdidas por renovación y transmisión.....	12
	Selección rápida.....	13
	Referencias.....	14





R410A

Modbus
RTU

100%



La técnica perfecta de deshumectación

Dry-Pool NEXT AIR es la nueva generación de deshumectadoras de piscinas Sedical, gama especialmente diseñada para trabajar con refrigerante R410A.

Su estructura ofrece un alto nivel de insonorización y la posibilidad de instalación en el exterior.

Se trata de una máquina de máxima eficiencia energética con posibilidad de free-cooling directo y recuperación de calor del aire de renovación para el 100% del caudal de aire de la máquina, diseño modular y una amplísima gama de modelos desde 7,8 l/h hasta 144,6 l/h de capacidad de deshumectación.

8.1 Deshumectadoras NEXT AIR Máxima eficiencia energética



Deshumectadora de piscinas con o sin recuperación de calor al agua del vaso, con condensación por aire y ventiladores centrífugos, compresores herméticos Scroll y refrigerante R410A. Módulo de free-cooling con recuperador de energía para el 100% del caudal nominal de la máquina.

Estructura

Carcasa realizada con perfilados extruidos en aleación de aluminio de alta resistencia, con sección de 40 × 40 mm.

Perfiles para tornillos escamoteables, de doble aleta con cámara, para garantizar dentro de la unidad la ausencia de protuberancias o discontinuidades.

Paneles

Paneles realizados en doble chapa: el lado interno en acero galvanizado y el lado externo barnizado (RAL 5024) con aislamiento de poliuretano inyectado en caliente (densidad media de 45 kg/m³).

Filtros bactericidas clase G4

Filtrado clase G4 en la boca de aspiración del aire con filtros bactericidas Air Suite®.

Filtros F8 en impulsión (opcional).

Filtros M6 en retorno (opcional).

Baterías de cobre

Intercambiador del lado del aire de evaporación constituido por batería de tubos de cobre y aletas de cobre, con bandeja de recogida de condensados en acero inoxidable o material plástico.

Intercambiador del lado del aire de condensación constituido por batería de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Ventilador con hasta 500 Pa

Ventilador compacto con tecnología EC Brushless con hasta 500 Pa disponibles.

Recuperación en el lado del agua

El modelo DRESY se suministra con intercambiador de placas de cobre soldadas en acero inoxidable, especial para funcionar con agua tratada con cloro, o de tipo de haz de tubos de cuproníquel (DRESY Cu/Ni) para funcionar con agua tratada con cloración salina.

En el modelo DEESY, el intercambiador es de placas de cobre soldadas en acero inoxidable para circuito cerrado con agua dulce.

Todos los modelos se suministran con presostato diferencial para control de caudal del agua.

Circuito frigorífico

Circuito frigorífico completamente separado del circuito de aire, incluye:

- Filtro deshidratador antiácido.
- Indicador de humedad en las tuberías de refrigerante líquido.
- Manómetros de gas de alta y baja presión con baño de aceite.
- Conexiones de carga.
- Presostatos de seguridad en los lados de alta y baja presión.
- Válvula de expansión termostática.
- Receptor de líquido (modelos DRESY y DEESY) en las tuberías de salida del refrigerante líquido.
- Válvula de seguridad de alta presión.
- Carga de refrigerante R410A.

Compresor

Compresor Scroll de alto rendimiento frigorífico y baja emisión de ruidos, con protección térmica interna contra excesos de temperatura y con resistencia de cárter.

Cuadro eléctrico

- Alimentación 3×400 V/N 50 Hz (modelos 108 a 2140 trifásicos).
- Seccionador general de maniobra en la alimentación.
- Dispositivo de seguridad para bloquear la puerta.
- Contactores de potencia para compresores y ventiladores.
- Fusibles de protección del circuito auxiliar.
- Tarjeta electrónica programable.
- Pantalla de control/configuración.

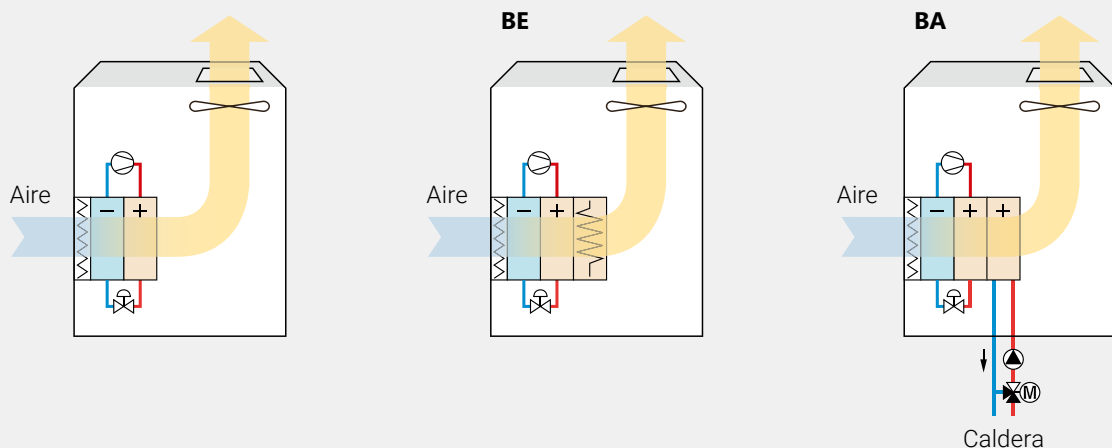
Controles electrónicos

- Full Control.
- Posibilidad de integración en BMS, siendo Modbus RTU esclavo.
- Monitorización y control remoto de la máquina vía servidor web.

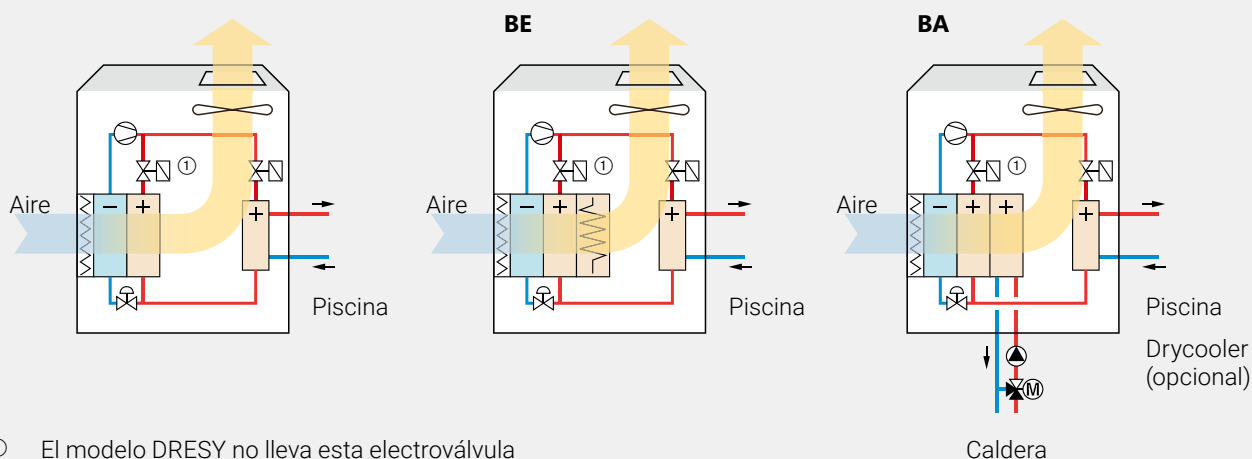
8.1 Deshumectadoras NEXT AIR

La gama más completa

DAESY: Deshumectación cediendo calor al aire de la piscina



DRESY y DEESY: Deshumectación cediendo calor al aire y al agua de la piscina



① El modelo DRESY no lleva esta electroválvula

Cuatro modelos en función del uso del calor de recuperación:	DAESY	DRESY	DEESY
Cesión 100% al aire de la piscina	•	•	•
Cesión 55% al aire de la piscina y 45% al agua de la piscina		•	•
Cesión 100% al agua de la piscina			•
Cesión del calor excedente mediante Dry-Cooler exterior			•
Baterías adicionales opcionales			
Batería de apoyo eléctrica (BE)	•	•	•
Batería de apoyo de agua caliente (BA)	•	•	•
Ejecución disponible opcional			
Instalación en el exterior (EXT)	•	•	•

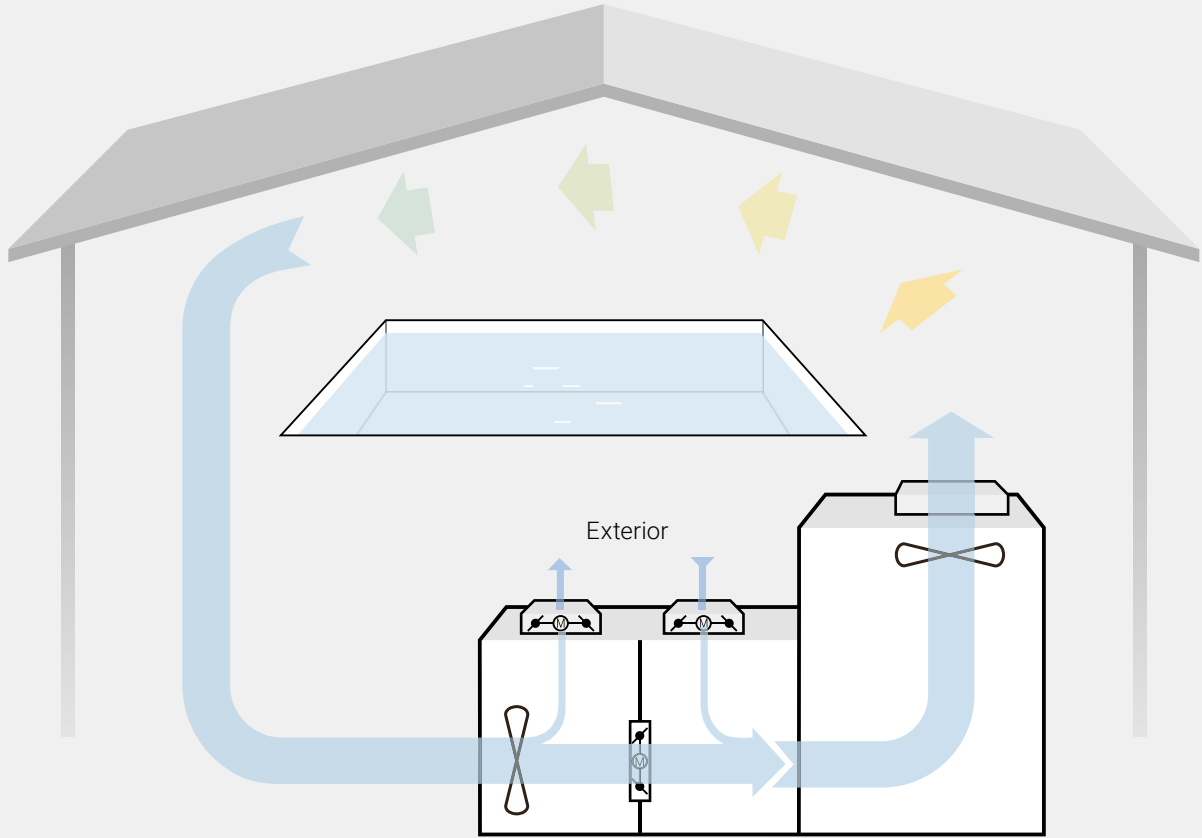
Evaporador Cu/Cu, ventiladores EC hasta 500 Pa de presión disponible y filtros bactericidas de serie en todos los modelos.

8.1 Deshumectadoras NEXT AIR

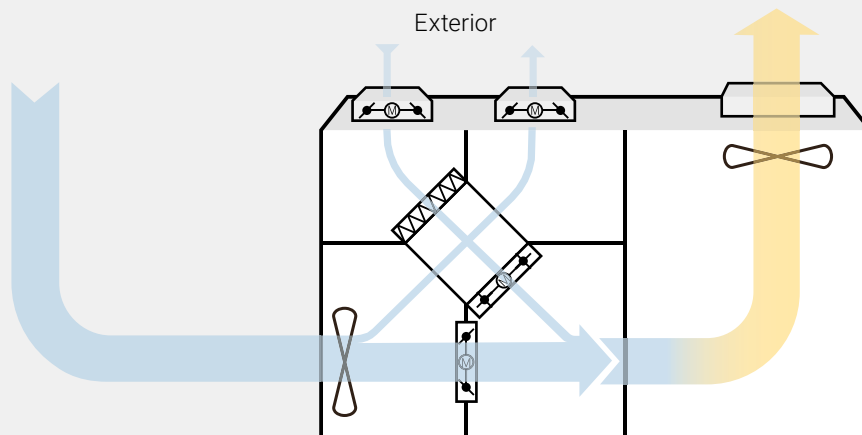
Módulos adicionales de tratamiento del aire de renovación



Deshumectación con módulo de mezcla de aire exterior de renovación y posibilidad de free-cooling



Deshumectación con módulo de mezcla de aire exterior de renovación, recuperación de calor al 100% del aire exterior y posibilidad de free-cooling



8.1 Deshumectadoras NEXT AIR

Datos técnicos

DAESY, DRESY, DEESY	108	112	115	118	122	128	131	136
Capacidad de deshumectación ② l/h	7,7	11,3	13,1	16,5	19,5	25,2	28	33
Pot. térmica cedida al aire 100% ② kW	12,6	18,8	23	30,1	33,9	43,7	49,6	57,6
Potencia absorbida total ② kW	3,2	4,9	5,4	7	7,4	10	11,3	13,1
Circuitos/Compresores	Nº	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Ventiladores/Motores	Nº	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2
Presión estática disponible	Pa	500	500	500	500	500	500	500
Caudal de aire nominal	m³/h	2200	3000	3500	4500	4700	6200	8200
Ancho	mm	790	790	850	850	850	850	850
Largo	mm	1300	1300	1600	1600	1600	1600	2100
Alto	mm	1380	1380	1580	1580	1890	1890	1890

DRESY

Capacidad de deshumectación ① l/h	7,8	11,3	14,5	18,1	21,6	27,4	30,5	36,2
Pot. térmica cedida al agua: 45% kW	6,9	10,1	11,4	13,8	15,9	19,6	23,4	27,3
Potencia absorbida total ① kW	2,6	4,1	4,4	5,6	5,8	8,3	9,4	10,5

DEESY DRY-COOLER

Capacidad de deshumectación ④ l/h	8,3	11,9	14,2	18,2	21,3	26,6	30,1	35,9
P. térmica cedida al agua: 100% ④ kW	14,7	19,7	23,7	30,7	35,6	45,4	50,2	58,6
Potencia absorbida total ④ kW	2,8	4,5	4,8	5,9	6,4	8,9	10	11,3

DAESY, DRESY, DEESY	237	242	250	254	262	271	281	294	2111	2126	2140
Capacidad de deshumectación ② l/h	34	38,3	43,6	49,3	56	64,8	72,4	83,4	96,4	110,7	126
P. térmica cedida al aire 100% ② kW	59,8	67,8	78,1	88	100,5	116,4	121,7	143,2	183,3	204,8	231,7
Potencia absorbida total ② kW	9	15,1	18,5	20,1	22,1	27	32,1	35,9	44,9	53,7	60
Circuitos/Compresores	Nº	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Ventiladores/Motores	Nº	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	3/3
Presión estática disponible	Pa	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Caudal de aire nominal	m³/h	9000	9300	11 000	12 400	14 400	16 500	18 000	21 000	22 000	27 000
Ancho	mm	850	850	850	1230	1230	1230	1230	1230	1230	1230
Largo	mm	2270	2270	2270	2870	2870	2870	2870	3370	3870	3870
Alto	mm	1890	1890	1890	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2300

DRESY

Capacidad de deshumectación ① l/h	37,3	42	48,7	53,9	61,2	71	80,7	93,7	111,1	127,1	144,6
P. térmica cedida al agua 45% ① kW	27,4	31,8	39	41,4	46,8	56,1	61	69,7	84,2	96,7	109,6
Potencia absorbida total ① kW	10,8	11,9	14,2	16	18,1	21,8	25,2	28,5	34,6	40,8	45,4

DEESY DRY-COOLER

Capacidad deshumectación ④ l/h	37,3	41	48,1	52,4	60,2	70,3	78,8	91,6	109,8	124,8	142,4
P. térmica cedida al agua 100% ④ kW	60,8	68,2	79,8	89,6	101,5	118	126,3	147,5	184,7	206,8	232,3
Potencia absorbida total ④ kW	11,3	12,8	15,3	17,3	19,1	23,1	26,7	30,1	35,8	43,1	48,5

① Cediendo calor al aire y al agua. Temperatura aire de retorno piscina: 27 °C, 65% Hr. Temperatura agua piscina entrada/salida: 26 °C/32 °C.

② Cediendo calor solo al aire. Temperatura aire retorno piscina: 27 °C, 65% Hr.

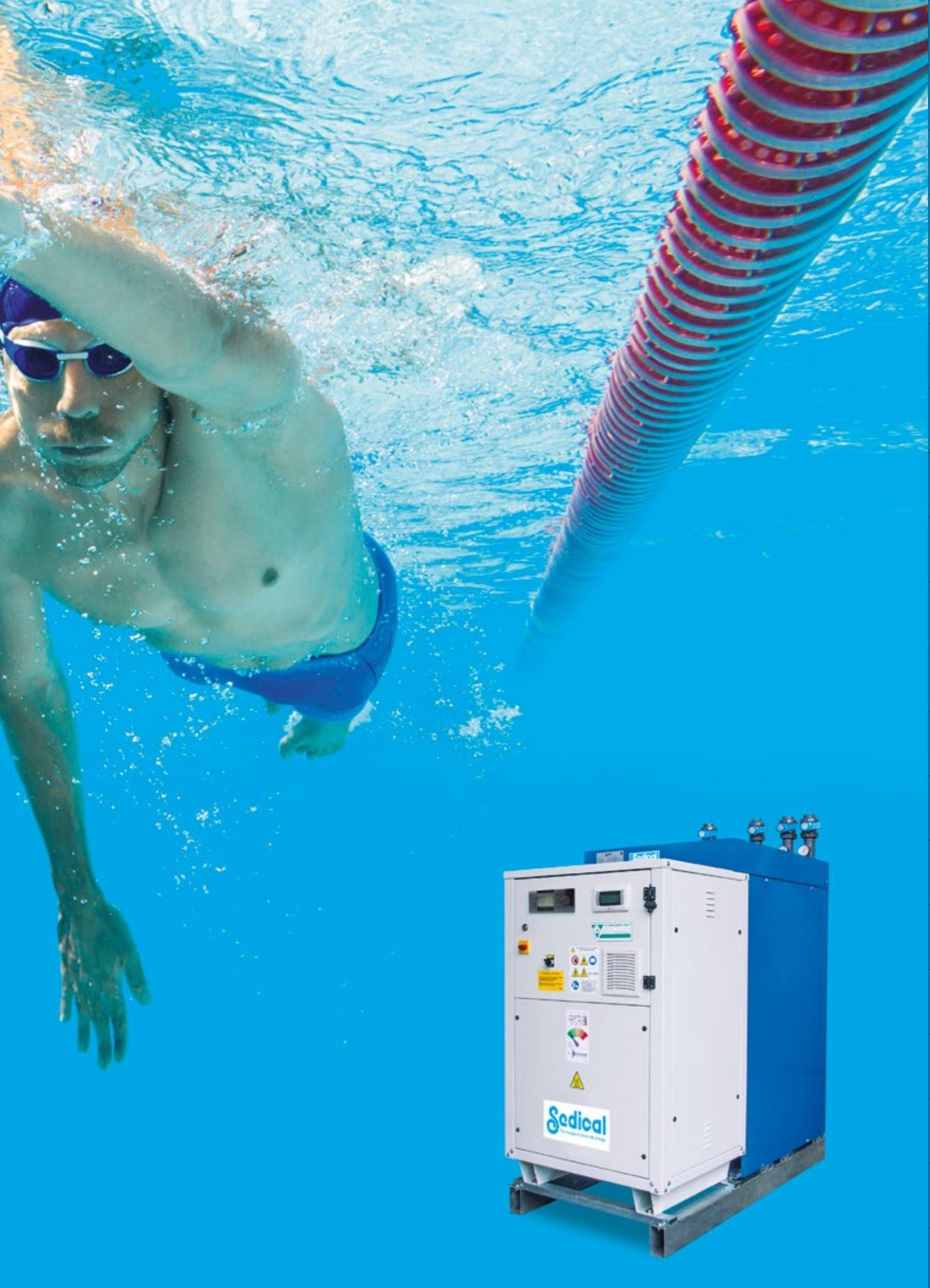
③ Cediendo calor solo al agua. Temperatura aire retorno piscina: 27 °C, 65% Hr. Temperatura agua piscina entrada/salida: 26 °C/32 °C.

④ Cediendo calor solo al agua del intercambiador de piscina. Temperatura aire de retorno piscina: 29 °C, 65% Hr. Temperatura agua primario intercambiador piscina entrada/salida: 31 °C / 37 °C.

8.2 SediREC® Sistema de recuperación de alta eficiencia del calor del agua de renovación de piscinas

Todos los beneficios de
la renovación de agua en
piscinas sin los costes
asociados

El sistema SediREC®
consigue un gran ahorro
de energía compensando
el 100% del calentamiento
necesario por renovación,
y la totalidad o gran
parte de las pérdidas por
transmisión



- Home icon
- S icon
- Water tap icon
- Mobile phone icon
- Camera icon
- Person icon
- Fire icon
- Speech bubbles icon
- Shopping cart icon
- Swimmer icon
- Lightbulb icon
- Tablet icon
- Microscope icon
- Water tap icon
- Water tap icon
- Snowflake icon
- Water tap icon
- Checklist icon
- Wrench icon
- Location pin icon

8.2 SediREC®

Recuperación de alta eficiencia del calor del agua de renovación de piscinas

Sistema SediREC®


Se trata de un equipo diseñado para recuperar el calor perdido por el agua que diariamente es necesario renovar en piscinas climatizadas. Es capaz de compensar el 100% de la energía perdida en la renovación y la totalidad o gran parte del resto de pérdidas de energía de la piscina.

Renovación de agua en piscinas


Para mantener los parámetros de calidad exigidos por usuarios y normativa es necesario renovar diariamente un porcentaje del agua del vaso. El agua de red utilizada para la renovación en piscinas se encuentra a una temperatura muy inferior a la del agua del vaso de la piscina: por tanto, es necesario elevar su temperatura una media de entre 12 y 18 grados, dependiendo de la época del año y localización, a través de una caldera. Esto representa, sin duda, el mayor gasto en el mantenimiento de una piscina climatizada.

Mejoras obtenidas con una correcta renovación del agua


- Menor necesidad de productos químicos (cloro, corrector del pH, floculantes, etc.)
- Ahorros económicos en productos para el tratamiento
- Alargamiento de la vida útil de los elementos de la instalación
- Menor concentración de cloraminas en el agua del vaso:
 - Menor olor.
 - Menor irritación en la piel y ojos.
- Menor suciedad orgánica (orina, restos fecales, bacterias, virus...) e inorgánica (metales y residuos de instalación...) en el agua:
 - Menor posibilidad de infecciones capaces de provocar otitis, conjuntivitis, hongos y alergias.
- Menor necesidad de limpieza de filtros y fondos.
- Aumenta la satisfacción de los bañistas y reduce las reclamaciones.




Diseño compacto
Con tan solo 700 mm de ancho es fácil de transportar



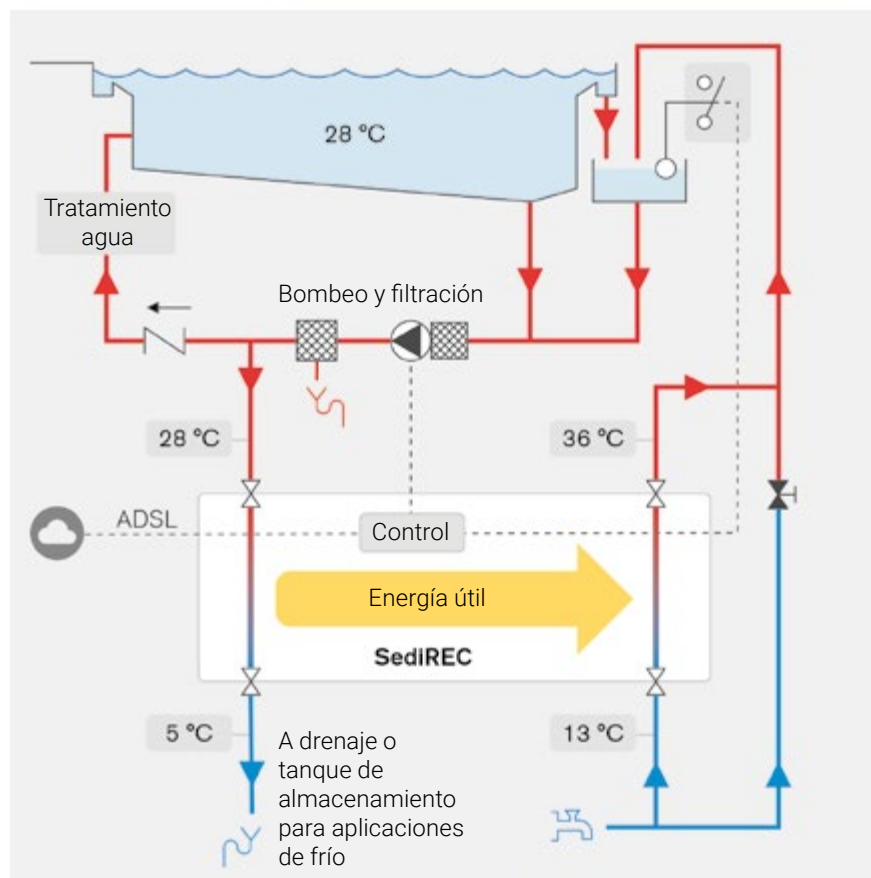
Instalación sencilla
No es necesario alterar la instalación existente. Solamente requiere conectarse a ella en tres puntos.



Plug & Play
Se pone en marcha en una mañana, y una vez instalado gestiona de manera autónoma la renovación de agua en la piscina.



Monitorizado a tiempo real
A través de un servidor web el usuario puede conectarse a su máquina mediante cualquier ordenador, teléfono o tablet para comprobar su estado, cambiar consignas y horarios, y sacar tendencias de consumos y ahorros energéticos.

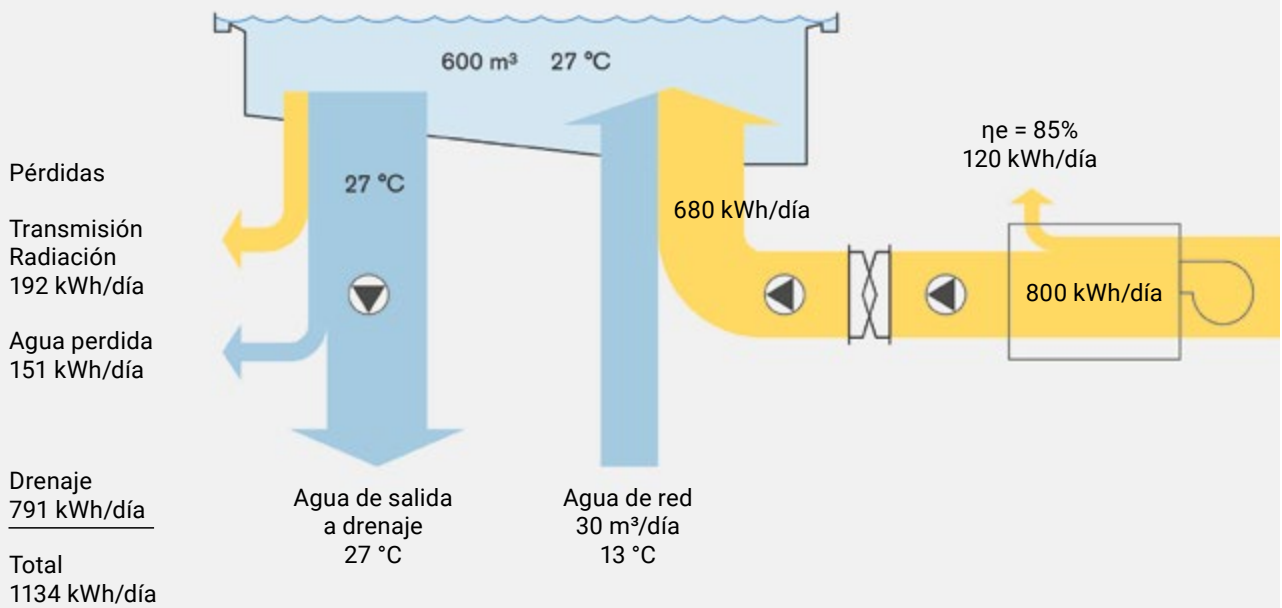


8.2 SediREC®

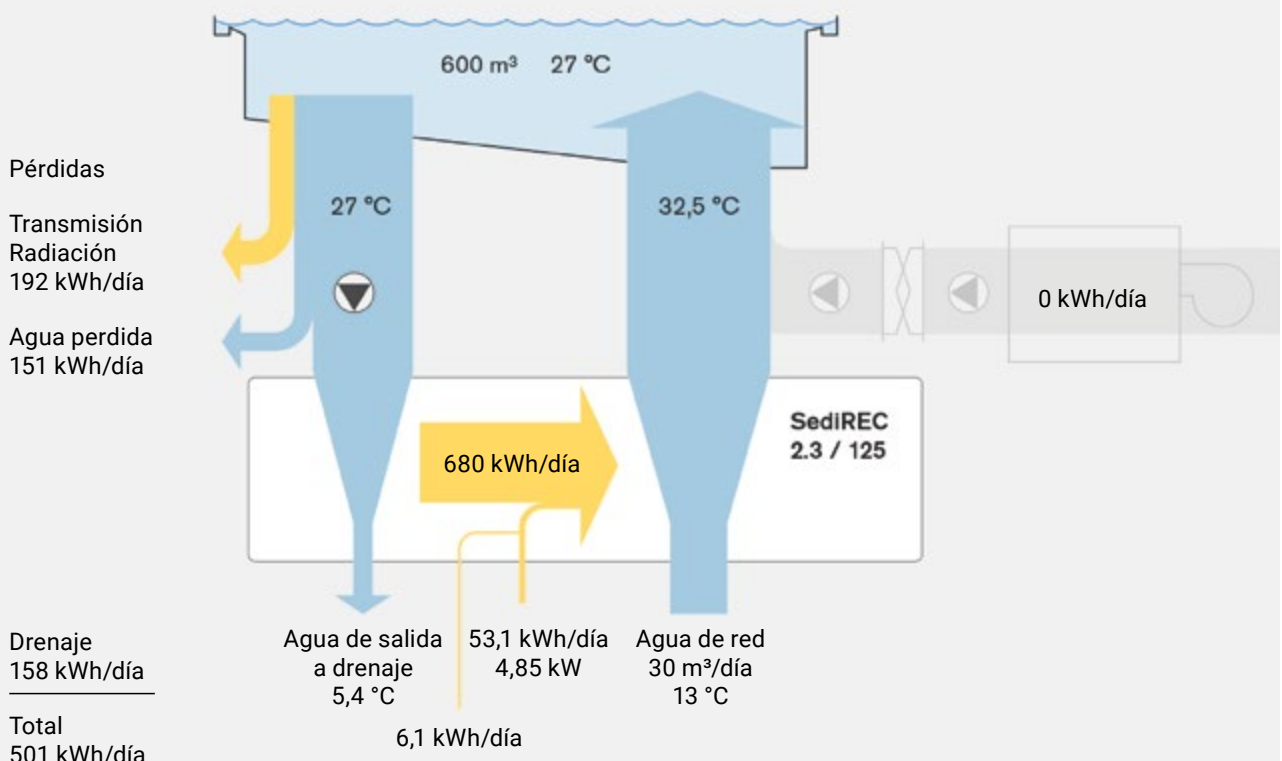
Compensación de pérdidas por renovación y transmisión

- Comparativa SediREC / Caldera
- Transferencia de energía
- Transferencia de agua y energía

Eficiencia del sistema con caldera (E_c) = $\frac{680}{800 \text{ (combustible)} + 9,8 \text{ (electricidad)}} = 0,84$



Eficiencia del sistema con SediREC (E_s) = $\frac{\text{Energía útil cedida}}{\text{Energía útil absorbida}} > 10$



8.2 SediREC® Selección rápida

Tamaño del vaso		≈ 20 × 10 m	≈ 25 × 12,5 m				≈ 50 × 25 m	
Volumen de agua	m ³	300	500	600	1900	2200		
Volumen de renovación (5%)	m ³ /día	15	25	30	95	110		
Agua perdida ① (16% del volumen de renovación)	l/día	2400	4000	4800	15 200	17 600		
Temperatura agua	Red	°C	13				13	
	Piscina	°C	27				26	
Tr máx. ②	h/día	13	15	13	15	13	15	

Caudal de salida	l/h	1150	1000	1920	1670	2300	2000	
SediREC ⑤	Tamaño	1.1/115		1.9/122		2.3/125		
Energía total obtenida (Eo)	kWh/día	351	374	576	608	680	720	Consultar
Energía entregada ③	100% renovación	244		407		488		
	Para pérdidas por transmisión	kWh/día	107	130	169	201	192	
Energía absorbida (Ea) ③	kWh/día	35,5	43,3	48,6	56	53,1	62,4	
Potencia absorbida (Pa) ③	kW	3,24	3,44	4,45	4,45	4,85	4,95	
Eficiencia SediREC ③	E _s	9,9	8,6	11,8	10,8	12,8	11,5	
Dimensiones	Alto módulo	mm	1380		1380		1380	
	Alto total ④	mm	1600		1600		1600	
	Ancho	mm	700		700		700	
	Largo	mm	1360		1580		1580	

Datos eléctricos

Alimentación eléctrica		3 × 400 V/N/PE 50 Hz			Consultar
Potencia máxima absorbida	kW	6	7,4	8,3	Consultar
Intensidad máxima	A	10,8	15,7	16,6	Consultar
Intensidad máxima de arranque	A	65,4	102,5	96,5	Consultar

- ① Para una limpieza de filtros cada dos días con duración de 3 minutos/limp. aprox.
Con menor agua perdida (evaporación + limpieza de filtros) la energía total obtenida (Eo) será superior.
- ② Tr máxima = Tiempo máximo de renovación = Tiempo apertura piscina.
- ③ Trabajando en el escalón 2.
- ④ Con tuberías en el módulo para conexión exterior.
- ⑤ Tamaños 3.0/230, 3.2/240 y 4.0/240. Consultar.

En piscinas con volumen de renovación superior al 5% diario del volumen de agua (piscinas para niños, etc.) la energía total obtenida (Eo) será superior a la indicada para cada caso.

Características del agua, consultar.

8.2 SediREC® Referencias



SediREC 1.9/122 (2014) en Agrupación Deportiva San Juan (Pamplona)

SediREC 2.3/125

Polideportivo Municipal Santanape Gernika

SediREC 1.1/115

Polideportivo Municipal de Elorrio Elorrio

SediREC 1.1/115

Polideportivo Municipal de Kabiezes (Santurce)

SediREC 4.0/2402 y 3.0/240

Centro Azkuna, Alhóndiga (Bilbao)

SediREC 1.9/122

Polideportivo Municipal Mikel Trueba Santurce

SediREC 1.1/115

Polideportivo Municipal Fandería Rentería

SediREC 1.1/115

Colegio Bizkaia Zamudio

SediREC 1.1/115

Polideportivo Municipal Bikuña Legazpi

SediREC 1.9/122

Polideportivo Municipal Olaederra Villabona

SediREC 1.9/122

Polideportivo Municipal Antzitzar Beasain

SediREC 1.1/115

Pabellón Fuente San Luis Valencia

SediREC 1.1/115

Ikastola Lauaxeta Amorebieta

SediREC 1.1/115

Colegio Trueba Artxanda Bilbao

SediREC 2.3/125

Almazora



Dos SediREC 4.0/2402 y 3/240 (2016) en el Centro Azkuna, Alhóndiga (Bilbao)



SediREC 1.1/115 (2017) en el Polideportivo Municipal de Kabiezes (Santurce)

SediREC 1.1/115

Polideportivo Karela Orio

SediREC 1.1/115

Centro Cívico Polideportivo Ordino Ordino

SediREC 1.9/122

Polideportivo Municipal Bekoerrota Lezo

SediREC 1.9/122

Polideportivo Ispilla Zumarraga

SediREC 2.3/125

Polideportivo Hondartza Hondarribia

SediREC 1.1/115

Complejo Polideportivo Salvatierra Agurain

SediREC 1.1/115

Centro Cívico Polideportivo Salburua Vitoria

SediREC 1.1/115

Complejo Deportivo Laguardia Laguardia

SediREC 1.1/115

Polideportivo Nazaret Valencia

SediREC 1.9/122

Agrupación Deportiva San Juan (Pamplona)



9. Sistemas de expansión y acumulación Sedical

9.1	Sistemas de expansión	3
9.2	Sistemas de expansión estáticos.....	5
9.2	Sistemas de expansión estáticos N y S.....	6
9.2	Sistemas estáticos de expansión G	7
9.2	Sistemas estáticos de expansión en circuitos cerrados	8
9.3	Sistemas de expansión dinámicos.....	9
9.3	Sistemas de expansión dinámicos con compresor Reflexomat Silent Compact	10
9.3	Sistemas de expansión dinámicos con compresor Reflexomat	11
9.3	Sistemas de expansión dinámicos con bomba Variomat.....	13
9.3	Sistemas de expansión dinámicos con bomba Gigamat.....	14
9.3	Llenado y desgasificación	15
9.3	Accesorios	16
9.4	Sistemas de expansión para ACS y circuitos abiertos	17
9.4	Sistemas de expansión para ACS y circuitos abiertos Refix DC.....	18
9.4	Sistemas de expansión para circuitos abiertos Refix DE.....	19
9.4	Sistemas de expansión para ACS con recirculación antilegionela Refix DD.....	20
9.4	Sistemas de expansión para ACS Refix DT de 10/16 bar	21
9.5	Accesorios	22
	Vaso mortiguador V y vaso decantador de lodos y partículas EB.....	22
9.5	Vaso separador de aire LA y vaso descarga T.....	23
9.5	Grupos de seguridad para calefacción UNE 100-157-89 y UNE-EN ISO 4126-1: 2014	24
9.6	Depósitos hidroneumáticos antiarriete	25
9.7	Colectores de distribución y depósitos de inercia para calefacción y climatización Sedical-Sinus	26
9.7	Colectores monocámara	27
9.7	Colectores compactos	28
9.7	Colectores compactos	29
9.7	Colectores combinados HydroFixx.....	30
9.7	Colectores combinados HydroFixx.....	31
9.7	Colectores multivalentes	32
9.7	Colectores multivalentes	33
9.7	Depósitos de inercia y depósitos multivalentes	34
9.7	Colectores monocámara de acero inoxidable.....	35
9.8	Software de cálculo.....	36



9.1 Sistemas de expansión

Sistemas de expansión sin transferencia de masa para calefacción y climatización

Modelo	Litros	bar
Reflex N	8 a 1000	6
Reflex S	8 a 600	10
Reflex G	100 a 5000	6/10

Sistemas de expansión por transferencia de masa para calefacción y climatización

Modelos con transferencia de aire

Reflexomat Silent Compact
Reflexomat

Modelos con transferencia de agua

Variomat

Gigamat

Sistemas de expansión sin transferencia de masa para ACS

Modelo	Litros	bar
Modelos sin recirculación interna		
Refix DC	25 a 600	10
Refix DE	8 a 5000	10/16
	8 a 1000	25

Modelos con recirculación interna

Refix DD	8 a 33	10
	8	25
Refix DT	60 a 3000	10/16

Accesorios

V	12 a 5000	10
	500 a 5000	6
EB	30 a 100	10
	180 a 750	6
LA	32 a 200	10
T	170 a 550	





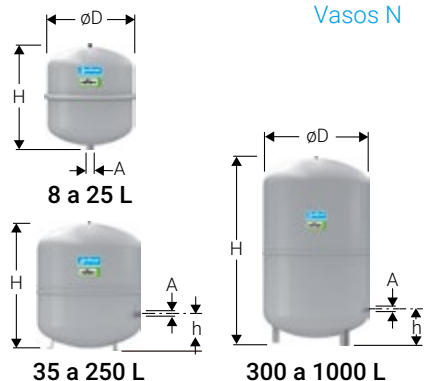
9.2 Sistemas de expansión estáticos



9.2 Sistemas de expansión estáticos N y S



Vasos N



Vaso de expansión N para circuitos cerrados de calefacción y climatización hasta 120 °C.

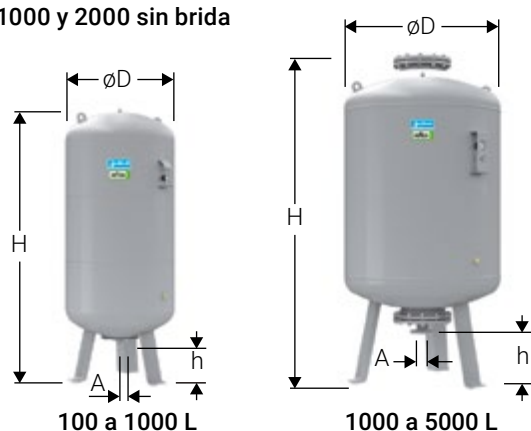
- Conexiones roscadas.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temp. continua máx. membrana: 70 °C.
- Aptos para agua glicolada hasta 50%.
- Membrana no recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno a 1,5 bar.

Vaso de expansión S para circuitos cerrados de calefacción, climatización y energía solar hasta 120 °C.

- Conexiones roscadas.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temp. continua máx. membrana: 70 °C.
- Aptos para agua glicolada hasta 50%.
- Membrana no recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno a 1,5 bar.

Modelo (litros)	A	Dimensiones en mm			Presión bar/Temp. máx. diseño °C	Referencia	Precio €
		øD	H	h			
N 8/4	R 3/4"	272	236		4/120	820 2501	59,00
N 12/4	R 3/4"	272	317		4/120	820 3301	62,00
N 18/4	R 3/4"	308	360		4/120	820 4301	75,00
N 25/4	R 3/4"	308	481		4/120	820 6301	84,00
N 35/4	R 3/4"	476	466	130	4/120	820 8401	159,00
N 50/6	R 3/4"	441	487	175	6/120	820 9300	169,00
N 80/6	R 1"	512	558	172	6/120	821 0200	237,00
N 100/6	R 1"	512	669	172	6/120	821 6300	332,00
N 140/6	R 1"	512	890	172	6/120	821 1400	381,00
N 200/6	R 1"	634	760	205	6/120	821 3300	469,00
N 250/6	R 1"	634	890	205	6/120	821 4300	587,00
N 300/6	R 1"	634	1060	235	6/120	821 5300	710,00
N 400/6	R 1"	740	1070	245	6/120	821 8000	927,00
N 500/6	R 1"	740	1290	245	6/120	821 8300	1.291,00
N 600/6	R 1"	740	1530	245	6/120	821 8400	1.742,00
N 800/6	R 1"	740	1995	245	6/120	821 8500	2.396,00
N 1000/6	R 1"	740	2410	245	6/120	821 8600	2.764,00
S 8	R 3/4"	206	325		10/120	870 3900	75,00
S 12	R 3/4"	280	300		10/120	870 4000	91,00
S 18	R 3/4"	280	380		10/120	870 4100	97,00
S 25	R 3/4"	280	500		10/120	870 4200	108,00
S 33	R 3/4"	354	450		10/120	870 6200	174,00
S 50	R 3/4"	409	469	168	10/120	820 9500	294,00
S 80	R 1"	480	538	166	10/120	821 0300	388,00
S 100	R 1"	480	644	166	10/120	821 0500	552,00
S 140	R 1"	480	886	166	10/120	821 1500	745,00
S 200	R 1"	634	760	205	10/120	821 3400	904,00
S 250	R 1"	634	890	205	10/120	821 4400	1.032,00
S 300	R 1"	634	1060	235	10/120	821 5400	1.126,00
S 400	R 1"	740	1070	245	10/120	821 9000	1.771,00
S 500	R 1"	740	1290	245	10/120	821 9100	1.902,00
S 600	R 1"	740	1530	245	10/120	821 9200	2.503,00

Tamaños 1000 y 2000 sin brida superior

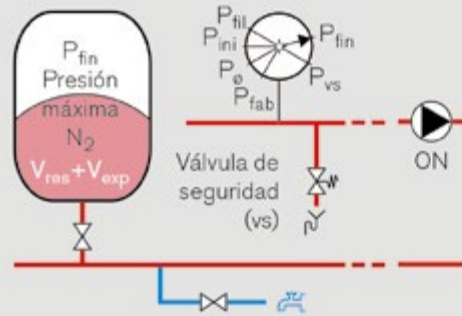


Vaso de expansión G para circuitos cerrados de calefacción y climatización hasta 120 °C.

- Conexiones roscadas hasta 1000 L / 740 mm; conexiones embridadas DN 65.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Aptos para agua glicolada hasta 50%.
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno.
- Accesorio MBM II (detección rotura membrana) disponible para vasos G, adaptados en fábrica, a partir de 1000 L / 1000 mm.

Modelo (litros)	A R rosca DN brida	Dimensiones en mm			Presión bar/ Temp. máx. de diseño °C	Referencia	Precio €
		øD	H	h			
G 100/6	R 1"	480	850	146	6/120	851 9000	Consultar
G 200/6	R 1"	634	967	146	6/120	851 9100	Consultar
G 300/6	R 1"	634	1267	146	6/120	851 9200	Consultar
G 400/6	R 1"	740	1253	146	6/120	852 1605	1.828,00
G 500/6	R 1"	740	1473	146	6/120	852 1705	2.080,00
G 600/6	R 1"	740	1718	146	6/120	852 2605	2.501,00
G 800/6	R 1"	740	2183	146	6/120	852 3610	2.904,00
G 1000/6, ø740	R 1"	740	2593	146	6/120	854 6605	3.914,00
G 1000/6, ø1000	DN 65 PN 6	1000	1975	305	6/120	852 4605	7.404,00
G 1500/6	DN 65 PN 6	1200	1975	305	6/120	852 6605	8.980,00
G 2000/6	DN 65 PN 6	1200	2430	305	6/120	852 7605	14.535,00
G 3000/6	DN 65 PN 6	1500	2480	305	6/120	854 4605	20.245,00
G 4000/6	DN 65 PN 6	1500	3055	305	6/120	852 9605	22.508,00
G 5000/6	DN 65 PN 6	1500	3590	305	6/120	853 0605	24.922,00
G 100/10	R 1"	480	856	152	10/120	851 8000	620,00
G 200/10	R 1 ¼"	634	972	144	10/120	851 8100	968,00
G 300/10	R 1 ¼"	634	1267	144	10/120	851 8200	1.128,00
G 400/10	R 1 ¼"	740	1245	133	10/120	852 1005	1.899,00
G 500/10	R 1 ¼"	740	1475	133	10/120	852 1006	2.459,00
G 600/10	R 1 ½"	740	1859	263	10/120	852 2006	3.872,00
G 800/10	R 1 ½"	740	2324	263	10/120	852 3005	4.453,00
G 1000/10, ø740	R 1 ½"	740	2604	263	10/120	854 6005	4.963,00
G 1000/10, ø1000	DN 65 PN 16	1000	2000	290	10/120	852 4005	8.836,00
G 1500/10	DN 65 PN 16	1200	2000	290	10/120	852 6005	10.607,00
G 2000/10	DN 65 PN 16	1200	2450	290	10/120	852 7005	16.444,00
G 3000/10	DN 65 PN 16	1500	2580	320	10/120	854 4005	24.126,00
G 4000/10	DN 65 PN 16	1500	3070	320	10/120	852 9005	26.215,00
G 5000/10	DN 65 PN 16	1500	3610	320	10/120	853 0005	28.119,00

9.2 Sistemas estáticos de expansión en circuitos cerrados

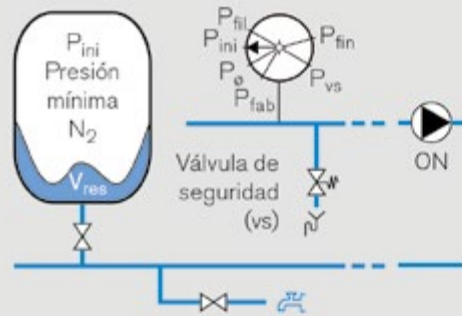


Presión máxima o final (P_{fin}) es la presión que alcanza el sistema a la máxima temperatura con la instalación en funcionamiento.

V_{exp} = volumen de agua de expansión a la máxima temperatura.

Presión final

$$P_{m\acute{a}x} \leq P_{vs} - 0,5 \text{ bar si } P_{vs} \leq 5 \text{ bar}$$


$$P_{m\acute{a}x} \leq 0,9 \times P_{vs} \text{ si } P_{vs} > 5 \text{ bar}$$


Presión mínima o inicial (P_{ini}) es la presión de N_2 que deberá tener el vaso conectado a la instalación y con el agua fría.

Presión mínima (P_{ini})

$$P_{ini} \geq P_0 + 0,3 \text{ bar}$$

Reserva de agua: reserva mínima para compensar pérdidas.



Presión de fábrica (P_{fab}) es la presión de N_2 cuando se recibe el vaso.

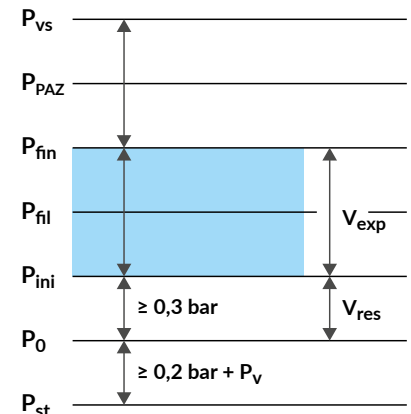
Presión predefinida (P_0) es la presión de N_2 que deberá tener el vaso **antes** de su conexión a la instalación y deberá reflejarse en la placa de características.

Presión inicial

$$P_0 \geq 1 \text{ bar (recomendada)}$$

$$P_0 = P_{st} + P_v + 0,2 \text{ bar}$$

Niveles de presión UNE-EN 12828



Leyenda

- P_{vs} Presión de tarado de la válvula de seguridad.
- P_{PAZ} Presión ajustada en el limitador de presión.
- P_{fin} Presión final o máxima.
- P_{fil} Presión de llenado (cuando la temperatura de llenado es superior a la temperatura mínima).
- P_{ini} Presión inicial o mínima.
- P_v Presión de vapor.
- P_0 Presión predefinida a ajustar para evitar evaporación, cavitación y vacío.
- P_{st} Presión de altura estática entre el punto de conexión y el sistema del sistema de presurización y el punto más alto del sistema.
- V_{exp} Volumen de expansión.
- V_{res} Volumen de reserva de agua.
- Zona de trabajo del sistema de presurización.

9.3 Sistemas de expansión dinámicos



Control Básico



- Visualizador LCD de dos líneas.
- Ocho teclas de control.
- Dos visualizadores de estado.
- Control integrado de la presión del sistema, la desaireación y la reposición de agua.
- Funcionamiento manual y automático.
- Señal de salida de avería general.
- Entrada, para contador de agua con salida de impulsos.
- Interfaz RS-485.

Control Táctil



- Visualizador en color en pantalla táctil de 4,3".
- Interfaz gráfica de usuario.
- Menús de texto estructurados de forma intuitiva que incluyen instrucciones de funcionamiento y textos de ayuda.
- Control integrado de la presión del sistema, la desaireación y la reposición de agua.
- Funcionamiento manual y automático.
- Visualización permanente de los parámetros de funcionamiento más importantes en el diagrama del sistema.
- Gestión operativa inteligente plug-and-play.
- Evaluación y almacenamiento de los datos de funcionamiento más importantes.
- Interfaces adicionales:
 - Entrada para contador de agua con salida de impulsos.
 - Dos salidas de contacto seco para mensajes de error.
 - Dos salidas analógicas para la presión y contenido del vaso.
 - Dos interfaces RS-485
 - Conectores para módulo Bluetooth, redes HMS y módulo KNX, así como tarjeta SD.

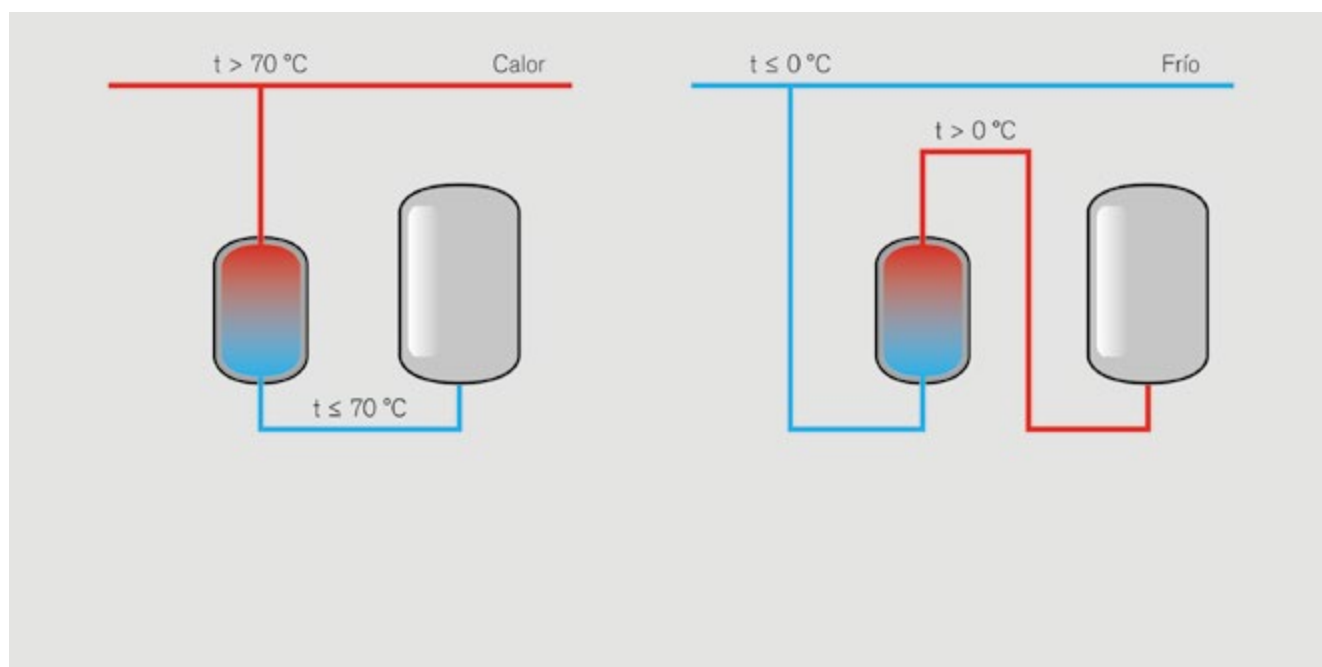
9.3 Sistemas de expansión dinámicos con compresor Reflexomat Silent Compact



Sistema de expansión con un compresor para instalaciones de calefacción y climatización hasta 120 °C.

- Control Básico, por microprocesador, con pantalla de texto.
- Unidad de control sobre el vaso.
- Conexiones roscadas.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Membrana no recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Indicador de presión y nivel.
- Conexión eléctrica para sistemas de rellenado.
- Contacto de avería libre de potencial.
- Tensión: 1x230 V / 50 Hz.
- IP54.
- Tecnología silenciosa, nivel sonoro < 59 dB(A).

Modelo (litros)	A	Dimensiones en mm			Presión bar/ Temp. máx. diseño °C	Potencia eléctrica kW	Peso kg	Referencia	Precio €
		øD	H	h					
RSC 200	R 1"	634	1238	132	6/120	0,75	52	8800 200	8.621,00
RSC 300	R 1"	634	1538	133	6/120	0,75	69	8800 300	9.055,00
RSC 400	R 1"	740	1522	120	6/120	0,75	80	8800 400	9.429,00
RSC 500	R 1"	740	1741	120	6/120	0,75	93	8800 500	9.770,00



Membranas fabricadas según DIN UNE-EN 13831.

Temperatura máxima de trabajo continuo: 70 °C para instalaciones hasta 110 °C.

En instalaciones con temperaturas < 0 °C y > 90 °C prever la utilización de un vaso amortiguador de temperatura de un 25% de capacidad del vaso de expansión, ver apartado 9.5.

9.3 Sistemas de expansión dinámicos con compresor Reflexomat



Precio total del equipo Reflexomat: Vaso RG + Unidad de control RS + Vaso RF (opcional)



Estación de mantenimiento de presión con compresor para instalaciones de calefacción y climatización hasta 120 °C.

- Control Básico con texto o Táctil con pantalla gráfica, por microprocesador.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Indicador de presión y nivel.
- Conexión eléctrica para sistemas de rellenado.
- Contacto de avería libre de potencial.
- IP54.
- Tecnología silenciosa, nivel sonoro < 72 dB(A).
- Capacidad de ampliación mediante módulos E/S, Bus (Modbus, Profibus, Bacnet...), Ethernet...
- Capacidad de funcionamiento en modo Maestro/Esclavo.

Modelo	A R rosca DN brida	Dimensiones en mm			Presión máxima de diseño			
		øD	H	h	6 bar Referencia	Precio €	10 bar Ref.	Precio €
Vaso de expansión principal Reflexomat RG								
RG 200	R 1"	634	1350	115	879 9100	2.356,00	–	
RG 300	R 1"	634	1650	115	879 9200	2.896,00	–	
RG 400	R 1"	740	1640	100	879 9300	3.351,00	–	
RG 500	R 1"	740	1860	100	879 9400	3.789,00	–	
RG 600	R 1"	740	2110	100	879 9500	4.422,00	–	
RG 800	R 1"	740	2185	100	879 9600	5.113,00	–	
RG 350	DN 40	750	1340	200	–		865 4000	Consultar
RG 500	DN 40	750	1600	200	–		865 4100	Consultar
RG 750	DN 50	750	2185	200	–		865 4200	Consultar
RG 1000	DN 65	1000	2025	195	865 0105	9.166,00	865 1005	Consultar
RG 1500	DN 65	1200	2025	185	865 0305	10.280,00	865 1205	Consultar
RG 2000	DN 65	1200	2480	185	865 0405	Consultar	865 1305	Consultar
RG 3000	DN 65	1500	2480	220	865 0605	Consultar	865 1505	Consultar
RG 4000	DN 65	1500	3065	220	865 0705	Consultar	865 1605	Consultar
RG 5000	DN 65	1500	3590	220	865 0805	Consultar	865 1705	Consultar

Conexiones: 6 bar PN 6; 10 bar PN 16

Modelo	Tensión	Potencia eléctrica kW	Control Básico S		Control Táctil ②		
			Ref.	Precio €	Ref.	Precio €	
Unidad de control con un compresor							
	RS 90/1 ①	1x230 V, 50 Hz	0,75	888 0111	7.845,00	–	
	RS 90/1	1x230 V, 50 Hz	0,75	888 0211	7.845,00	888 0210	8.724,00
	RS 150/1	3x400 V, 50 Hz	1,1	–		888 0311	11.021,00
	RS 300/1	3x400 V, 50 Hz	2,2	–		888 0411	Consultar
	RS 400/1	3x400 V, 50 Hz	2,4	–		888 0511	Consultar
	RS 580/1	3x400 V, 50 Hz	3	–		888 0611	Consultar


① RS 90/1, unidad de control y compresor montados sobre el vaso principal hasta tamaño 600.

RS 90/1 a RS 580/1, para todos los tamaños, unidad de control y compresor montados delante del vaso principal.

RS 150/1 a RS 580/1, opción Control Táctil. Consultar.

② El Control Táctil incluye de serie señales 0... 10 V de presión y volumen.

9.3 Sistemas de expansión dinámicos con compresor Reflexomat

Modelo	Tensión	Potencia eléctrica kW	Control Táctil [Ⓜ] Ref.	Precio €	
Unidad de control con dos compresores					
Arranque de compresor en secuencia; alternancia de trabajo y avería					
	RS 90/2	1x230 V, 50 Hz	1,5	888 2100	Consultar
	RS 150/2	3x400 V, 50 Hz	2,2	888 3100	Consultar
	RS 300/2	3x400 V, 50 Hz	4,4	888 4100	Consultar
	RS 400/2	3x400 V, 50 Hz	4,8	888 5100	Consultar
	RS 580/2	3x400 V, 50 Hz	6	888 6100	Consultar

Unidad de control y compresores montados delante del vaso principal.
RS 150/2 a RS 580/2, opción Control Táctil. Consultar.

Modelo	A R rosca DN brida	Dimensiones en mm			Presión máxima de diseño 6 bar		10 bar	
		øD	H	h	Referencia	Precio €	Referencia	Precio €
Vaso de expansión en batería Reflexomat RF (opcional)								
RF 200	R 1"	634	970 ①	115	878 9100	1.972,00	-	
RF 300	R 1"	634	1270 ①	115	878 9200	2.513,00	-	
RF 400	R 1"	740	1255 ①	100	878 9300	2.967,00	-	
RF 500	R 1"	740	1475 ①	100	878 9400	3.406,00	-	
RF 600	R 1"	740	1720 ①	100	878 9500	4.042,00	-	
RF 800	R 1"	740	2185	100	878 9600	4.734,00	-	
RF 350	DN 40	750	1340	190	-		865 4300	Consultar
RF 500	DN 40	750	1600	190	-		865 4400	Consultar
RF 750	DN 40	750	2185	190	-		865 4500	Consultar
RF 1000	DN 65	1000	2025	165	865 2005	8.568,00	865 3005	Consultar
RF 1500	DN 65	1200	2025	165	865 2205	9.675,00	865 3205	Consultar
RF 2000	DN 65	1200	2480	165	865 2305	Consultar	865 3305	Consultar
RF 3000	DN 65	1500	2480	195	865 2505	Consultar	865 3505	Consultar
RF 4000	DN 65	1500	3065	195	865 2605	Consultar	865 3605	Consultar
RF 5000	DN 65	1500	3590	195	865 2705	Consultar	865 3705	Consultar

Modelo	Tensión	Dimensiones en mm			Potencia eléctrica kW	Referencia	Precio €
		ancho	alto	largo			
Accesorios para instalaciones con más de dos compresores							
K 90	1x230 V, 50 Hz	192	490	335	0,75	794 0600	Consultar
K 150	3x400 V, 50 Hz	280	440	345	1,1	791 5000	Consultar
K 300	3x400 V, 50 Hz	330	360	420	2,2	793 7000	Consultar
K 400	3x400 V, 50 Hz	480	450	535	2,4	794 0700	Consultar
K 580	3x400 V, 50 Hz	640	577	610	3	791 7100	Consultar

① Esta cota incluye la unidad de control RS 90/1.

Ⓜ El Control Táctil incluye de serie señales 0... 10 V de presión y volumen.

9.3 Sistemas de expansión dinámicos con bomba Variomat



Precio total del equipo Variomat: Vaso VG + Vaso VF + Unidad de control VS + Conjunto de conexión + Accesorios

Estación de mantenimiento de presión por bomba, con sistemas de rellenado y de desgasificación automáticos integrados, para instalaciones de calefacción y climatización hasta 120 °C.

- Control Básico con texto o Táctil con pantalla gráfica, por microprocesador.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Indicador de presión y nivel.
- Contacto de avería libre de potencial.
- IP54.
- Tecnología silenciosa, nivel sonoro < 55 dB(A).
- Capacidad de ampliación mediante módulos E/S, Bus (Modbus, Profibus, Bacnet...), Ethernet...
- Capacidad de funcionamiento en modo Maestro/Esclavo.

Vaso principal Variomat VG			Vaso secundario Variomat VF			Dimensiones en mm			
Modelo	Ref.	Precio €	Modelo	Ref.	Precio €	A	øD	H	h
VG 200	860 0011	2.915,00	VF 200	861 0000	2.247,00	R 1"	634	1060	146
VG 300	860 0111	3.234,00	VF 300	861 0100	2.570,00	R 1"	634	1360	146
VG 400	860 0211	3.647,00	VF 400	861 0200	2.975,00	R 1"	740	1345	133
VG 500	860 0311	4.030,00	VF 500	861 0300	3.357,00	R 1"	740	1560	133
VG 600	860 0411	4.672,00	VF 600	861 0400	3.998,00	R 1"	740	1810	133
VG 800	860 0511	5.329,00	VF 800	861 0500	4.787,00	R 1"	740	2275	133
VG 1000 ①	860 0611	6.002,00	VF 1000 ①	861 0600	5.458,00	R 1"	740	2685	133
VG 1000 ②	860 0705	7.537,00	VF 1000 ②	861 0705	Consultar	R 1"	1000	2130	350
VG 1500	860 0905	10.569,00	VF 1500	861 0905	Consultar	R 1"	1200	2130	350
VG 2000	860 1005	12.894,00	VF 2000	861 1005	Consultar	R 1"	1200	2590	350
VG 3000	860 1205	19.882,00	VF 3000	861 1205	Consultar	R 1"	1500	2590	380
VG 4000	860 1305	21.554,00	VF 4000	861 1305	Consultar	R 1"	1500	3160	380
VG 5000	860 1405	23.586,00	VF 5000	861 1405	Consultar	R 1"	1500	3695	380

Modelo	Dimensiones			Alimentación	P. eléc. kW	P ₀ bar	Peso kg	Ref.	Precio €		
	H	B	T								
Unidad de control con una bomba. Conexión 2 x G 1"											
	10 bar	VS 1	681	470	570	230 V, 50 Hz	0,7	≤ 2,5	25	8910100	9.914,00
	10 bar	VS 2-1/35	921	470	572	230 V, 50 Hz	0,8	≤ 2,5	30	8910110	10.597,00
		VS 2-1/60	921	470	572	230 V, 50 Hz	1,1	≤ 4,8	36,9	8910200	11.202,00
		VS 2-1/75	921	470	588	230 V, 50 Hz	1,1	≤ 6,5	49,9	8910300	13.277,00
		VS 2-1/95	921	470	588	230 V, 50 Hz	1,1	≤ 8	51,4	8910400	13.843,00
16 bar	VS 1-1/140	964	470	557	400 V, 50 Hz	2,2	≤ 13,5	47	8910500	18.017,00	
Unidad de control con dos bombas. Conexión 2 x G 1 1/4"											
	10 bar	VS 2-2/35	921	750	799	230 V, 50 Hz	1,5	≤ 2,5	57,5	8911100	16.307,00
		VS 2-2/60	921	750	799	230 V, 50 Hz	2,2	≤ 4,8	61,1	8911200	17.021,00
		VS 2-2/75	921	750	706	230 V, 50 Hz	2,2	≤ 6,5	89	8911300	20.258,00
		VS 2-2/95	921	750	706	230 V, 50 Hz	2,2	≤ 8	92	8911400	20.345,00
	16 bar	VS 1-2/140	964	750	698	400 V, 50 Hz	2,2	≤ 13,5	85	8911500	27.616,00

Modelo	Suministro	Ref.	Precio €	
	Conjunto de conexión R 1". Para conexión de instalaciones Variomat de una bomba y el vaso principal VG			
	480 a 740	2 mangueras de conexión R 1" con llave de corte de seguridad	694 0100	383,00
	1000 a 1500	2 mangueras de conexión R 1" con llave de corte de seguridad	694 0200	433,00
	Conjunto de conexión R 1 1/4". Para conexión de instalaciones Variomat de dos bombas y el vaso principal VG			
	480 a 740	2 mangueras de conexión R 1 1/4" con llave de corte de seguridad	694 0300	433,00
	1000 a 1500	2 mangueras de conexión R 1 1/4" con llave de corte de seguridad	694 0400	522,00
	Válvula motorizada para el rellenado R 1/2"	9119352	697,00	

① ø 740 ② ø 1000 ③ Indicar en el pedido el valor P₀ (valor de ajuste en la unidad de control). P₀ = altura estática + presión de vaporización + 0,2 bar (recomendado). Tensión: 230 V, 50 Hz, excepto VS1-1/140 y VS1-2/140, cuya tensión es 400 V, 50 Hz.

④ El Control Táctil incluye de serie señales 0... 10 V de presión y volumen.

9.3 Sistemas de expansión dinámicos con bomba Gigamat



Precio total del equipo Gigamat (Consultar precios): Vaso GG + Vaso GF + Unidad de control GS + Módulo hidráulico GH + Accesorios



Estación de mantenimiento de presión por bomba, con sistemas de rellenado y de desgasificación automáticos integrados, para instalaciones de calefacción y climatización hasta 120 °C.

- Control Táctil con pantalla gráfica, por microprocesador
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Indicador de presión y nivel.
- Contacto de avería libre de potencial.
- IP54.
- Tecnología silenciosa, nivel sonoro < 55 dB(A).
- Capacidad de ampliación mediante módulos E/S, Bus (Modbus, Profibus, Bacnet...), Ethernet...
- Capacidad de funcionamiento en modo Maestro/Esclavo y Tándem.

Vaso principal Gigamat GG			Vaso secundario Gigamat GF			Dimensiones en mm			
Modelo	Ref.	Precio €	Modelo	Ref.	Precio €	A	øD	H	h
GG 1000	892 0105	Consultar	GF 1000	893 0105	Consultar	DN 65 PN 6	1000	2130	285
GG 1500	892 0305	Consultar	GF 1500	893 0305	Consultar	DN 65 PN 6	1200	2130	285
GG 2000	892 0405	Consultar	GF 2000	893 0405	Consultar	DN 65 PN 6	1200	2590	285
GG 3000	892 0605	Consultar	GF 3000	893 0605	Consultar	DN 65 PN 6	1500	2590	314
GG 4000	892 0705	Consultar	GF 4000	893 0705	Consultar	DN 65 PN 6	1500	3160	314
GG 5000	892 0805	Consultar	GF 5000	893 0805	Consultar	DN 65 PN 6	1500	3695	314

Modelo	Pot. eléc. kW	Tensión de alimentación	Para el módulo hidráulico	Referencia	Precio €
Unidad de control					
GS 1,1	2,2	1x230 V, 50 Hz	GH 50/70	891 2500	Consultar
GS 3	6	3x400 V, 50 Hz	GH 90/100	891 2600	Consultar

Modelo	Dimensiones en mm			P ₀ ^① bar	Pot. eléc. kW	Conexión	Referencia	Precio €
	H	B	T					
Módulo hidráulico								
GH 50	1600	770	950	≤ 4	2 × 1,1	DN 80 PN 16	893 1000	Consultar
GH 70	1600	770	950	≤ 6	2 × 1,1	DN 80 PN 16	893 2000	Consultar
GH 90	1600	770	1035	≤ 8	2 × 3	DN 80 PN 16	893 1400	Consultar
GH 100	1600	770	950	≤ 9,5	2 × 3	DN 80 PN 16	893 1200	Consultar

① Indicar en el pedido el valor P₀ (valor de ajuste en la unidad de control). P₀ = altura estática + presión de vaporización + 0,2 bar (recomendado).

Sistemas de expansión dinámicos para instalaciones con temperaturas > 110 °C. En ejecución especial de conformidad con lo indicado en UNE-EN 12952 o UNE-EN 12953, con dispositivos adicionales de vigilancia (-niveles máximo y mínimo de agua LAZ+ y LAZ-, limitador de temperatura TAZ+, limitador de presión mínima PAZ-) incluso para funcionamiento ininterrumpido sin vigilancia 72 h. **Consultar.**

Presión estática máx. bar	Temperatura máx. °C	Conexión	Referencia	Precio €
---------------------------	---------------------	----------	------------	----------



Fill Control Auto

Sistema de rellenado con bomba según DIN 1988 y DIN UNE-EN 1717, para sistemas con o sin transferencia de masa con sistema de depósito para la total independencia de la red de suministro. Presión máxima de alimentación 6 bar.

Alarmas con salida de contacto libre de potencial (histórico de alarmas).

Caudal máximo: 180 l/h.

Presión estática máxima: 8,5 bar.

Temperatura máxima: 30 °C.

10	30	R 3/8" / R 3/8"	868 8500	7.465,00
----	----	-----------------	----------	-----------------



Fill Control Auto/gl

Sistema de llenado o rellenado de las instalaciones de líquidos caloportadores desde tanques abiertos para sistemas de calefacción, climatización o solar.

Caudal máxima: 4 m³/h.

Presión estática máxima: 5,5 bar.

Temperatura máxima: 110 °C.

5,5	110	R 1 1/4" / R 1"	881 2300	5.702,00
-----	-----	-----------------	----------	-----------------



Servitec

Desgasificador por pulverización al vacío para instalaciones con sistemas de expansión con o sin transferencia de masa.






Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE.

Nivel sonoro 55 dBa.

Modelo Servitec	Control			Fluido		Temp. impulsión máx. °C	Presión trabajo bar	Volumen agua/agua glicolada instalación m³	Caudal relleno m³/h	Alimentación eléctrica	Potencia eléctrica kW	Peso kg	Referencia	Precio €
	Plus Com	Basic	Touch	Agua	Agua glicolada									
S				●	●	70	0,5 a 4,5	≤ 6/4	≤ 0,08	230 V, 50 Hz	0,2	12,4	8832000	4.370,00
Mini				●	●	60	0,5 a 4,5	≤ 6/4	≤ 0,08	230 V, 50 Hz	0,2	5,6	8835800	1.369,00
Mini y Fill	●			●	●	60	0,5 a 4,5	≤ 6/	≤ 0,08	230 V, 50 Hz	0,2	8,6	8835900	2.269,00
35		●		●	●	90	0,5 a 2,5	≤ 220/50	≤ 0,350	230 V, 50 Hz	0,7	42	8831100	6.028,00
60		●		●	●	90	0,5 a 4,5	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	40	8831200	6.575,00
75		●		●	●	90	1,3 a 5,4	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	39	8831300	8.968,00
95		●		●	●	90	1,3 a 7,2	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	40	8831400	9.241,00
35/T			●	●	●	90	0,5 a 2,5	≤ 220/50	≤ 0,350	230 V, 50 Hz	0,7	34,4	8832100	7.136,00
60/T			●	●	●	90	0,5 a 4,5	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	36	8832200	7.682,00
75/T			●	●	●	90	1,3 a 5,4	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	41	8832300	10.077,00
95/T			●	●	●	90	1,3 a 7,2	≤ 220/50	≤ 0,550	230 V, 50 Hz	1,1	42	8832400	10.349,00
120/T			●	●		90	1,3 a 9,0	≤ 220/-	≤ 0,550	400 V, 50 Hz	1,5	53	8832500	13.143,00
120/GL T			●	●		90	1,3 a 9,0	≤ -/50	≤ 0,550	400 V, 50 Hz	1,5	53	8832550	13.627,00

Agua glicolada hasta 50% glicol.

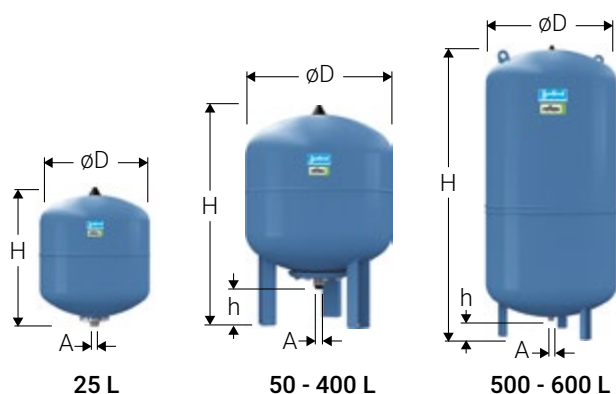
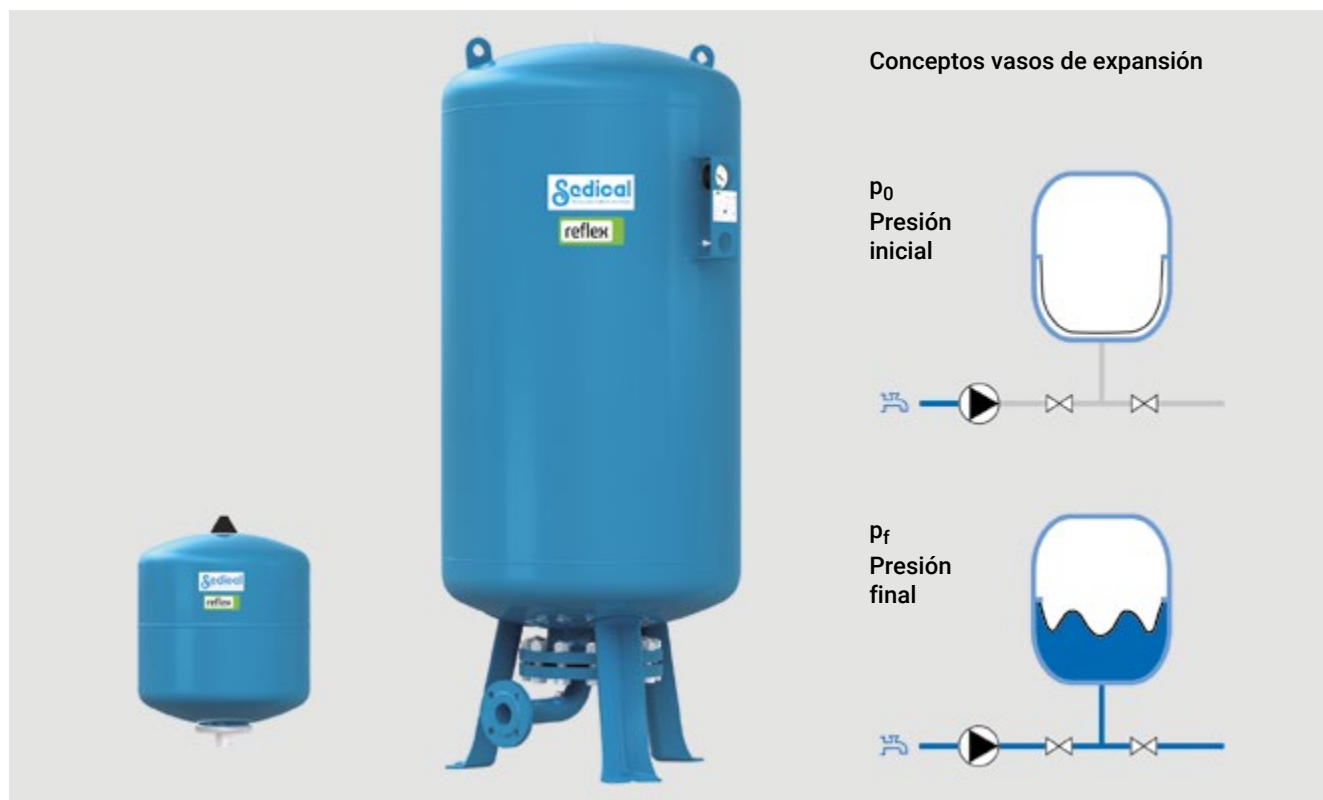
Volumen de agua de la instalación: volumen recomendado.

Denominación	Modelo	Referencia	Precio €
Accesorio opcional para vasos tipo G, Reflexomat y Variomat			
 <p>Alimentación 230 V, 50 Hz Contacto conmutado libre de potencial Se suministra solo con depósitos adaptados en fábrica, indicar al hacer pedido: Montado en fábrica Para montaje en la instalación</p>	MBM II	9112094	Consultar
	MBM II	7857700	1.381,00
Accesorios opcionales para vasos Reflexomat, Variomat y Gigamat			
 <p>Módulos para ampliación de E/S Variomat. Reflexomat. Servitec.</p> <p>Módulos Bus LonWorks Digital. LonWorks. Profibus-DP. Ethernet. Modbus RTU para Control Touch. Profibus DP para Control Touch. BACnet-IP para Control Touch. BACnet MS/TP para Control Touch.</p> <p>Control remoto Módulo control remoto.</p>		8997705 8858405 8860400	3.311,00 3.036,00 2.637,00
		8860000 8860100 8860200 8860300 9125592 9118042 8860500 8860600	Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar Consultar
		8910800	Consultar
Sistema de rellenado Fillset			
 <p>Con contador de agua sin salida de impulsos. Presión/Tª máx. de trabajo: 10 bar/60 °C 293 mm largo. Conexión: R ½", R ½".</p> <p>Con contador de agua con salida de impulsos. Presión/Tª máx. de trabajo: 10 bar/60 °C 293 mm largo. Conexión: R ½", R ½".</p>		681 1105	1.097,00
			681 1205
 <p>Válvula de seguridad SV 1 para una seguridad adicional del vaso en batería y del principal para potencia nominal > 10,5 MW. Montaje separado entre la unidad de control Gigamat y el vaso principal.</p>	SV1	694 2100	132,00
Accesorios opcionales para vasos Reflexomat			
 <p>Electroválvula de rellenado y llave de bola. Conexión directa desde la unidad de control al Reflexomat, incluido en Variomat y Gigamat, conexión hidráulica y eléctrica a realizar en obra. Si el rellenado se realiza de la red pública de agua, montar el "fillset" aguas arriba; si no se puede garantizar que la presión de suministro es 1,3 bar superior a la máxima presión de trabajo, deberá montarse un Control P. Conexión: R ½", R ¼" Presión/Tª máx. de trabajo: 10 bar/90 °C</p>		785 8300	478,00

9.4 Sistemas de expansión para ACS y circuitos abiertos



9.4 Sistemas de expansión para ACS y circuitos abiertos Refix DC



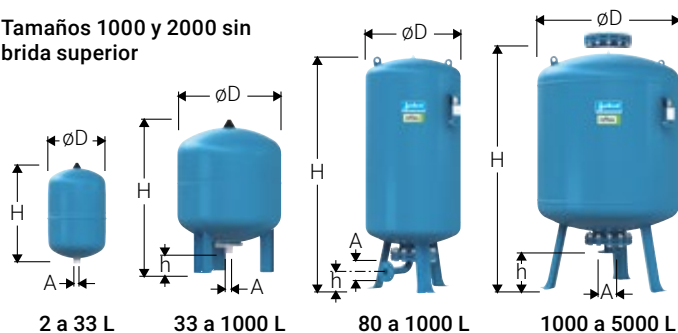
Para instalaciones en las que no se exige el cumplimiento de la norma DIN 1988. Por ejemplo, sistemas antiincendio o calefacción por suelo radiante y ACS.

- Sin válvula de recirculación del agua antilegionela, sin cierre ni vaciado.
- Membrana no recambiable según DIN UNE-EN 13831.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Protección anticorrosion en las partes que están en contacto con el agua.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno, 4 bar, excepto DC 25 (2 bar).

Modelo (litros)	A	Dimensiones en mm			Presión bar / Temp. máx. de diseño °C	Referencia	Precio €
		øD	H	h			
DC 25	R 1"	280	485	-	10/70	720 0400	94,00
DC 50	R 1"	409	605	115	10/70	730 9600	316,00
DC 80	R 1"	480	665	105	10/70	730 9700	373,00
DC 100	R 1"	480	770	105	10/70	730 9800	405,00
DC 140	R 1"	480	1015	105	10/70	730 9900	651,00
DC 200	R 1"	634	885	90	10/70	736 3500	773,00
DC 300	R 1"	634	1185	90	10/70	736 3600	886,00
DC 400	R 1"	740	1175	80	10/70	736 3700	1.175,00
DC 500	R 1"	740	1390	80	10/70	736 3800	1.375,00
DC 600	R 1"	740	1630	75	10/70	736 3900	1.836,00

9.4 Sistemas de expansión para circuitos abiertos Refix DE

Tamaños 1000 y 2000 sin brida superior

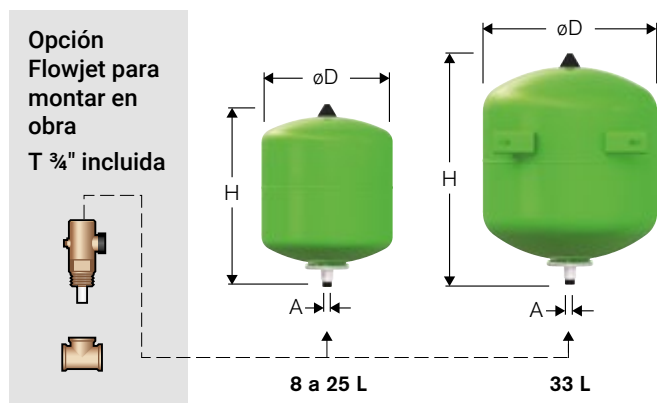
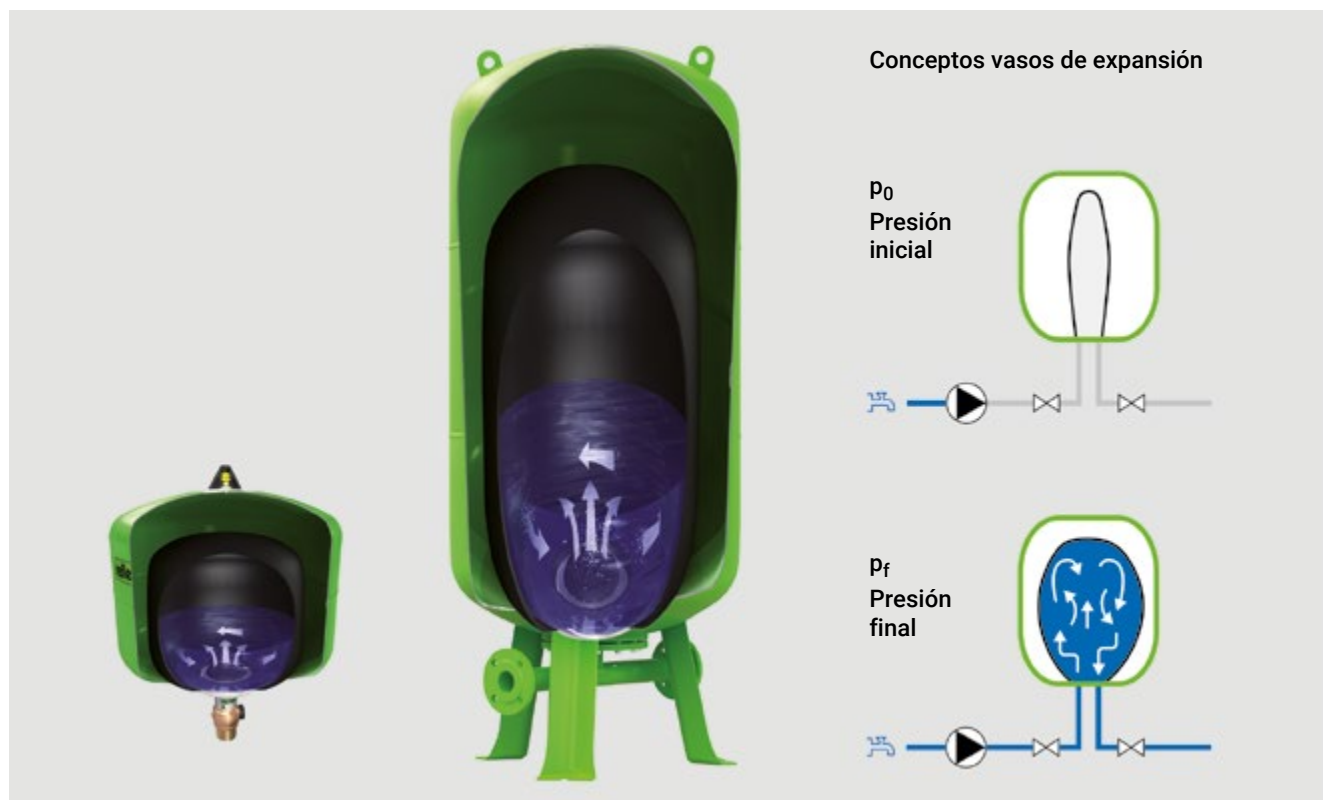


Para instalaciones en las que no se exige el cumplimiento de la norma DIN 1988. Por ejemplo, sistemas antiincendio o calefacción por suelo radiante, ACS, etc.

- Sin válvula de recirculación del agua antilegionela, sin cierre ni vaciado.
- Membrana, recambiable desde 50 L, según DIN UNE-EN 13831.
- Temperatura de diseño: 120 °C.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Protección anticorrosion en las partes que están en contacto con el agua.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno, 4 bar.

Modelo (litros)	A R rosca DN brida	Dimensiones			Presión bar/ Temp. máx. diseño °C	Bridas PN	Referencia	Precio €
		øD	H	h				
DE 8	R ¾"	206	320	–	10/70	–	730 1000	75,00
DE 12	R ¾"	280	310	–	10/70	–	730 2000	109,00
DE 18	R ¾"	280	380	–	10/70	–	730 3000	88,00
DE 25	R ¾"	280	500	–	10/70	–	730 4000	96,00
DE 33	R ¾"	354	455	–	10/70	–	730 3900	165,00
DE 33 con pie de apoyo	R ¾"	354	520	65	10/70	–	730 5500	388,00
DE 50	R 1"	409	605	101	10/70	–	730 6005	249,00
DE 60	R 1"	409	740	160	10/70	–	730 6400	318,00
DE 80	R 1"	480	730	150	10/70	–	730 6500	334,00
DE 100	R 1"	480	835	150	10/70	–	730 6600	512,00
DE 200	R 1¼"	634	970	145	10/70	–	730 6700	905,00
DE 300	R 1¼"	634	1270	145	10/70	–	730 6800	1.054,00
DE 400	R 1¼"	740	1245	135	10/70	–	730 6850	1.357,00
DE 500	R 1¼"	740	1475	135	10/70	–	730 6900	1.513,00
DE 600	R 1½"	740	1860	265	10/70	–	730 6950	3.736,00
DE 800	R 1½"	740	2325	265	10/70	–	730 6960	4.283,00
DE 1000, ø 740	R 1½"	740	2604	265	10/70	–	730 6970	4.759,00
DE 1000, ø 1000	DN 65	1000	2010	290	10/70	16	731 1405	9.571,00
DE 1500	DN 65	1200	2010	290	10/70	16	731 1605	11.084,00
DE 2000	DN 65	1200	2470	290	10/70	16	731 1705	15.638,00
DE 3000	DN 65	1500	2520	320	10/70	16	731 1805	24.726,00
DE 4000	DN 65	1500	3095	320	10/70	16	735 4000	27.790,00
DE 5000	DN 65	1500	3630	320	10/70	16	735 4200	34.529,00
DE 80	R 1"	480	730	150	16/70	–	734 8600	1.127,00
DE 100	R 1"	480	835	150	16/70	–	734 8610	1.241,00
DE 200	R 1¼"	634	970	145	16/70	–	734 8620	1.613,00
DE 300	R 1¼"	634	1270	145	16/70	–	734 8630	1.845,00
DE 400	R 1½"	740	1395	265	16/70	–	734 8640	2.360,00
DE 500	R 1½"	740	1615	265	16/70	–	734 8650	2.910,00
DE 600	R 1½"	740	1860	265	16/70	–	734 8660	5.079,00
DE 800	R 1½"	740	2325	265	16/70	–	734 8670	6.852,00
DE 1000, ø 740	R 1½"	740	2604	265	16/70	–	734 8680	8.133,00
DE 1000, ø 1000	DN 65	1000	2010	290	16/70	16	731 2805	13.125,00
DE 1500	DN 65	1200	2030	290	16/70	16	731 2905	24.071,00
DE 2000	DN 65	1200	2500	290	16/70	16	731 3005	25.647,00
DE 3000	DN 65	1500	2570	320	16/70	16	731 3105	28.284,00
DE 4000	DN 65	1500	3145	320	16/70	16	735 4100	31.875,00
DE 5000	DN 65	1500	3680	320	16/70	16	735 4300	39.468,00
DE 8	R ¾"	206	320	–	25/70	–	729 0100	320,00
DE 80	DN 50	450	925	185	25/70	40	731 7600	5.691,00
DE 120	DN 50	450	1235	185	25/70	40	731 3700	6.568,00
DE 180	DN 50	450	1515	185	25/70	40	731 3500	7.565,00
DE 300	DN 50	450	1275	200	25/70	40	731 3800	9.155,00
DE 400	DN 50	750	1395	200	25/70	40	731 3300	10.672,00
DE 600	DN 50	750	1860	185	25/70	40	732 1500	12.622,00
DE 800	DN 50	750	2260	185	25/70	40	732 1200	15.293,00
DE 1000, ø 740	DN 50	750	2760	185	25/70	40	732 1000	19.836,00

9.4 Sistemas de expansión para ACS con recirculación antilegionela Refix DD



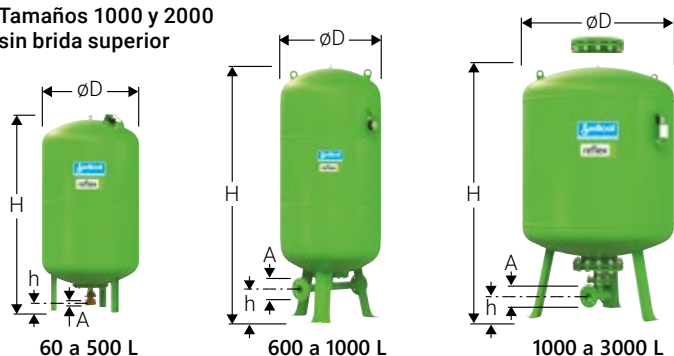
Para instalaciones en las que se exige el cumplimiento de la norma DIN 1988. Por ejemplo, sistemas antiincendio, grupos de presión ACS, etcétera.

- Conexión roscada en acero inoxidable.
- Con recirculación del agua antilegionela, sin cierre ni vaciado.
- Membrana no recambiable según DIN UNE-EN 13831, DIN 4807 T5, W270.
- Construido y ensayado conforme a DIN 4807 T5, DIN DVGW Reg Nr NW-0411BR0350.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Recubrimientos interno y externo conforme a KTW-A para agua potable.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno, 4 bar.
- Válvula Flowjet para facilitar montaje, independización, vaciado y recirculación del vaso.
- Montaje en conducto de agua fría.

Modelo (litros)	A	Dimensiones en mm		Presión bar/Temp. máx. diseño °C	Referencia	Precio €
		øD	H			
DD 8	R 3/4"	206	335	10/70	730 8000	156,00
DD 12	R 3/4"	280	325	10/70	730 8200	157,00
DD 18	R 3/4"	280	395	10/70	730 8300	180,00
DD 25	R 3/4"	280	515	10/70	730 8400	213,00
DD 33	R 3/4"	354	465	10/70	738 0700	335,00
DD 8	R 3/4"	206	335	25/70	729 0200	360,00
Válvula Flowjet					911 6799	73,00

9.4 Sistemas de expansión para ACS Refix DT de 10/16 bar

Tamaños 1000 y 2000
sin brida superior



Para instalaciones en las que se exige el cumplimiento de la norma DIN 1988. Por ejemplo, sistemas antiincendio, grupos de presión ACS, etc.

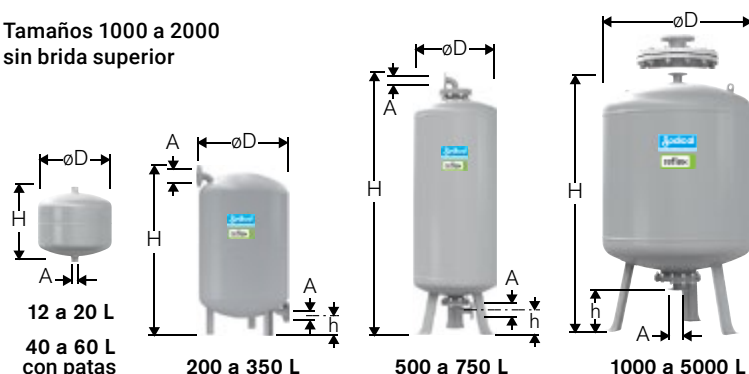
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 13831, DIN 4807 T5, W270.
- Construido y ensayado conforme a DIN 4807 T5, DIN DVGW Reg Nr NW-0411BR0350.
- Temperatura continua máxima membrana: 70 °C.
- Recubrimientos interno y externo conforme a KTW-A para agua potable.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Vaso precargado en fábrica con nitrógeno, 4 bar.
- Válvula Flowjet para facilitar montaje, independización, vaciado y recirculación del vaso, o conexión Duo –según tamaño–.
- Montaje en conducto de agua fría.

Modelo (litros)	A (PN 16) R rosca DN brida	øD	Dimensiones en mm		Presión 10 bar Temp. máx. diseño 70 °C		Presión 16 bar Temp. máx. diseño 70 °C	
			H	h	Referencia	Precio €	Referencia	Precio €
DT 60	R 1 ¼"	409	766	80	730 9000	904,00	–	
DT 80	R 1 ¼"	480	750	65	730 9100	1.076,00	731 6005	1.703,00
	DN 50	480	750	100	736 5000	1.401,00	737 0000	2.023,00
	DN 65	480	750	110	733 5705	1.668,00	731 0306	2.282,00
	DN 80	480	750	115	733 5805	2.005,00	731 0307	2.598,00
DT 100	R 1 ¼"	480	835	65	730 9200	1.354,00	736 5408	1.968,00
	DN 50	480	835	100	736 5400	1.684,00	737 0100	2.287,00
	DN 65	480	835	110	736 5405	1.945,00	737 0101	2.540,00
	DN 80	480	835	115	736 5406	2.276,00	737 0102	2.863,00
DT 200	R 1 ¼"	634	975	80	730 9300	2.053,00	736 5108	2.697,00
	DN 50	634	975	105	736 5100	2.376,00	737 0200	3.013,00
	DN 65	634	975	115	736 5105	2.637,00	737 0205	3.271,00
	DN 80	634	975	120	736 5106	2.975,00	737 0206	3.528,00
DT 300	R 1 ¼"	634	1275	80	730 9400	2.409,00	731 9205	3.127,00
	DN 50	634	1275	105	736 5200	2.570,00	737 0300	3.431,00
	DN 65	634	1275	115	733 6305	3.003,00	731 4205	3.693,00
	DN 80	634	1275	120	733 6405	3.524,00	731 4206	3.946,00
DT 400	R 1 ¼"	740	1245	70	731 9305	2.934,00	–	
	DN 50	740	1245	95	736 5500	3.260,00	737 0400	4.108,00
	DN 65	740	1245	105	733 6505	3.524,00	733 9006	4.362,00
	DN 80	740	1245	110	733 6605	3.857,00	733 9005	4.685,00
DT 500	R 1 ¼"	740	1475	70	730 9500	3.453,00	–	
	DN 50	740	1475	90	736 5300	3.792,00	737 0500	4.575,00
	DN 65	740	1475	100	736 5307	4.057,00	737 0507	4.829,00
	DN 80	740	1475	110	736 5305	4.388,00	737 0505	5.148,00
DT 600	DN 50	740	1860	235	736 5600	5.276,00	737 0600	6.017,00
	DN 65	740	1860	235	733 6705	5.543,00	733 9105	6.272,00
	DN 80	740	1860	235	733 6806	5.868,00	733 9205	6.599,00
DT 800	DN 50	740	2325	235	736 5700	6.684,00	737 0700	7.403,00
	DN 65	740	2325	235	733 6905	6.955,00	733 9305	7.659,00
	DN 80	740	2325	235	733 7006	7.349,00	733 9406	7.974,00
DT 1000, ø 740	DN 50	740	2604	235	736 5800	8.021,00	737 0800	8.666,00
	DN 65	740	2604	235	733 7105	8.287,00	733 9505	8.922,00
	DN 80	740	2604	235	733 7205	8.620,00	733 9605	9.243,00
DT 1000, ø 1000	DN 65	1000	2000	160	732 0105	12.039,00	732 0205	12.820,00
	DN 80	1000	2000	150	733 7305	12.265,00	733 9705	13.027,00
	DN 100	1000	2000	140	733 7405	12.570,00	733 9805	13.304,00
DT 1500	DN 65	1200	2000	160	732 0305	14.227,00	732 0405	14.736,00
	DN 80	1200	2000	150	733 7505	14.450,00	733 9905	14.953,00
	DN 100	1200	2000	140	733 7605	14.752,00	734 0005	15.225,00
DT 2000	DN 65	1200	2450	160	732 0505	19.622,00	732 0605	21.100,00
	DN 80	1200	2450	150	733 7705	19.853,00	734 0105	21.309,00
	DN 100	1200	2450	140	733 7805	20.151,00	734 0205	21.590,00
DT 3000	DN 65	1500	2520	190	732 0705	31.105,00	732 0805	33.537,00
	DN 80	1500	2520	180	733 7905	31.339,00	734 0305	33.748,00
	DN 100	1500	2520	170	733 8005	31.637,00	734 0405	34.028,00

9.5 Accesorios

Vaso mortiguador V y vaso decantador de lodos y partículas EB

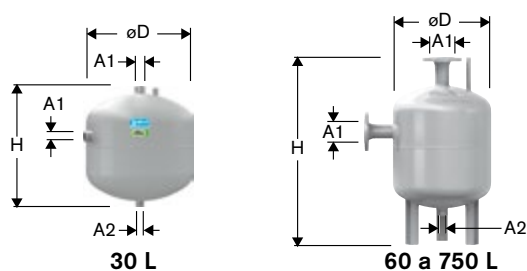
Tamaños 1000 a 2000
sin brida superior



Necesario en instalaciones con temperaturas de retorno > 70 °C o en instalaciones de climatización a < 0 °C

- Presión y temperatura de diseño 10 bar/120 °C.
- Conforme a Directiva DEP 2014/68/UE de aparatos a presión.
- Sin membrana.
- Utilizable como depósito de inercia.
- Presiones > 10 bar o temperaturas > 120 °C, Consultar.

Modelo (litros)	A R rosca DN brida	Dimensiones en mm			Presión bar/Temp. máx. diseño °C	Referencia	Precio €
		øD	H	h			
V 12	R ¾"	280	285	-	10/110	830 3200	133,00
V 20	R ¾"	280	360	-	10/110	830 3300	284,00
V 40	R 1"	409	562	113	10/110	830 3400	350,00
V 60	R 1"	409	730	170	10/110	830 3500	813,00
V 200	DN 40	634	900	142	10/110	830 3600	1.549,00
V 300	DN 40	634	1200	142	10/110	830 3700	1.777,00
V 350	DN 40	634	1340	142	10/110	830 3800	2.446,00
V 1000	DN 65	1000	2055	285	10/120	840 0205	8.700,00
V 1500	DN 65	1200	2055	285	10/120	840 0305	10.653,00
V 2000	DN 65	1200	2055	285	10/120	840 0405	14.109,00
V 3000	DN 65	1500	2600	315	10/120	840 0505	22.816,00
V 4000	DN 65	1500	3180	315	10/120	840 0605	27.039,00
V 5000	DN 65	1500	3720	315	10/120	840 0705	28.992,00
V 500	DN 40	750	1720	210	6/120	885 2800	2.975,00
V 750	DN 40	750	2330	210	6/120	885 1800	3.776,00
V 1000	DN 65	1000	2020	305	6/120	885 1905	5.042,00
V 1500	DN 65	1200	2020	305	6/120	885 2305	6.206,00
V 2000	DN 65	1200	2480	305	6/120	885 2405	8.895,00
V 3000	DN 65	1500	2560	340	6/120	885 2505	14.922,00
V 4000	DN 65	1500	3130	340	6/120	885 3405	16.684,00
V 5000	DN 65	1500	3670	340	6/120	885 4805	18.442,00

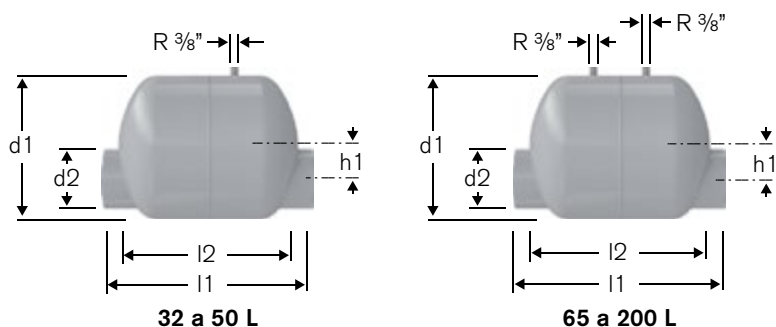


Vaso decantador de lodos y partículas EB

- Homologado según directiva 2014/68/UE de aparatos a presión.

Modelo (litros)	A1 R rosca DN brida	A2	Dimensiones en mm		Presión bar/ Temp. máx. diseño °C	Referencia	Precio €
			øD	H			
EB 30	R 1 ¼"	R 1"	409	455	10/120	863 6000	740,00
EB 60	DN 50	R 1"	409	770	10/120	863 5100	1.053,00
EB 80	DN 65	R 1"	480	765	10/120	863 6200	1.358,00
EB 100	DN 80	R 1"	480	870	10/120	863 6300	1.900,00
EB180	DN 100	R 1"	600	1110	6/120	863 2000	3.765,00
EB 300	DN 125	R 1"	600	1600	6/120	863 3000	4.662,00
EB 400	DN 150	R 1"	750	1500	6/120	863 4000	6.289,00
EB 750	DN 250	R 1"	750	2215	6/120	863 4100	8.106,00

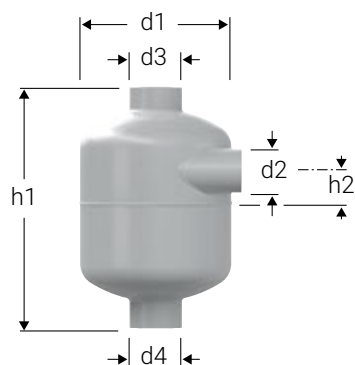
9.5 Vaso separador de aire LA y vaso descarga T



Separador de aire LA

- Para sistemas de calefacción y climatización.
- Para instalaciones con presiones reducidas.

Modelo	Dimensiones en mm					Presión bar/Temp. máx. diseño °C	Referencia	Precio €
	d1 (∅)	d2 (∅)	l1	l2	h1			
LA 32	206	DN 32	300	255	30	10/120	867 1000	279,00
LA 40	206	DN 40	300	255	40	10/120	867 2000	294,00
LA 50	206	DN 50	300	255	40	10/120	867 3000	388,00
LA 65	280	DN 65	590	310	60	10/120	867 4000	470,00
LA 80	280	DN 80	590	310	60	10/120	867 5000	492,00
LA 100	280	DN 100	590	310	50	10/120	867 6000	1.079,00
LA 125	280	DN 125	590	310	40	10/120	867 7000	1.165,00
LA 150	409	DN 150	590	510	90	10/120	867 8000	1.401,00
LA 200	409	DN 200	590	510	40	10/120	867 9000	1.956,00



Vaso descarga T

- Para conexión a válvulas de seguridad en generadores de calor, según DIN 4751 T2.

Modelo	Dimensiones en mm						Referencia	Precio €
	h1	h2	d1	d2	d3	d4		
T 170	328	55	206	50	65	65	868 0000	267,00
T 270	400	65	280	65	80	80	868 1000	358,00
T 380	528	75	409	80	100	100	868 2000	573,00
T 480	710	115	480	125	150	150	868 3000	711,00
T 550	896	125	634	150	200	200	868 4000	1.182,00

9.5 Grupos de seguridad para calefacción UNE 100-157-89 y UNE-EN ISO 4126-1: 2014

Válvulas de seguridad

En la válvula de seguridad se indica su capacidad máxima. Esta debe ser superior a la capacidad de la caldera (en kW). Si en la válvula no se indican estos valores, deberán aplicarse los detallados en esta tabla.

Conexión válvula		Circuito de calefacción central		Caldera Pot. eléc. kW	Volumen l
R	DN	3 bar	5 bar		
½"	15	100	130	75	200
¾"	20	200	260	150	1000
1"	25	500	700	250	5000
1 ¼"	32	700	950	350	–
1 ½"	40	900	1300	600	–
2"	50	1300	1900	900	–

El fabricante dará, en función de la presión de tarado y del diámetro nominal de la válvula, la potencia máxima admisible del generador de calor o intercambiador. El diámetro nominal mínimo no podrá ser inferior a 20 mm.

Modelo	Tarado (bar)	Referencia	Precio €
--------	--------------	------------	----------

Grupos de seguridad sin manómetro. Máximo 110 °C



H ¾" / H ¾"	3	1100 0 06	38,00
	4	1100 0 08	38,00
	6	1100 0 16	38,00
H 1" / H 1 ¼"	3	1140 0 30	76,00
	4	1140 0 40	76,00
	6	1140 0 50	68,00



H 1 ¼" / H 1 ½"	3	1145 0 30	208,00
	4	1145 0 40	208,00
	5	1145 0 50	186,00
	6	1145 0 60	202,00
H 1 ½" / H 2"	3	1150 0 30	567,00
	4	1150 0 40	567,00
	5	1150 0 50	567,00
	6	1150 0 60	567,00
H 2" / H 2 ½"	3	1155 0 30	570,00
	4	1155 0 40	631,00
	5	1155 0 50	570,00
	6	1155 0 60	570,00
H 1 ¼" / H 1 ½"	8	1145 0 80	209,00
	10	1145 0 99	209,00
H 2" / H 2 ½"	8	1155 0 80	570,00
	10	1155 0 99	631,00

9.6 Depósitos hidroneumáticos antiarriete



300 a 10 000 L

Tamaños 300 a 2000 sin brida superior
Opción: Versiones de configuración horizontal

Depósito hidroneumático antiarriete de membrana recambiable para proteger de sobrepresiones y depresiones las redes de aguas.

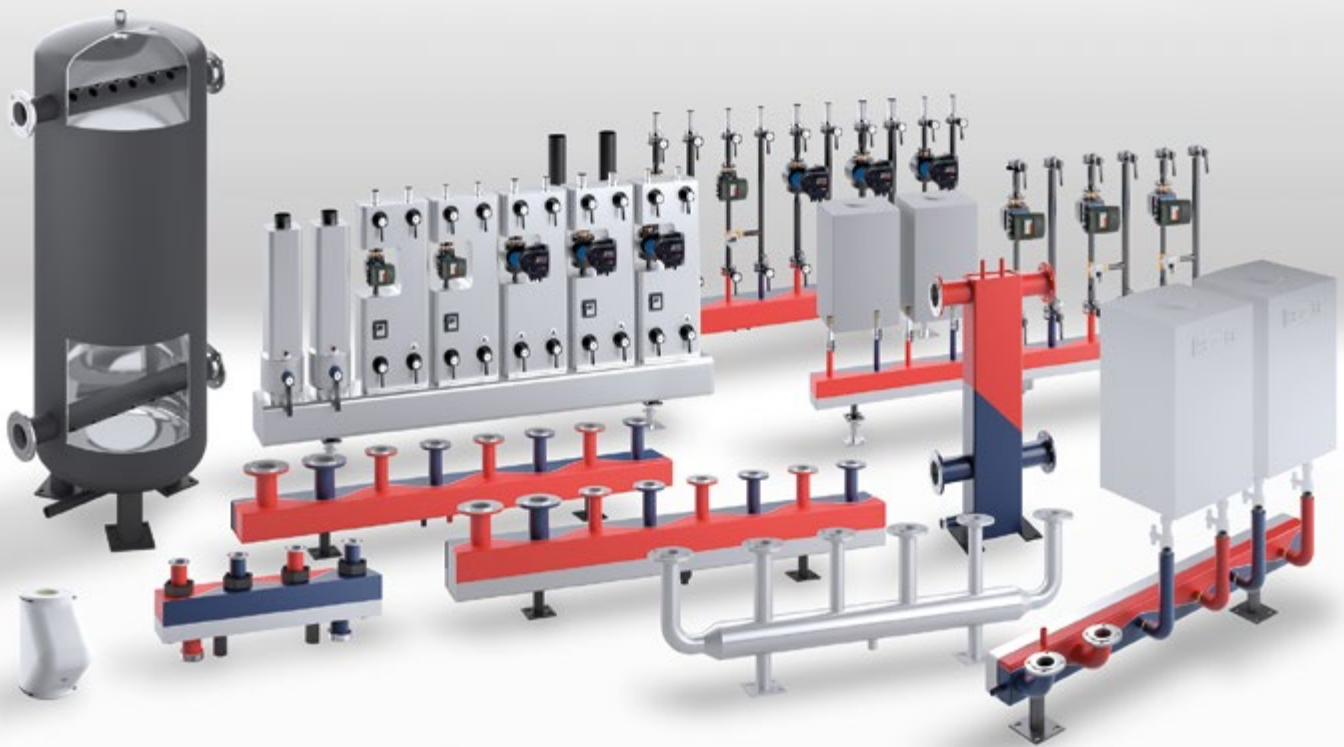
- Presión máxima de trabajo: 10, 16 y 25 bar.
- Presión de prueba: 1,43 veces la presión máxima de trabajo
- Temperatura máxima de trabajo: 70 °C.
- Malla de protección contra la entrada de sólidos al interior del depósito.
- Membrana recambiable según DIN UNE-EN 4807 parte 3/5 pr UNE-EN 13831.
- Presión inicial de nitrógeno: 4 bar.
- Con manómetro 0 a 16 bar, ø63 mm, conexión R ¼" y válvula de aire protegidas.
- Ejecución estándar: acero UNE-EN 10025, grado S235JRG2/1.0038.
- Pintura externa: resina epoxi de larga duración, espesor mínimo de 30 µm (RAL 5007).

Opciones

- Depósitos para presiones superiores a 25 bar y volúmenes superiores a 10 000 litros.
- Conexiones embridadas diferentes de las estándar.
- Conexiones en acero inoxidable.
- Pintura externa o interna: protección anticorrosión de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 12944-5, C2, C3, C4 y C5.
- Indicador de rotura de membrana MBM II: electrodo y relé (230 V / 50 Hz).
- Membranas en butilo de acuerdo con la norma Alemana KTW-C.

Modelo	Litros	A PN 16	Dimensiones mm		Precio €
			øD	H	
DHA 300	300	DN 80	750	1262	Consultar
DHA 400	400	DN 80	750	1367	Consultar
DHA 600	600	DN 80	750	1842	Consultar
DHA 800	800	DN 80	750	2242	Consultar
DHA 1000	1000	DN 80	750	2742	Consultar
DHA 1000	1000	DN 80 - 150	1000	2001	Consultar
DHA 1500	1500	DN 80 - 150	1200	2010	Consultar
DHA 2000	2000	DN 80 - 150	1200	2451	Consultar
DHA 3000	3000	DN 150 - 200	1500	2521	Consultar
DHA 4000	4000	DN 150 - 200	1500	3070	Consultar
DHA 5000	5000	DN 150 - 200	1500	3635	Consultar
DHA 8000	8000	DN 150 - 200	1500	5404	Consultar
DHA 10000	10 000	DN 150 - 200	1500	6560	Consultar

9.7 Colectores de distribución y depósitos de inercia para calefacción y climatización Sedical-Sinus



Características

- Gama de productos amplia e individualizada.
- Sistemas compactos para todo tipo de instalaciones.
- Colectores de distribución desde 70 kW hasta 9100 kW.
- Construcción a medida de los depósitos de inercia hasta 25 000 L.
- Sistema completo con grupos de bombeo embridados Sedical-ProfiFixx hasta 1600 kW. Compensador hidráulico como variante Sedical-HydroFixx.
- Certificado ISO 9001
- Equipos de calidad excepcional.

Configurador ProSinus

- Planificación de los equipos individualizada y tridimensional.
- Formato para exportación DXF compatible con AutoCAD.
- Texto descriptivo específico de los productos.

Soluciones a medida para instalaciones habituales

Además de las ejecuciones estándar o preconfiguradas, los equipos mencionados anteriormente pueden configurarse a medida, de acuerdo a las características de intercambio térmico, caudales o requisitos especiales, de las instalaciones habituales de calefacción, climatización o ACS.

Consulte con Sedical para un dimensionamiento específico.

Soluciones a medida para instalaciones especiales

También es posible configurar a medida equipos como colectores, depósitos de inercia u otros para instalaciones especiales más frecuentes en industria, como por ejemplo, aceite térmico, temperaturas por encima de 110 °C, con materiales como acero inoxidable, etc.

Consulte con Sedical para un dimensionamiento específico.





Características generales

Colector monocámara horizontal, fabricado en acero S235 conforme a UNE-EN 10217.

Conexiones en ejecución lisa, roscada o embreada PN 6 o PN 16 y distancias entre conexiones según proyecto, tramos de igual longitud hasta la conexión para el montaje de dispositivos de corte -no incluidos-.

La unión hidráulica al generador puede realizarse tanto por arriba como por debajo o en los laterales del colector. Conducto de vaciado de 1/2" situado por debajo del colector, incluido. Colector probado a presión en fábrica.

Versiónes

Colectores cilíndricos con terminaciones torisféricas.

Colectores de sección rectangular.

Colectores monocámara en acero al carbono 6/16 bar, sección circular

Tipo	Caudal a v=0,4 m/s	Potencia ΔT=20K v=0,4 m/s	Caudal a v=0,6 m/s	Potencia ΔT=20K v=0,6 m/s	PN 6			PN 16			Distancia entre conexiones
					Contenido de agua colector	Peso cuerpo base	Espesor paredes	Contenido de agua colector	Peso cuerpo base	Espesor paredes	
DN	m³/h	kW	m³/h	kW	L/m lin.	kg/m lin.	mm	L/m lin.	kg/m lin.	mm	mm
50	3,5	81	5	116	2,4	3,3	2,3	2,3	4,1	2,9	variable
65	5,5	128	8,5	197	3,9	4,7	2,6	3,1	5,2	2,9	variable
80	7	163	12	279	5,4	6,2	2,9	5	6,8	3,2	variable
100	10	232	17	395	9,1	8,8	3,2	8,5	9,8	3,6	variable
125	17	395	27	627	13,7	12,1	3,6	19,9	13,4	4	variable
150	24	558	38	883	20,1	16,2	4	24	18,2	4,5	variable
200	44	1022	72	1673	34,6	23,8	4,5	33,5	33,1	6,3	variable
250	70	1626	115	2672	54,3	33	5	53,2	41,4	6,3	variable
300	100	2323	153	3555	76,7	44	5,6	75,3	55,5	7,1	variable
350	140	3253	208	4833	93,2	48,3	5,6	90,6	68,6	8	variable
400	180	4182	271	6296	121,8	62,2	6,3	118,7	86,3	8,8	variable
500	280	6505	424	9851	192,8	77,9	6,3	185,5	135	11	variable
600	400	9293	611	14 196	280,3	93,8	6,3	268,8	184	12,5	variable
700	550	12 778	830	19 284	381,3	123,3	7,1	n. d.	n. d.	n. d.	variable
800	700	16 263	1085	25 208	498,9	158,8	8	n. d.	n. d.	n. d.	variable

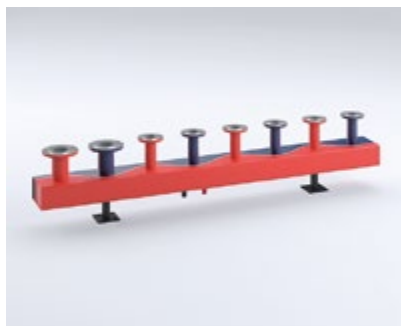
Colectores monocámara en acero al carbono 6 bar, sección rectangular

Tipo	Caudal	Potencia Δt=20 K	Conexiones: Mayor dimensión posible	Contenido de agua colector	Peso cuerpo base	Espesor paredes	Distancia entre conexiones
Ancho/Alto	m³/h	kW	DN	Litros/m lineal	kg/m lineal	mm	mm
80/60	5,8	135	50	4,1	5,3	2,5	variable
120/80	13,8	320	80	8,0	12,0	4,0	variable
160/80	18,5	430	100	10,9	14,6	4,0	variable
180/110	28,5	600	125	17,5	17,7	4,0	variable
200/120	34,5	800	150	21,5	19,6	4,0	variable
280/180	72,6	1.680	150	45,0	42,2	6,0	variable
300/200	86,4	2.000	200	54,1	46,0	6,0	variable
400/200	115,2	2.675	250	72,9	55,4	6,0	variable
450/250	162,0	3.760	300	101,5	64,8	8,0	variable

Accesorios y opciones: Aislamiento térmico, soportes, etc., Consultar.

Para los colectores y los depósitos pueden suministrarse diversos accesorios como:

- Aislamiento térmico, en espuma de poliuretano o en lana mineral, de diversos espesores, recubiertos de chapa de aluminio o de inoxidable.
- Soportes para apoyo sobre suelo o en pared (colectores).
- Canaleta de drenaje (colectores).
- Placas de acero en color rojo o azul (colectores) para marcar e identificar circuitos.



Características generales

Colectores de ida y retorno combinados en un único equipo, compuesto por tubo rectangular y dos cámaras independientes separadas por pared en forma senoidal, situadas una al lado de la otra, en chapa de acero de color negro S235.

Conexiones en ejecución roscada o embreada PN 6 o PN 16 según proyecto, distancia uniforme entre conexiones, tramos de igual longitud hasta la conexión para el montaje de dispositivos de corte -dispositivos no incluidos-. Conexiones situadas por encima, a los lados o por debajo del colector.

Conductos de vaciado de 1/2" en cámara de ida y en cámara de retorno, incluidos.

Colector compacto probado a presión en fábrica y con imprimación.

Colector compacto, conexiones rectas, con distancia uniforme o variable entre conexiones, con o sin separación térmica, PN 6 o PN 16.

Ejecuciones especiales, por ejemplo: para suministro en varias piezas (por problemas de espacio en obra), formato en ángulo, etc.

Colectores compactos 6 bar, sin separación térmica, distancia uniforme entre conexiones, conexiones en vertical

Tipo	Po- tencia térmica $\Delta t=20\text{ K}$ kW	Caudal m ³ /h	Con- tenido agua L/m lineal	Pérdida de calor a 70/50°C		Aumen- to en retorno K/m lineal	Peso cuerpo base kg/m lineal	Conexión de mayor DN (genera- dor) DN	Distancia entre conexiones mm	Espesor paredes mm
				kW/m lineal	%					
120/80	150	6,5	8	2,7	1,8	0,3	13,8	50/65	200/250/variable	4
160/80	250	10,8	10	2,6	1,7	0,3	16,4	65/80	250/300/variable	4
180/110	400	17,2	17,6	4,2	1	0,2	20,5	80/100	250/300/variable	4
200/120	600	25,8	21,5	4,3	1	0,2	22,6	100/125	250/300/variable	4
280/180	1250	53,8	45	7,8	0,6	0,1	46,8	125/150	300/350/variable	6
300/200	1600	68,8	54,1	8,3	0,5	0,1	51,3	125/150	300/350/variable	6
400/200	2100	90	72,9	10,6	0,5	0,1	61,2	150	variable	6
450/250	3500	150	101,5	11,5	0,3	<0,1	95,4	200	variable	8
500/300	4500	194	137,3	13,6	0,3	<0,1	113	250	variable	8
600/400	6200	267	216,5	13,1	0,2	<0,1	168,7	300	variable	12
700/500	9100	391	321	14,6	0,2	<0,1	261,9	350	variable	12

Para los colectores y los depósitos pueden suministrarse diversos accesorios como:

- Aislamiento térmico, en espuma de poliuretano o en lana mineral, de diversos espesores, recubiertos de chapa de aluminio o de inoxidable.
- Soportes para apoyo sobre suelo o en pared (colectores).
- Canaleta de drenaje (colectores).
- Placas de acero en color rojo o azul (colectores) para marcar e identificar circuitos.

Colectores compactos 6 bar, sin separación térmica, distancia uniforme entre conexiones, conexiones en vertical

Ancho/ Alto	Distancia uniforme entre con- exiones mm	Conexiones	4 conexiones		6 conexiones		8 conexiones		10 o más conex.	
			Ref.	Precio €	Ref.	Precio €	Ref.	Precio €	Ref.	Precio €
120/80	200	roscadas	9-20-104	Consultar	9-20-106	1.128,00	9-20-108	1.502,00	9-20-110	1.883,00
120/80	200	embridadas	9-21-104	Consultar	9-21-106	1.305,00	9-21-108	1.743,00	9-21-110	2.177,00
120/80	250	roscadas	9-22-104	Consultar	9-22-106	1.175,00	9-22-108	1.545,00	9-22-110	1.898,00
120/80	250	embridadas	9-23-104	Consultar	9-23-106	1.361,00	9-23-108	1.799,00	9-23-110	2.211,00
160/80	250	roscadas	9-24-104	Consultar	9-24-106	1.181,00	9-24-108	1.546,00	9-24-110	1.908,00
160/80	250	embridadas	9-25-104	Consultar	9-25-106	1.379,00	9-25-108	1.806,00	9-25-110	2.221,00
160/80	300	roscadas	9-28-104	Consultar	9-28-106	1.362,00	9-28-108	1.779,00	9-28-110	2.203,00
160/80	300	embridadas	9-29-104	Consultar	9-29-106	1.561,00	9-29-108	2.039,00	9-29-110	2.523,00
180/110	250	rosca/brida	9-32-104	Consultar	9-32-106	1.446,00	9-32-108	1.896,00	9-32-110	2.301,00
180/110	300	rosca/brida	9-33-104	Consultar	9-33-106	1.634,00	9-33-108	2.140,00	9-33-110	2.604,00
180/110	350	rosca/brida	9-34-104	Consultar	9-34-106	1.978,00	9-34-108	2.616,00	9-34-110	3.299,00
200/120	250	rosca/brida	9-36-064	Consultar	9-36-066	1.635,00	9-36-068	2.167,00	9-36-070	2.702,00
200/120	300	rosca/brida	9-36-104	Consultar	9-36-106	1.817,00	9-36-108	2.408,00	9-36-110	3.003,00
200/120	350	rosca/brida	9-37-104	Consultar	9-37-106	2.059,00	9-37-108	2.704,00	9-37-110	3.380,00
250/150	250	rosca/brida	9-35-004	Consultar	9-35-006	2.156,00	9-35-008	2.782,00	9-35-010	3.416,00
250/150	300	rosca/brida	9-35-064	Consultar	9-35-066	2.308,00	9-35-068	2.974,00	9-35-064	Consultar
250/150	350	rosca/brida	9-35-104	Consultar	9-35-106	2.426,00	9-35-108	3.138,00	9-35-110	3.863,00
280/180	300	rosca/brida	9-39-104	Consultar	9-39-106	2.636,00	9-39-108	3.351,00	9-39-110	4.081,00
280/180	350	rosca/brida	9-40-104	Consultar	9-40-106	2.671,00	9-40-108	3.426,00	9-40-110	4.184,00
300/200	300	rosca/brida	9-42-104	Consultar	9-42-106	3.211,00	9-42-108	4.298,00	9-42-110	5.366,00
300/200	350	rosca/brida	9-43-104	Consultar	9-43-106	3.324,00	9-43-108	4.430,00	9-43-110	5.537,00
400/200	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
450/250	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
500/300	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
600/400	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
700/500	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar



Para otras variantes, Consultar.

Colector con distancia uniforme entre conexiones, pero combinando conexiones embridadas y roscadas en un mismo colector.

Colector con distancia variable entre conexiones.

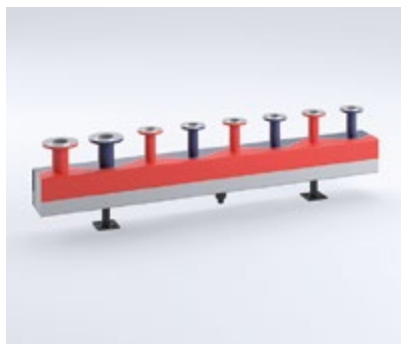
Colector con 10 o más conexiones.

PN 16 en vez de PN 6.

Opciones y accesorios para otras ejecuciones.

Colector con separación térmica entre cámaras.

Colectores partidos, dimensiones o potencias mayores que las indicadas, etc.



Características generales

Colectores de ida y retorno combinados con un compensador en un único equipo, compuesto por tubo rectangular y dos cámaras independientes separadas por pared en forma senoidal, situadas una al lado de la otra, bajo las cuales se sitúa, directamente soldado, un compensador hidráulico en disposición horizontal. Fabricado en chapa de acero negro S235 con espesor de pared de 4 mm o 6 mm, según tamaños.

La unión hidráulica al generador puede realizarse tanto por arriba al colector combinado como por debajo al compensador hidráulico. Conexiones en ejecución roscada o embreada PN 6 o PN 16 según proyecto, distancia uniforme entre conexiones, tramos de igual longitud hasta la conexión para el montaje de dispositivos de corte -dispositivos no incluidos-.

Conducto de purga de lodos de 1" situado por debajo del compensador, incluido. Colector probado a presión en fábrica y con imprimación.

Colectores combinados 6 bar

Tipo	Potencia térmica $\Delta t= 20\text{ K}$	Caudal	Con-tenido agua colector L/m lin.	Conteni-do agua compen-sador L/m lineal	Pérdida de calor a 70/50°C		Au-mento en retorno K/m lin.	Peso cuerpo base kg/m lin.	Conexión de mayor DN (generador) DN	Distancia entre conexiones mm	Espesor paredes mm
	kW				m ³ /h	kW/m lin.					
120/120	160	7	8	4	2,7	1,8	0,3	19,8	50/65	200/250/variable	4
160/160	250	10,8	10,9	11,5	3,7	1,5	0,3	26,2	65/80	250/300/variable	4
180/180	400	17,2	17,6	11,3	4,2	1	0,2	30,3	80/100	250/300/variable	4
200/200	600	25,8	21,5	14,5	4,3	1	0,2	33,7	100/125	250/300/variable	4
280/320	1250	53,8	45	35,9	7,8	0,6	0,1	72,6	125/150	300/350/variable	6
300/350	1600	68,8	54,1	41,4	8,3	0,5	0,1	79,	125/150	300/350/variable	6
400/400	2100	90	72,9	75,2	10,6	0,5	0,1	98,3	150	variable	6
450/450	3500	150	83,3	84,9	11,5	0,3	0,1	147,7	200	variable	8
500/550	4500	194	137,3	117,1	13,6	0,3	0,1	174,8	350	variable	8

Ventajas

Sistema multifuncional de diseño compacto que reduce el espacio requerido en la sala técnica al estar el compensador situado bajo los colectores.

Facilita el montaje en obra.

Garantiza y optimiza el equilibrado o desacoplamiento hidráulico entre los sistemas de producción y consumo.

Disponible en caudales desde 7 m³/h hasta 387 m³/h y potencias desde 160 kW hasta 9 MW (para un salto $\Delta T=20\text{ K}$).

Equipos estándar preconfigurados y también de configuración a medida de acuerdo a las características de la instalación.

Para otras variantes, Consultar.

Colector con distancia variable entre conexiones o combinando conexiones rosca-brida.

Colector con 10 o mas conexiones.

PN 16 en vez de PN 6.

Opciones y accesorios para otras ejecuciones.

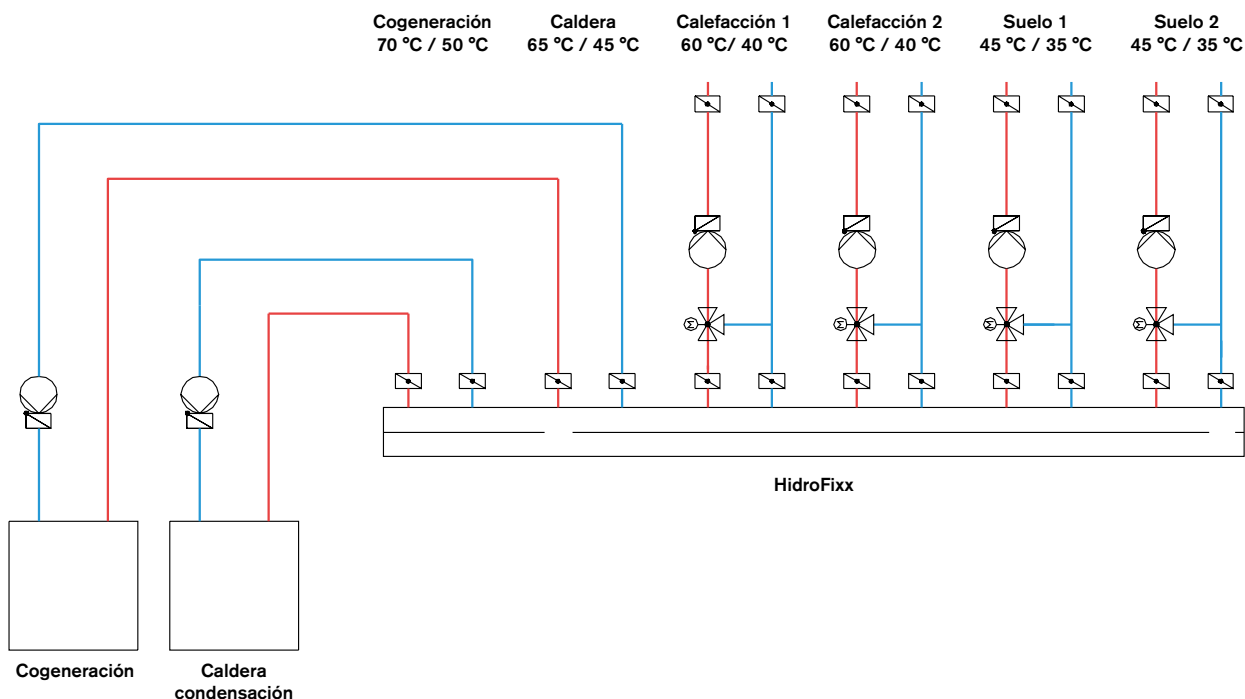
Dimensiones o potencias mayores que las indicadas, etc.

Para los colectores y los depósitos pueden suministrarse diversos accesorios como:

- Aislamiento térmico en espuma de poliuretano o en lana mineral, de diversos espesores, recubiertos de chapa de aluminio o de inoxidable.
- Soportes para apoyo sobre suelo o en pared (colectores).
- Canaleta de drenaje (colectores).
- Placas de acero en color rojo o azul (colectores) para marcar e identificar circuitos.

Colectores combinados 6 bar

Ancho/Alto	Distancia uniforme entre conexiones mm	4 conexiones		6 conexiones		8 conexiones		10 o más conexiones	
		Ref.	Precio €	Ref.	Precio €	Ref.	Precio €	Ref.	Precio €
120/120	200	14-0-21-104	Consultar	14-0-21-106	2.044,00	14-0-21-108	2.457,00	Consultar	2.867,00
120/120	250	14-0-23-104	Consultar	14-0-23-106	2.100,00	14-0-23-108	2.513,00	Consultar	2.901,00
160/160	250	14-0-24-104	Consultar	14-0-24-106	2.291,00	14-0-24-108	2.692,00	Consultar	3.085,00
160/160	300	14-0-25-104	Consultar	14-0-25-106	2.464,00	14-0-25-108	2.914,00	Consultar	3.371,00
180/180	250	14-0-32-104	Consultar	14-0-32-106	2.667,00	14-0-32-108	3.090,00	Consultar	3.471,00
180/180	300	14-0-33-104	Consultar	14-0-33-106	2.843,00	14-0-33-108	3.319,00	Consultar	3.758,00
200/200	300	14-0-36-104	Consultar	14-0-36-106	3.281,00	14-0-36-108	3.837,00	Consultar	4.397,00
200/200	350	14-0-37-104	Consultar	14-0-37-106	3.512,00	14-0-37-108	4.121,00	Consultar	4.758,00
280/320	300	14-0-39-104	Consultar	14-0-39-106	Consultar	14-0-39-108	Consultar	Consultar	Consultar
280/320	350	14-0-40-104	Consultar	14-0-40-106	Consultar	14-0-40-108	Consultar	Consultar	Consultar
300/350	300	14-0-42-104	Consultar	14-0-42-106	Consultar	14-0-42-108	Consultar	Consultar	Consultar
300/350	350	14-0-43-104	Consultar	14-0-43-106	Consultar	14-0-43-108	Consultar	Consultar	Consultar
400/400	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
450/450	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar
500/550	variable	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar	Consultar



Características generales

Equipo compuesto por colectores compactos, separador hidráulico y uniones acodadas que puede actuar como compensador hidráulico y depósito de inercia.

Colectores de ida y retorno combinados en un único equipo, compuesto por tubo rectangular y dos cámaras independientes separadas por pared en forma senoidal, situadas una al lado de la otra.

Fabricado en chapa de acero de color negro S235 con espesor de pared de 4 mm. La unión hidráulica al generador puede realizarse tanto por arriba al colector combinado como por debajo al compensador hidráulico.

Conexiones en ejecución roscada o embreada, PN 6 o PN 16 según proyecto, tramos de igual longitud hasta la conexión para el montaje de dispositivos de corte -dispositivos no incluidos-.

Conexiones situadas por encima, a los lados o por debajo del colector. Conductos de vaciado de 3/4" en cámara de ida y en cámara de retorno, incluidos. Colector compacto probado a presión en fábrica y con imprimación.



Compensador compuesto por cámara vertical de sección circular en tubo P235 con fondos torisféricos soldados. Conexiones de unión hidráulica a generadores y consumidores en tubo de acero soldado con bridas soldadas en PN 6 o PN 16 según proyecto.

Manguitos de 1/2" para termómetro, manómetro o purga de aire, y roscado de 2" para purga de lodos. Compensador multivalente MTW probado a presión en fábrica a 10 bar. Conexiones en codo a 90° entre el compensador y los colectores compactos.

Disponible para caudales desde 12 m³/h a 400 m³/h, con conexiones para las tres zonas de temperatura a medida de la aplicación.

Colectores compactos 6 bar

Tipo	Potencia térmica Δt= 20 K kW	Caudal m³/h	Contenido agua L/m lineal	Pérdida de calor a 70/50°C		Aumento en retorno K/m lin.	Peso cuerpo base kg/m lin.	Conexión de mayor DN	Distancia entre conexiones mm	Espesor paredes mm
				kW/m lin.	%					
120/80	150	6,5	8,0	2,7	1,8	0,3	13,8	50/65	200/250/variable	4
160/80	250	10,8	10	2,6	1,7	0,3	16,4	65/80	250/300/variable	4
180/110	400	17,2	17,6	4,2	1	0,2	20,5	80/100	250/300/variable	4
200/120	600	25,8	21,5	4,3	1	0,2	22,6	100/125	250/300/variable	4
280/180	1250	53,8	45	7,8	0,6	0,1	46,8	125/150	300/350/variable	6
300/200	1600	68,8	54,1	8,3	0,5	0,1	51,3	125/150	300/350/variable	6
400/200	2100	90	72,9	10,6	0,5	0,1	61,2	150	variable	6
450/250	3500	150	101,5	11,5	0,3	<0,1	95,4	200	variable	8
500/300	4500	194	137,3	13,6	0,3	<0,1	113	250	variable	8
600/400	6200	267	216,5	13,1	0,2	<0,1	168,7	300	variable	12
700/500	9100	391	321	14,6	0,2	<0,1	261,9	350	variable	12



Colectores multivalentes

Tipo	Dimensiones DN	Caudal máximo m³/h	Conexión mayor DN DN	Referencia
MTW-150	150	12	65	7-71-150
MTW-200	200	28	100	7-71-200
MTW-250	250	40	125	7-71-250
MTW-300	300	65	150	7-71-300
MTW-350	350	85	200	7-71-350
MTW-400	400	125	200	7-71-400
MTW-500	500	215	300	7-71-500
MTW-600	600	300	400	7-71-600
MTW-700	700	400	400	7-71-700

Ventajas

Sistema multifuncional (distribuidor, separador hidráulico, inercia).

Modular: combinación de colectores y depósito de acuerdo a características térmicas y de espacio de cada instalación.

Aporte de fluido caloportador sin interferencias entre los diferentes niveles de temperatura.

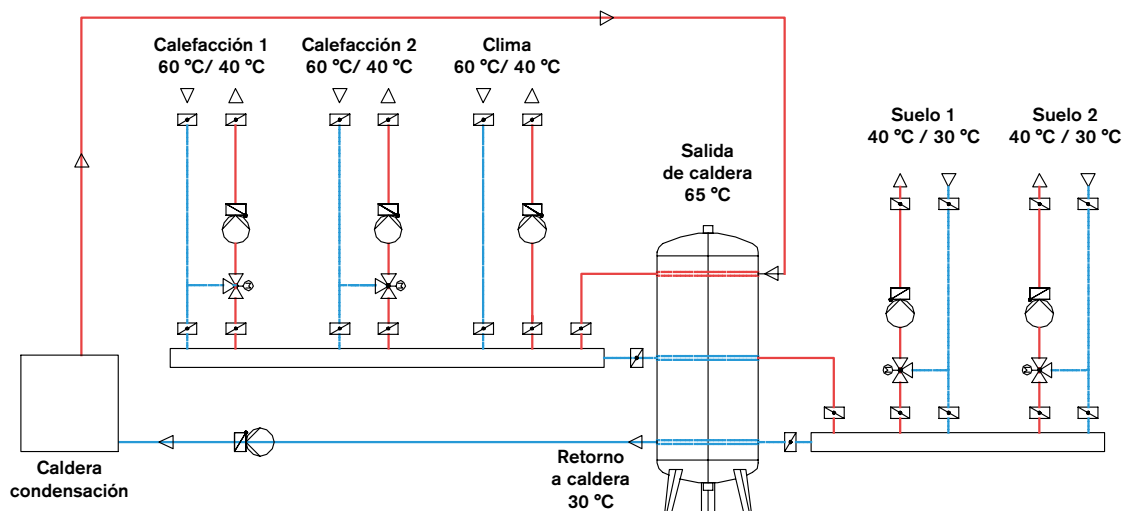
Estructura interna patentada para la separación clara de caudales y zonas térmicas, y que garantiza que el intercambio de temperatura y caudal se realiza solamente entre dos zonas térmicas colindante, y en cualquier estado de carga.

Permite el uso de energía térmica residual para una mayor eficiencia de la instalación.

Compacto y fácil de instalar, reduce el espacio necesario de implantación.

Para los colectores y los depósitos pueden suministrarse diversos accesorios como:

- Aislamiento térmico en espuma de poliuretano o en lana mineral, de diversos espesores, recubiertos de chapa de aluminio o de inoxidable.
- Soportes para apoyo sobre suelo o en pared (colectores).
- Canaleta de drenaje (colectores).
- Placas de acero en color rojo o azul (colectores) para marcar e identificar circuitos.



9.7 Depósitos de inercia y depósitos multivalentes



Características generales

Depósito multifuncional que puede actuar como compensador hidráulico y como depósito de inercia.

Compuesto por cámara vertical de sección circular en tubo P235 con fondos torisféricos soldados, vertical sobre tres apoyos.

Interior sin tratar, exteriormente con recubrimiento anticorrosión. Diseñado conforme a DEP, certificado de acuerdo a normas internas o AD 2000. Conexiones de unión hidráulica a generadores y consumidores en tubo de acero soldado, roscadas o embridadas, en PN 6 o PN 16 según proyecto.

Manguitos de 1/2" para termómetro, manómetro o purga de aire, y roscado de 2" para purga de lodos.

Depósito probado a presión en fábrica a 10 bar. Conexiones en codo a 90° entre el compensador y los colectores compactos.



Características generales

Depósito multifuncional que puede actuar como compensador hidráulico, repartidor hidráulico y como depósito de inercia. Depósito compuesto por cámara vertical de sección circular en material S235 JRG2, con fondos torisféricos soldados, vertical sobre tres apoyos. Interior sin tratar, exterior con recubrimiento anticorrosión.

Diseñado conforme a DEP, certificado de acuerdo a normas internas o AD 2000.

Conexiones de unión hidráulica a generadores y consumidores en tubo de acero soldado, roscadas o embridadas, en PN 6 o PN 16 según proyecto, repartidas por el contorno y los diferentes niveles térmicos, con placas de estratificación entre las zonas térmicas y optimización del desacoplamiento hidráulico entre circuitos de consumo y producción.

Disponibles para volúmenes desde 250 L hasta 25 000 litros, DN 400 a DN 2500, para instalaciones de agua caliente, agua refrigerada, energías renovables, energía residual, etc. También en acero inoxidable hasta 5000 litros.

Opciones disponibles: aislamiento térmico (para aplicaciones de calor), recubrimiento anticorrosión conforme a AGI Q151 (para aplicaciones de refrigeración), conexiones rectas o acodadas, difusores y placas de estratificación, bocas de hombre, etc.

Para un diseño a medida de acuerdo a las características térmicas y tipo de aplicación: Consultar a Sedical.

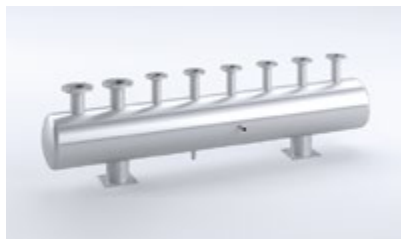
Manguitos de 1/2" para termómetro, manómetro o purga de aire, y roscado de 2" para purga de lodos.

Depósito probado a presión en fábrica.

Disponibles para volúmenes hasta 25 000 litros, conexiones hasta DN 2500 y un número prácticamente ilimitado de zonas de temperatura.

Para un diseño a medida de acuerdo a las características térmicas y tipo de aplicación: Consultar a Sedical.

9.7 Colectores monocámara de acero inoxidable



Colector en acero inoxidable.



Colector en acero inoxidable para agua potable.

Características generales

Colector cilíndrico en disposición horizontal, fabricado en acero inoxidable 1.4301 o 1.4571 conforme a UNE-EN 10217-7 y DIN UNE-EN ISO 1127, soldadura WIG, decapado por inmersión y pasivado superficial.

Conexiones en ejecución lisa, roscada o embridada PN 10 o PN 16 según proyecto, distancia variable entre conexiones, tramos de igual longitud hasta la conexión para el montaje de dispositivos de corte -no incluidos-.

Variantes

Colector con extremos en forma de terminaciones torisféricas.

Colector para agua potable, sin zonas de estancamiento para evitar la formación de legionela, extremos en forma de reducciones concéntricas y/o codos a 90° en vertical.

Colectores monocámara en acero inoxidable, datos comunes para colector cilíndrico y para colector de agua potable

Tipo DN	Dimensiones mm Ø interior colector/grosor carcasa colector	Caudal a v=1,5 m/s m³/h	Contenido de agua colector Litros/m lineal	Peso cuerpo base kg/m lineal	Separación entre conexiones mm	Espesor paredes mm
50	60,3/2	13,5	2,5	2,9	variable	2
65	76,1/2	22,1	4,1	3,7	variable	2
80	88,9/2	30,6	5,7	4,3	variable	2
100	114,3/2,6	50,5	9,3	7,3	variable	2,6
125	139,7/2,6	76,6	14,2	8,9	variable	2,6
150	168,3/2,6	112,8	20,8	10,8	variable	2,6
200	219,1/3	192	35,6	16,2	variable	3
250	273/3	302	55,9	20,3	variable	3
300	323,9/3	420	79,3	24,2	variable	3
350	355,6/3	510	95,9	26,5	variable	3
400	406/3	670	125,6	30,7	variable	3

Para los colectores y los depósitos pueden suministrarse diversos accesorios como:

- Aislamiento térmico, en espuma de poliuretano o en lana mineral, de diversos espesores, recubiertos de chapa de aluminio o de inoxidable.
- Soportes para apoyo sobre suelo o en pared (colectores).
- Canaleta de drenaje (colectores).
- Placas de acero en color rojo o azul (colectores) para marcar e identificar circuitos.



Software de cálculo

Múltiples posibilidades



- Selección según aplicación
- Cálculo del volumen de expansión
- Selección optimizada
- Posibilidad de recalcular para otros tamaños
- Exportar resultados a Micro-soft Office, etc.

Disponible en www.sedical.com





10. Sistemas de medición y gestión energética

10.1	Sistemas de medición y gestión energética.....	3
10.2	Contador compacto de energía térmica.....	5
	Supercal 739.....	5
10.3	Contador compacto de energía térmica.....	7
	Superstatic 749.....	7
10.4	Contador compacto de energía térmica.....	9
	Superstatic 789.....	9
10.5	Contador estático Superstatic 440 con cabeza Supercal 5.....	12
10.6	Opciones Superstatic 440 y Supercal 5.....	14
10.7	Contadores mecánicos.....	16
	Hasta 30/90°C.....	16
	Hasta 30/90°C, con emisor de pulsos integrado.....	17
	Hasta 30/130°C, preparado para colocar emisor de pulsos y M-Bus.....	18
10.8	Lectura y facturación centralizada de contadores.....	19
	La gestión integral de cada vivienda y de cada comunidad en una única plataforma de control.....	19
	SCE MBUS CENTER.....	20
	Supercom 21.....	
	Centralización Web mediante M-Bus.....	22



10.1 Sistemas de medición y gestión energética



Según se indica en la Instrucción Técnica 1.2.4.4 (Contabilización de consumos) del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios:

“Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios..”

“En las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permita efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos..”

En el diseño de un sistema de medición de energía térmica existen tres factores claves a tener en cuenta:

- Dimensionar los contadores correctamente teniendo en cuenta caudal y temperaturas a medir.
- Instalar los contadores en el punto donde se pueda medir la energía efectiva entregada.
- Proporcionar un acceso sencillo al contador para poder realizar las lecturas periódicas posteriores de los consumos energéticos individuales.

Según el Real Decreto RD 736/2020 se regula la instalación de contadores individuales en los edificios con sistemas de calefacción y refrigeración central que no tuvieran sistema de medición y adaptarnos así a la Directiva Europea 2012/27/UE.

Los continuos avances en la electrónica asociada a las comunicaciones han traído una reducción de costes y una simplificación en la centralización de la lectura de contadores en modo local y remoto.

Sedical ha suministrado sistemas de lectura centralizada en cientos de instalaciones. Nuestra experiencia es el mejor aval a la hora de asesorar sobre la opción idónea de centralización en cada caso.



Nuestros contadores son fabricados en unas modernas instalaciones de 1500 m²



Robot para montaje de circuitos SMD



Banco de pruebas homologado conforme a MID

Nuestra fábrica, situada en Suiza, es, desde 1996, laboratorio acreditado para la medición de cantidades de calor y agua según ISO/IEC 17025. El laboratorio de pruebas también posee la aprobación conforme a MID para contadores de energía térmica.

Con más de 40 años de experiencia en su fabricación, Sedical ofrece un producto competitivo y fiable, así como el soporte técnico y comercial necesario para el cálculo y diseño de sistemas de medición de energía térmica.

Todo contador de energía, para poder comercializarse en España, debe tener, tal y como se indica en el Real Decreto 889/2006, la certificación MID (Measurement Instruments Directive 2004/22/EC).

Todos los dispositivos de medición de energía térmica comercializados por Sedical poseen la certificación MID.



Todos los contadores son probados en fábrica



10.2 Contador compacto de energía térmica Supercal 739



El contador de calorías electrónico compacto Supercal 739 se utiliza en la medición del consumo de energía térmica calorífica, frigorífica o ambas. Su campo principal de aplicación es una instalación de calefacción y/o refrigeración centralizada, donde el consumo se mide y factura de forma individual.

Las entradas auxiliares de impulsos permiten integrar en cualquier sistema otros contadores como, por ejemplo: contadores de ACS, agua fría, gas, electricidad, etc.

Aplicaciones típicas

- Edificios de viviendas.
- Edificios de oficinas.

Características generales

- Medición del consumo de calor, frío o ambos a partir del caudal y de la diferencia de temperaturas.
- Integración de dos entradas adicionales de impulsos.
- Almacenamiento de los valores de energía de los últimos 18 meses.
- Almacenamiento de los valores de las dos entradas auxiliares de impulsos de los últimos 18 meses.
- Visualización de los datos más importantes de funcionamiento.
- Autosupervisión e indicación de averías.
- Certificación MID, válido para facturar en la UE.
- IP65
- Cabeza electrónica desmontable para una instalación flexible.
- Posibilidad de cambio de batería.
- Posibilidad de alimentación a través del M-Bus.



10.2 Contador compacto de energía térmica Supercal 739



El pedido debe incluir como mínimo: Contador + Batería + Tipo de instalación + Tipo de montaje
Racores y portasondas no incluidos

	Referencia	Precio €	
	Contador		
	Contador Supercal 739, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 15	SUPERCAL739 Q1,5 DN15	235,00
	Contador Supercal 739, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20	SUPERCAL739 Q1,5 DN20	252,00
	Contador Supercal 739, caudal $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20	SUPERCAL739 Q2,5 DN20	259,00
	Batería		
	Batería estándar	BATERÍA ESTÁNDAR	Sin coste
	Batería de larga duración 12 + 1 años (no disponible con M-BUS)	BATERÍA LD	23,00
	Tipo de instalación		
	Medición de energía calorífica	CALOR	Sin coste
	Medición de energía calorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	CALOR PLUS	28,00
	Medición de energía frigorífica	FRÍO	Sin coste
	Medición de energía frigorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	FRÍO PLUS	28,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos	DT	15,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos con dos entradas de impulsos auxiliares	DT PLUS	43,00
	Tipo de montaje		
	<ul style="list-style-type: none"> En retorno en instalaciones de CALOR o doble tarifa En ida en instalaciones de FRÍO 	TUBO FRÍO	Sin coste
	<ul style="list-style-type: none"> En ida en instalaciones de CALOR o doble tarifa En retorno en instalaciones de FRÍO 	TUBO CALOR	Sin coste
Opciones			
	Comunicación		
	Dos salidas de impulsos	IMPULSOS	11,00
	M-BUS, contador alimentado por bus, la batería actúa de respaldo	MBUS	25,00
	Radio Supercom	SUPERCOM	34,00
	Wireless M-BUS (OMS)	WMBUS	62,00
	Radio LoRa	LoRa	96,00
	Racores (precio unitario)		
	G ¾" a G ½" (DN 15)	RACOR15	4,40
	G 1" a G ¾" (DN 20)	RACOR20	6,00
	Portasondas		
Pieza portasondas roscada M10 x 1 G ½"	0460P101	14,00	
	Informe		
Documento de test metrológico (solicitar junto con el contador)	739TEST	6,00	

10.3 Contador compacto de energía térmica Superstatic 749



Contador compacto Superstatic 749 para la medición de energía térmica calorífica y frigorífica basado en el principio de oscilación que ofrece una medición precisa y estable excepcional.

Su campo principal de aplicación son las instalaciones de calefacción o refrigeración centralizada donde el consumo se mide y factura de forma individualizada.

Características generales

- Para caudales nominales entre 0,6 m³/h y 2,5 m³/h.
- Cabeza electrónica desmontable para un montaje flexible.
- Compacto y ligero.
- Fabricado con materiales resistentes a la corrosión.

- No existen partes móviles, no se producen desgastes.
- Gran resistencia al ensuciamiento.
- Medición estable, precisa y fiable.
- Captación directa de los impulsos de oscilación sin elementos intermedios.
- Medición y cálculo de la energía térmica frigorífica y calorífica.
- Puerto óptico conforme a IEC 1107.
- Certificación MID de serie, válido para facturar en la UE.
- Posibilidad de cambio de batería.
- Posibilidad de alimentación a través del M-Bus.



10.3 Contador compacto de energía térmica Superstatic 749



El pedido debe incluir como mínimo: Contador + Batería + Tipo de instalación + Tipo de montaje
Racores y portasondas no incluidos

	Referencia	Precio €	
	Contador		
	Contador Superstatic 749, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 15	SUPERSTATIC749 Q1,5 DN15	351,00
	Contador Superstatic 749, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20 (130 mm)	SUPERSTATIC749 Q1,5 DN20	403,00
	Contador Superstatic 749, caudal $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20 (130 mm)	SUPERSTATIC749 Q2,5 DN20	422,00
	Batería		
	Batería estándar	BATERÍA ESTÁNDAR	Sin coste
	Batería de larga duración 12 + 1 años (no disponible con M-BUS)	BATERÍA LD	23,00
	Tipo de instalación		
	Medición de energía calorífica	CALOR	Sin coste
	Medición de energía calorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	CALOR PLUS	28,00
	Medición de energía frigorífica	FRÍO	Sin coste
	Medición de energía frigorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	FRÍO PLUS	28,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos	DT	15,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos con dos entradas de impulsos auxiliares	DT PLUS	43,00
	Tipo de montaje		
	<ul style="list-style-type: none"> En retorno en instalaciones de CALOR o doble tarifa En ida en instalaciones de FRÍO 	TUBO FRÍO	Sin coste
	<ul style="list-style-type: none"> En ida en instalaciones de CALOR o doble tarifa En retorno en instalaciones de FRÍO 	TUBO CALOR	Sin coste
Opciones			
	Comunicación		
	Dos salidas de impulsos	IMPULSOS	11,00
	M-BUS, contador alimentado por bus, la batería actúa de respaldo	MBUS	25,00
	Radio Supercom	SUPERCOM	34,00
	Wireless M-BUS (OMS)	WMBUS	62,00
	Radio LoRa	LoRa	96,00
	Racores (precio unitario)		
	G 3/4" a G 1/2" (DN 15)	RACOR15	4,40
	G 1" a G 3/4" (DN 20)	RACOR20	6,00
	Portasondas		
Pieza portasondas roscada M10 x 1 G 1/2"	0460P101	14,00	

Certificado de test metrológico incluido.

RD 736/2020: Los sistemas de contabilización deberán permitir realizar lecturas remotas antes del 1 de enero de 2027.

10.4 Contador compacto de energía térmica Superstatic 789



El contador compacto Superstatic 789 añade a las características del Supercal 739 la tecnología de medición basada en el principio de medición estática. Se prescinde así de partes móviles en el caso de contadores mecánicos o de emisores y receptores en el caso de ultrasónicos, siendo la medición más resistente a la suciedad. En definitiva, este sistema es más preciso y estable.

Fabricado con material de alta tecnología, el Superstatic 789 se convierte en el contador más ligero del mercado. Este material es inmune a la corrosión que ataca a los materiales metálicos y sufre menores dilataciones con los cambios de temperatura.

Características generales

- Medición del consumo de calor, frío o ambos a partir del caudal y de la diferencia de temperaturas.
- Integración de dos entradas adicionales de impulsos.
- Almacenamiento de los valores de energía de los últimos 18 meses.
- Almacenamiento de los valores de las dos entradas auxiliares de impulsos de los últimos 18 meses.
- Visualización de los datos más importantes de funcionamiento.
- Autosupervisión e indicación de averías.
- Certificación MID de serie, válido para facturar en la UE.
- IP65.
- Cabeza electrónica desmontable para una instalación flexible.
- Robusto y ligero.
- Medición sin partes móviles.
- Inmune a la corrosión.
- Posibilidad de cambio de batería.
- Posibilidad de alimentación a través del M-Bus.



10.4 Contador compacto de energía térmica Superstatic 789



El pedido debe incluir como mínimo: Contador + Batería + Tipo de instalación + Tipo de montaje
Racores y portasondas no incluidos

	Referencia	Precio €	
	Contador		
	Contador Superstatic 789, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 15	SUPERSTATIC789 Q1,5 DN15	260,00
	Contador Superstatic 789, caudal $Q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20 (130 mm)	SUPERSTATIC789 Q1,5 DN20	269,00
	Contador Superstatic 789, caudal $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN 20 (130 mm)	SUPERSTATIC789 Q2,5 DN20	276,00
	Batería		
	Batería estándar	BATERÍA ESTÁNDAR	Sin coste
	Batería de larga duración 12+1 años (no disponible con M-Bus)	BATERÍA LD	23,00
	Tipo de instalación		
	Medición de energía calorífica	CALOR	Sin coste
	Medición de energía calorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	CALOR PLUS	28,00
	Medición de energía frigorífica	FRÍO	Sin coste
	Medición de energía frigorífica con dos entradas de impulsos auxiliares	FRÍO PLUS	28,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos	DT	15,00
	Doble tarifa para calor y frío en instalaciones a dos tubos con dos entradas de impulsos auxiliares	DT PLUS	43,00
	Tipo de montaje		
	<ul style="list-style-type: none"> En retorno en instalaciones de CALOR o doble tarifa En ida en instalaciones de FRÍO 	TUBO FRÍO	Sin coste
	<ul style="list-style-type: none"> En ida en instalaciones de CALOR o doble tarifa En retorno en instalaciones de FRÍO 	TUBO CALOR	Sin coste
Opciones			
	Comunicación		
	Dos salidas de impulsos	IMPULSOS	11,00
	M-BUS, contador alimentado por bus, la batería actúa de respaldo	MBUS	25,00
	Radio Supercom	SUPERCOM	34,00
	Wireless M-BUS (OMS)	WMBUS	62,00
	Radio LoRa	LoRa	96,00
	Racores (precio unitario)		
	G 3/4" a G 1/2" (DN 15)	RACOR15	4,40
	G 1" a G 3/4" (DN 20)	RACOR20	6,00
	Portasondas		
Pieza portasondas roscada M 10 x 1 G 1/2"	0460P101	14,00	

Certificado de test metrológico incluido.

RD 736/2020: Los sistemas de contabilización deberán permitir realizar lecturas remotas antes del 1 de enero de 2027.



Integrador de última generación

El Supercal 5 es un integrador diseñado para la facilidad de uso, diseño modular y ofreciendo tecnología punta multifuncional:

- NFC.
- Configurable libremente.
- Funciones de registrador de datos y tarifas, posibilidades de comunicación versátiles, tanto por cable (M-Bus, Modbus, BACnet...), como inalámbrico (Sontex radio, wM-Bus).
- Módulos actualizables en cualquier tiempo sin perder la calibración.
- Funcionamiento con batería o alimentación de red.
- Pantalla grande, navegación fácil.
- MBus integrado de serie.
- Tecnología NFC para una configuración ultra simple en el sitio con Superprog Android.
- LED para visualización del estado del integrador.
- Carcasa optimizada para una instalación sencilla.

10.5 Contador estático Superstatic 440 con cabeza Supercal 5



Cabeza electrónica Supercal 5

Cabeza electrónica modular multifuncional que se adapta a cualquier aplicación, alimentación eléctrica y comunicación.

Componentes de la cabeza electrónica Supercal 5

- Módulo contador, sometido a verificación, protegido por precinto.
- Módulo funcional que puede cambiarse o modificarse sin afectar a la parte verificada.

Incluye de serie

- M-Bus
- Puerto óptico conforme a IEC 1107.
- Dos salidas de impulsos.
- Dos entradas de impulsos para contadores auxiliares.
- Dos puertos libres para módulos de comunicación opcionales.

Caudalímetro Superstatic 440

El caudalímetro Superstatic 440 es un caudalímetro sin partes móviles, lo que redundará en una mayor vida útil al no tener componentes sometidos a desgaste mecánico. Su principio de funcionamiento está basado en la oscilación hidráulica del fluido, siendo la frecuencia de la oscilación directamente proporcional al caudal volumétrico.

Principales características

- Mismo sensor piezoeléctrico para todos los tamaños, sustituible sin afectar a la verificación metrológica.
- Rango de caudales desde 1 a 1500 m³/h.
- Muy bajo coste de mantenimiento.
- Materiales resistentes a la corrosión.
- Conexiones roscadas y embreadas en función del tamaño.

La combinación del integrador SC5 con el caudalímetro Superstatic 440, basado en el principio de oscilación hidráulica, proporciona un conjunto de gran precisión de medida de energía térmica en instalaciones de frío y/o calor.

Los contadores Superstatic no tienen partes móviles. Esto hace que sufran un desgaste y deterioro mucho menor que en el caso de un contador mecánico, con una mayor precisión de medida.

Medición estable y fiable durante mucho tiempo.

Montaje en cualquier posición.

- No se necesitan tramos de estabilización hasta DN 40.
- No existen partes móviles y, por lo tanto, no se producen desgastes.
- Gran resistencia al ensuciamiento.
- Instalable en cualquier posición y lugar.
- Amplio campo dinámico de medida
o 1:100 para Qn 1 a 25 m³/h.
o 1:50 para Qn 40 a 400 m³/h.
- Mismas piezas de repuesto para todos los tamaños.
- Captación directa de los impulsos sin receptores intermedios.
- Medición estable, precisa y fiable incluso con agua de baja calidad.

10.5 Contador estático Superstatic 440 con cabeza Supercal 5



El pedido debe incluir como mínimo: Contador + Módulo de alimentación

Caudal nominal Q _n (m ³ /h)	Conexión ^②	Material	PN	Longitud mm (sin racores)	Pérdida de carga a Q _n bar	Precio conjunto €
---	-----------------------	----------	----	---------------------------	---------------------------------------	-------------------

Contador

1,5	G ¾"	Latón	16/25	110	0,09	653,00
2,5	G 1"	Latón	16/25	190	0,25	668,00
3,5	G 1 ¼"	Latón	16/25	260	0,16	819,00
6	G 1 ¼"	Latón	16/25	260	0,16	953,00
10	G 2"	Latón	16/25	300	0,16	1.194,00
3,5	DN 25	Latón	16/25	260	0,16	884,00
6	DN 25	Latón	16/25	260	0,16	1.020,00
10	DN 40	Latón	16/25	300	0,25	1.388,00
15	DN 50	Hierro fundido	16/25	270	0,25	1.435,00
25	DN 65	Hierro fundido	16/25	300	0,25	1.839,00
40	DN 80	Hierro fundido	16/25	300	0,09	2.225,00
60	DN 100	Hierro fundido	16	360	0,10	2.632,00
100	DN 125	Hierro fundido	16	250	0,10	3.083,00
150	DN 150	Hierro fundido	16	300	0,10	3.614,00
15	DN 50	Acero inoxidable	16 ^①	270	0,25	2.017,00
25	DN 65	Acero inoxidable	16 ^①	300	0,25	2.454,00
40	DN 80	Acero inoxidable	16 ^①	300	0,09	2.910,00
60	DN 100	Acero inoxidable	16 ^①	360	0,10	3.162,00
100	DN 125	Acero inoxidable	16 ^①	250	0,10	3.529,00
150	DN 150	Acero inoxidable	16 ^①	300	0,10	4.178,00
250	DN 200	Acero inoxidable	16 ^①	350	0,10	5.246,00
400	DN 250	Acero inoxidable	16 ^①	450	0,10	6.863,00
800	DN 350	Acero	16	500	0,10	Consultar
1500	DN 500	Acero	16	500	0,10	Consultar

^① Opcional PN 25 bajo pedido con sobreprecio.

Los precios incluyen:

- Cabeza electrónica Supercal 5 **sin módulo de alimentación** (a seleccionar y añadir al precio).
- Caudalímetro Superstatic 440 con cable de 3 m en equipos hasta DN 80 incluido y cable de 10 m a partir de DN 100.
- Par de sondas de temperatura Pt500 con cable de 2 m. Par de vainas para inserción de sondas.
- Comunicación M-Bus integrada de serie en la placa.
- Configuración DT Doble Tarifa para frío y calor de serie en todos los equipos.
- Certificado de test metrológico.

Módulo de alimentación



Batería tipo D 12 + 1 años solo para integrador SC5 sin comunicación	82,00
110/230 Vca 45/60 Hz	82,00
12... 36 Vcc / 12... 42 Vca 45/60 Hz	135,00

Tarjetas opcionales y comunicaciones para Supercal 5 en apartado Opciones Superstatic 440 y Supercal 5.

^② Racores en página 19 (opcional).

10.6 Opciones Superstatic 440 y Supercal 5



Las cabezas electrónicas Supercal ofrecen múltiples posibilidades de alimentación y comunicación.

Las aplicaciones de serie junto con las opciones de ejecuciones especiales hacen de la cabeza electrónica Supercal la más completa y flexible del mercado.

Las tarjetas opcionales pueden ser añadidas en obra, con posterioridad a su puesta en marcha.

Estas tarjetas son detectadas automáticamente por la cabeza electrónica y no afectan a la verificación metrológica del equipo.

Opciones (precio a añadir al contador)	Precio €
Caudalímetros Superstatic 440	
Cable de 10 m para tamaños inferiores a DN 100 (mayor plazo de entrega)	17,00
Sondas Supercal 5 (en vez de sondas de 2 m estándar)	
Par de sondas Pt500 con cable de 5 m	56,00
Par de sondas a cuatro hilos hasta 40 m de distancia, desde caudalímetro de 1 ¼"	85,00
Parametrización	
Ejecución para montaje en tubería caliente	40,00
Módulos de comunicación incorporables posteriormente en el Supercal 5	
M-BUS (tarjeta adicional al M-Bus interno)	96,00
Dos salidas de relé	110,00
Dos entradas digitales	160,00
Dos salidas analógicas 0... 20 mA, 4... 20 mA o 0... 10 V	392,00
BACNet MSTP / Modbus RTU	391,00
Módulo LoRaWAN	106,00

Repuesto



Cabeza Supercal 5 básica (sin alimentación)

Para sondas Pt 500 y M-Bus integrado	389,00
Para sondas Pt 500 y comunicación radio integrada	515,00
Para sondas Pt 500 y comunicación wMBus OMS integrada	471,00

RD 736/2020: Los sistemas de contabilización deberán permitir realizar lecturas remotas antes del 1 de enero de 2027.



10.7 Contadores mecánicos Hasta 30/90°C



SCA es un contador de turbina para agua fría hasta 40°C y para agua caliente hasta 90°C, de chorro único, esfera seca sellada al vacío, lectura directa mediante rodillos numerados y equipado con sistema modular o emisor de impulsos tipo Reed.

El mecanismo de lectura está montado en compartimento seco para proteger el totalizador de la suciedad, depósitos y corrosión provocados por el paso de agua con partículas en suspensión.

Los contadores SCA garantizan, por su diseño y tecnología, resultados exactos de medición asociados a una alta fiabilidad en el tiempo.

Q ₃ m ³ /h	DN	Pérdida de carga a Q ₃ bar	Conexión ②	Longitud (sin racor) mm	Montaje H Horizont. V Vertical	Comunicación	Caudalímetro	Precio €
-------------------------------------	----	---------------------------------------	------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------	--------------	----------

Contadores hasta 30°C

2,5	DN 15	0,25	G ¾"	110	H/V	Opcional	SCAF15m ①	57,00
2,5	DN 15	0,25	G ¾"	110	H/V	10 litros/pulso	SCAF15i	113,00
4	DN 20	0,25	G 1"	130	H/V	Opcional	SCAF20m ①	77,00
4	DN 20	0,25	G 1"	130	H/V	10 litros/pulso	SCAF20i	132,00

Contadores hasta 90°C

2,5	DN 15	0,25	G ¾"	110	H/V	Opcional	SCAC15m ①	58,00
2,5	DN 15	0,25	G ¾"	110	H/V	10 litros/pulso	SCAC15i	113,00
4	DN 20	0,25	G 1"	130	H/V	Opcional	SCAC20m ①	77,00
4	DN 20	0,25	G 1"	130	H/V	10 litros/pulso	SCAC20i	132,00

① Sin módulo de comunicación. La comunicación es opcional y se puede instalar posteriormente.

Modelo	Descripción	Precio €
--------	-------------	----------

Módulos de comunicación opcionales

SCA-MS-P001	Módulo de salida de impulsos 1 litro/pulso para contadores SCA modulares	100,00
SCA-MS-P010	Módulo de salida de impulsos 10 litros/pulso para contadores SCA modulares	100,00
SCA-MS-P100	Módulo de salida de impulsos 100 litros/pulso para contadores SCA modulares	100,00
SCA-MS-MBUS	Módulo de comunicaciones M-BUS para contadores SCA modulares	137,00
Supercom 581	Módulo de comunicaciones Radio Supercom para contadores SCA modulares	101,00
Supercom 587	Módulo de comunicaciones W-Mbus (OMS) para contadores SCA modulares	56,00

② Racores en página 19 (opcional).

10.7 Contadores mecánicos

Hasta 30/90°C, con emisor de pulsos integrado



Q ₃ m ³ /h	DN	Pérdida de carga a Q ₃ bar	Conexión ^②	Longitud (sin racor) mm	Montaje H Horizont. V Vertical	Caudalímetro modelo	Factor (litros/pulso)	Precio €
-------------------------------------	----	---------------------------------------	-----------------------	-------------------------	--------------------------------------	---------------------	-----------------------	----------

Contadores hasta 30°C

6,3	DN 25	0,5	G 1 ¼"	260	H	SWCAF25-6,3i	10	287,00
10	DN 32	0,5	G 1 ½"	260	H	SWCAF32-10i	10	338,00
16	DN 40	0,5	G 2"	300	H	SWCAF40-16i	100	460,00

Contadores hasta 90°C

6,3	DN 25	0,5	G 1 ¼"	260	H	SWCAC25-6,3i	10	382,00
10	DN 32	0,5	G 1 ½"	260	H	SWCAC32-10i	10	405,00
16	DN 40	0,5	G 2"	300	H	SWCAC40-16i	100	561,00

② Racores (opcional)

Racores

	Tamaño	Rosca del contador	Rosca del racor	Referencia racor	Precio unidad €
	DN 15	G ¾"	G ½"	RACOR15	4,40
	DN 20	G 1"	G ¾"	RACOR20	6,00
	DN 25	G 1 ¼"	G 1"	RACOR25	12,60
	DN 32	G 1 ½"	G 1 ¼"	RACOR32	23,00
	DN 40	G 2"	G 1 ½"	RACOR40	28,00
	DN 50	G 2 ½"	G 2"	RACOR50	51,00

Necesarios dos racores por contador

10.7 Contadores mecánicos

Hasta 30/130°C, preparado para colocar emisor de pulsos y M-Bus



Q ₃ m ³ /h	Conexión	Pérdida de carga a Q ₃ bar	Longitud (sin racor) mm	Montaje H Horizontal V Vertical	Caudalímetro modelo	Precio €
-------------------------------------	----------	--	-------------------------	---------------------------------------	---------------------	----------

Contadores hasta 30°C

6,3	R 1"	<0,63	260	H/V	SRCAF25-6,3	252,00
10	R 1 ¼"	<0,63	260	H/V	SRCAF32-10	257,00
16	R 1 ½"	<0,63	300	H/V	SRCAF40-16	304,00
40	DN 50	0,1	200	H/V	SRCAF50-40	690,00
63	DN 65	0,25	200	H/V	SRCAF65-63	754,00
100	DN 80	0,09	225	H/V	SRCAF80-100	867,00
160	DN 100	0,2	250	H/V	SRCAF100-160	941,00
250	DN 125	0,2	250	H/V	SRCAF125-250	1.054,00
400	DN 150	0,2	300	H/V	SRCAF150-400	1.764,00
630	DN 200	0,15	350	H/V	SRCAF200-630	2.017,00
1000	DN 250	0,15	450	H/V	SRCAF250-1000	3.058,00

Contadores hasta 130°C

6,3	R 1"	<0,63	260	H/V	SRCAC25-6,3	289,00
10	R 1 ¼"	<0,63	260	H/V	SRCAC32-10	295,00
16	R 1 ½"	<0,63	300	H/V	SRCAC40-16	327,00
25	DN 50	0,05	200	H/V	SRCAC50-25	924,00
40	DN 65	0,1	200	H/V	SRCAC65-40	1.074,00
63	DN 80	0,04	225	H/V	SRCAC80-63	1.257,00
100	DN 100	0,07	250	H/V	SRCAC100-100	1.436,00
160	DN 125	0,09	250	H/V	SRCAC125-160	1.537,00
250	DN 150	0,07	300	H/V	SRCAC150-250	2.767,00
400	DN 200	0,05	350	H/V	SRCAC200-400	3.247,00
630	DN 250	0,05	450	H/V	SRCAC250-630	3.785,00

Emisor de pulsos para acoplar en contador SRCA para DN 25, DN 32 y DN 40	SRCA2540-PULS	96,00
Emisor de M-Bus para acoplar en contador SRCA para DN 25, DN 32 y DN 40	SRCA2540-MBUS	98,00
Emisor de pulsos para acoplar en contador SRCA para DN 50 y superior	SRCA-PULS	106,00
Emisor de M-Bus para acoplar en contador SRCA para DN 50 y superior	SRCA-MBUS	106,00

Factor de pulsos: 100 l/p DN 25 a DN 125
1000 l/p DN 150 a DN 250

10.8 Lectura y facturación centralizada de contadores

La gestión integral de cada vivienda y de cada comunidad en una única plataforma de control

Sedical Energía facilita las diferentes tareas de gestión a los administradores de fincas y empresas de mantenimiento

Funcionalidades principales

- Lectura de contadores de calefacción, agua fría, agua caliente y eléctricos. Lectura de repartidores de costes.

Sedical Energía permite integrar cualquier tipo de contador independientemente de su sistema de comunicación (Wireless M-Bus, M-Bus, Lora, Modbus...), y sondas de temperatura, humedad y CO₂.



- Repartos energéticos según diferentes tarifas, usuarios y servicios.
- Generación de recibos individualizados (personalizables con el logo de la empresa de mantenimiento).
- Emisión de archivos para domiciliaciones bancarias.
- Avisos y notificaciones personalizadas.
- Comparativas entre fincas o edificios.

Genera diferentes escenarios gráficos en función de la periodicidad de los datos: diarios, semanales, mensuales o anuales, permitiendo comparar edificios o viviendas.

- Gestión de alarmas.
- Plataforma web para gestores, administradores y mantenedores.
- Acceso web gratuito para Smartphone.



www.sedicalenergia.com

10.8 Lectura y facturación centralizada de contadores

SCE MBUS CENTER



Centralita Logger para lectura de contadores SCE M-Bus CENTER

El SCE M-Bus CENTER es una centralita con memoria para lectura de contadores y dispositivos M-Bus.

Automáticamente lee todos los dispositivos M-Bus que tenga conectados y muestra los valores de la última lectura. También genera los perfiles de carga de todos los valores energéticos. Los datos son accesibles a través de navegador web, tanto desde un ordenador, como desde una tableta o Smartphone. Los valores memorizados se pueden exportar a un archivo CSV o pueden ser subidos automáticamente a un

Análisis de datos integrado en Web Server

La interfaz gráfica del SCE M-BUS CENTER permite el análisis de cada centro de coste comparando los consumos del periodo analizado con los del periodo anterior. Todos los datos y gráficas pueden ser exportados con facilidad. No es necesario ningún software adicional.

Para facilitar la labor de los gestores energéticos el SCE MBUS Web puede subir los datos de lectura de cada instalación o grupo de instalaciones a la plataforma de facturación de contadores Sedical.

La plataforma de facturación permite programar la base de datos de usuarios, los precios de la energía y gastos fijos, así como gestionar las lecturas y generar recibos de manera sencilla.

La plataforma es capaz de conectarse a uno o varios SCE M-Bus CENTER y hacer una lectura automática de los consumos.

Características generales

- Modelos para 20, 60,120 y 250 contadores.
- Convertidor de señal/master integrado.
- Alimentación, 24 Vcc, 1A.
- Dimensiones 90 x 90 x 70 mm, cinco módulos carril DIN.
- Interfaces, 1 x USB A, 1 x USB B, 1 x Ethernet 10 / 100, servidor web integrado.
- Interface M-Bus acorde con UNE-EN 13757-2, 3 (previamente UNE-EN 1434-3).

- Velocidad de bus configurable a 300, 600,1200, 2400, 4800, 9600 baudios.
- Perfil de carga para todos los valores acumulativos.
- Intervalo de lectura configurable por contador.
- Tarjeta de memoria micro SD 32 GB, ampliable, SQL.
- Exportación de datos en archivo CSV, JSON.
- Conexión automática a un servidor FTP en cada lectura (archivo CSV, JSON).
- Gateway M-Bus a OPC-UA y BacNet-IP de serie.
- 4 entradas de impulsos, 2 entradas de temperatura, 2 salidas digitales de relé.

Modelo	Descripción	Precio €
SCE MBUS CENTER 20	SCE MBUS CENTER, 20 contadores, 4 entradas impulsos S0, 2 entradas analógicas PT1000, gateway BacNet IP.	1.343,00
SCE MBUS CENTER 60	SCE MBUS CENTER, 60 contadores, 4 entradas impulsos S0, 2 entradas analógicas PT1000, gateway BacNet IP.	2.047,00
SCE MBUS CENTER 120	SCE MBUS CENTER, 120 contadores, 4 entradas impulsos S0, 2 entradas analógicas PT1000, gateway BacNet IP.	3.115,00
SCE MBUS CENTER 250	SCE MBUS CENTER, 250 contadores, 4 entradas impulsos S0, 2 entradas analógicas PT1000, gateway BacNet IP.	3.857,00
MBUS REP 125	MBUS REP 125 Repetidor para 125 cargas de MBus.	949,00
MBUS REP 250	MBUS REP 250 Repetidor para 250 cargas de MBus.	1.816,00
MBUS REP 500	MBUS REP 500 Repetidor para 500 cargas de MBus.	2.434,00

10.8 Lectura y facturación centralizada de contadores Supercom



Supercom 636

El radio módem Supercom 636 es un sistema bidireccional de lectura tipo Walk By. El Supercom 636 puede ser conectado a un pocket PC a través de su interface Bluetooth. El pocket PC solo necesita el software Sontex 916 (incluido) para funcionar en combinación con el radio módem. El sistema es capaz de visualizar tanto contadores y repartidores, como acumuladores de impulsos en una misma instalación.

El radio módem permite la lectura de los datos acumulados en los aparatos radio de la instalación, además de la configuración de los mismos.

Características principales

- No necesita instalación de infraestructura radio en la instalación.
- Compatible con todos los productos radio Sontex.
- Garantía de compatibilidad con los futuros productos radio Supercom.
- Alimentación vía ordenador o a red.
- Pequeño y compacto.
- Carcasa robusta y resistente.
- Se puede usar con el accesorio para el cinturón para tener las manos libres.

Central Supercom 646

La central radio Supercom 646 es un sistema de lectura remota vía radio para instalación en el edificio. La central vía radio recoge las lecturas emitidas por los contadores, repartidores, etc y son grabadas en una memoria flash no volátil. La central dispone de diferentes interfaces para transferir los datos acumulados a otros sistemas para su posterior facturación. La lectura y configuración de la central se hace con el software Tools 646 suministrado con la central.

Funciones

- Programación de lectura periódica.
- Memoria hasta 1000 dispositivos radio.
- Salida de datos en varios sistemas, GSM/GPRS, M-Bus, USB, RS-232, LAN y 3G.
- Posibilidad de guardar los datos en formato XML con el software Tools 646.
- Versión M-Bus compatible con SCE M-Bus CENTER para lectura de datos vía web.

Características principales

- Compatible con todos los productos radio Sontex.
- Garantía de compatibilidad con los futuros productos radio Supercom.
- Alimentación por batería o red.
- Excelente cobertura de radio tanto en interior como en exterior.
- Compatible con la plataforma de facturación Sedical.

Opciones de lectura

- La central Supercom 646 puede leer los aparatos vía radio siete veces a la semana los 365 días del año.
- Se puede configurar el horario de lectura.
- Se puede hacer una lectura instantánea en caso de necesidad.

Repetidor Supercom 656 R

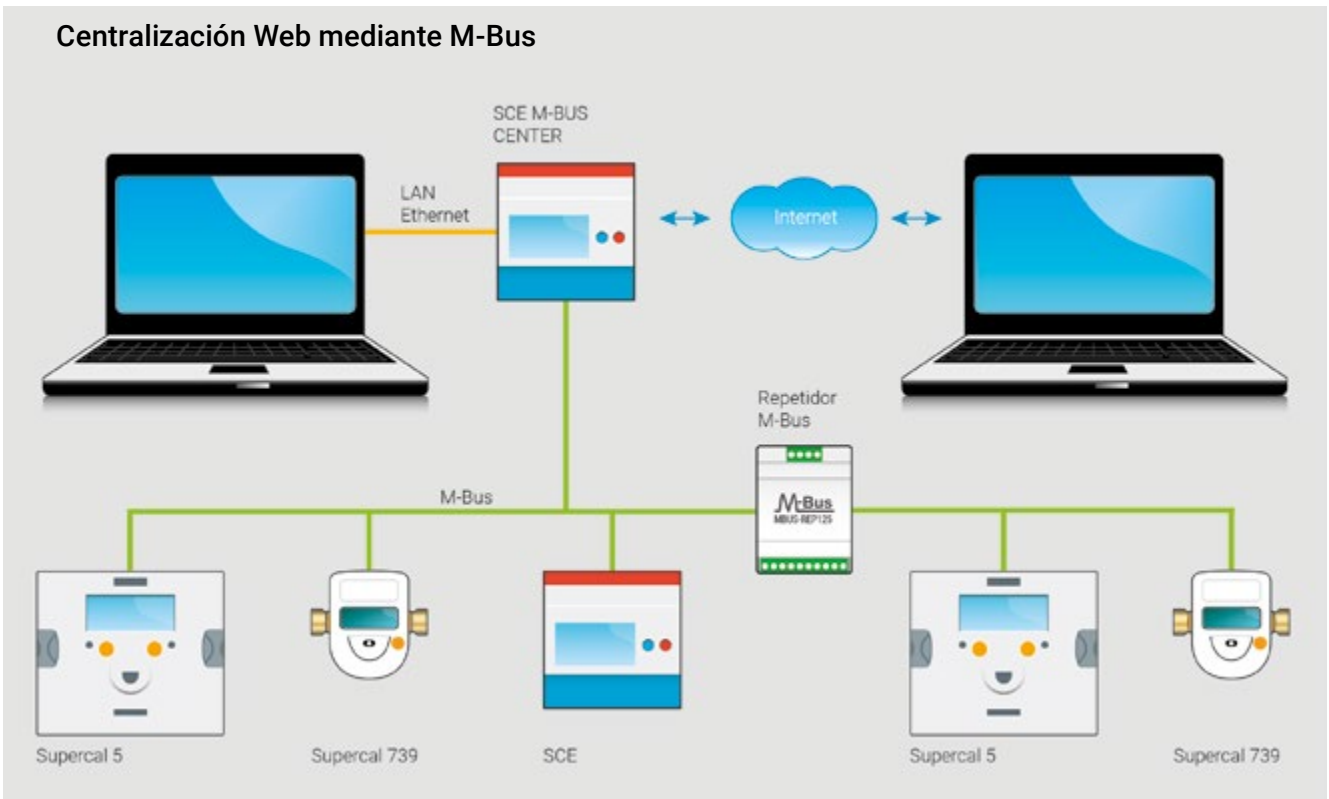
El repetidor radio Supercom 656 R permite expandir la señal radio de la central Supercom 646 para llevar la infraestructura de lectura más allá de los límites de cobertura de la central.

Se pueden asociar hasta 36 repetidores por cada central. Los repetidores se pueden suministrar alimentados a batería o alimentados a red.

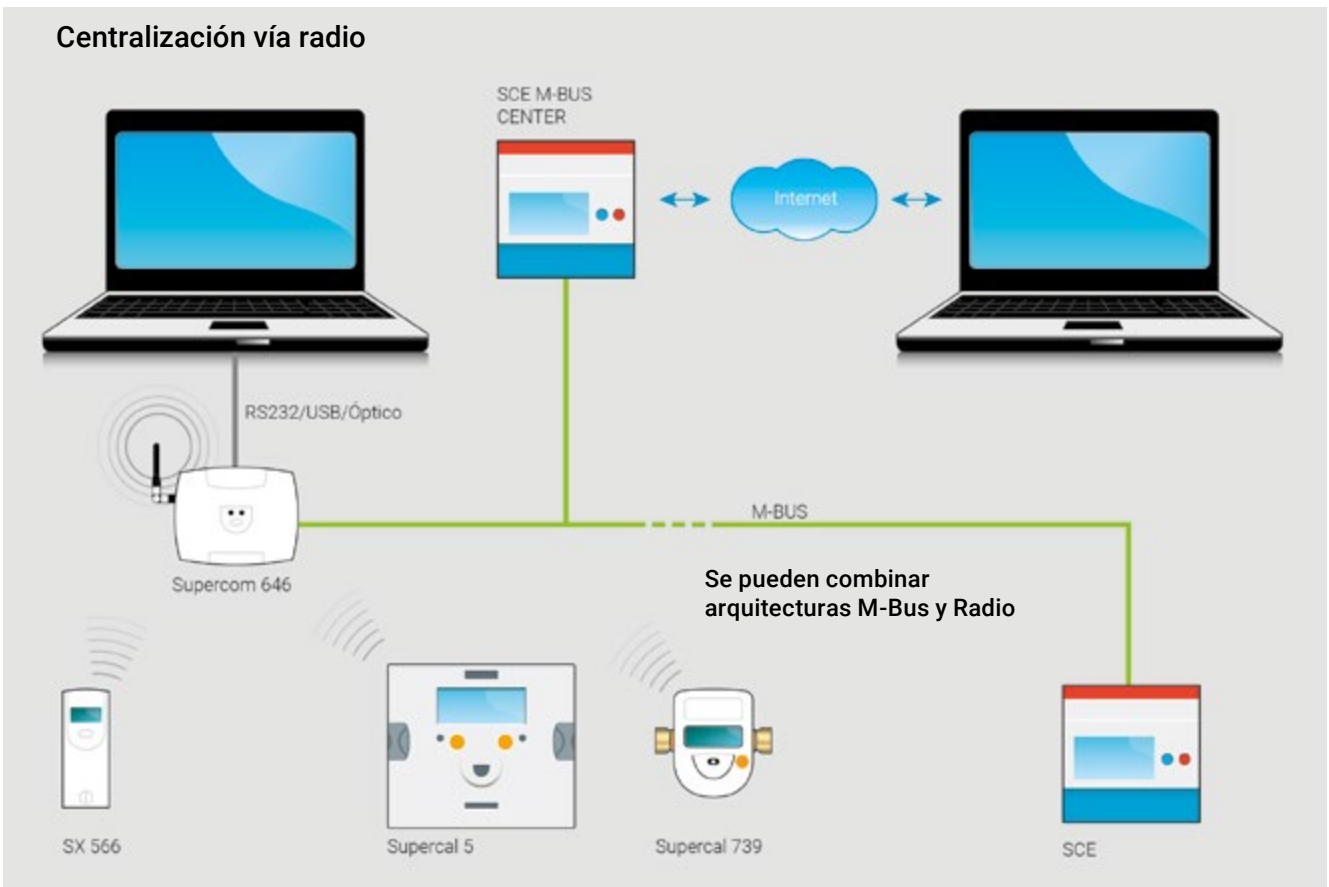
10.8 Lectura y facturación centralizada de contadores

Centralización Web mediante M-Bus

Centralización Web mediante M-Bus



Centralización vía radio





11. Sistemas de equilibrado automático de caudal K-Flow

11.1	Equilibrado reguladores automáticos de caudal K-Flow®	3
11.2	Cartuchos reguladores automáticos de caudal K-Flow®	4
11.3	Reguladores automáticos de caudal K-Flow® sin válvula motorizada	6
	Cuerpos K1 y K2. Cartuchos S, R, y J	7
	Cuerpo K 9	
	Cuerpo KWA	11
	Cuerpo KWA	12
	Cuerpo SH 13	
11.4	Reguladores automáticos de caudal K-Flow® con válvula de dos vías motorizada	16
	Cuerpos K1 y K2, cartucho S y servomotor M	17
11.5	Caso práctico	19
	Comparación entre equilibrado manual y automático en rehabilitación de hospitales	19
11.6	Reguladores automáticos de caudal K-Flow® con válvula de dos vías motorizada para control analógico o digital, P, PI o PID	22
	Cuerpos SM K1 y K2, cartucho Green y servomotor FT, FN y FH	23
	Cuerpo y servomotor SM	25
11.7	Reguladores automáticos de presión diferencial K-Flow®	28
	Cuerpos SADP K1 y K2, cartucho ADP.0 y servomotor FT	29
	Cuerpos SDP K1 y K2, y cartucho SDP	31
	Cuerpos SJDP K1 y K2, y cartucho EDP.1-2-3	33
	Cuerpo SPDP y cartucho integrado	35
11.8	Válvulas auxiliares con toma de presión para válvulas con control de presión diferencial	37
11.9	Sistema integrado SFIT de control y gestión energética en función del salto térmico independiente de las oscilaciones de presión	38
	Sistema SFIT	39
11.10	By-pass K-Flow®	41
11.11	Filtros	42
11.12	Accesorios	43
11.13	Software de cálculo	44



11.1 Equilibrado reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Equilibrado hidráulico

En la práctica se ha visto la necesidad de equilibrar los sistemas para garantizar el bienestar limitando el consumo de energía.

Los problemas principales por falta de equilibrado de los sistemas son:

- Aporte de energía irregular en locales incluso a cargas parciales.
- No se consigue las temperaturas de confort o se consiguen con retraso.
- Problemas de ruido.
- Mayor potencia y consumo de bombeo.
- Menor eficacia en equipos de producción.
- Incompatibilidad de caudales de producción con consumos.
- Problemas de medición.
- Problemas de erosión.

El caudal del fluido que circula por las unidades productoras, distribuidoras o terminales es uno de los parámetros más importantes de una instalación.

Si los circuitos no están equilibrados habrá zonas con defecto o ausencia de caudal.

Ventajas del equilibrado automático

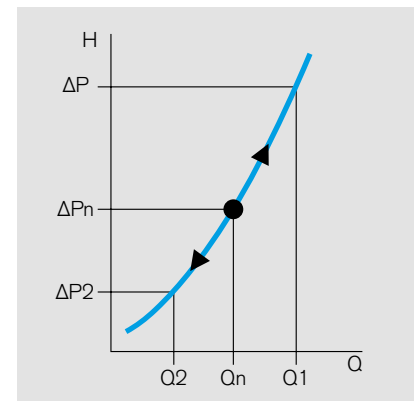
- 100% de precisión en el caudal.
- Menor número de unidades en proyecto. Solo se necesitan en unidades terminales.
- Menor tiempo de montaje en obra.
- Sin puesta en marcha.
- Autolimpieza.
- Equilibrado independiente de modificaciones o ampliaciones.
- Menor costo de explotación.
- Minimización de ruidos.
- Ahorro energético. Cerca del 30% de la energía eléctrica consumida en una instalación se emplea en mover agua. Si conseguimos una máxima adaptación de la potencia de bombeo a la demanda hidráulica, obtendremos un mayor ahorro energético.
- Con válvulas de dos, tres y cuatro vías conseguiremos un equilibrado hidráulico perfecto.

Sistemas de equilibrado

Básicamente existen dos sistemas:

1. Equilibrado manual

Se realiza mediante válvulas manuales con diferentes puntos de ajuste de kv conocido.



$$Q_n = f(S, \Delta p_n)$$

S: Sección de paso

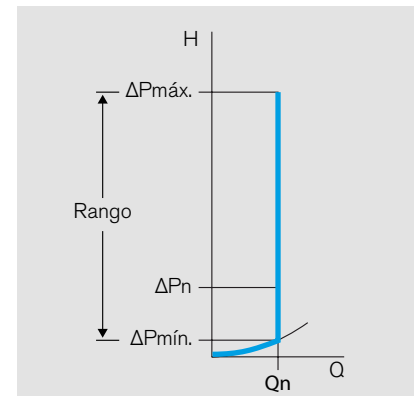
Δp_n : Presión diferencial para un punto de ajuste $S = \text{cte}$, si

$$\Delta p_n \uparrow \downarrow \rightarrow Q_n \uparrow \downarrow$$

Es decir, variaciones de presión implican variaciones de caudal.

2. Equilibrado automático

Se realiza mediante reguladores automáticos K-Flow que modifican la sección cuando se modifica la presión diferencial para mantener el caudal de proyecto.



$$Q_n = f(S, \Delta p_n)$$

S: Sección:

Δp_n : Presión diferencial

$$\text{Si } \Delta p_n \uparrow \rightarrow S \downarrow$$

$$\text{Si } \Delta p_n \downarrow \rightarrow S \uparrow$$

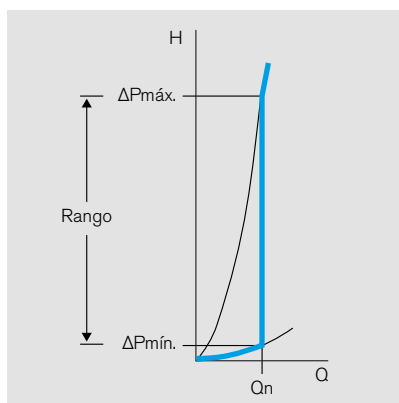
11.2 Cartuchos reguladores automáticos de caudal K-Flow®



Cartuchos de caudal prefijado tipo S

Cada cartucho está fabricado para un caudal y rango determinado.

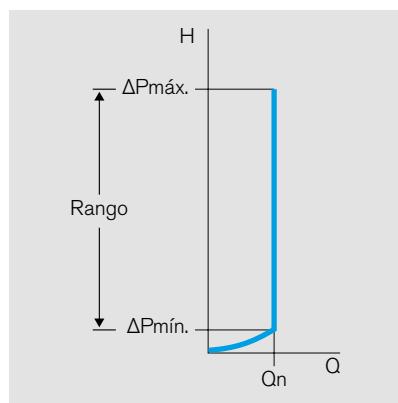
La curva característica es una recta vertical con caudal constante y presión diferencial variable dentro del rango que marca el propio cartucho.



Cartuchos de caudal ajustable interiormente tipo R

Cada cartucho dispone de cinco a ocho posiciones de ajuste de caudal y un rango determinado.

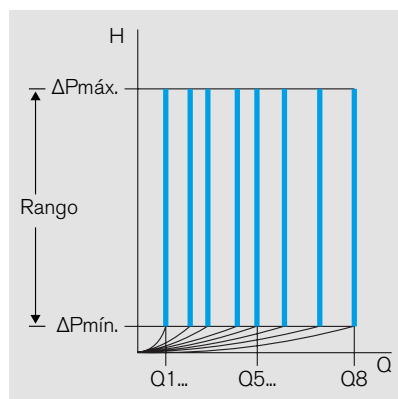
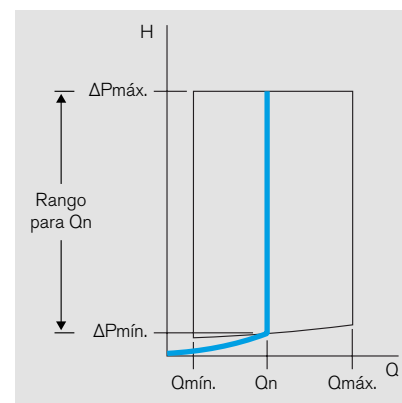
La curva característica es a caudal constante.



Cartuchos de caudal ajustable exteriormente tipo J y SH

Cada cartucho se puede ajustar a cualquier caudal comprendido entre sus límites mínimo y máximo antes o durante el proceso de puesta en marcha de la instalación.

La posición de ajuste se lee en la pantalla micrométrica incorporada. Entre ese mínimo y máximo de caudal podemos ajustar cualquier valor.





11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® sin válvula motorizada

Cuerpo	Tipo	DN	Cartucho	Tipo
	K1	15/20/25p		S
		15/20/25p		R
		15/20/25p		J
	K2	15/20/25p 25/32		S
		15/20/25p 25/32		R
		15/20/25p 25/32 40/50		J
	K	15/20/25p 25/32/40p 40/50p		
	KWA	50/65/80 100 a 800		
	SH roscado	15/20/25p 25/32/40	Un solo cartucho por cuerpo, regulable desde el exterior	
	SH embridado	50 a 250	Un solo cartucho por cuerpo, regulable desde el exterior	



11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Cuerpos K1 y K2. Cartuchos S, R, y J

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpos K1 o K2 y cartucho interior **S** de AISI 304, calibrado en fábrica para su caudal nominal **K1S y K2S**.

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo K1 o K2 y cartucho interior ajustable **R** para 5 u 8 caudales de trabajo según modelo **K1R y K2R**.

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo K1 o K2 y cartucho exterior ajustable **J** a cualquier valor de caudal comprendido entre su límite máximo y mínimo **K1J y K2J**.

Disponibles en 4 rangos de trabajo.

Explicación de la denominación

K1	S	15
		Ø conexión / Ø cartucho
		15 R ½" / Ø 20 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		20 R ¾" / Ø 20 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		25p R 1" / Ø 20 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		25 R 1" / Ø 40 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		32 R 1 ¼" / Ø 40 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		40 R 1 ½" / Ø 50 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		50 R 2" / Ø 50 mm (Hembra/Hembra según ISO)
		Tipo de cartucho
	S	Caudal prefijado (acero inoxidable AISI 304)
	R	Caudal regulable interiormente (POM Polioximetilina)
	J	Caudal regulable exteriormente (POM Polioximetilina)
	Cuerpo	
	K1	Sin orificios de tomas (latón forjado ASTM CuZn39Pb2)
	K2	Con orificios de tomas (latón forjado ASTM CuZn39Pb2)

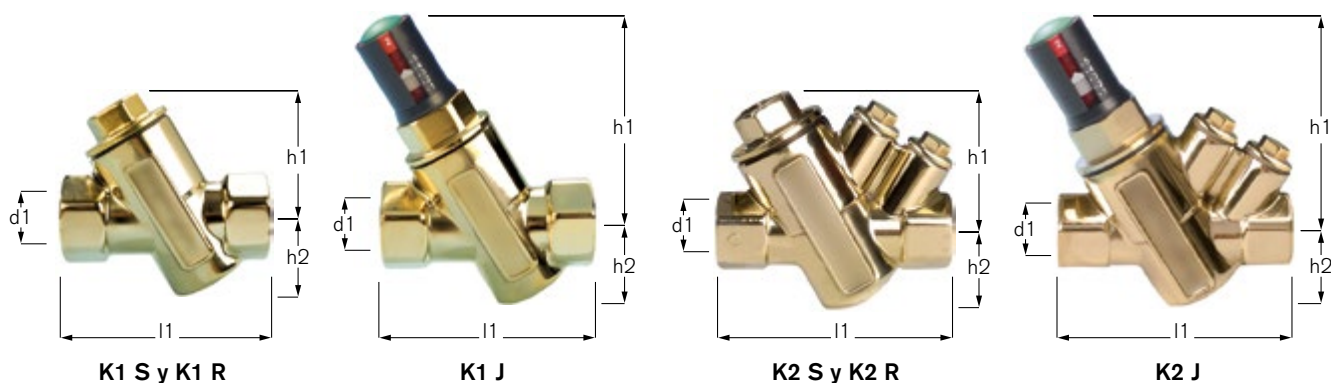
Cuerpo Tamaño	K1, K2 S/R/J 15/20/25p	K2 S/R/J 25/32	K2 J 40/50
Presión bar estática	25		
Temp. agua ambiente °C	-30... 110 0... 50		
Pérdida de carga kPa	Se obtiene sumando $\Delta p_1 + \Delta p_2$ Δp_1 = valor mínimo del rango del cartucho seleccionado Δp_2 = pérdida de carga del cuerpo para el caudal de trabajo Resultando: Δp_2 (kPa) = 100 [Q (m³/h) / kvs]²		
Para cálculo Δp_2 kvs	2,6	12,5	26,1

Cartucho metálico S	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 4	Tipo 8	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 4	Tipo 8
Pres. dif. kPa	10... 95	22... 210	40... 390	90... 880	10... 95	22... 210	40... 390	90... 880
Caudal l/h	75... 1135	125... 1820	170... 2272	250... 3636	685... 3330	1020... 5005	1365... 6660	2045... 10010
Δp_1 kPa	10	22	40	90	10	22	40	90

Cartucho ajustable nt. R	Y	G	X	C	D			
Pres. dif. kPa	15... 130	20... 130	30... 400	40... 400	15... 130	22... 300	30... 410	30... 410
Caudal l/h	29... 155	162... 984	162... 984	203... 1470	612... 3060	828... 4360	927... 5150	927... 5150
Δp_1 kPa	15	20	30	40	15	22	30	30

Cartucho ajustable ext. J	Y, negro verde	Y, rojo	G, rojo	G, negro verde	2YG, verde	G, negro			
Pres. dif. kPa	17... 210	17... 200	30... 400	35... 400	17... 400	17... 400	17... 400	17... 400	20... 400
Caudal l/h	100... 609	276... 825	406... 1270	138... 895	535... 5830	1058... 5020	1058... 5020	1058... 5020	3180... 16120
Δp_1 kPa	17	17	30	35	17	17	17	17	20

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpos K1 y K2. Cartuchos S, R, y J



Tipo	Ref. cuerpo	d1	l1	h1	h2	Precio €
K1 S 15	A15I+ ACC0150	½" H	80	50	31	102,40
K1 S 20	A20I+ ACC0150	¾" H	80	50	31	102,40
K1 S 25p	A25IK+ ACC0150	1" H	91	50	31	109,40
K1 R 15	A15I	½" H	80	50	31	67,40
K1 R 20	A20I	¾" H	80	50	31	67,40
K1 R 25p	A25IK	1" H	91	50	31	74,40
K1 J 15	A15I	½" H	80	80	31	70,40
K1 J 20	A20I	¾" H	80	80	31	70,40
K1 J 25p	A25IK	1" H	91	80	31	77,40
K2 S 15	AB15PI+ ACC0150	½" H	81	66	31	106,80
K2 S 20	AB20PI+ ACC0150	¾" H	85	66	31	106,80
K2 S 25p	AB25PIK+ ACC0150	1" H	102	66	31	118,70
K2 S 25	AB 25PI+ ACC0160	1" H	128	83	47	221,80
K2 S 32	AB32PI+ ACC0160	1 ¼" H	128	83	47	236,20
K2 R 15	AB15PI	½" H	81	66	31	71,80
K2 R 20	AB20PI	¾" H	85	66	31	71,80
K2 R 25p	AB25PIK	1" H	102	66	31	83,70
K2 R 25	AB25PI	1" H	128	83	47	122,60
K2 R 32	AB32PI	1 ¼" H	128	83	47	137,00
K2 J 15	AB15PI	½" H	81	78	31	74,80
K2 J 20	AB20PI	¾" H	85	78	31	74,80
K2 J 25p	AB25PIK	1" H	102	78	31	86,70
K2 J 25	AB25PI	1" H	128	99	47	140,00
K2 J 32	AB32PI	1 ¼" H	128	99	47	154,40
K2 J 40	AB40PI	1 ½" H	169	117	55	278,10
K2 J 50	AB50PI	2" H	169	117	55	280,70

Opción tomas de presión para cuerpos K2: + 9,00 €.

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo K

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo K para montaje roscado cartucho interior S de AISI 304, calibrado en fábrica para su caudal nominal K.

Disponibles en 4 rangos de trabajo.

Explicación de la denominación

K	15		
		Ø conexión / Ø cartucho	
	15	R 1/2" / Ø 20 mm	25 R 1" / Ø 40 mm
	20	R 3/4" / Ø 20 mm	32 R 1 1/4" / Ø 40 mm
	25p	R 1" / Ø 20 mm	40 R 1 1/2" / Ø 40 mm
	40	R 1 1/2" / Ø 50 mm	
	50p	R 2" / Ø 50 mm	
	Cuerpo		
	K	Latón forjado ASTM CuZn39Pb2 o latón DZR "Enkotal"	

Caudales nominales para diferentes velocidades del agua

Modelo	l/h	Rango 1: 10... 95 kPa			Rango 2: 22... 210 kPa		
		V ≤ 0,75	V = 0,75... 1	V = 1... 1,5	V ≤ 0,75	V = 0,75... 1	V = 1... 1,5
K 15	l/h	75... 460	530... 610	755... 920	125... 455	570... 680	795... 910
K 20	l/h	75... 755	920... 1135		125... 795	910... 1135	1360... 1820
K 25p	l/h	75... 1135			125... 1360	1590... 1820	
K 25	l/h	685... 1360	1510... 1980	2115... 2880	1020... 1370	1585... 1820	2045... 2950
K 32	l/h	685... 2565	2725... 3330		1020... 2500	2725... 3405	3635... 5005
K 40p	l/h	685... 3170	3330		1020... 3170	3405... 4085	4320... 5005
K 40	l/h	2725... 3178	3632... 4090	4544... 6361		4090	4770... 6131
K 50p	l/h	2725... 5450	5904... 7269	7722... 8629	4090... 5450	6131... 6815	7495... 10901

Pérdida de carga mínima

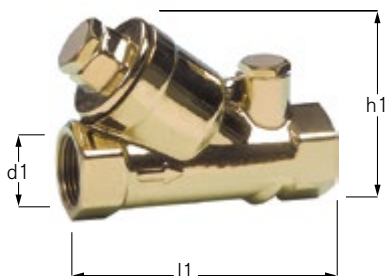
Se obtiene sumando $\Delta p_1 + \Delta p_2$.

Δp_1 = Valor mínimo del rango del cartucho seleccionado.

Δp_2 = Valor correspondiente a la pérdida de carga del cuerpo del regulador para el caudal de trabajo.

Se obtiene a partir del valor kvs mediante la expresión: Δp_2 (kPa) = 100 [Q (m³/h) / kvs]².

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo K



K 15 a K 25p y K 25 a K 50p

Tipo	Ref. cuerpo	d1	l1	h1	Precio €
K 15	F3800EOI	R ½" H	89	75	111,50
K 20	F3800FOI	R ¾" H	96,5	80	113,30
K 25p	F3800HOI	R 1" H	105	88	121,50
K 25	F3810HOI	R 1" H	150	106	209,10
K 32	F3810JOI	R 1 ¼" H	155	116	208,20
K 40p	F3810KOPI	R 1 ½" H	155	116	223,60
K 40	F3820KOI	R 1 ½" H	166	114	328,20
K 50p	F3820LOI	R 2" H	174	123	355,30

Opción tomas de presión: **+ 7,80 €.**



11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo KWA

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo **KWA** 50-800 para montaje entre bridas, cartucho interior **S** de AISI 304, calibrado en fábrica para su caudal nominal, con tomas de presión de serie **KWA**.

Disponibles en 4 rangos de trabajo.

Explicación de la denominación



Caudales nominales para diferentes velocidades del agua

Modelo		Rango 1: 15... 135 kPa			Rango 2: 22... 210 kPa		
		V ≤ 0,75	V = 0,75... 1	V = 1... 1,5	V ≤ 0,75	V = 0,75... 1	V = 1... 1,5
KWA 50	m³/h	3,170... 5,435	5,905... 7,270	7,705... 10,910	3,960... 5,110	5,690... 7,380	7,955... 10,800
KWA 65	m³/h	3,170... 10,000	10,440... 13,175	13,610	3,960... 9,650	10,225... 13,070	13,610... 17,030
KWA 80	m³/h	3,170... 13,610		20,450... 24,985	3,960... 13,610	14,185... 17,030	24,985

Caudales nominales (mín... máx.)

Modelo		Rango 1:	Rango 2:	Rango 4:	Rango 8:
		15... 135 kPa	22... 210 kPa	40... 390 kPa	90... 880 kPa
KWA 100	m³/h	6,4... 59	8... 72,8	10,6... 45,4	16... 68
KWA 150	m³/h	12,8... 118	16... 145,8	21,2... 90,8	32... 136
KWA 200	m³/h	22,4... 206,5	28... 254,8	37,1... 158,9	56... 238
KWA 250	m³/h	35,2... 324,5	44... 400,4	58,3... 249,7	88... 374
KWA 300	m³/h	48... 442,5	60... 546	79,5... 340,5	120... 510
KWA 350	m³/h	60,8... 560,5	76... 691,6	100,7... 431,3	152... 646
KWA 400	m³/h	76,8... 708	96... 873,6	127,2... 544,8	192... 816
KWA 500	m³/h	118,4... 1091,5	148... 1346,8	196,1... 839,9	296... 1258
KWA 600	m³/h	176... 1622,5	220... 2002	291,5... 1248,5	440... 1870
KWA 800	m³/h	272... 2507,5	340... 3094	450,5... 1929,5	680... 2890

Pérdida de carga mínima

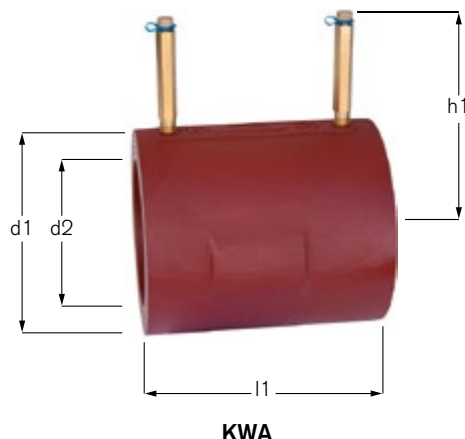
Se obtiene sumando $\Delta p_1 + \Delta p_2$.

Δp_1 = valor mínimo del rango del cartucho seleccionado.

Δp_2 = valor correspondiente a la pérdida de carga del cuerpo del regulador para el caudal de trabajo.

Se obtiene a partir del valor kvs mediante la expresión: Δp_2 (kPa) = $100 [Q$ (m³/h) / kvs]² (Δp insignificante en estos modelos).

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo KWA



Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	h1	Precio €
KWA 50 ①	F3250B	107,0	81,5	174,5	140	472,00
KWA 65/80 ①	F3860MB	117,5	81,5	174,5	144	479,60
KWA 100	F3320B	172	100	197	190	952,40
KWA 150	F3340B	219	150	184	215	2.038,40
KWA 200	F3370B	276	200	184	240	3.235,80
KWA 250	F3680B	341	250	203	265	4.510,30
KWA 300	F3690B	406	300	203	290	5.786,90
KWA 350	F3390B	448	350	203	315	8.075,40
KWA 400	F3840B	511	400	241	340	10.399,10
KWA 500	F3380B	607	500	279	390	15.395,70
KWA 600	F3860B	714	600	279	440	23.141,40
KWA 800	F3300B	883	800	432	540	36.321,70

① Los modelos KWA 50 a 80 sustituyen a los antiguos modelos KT 50 a 80.

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo SH

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo **SH1** y **SH2** para montaje roscado caudal ajustable exteriormente en cualquier valor entre su límite máximo y mínimo, con tomas de Presión de serie y llave de ajuste como opción. Tipo **SH (roscado)**.

Regulador automático de caudal K-Flow con cuerpo **SH3** a **SH5** para montaje entre bridas, caudal ajustable exteriormente en cualquier valor entre su límite máximo y mínimo, con tomas de presión de serie y llave de ajuste como opción. Tipo **SH (embridado)**.

Explicación de la denominación

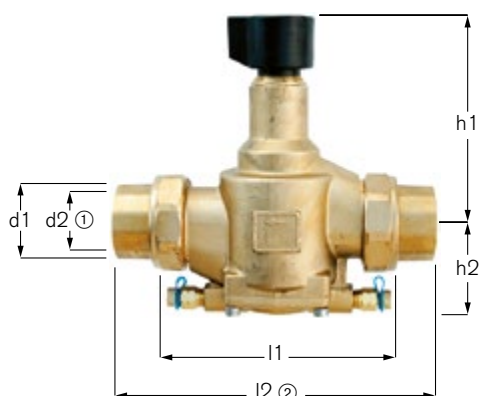
SH	1	0	B
			Tomas de presión B De serie
			Rango 0 30 a 600 kPa (SH.3) 1 33 a 300 kPa (SH.1, SH.2) 30 a 600 kPa (SH.3, SH.4, SH.5) 2 35 a 600 kPa (SH.3, SH.4, SH.5) 3 50 a 600 kPa (SH.4)
			Tamaño 1 15/20/25p (roscado) 2 25/32/40 (roscado) 3 80/65/80 (embridado) 4 80/100 (embridado) 5 125/150 (embridado) 6 200/250 (embridado)
Cuerpo SH (acero fundido, ASTM 536-65T clase 60-45-18)			

Cuerpo Tamaño	SH.1.1.B 15/20/25p	SH.2.1.B 25/32/40	SH.3.0.B 50/65/80 ①	SH.3.1.B 50/65/80 ①	SH.3.2.B 50/65/80 ①	SH.4.1.B 80/100 ①	
Caudal	l/h	270... 2520	396... 7020	5310... 15 000	9240... 25 700	12800... 35600	12600... 33800
Rango	kPa	33... 300	33... 300	30... 600	30... 600	35... 600	30... 600
Presión máx. (PN)	bar	25	25	40	40	40	40
Presión diferen- cial máxima	kPa	300	300	600	600	600	600
Presión diferen- cial mínima	kPa	33	33	30	30	35	30
Temperatura agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120

Cuerpo Tamaño	SH.4.2.B 80/100 ①	SH.4.3.B 80/100 ①	SH.5.1.B 125/150 ①	SH.5.2.B 125/150 ①	SH.6.2.B 200/250 ①	
Caudal	l/h	17 000... 51 000	13 300... 72 700	23 300... 83 800	25 600... 106 000	33 100... 277 000
Rango	kPa	35... 600	50... 600	30... 600	35... 600	35... 600
Presión máx. (PN)	bar	40	40	40	40	40
Presión diferen- cial máxima	kPa	600	600	600	600	600
Presión diferen- cial mínima	kPa	35	50	30	35	35
Temperatura agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120

① Bridas especiales en el regulador, adaptables a los tamaños indicados.

11.3 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo SH



SH.1.1.B y SH.2.1.B



SH.3.0.B a SH.6.2.B

Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	h1	h2	Precio €
SH.1.1.B 15/20/25p	SH.1.1.B	1 ¼" M	①	108	90	59	217,90
SH.2.1.B 25/32/40	SH.2.1.B	2" M	①	149	140	66	348,00
SH.3.0.B 50/65/80	SH.3.0.B	-	-	224	152	95	1.124,90
SH.3.1.B 50/65/80	SH.3.1.B	-	-	224	152	95	1.124,90
SH.3.2.B 50/65/80	SH.3.2.B	-	-	224	152	95	1.124,90
SH.4.1.B 80/100	SH.4.1.B	-	-	320	196	135	2.285,00
SH.4.2.B 80/100	SH.4.2.B	-	-	320	196	135	2.447,30
SH.4.3.B 80/100	SH.4.3.B	-	-	320	196	135	2.280,50
SH.5.1.B 125/150	SH.5.1.B	-	-	422	244	180	3.796,30
SH.5.2.B 125/150	SH.5.2.B	-	-	422	244	180	3.402,70
SH.6.2.B 200/250	SH.6.2.B	-	-	725	372	292	12.047,30

① Ver tabla de racores.





② Para conocer la longitud l2 total de la válvula entre conexiones, sumar a l1 la longitud l del racor seleccionado.

Opción llave de ajuste: **+14,90 €.**

Tamaño racores	Rosca hembra			Rosca macho			Soldar cobre		
	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia
15	½"	22	1C00051	½"	25	1C00052	15 mm	20	1C00050
20	¾"	22	1C00054	¾"	25	1C00055	18 mm	20	1C00053
25p	-	-	-	1"	39	1C00057	22 mm	22	1C00056
25	1"	35	1C00062	1"	40	1C00061	-	-	-
32	1 ¼"	35	1C00065	1 ¼"	40	1C00064	28 mm	34	1C00060
40	1 ½"	40	1C00067	1 ½"	42	1C00066	35 mm	37	1C00063



11.4 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® con válvula de dos vías motorizada

Cuerpo	Tipo	DN	Cartucho	Tipo
	K1 S M	15/20/25p		S
	K2 S M	15/20/25p		S



11.4 Reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Cuerpos K1 y K2, cartucho S y servomotor M

Regulador automático de caudal y control de temperatura K-Flow con cuerpo **K1** o **K2**, cartucho interior **S** de AISI 304, calibrado en fábrica para su caudal nominal y servomotor **M** Todo/Nada a 24 V o 230 V/50 Hz accionando una válvula de asiento incorporada **K1SM** y **K2SM**.

Explicación de la denominación

K1	S	M	15	
				Ø conexión / Ø cartucho
				15 R 1/2" / Ø 20 mm (hembra/hembra según ISO)
				20 R 3/4" / Ø 20 mm (hembra/hembra según ISO)
				25p R 1" / Ø 20 mm (hembra/hembra según ISO)
				Servomotor tipo M
				Tipo de cartucho
				S Caudal prefijado (acero inoxidable AISI 304)
				Cuerpo H/H
				K1 Sin orificios de tomas (latón forjado ASTM CuZn39Pb2)
				K2 Con orificios de tomas (latón forjado ASTM CuZn39Pb2)

Cuerpo Tamaño			K1 S M y K2 S M 15/20/25P		
Caudal	l/h		75... 1135	125... 1820	169... 1820
Cartuchos Rango Tamaño	mm		1 20	2 20	4 20
	kPa		10... 95	22... 210	40... 390
Presión máxima (PN)	bar		16	16	16
Presión dif. máx. ①	kPa		95	210	390
Presión dif. máx. ②	kPa		400	400	400
Temperatura agua	°C		5 / 100	5 / 100	5 / 100
Temperatura ambiente	°C		5 / 45 ③	5 / 45 ③	5 / 45 ③
Pérdida de carga	kPa		Se obtiene sumando $\Delta p_1 + \Delta p_2$ Δp_1 = valor mínimo del rango del cartucho seleccionado Δp_2 = pérdida de carga del cuerpo para el caudal de trabajo Resultando: Δp_2 (kPa) = 100 [Q (m³/h) / kvs]²		
Δp_1	kPa		10	22	40
Para calcular Δp_2	kvs		2,35	2,35	2,35

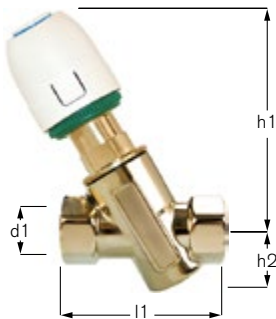
① Presión diferencial máxima de trabajo del cartucho seleccionado.

② Presión diferencial máxima de cierre.

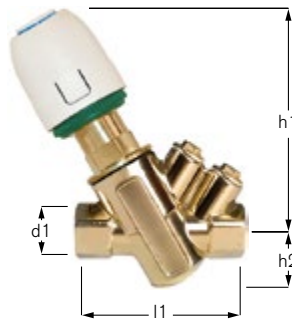
③ No condensable.

11.4 Reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Cuerpos K1 y K2, cartucho S y servomotor M



K1 S M



K2 S M

Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	l2	h1	h2	Precio €
K1 S M 15/EV...	EVS04	1/2" H	-	80	-	Ver tabla de servomotores	31	121,40
K1 S M 20/EV...	EVS05	3/4" H	-	80	-		31	121,40
K1 S M 25p/EV...	EVS06	1" H	-	91	-		31	128,40
K2 S M 15/EV...	EVS01P	1/2" H	-	81	-	Ver tabla de servomotores	31	125,80
K2 S M 20/EV...	EVS02P	3/4" H	-	85	-		31	125,80
K2 S M 25p/EV...	EVS09P	1" H	-	102	-		31	137,70

Servomotores	Interruptor auxiliar	Alimentación	Control	h1	Precio €
EV.0.3	-	230 Vca	Todo/nada	108	67,20
EV.0.4	-	24 Vca	Todo/nada	108	67,20
EV.1.3	• •	230 Vca	Todo/nada	108	81,40
EV.1.4	• •	24 Vca	Todo/nada	108	81,40

Opción tomas de presión para cuerpos K2: + 7,80 €.



11.5 Caso práctico

Comparación entre equilibrado manual y automático en rehabilitación de hospitales



Comparación entre equilibrado manual y automático con control de temperatura sobre válvula de dos vías proporcionales en rehabilitación de un hospital

En las habitaciones con válvulas automáticas de dos vías en las unidades terminales, si el sistema no está equilibrado se originan desajustes de los caudales requeridos, existiendo zonas con deficiente aporte de potencia y retardo de equilibrio térmico.

Estos desequilibrios provocan malestar térmico y acústico.

Equilibrado manual con válvula modulante

- En sistemas con equilibrado manual solo se garantizarán los caudales cuando todas las válvulas automáticas estén abiertas y si el equilibrado se ha realizado correctamente.
- En funcionamiento se producen cambios de presión diferencial por apertura, cierre o modulación de las válvulas que originan fuertes modificaciones de los caudales.
- A pesar del costoso montaje y equilibrado inicial, la instalación solo estará equilibrada si todas las válvulas automáticas están abiertas o si, además, se dispone de reguladores de presión diferencial en las unidades a equilibrar.
- Para el correcto funcionamiento se necesitan válvulas de equilibrado en los ramales, además de en las unidades terminales.
- Toda ampliación implica un ajuste de las válvulas de equilibrado manual de la fase actual y nuevo ajuste de las anteriores.

Equilibrado automático con K-Flow SME K2

- En sistemas con equilibrado automático con reguladores K-Flow, los cambios de presión diferencial son compensados automáticamente, manteniendo constante el caudal de proyecto en las unidades terminales.
- Se consigue, además, una reducción de la energía eléctrica absorbida por la bomba, ya que en ningún momento se trabaja con exceso de caudal.
- Con los reguladores K-Flow con válvula de dos vías motorizada disponemos en un mismo cuerpo del equilibrado automático, válvula motorizada de dos vías, llave de corte y filtro, reduciendo, por tanto, el número de accesorios, el espacio, y el tiempo de montaje y puesta en marcha.
- Menor número de unidades. Para el correcto funcionamiento solo se necesitan válvulas de equilibrado dinámico K-Flow en las unidades terminales.

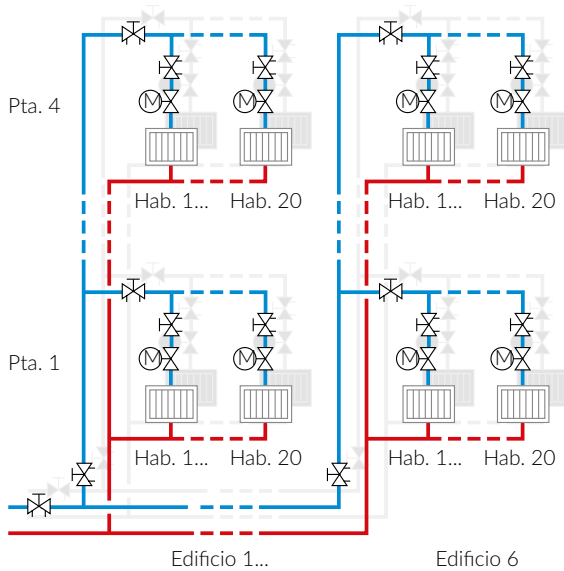
- Ante una ampliación, los cambios de presión diferencial son absorbidos por las válvulas de equilibrado automático K-Flow sin necesidad de ningún ajuste de las anteriores.

11.5 Caso práctico

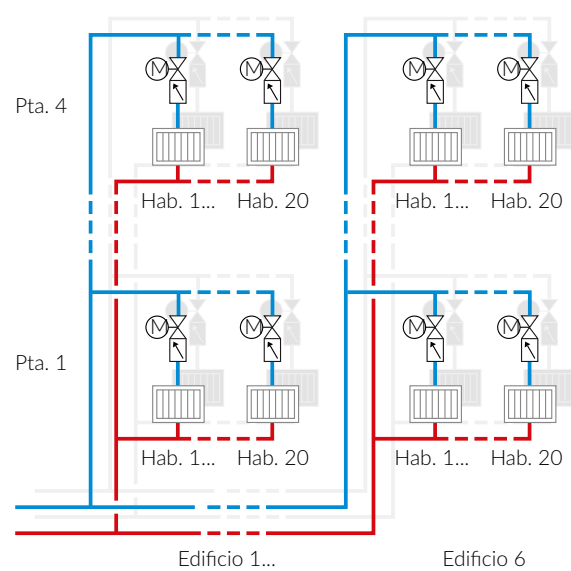
Comparación entre equilibrado manual y automático en rehabilitación de hospitales

480 habitaciones: Calor/Frío	Equilibrado manual	Equilibrado automático
Válvulas de equilibrado	1020	960
Número de conexiones válvula-tubería	2040	960
Tiempo empleado en el equilibrado, horas	610	0
Número de personas	3	0
Tiempo a facturar por el equilibrado, horas	1830	0

Equilibrado manual



Equilibrado automático



Tiempo considerado para la puesta en marcha:
media hora por válvula

Conclusión

Bienestar

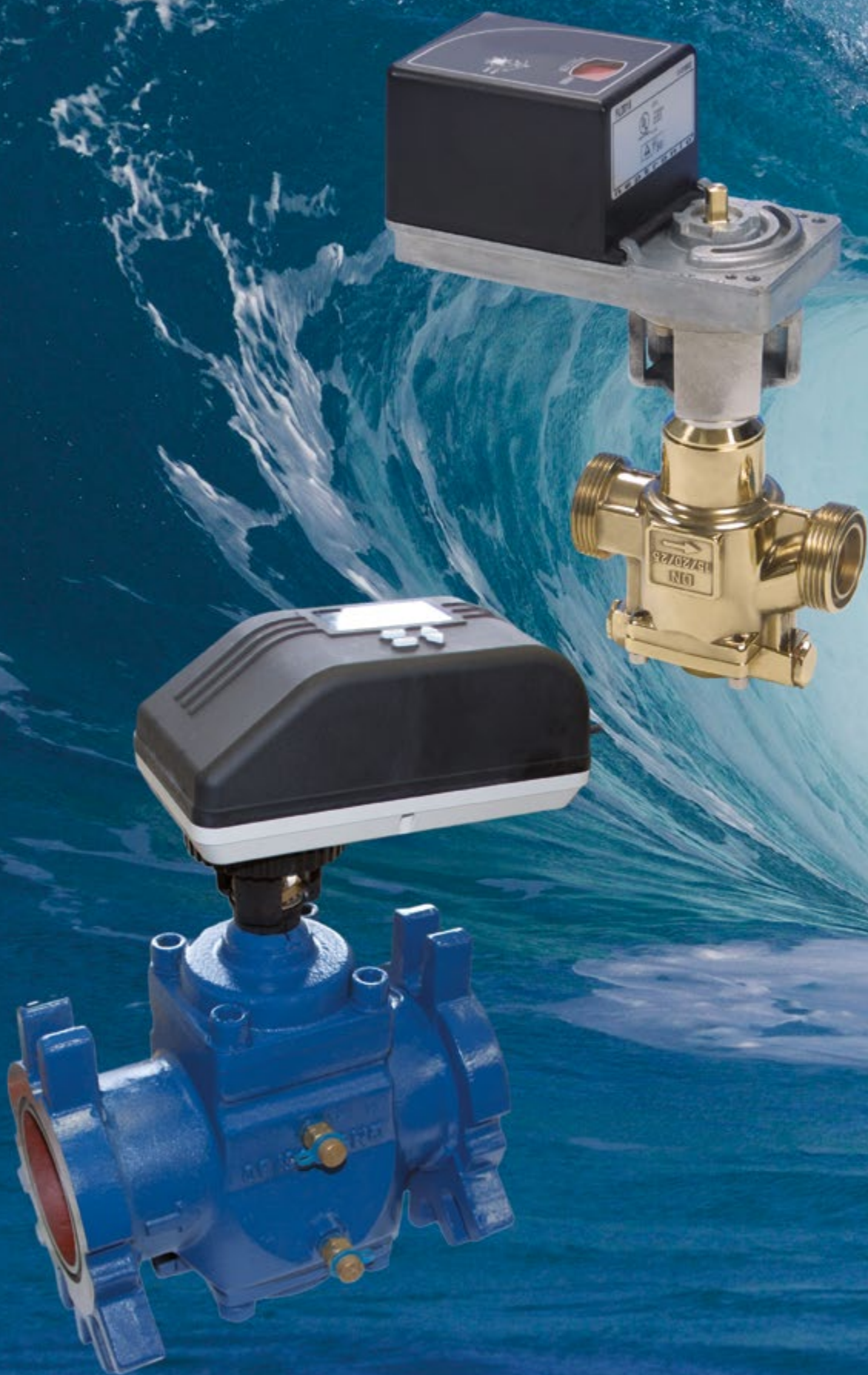
- Sin ruidos
- Sin fluctuaciones de temperatura

Ahorro

- Materiales
- Espacio
- Mano de obra
- Mantenimiento
- Explotación

Ahorro
> 35%





11.6 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® con válvula de dos vías motorizada para control analógico o digital, P, PI o PID

Cuerpo	Tipo	DN	Cartucho	Tipo
	SM Green K1	15/20/25p		SM Green
	SM Green K2	15/20/25p 40/50		SM Green
	SM roscado	15/20/25p 25/32/40	Un solo cartucho por cuerpo, regulable desde el exterior	
	SM embridado	50 a 250	Un solo cartucho por cuerpo, regulable desde el exterior	



11.6 Reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Cuerpos SM K1 y K2, cartucho Green y servomotor FT, FN y FH

Regulador automático de caudal con válvula motorizada de 2 vías K-Flow con cuerpo **K1**, cartucho **SM Green** para la regulación directa de la presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, con servomotores **FT** y **FN**, **SM Green K1 15-25p**.

Regulador automático de caudal con válvula motorizada de 2 vías K-Flow con cuerpo **K2**, cartucho **SM Green** para la regulación directa de la presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, con servomotores **FT** y **FN**, **SM Green K2 15-32**, **FH**, **SM Green K2 40-50**.

Explicación de la denominación

Green K1 15 FT

Servomotor

Red 24 Vca Control **FT.0.2** y **FH 0(2)**... 10 V
 Red 230 Vca Control **FT.0.3** Todo/Nada, **FN.0.3** 3 Ptos
 Red 24 Vac Control **FT.0.4**, **FH** y **FN.0.4** Todo/Nada, **FN.0.4** y **FH** 3 Ptos

Conexión ø hembra hembra ISO

15 R 1/2"
20 R 3/4"
25p R 1"
25 R 1"
32 R 1 1/4"
40 R 1 1/2"
50 R 2"

Cuerpo SM

K1 Sin orificios de tomas
K2 Con orificios de tomas

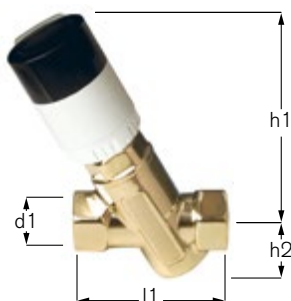
Cartucho insertable de fibra de vidrio reforzada

Green.0 ø 20 mm
 Green.1 ø 20 mm
 Green.1HF ø 20 mm
 Green.2 ø 40 mm
 Green.3 ø 50 mm

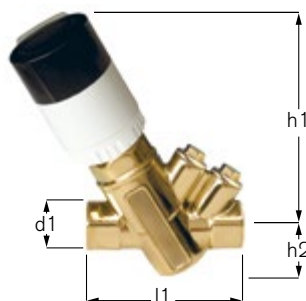
Cuerpo Tamaño		SM Green K1 y K2 15/20/25p		SM Green K2 25/32		SM Green K2 40/50
Caudal máx. de ajuste	l/h	37... 575	64... 1110	620... 2650	865... 4630	1900... 13 647
Cartucho	Referencia	Green.0	Green.1	Green.1HF	Green.2	Green.3
	Rango	kPa	16... 600	30... 800	35... 800	16... 600
	Caudal fuga	l/h	< 3	< 3	< 3	< 3
Presión máxima (PN)	bar	25	25	25	25	25
Presión diferencial máx.	kPa	200	400	400	400	400
Temperatura agua	°C	-20 / 110	-20 / 110	-20 / 110	-20 / 105	-20 / 120
Temperatura ambiente (no condensable)	°C	1... 45	1... 45	1... 45	1... 45	2... 50
Pérdida de carga	kPa	Se obtiene sumando $\Delta p_1 + \Delta p_2$ Δp_1 = valor mínimo del rango del cartucho seleccionado Δp_2 = pérdida de carga del cuerpo para el caudal de trabajo Se obtiene: Δp_2 (kPa) = 100 [Q (m³/h) / kvs]²				
Δp_1	kPa	16	30	30	16	16
Para el cálculo de Δp_2	kvs	3,1 (K1) 3,6 (K2)	3,1 (K1) 3,6 (K2)	3,1 (K1) 3,6 (K2)	12,5	34,1

11.6 Reguladores automáticos de caudal K-Flow®

Cuerpos SM Green K1 y K2, cartucho SM Green y servomotor FT, FN y FH



SM Green K1



SM Green K2

Tipo	Ref. cuerpo	l1	h1	h2	Precio € K...	Precio € K... HF
SM Green K1 15 / 15 HF	A15I	80	Ver tabla de servomotores	31	119,00	125,00
SM Green K1 20 / 20 HF	A20I	80		31	119,00	125,00
SM Green K1 25p / 25p HF	A25IK	91		31	126,00	132,00
SM Green K2 15 / 15 HF	AB15PI	81	Ver tabla de servomotores	31	123,40	129,40
SM Green K2 20 / 20 HF	AB20PI	85		31	123,40	129,40
SM Green K2 25p / 25p HF	AB25PIK	102		31	135,30	141,30
SM Green K2 25	AB25PI	128	Ver tabla de servomotores	47	205,50	
SM Green K2 32	AB32PI	128		47	219,90	
SM Green K2 40	G340BI	191	Ver tabla de servomotores	100,2	617,50	
SM Green K2 50	G350BI	191		100,2	663,60	
SM Green K2 40 (fundición)	G341BI	191	Ver tabla de servomotores	100,2	477,80	
SM Green K2 50 (fundición)	G351BI	191		100,2	514,60	

Servomotores ①	Alimentación	Control	h1	Precio €
FT.0.4	24 Vca	Todo/nada	130	79,60
FT.0.3	230 Vca	Todo/nada	130	79,60
FT.0.2	24 Vca	0... 10 V	130	183,10
FN.0.4	24 Vca	3 puntos	130	179,80
FN.0.3	230 Vca	3 puntos	130	180,10
FN.0.2	24 Vca	0(2)... 10 V	153	241,20
FH	24 Vca	0(2)... 10 V, 3 puntos y Todo/Nada	192	250,80

- ① Los servomotores FT son compatibles con:
 SM Green K1 15 a 25p y K2 Green K1 15 a 25p.
 SM Green K2 25 y 32 con una fuga máxima de 15 l/h.
 El tipo FN es compatible con todos los modelos y tamaños, excepto con SM Green K2 tamaños 40 a 50.
 El tipo FH es compatible con SM Green K2 tamaños 40 a 50.

Opción tomas de presión para cuerpos K2: + **7,80 €** (excepto SM Green K1... y K2 DN40/50).

11.6 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo y servomotor SM

Regulador automático de caudal con válvula motorizada de 2 vías K-Flow, cuerpo **SM1** o **SM2**, microprocesador y servomotor. Apto para control analógico, digital a 3 P o control PWT, para la regulación directa de la Presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, con tomas de presión de serie y racor (especificar en pedido). Tipo **SM (roscado)**.

Regulador automático de caudal con válvula motorizada de 2 vías K-Flow, cuerpo **SM3** a **SM4**, montaje entre bridas, microprocesador y servomotor. Apto para control analógico, digital a 3 P o control PWT, para la regulación directa de la presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, con tomas de Presión de serie y racor (especificar en pedido). Tipo **SM (embridado)**.

Disponibles varios rangos de trabajo.

Explicación de la denominación

SM	1	1	B
			Tomas de presión
			B De serie
			Rango
		0	35 a 600 kPa (SM.3)
		1	32 a 320 kPa (SM.1)
			30 a 600 kPa (SM.3, SM.4, SM.5)
		2	35 a 600 kPa (SM.3, SM.4, SM.5)
		3	50 a 600 kPa (SM.4)
			Tamaño
		1	15/20/25p (roscado)
		2	25/32/40 (roscado)
		3	80/65/80 (embridado)
		4	80/100 (embridado)
		5	125/150 (embridado)
		6	200/250 (embridado)

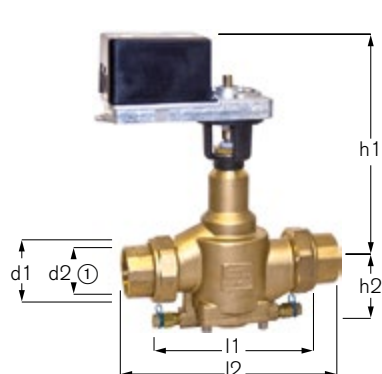
Cuerpo SM (acero fundido, ASTM 536-65T clase 60-45-18)

Modelo Tamaño	DN	SM.1.1.B 15/20/25p	SM.2.1.B 25/32/40	SM.3.0.B 50/65/80 ①	SM.3.1.B 50/65/80 ①	SM.3.2.B 50/65/80 ①	SM.4.1.B 80/100 ①
Caudal máximo de ajuste	l/h	634... 2470	1850... 8420	5310... 15 000	9240... 25 700	12 800... 35 600	12 600... 33 800
Rango	kPa	32... 320	40... 320	35... 600	30... 600	35... 600	30... 600
Presión máx. (PN)	bar	25	25	40	40	40	40
Presión dif. máx.	kPa	320	320	600	600	600	600
Presión dif. mín.	kPa	32	40	30	30	35	30
Temp. agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temp. ambiente (no condensable)	°C	-19... 54	-19... 54	-19... 54	-19... 54	-19... 54	-19... 54
Caudal de fuga < 0,05% del kvs	kvs	4,4	12	24	39,5	39,5	58,3

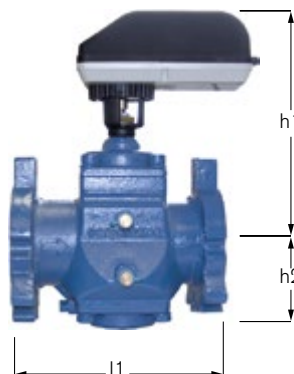
Modelo Tamaño	DN	SM.4.2.B 80/100 ①	SM.4.3.B 80/100 ①	SM.5.1.B 125/150 ①	SM.5.2.B 125/150 ①	SM.6.2.B 200/250 ①
Caudal máximo de ajuste	l/h	17 000... 51 000	13 300... 72 700	23 300... 83 800	25 600... 106 000	33 156... 276 480
Rango	kPa	35... 600	50... 600	30... 600	35... 600	35... 600
Presión máx. (PN)	bar	40	40	40	40	40
Presión dif. máx.	kPa	600	600	600	600	600
Presión dif. mín.	kPa	35	50	30	35	35
Temp. agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temp. ambiente (no condensable)	°C	-19... 54	-19... 54	-19... 54	-19... 54	-19... 54
Caudal de fuga < 0,05% del kvs	kvs	58,3	58,3	132,3	132,3	464,8

① Bridas especiales en el regulador, adaptables a los tamaños indicados.

11.6 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Cuerpo y servomotor SM



SM.1.1.B y SM.2.1.B



SM.3.0.B a SM.6.2.B

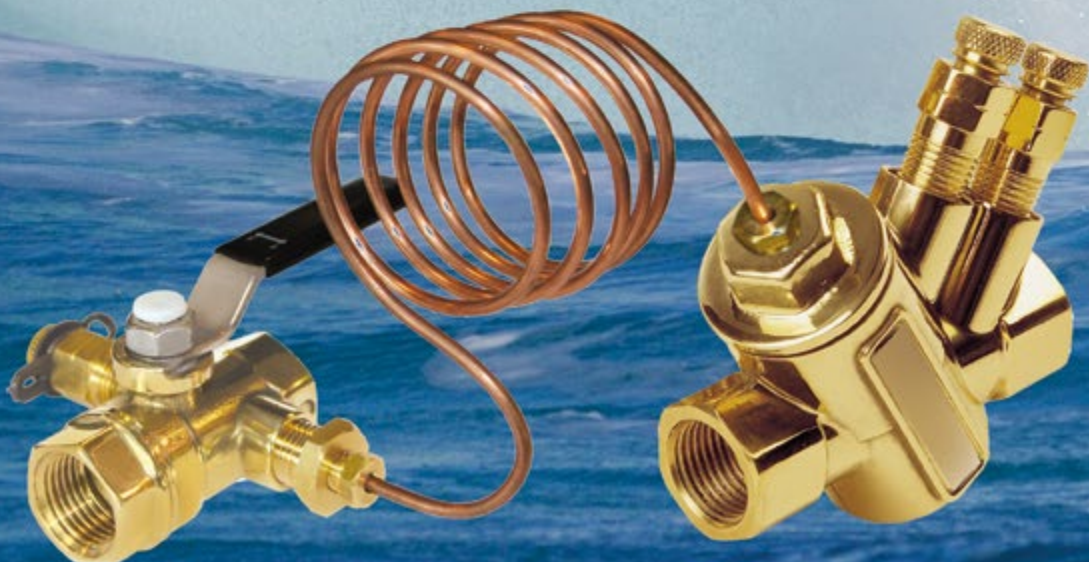
Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	l2	h1	h2	Precio € ^③
SM.1.1.B 15/20/25p	SM.1.1.B	1 ¼" M	①	108	②	182	59	1.673,20
SM.2.1.B 25/32/40	SM.2.1.B	2" M	①	149	②	232	63	1.596,60
SM.3.0.B 50/65/80	SM.3.0.B	-	-	224	-	252	95	2.128,10
SM.3.1.B 50/65/80	SM.3.1.B	-	-	224	-	252	95	2.128,10
SM.3.2.B 50/65/80	SM.3.2.B	-	-	224	-	252	95	2.410,60
SM.4.1.B 80/100	SM.4.1.B	-	-	320	-	292	135	3.118,40
SM.4.2.B 80/100	SM.4.2.B	-	-	320	-	292	135	3.041,90
SM.4.3.B 80/100	SM.4.3.B	-	-	320	-	292	135	4.067,20
SM.5.1.B 125/150	SM.5.1.B	-	-	422	-	343	180	5.091,80
SM.5.2.B 125/150	SM.5.2.B	-	-	422	-	343	180	4.628,80
SM.6.2.B 200/250	SM.6.2.B	-	-	725	-	472	292	16.696,30

① Ver tabla de racores.














② Para conocer la longitud l2 total de la válvula entre conexiones, sumar a l1 la longitud l del racor seleccionado.

③ Precios para servomotores estándar. Otros servomotores, consultar.

Tamaño racores	Rosca hembra			Rosca macho		
	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia
15	½"	22	1C00051	½"	25	1C00052
20	¾"	22	1C00054	¾"	25	1C00055
25p	-	-	-	1"	39	1C00057
25	1"	35	1C00062	1"	40	1C00061
32	1 ¼"	35	1C00065	1 ¼"	40	1C00064
40	1 ½"	40	1C00067	1 ½"	42	1C00066



11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial K-Flow®

Cuerpo	Tipo	DN	Cartucho	Tipo
	SADP K1	15/20/25p		ADP.0
	SADP K2	15/20/25p		ADP.0
	SDP K1	15/20/25p		SDP
	SDP K2	15/20/25p		SDP
	SJDP K1	15/20/25p		EDP.1
	SJDP K2	15/20/25p 25/32 40/50		EDP.1 EDP.2 EDP.3
	SPDP	65 a 150	Integrado	
Válvulas auxiliares				
	SFPB	15/20/25 32/40/50		
	SFQD	15/20		
	SFPJ	15/20/25		
	SFPG	65 a 300		



11.7 Reguladores automáticos de caudal y presión diferencial prefijada

K-Flow®

Cuerpos SADP K1 y K2, cartucho ADP.0 y servomotor FT

Regulador automático de caudal y presión diferencial con válvula motorizada de 2 vías y control de la presión diferencial K-Flow con cuerpo **K1**, cartucho **ADP.0** para la regulación directa de la presión diferencial, ajuste previo del caudal máximo, con servomotores **FT**, **SADP K1 15/20/25p**.

Regulador automático de caudal y presión diferencial con válvula motorizada de 2 vías y control de la presión diferencial K-Flow con cuerpo **K2**, cartucho **ADP.0** para la regulación directa de la presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, con servomotor **FT**, **SADP K2 15/20/25p**.

Explicación de la denominación

SADP K1 15 FT

Servomotor

Red: 230 Vca / Control: **FT.0.3** Todo/Nada

Red: 24 Vac / Control: **FT.0.4** Todo/Nada

Ø conexión

15 R 1/2" (Hembra/Hembra según ISO)

20 R 3/4" (Hembra/Hembra según ISO)

25p R 1" (Hembra/Hembra según ISO)

Cuerpo

K1 Sin orificios de tomas

K2 Con orificios de tomas

Cartucho

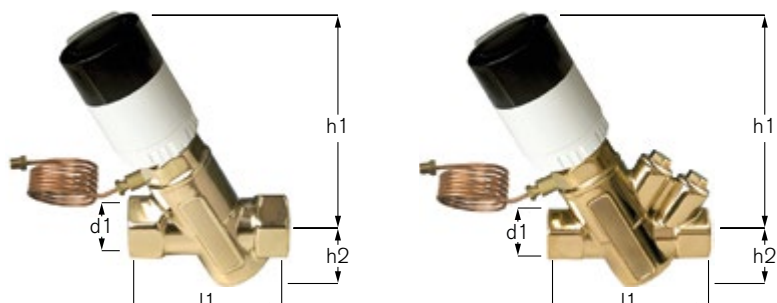
ADP.0 Ø 20 mm (fibra de vidrio reforzada)

Cuerpo Tamaño		SADP K1 y K2 15/20/25p	
Presión máxima (PN)	bar	25	
Caudal máx. de ajuste	l/h	9... 680	
Cartucho	Referencia	ADP.0	
	Ajuste Δp	kPa	3... 17
	Caudal de fuga	l/h	< 3
Kv ①	m³/h	2,6	
Presión máxima de cierre	kPa	600	
Presión diferencial máxima Δp_H	kPa	400	
Temperatura agua	°C	-20 / 120	
Temperatura ambiente (no condensable)	°C	1... 45	
Capilar	mm	Ø 3 / longitud 1000	

① Solo para el cuerpo.

11.7 Reguladores automáticos de caudal y presión diferencial prefijada K-Flow®

Cuerpos SADP K1 y K2, cartucho ADP.0 y servomotor FT



SADP K1

SADP K2

Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	l2	h1	h2	Precio €
SADP K1 15	A15I	½" H	-	80	-	1	31	147,00
SADP K1 20	A20I	¾" H	-	80	-	1	31	147,00
SADP K1 25p	A25IK	1" H	-	91	-	1	31	154,00
SADP K2 15	AB15PI	½" H	-	81	-	1	31	151,40
SADP K2 20	AB20PI	¾" H	-	85	-	1	31	151,40
SADP K2 25p	AB25PIK	1" H	-	102	-	1	31	163,30

Servomotores	Alimentación	Control	h1	Precio €
FT.0.4	24 Vca	Todo/nada	130	79,50
FT.0.3	230 Vca	Todo/nada	130	79,50

Opción tomas de presión para cuerpos K2: **+ 7,80 €**



11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial prefijada K-Flow®

Cuerpos SDP K1 y K2, y cartucho SDP

Regulador automático de presión diferencial prefijada K-Flow con cuerpo **K1** y cartucho **SDP** para la regulación directa de la presión diferencial. **SDP K1 15/20/25p.**

Regulador automático de presión diferencial prefijada K-Flow con cuerpo **K2** y cartucho **SDP** para la regulación directa de la presión diferencial. **SDP K2 15/20/25p.**

Explicación de la denominación

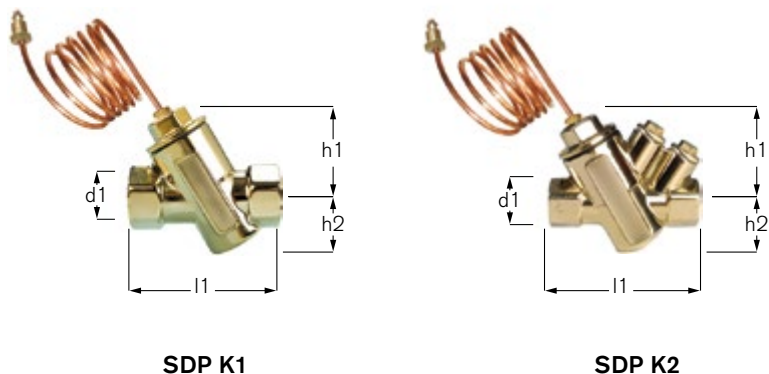
SDP	K1	15
		Ø conexión
		15 R ½"
		20 R ¾"
		25p R 1"
		Cuerpo
	K1	Sin orificios de tomas
	K2	Con orificios de tomas
	Cartucho	
	SDP 10	
	SDP 20	
	SDP 30	

Modelo	Tamaño		SDP K1 y K2 15/20/25p		
Presión máxima	bar		25	25	25
Ajuste Δp	kPa		10	20	30
Rango de caudal	Q mín.	l/h	35	50	50
	Q máx.	l/h	864	960	1419
Kv ^①	m³/h		3,1	3,1	3,1
Presión diferencial máxima Δp_H	kPa		400	400	400
Temperatura agua	°C		-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temp. ambiente (no condensable)	°C		1... 45	1... 45	1... 45
Capilar	mm		Ø 3 / longitud 1000	Ø 3 / longitud 1000	Ø 3 / longitud 1000

① Solo para el cuerpo.

11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial prefijada K-Flow®

Cuerpos SDP K1 y K2, y cartucho SDP



SDP K1

SDP K2

Tipo	Ref. cuerpo	d1	d2	l1	l2	h1	h2	Precio €
SDP K1 15	A15I	½" H	-	80	-	50	31	91,00
SDP K1 20	A20I	¾" H	-	80	-	50	31	91,00
SDP K1 25p	A25IK	1" H	-	91	-	50	31	96,80
SDP K2 15	AB15.PI	½" H	-	81	-	50	31	99,70
SDP K2 20	AB20.PI	¾" H	-	85	-	50	31	99,70
SDP K2 25p	AB25.PIK	1" H	-	102	-	50	31	111,60

Opción tomas de presión para cuerpos K2: **+ 7,80 €**



11.7 Reguladores automáticos de presión presión diferencial ajustable K-Flow®

Cuerpos SJDP K1 y K2, y cartucho EDP.1-2-3

Reguladores automáticos de presión diferencial K-Flow ajustables externamente.

Cuerpo **K1** y cartucho **EDP.1** para la regulación directa de la presión diferencial.

SJDP K1 15/20/25p.

Cuerpo **K2** y cartucho **EDP.1-2** para la regulación directa de la presión diferencial.

SJDP K2 15 a 32.

Cuerpo **K2** y cartucho **EDP.3** para la regulación directa de la presión diferencial.

SJDP K2 40/50

Explicación de la denominación

SJDP	K1	15	
			Conexión \varnothing
		15	R 1/2"
		20	R 3/4"
		25p	R 1"
		25 ①	R 1"
		32 ①	R 1 1/4"
		40 ①	R 1 1/2"
		50 ①	R 2"
			hembra hembra ISO
			hembra hembra ISO
			hembra hembra ISO
			hembra hembra ISO
			Cuerpo
			K1 Sin orificios de tomas
			K2 Con orificios de tomas
			Cartucho
			EDP.1 \varnothing 20
			EDP.2 \varnothing 40
			EDP.3 \varnothing 50

Modelo		SJDP K1 15/20/25p	SJDP K2 15/20/25p	25/32	40/50
Presión máxima	bar	25	25	25	25
Ajuste Δp		5... 50	5... 50	5... 60	5... 100
Rango de caudal	Q mín. l/h	15	15	15	200... 640
	Q máx. l/h	400... 1500	400... 1500	2350... 6000	3670... 14 000
Kv ②	m³/h	3,1	3,1	12,5	32
Kvs ③	m³/h	2,4	2,4	11,1	51
Presión dif. máx. Δp_H	kPa	400	400	400	400
Temp. agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temp. ambiente	°C	1... 45	1... 45	1... 45	1... 45
Capilar	mm	\varnothing 3 / longitud 1000	\varnothing 3 / longitud 1000	\varnothing 3 / longitud 1000	\varnothing 3 / longitud 1000

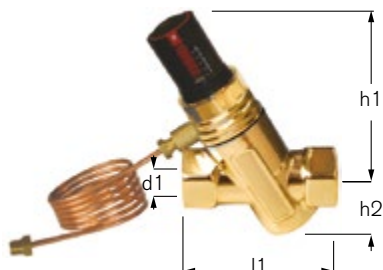
① Consultar

② Solo para el cuerpo

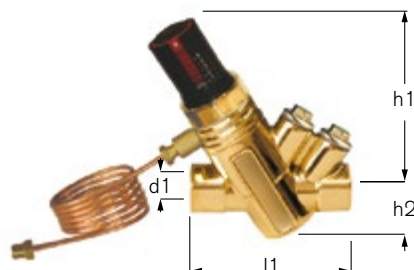
③ Cuerpo y cartucho

11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial ajustable K-Flow®

Cuerpos SJDp K1 y K2, y cartucho EDP.1-2-3



SJDp K1



SJDp K2

Tipo	Ref. cuerpo	d1	l1	h1	h2	Precio €
SJDp K1 15	A15I	½" H	80	87	31	115,90
SJDp K1 20	A20I	¾" H	80	87	31	115,90
SJDp K1 25p	A25IK	1" H	91	87	31	122,90
SJDp K2 15	AB15.PI	½" H	81	87	31	120,30
SJDp K2 20	AB20.PI	¾" H	85	87	31	120,30
SJDp K2 25p	AB25.PIK	1" H	102	87	31	132,20
SJDp K2 25	AB25.PI	1" H	128	114	47	193,20
SJDp K2 32	AB32.PI	1 ¼" H	128	114	47	207,60
SJDp K2 40	AB40.PI	1 ½" M	169	114	54,5	338,10
SJDp K2 50	AB50.PI	2" M	169	114	54,5	340,70

Opción tomas de presión para cuerpos K2: **+ 7,80 €**

11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial ajustable K-Flow®

Cuerpo SPDP y cartucho integrado

Regulador automático de presión diferencial ajustable externamente K-Flow con cuerpo embridado y cartucho integrado con función de válvula de cierre **SPDP 65... 150**.

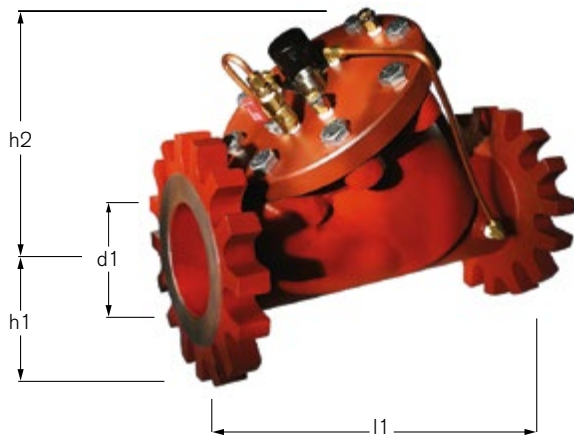
Explicación de la denominación

SPDP	3
	Tamaño
	3 65/80
	4 100
	5 125/150
	Cartucho integrado

Modelo		SPDP		
Tamaño		65/80	100	125/150
Presión máxima	bar	25	25	25
Ajuste Δp	kPa	25... 170	25... 170	25... 170
Rango de caudal	Q mín. l/h	2270	13 630	18 170
	Q máx. l/h	32 900	82 800	119 000
Kvs	m ³ /h	68,8	120,4	258
Temperatura agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temperatura ambiente (no condensable)	°C	1... 45	1... 45	1... 45
Pérdida de carga	kPa	Δp_1 = pérdida de carga del cuerpo para el caudal de trabajo Se obtiene: Δp_1 (kPa) = 100 [Q (m ³ /h) / kvs] ²		
Capilar		\varnothing 1/4" / longitud 800 / R 1/4"	\varnothing 1/4" / longitud 800 mm / R 1/4"	\varnothing 1/4" / longitud 800 mm / R 1/4"

11.7 Reguladores automáticos de presión diferencial ajustable K-Flow®

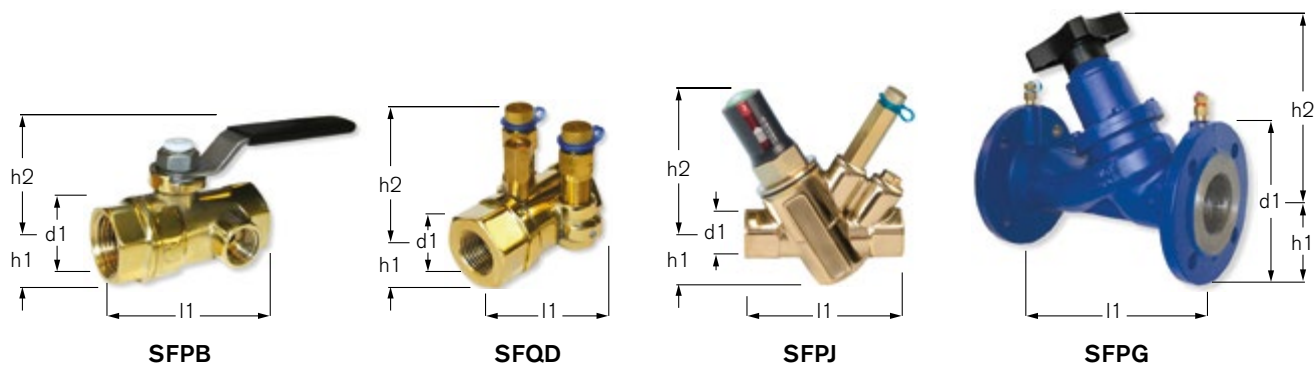
Cuerpo SPDP y cartucho integrado



Tipo	Ref. cuerpo	d1	l1	h1	h2	Precio €
SPDP 3	PIMDP.O.J.F.T	94,4	262	94,4	166	1.220,50
SPDP 4	PIMDP.O.K.F.T	114,3	395	114	225	2.325,80
SPDP 5	PIMDP.O.L.F.T	138,8	466	139	285	3.242,00



11.8 Válvulas auxiliares con toma de presión para válvulas con control de presión diferencial



Tipo	Referencia	kv (m³/h)	d1	l1	h1	h2	Precio €
------	------------	-----------	----	----	----	----	----------

Válvula auxiliar con llave de corte. Toma de presión ISO ¼" / PN 35 / 120 °C

SFPB 15	PBV.E.00.I	10,2	½" H	59	15	33	14,30
SFPB 20	PBV.F.00.I	18,5	¾" H	69	18	38	24,90
SFPB 25	PBV.H.00.I	36,3	1" H	81	23	41	29,60
SFPB 32	PBV.J.00.I	41	1 ¼" H	81	26	53	51,50
SFPB 40	PBV.K.00.I	120	1 ½" H	86	40	64	80,90
SFPB 50	PBV.L.00.I	140	2" H	99	50	70	101,00

Válvula auxiliar con función de corte y regulación del caudal estático. Toma de presión ISO ¼" / PN 25 / 120 °C

SFQD 15	FQ.E.I.B.0	5,62	½" H	69	43	58	23,40
SFQD 20	FQ.F.I.B.0	5,62	¾" H	69	43	58	23,40

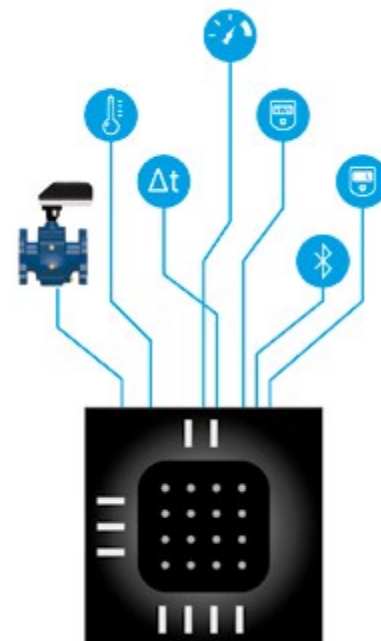
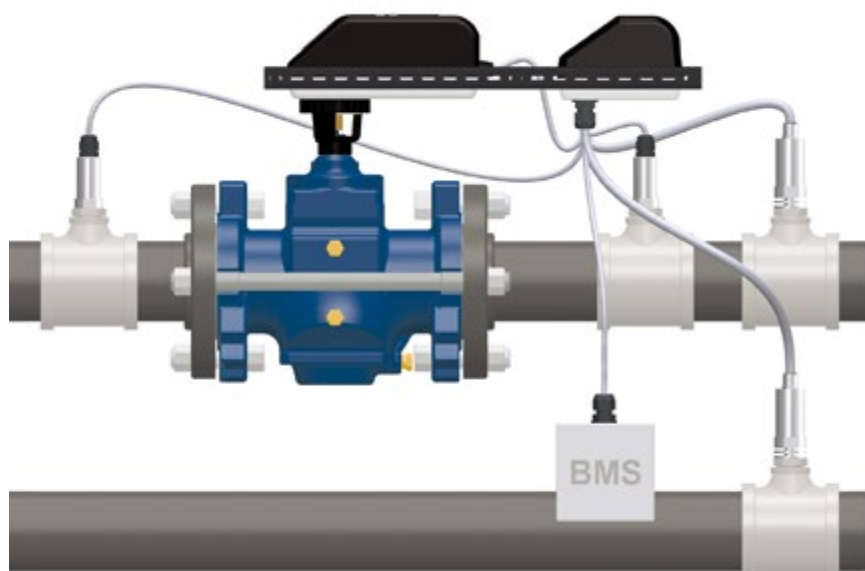
Válvula auxiliar con regulación externa del caudal estático

SFPJ 15	S-JUST.001.AI	-	½" H	82	78	31	70,60
SFPJ 20	S-JUST.002.AI	-	¾" H	94	78	31	70,60
SFPJ 25	S-JUST.007.AI	-	1" H	102	78	31	79,80

Válvula auxiliar con función de corte y regulación del caudal estático. Toma de presión ISO ¼" / PN 16 / 120 °C

SFPG 65	PG02.B	50	185	290	59	220	619,40
SFPG 80	PG03.B	51	200	310	66	220	889,00
SFPG 100	PG04.B	57	220	350	78	240	967,90
SFPG 125	PG05.B	68	250	400	92	260	1.471,40
SFPG 150	PG06.B	71	285	480	105,5	285	1.849,60
SFPG 200	PG08.B	82	340	600	132	480	4.060,60
SFPG 250	PG10.B	97	405	730	159,5	525	5.968,80
SFPG 300	PG12.B	107	460	850	185	525	8.098,20

11.9 Sistema integrado SFIT de control y gestión energética en función del salto térmico independiente de las oscilaciones de presión



Sistema integrado de control y gestión energética a través de una interfaz con microprocesador y comunicación por Bluetooth, y, opcionalmente BACnet a sistema de control central

Características

- Modo de trabajo en función del salto térmico independiente de la presión
- Integración total
- Fácil manejo
- Supervisión de energía y caudal
- Monitorización por Bluetooth, móvil o a sistema central
- Ahorro energético
- Información de Dt, Dp, caudal y energía térmica
- Fácil instalación
- Equipo compacto



Interface inteligente con microprocesador.



PICV. Control dinámico de caudal con monitorización.



Sondas de temperatura



Sondas de presión



Contador de energía térmica integrado



Contador de caudal integrado



Bluetooth



Control de temperatura diferencial

11.9 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Sistema SFIT

Sistema integrado de control y gestión energética en función del salto térmico independiente de las oscilaciones de presión. Con Bluetooth con contador de caudal y energía.

Tipo **SFITG 1-15** a **3-50**.

Con racores a especificar en pedido. Comunicación BACnet opcional. Tipo **SFIT 1-15** a **3-50**.

Comunicación BACnet opcional. Tipo **SFIT 3.0** a **6.2**.

Explicación de la denominación

SFITG	1	15	B
			Tomas de presión B de serie
			Rango
G1	30 a 800 kPa	1 32 a 320 kPa	3.0, 1, 2 30 a 800 kPa
G2	16 a 800 kPa	2 40 a 320 kPa	4.1, 2, 3 30 a 800 kPa
G3	16 a 800 kPa	3 40 a 320 kPa	5.1 30 a 800 kPa 5.2 35 a 800 kPa 6.2 35 a 800 kPa
			Tamaño
G1	15/20/25p (rosca)	1 15/20/25p (rosca)	3.0, 1, 2 50/65/80 (brida)
G2	25/32 (rosca)	2 25/32/40 (rosca)	4.1, 2, 3 80/100 (brida)
G3	40/50 (rosca)	3 50 (rosca)	5.1, 2 125/150 (brida) 6.1 200/250 (brida)
			Cuerpo SFITG (bronce)

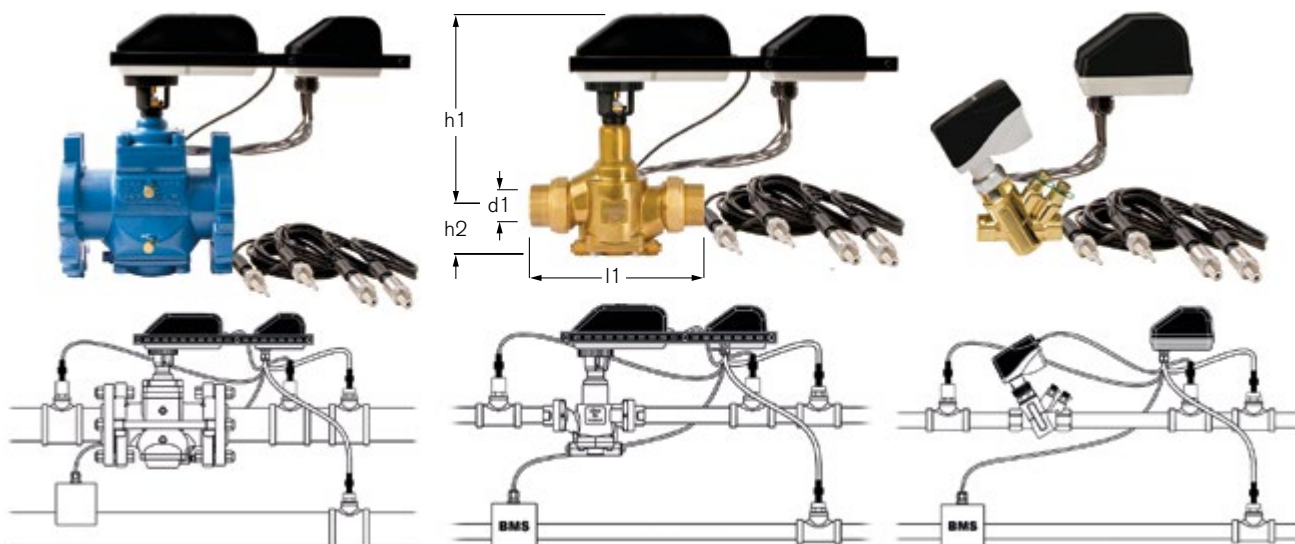
Modelo		SFITG 1 15/20/25p	SFITG 2 25/32	SFITG 3 40/50	SFIT 1 15/20/25p	SFIT 2 25/32/40
Tamaños	R	½", ¾" y 1"	1" y 1 ¼"	1 ½" y 2"	½", ¾" y 1"	1", 1 ¼" y 1 ½"
Rango	kPa	30... 800	16... 800	16... 600	32... 320	40... 320
Caudal mín./máx.		64/1110	865/4630	1900/13647	633/2470	1950/8420
Presión máxima (PN)	bar	25	25	25	25	25
Presión diferencial máx.	kPa	800	800	600	320	320
Presión máx. cierre	kPa	800	800	600	600	600
Temperatura agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temperatura ambiente (no condensable)	°C	1... 50	1... 50	1... 50	-10... 120	-10... 120

Modelo		FIT 3.0/3.1/3.2	FIT 4.1/4.2/4.3	FIT 5.1/5.2	FIT 6.2
Tamaños ①	DN	50/65/80	80/100	125/150	200/250
Rango	kPa	3.0: 30... 800 3.1: 30... 800 3.2: 30... 800	4.1: 30... 800 4.2: 30... 800 4.3: 30... 800	5.1: 30... 800 5.2: 30... 800	6.2: 30... 800
Caudal mín./máx.		3.0: 5,31/15 3.1: 9,42/25,7 3.2: 12,8/35,6	4.1: 12,6/33,8 4.2: 17/51 4.3: 13,3/72,78	5.1: 23,4/83,8 5.2: 25,6/106	6.2: 33,1/277
Presión máxima (PN)	bar	25	25	25	25
Presión diferencial máx.	kPa	800	800	800	800
Presión máx. cierre	kPa	800	800	800	800
Temperatura agua	°C	-20... 120	-20... 120	-20... 120	-20... 120
Temperatura ambiente (no condensable)	°C	-10... 50	-10... 50	-10... 50	-10... 50

Rango 100:1 • **Control** 1:800 según IEC 60534 • **Caudal de fuga** según ANSI/FCI 70/2 2006/IEC 60534-4-Clase 4

① Bridas adaptables a los tamaños indicados

11.9 Reguladores automáticos de caudal K-Flow® Sistema SFIT

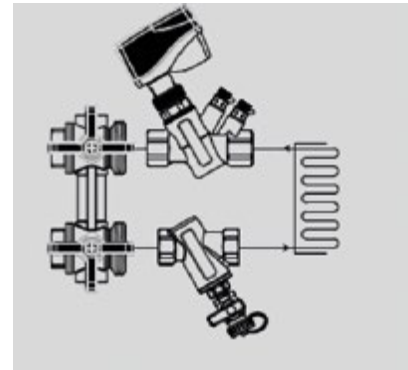
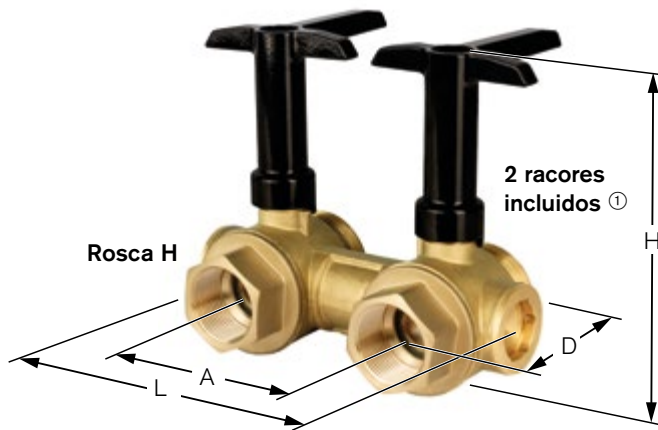


Tipo	Tamaño	d1	l1	h1	h2	Precio €
SFITG 1-15	15	½"	81	31	124	930,10
SFITG 1-20	20	¾"	85	31	124	930,10
SFITG 1-25p	25	1"	102	31	124	939,40
SFITG 2-25	25	1"	128	47	144	1.262,80
SFITG 2-32	32	1 ¼"	128	47	144	1.274,20
SFITG 3-40	40	1 ½"	191	100	195	1.505,90
SFITG 3-50	50	1 ½"	191	100	195	1.538,90

SFIT 1-15	15	½"	108	185	59	2.962,30
SFIT 1-20	20	¾"	108	185	59	2.962,30
SFIT 1-25p	25	1"	108	185	59	2.962,30
SFIT 2-25	25	1"	149	235	63	3.092,10
SFIT 2-32	32	1 ¼"	149	235	63	3.092,10
SFIT 2-40	40	1 ½"	149	235	63	3.092,10
SFIT 3.0	50/65/80	DN 50/65/80	224	252	95	3.529,90
SFIT 3.1	50/65/80	DN 50/65/80	224	252	95	3.529,90
SFIT 3.2	50/65/80	DN 50/65/80	224	252	95	3.603,00
SFIT 4.1	80/100	DN 80/100	320	292	135	4.503,20
SFIT 4.2	80/100	DN 80/100	320	292	135	4.503,20
SFIT 4.3	80/100	DN 80/100	320	292	135	5.056,30
SFIT 5.1	125/150	DN 125/150	422	343	180	5.852,50
SFIT 5.2	125/150	DN 125/150	422	343	180	5.852,50
SFIT 6.2	200/250	DN 200/250	725	472	292	14.523,00

Tamaño racores	Rosca hembra			Rosca macho			Soldar cobre		
	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia
15	½"	22	1C00051	½"	25	1C00052	15 mm	20	1C00050
20	¾"	22	1C00054	¾"	25	1C00055	18 mm	20	1C00053
25p	–	–	–	1"	39	1C00057	22 mm	22	1C00056
25	1"	35	1C00062	1"	40	1C00061	–	–	–
32	1 ¼"	35	1C00065	1 ¼"	40	1C00064	28 mm	34	1C00060
40	1 ½"	40	1C00067	1 ½"	42	1C00066	35 mm	37	1C00063

11.10 By-pass K-Flow®



Los beneficios de utilizar el K-Flow By-Pass de 3 vías en combinación con la gama de válvulas de equilibrio automático K-Flow:

- Menor trabajo en la reinstalación.
- Reducción de costes de instalación.
- Fácil mantenimiento global de la instalación.
- Facilita la limpieza inicial de la instalación.

Explicación de la denominación

F3910 15 H

Racores

H: Hembra, **M:** Macho, **S:** Soldar

Tamaño

15 Racor 15

20/25p Racor 20/25p

Siguientes tamaños: ver tabla

Cuerpo by-pass (latón forjado ASTM CuZn40Pb2)

Modelo	Presión máx. bar	Temp. máx. °C	Conexiones		L mm	D mm	H mm	A mm	Precio €
			Rosca H	Racor ①					
F3910.15	25	120	½"	15	132,5	57,5	80	80	136,90
F3910.20/25p	25	120	¾"	20	132,5	57,5	80	80	136,90
F3910.25	25	120	1"	25	132,5	57,5	80	80	162,40
F3910.32	25	120	1 ¼"	25	191	94	134	105	303,90
F3910.40	25	120	1 ½"	32	191	94	134	105	303,90
F3910.50	25	120	2"	40	191	94	134	105	308,10

Tamaño racores ①	Rosca hembra			Rosca macho			Soldar cobre		
	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia	d2	l mm	Referencia
15	½"	22	1C00051	½"	25	1C00052	15 mm	20	1C00050
20	¾"	22	1C00054	¾"	25	1C00055	18 mm	20	1C00053
25p	–	–	–	1"	39	1C00057	22 mm	22	1C00056
25	1"	35	1C00062	1"	40	1C00061	–	–	–
32	1 ¼"	35	1C00065	1 ¼"	40	1C00064	28 mm	34	1C00060
40	1 ½"	40	1C00067	1 ½"	42	1C00066	35 mm	37	1C00063

11.11 Filtros










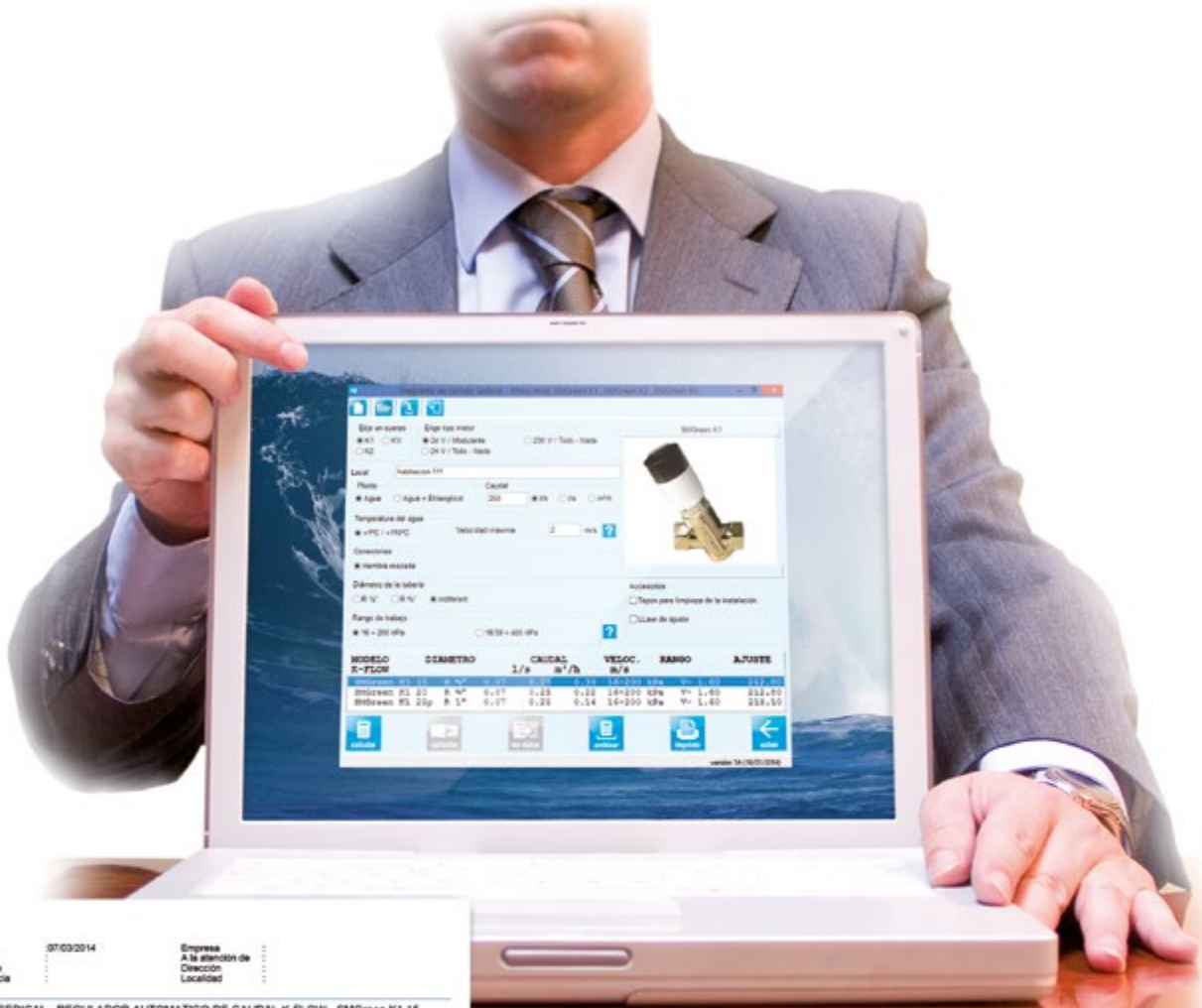
K0 F y K1 F



K2 F

Tipo	Referencia cuerpo	DN	d1	d2	l1	l2	h1	h2	Precio €
K0F 15	19203 con malla 70703	15	½" H	–	58	–	40	13,5	11,60
K0F 20	19204 con malla 70704	20	¾" H	–	70	–	48	17	16,90
K0F 25p	19205 con malla 70705	25	1" H	–	87	–	56	20,5	32,40
S.1.04.I (K1F)	A15IS	15	½" H	–	80	–	48	31	48,80
S.1.05.I (K1F)	A20IS	20	¾" H	–	80	–	48	31	48,80
S.1.06.I (K1F)	A25IKS	25	1" H	–	92	–	48	31	55,80
S.1.01.P.I (K2F)	AB15PIS	15	½" H	–	82	–	48	31	53,20
S.1.02.P.I (K2F)	AB20PIS	20	¾" H	–	94	–	48	31	53,20
S.1.07.P.I (K2F)	AB25PIKS	25	1" H	–	102	–	48	31	65,10
S.1.21.P.I (K2F)	AB25PIS	25	1" H	–	128	–	75	46	108,10
S.1.22.P.I (K2F)	AB32PIS	32	1 ¼" H	–	128	–	85	46	123,00

Modelo	Referencia	Precio € unidad	
Tomas de presión			
 Todos los tipos con conexión, excepto K50, K65, K80, SH.1.1.B, SH.2.1.B, SM.1.1.B, SM.2.A.B, KT y KWA	Rosca ¼" ISO	ACC00101	7,80
K50, K65, K80, SH.1.1.B, SH.2.1.B, SM.1.1.B y SM.2.1.B	Rosca ¼" ISO	ACC6889	10,00
KT, KWA	Rosca ¼" ISO	ACC9650	16,20
Válvula de drenaje y tapón			
 Para filtros de agua K1 F y K2 F	DN15, 20 y 25p	ACC913302 + ACC0082	31,10
	DN 25 y 32	ACC913302 + ACC0083	37,30
Retención magnética			
 Para filtros de agua K1 F y K2 F	DN 15, 20 y 25p	ACC0082 + VM + tapón	30,10
	DN 25 y 32	ACC0083 + VM + tapón	30,10
Llave de ajuste para K-Flow tipo			
 K...J y SH...		ACC0001	14,90
Tapón de los orificios de tomas de presión			
 Para todos los tipos de conexión	Rosca ISO	ACC1B03000	5,90
Tapones ciegos para K-Flow tamaños			
 15, 20 y 25p	DN 15, 20 y 25p	ACC0080	10,00
25, 32 y 40p	DN 25, 32 y 40p	ACC0081	21,40
40 y 50	DN 40 y 50	ACC0084	38,90
Filtro para incorporar en los K-Flow			
 K15, K20 y K25p		ACC609000	19,70
K25, K32 y K40p		ACC609001	26,70



Fecha Oferta: 07/03/2014
 Empresa: A la atención de
 Proyecto: Dirección
 Referencia: Localidad

SEDICAL - REGULADOR AUTOMÁTICO DE CAUDAL K-FLOW - SMGreen K1 15

Descripción general del producto. **Fotografía despiece**

Válvula automática de dos vías con regulación directa de la presión diferencial interior, ajuste previo del caudal máximo, motorizada, para regulación analógica, digital o tres puntos.

Características técnicas

Modelo : SMGreen K1 15
 Rango seleccionado : 10÷ 95 kPa
 Cartucho seleccionado : Green 0
 Presión máxima (PN) : 25 bar
 Temperatura agua : ± 20/+10 °C
 Presión diferencial máxima : 400 kPa

Esquema

Materiales

Cuerpo de la válvula : Latón forjado ASTM CuZn38P
 Cartucho : Fibra de vidrio reforzada
 Diafragma : Caucho hidro. acrílonitril.-
 Juntas tóricas : EPCM

Dimensiones

d : 1/2" H Pulgadas
 L : 80 mm
 H1 : 115 mm
 H2 : 31 mm

Datos de la instalación

Local :
 Fluido : Agua
 Modelo : SMGreen K1 15

Características técnicas del servomotor

Modelo : FT 0.2
 Tensión : 24 VAC
 Control : 0-10V DC
 Consumo : 3.0 VA

Opciones incluídas en el precio

	l/h	l/s	m ³ /h
Caudal deseado	220	0.06	0.22
Caudal obtenido	220	0.06	0.22

P. TARIFA 13 : 212.80 €
 Iva no incluido (x. 1/13)

Múltiples posibilidades



Selección según aplicación:

- Regulador de caudal.
- Regulador de caudal motorizado.

Selección optimizada a la velocidad máxima deseada.

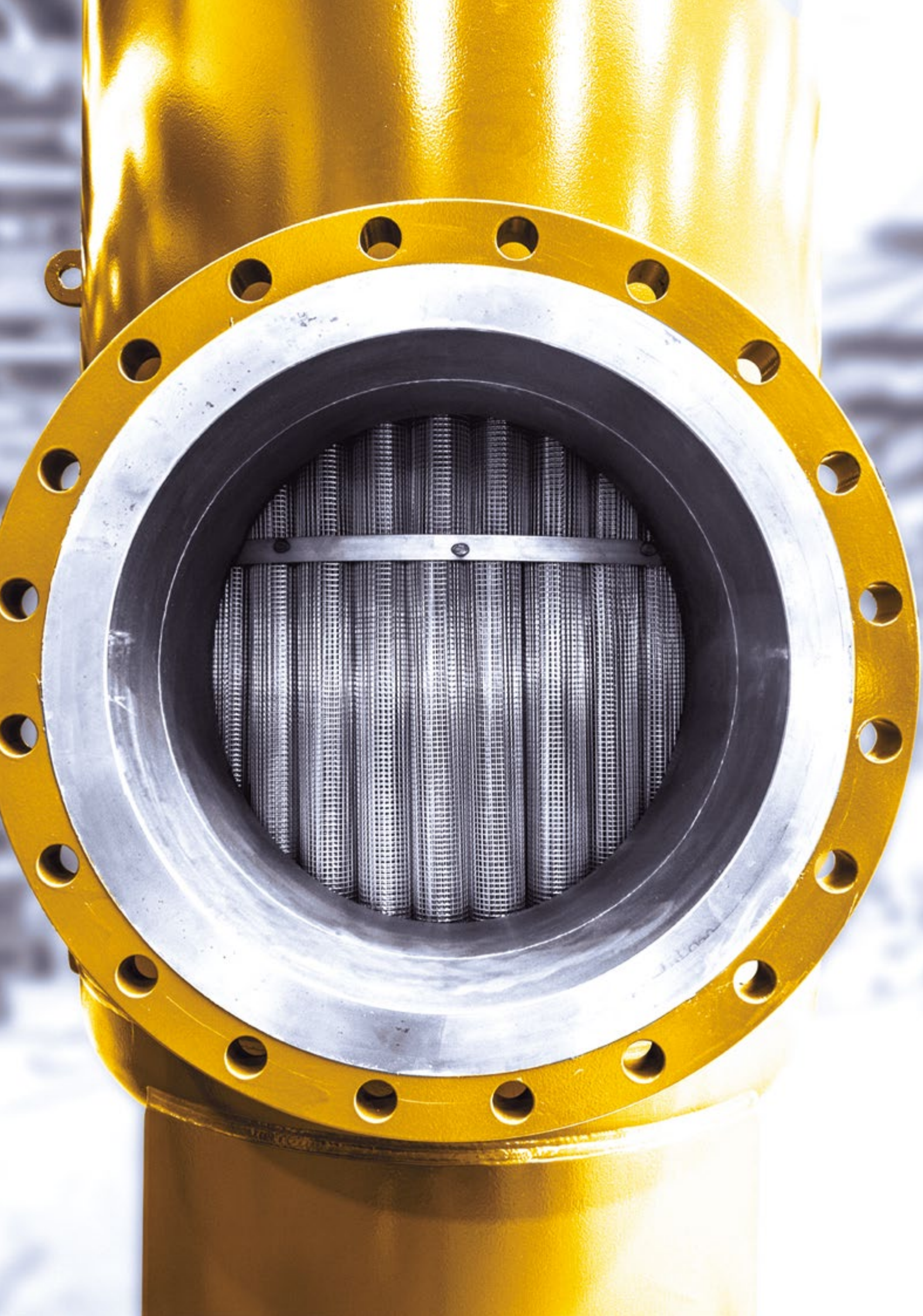
Selección del rango de trabajo deseado.

Posibilidad de recalcular a otro tamaño.

Exportación de resultados a Microsoft Office.

Disponible en www.sedical.com





12. Sistemas de desgasificación, eliminación de lodos y compensación hidráulica

12.1	Fundamentos del sistema	3
12.2	Programa de fabricación	4
12.3	Purgador de aire automático SpiroTop.....	5
12.4	Compensador hidráulico, desgasificador y separador de lodos SpiroCross	7
12.4	Compensador hidráulico, desgasificador y separador de partículas sólidas magnéticas SpiroCross magnético	9
12.5	Separador de microburbujas de aire SpiroVent.....	11
12.6	Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi	13
12.7	Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi desmontable.....	15
12.8	Separador de lodos SpiroTrap	17
12.9	Separador de lodos SpiroTrap desmontable	19
12.10	Separador de microburbujas de aire y partículas sólidas magnéticas Spiro magnético	21
12.11	Separador de microburbujas de aire disueltas por vacío SpiroVent Superior.....	23
12.12	Software de cálculo.....	25
12.13	Excepcionales condiciones de garantía	26

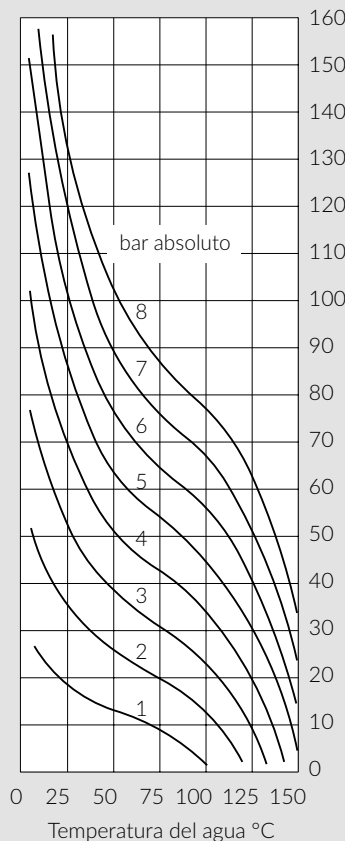


La presencia de aire en las instalaciones provoca ruidos en tuberías, válvulas, radiadores, fan-coils, etc., corrosión en los componentes fundamentales de la instalación, desgaste y cavitación en bombas, y costes adicionales de mantenimiento y reposición.

Disponer de purgadores automáticos en los puntos más altos de una instalación solo puede eliminar las bolsas de aire más grandes. Los purgadores no son capaces de eliminar el aire que está disuelto en el agua en forma de microburbujas.

La presencia de estas microburbujas se debe a una propiedad natural del agua, según una ley física (Ley de Henry) que establece un equilibrio entre la cantidad de gas disuelto en el agua, la presión y la temperatura del agua.

Ley de Henry Máx. núm. de litros de aire por m³ de agua



Manteniendo una presión constante de 3 bar, al elevar la temperatura del agua de 25 a 90 °C se liberan 25 litros de aire por cada m³ de agua.

Estas microburbujas se crean por electrolisis, reacciones químicas, difusión, aumento de temperatura o disminución de la presión. Si no se eliminan, el proceso de formación de microburbujas es continuo.

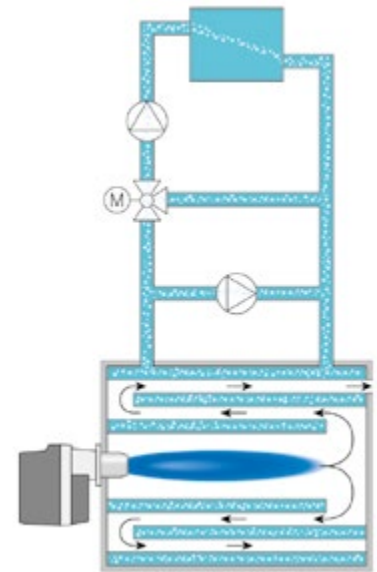
Cuando el agua llega a la caldera, se calienta liberando esas microburbujas, que luego son transportadas por la circulación del agua a otros puntos de la instalación, provocando los problemas ya mencionados.

En los puntos menos calientes de la instalación aumenta la capacidad natural del agua de absorber gas. El aire se disuelve de nuevo en el agua y el gas disuelto es transportado otra vez a la caldera.

Como se muestra en el dibujo de la derecha, las microburbujas no se acumulan en ningún punto de la instalación, permanecen circulando.

Los separadores de microburbujas SpiroVent y SpiroCombi aprovechan la propiedad natural del agua de absorber gas para liberar el aire aprovechando las diferencias de temperatura.

El SpiroVent Superior aprovecha el efecto de las diferencias de presión sobre la propiedad natural del agua de liberar o absorber aire, sometiendo de forma cíclica a una determinada cantidad de agua de la instalación a un vacío de hasta -0,5 bar.



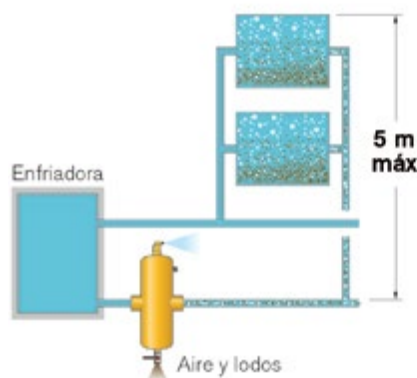
Presencia de partículas sólidas

Para eliminar los problemas que ocasionan las partículas que se acumulan en las instalaciones, se pueden colocar filtros de malla, pero con el tiempo su eficacia suele disminuir.

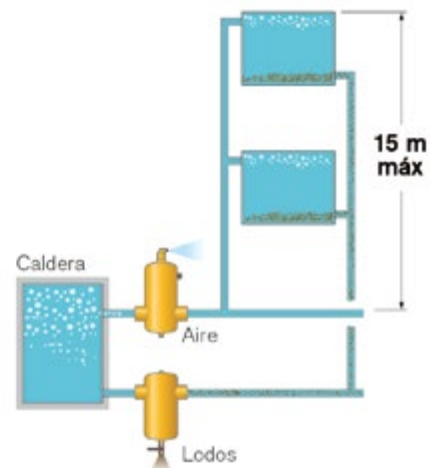
El sistema de eliminación de lodos SpiroTrap o SpiroCombi tiene las siguientes ventajas:

- El diámetro de paso del agua permanece libre.
- La resistencia al paso del agua es pequeña y constante, pues el separador no se colmata.
- Se capturan todas las partículas, incluso las más pequeñas.

Climatización



Calefacción



Purgado
automático



SpiroTop

Purgador de aire automático.

Compensación
hidráulica



SpiroCross y SpiroCross magnético^①

Separador de microburbujas de aire.
Separador de lodos.
Compensador hidráulico.

Separador de partículas sólidas magnéticas^①.

Instalación en
línea



SpiroVent

Separador de microburbujas de aire.



SpiroCombi

Separador de microburbujas de aire.
Separador de lodos.



SpiroCombi desmontable

Separador de microburbujas de aire.
Separador de lodos.
Desmontable.



SpiroTrap

Separador de lodos.



SpiroTrap desmontable

Separador de lodos.
Desmontable.



Spiro magnéticos

Separador de microburbujas de aire.
Separador de partículas sólidas magnéticas.

Desgasificación
por vacío



SpiroVent Superior

Separador de microburbujas de aire disueltas por vacío.
Indicado especialmente para instalaciones de calor con presión estática superior a 15 m, de frío con presión estática superior a 5 m o instalaciones con una alta presión diferencial de bombeo.



12.3 Purgador de aire automático SpiroTop

El purgador de aire Spirotop es el equipo óptimo para una ejecución simple y fiable de los siguientes trabajos:

Llenado de la instalación.

Vaciado de la instalación.

Purga de los puntos altos de los sistemas de tuberías.

Eliminación de entrada de aire en la instalación.

Ventajas para el instalador y para el usuario

Libre de mantenimiento y apto para funcionamiento continuo.

La válvula no se puede bloquear por suciedad.

Se eliminan rápidamente las burbujas grandes de aire.

Ventilación fiable al vaciar la instalación.

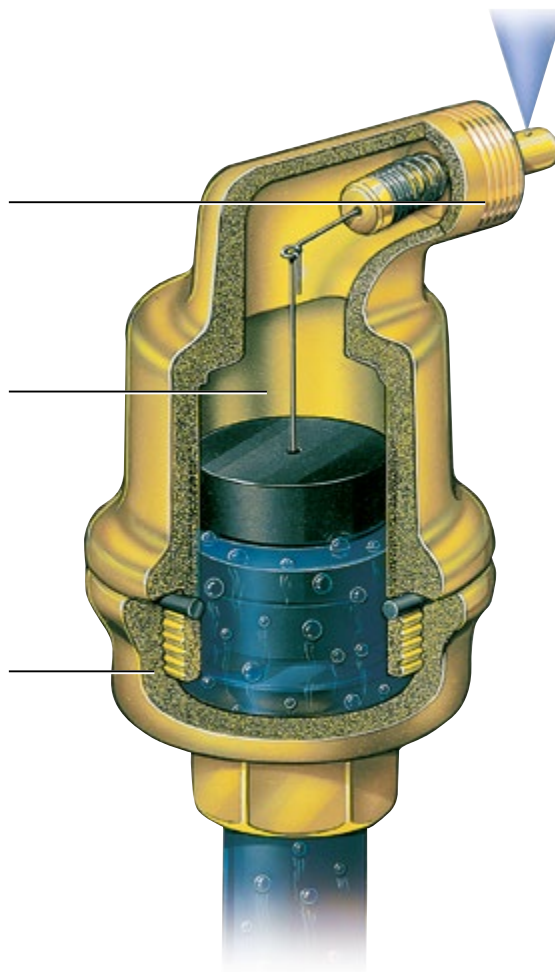
No se producen costes innecesarios de mantenimiento por su alta seguridad de trabajo.

Alta capacidad de purga.

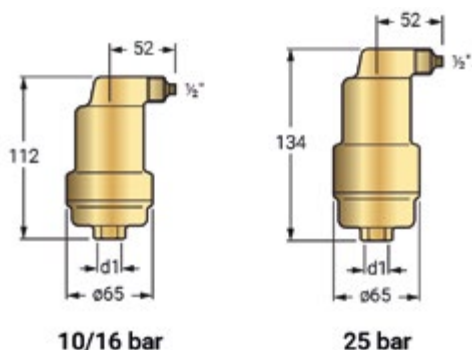
Válvula de purga sin fugas y no bloqueable. Opcional, con conexión roscada para conducto de purga o válvula antirretorno.

La especial construcción de la cámara de aire evita el paso de partículas a la válvula de purga.

Sólida construcción para una muy larga duración.



12.3 Purgador de aire automático SpiroTop



El purgador automático SpiroTop es la solución adecuada para la eliminación de bolsas de aire durante los llenados, así como para permitir la entrada de aire y compensación de presiones en los vaciados.

Se debe instalar siempre en vertical en los puntos altos o en posibles ubicaciones de bolsas de aire.

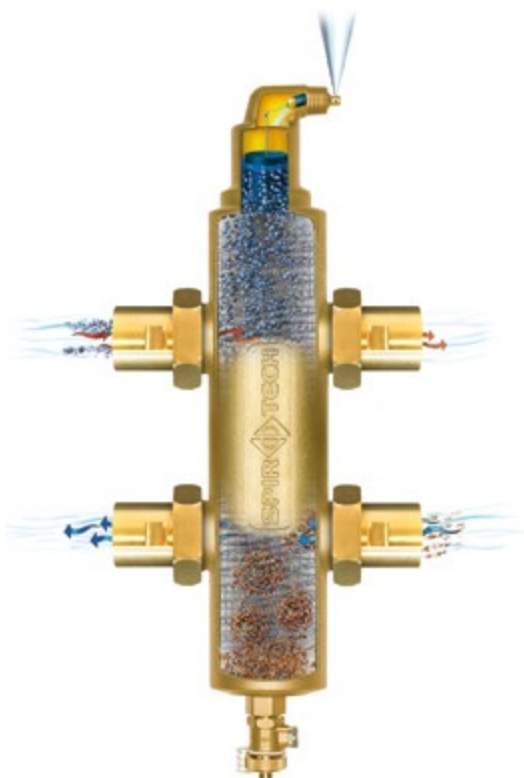
Modelo	Referencia	Conexión d1	Material cuerpo	Material flotador	Tª máx. °C	Presión bar	Precio €
SpiroTop	AB050	G ½"	Latón	PP	110	10	84,00
SpiroTop HT	AB050/002	G ½"	Latón	TPX	180	10	127,00
SpiroTop HT/HP	AB050/025	G ½"	Latón	TPX	150	25	220,00
SpiroTop HP	AB050/030	G ½"	Latón	PP	110	16	149,00
SpiroTop HT-BS	AB050/007	G ½"	Latón	AISI 316	180	10	294,00
SpiroTop HT-ST	AB050/R002	G ½"	AISI 316	TPX	180	10	421,00
SpiroTop HT/HP-ST	AB050/R004	G ½"	AISI 316	TPX	200	25	714,00
SpiroTop HT-SS	AB050/R007	G ½"	AISI 316	AISI 316	180	10	509,00
Spirotop/Autoclose	AB050FBA08	G ½"	Latón	TPX	180	10	162,00

Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

Aislamiento

TAB050	Para AB050, AB050/30	32,00
---------------	----------------------	--------------

12.4 Compensador hidráulico, desgasificador y separador de lodos SpiroCross



Ventajas

- Tres funciones en un único aparato.
- Reducido tiempo de instalación.
- Óptima compensación hidráulica.
- Desgasificación óptima y continua.
- Separación de lodos óptima y continua.
- El Spirotubo garantiza una mezcla y compensación óptimas entre líquidos.
- Diseño compacto.
- Altura de montaje ilimitada.
- Fácil acceso a la conexión de la válvula de drenaje de lodos.
- Separación de lodos manteniendo la continuidad operativa del sistema.
- No se producen funcionamientos defectuosos "innecesarios".

Conexiones hidráulicas

Embridadas, para soldar y roscadas.

Funcionamiento

Un compensador hidráulico está concebido para absorber las diferencias de caudal volumétrico entre el circuito primario (producción de energía /QP) y el circuito secundario (demanda de energía /QS).

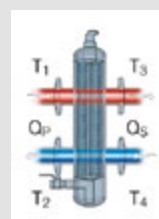
En un sistema donde se instala un compensador hidráulico, donde la temperatura T_3 es la variable controlada, pueden darse tres casos de funcionamiento.

Caso 1

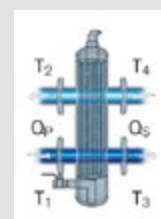
$$Q_P = Q_S \quad T_1 = T_3 \quad T_2 = T_4$$

Producción y demanda son exactamente iguales. Esta situación ideal, donde no sería necesario un compensador hidráulico, es muy improbable.

Ciclo calor



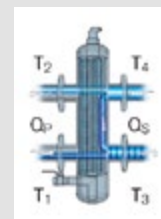
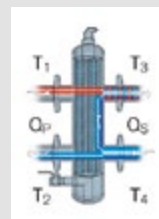
Ciclo frío



Caso 2

$$Q_P < Q_S \quad T_1 > T_3 \quad T_2 = T_4$$

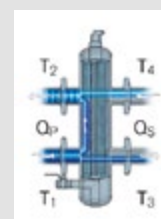
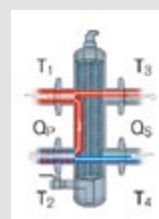
La demanda es mayor que la producción. Esto provoca que el diferencial de temperatura Δt entre T_3 y T_4 caiga. Parte del agua de retorno se unirá a la de ida y, como resultado, llevará más tiempo alcanzar las temperaturas de consigna en el edificio. Cuando sea posible, la potencia de producción de la caldera/enfriadora se incrementará.



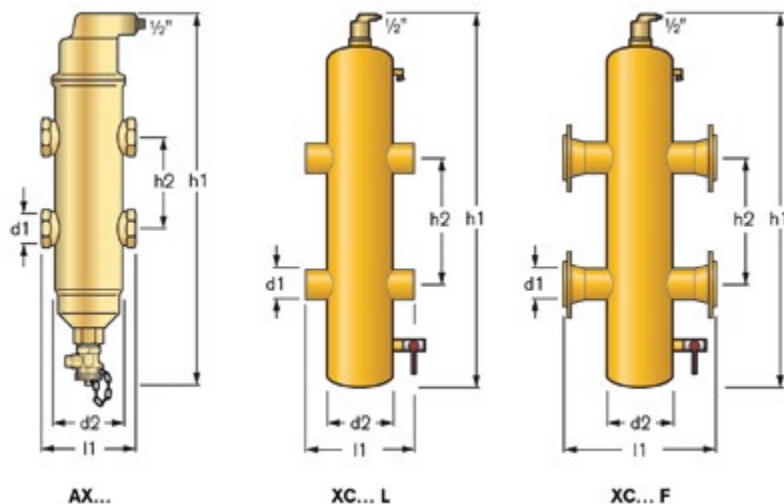
Caso 3

$$Q_P > Q_S \quad T_1 = T_3 \quad T_2 > T_4$$

La producción es mayor que la demanda. Esto provoca que el diferencial de temperatura Δt entre T_1 y T_2 caiga. Parte del agua de ida se unirá ahora al agua de retorno y, como resultado, la eficiencia de la caldera/enfriadora descenderá. Cuando sea posible, la potencia de producción será regulada a la baja.



12.4 Compensador hidráulico, desgasificador y separador de lodos SpiroCross



El SpiroCross es adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50% y puede ser utilizado en combinación con aditivos/inhibidores químicos aprobados a nivel local adecuados para los materiales utilizados en el sistema. No apto para agua potable.

El SpiroCross trabaja en un rango de temperatura de 0 a 110 °C y en una presión de trabajo entre 0 y 10 bar. Las conexiones embridadas son PN 16.

Otros materiales, presiones y temperaturas de trabajo pueden estar disponibles bajo consulta.

Modelo	Q m ³ /h	Conex. d1	Dimensiones mm				Potencia kW		Volumen L	Peso kg	Precio €
	V 1 m/s		h1	h2	d2	l1	Δt 20 °C	Δt 5 °C			

SpiroCross roscado

AX 100	2	G 1"	515	144	80	236	46	12	1,5	6,5	842,00
AX 125	3,6	G 1 1/4"	515	144	80	236	84	21	1,5	6,5	913,00
AX 150	5	G 1 1/2"	515	144	80	236	118	30	1,5	6,5	1.021,00

V 1,5 m/s

SpiroCross soldado

XC 050 L	12,5	60,3	815	240	159	260	290	74	12	13	1.725,00
XC 065 L	20	76,1	905	305	159	260	460	116	13	19	2.011,00
XC 080 L	27	88,9	999	360	219	370	630	158	29	33	2.742,00
XC 100 L	47	114,3	1261	460	219	370	1090	274	38	43	3.034,00
XC 125 L	72	139,7	1546	560	324	525	1670	420	105	95	5.386,00
XC 150 L	108	168,3	1781	670	324	525	2510	630	123	110	5.623,00
XC 200 L	180	219,1	2321	870	406	650	4180	1050	252	230	8.961,00
XC 250 L	288	273	2870	1100	508	750	6690	1680	501	344	20.394,00
XC 300 L	405	323,9	3388	1295	610	850	9450	2363	859	559	28.300,00

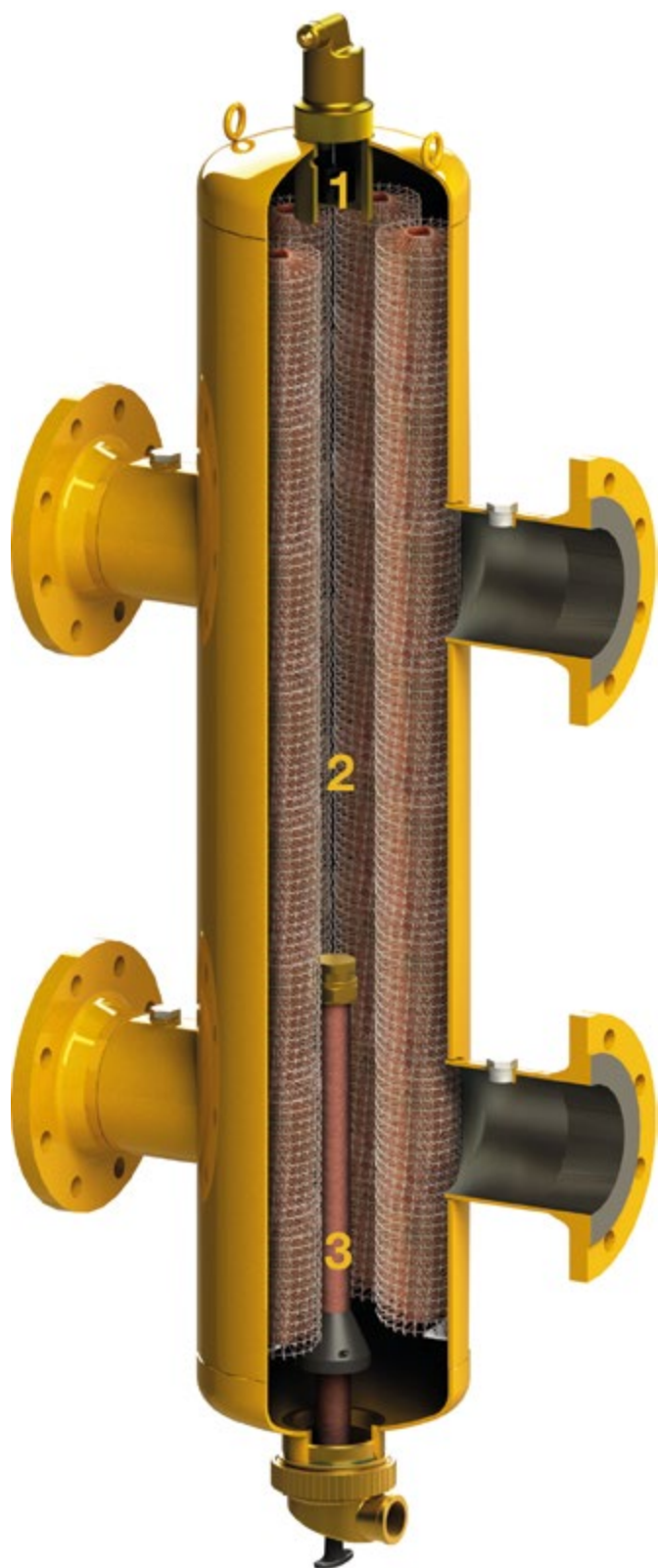
SpiroCross embridado

XC 050 F	12,5	60,3	815	240	159	350	290	74	12	26	1.861,00
XC 065 F	20	76,1	905	305	159	350	460	116	13	31	2.155,00
XC 080 F	27	88,9	999	360	219	470	630	158	29	49	2.941,00
XC 100 F	47	114,3	1261	460	219	475	1090	274	38	60	3.236,00
XC 125 F	72	139,7	1546	560	324	635	1670	420	105	119	5.651,00
XC 150 F	108	168,3	1781	670	324	635	2510	630	123	140	5.977,00
XC 200 F	180	219,1	2321	870	406	775	4180	1050	252	274	9.393,00
XC 250 F	288	273	2870	1100	508	890	6690	1680	501	408	21.364,00
XC 300 F	405	323,9	3388	1295	610	1005	9450	2363	859	643	28.965,00

Aislamiento

TAX150	Para AX 100, 125 y 150	94,00
TBX050	Para XC 050 F/L	345,00
TBX065	Para XC 065 F/L	348,00
TBX080	Para XC 080 F/L	550,00
TBX100	Para XC 100 F/L	550,00
TBX125	Para XC125 F/L	907,00
TBX150	Para XC 150 F/L	907,00

12.4 Compensador hidráulico, desgasificador y separador de partículas sólidas magnéticas SpiroCross magnético



Los sistemas de calefacción y refrigeración de alta eficiencia energética con un circuito de flujo primario y secundario requieren un equilibrio hidráulico óptimo. Estos sistemas de última generación solo pueden ofrecer un rendimiento óptimo al eliminar el aire y la suciedad del agua del sistema.

En sistemas no acondicionados, el aire circulante y atrapado puede causar corrosión y oxidación, provocando diferencias en la dinámica del flujo. Las consecuencias directas son un sistema menos eficiente y altas facturas de energía. Por lo tanto, eliminar el aire y la suciedad de manera rápida y efectiva es vital.

Por qué es necesario un SpiroCross

Rendimiento óptimo del sistema

- Tecnología Spirotube para un equilibrado y separación efectivos.
- Tecnología única de refuerzo del campo magnético para una separación de partículas magnéticas eficiente

Solución rentable

- Ahorre tiempo y costes de instalación ,instalando 1 componente en lugar de 3
- Ahorre espacio combinando el equilibrado hidráulico, la separación de aire y partículas .
- Mantenimiento sencillo: sin necesidad de desconectar el sistema.

Combinación 3 en 1

1. Desgasificación

El nuevo SpiroCross XC-FM tiene un purgador que funciona sin parar para eliminar eficazmente el aire circulante y las microburbujas del agua del sistema. En el corazón del SpiroCross XC-FM se encuentra el elemento de separación Spirotube, que garantiza que las microburbujas se eleven automáticamente.

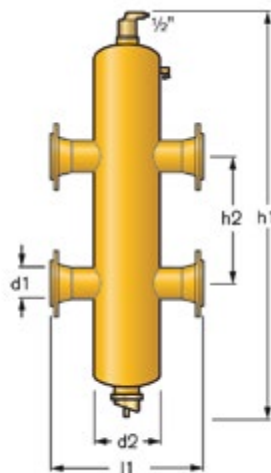
2. Compensación hidráulica

La tecnología Spirotube garantiza una separación y mezcla óptimas de fluidos, proporcionando un sistema de calefacción o refrigeración óptimo, perfectamente equilibrado en flujo y temperatura.

3. Separador de partículas magnéticas

Innovación que se adhiere: La exclusiva tecnología del campo magnético garantiza una separación de partículas rápida y óptima sin precedentes. Incluso las partículas de magnetita más pequeñas se eliminan, maximizando el rendimiento del sistema y protegiendo los costosos componentes del sistema. Gracias al ingenioso diseño, la suciedad acumulada se puede eliminar rápida y fácilmente.

12.4 Compensador hidráulico, desgasificador y separador de partículas sólidas magnéticas SpiroCross magnético



El SpiroCross es adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50% y puede ser utilizado en combinación con aditivos/inhibidores químicos aprobados a nivel local adecuados para los materiales utilizados en el sistema. No apto para agua potable.

El SpiroCross trabaja en un rango de temperatura de 0 a 110 °C y en una presión de trabajo entre 0 y 10 bar. Las conexiones embridadas son PN 16.

Otros materiales, presiones y temperaturas de trabajo pueden estar disponibles bajo consulta.

Modelo	Q m³/h	Conex. d1	Dimensiones mm				Potencia kW		Volumen L	Peso kg	Precio €
			h1	h2	d2	l1	Δt 20 °C	Δt 5 °C			

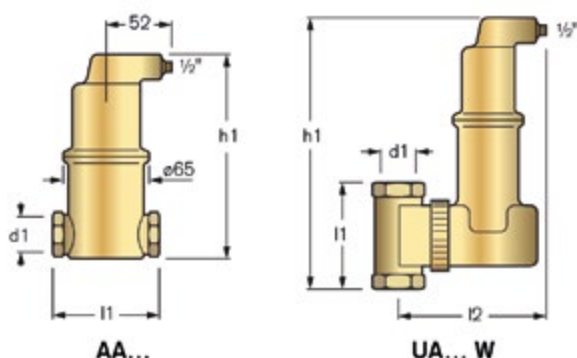
SpiroCross embridado

XC 050 FM	12,5	60,3	810	240	159	350	290	74	12	26	2.171,00
XC 065 FM	20	76,1	905	305	159	350	460	116	13	31	2.513,00
XC 080 FM	27	88,9	997	360	219	470	630	158	29	46	3.409,00
XC 100 FM	47	114,3	1261	460	219	475	1090	274	38	57	4.002,00
XC 125 FM	72	139,7	1543	560	324	635	1670	420	105	114	6.298,00
XC 150 FM	108	168,3	1788	670	324	635	2510	630	123	125	6.728,00
XC 200 FM	180	219,1	2327	870	406	775	4180	1050	252	245	10.678,00
XC 250 FM	288	273	2870	1100	508	890	6690	1680	501	372	26.276,00
XC 300 FM	405	323,9	3394	1295	610	1005	9450	2363	859	578	33.586,00

Aislamiento

TBX050A01	Para XC 050 FM	339,00
TBX065A01	Para XC 065 FM	336,00
TBX080A01	Para XC 080 FM	535,00
TBX100A01	Para XC 100 FM	567,00
TBX125A01	Para XC125 FM	882,00
TBX150A01	Para XC 150 FM	882,00

12.5 Separador de microburbujas de aire SpiroVent



Modelo	Q m³/h	Δp Q kPa	Conex. d1	Dimensiones mm			Tª máx. °C	Presión bar	Volumen L	Peso kg	Precio €
	V ≤1 m/s			h1	l1	l2					

SpiroVent roscado horizontal

AA022	1,3	1,3	22 mm	153	106	-	110	10	0,18	1,2	124,00
AA022/002	1,3	-	22 mm	153	106	-	180	10	0,18	1,2	158,00
AA075	1,3	1,3	G ¾"	153	85	-	110	10	0,18	1	118,00
AA075/002	1,3	-	G ¾"	153	85	-	180	10	0,18	1	163,00
AA075/025	1,3	-	G ¾"	175	85	-	150	25	0,18	1,4	261,00
AA100	2	1,3	G 1"	180	88	-	110	10	0,21	1,3	130,00
AA100/002	2	-	G 1"	180	88	-	180	10	0,21	1,3	173,00
AA100/025	2	-	G 1"	202	88	-	150	25	0,21	1,6	272,00
AA125	3,6	1,3	G 1 ¼"	200	88	-	110	10	0,25	1,4	173,00
AA125/002	3,6	-	G 1 ¼"	200	88	-	180	10	0,25	1,4	220,00
AA125/025	3,6	-	G 1 ¼"	222	88	-	150	25	0,25	1,8	322,00
AA125/R002 ①	3,6	1,3	G 1 ¼"	200	88	-	180	10	0,25	1,4	526,00
AA125/R004 ①	3,6	1,3	G 1 ¼"	222	88	-	200	25	0,25	1,6	841,00
AA125/R007 ②	3,6	1,3	G 1 ¼"	200	88	-	180	10	0,25	1,4	615,00
AA150	5	1,3	G 1 ½"	234	88	-	110	10	0,32	1,6	203,00
AA150/002	5	-	G 1 ½"	234	88	-	180	10	0,32	1,6	249,00
AA150/025	5	-	G 1 ½"	256	88	-	150	25	0,32	1,9	351,00
AA200	7,5	1,4	G 2"	275	132	-	110	10	1,1	3,9	633,00

SpiroVent roscado horizontal, vertical o diagonal

UA022W	1,3	1,5	22 mm	205	120	125	110	6	0,22	1,8	146,00
UA028W	2	3,55	28 mm	205	120	128	110	6	0,25	1,8	154,00
UA075W	1,3	1,5	G ¾"	195	100	127	110	6	0,33	1,6	157,00
UA100W	2	2,4	G 1"	195	100	131	110	6	0,33	1,8	170,00
UA125W	3,6	1,3	G 1 ¼"	290	128	149	110	6	0,97	4	230,00
UA150W	5	1,3	G 1 ½"	290	128	152	110	6	0,97	4,1	255,00
UA200W	7,5	1,09	G 2"	310	128	159	110	6	1,06	4,6	347,00

SpiroVent Autoclose, especial para instalaciones solares. Horizontal (h) o vertical (v)

AA022FBA08 (h)	1,3	1,3	22 mm	153	106	-	180	10	0,18	1,2	195,00
AA022VFBA08 (v)	1,3	1,5	22 mm	220	104	-	180	10	0,32	2	253,00
AA075FBA08 (h)	1,3	1,3	G ¾"	153	85	-	180	10	0,18	1	190,00
AA075VFBA08 (v)	1,3	1,5	G ¾"	210	84	-	180	10	0,32	1,9	233,00
AA100FBA08 (h)	2	1,3	G 1"	180	88	-	180	10	0,21	1,3	203,00
AA100VFBA08 (v)	2	2,4	G 1"	210	84	-	180	10	0,32	1,9	271,00
AA125FBA08 (h)	3,6	1,3	G 1 ¼"	200	88	-	180	10	0,25	1,4	239,00
AA150FBA08 (h)	5	1,3	G 1 ½"	234	88	-	180	10	0,32	1,6	272,00

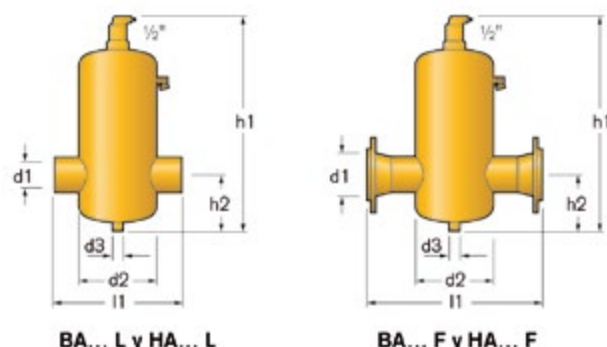
① Unidad especial con cuerpo en AISI 316 y flotador en TPX. ② Unidad especial con cuerpo en AISI 316 y flotador en AISI 316.

Aislamiento

TAA150	Para AA022, AA075, AA100, AA125 y AA150	50,00
TAR200	Para AA200	74,00
TUR100	Para UA022W, UA028W	49,00
TUR125	Para UA125W	72,00
TUR150	Para UA150W	75,00
TUR200	Para UA200W	88,00

Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.5 Separador de microburbujas de aire SpiroVent



SpiroVent, la gran diferencia

Lo realmente importante del SpiroVent es que no solo separa las grandes burbujas de aire que se encuentran en el agua, sino también los gases en forma de miles de microburbujas. El resultado es un medio de trabajo totalmente acondicionado sin ningún problema de aire.

Modelo	Q m³/h	Dimensiones mm					Conex.	Volumen	Peso	Precio €
	V < 1,5 m/s	d1	h1	h2	d2	l1	d3	L	kg	
SpiroVent soldado										
BA050L	12,5	60,3	470	115	159	260	½"	5	9	923,00
BA065L	20	76,1	470	125	159	260	½"	5	9	971,00
BA080L	27	88,9	590	150	219	370	½"	17	18	1.479,00
BA100L	47	114,3	590	160	219	370	½"	17	18	1.561,00
BA125L	72	139,7	765	205	324	525	½"	50	42	3.218,00
BA150L	108	168,3	765	220	324	525	½"	50	42	3.289,00
BA200L	180	219,1	975	275	406	650	1"	105	84	4.983,00
BA250L	288	273	1215	330	508	750	1"	210	195	10.089,00
BA300L	405	323,9	1430	385	610	850	1"	350	200	18.857,00
SpiroVent embreadado										
BA050F	12,5	60,3	470	115	159	350	½"	5	14	1.200,00
BA065F	20	76,1	470	125	159	350	½"	5	15	1.244,00
BA080F	27	88,9	590	150	219	470	½"	17	25	1.758,00
BA100F	47	114,3	590	160	219	475	½"	17	27	1.884,00
BA125F	72	139,7	765	205	324	635	½"	50	54	3.637,00
BA150F	108	168,3	765	220	324	635	½"	50	54	3.770,00
BA200F	180	219,1	975	275	406	775	1"	105	106	5.407,00
BA250F	288	273	1215	330	508	890	1"	210	170	11.290,00
BA300F	405	323,9	1430	385	610	1005	1"	350	250	20.248,00
V < 3 m/s										
SpiroVent soldado hi-flow										
HA050L	25	60,3	630	115	159	260	½"	7	12	1.723,00
HA065L	40	76,1	630	125	159	260	½"	7	12	1.780,00
HA080L	55	88,9	785	150	219	370	½"	25	24	2.585,00
HA100L	95	114,3	785	160	219	370	½"	25	24	2.703,00
HA125L	145	139,7	1045	205	324	525	½"	75	59	5.485,00
HA150L	220	168,3	1045	220	324	525	½"	75	59	5.618,00
HA200L	360	219,1	1315	275	406	650	1"	150	115	8.523,00
HA250L	575	273	1715	330	508	750	1"	300	177	17.274,00
HA300L	810	323,9	2025	385	610	850	1"	500	342	32.257,00
SpiroVent embreadado hi-flow										
HA050F	25	60,3	630	115	159	350	½"	7	17	2.238,00
HA065F	40	76,1	630	125	159	350	½"	7	19	2.337,00
HA080F	55	88,9	785	150	219	470	½"	25	32	3.168,00
HA100F	95	114,3	785	160	219	475	½"	25	33	3.353,00
HA125F	145	139,7	1045	205	324	635	½"	75	71	6.206,00
HA150F	220	168,3	1045	220	324	635	½"	75	74	6.434,00
HA200F	360	219,1	1315	275	406	775	1"	150	137	9.389,00
HA250F	575	273	1715	330	508	890	1"	300	212	19.115,00
HA300F	810	323,9	2025	385	610	1005	1"	500	392	34.334,00
Aislamiento										
TB050	Para BA050F/L, BA065F/L									242,00 294,00 472,00
TB080	Para BA080F/L, BA100F/L									
TB125	Para BA125F/L, BA150F/L									

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Pueden suministrarse otros materiales, otras presiones de trabajo y otras temperaturas previa consulta. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.6 Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi

SpiroCombi, la gran diferencia

La eficiencia de este equipo radica en su diseño constructivo.

El Spirotubo tiene dos funciones esenciales.

Por una parte, provoca que el aire y las microburbujas asciendan fácilmente del agua de la instalación a una cámara de aire.

Por otra parte, se ocupa de que incluso las partículas microscópicas de lodo se depositen de forma automática en un espacio previsto para ello.

Las partículas de lodo se extraen a través de una llave. Durante este proceso, la instalación puede continuar en funcionamiento. El aire se extrae automáticamente mediante una válvula de purga automática.

Válvula de purga garantizada sin fugas y sin posibilidad de cierre. Opcionalmente, con rosca de conexión para conducto de purga.

Las anillas para colgar el separador de aire y lodos facilitan el montaje.

La construcción especial de la cámara de aire evita que las impurezas lleguen a la válvula de purga.

Llave para eliminar mayores cantidades de aire al llenar la instalación y para eliminar impurezas.

Múltiples posibilidades de conexión: ejecuciones soldadas y embridadas hasta DN 300.

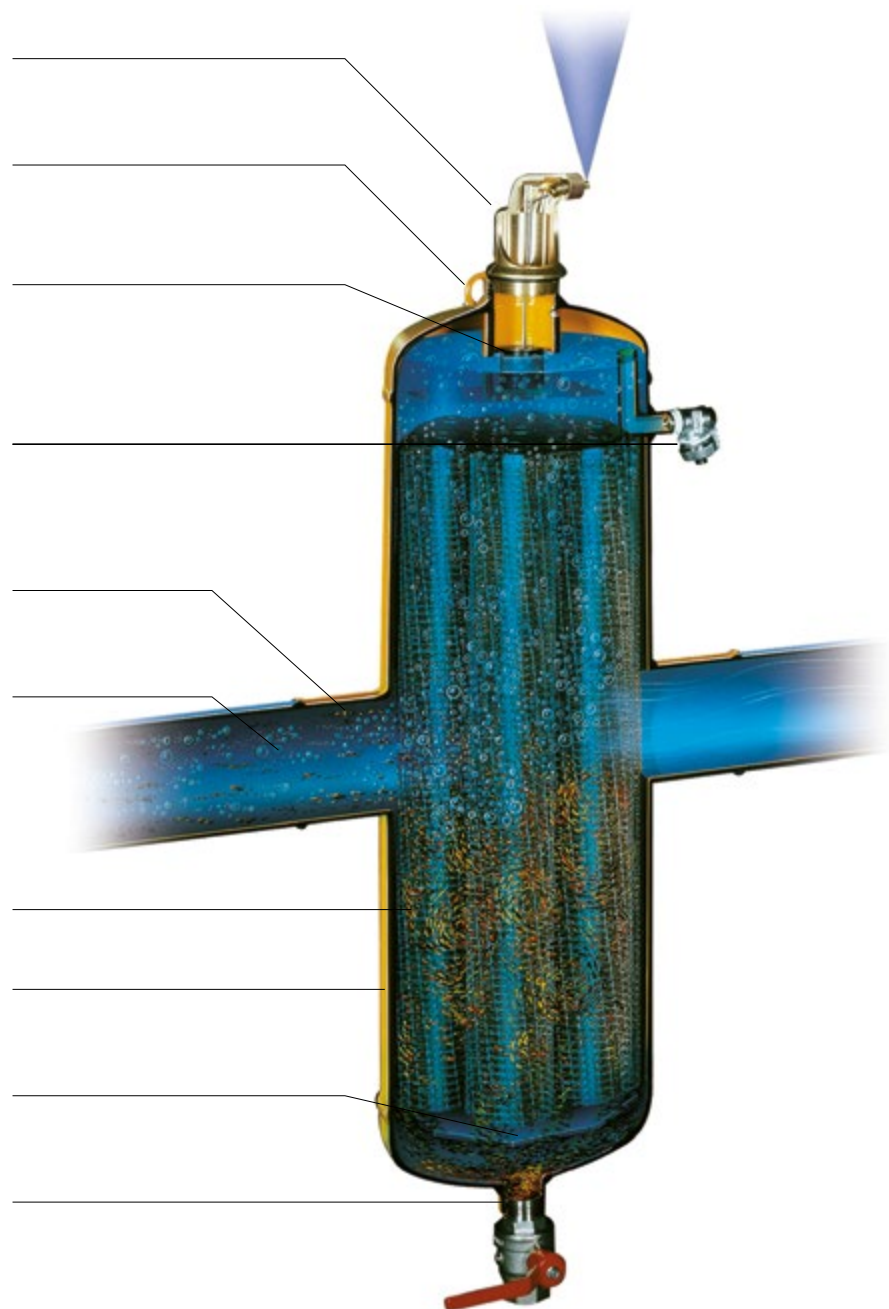
El caudal no se ve influido por el lodo.

La pieza fundamental es el Spirotubo. Esta pieza ha sido construida especialmente para una eliminación óptima del aire y de los lodos y tiene un factor de resistencia muy bajo.

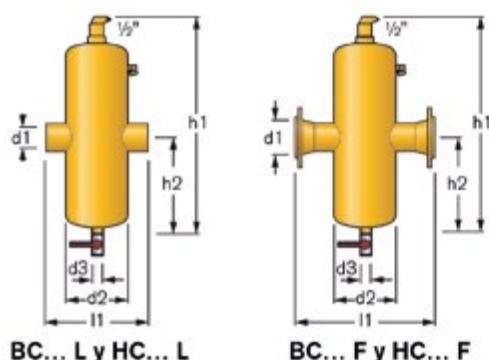
El espesor de la paredes garantiza una muy larga duración.

La gran capacidad de recogida de lodo permite una frecuencia de limpieza baja.

Llave para extraer el lodo recogido.



12.6 Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi



Modelo	Q m³/h	Dimensiones mm					Conex.	Volumen	Peso	Precio €
	V < 1,5 m/s	d1	h1	h2	d2	l1	d3	L	kg	

SpiroCombi soldado

BC050L	12,5	60,3	630	265	159	260	1"	7	12	1.294,00
BC065L	20	76,1	630	265	159	260	1"	7	12	1.356,00
BC080L	27	88,9	785	345	219	370	1"	25	24	1.851,00
BC100L	47	114,3	785	345	219	370	1"	25	24	1.950,00
BC125L	72	139,7	1045	480	324	525	1"	75	58	3.674,00
BC150L	108	168,3	1045	480	324	525	1"	75	58	3.770,00
BC200L	180	219,1	1315	615	406	650	1"	150	113	6.383,00
BC250L	288	273	1715	815	508	750	2"	300	217	14.847,00
BC300L	405	323,9	2025	970	610	850	2"	500	278	25.554,00

SpiroCombi embreado

BC050F	12,5	60,3	630	265	159	350	1"	7	17	1.598,00
BC065F	20	76,1	630	265	159	350	1"	7	18	1.676,00
BC080F	27	88,9	785	345	219	470	1"	25	31	2.190,00
BC100F	47	114,3	785	345	219	475	1"	25	33	2.331,00
BC125F	72	139,7	1045	480	324	635	1"	75	70	4.094,00
BC150F	108	168,3	1045	480	324	635	1"	75	73	4.255,00
BC200F	180	219,1	1315	615	406	775	1"	150	135	7.049,00
BC250F	288	273	1715	815	508	890	2"	300	252	15.285,00
BC300F	405	323,9	2025	970	610	1005	2"	500	325	26.815,00

V < 3 m/s

SpiroCombi soldado hi-flow

HC050L	25	60,3	910	405	159	260	1"	10	18	2.204,00
HC065L	40	76,1	910	405	159	260	1"	10	18	2.293,00
HC080L	55	88,9	1145	525	219	370	1"	37	36	3.155,00
HC100L	95	114,3	1145	525	219	370	1"	37	36	3.319,00
HC125L	145	139,7	1570	745	324	525	1"	115	90	6.273,00
HC150L	220	168,3	1570	745	324	525	1"	115	90	6.443,00
HC200L	360	219,1	1995	955	406	650	1"	230	174	10.595,00
HC250L	575	273	2680	1295	508	750	2"	500	308	23.871,00
HC300L	810	323,9	3190	1550	610	850	2"	830	434	41.117,00

SpiroCombi embreado hi-flow

HC050F	25	60,3	910	405	159	350	1"	10	23	2.731,00
HC065F	40	76,1	910	405	159	350	1"	10	24	2.853,00
HC080F	55	88,9	1145	525	219	470	1"	37	43	3.736,00
HC100F	95	114,3	1145	525	219	475	1"	37	45	3.982,00
HC125F	145	139,7	1570	745	324	635	1"	115	102	6.998,00
HC150F	220	168,3	1570	745	324	635	1"	115	105	7.268,00
HC200F	360	219,1	1995	955	406	775	1"	230	195	12.034,00
HC250F	575	273	2680	1295	508	890	2"	500	343	25.330,00
HC300F	810	323,9	3190	1550	610	1005	2"	830	484	44.445,00

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.7 Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi desmontable



Un único aparato pone fin al aire y a los lodos en el agua de las instalaciones

La duración y el grado de rendimiento de las instalaciones de calefacción central y de refrigeración dependen en gran medida de la calidad del agua de la instalación.

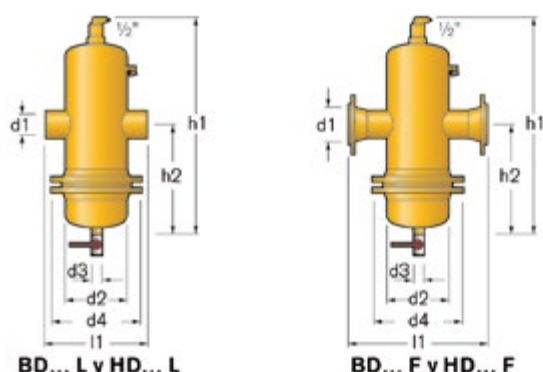
El tipo y la antigüedad de una instalación son determinantes para el tipo y la frecuencia de las reclamaciones.

La corrosión y la cavitación, provocadas, entre otros, por agua rica en oxígeno y en lodos, originan un fuerte desgaste de partes importantes de la instalación.

Las constantes reclamaciones y las múltiples horas invertidas en mantenimiento provocan altos costes de insatisfacción tanto en el usuario como en el instalador.

El SpiroCombi tiene doble acción. Elimina del agua de la instalación, de forma automática, todo el aire (incluso los gases disueltos) y las partículas de lodo de tamaño microscópico. Todo ello sin la utilización de filtros, eliminando la necesidad de mantenimiento y de cambio de filtros. Esto implica menor pérdida de tiempo y menores costes.

12.7 Separador de microburbujas de aire y lodos SpiroCombi desmontable



Modelo	Q m³/h	Dimensiones mm						Conex.	Volumen L	Peso kg	Precio €
	V < 1,5 m/s	d1	h1	h2	d2	d4	l1				

SpiroCombi soldado desmontable

BD050L	12,5	60,3	630	265	159	285	260	1"	7	30	2.623,00
BD065L	20	76,1	630	265	159	285	260	1"	7	30	2.698,00
BD080L	27	88,9	785	345	219	340	370	1"	25	50	3.600,00
BD100L	47	114,3	785	345	219	340	370	1"	25	50	3.779,00
BD125L	72	139,7	1045	480	324	460	525	1"	75	110	7.441,00
BD150L	108	168,3	1045	480	324	460	525	1"	75	110	7.579,00
BD200L	180	219,1	1315	615	406	565	650	1"	150	178	10.529,00
BD250L	288	273	1715	815	508	670	750	2"	300	331	19.870,00
BD300L	405	323,9	2025	970	610	780	850	2"	500	565	34.874,00

SpiroCombi embreado desmontable

BD050F	12,5	60,3	630	265	159	285	350	1"	7	35	2.915,00
BD065F	20	76,1	630	265	159	285	350	1"	7	36	3.002,00
BD080F	27	88,9	785	345	219	340	470	1"	25	58	3.934,00
BD100F	47	114,3	785	345	219	340	475	1"	25	60	4.147,00
BD125F	72	139,7	1045	480	324	460	635	1"	75	123	7.845,00
BD150F	108	168,3	1045	480	324	460	635	1"	75	126	8.039,00
BD200F	180	219,1	1315	615	406	565	775	1"	150	200	11.575,00
BD250F	288	273	1715	815	508	670	890	2"	300	362	21.170,00
BD300F	405	323,9	2025	970	610	780	1005	2"	500	609	36.978,00

V < 3 m/s

SpiroCombi soldado desmontable hi-flow

HD050L	25	60,3	910	405	159	285	260	1"	10	38	4.708,00
HD065L	40	76,1	910	405	159	285	260	1"	10	38	4.855,00
HD080L	55	88,9	1145	525	219	340	370	1"	37	60	6.485,00
HD100L	95	114,3	1145	525	219	340	370	1"	37	60	6.797,00
HD125L	145	139,7	1570	745	324	460	525	1"	115	140	13.386,00
HD150L	220	168,3	1570	745	324	460	525	1"	115	140	13.638,00
HD200L	360	219,1	1995	955	406	565	650	1"	230	248	18.959,00
HD250L	575	273	2680	1295	508	670	750	2"	500	491	35.748,00
HD300L	810	323,9	3190	1550	610	780	850	2"	830	875	62.758,00

SpiroCombi embreado desmontable hi-flow

HD050F	25	60,3	910	405	159	285	350	1"	10	43	5.243,00
HD065F	40	76,1	910	405	159	285	350	1"	10	44	5.400,00
HD080F	55	88,9	1145	525	219	340	470	1"	37	68	7.068,00
HD100F	95	114,3	1145	525	219	340	475	1"	37	70	7.452,00
HD125F	145	139,7	1570	745	324	460	635	1"	115	153	14.107,00
HD150F	220	168,3	1570	745	324	460	635	1"	115	156	14.466,00
HD200F	360	219,1	1995	955	406	565	775	1"	230	270	20.824,00
HD250F	575	273	2680	1295	508	670	890	2"	500	522	38.088,00
HD300F	810	323,9	3190	1550	610	780	1005	2"	830	919	66.566,00

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.8 Separador de lodos SpiroTrap

Las anillas para colgar el separador de aire facilitan el montaje.

La pieza fundamental es el Spirotubo. Esta pieza ha sido construida especialmente para una separación óptima del aire y de las microburbujas. Tiene un factor de resistencia muy bajo.



El caudal no se ve influido por el lodo.

Múltiples posibilidades de conexión: ejecuciones soldadas y embreadas hasta DN 300.

El grosor de las paredes garantiza una larga duración.

La gran capacidad de recogida de lodo permite una frecuencia de limpieza baja.

Llave para extraer el lodo recogido.

Características únicas

El separador de partículas sólidas SpiroTrap tiene el mismo principio de funcionamiento que los separadores de microburbujas.

El Spirotubo del núcleo del SpiroTrap, de construcción especial, tiene una función fundamental: se ocupa de que hasta las partículas microscópicas de lodo se depositen automáticamente en la zona prevista para ello.

De este modo, el SpiroTrap no se puede bloquear, y la resistencia no aumenta.

El lodo depositado se puede extraer con la instalación en funcionamiento.

Además, gracias a la gran capacidad de recogida, la frecuencia de extracción de lodos se reduce al mínimo.

Modelo	Q m ³ /h	d1	Dimensiones mm			Volumen L	Peso kg	Precio €
	V < 1 m/s		h1	h2	l1			

SpiroTrap horizontal

AE022	1,3	Racor a compresión 22 mm	116	96	106	0,18	1	127,00
AE075	1,3	Rosca interior ¾"	116	96	85	0,18	1	119,00
AE100	2	Rosca interior 1"	143	108	88	0,21	1,2	134,00
AE125	3,6	Rosca interior 1 ¼"	161	121	88	0,25	1,3	175,00
AE150	5	Rosca interior 1 ½"	197	155	88	0,32	1,5	207,00
AE200	7,5	Rosca interior 2"	238	180	132	1,1	3,9	641,00

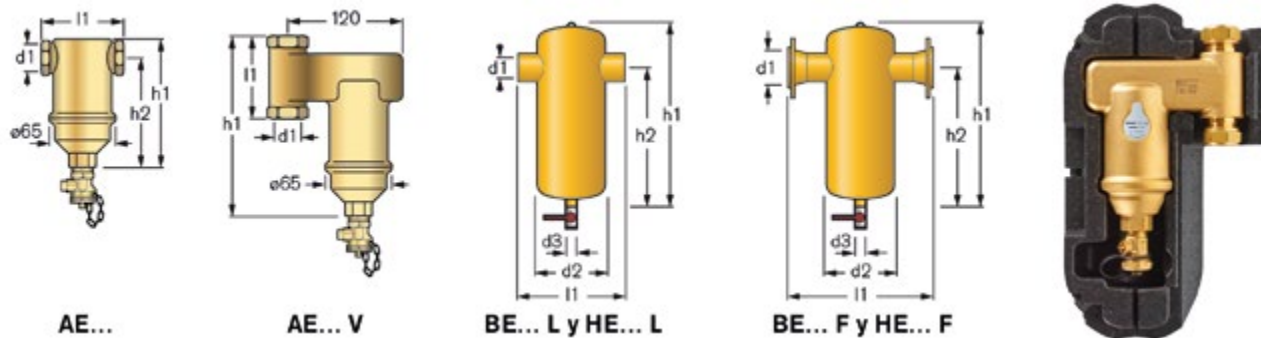
SpiroTrap vertical

AE022V	1,3	Racor a compresión 22 mm	182	–	104	0,32	1,9	175,00
AE075V	1,3	Rosca interior ¾"	172	–	84	0,32	1,8	171,00
AE100V	2	Rosca interior 1"	172	–	84	0,32	1,8	181,00

Aislamiento

TAE150	Para AE022, AE075, AE100, AE125 y AE150	45,00
TAR200	Para AE200	74,00
TAR100V	Para AE022V, AE075V, AE100V	47,00

12.8 Separador de lodos SpiroTrap



Modelo	Q m³/h	Dimensiones mm					Conex.	Volumen	Peso	Precio €
	V < 1,5 m/s	d1	h1	h2	d2	l1	d3	L	kg	

SpiroTrap soldado

BE050L	12,5	60,3	395	270	159	260	1"	5	9	818,00
BE065L	20	76,1	395	260	159	260	1"	5	9	850,00
BE080L	27	88,9	515	355	219	370	1"	17	17	1.300,00
BE100L	47	114,3	515	345	219	370	1"	17	17	1.362,00
BE125L	72	139,7	690	475	324	525	1"	50	41	2.924,00
BE150L	108	168,3	690	460	324	525	1"	50	42	2.996,00
BE200L	180	219,1	900	615	406	650	1"	105	83	4.619,00
BE250L	288	273	1145	800	508	750	2"	210	137	10.333,00
BE300L	405	323,9	1360	955	610	850	2"	350	202	19.446,00

SpiroTrap embridado

BE050F	12,5	60,3	395	270	159	350	1"	5	13	1.113,00
BE065F	20	76,1	395	260	159	350	1"	5	15	1.154,00
BE080F	27	88,9	515	355	219	470	1"	17	25	1.628,00
BE100F	47	114,3	515	345	219	475	1"	17	26	1.728,00
BE125F	72	139,7	690	475	324	635	1"	50	54	3.329,00
BE150F	108	168,3	690	460	324	635	1"	50	56	3.454,00
BE200F	180	219,1	900	615	406	775	1"	105	105	5.114,00
BE250F	288	273	1145	800	508	890	2"	210	170	11.461,00
BE300F	405	323,9	1360	955	610	1005	2"	350	252	20.684,00

V < 3 m/s

SpiroTrap soldado hi-flow

HE050L	25	60,3	555	430	159	260	1"	7	12	1.461,00
HE065L	40	76,1	555	420	159	260	1"	7	12	1.512,00
HE080L	55	88,9	710	550	219	370	1"	25	23	2.326,00
HE100L	95	114,3	710	540	219	370	1"	25	24	2.445,00
HE125L	145	139,7	970	755	324	525	1"	75	58	5.250,00
HE150L	220	168,3	970	740	324	525	1"	75	70	5.380,00
HE200L	360	219,1	1240	955	406	650	1"	150	114	8.319,00
HE250L	575	273	1645	1300	508	750	2"	300	178	18.589,00
HE300L	810	323,9	1955	1550	610	850	2"	500	343	34.986,00

SpiroTrap embridado hi-flow

HE050F	25	60,3	555	430	159	350	1"	7	17	1.990,00
HE065F	40	76,1	555	420	159	350	1"	7	18	2.069,00
HE080F	55	88,9	710	550	219	470	1"	25	31	2.915,00
HE100F	95	114,3	710	540	219	475	1"	25	33	3.097,00
HE125F	145	139,7	970	755	324	635	1"	75	71	5.978,00
HE150F	220	168,3	970	740	324	635	1"	75	73	6.209,00
HE200F	360	219,1	1240	955	406	775	1"	150	136	9.191,00
HE250F	575	273	1645	1300	508	890	2"	300	213	20.618,00
HE300F	810	323,9	1955	1550	610	1005	2"	500	393	37.236,00

Aislamiento

TB050	Para BE050F/L, BE065F/L	242,00
TB080	Para BE080F/L, BE100F/L	294,00
TB125	Para BE125F/L, BE150F/L	472,00

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.9 Separador de lodos SpiroTrap desmontable



Por fin, el agua de la instalación totalmente libre de lodos

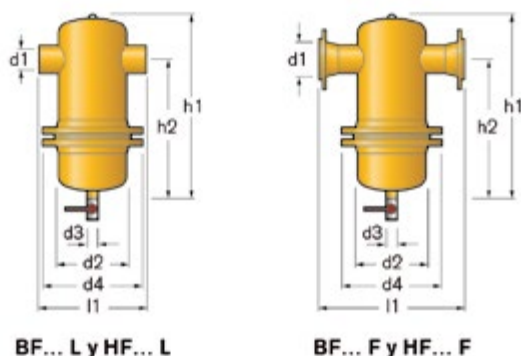
El lodo en el agua de la instalación es perjudicial. Las consecuencias no son solo disfunciones, sino la aparición de fuertes síntomas de desgaste en diversas partes de la instalación.

La sintomatología típica es: corrosión, incorrecto funcionamiento, desgaste prematuro y reclamaciones continuas. No es de extrañar que se monten con frecuencia filtros. En sí, esta es una buena solución, pero implica costes adicionales de mantenimiento y también económicos, porque los filtros se pueden cegar y, por ello, hay que limpiarlos y cambiarlos con regularidad.

Otra posibilidad

Con un separador de partículas sólidas automático, que prácticamente no precisa mantenimiento y está siempre en perfecto estado.

12.9 Separador de lodos SpiroTrap desmontable



Modelo	Q m³/h	Dimensiones mm						Conex.	Peso	Precio €
	V < 1,5 m/s	d1	h1	h2	d2	d4	l1	d3	kg	

SpiroTrap soldado desmontable

BF050L	12,5	60,3	395	270	159	285	260	1"	28	2.195,00
BF065L	20	76,1	395	260	159	285	260	1"	28	2.247,00
BF080L	27	88,9	515	355	219	340	370	1"	40	3.131,00
BF100L	47	114,3	515	345	219	340	370	1"	40	3.275,00
BF125L	72	139,7	690	475	324	460	525	1"	90	6.843,00
BF150L	108	168,3	690	460	324	460	525	1"	90	6.958,00
BF200L	180	219,1	900	615	406	565	650	1"	148	9.468,00
BF250L	288	273	1145	800	508	670	750	2"	261	19.434,00
BF300L	405	323,9	1360	955	610	780	850	2"	425	29.231,00

SpiroTrap embridado desmontable

BF050F	12,5	60,3	395	270	159	285	350	1"	33	2.484,00
BF065F	20	76,1	395	260	159	285	350	1"	34	2.553,00
BF080F	27	88,9	515	355	219	340	470	1"	48	3.455,00
BF100F	47	114,3	515	345	219	340	475	1"	50	3.641,00
BF125F	72	139,7	690	475	324	460	635	1"	103	7.242,00
BF150F	108	168,3	690	460	324	460	635	1"	106	7.417,00
BF200F	180	219,1	900	615	406	565	775	1"	170	10.147,00
BF250F	288	273	1145	800	508	670	890	2"	292	20.941,00
BF300F	405	323,9	1360	955	610	780	1005	2"	469	31.430,00

V < 3 m/s

SpiroTrap soldado desmontable hi-flow

HF050L	25	60,3	555	430	159	285	260	1"	30	3.934,00
HF065L	40	76,1	555	420	159	285	260	1"	30	4.032,00
HF080L	55	88,9	710	550	219	340	370	1"	50	5.625,00
HF100L	95	114,3	710	540	219	340	370	1"	50	5.876,00
HF125L	145	139,7	970	755	324	460	525	1"	110	12.301,00
HF150L	220	168,3	970	740	324	460	525	1"	110	12.508,00
HF200L	360	219,1	1240	955	406	565	650	1"	178	17.029,00
HF250L	575	273	1645	1300	508	670	750	2"	331	34.982,00
HF300L	810	323,9	1955	1550	610	780	850	2"	565	52.617,00

SpiroTrap embridado desmontable hi-flow

HF050F	25	60,3	555	430	159	285	350	1"	35	4.460,00
HF065F	40	76,1	555	420	159	285	350	1"	36	4.586,00
HF080F	55	88,9	710	550	219	340	470	1"	58	6.213,00
HF100F	95	114,3	710	540	219	340	475	1"	60	6.544,00
HF125F	145	139,7	970	755	324	460	635	1"	123	13.025,00
HF150F	220	168,3	970	740	324	460	635	1"	126	13.336,00
HF200F	360	219,1	1240	955	406	565	775	1"	200	18.256,00
HF250F	575	273	1645	1300	508	670	890	2"	362	37.684,00
HF300F	810	323,9	1955	1550	610	780	1005	2"	609	56.556,00

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Pueden suministrarse otros materiales, otras presiones de trabajo y otras temperaturas previa consulta. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.10 Separador de microburbujas de aire y partículas sólidas magnéticas Spiro magnético

SpiroCombi MB3 y SpiroTrap MB3

El SpiroCombi MB3 combina la separación de microburbujas de aire y partículas sólidas magnéticas.

El SpiroTrap MB3 es un separador de partículas sólidas que combina potencia y flexibilidad. Separa eficientemente las partículas magnéticas y no magnéticas a partir de 5 micras.

- Protección para las bombas y otros componentes del sistema.
- Drenaje de suciedad de forma rápida y sencilla.
- Instalación rápida y sencilla.
- Robustos, libres de fugas.
- Gran capacidad de recogida de suciedad.
- Instalación horizontal, vertical y diagonal.



Imán externo desmontable con una tecnología única de refuerzo del campo magnético.

La pieza fundamental es el Spirotubo. Esta pieza ha sido diseñada exclusivamente para la eliminación óptima de lodo, con un factor de resistencia muy bajo.

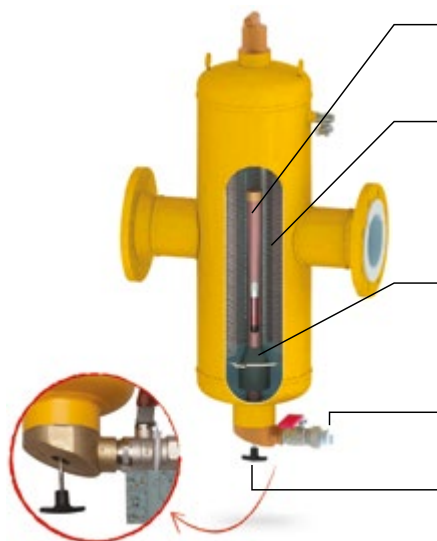


SpiroTrap y SpiroCombi magnético

Proporciona sobreprotección para bombas con rotor magnético y otros componentes del sistema.

Extremadamente fácil de usar: la suciedad es fácilmente eliminada mediante el arrastre del mecanismo. Sin riesgo de peligro: el imán permanece en el equipo. Imán libre de mantenimiento.

No se requiere espacio adicional en la instalación (en altura). Robusto y libre de fugas, con gran capacidad de recolección de suciedad. Separación eficiente de partículas magnéticas y no magnéticas (a partir de 5 micras).



La bolsa seca se encuentra en el núcleo y está especialmente diseñada para la recogida de magnetita.

La pieza fundamental es el Spirotubo. Esta pieza ha sido diseñada exclusivamente para la eliminación óptima de lodo, con un factor de resistencia muy bajo.

Cono. Neutralización del campo magnético: las partículas de suciedad que atraviesan el cono se descargan mediante una fuerza magnética.

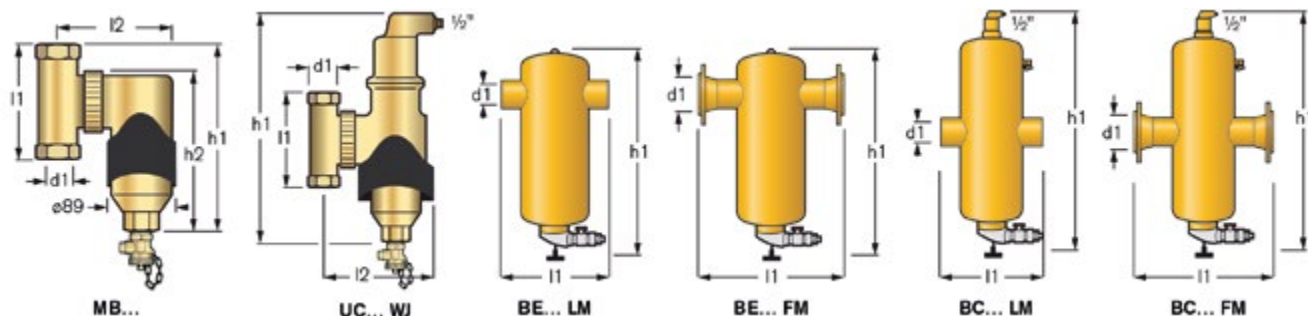
Válvula de drenaje para descarga de la suciedad recogida.

Tirador. Deslizando el mecanismo hacia la parte inferior, las partículas magnéticas son arrastradas hacia la bolsa seca en la parte inferior de la unidad.

Aislamiento

Modelo		Precio €
TUR100	Para MB3 22, MB3 28, MB3 3/4", MB3 1"	49,00
TUE125	Para MBL 1 1/4"	72,00
TUE150	Para MBL 1 1/2"	75,00
TUE200	Para MBL 2"	88,00
TB050	Para BE 050 FM/LM, BE 065 FM/LM	242,00
TB080	Para BE 080 FM/LM, BE 100 FM/LM	294,00

12.10 Separador de microburbujas de aire y partículas sólidas magnéticas Spiro magnético



Modelo	Q m³/h V < 1 m/s	Conex. d1	Dimensiones mm				Tª máx. °C	Presión bar	Peso kg	Precio €
			h1	h2	l1	l2				

SpiroTrap MB3 / MBL con retención magnética incorporada

MB3-22	1,3	22 mm	167	148	92	116	110	6	2,2	182,00
MB3-28	2	28 mm	167	148	92	120	110	6	2,3	203,00
MB3-¾"	1,3	G ¾"	164	148	60	116	110	6	2,2	186,00
MB3-1"	2	G 1"	164	148	60	120	110	6	2,3	207,00
MBL-1 ¼"	3,6	G 1 ¼"	224	210	128	210	110	10	1,8	301,00
MBL-1 ½"	5,04	G 1 ½"	224	210	128	210	110	10	1,8	335,00
MBL-2"	7,56	G 2"	224	210	128	210	110	10	1,8	648,00

SpiroCombi MB3 con retención magnética incorporada

UC022WJ	1,3	22 mm	272	-	120	123	110	10	2,5	263,00
UC028WJ	2	28 mm	272	-	120	126	110	10	2,6	275,00
UC075WJ	1,3	G ¾"	272	-	100	125	110	10	2,4	264,00
UC100WJ	2	G 1"	272	-	100	129	110	10	2,6	279,00

	V < 1,5 m/s	d1	h1	l1					
--	-------------	----	----	----	--	--	--	--	--

SpiroTrap magnético soldado

BE050LM	12,5	60,3	475		260				8	1.137,00
BE065LM	20	76,1	475		260				8	1.166,00
BE080LM	27	88,9	600		370				16	1.619,00
BE100LM	47	114,3	600		370				16	1.738,00
BE125LM	72	139,7	789		525				47	3.712,00
BE150LM	108	168,3	789		525				48	3.907,00
BE200LM	180	219,1	1057		650				101	6.351,00
BE250LM	288	273	1250		750				139	11.472,00
BE300LM	405	323,9	1486		850				219	20.817,00

SpiroTrap magnético embreado

BE050FM	12,5	DN 50	475		350				13	1.430,00
BE065FM	20	DN 65	475		350				14	1.473,00
BE080FM	27	DN 80	600		470				24	1.953,00
BE100FM	47	DN 100	600		475				25	2.112,00
BE125FM	72	DN 125	789		635				58	4.135,00
BE150FM	108	DN 150	789		635				61	4.387,00
BE200FM	180	DN 200	1057		775				107	6.869,00
BE250FM	288	DN 250	1250		890				162	12.530,00
BE300FM	405	DN 300	1486		1052				261	21.950,00

SpiroCombi magnético soldado

BC050LM	12,5	60,3	730		260				12	1.538,00
BC065LM	20	76,1	730		260				12	1.592,00
BC080LM	27	88,9	890		370				24	2.073,00
BC100LM	47	114,3	890		370				24	2.214,00
BC125LM	72	139,7	1143		525				59	4.225,00
BC150LM	108	168,3	1143		525				59	4.444,00
BC200LM	180	219,1	1472		650				100	8.024,00
BC250LM	288	273	1799		750				164	16.421,00
BC300LM	405	323,9	2113		850				277	26.543,00

SpiroCombi magnético embreado

BC050FM	12,5	DN 50	730		350				16	1.827,00
BC065FM	20	DN 65	730		350				18	1.897,00
BC080FM	27	DN 80	890		470				31	2.389,00
BC100FM	47	DN 100	890		475				32	2.577,00
BC125FM	72	DN 125	1143		635				71	4.637,00
BC150FM	108	DN 150	1143		635				74	4.917,00
BC200FM	180	DN 200	1472		775				133	8.674,00
BC250FM	288	DN 250	1799		890				197	16.839,00
BC300FM	405	DN 300	2113		1005				319	27.739,00

Todas las ejecuciones están previstas para un rango de temperatura de 0 a 110 °C y una presión de trabajo de 0 a 10 bar. Adecuado para agua y mezclas agua/glicol hasta 50%. No apto para agua potable.

12.11 Separador de microburbujas de aire disueltas por vacío SpiroVent Superior



SpiroVent Superior: una gran familia

Funcionamiento automático

El SpiroVent Superior funciona totalmente automático gracias a su sistema exclusivo Smart-Switch. Tan pronto como el aire contenido en el agua está por debajo de un cierto nivel, el SpiroVent Superior se para. Así, el dispositivo está en funcionamiento solamente cuando es realmente necesario. Esto conlleva considerables ventajas con relación al consumo de energía, desgaste y vida de los componentes.

Bomba

El SpiroVent Superior está provisto de una bomba centrífuga vertical multietapas de alta calidad, provista con la tecnología más avanzada en bombas. Gracias al concepto de Spirotech el funcionamiento ahorra energía y muestra menor sensibilidad al deterioro.

Llenado y monitorización de la presión

Además de desgasificar, el SpiroVent Superior puede monitorizar la presión del sistema (opcional) y, si fuera necesario, rellenar el sistema hasta alcanzar la presión requerida. Esto mantiene el sistema continuamente con presión, sin la necesidad de dispositivos adicionales. El llenado tiene lugar con el agua desgasificada.

Versiones

- Rellenado directo.
- Rellenado con protección antirretorno.

Compacto y fácil de instalar

Cuando se desarrolló el SpiroVent Superior, se puso atención a la óptima posición y protección de todos sus componentes. El dispositivo es muy compacto y fácil de instalar, tanto en suelo como en pared. Una vez conectado eléctricamente y al sistema hidráulico, está preparado para su funcionamiento.

Control

El SpiroVent Superior está completamente controlado electrónicamente. Programando un número de parámetros, en combinación con el ajuste de dos válvulas en la entrada y en la salida, el Superior se ajusta óptimamente para cualquier sistema. El sistema de control sigue la pista de un gran número de procesos y fallos, lo cual hace posible que el dispositivo funcione continuamente. También es posible, gracias al sistema de control, programar un número de tiempos de bloqueo dentro de los cuales el dispositivo está paralizado para su funcionamiento (por ejemplo por las noches, los domingos y fiestas públicas, etc).

Monitorización

- Sistema de gestión de edificios.
- Modbus RTU.
- Internet LAN o Wi-Fi.

12.11 Separador de microburbujas de aire disueltas por vacío SpiroVent Superior



S400 R I
S600 B
S10A
S16A

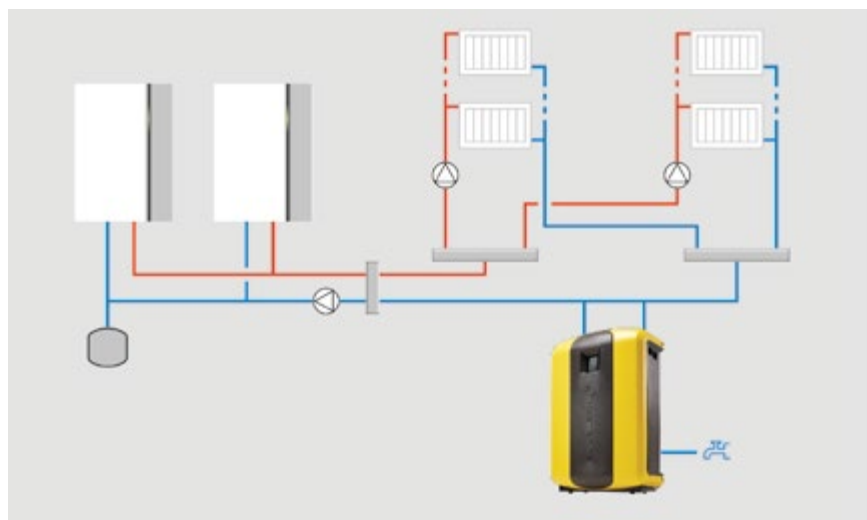
Unidad con aislamiento de armaflex incluido, especialmente recomendado para evitar condensaciones en aplicaciones de frío y climatización.

R: Unidad provista de llenado y rellenado automático directo.
B: Unidad provista de llenado y rellenado automático mediante tanque pulmón (protección antirretorno).

Modelo estándar

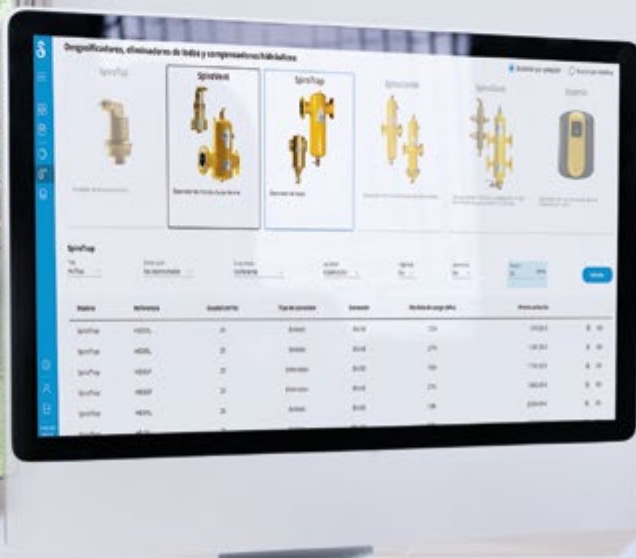
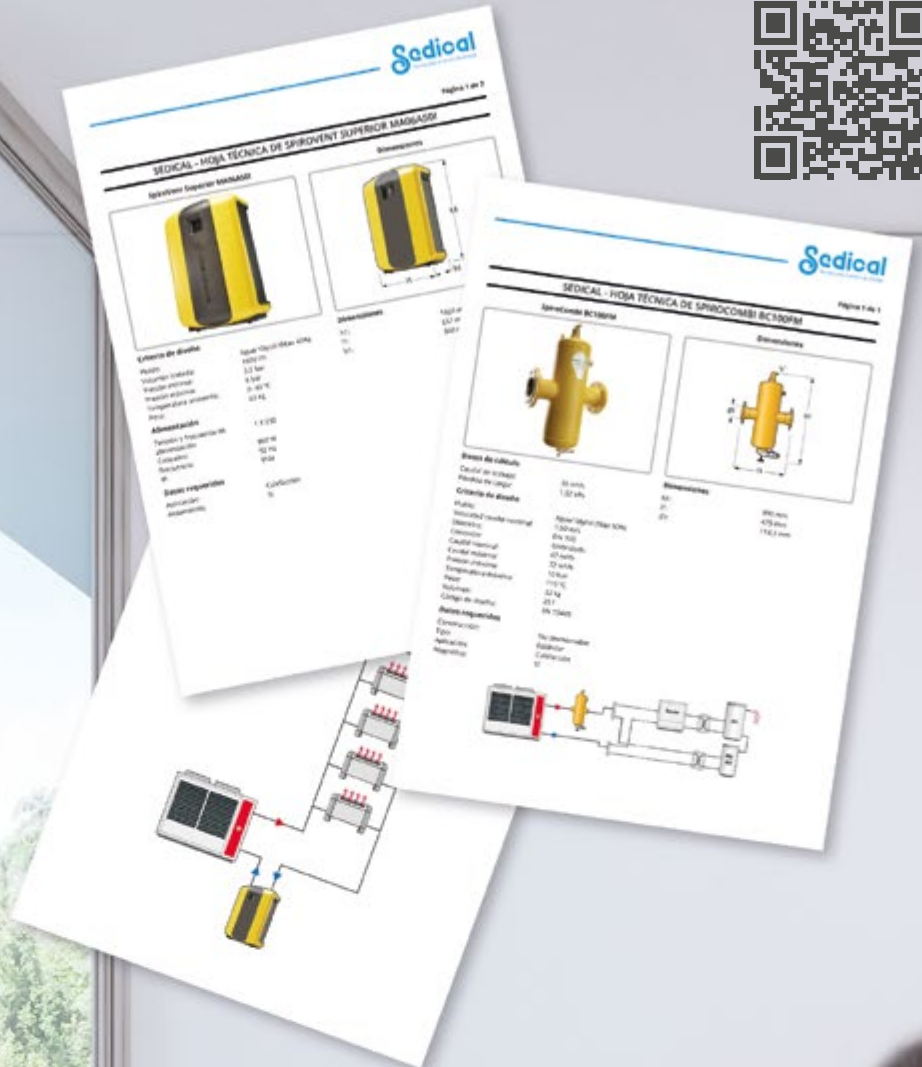
Modelo	Referencia	Presión bar	Volumen tratado l/h	Caudal relleno l/h	Dimensiones mm			Nivel sonoro dB(A)	Peso vacío kg	Tensión eléctrica Vca	Consumo W	Precio €
					h1	b1	l1					
S250 ①	MV02A50	0,5... 2,5	75	-	524	252	386	41	11	1x230	150	3.358,00
S400	MV04A50	1... 4	500	-	930	334	346	55	34	1x230	500	5.218,00
S400-R	MV04R50	1... 4	500	200	930	334	346	55	34	1x230	500	5.784,00
S400-B	MV04B50	1... 4	500	250	930	334	346	55	35	1x230	500	6.094,00
S400-I	MV04A50I	1... 4	500	-	930	334	346	55	34	1x230	500	6.198,00
S400-RI	MV04R50I	1... 4	500	200	930	334	346	55	34	1x230	500	7.171,00
S400-BI	MV04B50I	1... 4	500	250	930	334	346	55	35	1x230	500	7.067,00
S600	MV06A50	2,5... 6	1000	-	1020	360	637	57	62	1x230	800	6.577,00
S600-R	MV06R50	2,5... 6	1000	400	1020	360	637	57	63	1x230	800	7.190,00
S600-B	MV06B50	2,5... 6	1000	300	1020	360	637	57	64	1x230	800	7.327,00
S600-I	MV06A50I	2,5... 6	1000	-	1020	360	637	57	62	1x230	800	7.654,00
S600-RI	MV06R50I	2,5... 6	1000	400	1020	360	637	57	63	1x230	800	8.268,00
S600-BI	MV06B50I	2,5... 6	1000	300	1020	360	637	57	64	1x230	800	8.271,00
S10A	MA10A50	5... 10	1000	-	1272	400	744	60	77	3x400	1150	15.706,00
S10A-R	MA10R50	5... 10	1000	500	1272	400	744	60	79	3x400	1150	16.661,00
S10A-I	MA10A50I	5... 10	1000	-	1272	400	744	60	78	3x400	2250	16.855,00
S10A-RI	MA10R50I	5... 10	1000	500	1272	400	744	60	80	3x400	2250	17.801,00
S16A	MA16A50	9... 16	1000	-	1272	400	744	60	87	3x400	2250	16.320,00
S16A-R	MA16R50	9... 16	1000	500	1272	400	744	60	89	3x400	2250	17.239,00
S16A-I	MA16A50I	9... 16	1000	-	1272	400	744	60	88	3x400	3050	17.464,00
S16A-RI	MA16R50I	9... 16	1000	500	1272	400	744	60	90	3x400	3050	18.383,00

Temperatura del fluido de la instalación: 0 a 90 °C / ① Temperatura del fluido de la instalación: 15 a 70 °C / Temperatura ambiente: 0 a 40 °C. Frecuencia 50 Hz. Otras frecuencias, consultar. / Aptos para agua y mezcla agua/glicol hasta el 40%. No son aptos para agua potable.



Múltiples posibilidades

- Selección en función de la aplicación.
- Generación del esquema hidráulico.
- Selección optimizada en función del caudal nominal de la instalación.
- Exportación de resultados a Microsoft Office.



12.13 Excepcionales condiciones de garantía

20 años

Productos de latón ≤ 110 °C

5 años

Productos de acero y productos de latón > 110 °C

2 años

SpiroVent Superior



SPIRO
Life
EXCEPTIONAL
GUARANTEE



Condiciones

Correcta selección, instalación y mantenimiento. Uso de productos acorde a la normativa, hojas de datos y manual de usuario. Ver condiciones generales de venta.





13. Sistemas de recuperación de energía aire/aire

13.1	Recuperación de calor aire/aire	3
	Clasificación según UNE-EN 308	3
	Eficiencias UNE-EN 308	4
13.2	Recuperadores estáticos de flujos cruzados	5
13.3	Recuperador de calor de alto rendimiento	6
13.4	Recuperadores estáticos de flujos paralelos	7
13.5	Refrigeración adiabática indirecta.....	8
13.6	Recuperadores rotativos	9
13.7	Recuperadores rotativos entálpicos y de condensación	11
13.8	Recuperadores rotativos de sorción.....	12
13.9	Aplicaciones industriales	13
13.10	Software de cálculo	14



13.1 Recuperación de calor aire/aire

Clasificación según UNE-EN 308

Se clasifican, de acuerdo con la norma UNE-EN 308, en diferentes categorías.

Recuperadores estáticos de placas de aluminio.

- Flujos cruzados. Categoría Ila
- Flujos paralelos. Categoría Ila

Recuperadores rotativos de rotor de aluminio

- Rotor NO higroscópico. Condensación. Categoría IIIa
- Rotor higroscópico. Entálpico. Categoría IIIb
- Rotor higroscópico. Sorción. Categoría IIIb

Consideramos de acuerdo con la norma UNE-EN 308 las siguientes temperaturas para determinar las eficiencias térmicas e higrométricas. Aplicación: calentamiento del aire exterior en invierno

Se tiene un $\eta_{tw} > \eta_t$ y una potencia recuperada húmeda > potencia recuperada seca.

La eficiencia energética debe se calculada para estas temperaturas y caudales estándar equilibrados. Valor fijo para un recuperador a un determinado caudal.

La eficiencia térmica para estas temperaturas y caudales estándar equilibrados se denomina "eficiencia de temperatura ErP Lot 6". Valor fijo.

Si los caudales no son equilibrados, el cálculo debe hacerse con el caudal de aire exterior tanto para el caudal de aire exterior como para el de extracción.

En recuperadores de placas categoría Ila para valores de temperatura distintos de la norma, si hubiera condensación del vapor de agua del aire de extracción en su paso por el recuperador, se considera también la eficiencia térmica húmeda η_{tw} y la potencia recuperada húmeda. El calor de condensación se transfiere a través de la placa de separación al aire exterior.

Categorías Ila, IIIa

L (25 °C, 23%)

$$t_L = 25\text{ °C}$$

$$t_{LW} = \text{temperatura de bulbo húmedo} < 14\text{ °C}$$

Si consideramos t_{LW} 13°C, tendríamos HR 23%

E (5 °C, 72%)

$$t_E = 5\text{ °C}$$

$$t_{EW} = \text{temperatura de bulbo húmedo } 3\text{ °C, HR } 72\%$$



Categorías IIIb

L (25 °C, 51,1%)

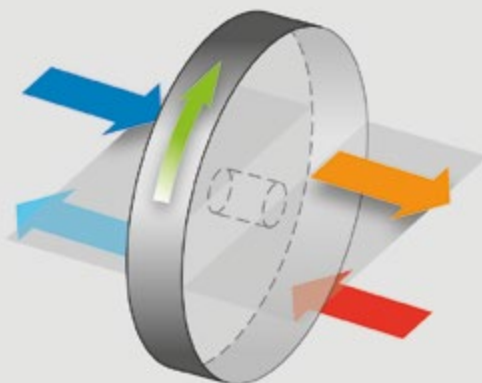
$$t_L = 25\text{ °C}$$

$$t_{LW} = \text{temperatura de bulbo húmedo } 18\text{ °C, HR } 51,1\%$$

E (5 °C, 72%)

$$t_E = 5\text{ °C}$$

$$t_{EW} = \text{temperatura de bulbo húmedo } 3\text{ °C, HR } 72\%$$



13.1 Recuperación de calor aire/aire

Eficiencias UNE-EN 308

$$\text{Eficiencia térmica} = \eta_t = \frac{t_S - t_E}{t_L - t_E}$$

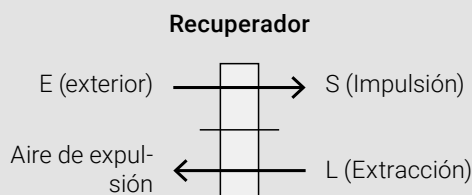
$$\text{Eficiencia higrométrica} = \eta_x = \frac{x_S - x_E}{x_L - x_E}$$

$$\text{Eficiencia entálpica} = \eta_h = \frac{h_S - h_E}{h_L - h_E}$$

- E** Aire exterior
 - L** Aire local (extracción)
 - S** Aire exterior salida recuperador (impulsión)
- Aire (climatización) = Aire seco + Vapor de agua
= Aire húmedo
- ah** aire húmedo
 - as** aire seco
 - va** vapor de agua

La eficiencia de un recuperador es la relación entre la potencia recuperada del aire exterior E y el intercambio máximo posible en el recuperador entre el aire exterior E y el aire de extracción L.

Las eficiencias térmicas, higrométricas y entálpicas se definen siempre en el lado de aire exterior (alimentación), que es el aire que recupera energía y bajo condiciones SECAS. No hay condensación del aire de extracción.



Eficiencia Energética UNE-EN 13053

Definición de la eficiencia energética

$$\eta_e = \frac{Q_{SRC} - P_{el}}{Q} \quad \eta_e = \eta_t \times 1 - \frac{1}{\varepsilon} = \eta_t \times 1 - \frac{P_{el}}{Q_{SRC}}$$

$$\varepsilon = COP = \text{Coeficiente de prestaciones} = \frac{Q_{SRC}}{P_{el}}$$

η_t = Eficiencia térmica

Si no se necesitará una potencia eléctrica, tendríamos que $\eta_e = \eta_t$

En la práctica $\eta_e < \eta_t$ siempre se consume energía en un sistema de recuperación de calor.

Clase de recuperación	1:1 mín (%)
H1	≥71
H2	≥64
H3	≥55
H4	≥45
H5	≥36
H6	Sin requisitos

13.2 Recuperadores estáticos de flujos cruzados

Recuperadores de calor sensible

Recupera únicamente calor sensible, es decir, temperatura.

Están formados por un marco de acero galvanizado y una matriz de placas de aluminio que constituye la masa acumuladora, formada por placas alternativas de aluminio corrugado y aluminio plano de espesor aproximado de 0,2 mm. El flujo de aire en los canales así formados es laminar.

La transmisión de calor se efectúa a través de la pared de separación entre el aire de extracción y el aire exterior, que están totalmente separados y forman 90° (flujos cruzados).

En un diagrama psicrométrico trabajan en las dos rectas de humedad específica constante que pasan por los puntos exterior "E" y local "L". Al desplazarse los puntos "E" y "L" en dichas rectas, pueden llegar a alcanzar la curva de SATURACIÓN, en cuyo caso habrá CONDENSACIÓN. Si esto ocurre, en invierno habrá una ganancia adicional de calor (temperatura) en el aire exterior y en verano el aire exterior será ligeramente deshumecado.

Existe una gran variedad de materiales que pueden utilizarse como material de placas. En climatización el material más indicado es el aluminio y se utiliza también el aluminio tratado con epoxi en climatización de piscinas. Existen otros materiales como PVC, polipropileno, inoxidable, cobre, etc. La selección del material obedece únicamente al tipo de aplicación y temperatura.

Desde el punto de vista de transferencia de calor es casi independiente del material del cual están hechos.

Recuperadores de calor sensible y latente

Recuperan tanto el calor sensible como el calor latente

Gracias a la membrana especial la humedad y el calor son transferidos del aire extraído al aire de aporte. Las condiciones de humedad en el aire aportado mejoran la calidad del aire del local.

Esta membrana hidropereable permite solamente la transferencia de las moléculas de vapor de agua. Sin existir transferencia alguna de olores, esporas y bacterias. Se cumplen totalmente los requisitos de la norma VDI 6022.

Dado que la humedad del aire extraído es transferida al aire de aporte al local, podemos evitar condensaciones y, por tanto, problemas derivados de la congelación.

Numerosas configuraciones constructivas

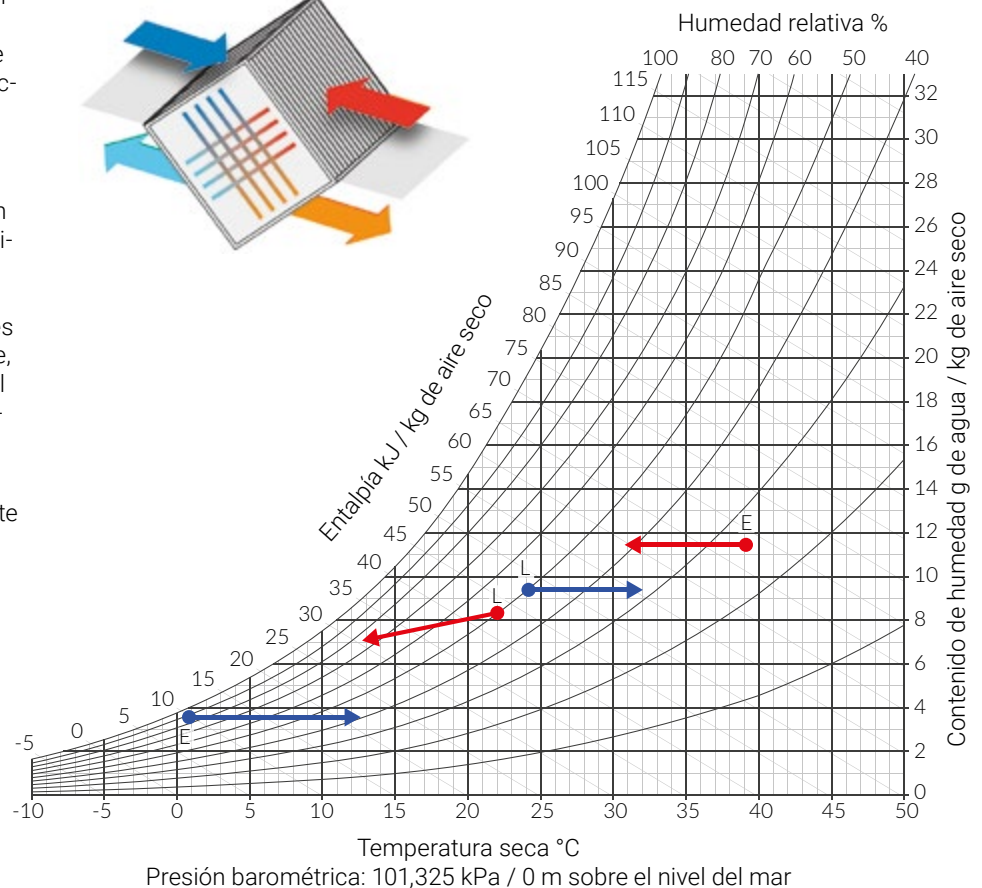
By-pass en diversas ejecuciones, con clapeta, sin clapeta, con clapeta motorizada

Estructura para conexión directa a conducto

Materiales

- Aluminio
- Aluminio con recubrimiento epoxy
- Acero inoxidable
- AISI 316 Ti
- Polipropileno
- PVC
- Aluminio hidrófilo

Ahorro energético
hasta **70%**



13.3 Recuperador de calor de alto rendimiento

Eficiencia de hasta el 90% y transferencia de humedad

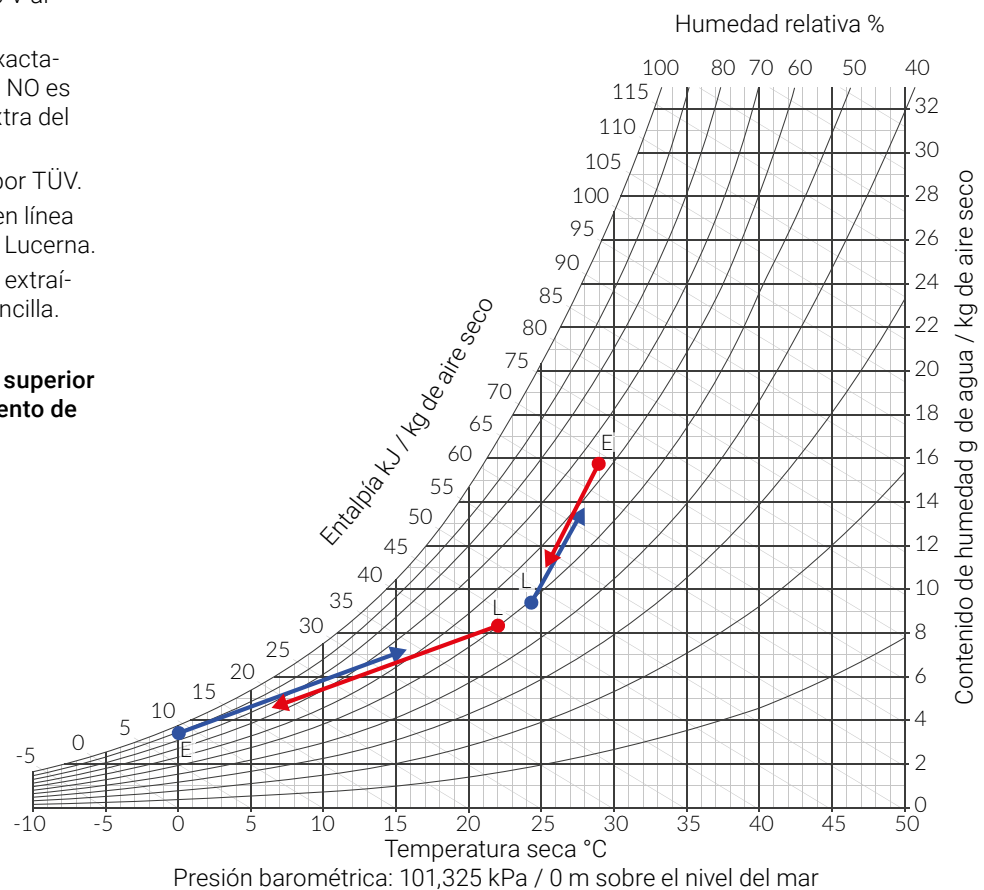
Recuperador de calor con dos o más masas acumuladoras, diseñado para su instalación en una unidad de tratamiento de aire. En lugar de rotar un medio de acumulación pesado entre los caudales de aire, un sistema de compuertas alterna periódicamente los caudales de aire a través de los medios de acumulación estacionarios. Mientras se carga una masa acumuladora (enfriamiento del caudal de aire caliente), la otra masa se descarga (calentamiento del caudal de aire frío).

- Alta eficiencia de hasta el 90%.
- Se transmite humedad en los casos en que uno de los caudales de aire enfría por debajo del punto de rocío – por ello no se producen congelación ni condensados.
- No se requiere un calentador suplementario.
- Eficiencia controlable mediante una señal de entrada 0-10 V al controlador integrado.
- Dimensiones individual exactamente adaptadas al AHU. NO es necesaria una anchura extra del AHU.
- Rendimiento certificado por TÜV.
- Pruebas independientes en línea con UNE-EN 308 del HTA Lucerna.
- Matrices de acumulación extraíbles para una limpieza sencilla.
- Cumple VID 6022.

Transferencia de humedad superior al 85% mediante recubrimiento de

sorción

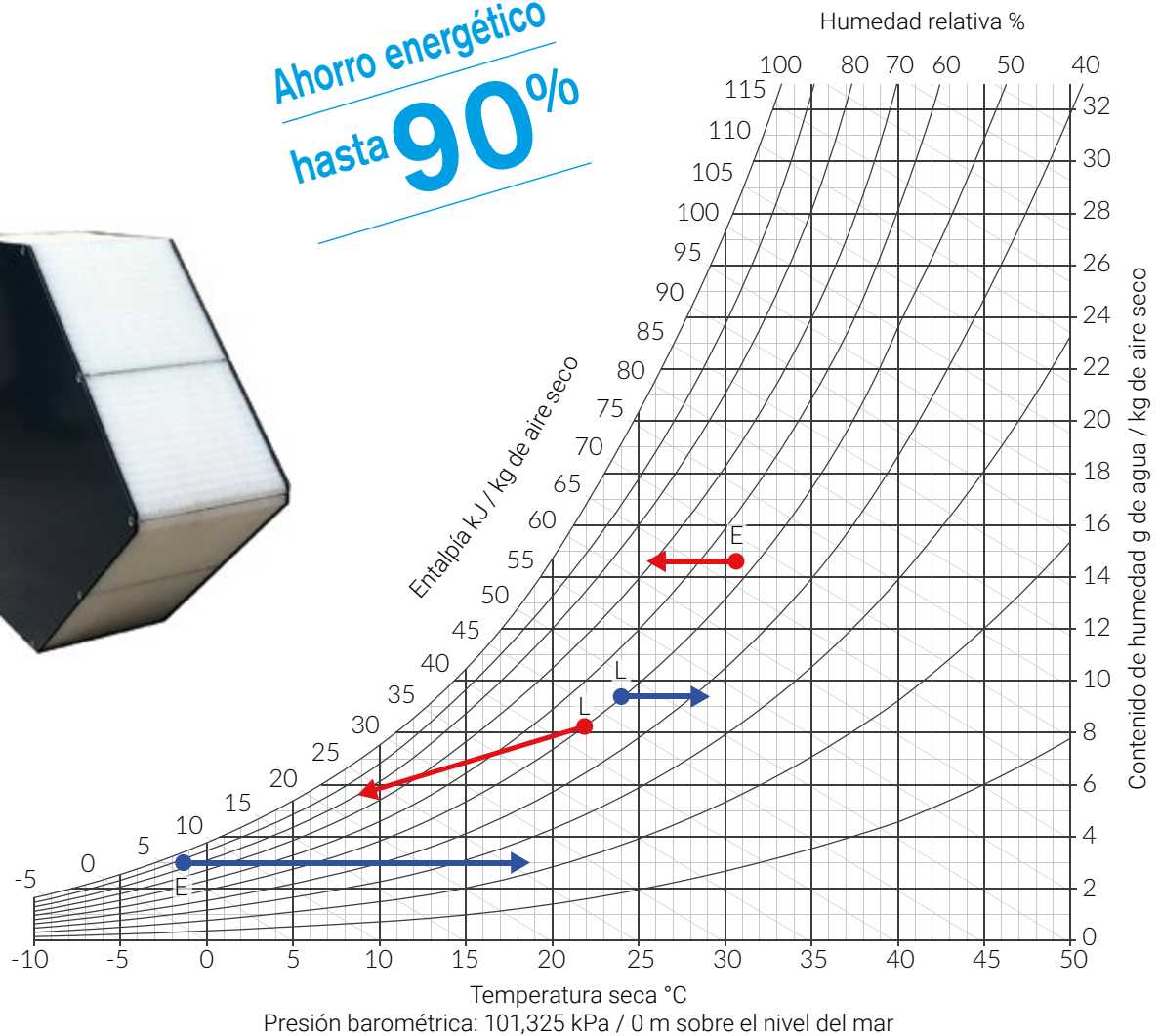
Los bloques de acumulación se pueden revestir con un recubrimiento de sorción de alta eficiencia. La transferencia de humedad alcanza un mínimo del 85% en todo el rango de temperaturas. Durante el período de calentamiento se puede ahorrar la mayor parte de la energía de humidificación.



13.4 Recuperadores estáticos de flujos paralelos



Ahorro energético
hasta **90%**



13.5 Refrigeración adiabática indirecta

Alternativa ecológica respecto a los sistemas tradicionales de refrigeración. Sin ningún tipo de refrigerante el aire de impulsión se puede refrigerar hasta 12 K. Además, el intercambiador de placas integrado se utiliza para la recuperación de calor en invierno.

La humectación optimizada del intercambiador de placas en el aire de extracción refrigera el aire de impulsión de forma muy efectiva. 2 litros de agua generan 1 kW de potencia de refrigeración sin humidificación del aire de impulsión.

El enfriamiento adiabático trabaja pulverizando una fina película de agua en el lado del aire de extracción sobre la superficie del intercambiador de placas revestida hidrofílicamente. Al evaporarse en el intercambiador, el aire de impulsión se enfría (ver carta psicrométrica).

Ventajas principales

- Significativo ahorro energético en verano y en invierno.
- Reducción de la temperatura del aire de impulsión en 10 K o más sin refrigerantes.
- El consumo eléctrico es solo una fracción del consumo en sistemas de refrigeración convencionales.
- Costes de inversión bajos gracias a la doble función (refrigeración y recuperación de calor).
- Costes de mantenimiento bajos: la función de limpieza automática mantiene limpia la superficie del intercambiador de placas, lo que significa que se mantiene siempre la máxima eficiencia.
- No se produce aumento de humedad en el lado de impulsión de aire.
- Consumo de agua mínimo, ya que solo se pulveriza sobre la superficie la cantidad exacta de agua, la cual luego se evapora. Esto significa que no se precisa sumidero, ni filtrado, no hay agua recirculando, no hay problemas higiénicos y, por ello, no es necesaria una limpieza intensiva.



Junta laberíntica

La junta más efectiva del mercado

Para aumentar la estanqueidad de los recuperadores rotativos, se ha desarrollado y patentado un sistema único de junta del rotor. Esta solución reduce las fugas por falta de estanqueidad total del rotor de forma considerable, hasta un 1,5% como máximo del caudal volumétrico de aire. Nuestra junta laberíntica especial para recuperadores rotativos es la junta más efectiva y completamente funcional del mercado.

El nuevo sistema de juntas limita notablemente la contaminación del aire exterior y minimiza las pérdidas pasivas del aire exterior y del aire de retorno. En el diseño de las instalaciones técnicas de ventilación se reduce así la demanda energética para cubrir esas pérdidas. Las instalaciones técnicas de ventilación con recuperadores equipados con junta laberíntica consiguen la más alta eficiencia energética.

Ventajas principales

- Notable disminución de la contaminación del aire exterior EATR (Exhaust Air Transfer Ratio).
- Reducción de las pérdidas pasivas originadas por la falta de estanqueidad entre el canal de aire exterior y el canal de aire de extracción OACF (Outdoor Air Correction Factor).
- Consecución de una mayor eficiencia energética en las instalaciones técnicas de ventilación – menor potencia específica del ventilador (SFP).
- Conservación de la máxima superficie efectiva del rotor para la transmisión de energía.
- Posibilidad de aplicación en edificios con condiciones de calidad del ambiente interior más severas.
- Larga duración.

Aplicación

Los recuperadores rotativos con



Junta laberíntica alcanzan una estanqueidad total de al menos un 98,5%.

Una estanqueidad tan extraordinariamente alta los predestina para ser utilizados en todos los sistemas técnicos modernos de ahorro de energía en ventilación. Se utilizan allí donde las condiciones de calidad del ambiente interior y de ahorro energético son más exigentes.

Parámetros técnicos

Fugas en el rango de 0,9 – 1,5% del caudal volumétrico del caudal nominal de aire (según los resultados de las pruebas conforme a UNE-EN 308:1997 del Laboratorio de Pruebas Acreditado "Lucerne University of Applied Sciences and Arts").

El sistema de junta laberíntica consta de dos piezas independientes: la junta del perímetro del rotor y la junta en el punto del nivel de separación entre los canales de aire exterior y aire de extracción.

Estanqueidad mínima 98,5%

Patentado

Junta del perímetro del rotor

La junta entre el perímetro del rotor y la carcasa se compone de dos

perfiles especiales: uno fijo, sujeto al perímetro del rotor, y otro flexible en forma de manguito colocado en el segmento frontal del bastidor del recuperador. Estos perfiles unidos forman un laberinto cerrado, manteniendo en todo momento el giro libre del rotor.

Junta en el punto del nivel de separación

En el punto del nivel de separación se sujeta un perfil especial de plástico con aletas que llegan hasta la cara frontal de rotor. El sistema de aletas forma así una barrera que evita en gran medida la contaminación del aire exterior por el aire de extracción.

Smart System

Recuperador rotativo regenerativo en ejecución partida, preparado para el montaje en dos únicas piezas básicas.

Se presenta por primera vez en Europa una solución única para recuperadores rotativos en ejecución partida. Esta solución progresiva modifica de forma radical la visión del montaje de los recuperadores rotativos.

El Smart System se suministra con rotor premontado en ambas partes del bastidor. Este concepto especial facilita y hace más preciso el montaje, ahorra tiempo y dinero y, por tanto, reduce también los gastos generales.

Ventajas principales

- Montaje rápido (1/10 del tiempo habitual)
- Notable reducción de los costes de montaje
- Ensamblaje preciso y sencillo
- Manipulación sencilla y segura
- Menor riesgo de daños en el rotor durante el montaje y la manipulación
- Menores costes de transporte

Construcción

La construcción del recuperador rotativo con rotor premontado en ambas partes del bastidor parte de la ejecución partida estándar. Las diferentes partes del rotor (segmentos) se premontan en producción y se colocan en ambas mitades del bastidor. Así se garantiza una precisión perfecta en el montaje. Las mitades del rotor completas se refuerzan en su perímetro con un revestimiento especial, fijado para el transporte. En obra, ambas mitades del recuperador rotativo se montan de forma sencilla con la única ayuda de unos elementos de unión. Al mismo tiempo se desmontan los elementos de fijación.

Parámetros técnicos

- Recuperador rotativo con rotor



premontado (estándar hasta \varnothing 5000 mm)

- Para todos los tipos de rotor
- Junta del rotor del recuperador rotativo (junta sin contacto) fieltro
- Montaje sencillo
- El recuperador rotativo se puede completar con un bastidor de apoyo.
- Anchura de la masa de acumulación 200 mm.
- Dimensiones mínimas (se pueden ampliar a medida del cliente)

13.7 Recuperadores rotativos entálpicos y de condensación

Recuperadores rotativos entálpicos. Rotor higroscópico. Recuperación de calor sensible y latente

Se utilizan en instalaciones de climatización que requieren una alta recuperación de calor sensible (temperatura) y una cierta recuperación de calor latente (humedad) tanto en invierno como en verano. Recomendados para climas intermedios que no requieren una alta deshumectación del aire exterior en verano.

Trabajan en las dos rectas inclinadas que pasan por los puntos exterior "E" y local "L" con pendientes variables "m" en función de la humedad relativa del aire de extracción "HRL" y de la diferencia de temperaturas entre el aire de extracción tL y el aire exterior tE

$$m = f(HRL, tL - tE)$$

Recuperan la humedad por adsorción. El vapor de agua queda retenido por efecto de capilaridad en la masa acumuladora de aluminio que ha sido tratada superficialmente mediante oxidación por inmersión del rotor en baño químico. Se forma así una capa higroscópica que le permite adsorber y ceder vapor de agua. La capa higroscópica no contiene elementos externos.

La eficiencia térmica es superior al 60%. La eficiencia higrométrica es siempre inferior a la eficiencia térmica. La eficiencia higrométrica en invierno es mayor que la eficiencia higrométrica de verano.

Cumplen con el nuevo RITE y además recuperan siempre calor latente. La pérdida de carga máxima recomendada es 200 Pa.

Están formados por una carcasa de acero, que contiene un rotor de aluminio resistente a la abrasión. El rotor se compone de capas alternativas de aluminio corrugado y aluminio plano. Los canales lisos y paralelos formados por este tipo de construcción permiten obtener un flujo laminar con una baja pérdida de carga y un ensuciamiento muy reducido. Un sector de purga permite la limpieza permanente del rotor. En ambientes corrosivos, el rotor se protege con un tratamiento epoxi.

Trabajan a contracorriente. El rotor

gira a velocidad constante o variable entre las dos corrientes de aire. La masa acumuladora, en su giro, transfiere de una corriente a otra la temperatura y la posible condensación de vapor de agua retenido.

Recuperadores rotativos de condensación. Rotor no higroscópico. Recuperación de calor sensible

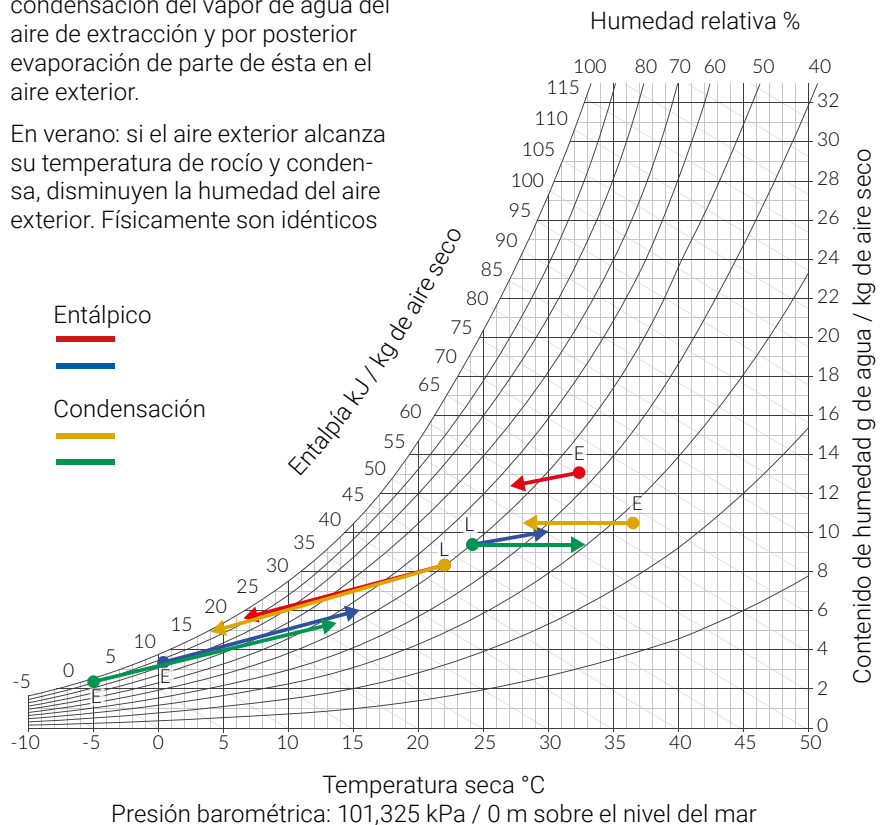
Se utilizan en instalaciones de climatización que requieren una alta recuperación de calor sensible (temperatura).

Recomendados para climas secos y calientes. En combinación con la humidificación adiabática del aire de extracción, consiguen unos resultados de enfriamiento en verano del aire exterior muy aceptables.

Trabajan en las dos rectas de humedad específica constante que pasan por los puntos exterior "E" y local "L".

En invierno: si el aire de extracción alcanza su temperatura de rocío, aumenta la humedad del aire exterior. La humedad se transfiere por condensación del vapor de agua del aire de extracción y por posterior evaporación de parte de ésta en el aire exterior.

En verano: si el aire exterior alcanza su temperatura de rocío y condensa, disminuyen la humedad del aire exterior. Físicamente son idénticos



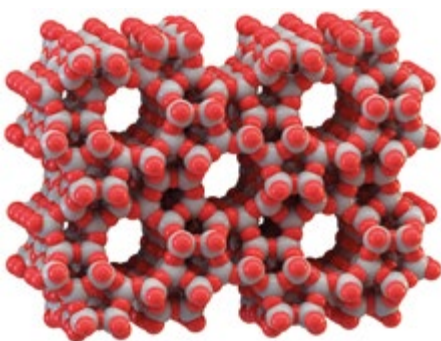
Presión barométrica: 101,325 kPa / 0 m sobre el nivel del mar



Rotores con nanotecnología

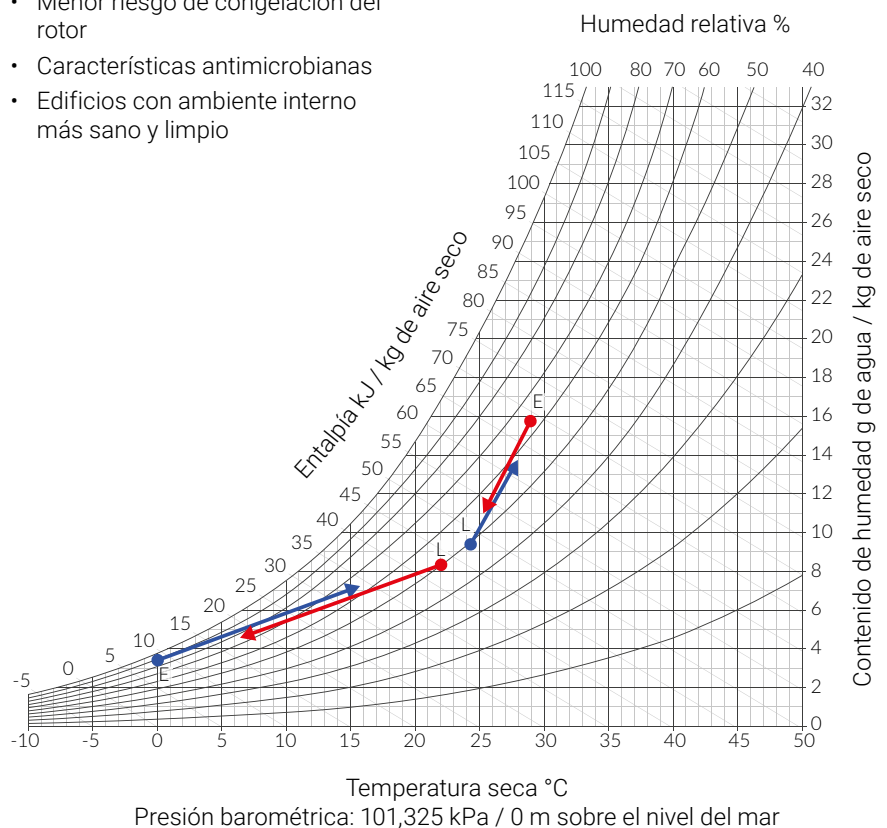
Intercambiadores rotativos para la transferencia de calor y de humedad con recubrimiento higroscópico único formado por una malla molecular ZEOLITA-4Å.

La tecnología más moderna para la transferencia de humedad, diseñada para intercambiadores rotativos. Una capa especial de Zeolita aplicada sobre la lámina de aluminio aprovecha los últimos conocimientos en el ámbito de las nanotecnologías. La ventaja principal reside en la estructura molecular claramente definida. La capa de Zeolita transfiere las moléculas de vapor de agua al máximo posible y evita al mismo tiempo la ab-/adsorción y transmisión de moléculas de olor y de compuestos orgánicos volátiles VOC. Ambientes más sanos = malla molecular ZEOLITA 4Å.



Ventajas principales

- Mayor rendimiento de la transferencia de humedad (hasta 90%)
- Sin transmisión de olores ni VOC
- Reducción de la contaminación cruzada (efecto Carry-Over)
- Reducción de los costes de humidificación
- Menores pérdidas de carga
- Menor riesgo de congelación del rotor
- Características antimicrobianas
- Edificios con ambiente interno más sano y limpio





Sistema de limpieza automático

Sistema totalmente automático de limpieza del rotor del recuperador rotativo para utilización en ambiente altamente sucio.

Durante el funcionamiento del recuperador rotativo, incluso utilizando una filtración de alta calidad, se produce el taponamiento gradual de los canales del rotor: por polvo, impurezas, grasa, aerosoles pegajosos, etc.

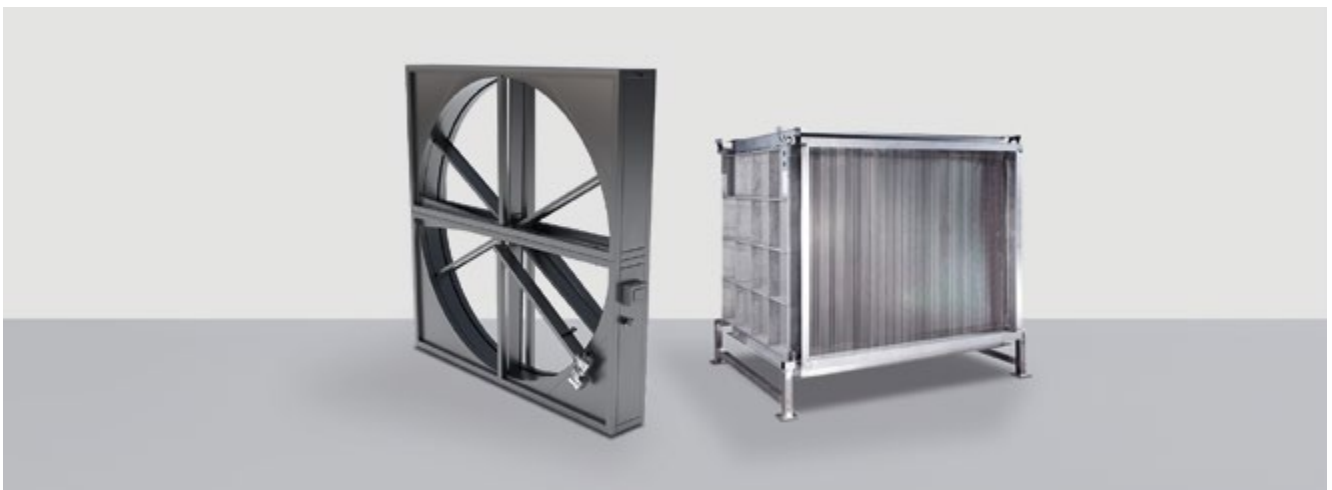
Con ello se reduce la capacidad de intercambio del recuperador, aumentan las pérdidas de carga y, en casos extremos, se pueden producir daños en el rotor. Para recuperadores rotativos utilizados en instalaciones altamente sucias (por ejemplo, cabinas de pintura, industria del caucho o industria pesada), KASTT ofrece un sistema de limpieza de rotores totalmente automático.

Colocación del dispositivo

La parte mecánica del dispositivo se sitúa delante del rotor, en el canal del aire de retorno, en un ángulo de aprox. 30º del nivel de separación. En la parte opuesta a los inyectores, detrás del rotor, se encuentra el canal de desagüe, el cual recoge el agua sucia.



- 1 Separación
- 2 Aire de retorno
- 3 Rotor
- 4 Sentido de giro del rotor
- 5 Agua
- 6 Aire de presión
- 7 Carril
- 8 Motor del carril
- 9 Unidad de control
- 10 Canal de desagüe





Software de cálculo

Múltiples posibilidades

- Selección optimizada
- Selección de materiales
- Posibilidad de recalcular para otros tamaños
- Representación en psicrométrico del aire de entrada y salida del recuperador
- Exportación de resultados a Microsoft Office

Disponible en www.sedical.com





14. Sistemas de acumulación térmica de hielo

14.1	Sistemas de acumulación térmica de hielo.....	3
14.2	Sistemas de acumulación térmica de hielo Gestión de la energía.....	5
14.3	Sistemas de acumulación térmica de hielo Hielo encapsulado Ice Container.....	7
14.4	Sistemas de acumulación térmica de hielo Más de 30 años aplicando esta tecnología.....	10



14.1 Sistemas de acumulación térmica de hielo



De forma parecida a otros métodos de acumulación, la acumulación de energía térmica en forma de hielo consiste en crear un depósito de energía a baja temperatura durante los periodos de menor demanda y de menor coste tarifario.

Sin acumulación, los equipos generadores (de frío), las bombas, etc., seleccionados para cubrir la demanda máxima, están sobredimensionados y funcionando con peor rendimiento durante los periodos de demanda parcial o reducida.

Con acumulación, la fase de producción se desplaza e independiza, total o parcialmente, de la fase de consumo.

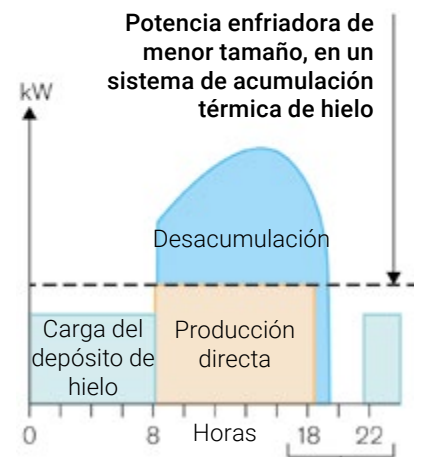
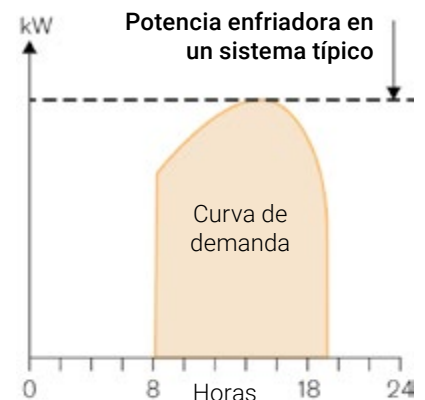
Adecuadamente dimensionado, un sistema de acumulación de hielo permite utilizar las enfriadoras de forma óptima y con altas eficiencias. Reduce el consumo eléctrico, limita las puntas de consumo y aprovecha los periodos de tarifa reducida.

Algunas aplicaciones donde un sistema de acumulación de hielo es interesante

- Periodos de demanda cortos, o donde la demanda punta es notablemente superior a la media.
- Término fijo elevado o penalización por altos consumos puntuales.
- Ampliación de instalaciones existentes o donde las enfriadoras no cubren toda la demanda.
- Centros comerciales, deportivos, espectáculos, hoteles, hospitales, industrias, CPDs, District Cooling.

Algunas ventajas de la acumulación de hielo

- Aprovechamiento del calor latente de fusión, 334 kJ/kg a 0 °C, mucho mayor que el calor sensible cuando se acumula agua fría líquida.
- Densidad térmica (50 a 60 kWh/m³) muy superior a la del agua refrigerada (6 a 8 kWh/m³).
- Volumen de acumulación unas ocho veces menor que con agua refrigerada.
- Operación de enfriadoras en el punto de eficiencia óptima.
- Selección de enfriadoras de menor tamaño.
- Limitación de puntas de consumo.



Durante las horas de tarifa pico, las enfriadoras pueden estar completamente paradas

14.1 Sistemas de acumulación térmica de hielo

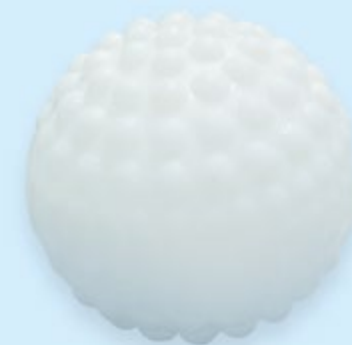


Acumulación de energía térmica en forma de hielo encapsulado

La tecnología de hielo encapsulado Sedical Cryogel Ice Container aprovecha el calor latente de congelación del agua contenida en cápsulas durante la fase de carga o acumulación, o el de fusión durante la fase de descarga. Estas cápsulas se depositan a su vez en un tanque de metal u hormigón convenientemente dimensionado.

Las cápsulas, de material rígido y forma esférica con resaltes, contienen en su interior agua convenientemente tratada y un elemento capaz de compensar la expansión del agua al congelarse.

Para producir o acumular hielo, el sistema Ice Container puede utilizarse con el tradicional depósito inundado, adecuado para volúmenes de acumulación medios o pequeños, o con agua glicolada pulverizada para medios y grandes volúmenes de acumulación, método que reduce al mínimo la cantidad de agua glicolada necesaria.



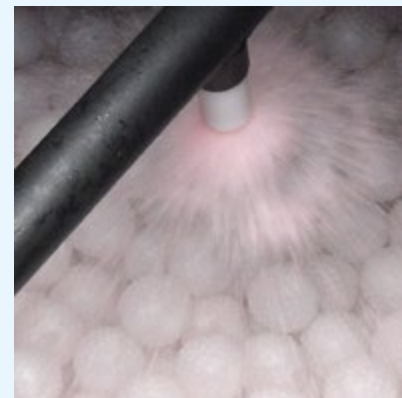
Ventajas del sistema Ice Container

Sistema doblemente estático

- No hay partes móviles.
- Una vez depositadas en el tanque, las cápsulas no se mueven ni desplazan, tampoco cuando el agua en su interior se congela y expande, eliminando el rozamiento y aumentando su vida útil.

Cápsulas diseñadas para mejorar el intercambio de calor de forma homogénea, sin utilizar equipos para la inyección de aire

- En el interior, solo hay agua en contacto con la superficie de la cápsula.
- Resaltes externos para aumentar la superficie de intercambio.
- Cápsula esférica: permite depósitos de cualquier tamaño y forma, aprovechan mejor el espacio disponible en la instalación.
- Admite trabajar con saltos térmicos elevados (caudales menores).



Ventajas del sistema Ice Container por pulverización

- Mayor intercambio térmico por aumento del factor de convección exterior a la cápsula.
- El depósito contiene una cantidad mínima de agua glicolada, justo la necesaria para garantizar la presión mínima en aspiración de la bomba: se minimiza la carga hidrostática sobre paredes y cimientos.
- Permite depósitos más altos. Hasta 12 m: 540 kWh/m² de superficie ocupada (Ice-On-Coil: 225 kWh/m²; agua fría: 160 kWh/m²).
- El dimensionamiento del volumen de acumulación, el diseño de la configuración hidráulica, la selección del equipo de control y la programación de su estrategia, etc., pueden hacerse de forma individual para adaptarse a las características de cada instalación, perfil de demanda, etc.

14.2 Sistemas de acumulación térmica de hielo

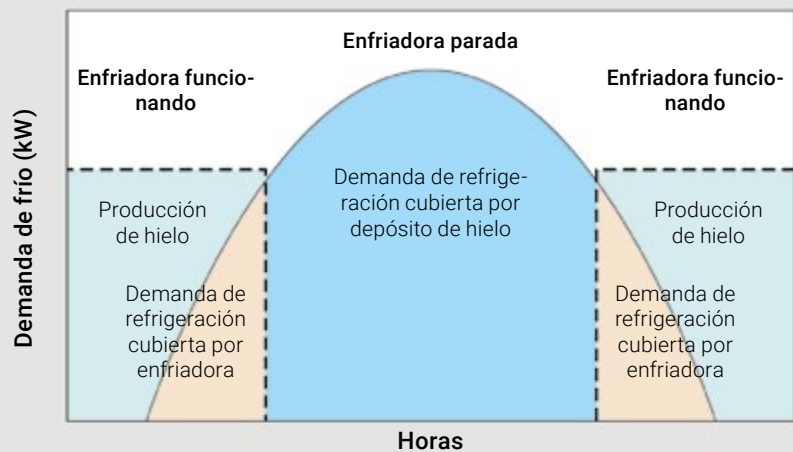
Gestión de la energía

Existen diversas opciones para el dimensionamiento y la estrategia de control de un sistema de acumulación térmica de hielo:

- Acumulación total o parcial.
- Parcial limitando el consumo eléctrico.
- Parcial nivelando la producción de frío.
- Enfriadora base de alta eficiencia.
- Prioridad de enfriadoras.
- Prioridad de acumulación.
- Etc.

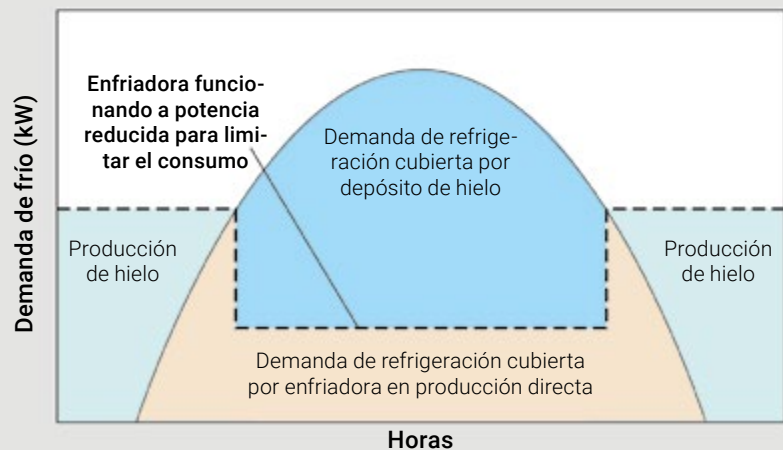
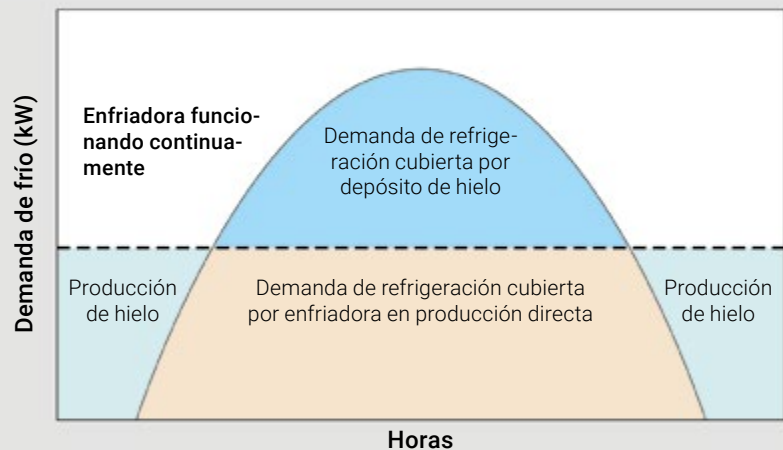
Acumulación total

Se acumula toda la demanda de refrigeración. Suele resultar en mayor volumen de acumulación pero con costes de explotación menores.



Acumulación parcial

Hielo acumulado y enfriadora cubren simultáneamente la demanda de refrigeración, bien nivelando la carga de la enfriadora para optimizar su funcionamiento, bien recortando su funcionamiento para limitar el consumo eléctrico. La inversión inicial es menor.



14.2 Sistemas de acumulación térmica de hielo

Gestión de la energía

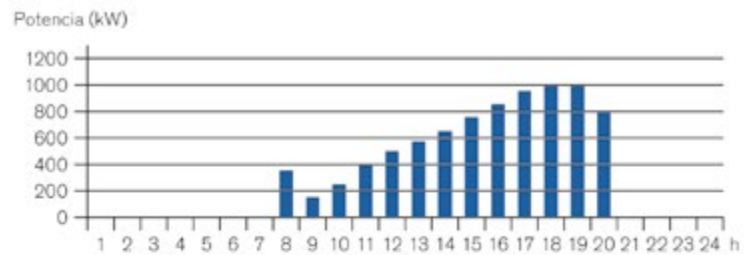


Ejemplo de dimensionamiento simplificado.

Caso base Sin acumulación

Las enfriadoras se dimensionan para la demanda punta de 1000 kW. La demanda total, durante las 11 horas, es de 8220 kWh. En realidad, las enfriadoras están disponibles 24 h, pudiendo llegar a generar 28 800 kWh, casi 4 veces más que la demanda real necesaria.

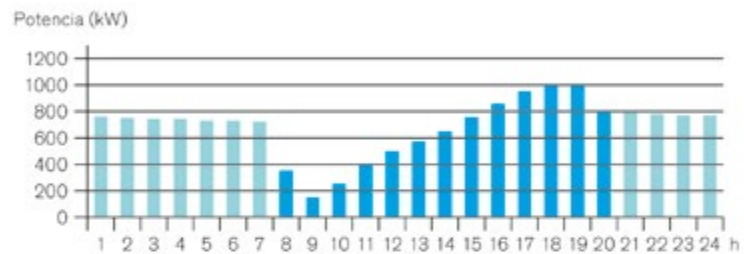
- Producción de hielo
- Desacumulación hielo
- Sin acumulación
- Enfriadora en producción directa
- Enfriadora base



Solución 1 Acumulación total

La enfriadora trabaja fuera del periodo de demanda.

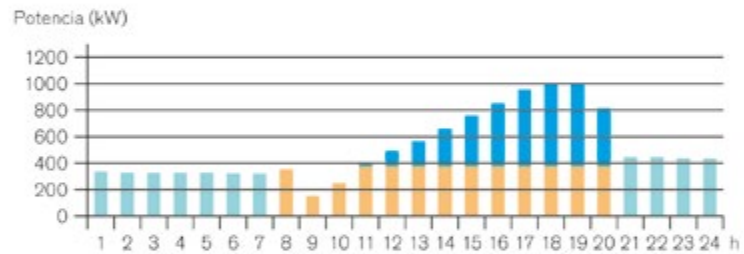
Ventajas: Recorta las puntas de consumo eléctrico, reduce tamaño de enfriadoras, inversión inicial elevada, costes de explotación reducidos.



Solución 2 Acumulación parcial

La enfriadora trabaja casi 24 horas, a casi plena carga, con rendimiento óptimo.

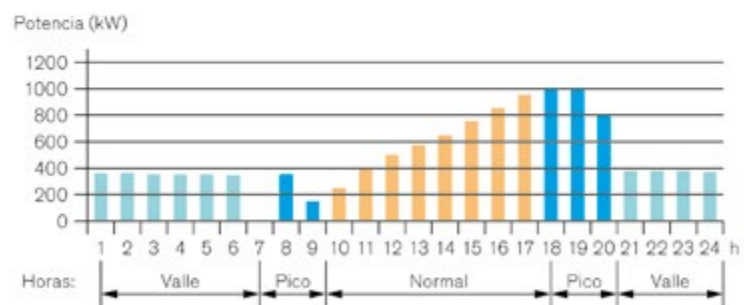
Ventajas: Reducción de dimensiones de equipos e instalación eléctrica.



Solución 3 Acumulación parcial

La enfriadora trabaja a carga reducida, o incluso parada durante los periodos de tarifa alta.

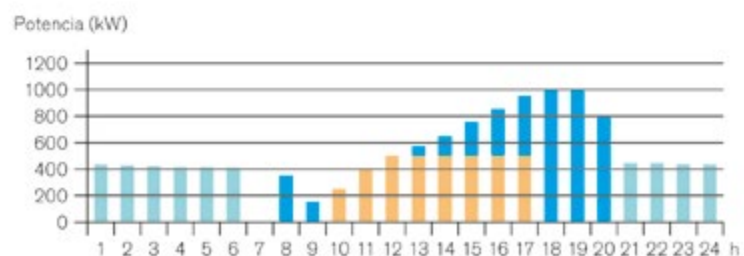
Ventajas: Optimización de los costes de operación



Solución 4 Acumulación parcial

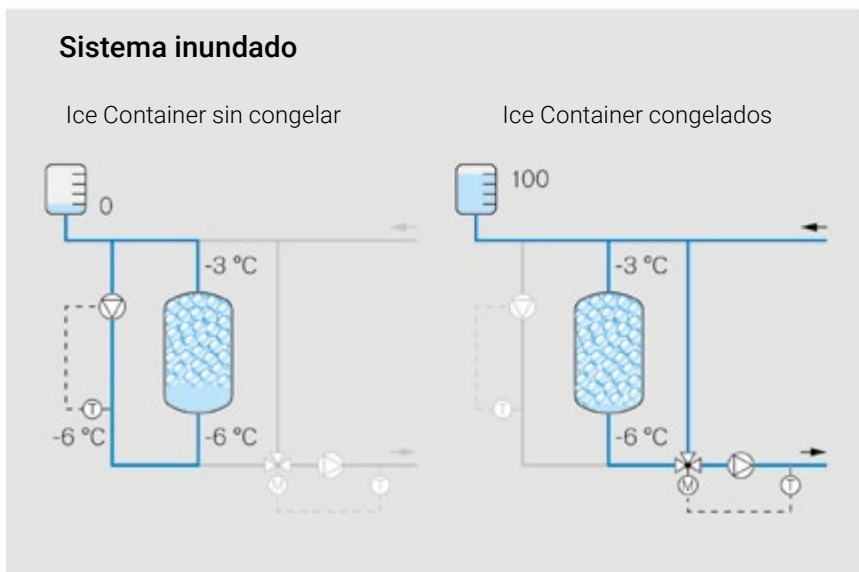
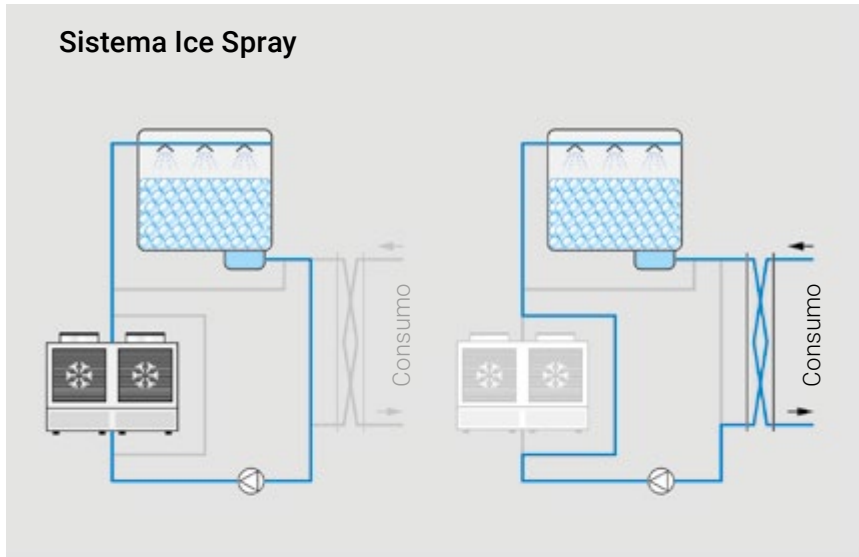
La enfriadora trabaja todo el día, a casi plena carga, menos en hora punta.

Ventajas: combina la optimización de los costes de operación con reducción de costes de inversión inicial.



14.3 Sistemas de acumulación térmica de hielo

Hielo encapsulado Ice Container



Sistema Sedical Ice Container con agua glicolada pulverizada

Los contenedores de hielo Ice Container son cápsulas esféricas, fabricadas con un polímero plástico de alto rendimiento, llenas de agua tratada. Sus paredes están especialmente diseñadas para distribuir la mezcla de agua/glicol según va fluyendo a su alrededor.

En su interior se coloca un cuerpo de absorción para controlar la expansión de agua durante el enfriamiento. El sistema de pulverización sobre hielo incluye el contenedor de hielo y el tanque para su acumulación.

Funcionamiento

Las cápsulas de hielo se vierten en masa y se amontonan en seco dentro de grandes tanques de acero o de cemento. El intercambio térmico se lleva a cabo pulverizando agua glicolada sobre los cuerpos de hielo Ice Container. Para cargar el sistema, se pulveriza el agua glicolada, enfriada en la máquina por debajo de los 0 °C, sobre las cápsulas de hielo, congelando su interior al fluir este a su alrededor por gravedad.

Para descargar, el agua glicolada calentada por los consumidores por encima de 0 °C funde el hielo dentro de los cuerpos de hielo al ser pulverizada a su alrededor.

Para volúmenes pequeños existe la posibilidad de combinar los Ice Container con el tradicional tanque inundado.

Datos técnicos básicos

Diámetro	137 mm		
Peso total	1085 g/unidad		
Peso de agua	960 g/unidad		
Calor latente a 0 °C	89 Wh/unidad		
Número de unidades	11,24 uds/kWh	39,5 uds/TRh	520 uds/m ³ de volumen de tanque
Densidad energética a 0 °C	46,3 kWh/m ³	13,2 TRh/m ³	
Superficie de intercambio térmico	0,8 m ² /kWh	2,8 m ² /TRh	



14.3 Sistemas de acumulación térmica de hielo

Hielo encapsulado Ice Container

En otros apartados de esta Tarifa se muestran enfriadoras, bombas, sistemas de control, intercambiadores, sistemas de presurización, etc, equipos que forman parte de la instalación de acumulación de hielo. A estos equipos hay que añadir las propias cápsulas, ya mencionadas, y los depósitos de acumulación con la red de pulverización de agua glicolada.

Tanques de acumulación

Los depósitos de acumulación pueden ser de acero o de hormigón, prefabricados o contruidos in situ. Interiores, exteriores o semienterrados.

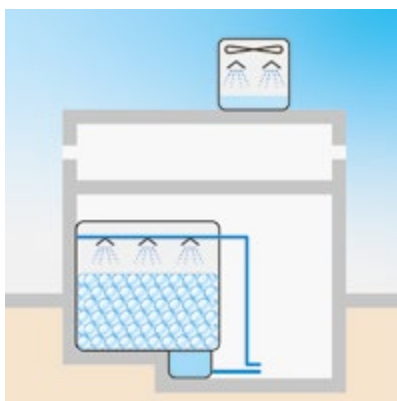
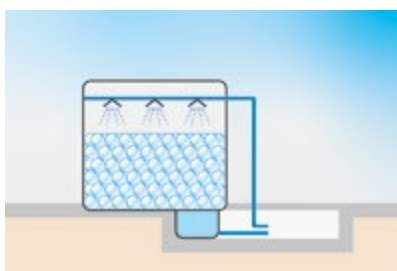
Sedical suministra o asesora en la construcción de los depósitos, cuyas características generales deben ser:

- Resistencia estructural para soportar la presión hidrostática
- Estanqueidad para evitar fugas de agua
- Resistencia a la corrosión, interna o externa; p.ej., protección catódica positiva en tanques enterrados, pintura exterior...
- Adecuado aislamiento térmico
- Recubrimiento protector exterior en tanques metálicos a la intemperie

Precisamente, dado que en el sistema Ice Container con agua pulverizada no es necesario inundar el depósito, sino mantener un nivel mínimo de agua para garantizar la presión en aspiración de bomba, se reduce la carga hidrostática y, por tanto, el peso sobre la cimentación, el riesgo de fuga de agua, etc.

Al utilizarse cápsulas de forma esférica, el depósito puede tener cualquier forma y aprovechar mejor el espacio disponible.

Por ser un sistema estático en el cual las esferas rígidas no se mueven, no hay riesgo de abrasión con la superficie interior del depósito.



Control e instrumentación

Un sistema de control y su equipo de campo, convenientemente dimensionado y programado, permite monitorizar el funcionamiento del sistema, extrayendo conclusiones y mejoras para optimizar la estrategia de funcionamiento.

El sistema Ice Container con agua pulverizada reduce el volumen de agua glicolada en el depósito, además, las cápsulas son rígidas. Por todo ello, la expansión es muy reducida.

La cantidad de hielo acumulada se controla mediante contadores de energía térmica, midiendo caudales y temperaturas. Junto con contadores de energía eléctrica, es posible medir el rendimiento del sistema.

Se puede programar el sistema para cualquier estrategia: acumulación total o parcial, nivelando la producción o limitando el consumo, utilizando o no una enfriadora base, etc.

14.3 Sistemas de acumulación térmica de hielo

Hielo encapsulado Ice Container

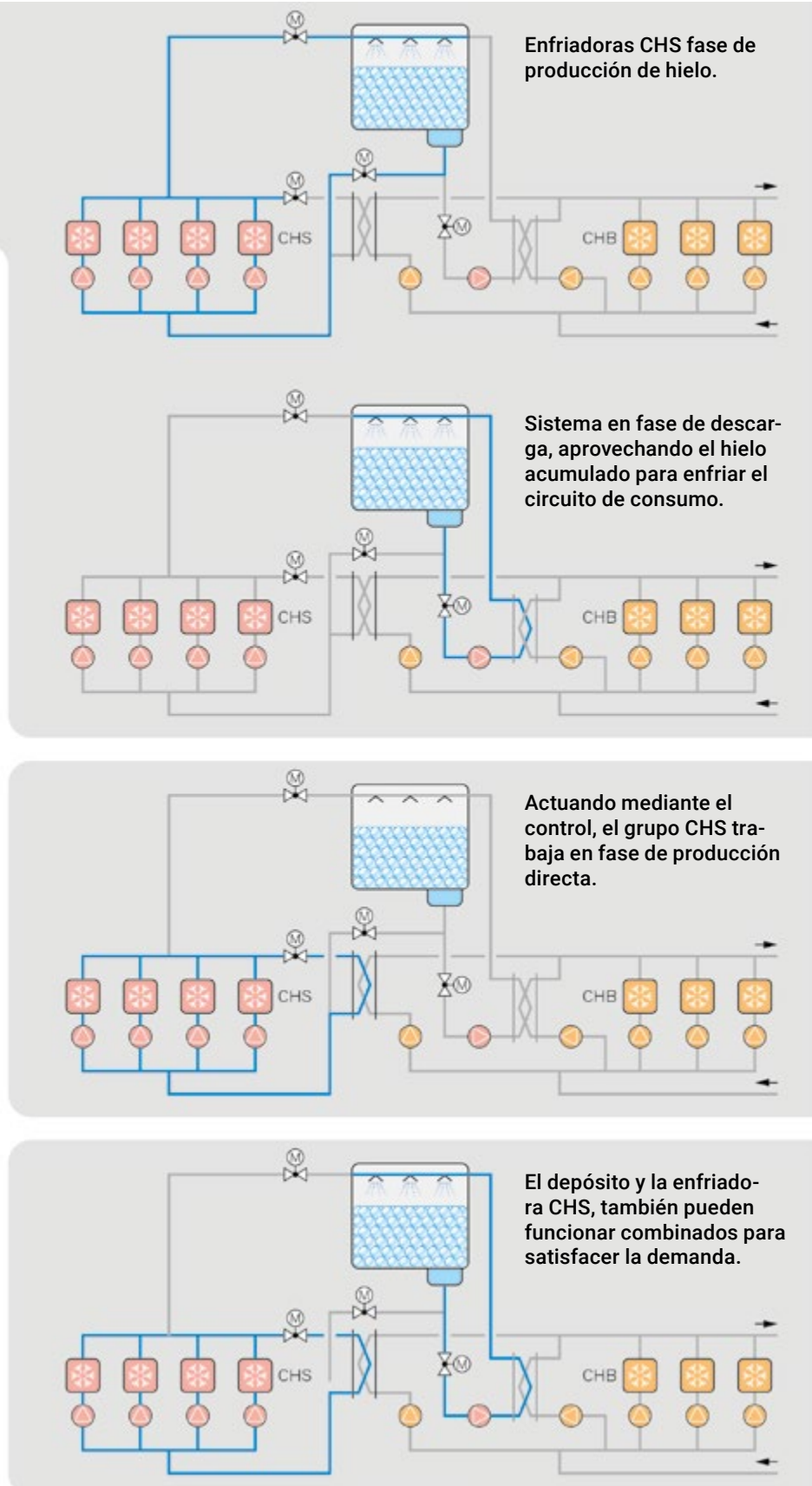
Sistema compuesto por dos grupos de enfriadoras con depósitos situados por encima de las máquinas:

- CHS para producción directa y acumulación.
- CHB para producción directa.

Un sistema de acumulación de hielo Ice Container es flexible y se adapta a diferentes estrategias, necesidades de acumulación (total, parcial, etc.), configuraciones de edificios, requisitos hidráulicos, etc.

Los depósitos pueden estar situados por encima o por debajo de las enfriadoras, utilizar o no enfriadoras base CHB programando el sistema de control de forma individual.

Consulte en Sedical el dimensionamiento y el esquema que mejor se adapte a sus necesidades.



14.4 Sistemas de acumulación térmica de hielo Más de 30 años aplicando esta tecnología



Museos (Museo de la Evolución Humana, Burgos)



Centros Universitarios (Nou Campus, Valencia)



Centros deportivos (Frontón Azpeitia, Gipuzkoa)



Salas de espectáculos (Teatro Real, Madrid)



Grandes superficies (Gran Casa, Zaragoza)





15. Sistemas de equilibrado manual, valvulería y accesorios

15.1	Técnica y sistemas de equilibrado manual	3
15.2	Válvulas de equilibrado manual.....	5
15.3	Válvulas de equilibrado manual con regulación micrométrica.....	6
15.4	Válvulas termostáticas con elemento sensor de líquido.....	9
15.5	Válvulas de zona y de sobrecarga de presión diferencial.....	10
15.6	Clapeta antitermosifón y accesorios para gasóleo	11
15.7	Válvulas de mariposa y de retención, y amortiguadores de ruidos y vibraciones	12



15.1 Técnica y sistemas de equilibrado manual



Uno de los parámetros más importantes para obtener las condiciones de proyecto en las unidades productoras, distribuidoras y terminales, es el caudal del fluido.

Si los circuitos hidráulicos no están equilibrados, existirán zonas con diferentes pérdidas de carga, que darán lugar a ramales y unidades con defecto o ausencia de caudal y otras con exceso.

La ausencia de un correcto equilibrado hidráulico originará graves problemas en el confort térmico, además de un mal funcionamiento de la regulación, ruidos, un mayor gasto energético, así como importantes diferencias de temperatura entre locales.

Entre un 15% y un 30% del consumo eléctrico en una instalación de calefacción y/o climatización se emplea en el bombeo de agua.

El equilibrado hidráulico consigue un óptimo ajuste de la demanda a la potencia de bombeo y, por lo tanto, un mayor ahorro energético en la instalación.

El equilibrado hidráulico manual se realiza mediante válvulas micrométricas con tomas de presión para poder ajustar el caudal en función del cierre de la válvula y de la caída de presión medida en la misma.

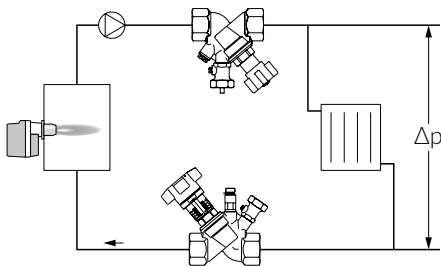
Los ajustes realizados son fijos, de tal forma que cualquier variación en la instalación, como pueden ser la apertura o cierre de un circuito, la actuación de válvulas de regulación o la variación de impulsión de la bomba aceleradora, producirá modificaciones en los caudales regulados.

Si se hacen intervenciones posteriores en la instalación, como ampliación o reducción de circuitos, se deben ajustar de nuevo las válvulas de equilibrado.

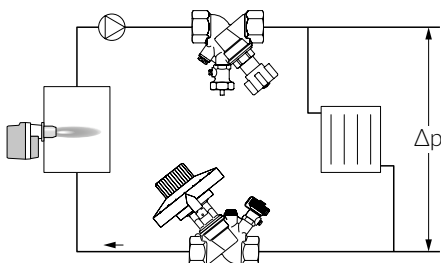
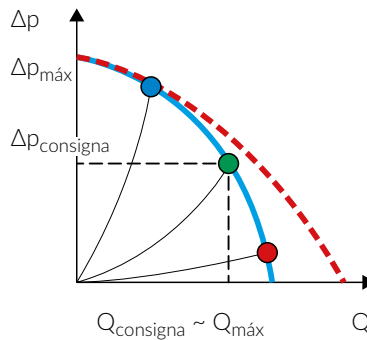
Si la instalación dispone de válvulas de 2, 3 o 4 vías, trabajando de forma automática, es necesario montar un número suficiente de válvulas de equilibrado y realizar un ajuste muy preciso.

En la página siguiente se presentan varios ejemplos de equilibrado manual.

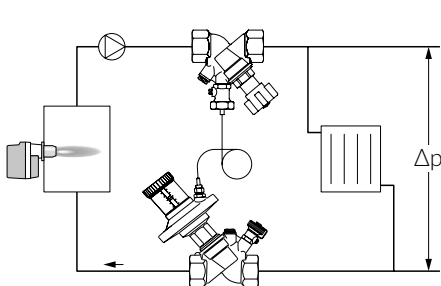
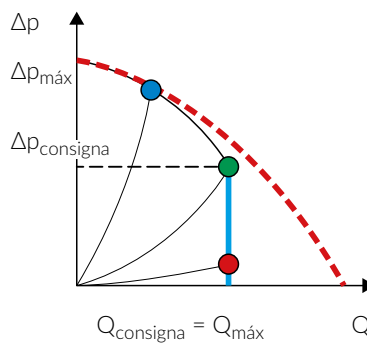
15.1 Técnica y sistemas de equilibrado manual



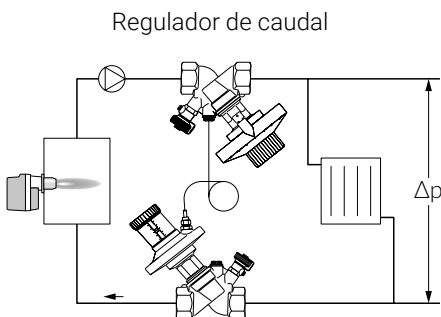
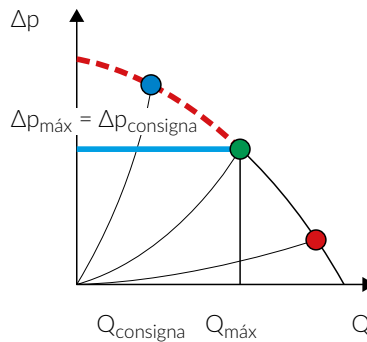
Válvula de equilibrado



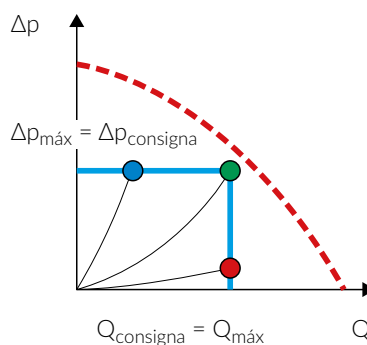
Regulador de caudal



Regulador de presión diferencial



Regulador de presión diferencial



--- Sin reguladores
— Con reguladores

● Régimen medio
● Punto de consigna
● Régimen de sobrecarga

Instalación estándar

Por ejemplo, formada por la válvula de equilibrado Hydrocontrol R y la válvula de asiento Hydrocontrol A, para instalaciones en las que se requiere tener un equilibrado hidráulico de los diferentes ramales.

Regulación del caudal

Por ejemplo, formada por el regulador de caudal Hydrocontrol Q, para instalaciones en las que se requiere tener un equilibrado hidráulico de los diferentes tramos de alimentación.

Regulación de la presión diferencial

Por ejemplo, formada por el regulador de presión diferencial Hydromat DP y la válvula de asiento Hydrocontrol A, para instalaciones con válvulas termostáticas preajustables.

Regulación de la presión diferencial con limitación de caudal

Por ejemplo, formada por el regulador de presión diferencial Hydromat DP y la válvula de equilibrado Hydrocontrol R, para instalaciones sin válvulas termostáticas preajustables o detentores en los que también hay que limitar el caudal al valor calculado.



1. Válvula de equilibrado Hydrocontrol

- Roscas hembra DN 10 a DN 65 .
- Roscas macho con tuercas de acoplamiento DN 10 a DN 50.
- Cuerpo y cabeza de bronce Rg 5.
- Varilla y vástago de latón resistente al descincado con junta PTFE.
- Premios obtenidos:
Forum de Industrial de Diseño.
iF.
Premio internacional de Diseño.
Baden-Württemberg.
Good Design Award Japan.

2. Posibilidades de conexión para el modelo Hydrocontrol con rosca macho

- Casquillos de soldar.
- Casquillos de soldar (aleación ligera).
- Casquillos roscados macho.
- Casquillos roscados hembra.
- Piezas de conexión para cada tipo de tubo.

3. Válvula de equilibrado Hydrocontrol F de bridas

- Bridas DN 20 a DN 300 DIN 2501.
- Cuerpo de fundición gris GG 25.
- Cabeza de bronce.
- Varilla y vástago de latón resistente al descincado con junta PTFE, a partir de la dimensión DN 65 el vástago es de bronce.
- Dimensiones según DIN 3202 F1.
- Premios obtenidos:
Pragothem Praga.
Premio al mejor objeto expuesto.

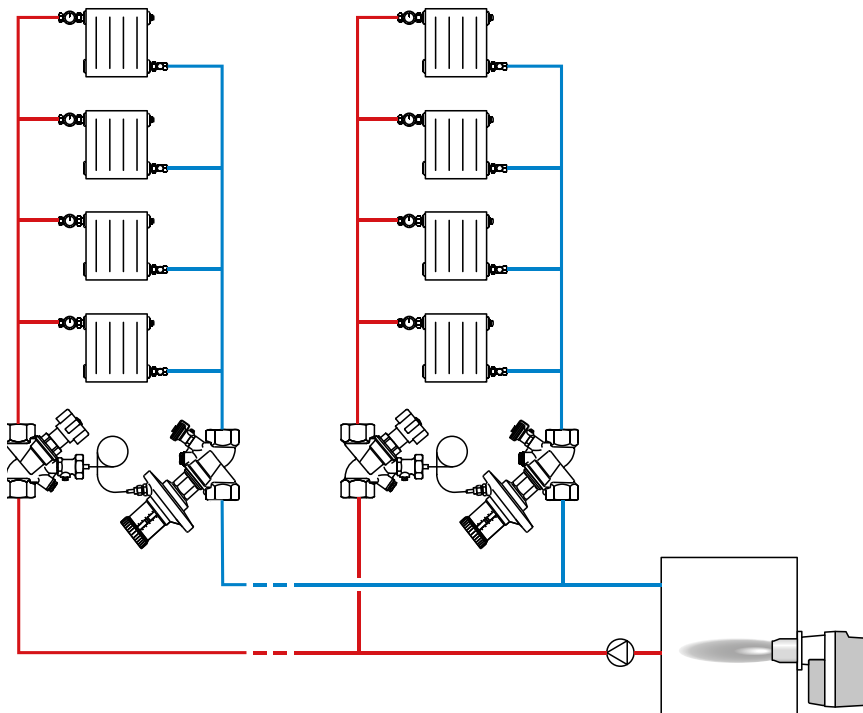
4. Precinto para Hydrocontrol F Dimensiones DN 65 a DN 300 (se entrega con cada válvula)

5. Nuevas válvulas micrométricas Hycocn hasta 1 ½"

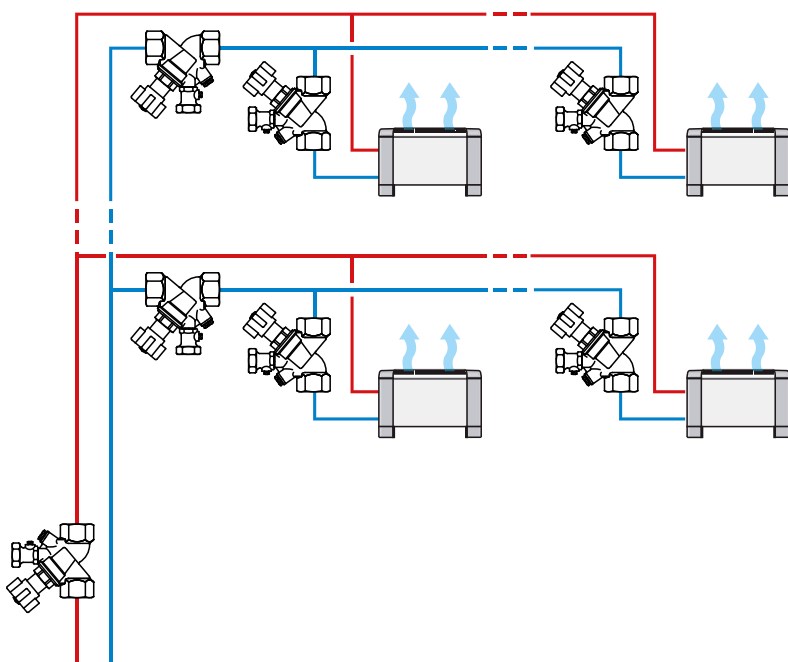
6. Sistema de medición de caudal en las válvulas micrométricas (pág. 4)

15.3 Válvulas de equilibrado manual con regulación micrométrica

Instalación de calefacción bitubo



Instalación de refrigeración



Las válvulas termostáticas de preajuste tienen la misión de distribuir el caudal de una columna de la forma más óptima entre el conjunto de emisores.

Las válvulas de equilibrado tienen la misión de distribuir el caudal de la instalación entre el conjunto de columnas.

Los valores de preajuste de dichas válvulas pueden obtenerse mediante un diagrama de pérdida de carga o un programa informático de cálculo del caudal.

Para el cálculo del preajuste de instalaciones antiguas, o para el control de caudales en instalaciones nuevas, Oventrop propone el aparato de medida OV-DMC.

Los reguladores de presión diferencial tienen la misión de mantener constante la presión diferencial de una columna entre la ida y el retorno. El valor de preajuste se determina mediante cálculo y puede ajustarse directamente en el mando. Con la utilización de tal regulador, el sistema de calefacción no solo queda protegido contra las presiones diferenciales demasiado elevadas en régimen máximo, sino también en régimen medio.

La instalación de válvulas de equilibrado, de reguladores de presión diferencial y de reguladores de caudal permite el equilibrado hidráulico de distintas columnas. El procedimiento es idéntico al descrito para las instalaciones de calefacción. La distribución del caudal entre los diversos climatizadores se efectúa, también en este caso, mediante válvulas de equilibrado.

15.3 Válvulas de equilibrado manual con regulación micrométrica



DN	Conexión	kvs	Referencia	Precio €
----	----------	-----	------------	----------

Válvulas de equilibrado estático Hycocon, PN 16, 120 °C



15	1/2"	1,6	106 1704	75,00
20	3/4"	2,5	106 1706	80,00
25	1"	3,7	106 1708	94,00
32	1 1/4"	6,3	106 1710	139,00
40	1 1/2"	10	106 1712	168,00

Con tomas de presión y válvulas de vaciado montadas en los dos lados

Alimentación	Características	Referencia	Precio €
--------------	-----------------	------------	----------

Servomotores de accionamiento con rosca M30×1,5 para válvulas Hycocon



230 V	Cerrada sin corriente	101 2415	70,00
24 V (0... 10 V)	Proporcional	101 2706	264,00
24 V (3P)	Función 3 puntos	101 2708	232,00
	UNi EIB H conexión a bus EIB	115 6065	337,00
	0 V LON H conexión a bus LON Works	115 7075	337,00

El nuevo mecanismo de la válvula Hycocon permite la conversión de la válvula micrométrica en una válvula inteligente accionada por uno de los servomotores arriba descritos (opción con sobrepresio).

15.3 Válvulas de equilibrado manual con regulación micrométrica

DN	Conexión	kvs	Referencia	Precio €
----	----------	-----	------------	----------

Válvulas de equilibrado estático en bronce Hydrocontrol, PN 16/25, 150 °C, con prerreglaje micrométrico



10	3/8"	2,88	106 0203	98,00
15	1/2"	3,88	106 0204	98,00
20	3/4"	5,71	106 0206	99,00
25	1"	8,89	106 0208	114,00
32	1 1/4"	19,45	106 0210	160,00
40	1 1/2"	27,51	106 0212	175,00
50	2"	38,78	106 0216	242,00

Incluye tomas de presión

Opción válvula de rellenado y vaciado ref. 1060191: **26,50 €**

DN	kvs	Referencia	Precio €
----	-----	------------	----------

Válvulas de equilibrado estático, PN 16, 150 °C, con prerreglaje micrométrico



20	4,77	106 2646	278,00
25	8,38	106 2647	307,00
32	17,08	106 2648	349,00
40	26,88	106 2649	409,00
50	36	106 2650	456,00
65	98	106 2651	508,00
80	122	106 2652	939,00
100	201	106 2653	1.218,00
125	293	106 2654	1.827,00
150	404	106 2655	2.315,00
200	815	106 2656	5.021,00
250	1200	106 2657	6.663,00
300	1600	106 2658	10.267,00

Incluye tomas de presión. Fundición GG 25. Embridadas.

Opción válvula de rellenado y vaciado ref. 1060191: **26,50 €**

DN	Conexión	Hyocon ^①		Hydrocontrol	
		Referencia	Precio €	Referencia	Precio €

Aislamiento para válvulas Hyocon e Hydrocontrol



10	3/8"	-		106 0081	36,00
15	1/2"	106 1771	75,00	106 0081	36,00
20	3/4"	106 1772	41,00	106 0082	41,00
25	1"	106 1773	45,00	106 0083	45,00
32	1 1/4"	106 1774	50,00	106 0084	50,00
40	1 1/2"	106 1775	51,00	106 0085	51,00
50	2"	-		106 0086	48,00
65				106 2586	320,00
80				106 2587	356,00
100				106 2588	534,00
125				106 2589	590,00
150				106 2590	648,00

15.4 Válvulas termostáticas con elemento sensor de líquido



Cabeza termostática Uni LH



Cabeza termostática Uni XH

- Actúan como un regulador proporcional sin necesidad de energía auxiliar, regulan la temperatura del local variando el caudal aportado.
- Son elegantes y se adaptan perfectamente desde el punto de vista estético a los radiadores actuales.
- Tienen la posibilidad de limitar y bloquear los valores de ajuste.
- Rango de trabajo de 7 a 28 °C.
- Posición 0.

Cabeza termostática	Conexión	Sensor	Referencia	Precio €
---------------------	----------	--------	------------	----------

Cabezas termostáticas



UNi XH	M30x1,5	Incorporado	101 1365	28,00
UNi XH	M30x1,5	A distancia ①	101 1565	54,00
UNi LH	M30x1,5	Incorporado	101 1465	29,00
UNi LH	M30x1,5	A distancia ①	101 1665	52,00
VINDO TH	M30x1,5	Incorporado	101 3066	26,00
UNI DH	M30x1,5	Incorporado	101 1065	28,00

① El capilar para los sensores a distancia es de 2 m.

Paso	Conexión	Referencia	Precio €
------	----------	------------	----------

Válvulas termostáticas para radiador




Recto	3/8"	118 1103	32,00
	1/2"	118 1104	26,00
	3/4"	118 1106	36,00



Escuadra	3/8"	118 1003	32,00
	1/2"	118 1004	26,00
	3/4"	118 1006	36,00


15.5 Válvulas de zona y de sobrecarga de presión diferencial

Denominación	Conexión	Tensión	Referencia	Precio €	
Válvula de zona distribuidora, PN 16, 120 °C					
	Motor electrotérmico SIN interruptor auxiliar	M30x1,5	230 V	101 2415	70,00
	Motor electrotérmico CON interruptor auxiliar	M30x1,5	230 V	101 2435	74,00
	Válvula de 3 vías	¾"		113 0206	130,00
	Válvula de 3 vías	1"		113 0208	166,00
	Válvula de 3 vías	1 ½"		113 0212	278,00
	Manguitos de montaje, racores roscados ①	¾"		113 0293	29,00
	Manguitos de montaje, racores roscados ①	1"		113 0294	41,00
	Manguitos de montaje, racores roscados ①	1 ½"		113 0296	98,00

① 3 unidades. Para válvula de 2 vías y sus racores, consultar.


Temperatura	∅	Presión diferencial ajustable mca	Referencia	Precio €
Válvula de sobrecarga de presión diferencial para equilibrar circuitos ida/retorno				
120 °C	¾"	0,5... 5	108 5206	99,00
120 °C	1"	0,5... 5	108 5208	142,00
120 °C	1 ¼"	0,5... 5	108 5210	204,00

15.6 Clapeta antitermosifón y accesorios para gasóleo

Temperatura	∅	Presión mínima de apertura mmca	Referencia	Precio €	
Clapeta antitermosifón universal					
	120 °C	1"	200	107 1008	155,00
	120 °C	1 ¼"	200	107 1010	202,00
	120 °C	1 ½"	200	107 1012	289,00
	120 °C	2"	200	107 1016	373,00

Denominación	Caudal l/h	Conexiones Aspiración/Impulsión	Referencia	Precio €
--------------	------------	---------------------------------	------------	----------


Accesorios para instalaciones de gasóleo Oventrop

	Flexo-Bloc 1 ½" x 3000		¾"	205 3052	130,00
	Filtro sin retorno a tanque	500		212 2403	91,00
	Filtro con retorno a tanque	500		212 0403	69,00
	Filtro sin retorno a tanque PN 10	50	¾"	212 0603	111,00
	Medidor de nivel ∅ exterior 6 mm			206 0400	222,00
	Depósito de condensados			206 1051	51,00

15.7 Válvulas de mariposa y de retención, y amortiguadores de ruidos y vibraciones

DN	Materiales	kv α = 90 °C	Precio € Accionam. manual	Termómetro incorporado
----	------------	-----------------	---------------------------------	---------------------------


Válvulas de mariposa. Accionamiento manual. -10 a 130 °C. PN 6/10/16

 <p>Palanca opcional</p>	25	Cuerpo GG 25	36	74,00	110,00
	32	Disco GGG niquelado	40	75,00	111,00
	40	Eje AISI 304	50	80,00	116,00
	50	Junta EPDM	85	90,00	126,00
	65	6 puntos de fijación de apertura	215	102,00	138,00
	80	Cierre absolutamente estanco en los dos sentidos de paso de líquido.	420	124,00	160,00
	100		800	155,00	191,00
	125		1010	204,00	240,00
	150		2100	269,00	305,00
	200		4000	355,00	391,00
	250		6400	① Consultar	
	300		8500	① Consultar	

① Accionamiento por caja de engranajes
Otros materiales constructivos y otros diámetros, consultar.


DN	Materiales	kvs	Precio €
----	------------	-----	----------

Válvulas de retención DC. 130 °C. PN 16 (doble clapeta con muelle)

	50	Cuerpo GG25	45	101,00
	65	Clapeta en bronce (o AISI 316)	70	122,00
	80	Eje y muelle Inox. V4A	120	169,00
	100	Junta EPDM	240	218,00
	125	Rodamiento PTFE	350	295,00
	150	Montaje en horizontal o vertical	650	397,00
	200		1300	Consultar
	250		2100	Consultar
	300		3500	Consultar
	350		4800	Consultar

DN	Materiales	Precio € PN 6	PN 10
----	------------	------------------	-------

Amortiguador de ruidos y vibraciones para tuberías Ebroflex. 100 °C. PN 6/10

	32	2 Cuerpos interiores en acero, recubiertos por una masa de EPDM.	167,00	202,00
	40		178,00	216,00
	50	Los cuerpos de acero no están en contacto entre sí.	218,00	226,00
	65		235,00	245,00
	80		287,00	288,00
	100		299,00	311,00
	125		352,00	374,00
	150		399,00	452,00
200		Consultar	Consultar	

No puede trabajar con esfuerzos de cizallamiento.

1 OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 Las presentes Condiciones Generales de Venta, en adelante las CGV, regirán las relaciones contractuales entre Sedical, S. A., en adelante Sedical, y sus clientes, en adelante, el Cliente, derivadas de las ventas de producto o productos, en adelante, el Producto o los Productos, que Sedical suministre al Cliente por los pedidos que éste le curse y que Sedical acepte.

1.2 El Cliente acepta sin reserva alguna las CGV al formular un pedido de Productos a Sedical, teniendo previo conocimiento de su contenido por haberle proporcionado Sedical este ejemplar de las mismas, que también se haya publicado en el sitio web de Sedical.

1.3 Las CGV excluyen la aplicación de cualesquiera condiciones generales de compra propias del Cliente

1.4 Los pedidos de venta de Productos se regirán, pues, por las CGV, que se completarán, en su caso, por las condiciones particulares que puedan pactar Sedical y el Cliente. Dichas condiciones particulares prevalecerán sobre las CGV solo cuando Sedical las haya aceptado expresamente y por escrito.

2 FORMULACIÓN DE PEDIDOS

2.1 El Cliente remitirá a Sedical los pedidos de los Productos por escrito (correo electrónico), especificando la clase de Productos, cantidad y fecha de entrega solicitada; así como la referencia de Sedical, en su caso.

2.2 El pedido deberá ser aceptado por Sedical, para que el acuerdo de venta de los Productos se entienda perfeccionado y vinculante. Una vez aceptado un pedido por Sedical, el Cliente no podrá realizar cancelaciones totales o parciales del mismo salvo que llegue a un acuerdo con Sedical en las condiciones para la cancelación total o parcial del mismo. Toda petición extraordinaria de cancelación ha de ser aceptada expresamente por Sedical y aplicará una penalización.

2.3 Sedical no tiene obligación de aceptar cualquier pedido y, por tanto, se reserva el derecho a rechazarlo, sin que de ello se derive responsabilidad alguna respecto al mismo.

3 ENTREGA

3.1 Dadas las circunstancias del mercado, los plazos de entrega de los pedidos de Productos se entenderán fijados con carácter estimatorio o aproximado, y en ningún caso de cumplimiento esencial. Por tanto, Sedical no será responsable frente al Cliente por cualesquiera retrasos en la entrega de los Productos más allá de los pactados expresamente con el cliente firmados y sellados por escrito.

3.2 En todo caso, Sedical procurará atender y suministrar los pedidos de Productos dentro de los plazos convenidos con el Cliente, siempre que sus recursos y capacidades de producción se lo permitan. Del mismo modo, Sedical podrá realizar entregas parciales del pedido, devengando cada entrega parcial la correspondiente obligación de pago a cargo del Cliente.

3.3 La propiedad de los Productos quedará acordada con el Cliente en el contrato de compraventa.

3.4 El riesgo, la responsabilidad del transporte y del seguro, así como el punto de entrega, quedarán limitados por el lugar de entrega o recogida definido en el pedido para cada caso en concreto.

4 CONFORMIDAD Y RECLAMACIONES

4.1 La conformidad del Cliente, en cuanto a la cantidad entregada de Productos respecto de un pedido en cuestión, se efectuará mediante la firma del correspondiente albarán en el mismo momento de su entrega. Si el Cliente no efectúa su reclamación sobre un posible defecto de cantidad al tiempo de recibir los Productos, Sedical no asumirá responsabilidad alguna.

4.2 El Cliente deberá examinar los Productos, a la mayor brevedad posible tras su recepción, para verificar su conformidad con el tipo de Producto objeto del pedido, y la ausencia de defectos. En todo caso, tras la recepción de los Productos, el Cliente dispondrá de un plazo de 24 horas para reclamar a Sedical por una eventual diferencia de tipo de los Productos entregados con los solicitados o por la existencia de un defecto aparente en los mismos. De detectar el Cliente un posible defecto interno o no aparente en los Productos, el plazo del que dispondrá para reclamar a Sedical será de 30 días tras su recepción.

4.3 Sedical no admitirá las reclamaciones que reciba con posterioridad al transcurso de los plazos anteriormente señalados. Si la reclamación del Cliente es justificada y recibida en plazo, Sedical tendrá única y exclusivamente la obligación de reponer los Productos defectuosos por otros que los sustituyan, y no será responsable de ningún daño o perjuicio que pudiera derivarse para el Cliente del retraso o falta de entrega de Productos conformes, en particular del lucro cesante, pérdidas de producción o de beneficios, conforme a lo dispuesto en la Condición 6 siguiente.

4.4 La eventual sustitución de los Productos conllevará la devolución de los Productos no conformes.

4.5 De producirse una demora en la entrega de los Productos por petición del Cliente, Sedical podrá almacenar los Productos por cuenta, cargo y riesgo del Cliente, en las dependencias propias de Sedical o en las de un tercero aplicando un gasto de depósito por la salvaguarda de estos.

5 PRECIO Y CONDICIONES DE PAGO

5.1 Los precios de venta de los Productos serán los que vengan fijados en las ofertas y tarifas de Sedical, comunicadas al Cliente, o bien en las condiciones particulares convenidas entre Sedical y el Cliente. A dichos precios deberán añadirse los impuestos correspondientes.

5.2 Sedical podrá modificar los precios de venta de los Productos en cualquier momento. El aumento del precio de venta no afectará a aquellos pedidos de Productos en curso, que hayan sido previamente aceptados por Sedical.

5.3 El Cliente abonará el precio correspondiente a cada pedido de los Productos, mediante transferencia bancaria, recibos domiciliados, talón, confirming, etcétera, según acuerde con Sedical, en el plazo establecido en cada caso, desde la fecha de la factura que a tal efecto le emitirá Sedical, la cual coincidirá, en principio, con la fecha de expedición de los Productos.

5.4 En caso de impago total o parcial del precio de algún pedido de Productos, a la fecha de vencimiento, en aplicación de la Ley 3/2004 de 29 de diciembre, Artículo 5, el importe vencido y no pagado devengará los intereses de demora correspondientes sin necesidad de aviso por parte de Sedical, además de ser de cuenta del Cliente los gastos de devolución en que pudiera incurrir Sedical. Asimismo, Sedical estará facultada para suspender o cancelar las entregas pendientes de Productos al Cliente, mientras no se abone el pedido cuyo pago se halle vencido y exigible, o a requerir el pago anticipado de cualquier nuevo pedido.

5.5 Sedical se reserva el derecho a fijar un límite de crédito para cada cliente y a subordinar las entregas en base a este límite y/o a la presentación de una garantía de pago suficiente. En caso de retraso o de incidencia en el pago, Sedical podrá proceder a la recuperación de la mercancía pendiente de pago y/o a la iniciación de acciones legales que le asistan. Sedical se reserva el derecho de reclamar los gastos perjudiciales, especialmente los gastos de requerimientos y costes de abogados.

5.6 Sedical se reserva el derecho a la plena propiedad de los Productos vendidos hasta al pago total y efectivo por el Cliente del precio e importes facturados. En consecuencia, hasta que no se efectúe el pago íntegro de las cantidades facturadas, el Cliente será un mero depositario de los Productos, sin que ello suponga exoneración del régimen de responsabilidad derivado de la entrega y traspaso posesorio.

5.7 Si los Productos sobre los que Sedical continúa siendo el propietario se procesan, combinan o mezclan con otros productos, éste adquirirá la copropiedad del nuevo producto, en adelante el Nuevo Producto, en el porcentaje que resulte de dividir el precio final facturado de los Productos, IVA incluido, entre el valor total del Nuevo Producto (esto es, el precio de los otros productos en el momento del proceso, combinación o mezcla más el citado precio final facturado de los Productos, IVA incluido). El Nuevo Producto deberá estar sujeto a los mismos términos que se regulan en la presente Condición. El Cliente podrá disponer del Nuevo Producto (con excepción de su pignoración o cesión) en tanto en cuanto cumpla con sus obligaciones frente a Sedical en tiempo y forma, y deberá ceder a Sedical, a petición de este último, como garantía y en el importe de la porción de propiedad que le corresponda, los derechos de crédito que resulten de la reventa del Nuevo Producto.

6 RESPONSABILIDAD

6.1 El Cliente es el único responsable de la elección del Producto objeto de la compraventa, así como del uso o función a que el mismo se destina. Por consiguiente, Sedical no se hace responsable ni garantiza que el Producto sea el adecuado para las aplicaciones técnicas pretendidas por el Cliente, ni para alcanzar, en todo o en parte, los objetivos previstos por éste al efectuar su compra de los Productos. En este sentido, el Cliente no tendrá derecho a devolver los Productos y reclamar el precio pagado. El asesoramiento de Sedical no libera al Cliente de su obligación de ensayar el Producto suministrado para determinar su idoneidad para los procesos y usos a los que está destinado.

6.2 Se excluye toda responsabilidad de Sedical por daños y perjuicios causados por defectos en los Productos, salvo cuando venga expresamente obligado a ello en virtud de ley imperativa aplicable. Así mismo, Sedical no será responsable por pérdidas o daños incidentales, indirectos o consecuenciales, lucro cesante, pérdidas de producción o de beneficios, o riesgos de desarrollo de los Productos.

6.3 El Cliente será el único responsable, exonerando en lo procedente a Sedical, por los daños que se deriven frente a sus propios empleados o terceros de un inadecuado uso, almacenamiento, conservación, manipulación o transformación de los Productos; en particular, con carácter no limitativo, cuando no haya observado las indicaciones, advertencias o instrucciones que Sedical haya podido proporcionarle al respecto.

6.4 Sedical no será responsable en ningún caso frente a terceros por causas ajenas al mismo, incluyendo el incumplimiento por parte del Cliente de la normativa aplicable a los productos y sustancias químicas. El Cliente mantendrá indemne a Sedical de toda responsabilidad frente a cualesquiera reclamaciones, daños y/o perjuicios que se deriven, directa o indirectamente, del incumplimiento de las obligaciones asumidas por el primero en virtud de su relación contractual.

7 FUERZA MAYOR

7.1 Sedical no será responsable por el incumplimiento o retraso en el cumplimiento de sus obligaciones frente al Cliente, si estuviere motivado por cualesquiera razones de caso fortuito o de fuerza mayor que afecten tanto a Sedical como a sus proveedores o transportistas, incluidos los supuestos de huelga, otras contingencias laborales o industriales, carencia, o imposibilidad de obtención de materias primas, etcétera.

8 LEY APLICABLE Y JURISDICCIÓN COMPETENTE

8.1 Las relaciones contractuales entre Sedical y el Cliente, objeto de las presentes CGV, se regirán únicamente por el Derecho Español, con exclusión de la Convención de Viena sobre Compraventa Internacional de Mercaderías de 1980.

8.2 Para la resolución de todas las cuestiones litigiosas derivadas de las relaciones contractuales objeto de las CGV, Sedical y el Cliente se someten, con expresa renuncia a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, a la jurisdicción exclusiva de los Tribunales de Bilbao. No obstante, en el supuesto de incumplimiento por el Cliente de cualesquiera obligaciones de pago derivadas de las presentes CGV, Sedical podrá optar, alternativamente, por ejercitar las acciones legales que le correspondan ante los Tribunales del lugar donde se halle el domicilio del Cliente.

9 GARANTÍA

9.1 Sedical garantiza al Cliente el Producto suministrado contra todo defecto de fabricación, durante un periodo de 24 meses a contar desde la fecha de la factura.

9.2 Nuestra garantía cubre la reposición de los materiales de forma gratuita, sin que en ningún caso Sedical sea responsable de los daños o perjuicios que por defectos de fabricación pudieran haberse originado directa o indirectamente. Los gastos de mano de obra, desplazamientos u otros necesarios para la puesta en servicio del Producto serán por cuenta del Cliente, siempre y cuando previamente no se haya contratado con Sedical un Servicio de Mantenimiento Preventivo que incluya la puesta en servicio del Producto. En ningún caso Sedical se hará cargo de los gastos de los consumibles (gas refrigerante, aceite, etcétera) necesarios para la reparación, ni de los impuestos asociados si los hubiera.

9.3 Esta garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- Puesta en marcha, instalación, reparación o manipulación realizada en desacuerdo con las indicaciones del manual del Producto o por personal externo a Sedical o a cualquiera de sus Servicios Técnicos Autorizados.
- Almacenamiento incorrecto del Producto.
- Averías por suciedad o corrosión.
- Ausencia de mantenimiento o mantenimiento inadecuado del Producto.



Precios netos por administración	Precio €
Kilómetro	0,83
Hora normal Lunes a viernes de 8:00 a 18:00 h	72,00
Hora extraordinaria Lunes a viernes de 6:00 a 8:00 h y de 18:00 a 21:00 h	81,00
Hora sábado ① Sábados de 6:00 a 21:00 h	95,00
Hora festiva ① Domingos y festivos de 6:00 a 21:00 h	102,00
Hora nocturna Lunes a domingo de 21:00 a 6:00 h	108,00
Media dieta	29,00
Dieta completa	185,00
Hora de programación de sistemas CENTRA y software de centralización y telegestión	99,00

① Se facturarán un mínimo de cinco horas en los servicios realizados en sábados, domingos y festivos.

Condiciones para precios cerrados de puestas en marcha

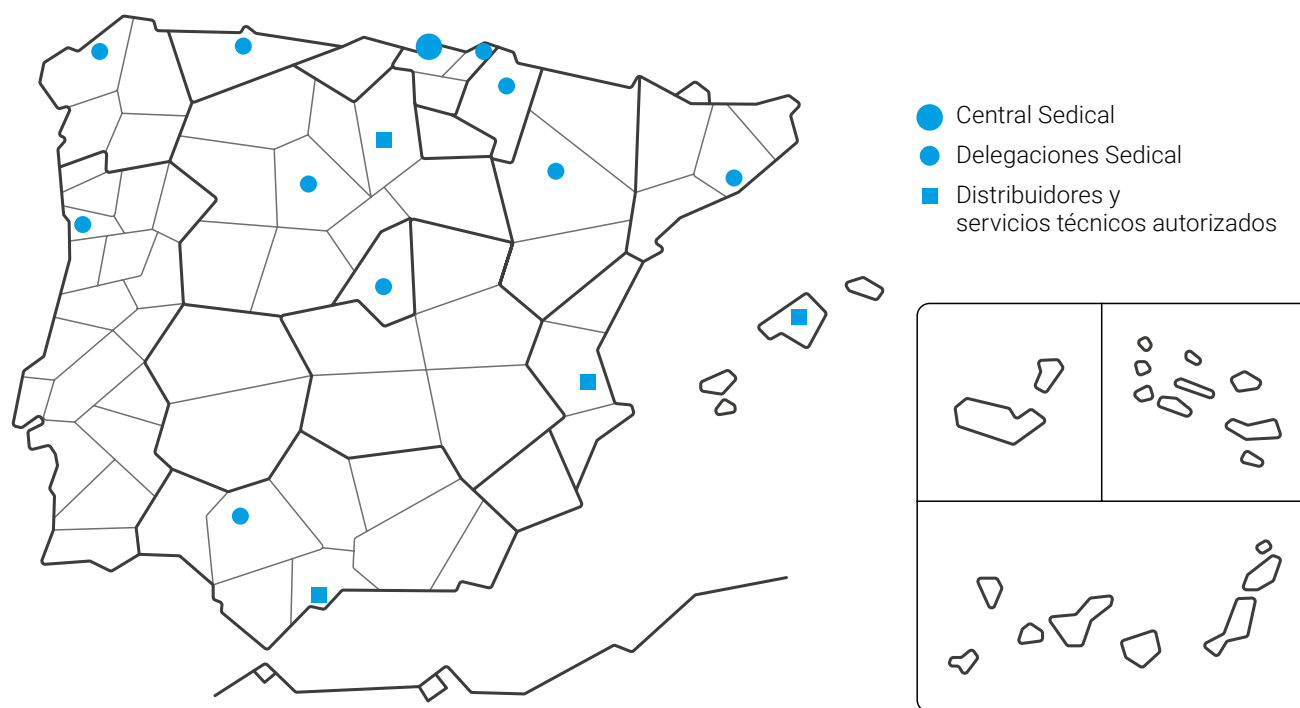
Los precios cerrados de puestas en marcha que figuran en las ofertas y tarifas de precios incluyen el desplazamiento de ida y vuelta hasta una distancia máxima de 25 km entre el Servicio Técnico Autorizado de Sedical y la instalación donde se encuentren nuestros equipos.

Los precios se entienden para equipos vendidos por Sedical, montados, completamente cableados eléctricamente, con combustible a pie de equipo, tensiones de alimentación y control adecuadas e instalación general terminada. Los equipos estarán perfectamente instalados hidráulicamente bajo todas las condiciones que marcan nuestros manuales técnicos y en condiciones de poder ser usados.

Si la distancia de nuestro servicio técnico hasta la instalación es superior a 25 km, se facturarán aparte, por administración, los kilómetros de desplazamiento (de ida y vuelta), las horas de desplazamiento (de ida y vuelta) y dietas, si éstas se producen.

Si es necesario realizar servicios que no estén incluidos en los precios de puesta en marcha, estos servicios se facturarán por administración.

Red de distribución y servicios técnicos autorizados



Firma	Dirección				Teléfono
Sedical	A Coruña	15011	A Coruña	Ronda de Outeiro, 306 A, entreplanta, 2	981 160 279
Sedical	Asturias	33428	Llanera	Parque empresarial Asipo, plaza de Sta. Bárbara, 4, bajo	985 270 988
Valdeco	Baleares	07010	Palma de Mallorca	Carretera Valldemossa, 25	971 759 228
Sedical	Barcelona	08830	Sant Boi de Llobregat	Polígono industrial Les Salines, L'Alguer, 11	936 525 481
Sedical	Bizkaia	48150	Sondika	Txorierrri Etorbidea 46, pabellón 12F	944 710 460
Comacal	Burgos	09006	Burgos	Federico Olmeda, 7, bajo	947 220 034
Sedical	Gipuzkoa	20018	Donostia-San Sebastián	Barrio Igara, Pilotegi bidea, 12, planta 1, F-10	943 212 003
Sedical	Madrid	28703	San Sebastián de los Reyes	Avenida Somosierra, 20, nave 1	916 592 930
Sedical	Málaga	29004	Málaga	Parque empresarial Santa Bárbara, Licurgo, 46	952 240 640
Sedical	Navarra	31192	Tajonar	Pol. empresarial La Estrella, Edif. Berroa 19, ofic. 308	948 263 581
Sedical	Portugal	4400-141	Vila Nova de Gaia	Rua Fernandes dos Anjos, 212	229 996 220
Sedical	Sevilla	41015	Sevilla	Parque empr. Nuevo Torneo, Astronomía, 1, torre 4, 8º	954 367 170
Valdeco	Valencia	46980	Paterna	Parc tecnologic, Thomas Alva Edison, 8	963 479 892
Sedical	Valladolid	47008	Valladolid	Ribera del Carrión, 4	983 247 090
Sedical	Zaragoza	50720	La Cartuja Baja	Polígono Empresarium, Sisallo, 33, nave 9	976 442 644