

PAH VS

BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA DE ALTA EFICIENCIA CON COMPRESORES DE TORNILLO INVERTER Y VENTILADORES AXIALES

Potencia térmica de 480 kW a 1480 kW

R513A



Las bombas de calor compactas refrigeradas por aire de la serie PAH VS Ke son adecuados para su instalación en exterior y se utilizan para enfriar y calentar soluciones líquidas utilizadas para aire acondicionado o procesos industriales. La tecnología del compresor SEMI-HERMETIC SCREW con control del motor INVERTER, de modulación continua, garantiza una elevada capacidad de parcialización de la potencia de refrigeración y calefacción suministrada, lo que se traduce en una mayor eficiencia estacional, incluso en aplicaciones con cargas muy variables. Todas las máquinas están completamente ensambladas y probadas en fábrica de acuerdo con procedimientos de calidad específicos, y también ya están equipadas con todas las conexiones de refrigeración, hidráulicas y eléctricas necesarias para una rápida instalación in situ. Antes de la prueba final, los circuitos frigoríficos de cada unidad se someten a una prueba de estanqueidad en presión y sucesivamente cargados con refrigerante R513A y aceite anticongelante.

VERSIONES

HE Alta eficiencia, ventiladores EC.
U Ultrasilenciada.

DATOS TÉCNICOS

PAH VS Ke		402	502	602	702	802	902	1002	1102
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	496,5	622,1	706,6	821,9	980,6	1091,8	1266,9	1343,1
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	122,3	154,5	176,8	206,5	237,2	268,9	297,0	330,0
Intensidad absorbida	A	205,9	260,1	297,6	347,6	399,4	452,8	500,1	555,6
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,06	4,03	4,00	3,98	4,13	4,06	4,27	4,07
SEER	W/W	4,59	4,58	4,60	4,59	4,60	4,63	4,62	4,60
Potencia frigorífica (EN14511) ⁽²⁾	kW	412,0	521,2	624,2	723,1	808,6	908,5	1050,6	1112,4
Potencia absorbida (EN14511) ⁽²⁾	kW	155,1	193,0	217,4	251,6	290,8	334,9	367,1	416,5
Intensidad absorbida	A	261,1	324,9	365,9	423,6	489,5	563,8	618,0	701,2
EER	W/W	2,66	2,70	2,87	2,87	2,78	2,71	2,86	2,67
Potencia sonora ⁽³⁾	dB(A)	97	99	99	100	100	101	102	102
Presión sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	64,5	66,0	66,0	67,0	67,0	68,0	69,0	69,0
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuitos	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresores	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	nº	8	10	12	14	16	20	20	20
Refrigerante		R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
Carga de gas	kg	158	177	340	452	478	515	537	551
Potencial de calentamiento global (GWP)		573	573	573	573	573	573	573	573
Carga en CO ₂ equivalente	t	91	101	195	259	274	295	308	316

PAH VS U Ke		402	502	602	702	802	902	1002	1102
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	480,0	607,7	708,6	836,4	943,5	1106,2	1163,9	1318,4
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	115,6	145,6	166,2	194,3	223,5	248,6	278,1	312,5
Intensidad absorbida	A	194,6	245,2	279,9	327,0	376,3	418,5	468,2	526,1
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,15	4,17	4,26	4,31	4,22	4,45	4,19	4,22
SEER	W/W	4,58	4,58	4,60	4,60	4,58	4,61	4,63	4,58
Potencia frigorífica (EN14511) ⁽²⁾	kW	407,9	517,1	606,7	704,5	811,6	918,8	1040,3	1133,0
Potencia absorbida (EN14511) ⁽²⁾	kW	150,4	188,7	212,4	248,4	284,3	311,8	354,3	395,5
Intensidad absorbida	A	253,2	317,7	357,6	418,2	478,6	524,9	596,5	665,9
EER	W/W	2,71	2,74	2,86	2,84	2,86	2,95	2,94	2,86
Potencia sonora ⁽³⁾	dB(A)	92	94	94	95	96	97	98	98
Presión sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	60	61	61	62	63	64	65	65
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuitos	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresores	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	nº	10	12	14	16	20	20	24	24
Refrigerante		R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
Carga de gas	kg	177	197	452	478	537	551	621	649
Potencial de calentamiento global (GWP)		573	573	573	573	573	573	573	573
Carga en CO ₂ equivalente	t	101	113	259	274	308	316	356	372

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: Temperatura aire exterior bulbo seco 7°C, bulbo húmedo 6°C, Agua 30/35°C.

(2) Refrigeración: Temperatura aire exterior 35°C, Agua 12/7°C

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad según ISO 3744.

PAH VS HE Ke		402	502	602	702	802	902	1002	1102
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	516,6	645,8	739,2	871,5	995,4	1113,0	1269,5	1375,5
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	121,4	149,4	173,1	196,1	229,8	251,6	314,3	356,9
Intensidad absorbida	A	204,4	251,4	291,4	330,1	386,9	423,6	529,2	600,9
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,26	4,32	4,27	4,44	4,33	4,42	4,04	3,85
SEER	W/W	5,25	5,57	5,47	5,15	5,35	5,44	5,60	5,68
Potencia frigorífica (EN14511) ⁽²⁾	kW	462,0	581,7	661,5	783,3	905,1	1000,7	1146,6	1239,0
Potencia absorbida (EN14511) ⁽²⁾	kW	150,8	179,4	209,9	243,3	289,6	311,6	363,9	381,9
Intensidad absorbida	A	253,9	302,0	353,4	409,6	487,5	524,6	612,7	643,0
EER	W/W	3,06	3,24	3,15	3,22	3,13	3,21	3,15	3,24
Potencia sonora ⁽³⁾	dB(A)	95	96	101	99	100	101	100	101
Presión sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	63	64	69	66	67	68	67	68
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuitos	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresores	nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	nº	10	12	14	16	20	20	24	24
Refrigerante		R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
Carga de gas	kg	185	205	478	515	557	580	656	680
Potencial de calentamiento global (GWP)		573	573	573	573	573	573	573	573
Carga en CO ₂ equivalente	t	106	117	274	295	319	332	376	390

PAH VS HE U Ke		402	502	602	702	802	902	1002
Potencia térmica (EN14511) ⁽¹⁾	kW	485,1	627,9	716,1	844,2	963,9	1131,9	1281,0
Potencia absorbida (EN14511) ⁽¹⁾	kW	106,1	137,4	159,4	185,8	207,0	272,2	293,8
Intensidad absorbida	A	178,6	231,3	268,4	312,8	348,5	458,3	494,5
COP (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	4,57	4,57	4,49	4,54	4,66	4,16	4,36
SEER	W/W	5,37	5,47	5,47	5,11	5,27	5,33	5,46
Potencia frigorífica (EN14511) ⁽²⁾	kW	443,1	562,8	621,6	758,1	875,7	1010,1	1129,8
Potencia absorbida (EN14511) ⁽²⁾	kW	140,1	177,2	198,8	243,1	284,3	335,8	359,5
Intensidad absorbida	A	235,8	298,2	334,7	409,2	478,6	565,3	605,2
EER	W/W	3,16	3,18	3,13	3,12	3,08	3,01	3,14
Potencia sonora ⁽³⁾	dB(A)	89	90	97	96	97	95	96
Presión sonora ⁽⁴⁾	dB(A)	57	58	65	63	64	62,	63
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuitos	nº	2	2	2	2	2	2	2
Compresores	nº	2	2	2	2	2	2	2
Ventiladores	nº	12	14	16	20	20	24	24
Refrigerante		R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A	R513A
Carga de gas	kg	205	248	515	557	580	656	680
Potencial de calentamiento global (GWP)		573	573	573	573	573	573	573
Carga en CO ₂ equivalente	t	117	142	295	319	332	376	390

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Calefacción: Temperatura aire exterior bulbo seco 7°C, bulbo húmedo 6°C, Agua 30/35°C.

(2) Refrigeración: Temperatura aire exterior 35°C, Agua 12/7°C

(3) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

(4) Nivel de presión sonora medido en campo abierto, a 10 metros de la unidad según ISO 3744.

COMPONENTES

CARPINTERÍA

Todas las unidades están fabricadas en chapa de acero galvanizada en caliente y recubiertas con poliuretano en polvo en horno a 180°C para asegurar la resistencia a los agentes atmosféricos. La chapa es desmontable para agilizar la inspección y mantenimiento de los componentes internos. Todos los tornillos y remaches exteriores son de acero inoxidable. El color del la carpintería es RAL 9018.

CIRCUITO FRIGORÍFICO

El circuito frigorífico está realizado utilizando componentes de las primeras empresas internacionales y según la normativa ISO 97/23

correspondiente en los procesos de soldadura. El gas refrigerante utilizado es el R513A. El circuito frigorífico incluye: visor de líquido, filtro deshidratador, válvula de expansión electrónica, válvula de 4 vías, válvula anti retorno, depósito de líquido, separador de líquidos, válvula Schrader para mantenimiento y control, dispositivos de seguridad (según normativa PED).

COMPRESORES

Con velocidad variable, ajustado mediante un variador de frecuencia (inverter) integrado en la unidad, que permite el ajuste de la potencia entregada a las variaciones de carga, garantizando al mismo tiempo, máximas eficiencias bajo diferentes con-

diciones de operación. Los compresores están completos con protección térmica del motor, control de dirección de rotación, calentador de cárter, filtro de aceite, llave de servicio de aceite, carga de aceite POE, llave de envío y kit antivibración. La lubricación de los compresores es de tipo forzado sin bomba y para evitar una migración excesiva del aceite al circuito frigorífico, los compresores están equipados con un separador de aceite incorporado en la impulsión.

INTERCAMBIADOR LADO FUENTE

Tipo paquete con aletas, Cobre/Aluminio, realizadas con tubos de cobre con micro-aletas dispuestos en rangos alternados y mecánicamente expandidos en un paquete con aletas en aluminio. La aleta se diseñó con un perfil particular al fin de garantizar la máxima eficiencia de intercambio térmico. La máxima presión de funcionamiento para el refrigerante de la batería corresponde a 45 bar relativos.

INTERCAMBIADOR LADO USUARIO (TAGLIE 402-502)

Son de placas electrosoldadas de acero inoxidable AISI 316. El uso de este tipo de intercambiador reduce enormemente la carga de gas refrigerante del equipo respecto a los modelos tubulares tradicionales permitiendo además una reducción de las dimensiones de la máquina. Los intercambiadores están aislados en fábrica utilizando materiales de alta densidad, pueden suministrarse bajo pedido con resistencia eléctrica antihielo (accesorio) e incorporan una sonda de temperatura para protección antihielo.

INTERCAMBIADOR LADO USUARIO (TAGLIE 602-1102)

Tipo de carcasa de expansión seca con tubos de cobre electrolítico puro y carcasa y tubular de acero al carbono. El intercambiador está completo con aislamiento anti condensación realizado con una manta compuesta de caucho nitrilo y polietileno expandido para un espesor total de 8 mm protegido externamente con una película de polietileno en relieve resistente a los arañazos. Las conexiones hidráulicas se realizan mediante acoples elásticos tipo Victaulic. En el interior de la carcasa se encuentran convenientemente colocados tabiques de plástico resistente a la corrosión, que garantizan una correcta distribución del agua y hacen que el haz de tubos sea especialmente robusto y libre de vibraciones, incluso en caso de caudales elevados. Presostato diferencial de seguridad en el caudal de agua que no permite la unidad para operar en caso de falta de flujo de agua al evaporador.

VENTILADORES

Son del tipo axial, de doble aspiración de palas aerodinámicas. Están acoplados estáticamente y dinámicamente, y completamente equilibrados, con rejilla de protección, de conformidad con la norma EN 60335. Los ventiladores están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro. Los motores eléctricos son de tipo electrónico, con motores de imanes permanentes con controlador integrado que modula la velocidad de rotación. Los motores eléctricos se utilizan con grado de protección IP 54.

MICROPROCESADOR

Todas las unidades estándar se suministran de serie con control por microprocesador. El microprocesador controla las siguientes funciones: regulación de la temperatura del agua, protección antihielo, temporización de los compresores, secuencia de funcionamiento de los compresores (en el caso de varios compresores presentes), reset de alarmas. El panel de control incluye display y interface de usuario. El microprocesador está programado para gestionar el desescarche automático (en caso de funcionamiento en condiciones externas adversas) y para la conmutación verano/invierno. El control además puede gestionar integración con otras fuentes de calor (resistencias eléctricas, paneles solares,...), control y gestión de la bomba del circuito sanitario. Bajo pedido, el microprocesador puede conectarse a sistemas BMS de control remoto.

CUADRO ELÉCTRICO

El cuadro eléctrico está fabricado en conformidad de la normativa europea 2014/35/UE y 2014/30/UE. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina. El grado de protección del cuadro es IP55. Todas las unidades incorporan de serie el relé de secuencia de fases (sólo en los equipos trifásicos) que desactiva el funcionamiento del compresor en el caso de que las fases estén cambiadas (el compresor scroll no puede funcionar con el sentido de rotación contrario). Los siguientes componentes están instalados de serie: interruptor general, interruptor magnetotérmico (como protección de la bomba y del ventilador), contactores/térmicos para compresores, interruptor magnetotérmico del circuito auxiliar, relés para compresores, ventiladores y bombas. El cuadro incluye el terminal de contacto para el control remoto, la conmutación verano/invierno (para bomba calor) y los contactos de alarma general.

DISPOSITIVOS DE CONTROL Y PROTECCIÓN

Todas las unidades están equipadas de serie con los siguientes dispositivos de control y protección: sonda de temperatura del agua de retorno, instalada en la tubo de retorno del agua de la instalación, sonda anticongelante instalada en el tubo de impulsión del agua a la instalación presostato de alta presión con rearme automático, presostato de baja presión con rearme automático, transductor de presión (utilizado para optimizar el ciclo de descongelación y modular la velocidad de rotación de los ventiladores en función de las condiciones externas), dispositivo de seguridad del lado Freón, protección térmica de los compresores, protección térmica de los ventiladores, flujostato.

VERSIONES

Versión ultrasilenciosa U

El nivel sonoro excepcionalmente bajo que caracteriza a las unidades U se ha conseguido sin sacrificar el rendimiento ni los límites de funcionamiento.

La contención del nivel sonoro de estas unidades se debe a:

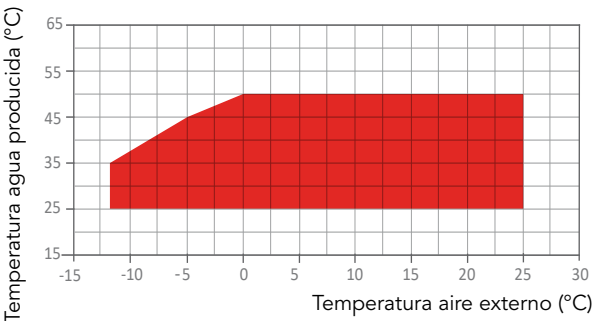
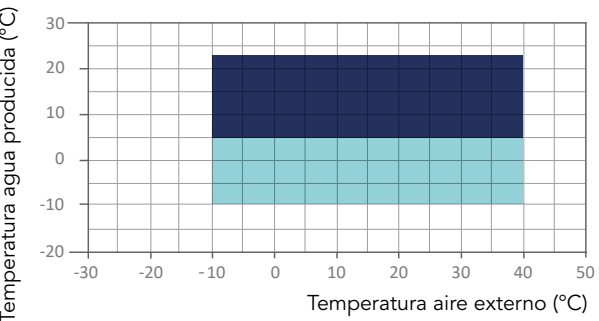
- La adopción de intercambiadores refrigerante/aire con superficies mayores que las de las unidades de la versión estándar
- Cajas de compresores de tipo afónico con mayor espesor del material fonoabsorbente
- Un control de la velocidad del ventilador realizado mediante un variador de tensión de tipo electrónico.

Versión RP de recuperación parcial de calor

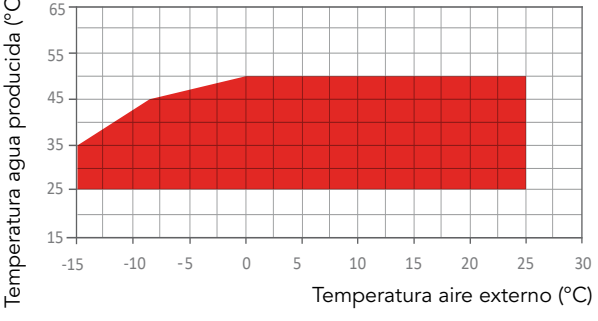
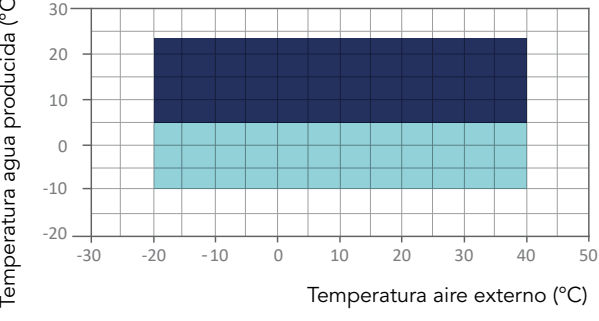
En esta configuración, se inserta en cada circuito de refrigerante un intercambiador de calor refrigerante/agua colocado en la línea de flujo de gas. El intercambiador, colocado en serie y antes del condensador de aire, está dimensionado para recuperar aproximadamente el 20% del calor de condensación para la producción de agua caliente a media/alta temperatura con fines sanitarios.

LÍMITES DE USO

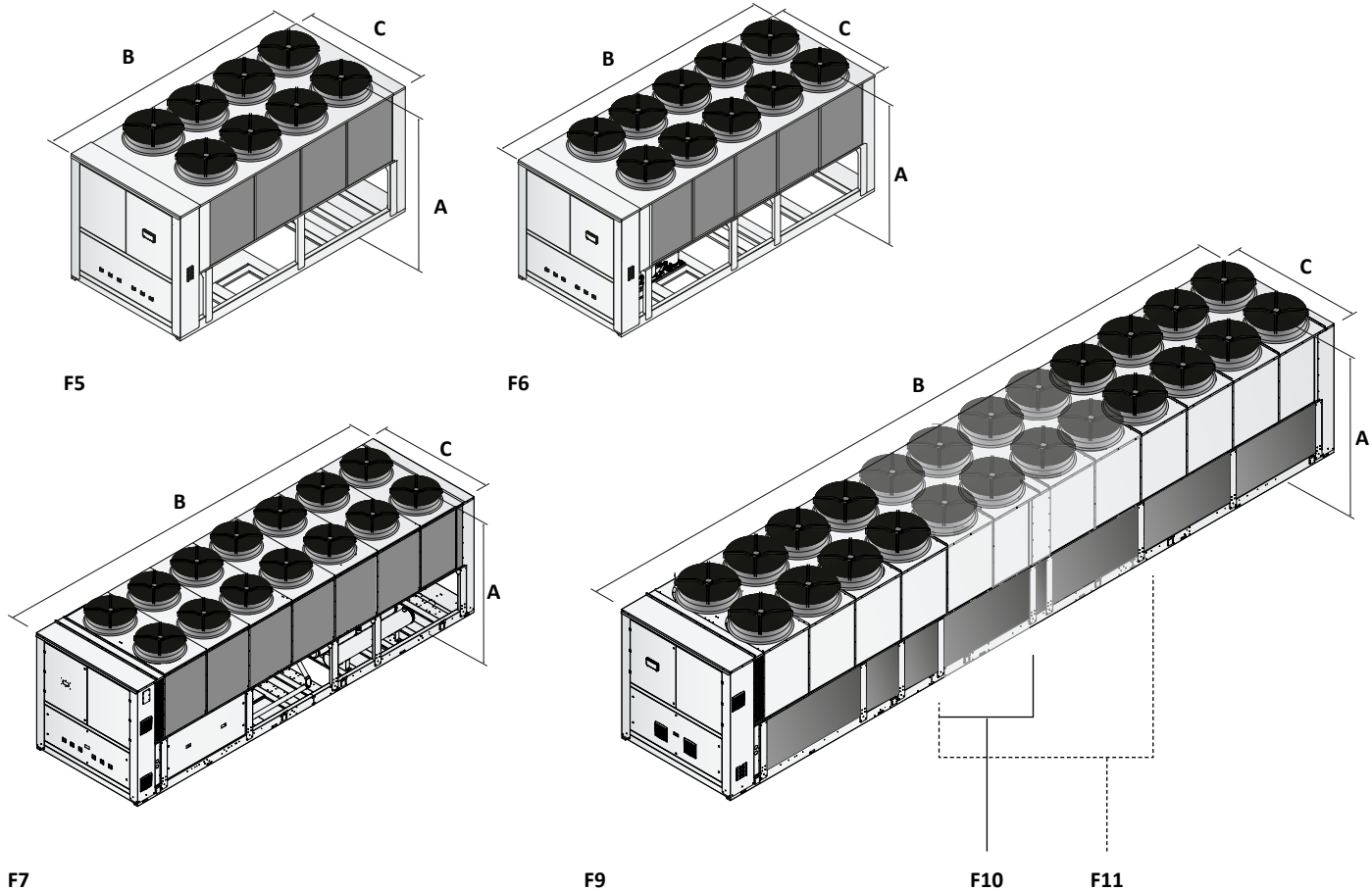
Versión estándar



Versión HE



- Refrigeración
- Refrigeración con glicol
- Calefacción



FRAME	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
A (mm)	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
B (mm)	4750	5725	6700	7250	9800	10680	12780
C (mm)	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300

ACCESORIOS

PAH VS Ke		402	502	602	702	802	902	1002	1102
Amperímetro	A	O	O	O	O	O	O	O	O
Aimentación eléctrica diferente de lo estándar	AE	O	O	O	O	O	O	O	O
Batería con tratamiento Electrofin	BEF	O	O	O	O	O	O	O	O
Funcionamiento a bajas temperaturas aire exterior (-20 °C)	BF	O	O	O	O	O	O	O	O
Carcasa fonoabsorbente de los compresores con material estándar	CF	●	●	●	●	●	●	●	●
Carcasa de compresor con material fonoabsorbente de mayor espesor	CFU ⁽¹⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Cofia fonoabsorbente para los compresores	CI	O	O	O	O	O	O	O	O
Cuenta-arranques del compresor	CS	O	O	O	O	O	O	O	O
Rejilla de seguridad en la batería de condensación	GP	O	O	O	O	O	O	O	O
Rejilla anti-intrusión	GP3	O	O	O	O	O	O	O	O
Aislamiento Victaulic para el lado tanque	I1	O	O	O	O	O	O	O	O
Interfaz serial RS 485	I2	O	O	O	O	O	O	O	O
Interfaz serial RS 485	IH	O	O	O	O	O	O	O	O
Embalaje caja marina	IM	O	O	O	O	O	O	O	O
Interfaz serial para el protocolo SNMP o TCP/IP	IWG	O	O	O	O	O	O	O	O
Dispositivo de monitorización de las fases	MF	O	O	O	O	O	O	O	O
Módulo tanque	MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba	P1	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba + serbatoio	P1+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 1 bomba de caudal variable 2 Polos de alta prevalencia	P12HVS ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 1 bomba de caudal variable 2 Polos de alta prevalencia + tanque	P12HVS+MV ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 1 bomba de caudal variable 2 Polos	P12VS ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 1 bomba de caudal variable 2 Polos + tanque	P12VS+MV ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba con altura de elevación	P1H	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba con altura de elevación + serbatoio	P1H+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba en paralelo	P2	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba en paralelo + serbatoio	P2+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 2 bombas de caudal variable 2 Polos de alta prevalencia	P22HVS ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 2 bombas de caudal variable 2 Polos de alta prevalencia + tanque	P22HVS+MV ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 2 bombas de caudal variable 2 Polos	P22VS ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo 2 bombas de caudal variable 2 Polos + tanque	P22VS+MV ⁽²⁾	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba en paralelo con altura de elevación	P2H	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba en paralelo con altura de elevación + serbatoio	P2H+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Soportes anti-vibración de goma	PA	O	O	O	O	O	O	O	O
Soportes anti-vibración a resorte	PM	O	O	O	O	O	O	O	O
Terminal remoto	PQ	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba gemelar	PT	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba gemelar + serbatoio	PT+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba gemelar de caudal variable	PTVS	O	O	O	O	O	O	O	O
Grupo bomba gemelar de caudal variable + tanque	PTVS+MV	O	O	O	O	O	O	O	O
Resistencia anti-hielo en el evaporador	RA	O	O	O	O	O	O	O	O
Grifo de caudal de los compresores	RD	O	O	O	O	O	O	O	O
Grifo de aspiración de los compresores	RH	O	O	O	O	O	O	O	O
Relé térmico de los compresores	RL	O	O	O	O	O	O	O	O
Baterías con aletas pre-pintura	RM	O	O	O	O	O	O	O	O
Recuperación total	RP	O	O	O	O	O	O	O	O
Batería cobre/cobre	RR	O	O	O	O	O	O	O	O
Termostática Electrónica	TE	●	●	●	●	●	●	●	●
Voltmetro	V	O	O	O	O	O	O	O	O
Versión Brine	VB	O	O	O	O	O	O	O	O
Válvula Solenoide	VS	O	O	O	O	O	O	O	O

(1) Estándar para versiones U

(2) 4 polos para versiones U (P14 / P24)

● Estándar ○ Opcional – No disponible