

PAE Kp/ PAE WA Kp/ GPE Kp

BOMBAS DE CALOR REVERSIBLES Y UNIDAD POLIVALENTE MODULARES REFRIGERADAS POR AIRE CON COMPRESORES SCROLL Y VENTILADORES AXIALES



Instrucciones:
consultar la parte
correspondiente.



Leer y comprender las in-
strucciones antes de traba-
jar en la máquina.

CONSERVAR PARA FUTURAS CONSULTAS

Está prohibida la reproducción, memorización y la transmisión, incluso parcial, de esta publicación, en cualquier forma, sin la autorización previa escrita de la empresa.

Puede contactar con la empresa para solicitar cualquier información referente al uso de sus productos.

La empresa tiene una política de mejora y desarrollo constante de los propios productos y se reserva el derecho a modificar las especificaciones, los accesorios y las instrucciones indicadas sobre el manejo y el mantenimiento en cada momento.

Declaración de conformidad

Se declara bajo nuestra responsabilidad, que las unidades suministradas son conformes en cada parte a las directivas vigentes CEE y EN. La declaración de conformidad se adjunta a la documentación suministrada con la unidad.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 Informaciones preliminares.....	5
1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones.....	5
1.3 Conservación de las instrucciones.....	5
1.4 Actualización de las instrucciones.....	5
1.5 Como utilizar estas instrucciones.....	5
1.6 Riesgos residuales.....	6
1.7 Simbología de seguridad.....	7
1.8 Símbolos de seguridad utilizados.....	8
1.9 Glosario.....	8
1.10 Límites del sistema y uso no permitido.....	8
1.11 Identificación de la unidad.....	9
2. SEGURIDAD.....	10
2.1 Advertencias de sustancias tóxicas potencialmente peligrosas.....	10
2.2 Manipulación.....	12
2.3 Prevenir la inhalación de elevadas concentraciones de vapor.....	12
2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante.....	12
2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado.....	12
2.6 Medidas primeros auxilios.....	12
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	13
3.1 Descripción unidad.....	13
3.2 Otras versiones.....	14
3.3 Descripción accesorios.....	15
3.4 Datos técnicos.....	17
3.5 Límites de funcionamiento.....	23
3.6 Factores de corrección.....	25
3.7 Datos sonoros.....	25
4. INSTALACIÓN.....	26
4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos.....	26
4.2 Salud y seguridad de los trabajadores.....	26
4.3 Dispositivos de protección individuales.....	26
4.4 Recepción e inspección.....	27
4.5 Transporte y movimiento.....	27
4.6 Almacenamiento.....	28
4.7 Desembalaje.....	28
4.8 Transporte y manejo.....	29
4.9 Posicionamiento y espacio técnico mínimo.....	30
4.10 Conexiones roscadas.....	34
4.10 Conexiones hidráulicas.....	34
4.11 Circuito hidráulico.....	36
4.12 Características químicas del agua.....	37
4.13 Mínimo contenido de agua circuito instalación.....	38
4.14 Llenado circuito hidráulico.....	39
4.15 Vaciado de la instalación.....	39
4.16 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad.....	40
4.17 Conexiones de cables de red entre varias unidades.....	42
4.18 Datos eléctricos.....	46
5. PUESTA EN MARCHA.....	47
5.1 Verificaciones previas.....	47
5.2 Funcionamiento del sensor de detección de gas refrigerante.....	50
5.3 Válvulas de seguridad.....	53
5.4 Posición del control.....	55
6. USO.....	56
6.1 Menú rápido.....	56
6.2 Pantalla ON/OFF.....	56

6.3 Menú de información	56
6.4 Punto de ajuste	58
6.5 EVEREST: Sinoptico del sistema modular	59
6.6 Acceso al menú principal	60
6.7 Franjas horarias.....	61
6.8 Segun set point de ID	62
6.9 I/O	63
6.10 Funciones de control del módulo	65
6.11 Funciones de control de elementos múltiples	66
7. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD	71
7.1 Advertencias generales	71
7.2 Acceso a la unidad	72
7.3 Mantenimiento programado	73
7.4 Mantenimiento extraordinario	73
7.5 Controles periódicos	77
7.6 Reparación circuito frigorífico	81
8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO.....	82
8.1 Desconexión de la unidad	82
8.2 Eliminación, recuperación y reciclado	82
8.3 Directiva RAEE (sólo para UE).....	82
9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS.....	83
9.1 Indicación de errores	83
10. ESQUEMAS DIMENSIONALES.....	85
EVEREST CONNECTIVITY	87
11. INTRODUCCIÓN.....	89
11.1 Instalación kit KG5/KG10	89
11.2 Instalación kit KGR5/KGR10 y KGH5/KGH10.....	90
11.3 Instalación kit KTA.....	91
12. ACTIVACIÓN Y USO	92
12.1 Wi-Fi Local.....	92
12.2 Conexión con kit KTA.....	92
APÉNDICE A - PAE Kp Instrucciones Kit KCA	93
APÉNDICE B - PAE Kp Instrucciones Kit KTT	94
APÉNDICE C - GPE Kp Instrucciones Kit KCA.....	95
APÉNDICE D - GPE Kp Instrucciones Kit KTT	96

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Informaciones preliminares

Está prohibida la reproducción, la memorización y la transmisión, también parcialmente, de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previamente escrita por parte de HIDROS. La máquina, a la cual se refiere las presentes instrucciones, está diseñada para el uso que será indicado en los párrafos siguientes, compatible con las características prestacionales.

Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de la empresa por daños causados a personas, animales o cosas, de errores de instalación, de regulación y de mantenimiento o de uso indebido. Todos los usos no indicados en este manual no están permitidos.

La presente documentación es un soporte informativo y no es considerado como contrato con respecto a terceros. La empresa tiene una política de mejora y desarrollo constante de los propios productos. Por tanto, se reserva el derecho de aportar modificaciones a las especificaciones, a los accesorios y a la documentación en cada momento, sin algún preaviso y sin la obligación de actualizar lo que se ha entregado.

1.2 Finalidad y contenido de las instrucciones

Las presentes instrucciones se proponen suministrar informaciones esenciales para la selección, la instalación, el uso y el mantenimiento de la máquina. Han sido preparados conforme a las disposiciones legislativas de la Unión Europea y las normas técnicas en vigor en la fecha de emisión de las instrucciones estas instrucciones.

Las instrucciones contemplan las indicaciones para evitar usos impropios razonablemente previsibles.

1.3 Conservación de las instrucciones

Las instrucciones deben ser puestas en un lugar idóneo, resguardado del polvo, humedad y fácilmente accesible a los usuarios y a los operadores. Las instrucciones deben estar siempre acompañadas de la máquina durante todo el ciclo de vida de la máquina y por tanto, deben ser transferidas al operador.

1.4 Actualización de las instrucciones

Se aconseja verificar siempre que las instrucciones estén actualizadas a la última versión disponible.

Eventuales actualizaciones enviadas al cliente deberán ser conservadas junto con el presente manual. La empresa está a disposición para suministrar cualquier información referente al uso de sus productos.

1.5 Como utilizar estas instrucciones

Las instrucciones forman parte de la máquina.



Los usuarios y los operadores deben consultar obligatoriamente las instrucciones de cada operación sobre la máquina y ante cualquier duda sobre el transporte, desplazamiento, instalación, mantenimiento, uso y también ante el desmantelamiento de la máquina.



En estas instrucciones, para reclamar la atención de los operarios sobre los trabajos que sean inseguros, se indican con símbolos gráficos en los párrafos siguientes.

1.6 Riesgos residuales

La máquina está diseñada de modo que se reduzcan al mínimo los riesgos para la seguridad de las personas que van a interactuar. Durante el diseño no posible técnicamente eliminar al completo las causas de riesgo, por lo tanto es absolutamente necesario hacer referencias a las prescripciones y a la simbología indicadas a continuación.

PARTES CONSIDERADAS (si están presentes)	RIESGO RESIDUAL	MODALIDAD	PRECAUCIONES
Batería de intercambio térmico	Pequeños cortes.	Contacto	Evitar el contacto, usar guantes protectores.
Ventiladores y rejillas del ventilador.	Lesiones	Introducción de objetos punzantes a través de las rejillas con los ventiladores en funcionamiento.	No insertar objetos de ningún tipo dentro de las rejillas de los ventiladores.
Interior unidad: compresores y tuberías de descarga del gas.	Quemaduras	Contacto	Evitar el contacto, usar guantes protectores.
Interior unidad: cables eléctricos y partes metálicas.	Quemaduras graves.	Defectos de aislamiento de los cables de alimentación, partes metálicas en tensión.	Protección eléctrica adecuada de las líneas de alimentación; precaución máxima al efectuar la conexión a tierra de las partes metálicas.
Exterior unidad: zona próxima a la unidad.	Intoxicaciones, quemaduras graves.	Incendio a causa de corto circuito o sobrecalentamiento de la línea de alimentación del cuadro eléctrico de la unidad.	Sección de los cables y sistemas de protección de la línea de alimentación eléctrica conforme a las normativas vigentes.
Válvula de seguridad de baja presión. (si está presente)	Intoxicaciones, quemaduras graves.	Presión de evaporación elevada por el uso incorrecto de la máquina durante los trabajos de mantenimiento.	Controlar con cuidado el valor de la presión de evaporación durante las operaciones de mantenimiento.
Válvula de seguridad de alta presión. (si está presente)	Intoxicaciones, quemaduras graves, pérdida de oído.	Intervención de la válvula de seguridad de alta presión.	Evitar cuanto sea posible la apertura del espacio del circuito frigorífico; controlar con cuidado el valor de la presión de condensación; usar todos los dispositivos de protección.
Unidad completa	Incendio externo	Incendio a causa de calamidades naturales ó combustión de elementos cercanos a la unidad.	Disponer de los equipos antiincendios.
Unidad completa	Explosiones, lesiones, quemaduras, intoxicaciones, electrocución por causas naturales (tormentas eléctricas), terremotos.	Roturas, fallos debidos a desastres naturales ó terremotos.	Prever las precauciones necesarias tanto de naturaleza eléctrica (magnetotérmico diferencial adecuado y protección de las líneas de alimentación; máximo cuidado al efectuar las conexiones a tierra de las partes metálicas), como mecánicas (por ejemplo, anclajes especiales ó antivibradores antisísmicos para evitar roturas accidentales).

1.7 Simbología de seguridad

Símbolos de seguridad individuales conforme a la norma ISO 3846-2:



PROHIBIDO

Un símbolo negro dentro de un círculo rojo con una línea diagonal roja indica una acción que no debe ser efectuada.



ADVERTENCIA

Un símbolo gráfico negro dentro de un triángulo amarillo con bordes negros indica un peligro.



ACCIÓN OBLIGATORIA

Un símbolo blanco dentro de un círculo azul indica una acción que debe realizarse para evitar un riesgo.

Símbolos de seguridad combinados conforme a la norma ISO 3864-2:



El símbolo gráfico de advertencia está completo con informaciones suplementarias de seguridad.

1.8 Símbolos de seguridad utilizados



PELIGRO GENERAL

Observar todas las indicaciones colocadas junto al símbolo. La falta observación de las indicaciones puede generar situaciones de riesgo con posibles daños a la salud del operador y del usuario en general.



PELIGRO ELÉCTRICO

Observar todas las indicaciones puestas en el símbolo.
El símbolo indica componentes de la máquina o, en el presente manual, identifica acciones que pueden generar riesgos eléctricos.



PARTES MÓVILES

El símbolo indica componentes de la máquina en movimiento que pueden ser peligrosos.



SUPERFICIES CALIENTES

El símbolo indica componentes de la máquina a elevada temperatura que pueden generar riesgos.



SUPERFICIES CORTANTES

El símbolo indica componentes o partes de la máquina que al contacto pueden generar heridas por corte.



TOMA DE TIERRA

El símbolo indica el punto de la máquina para realizar la conexión a tierra.



LEER Y COMPRENDER LAS INSTRUCCIONES

Leer las instrucciones de la máquina antes de efectuar cualquier operación.



MATERIAL RECUPERABLE O RECICLABLE

1.9 Glosario

En este manual se indica con:

Máquina/Unidad: un único módulo

Sistema modular: un grupo de 2 o más módulos (hasta 10) que operan en un único circuito hidráulico.

Las advertencias, prohibiciones o instrucciones presentes en el manual y referidas a la unidad se extienden también a sistemas modulares o viceversa.

1.10 Límites y usos no permitidos

La máquina ha sido diseñada y construida exclusivamente para los usos descritos en el párrafo "Límites de uso" del manual técnico. Cualquier otro uso está prohibido porque puede generar riesgos para la salud de los operadores y de los usuarios.



La unidad no está adaptada a las operaciones en ambientes:

- Con presencia de atmósfera potencialmente explosiva o excesivamente polvorientas;
- En los cuales se producen vibraciones;
- En los cuales existen campos electromagnéticos;
- En los cuales existe un ambiente agresivo.

1.11 Identificación de la unidad

Cada unidad incorpora una tarjeta identificativa que indica las principales informaciones de la máquina. Los datos de la tarjeta pueden diferir de los indicados en el manual técnico ya que en este último vienen indicados los datos de las unidades estándar sin accesorios. Para las informaciones eléctricas no presentes en la etiqueta hay que hacer referencia al esquema eléctrico. A continuación se indica un ejemplo de etiqueta.

 INNOVATION AS ENERGY TEL.+39 0543495611 FAX+39 0543 495612 Via A.Volta 49 Meldola FC ITALY		 NB 0948							
MODELLO MODEL MODÈLE MODEL	GPE 881 KP	ANNO DI COSTRUZIONE / PED CATEGORIA MANUFACTURE YEAR / PED CATEGORY JAHR VON KONSTRUKT / PED KATEGORIE ANNE DE FABBRICAT / CATEGORIE PED	2023 CAT II						
MATRICOLA SERIAL NR N° DE SÉRIE STAMM NR	[]	CORRENTE MAX. MAX CURRENT INPUT MAXIMALEN STROM AMPÈRES MAXIMALE	A						
ALIMENTAZIONE ELET. SUPPLY VOLTAGE ALIMENTATION ELECT. SPANNUNG	400V+10%-50Hz+2%-3PH-GND	ASSORBIMENTO ELETTRICO NOMINALE PUISSANCE ELECTRIQUE NOMINALE NOMINAL ABSORBED POWER NOMINALELEISTUNGS-AUFNAHME	kW						
GAS REFRIGERANTE REFRIGERANT REFRIGÉRANT KALTEMITTEL	R290 / 3,3	CORRENTE CORTO CIRCUITO SHORT CIRCUIT CURRENT COURANT COURT-CIRCUIT STROM KURZSCHLUSS	kA 10						
CARICA REFRIGERANTE REFRIGERANT CHARGE KALTEMITTEL CHARGE FRIGORIGÈNE	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>C1</td> <td>C2</td> <td>kg.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>--</td> <td></td> </tr> </table>	C1	C2	kg.		--		PESO OPERATIVO OPERATING WEIGHT POIDS OPERATION ARBEITSGEWICHT	kg.
C1	C2	kg.							
	--								
LATO BASSA PRESSIONE / LOW PRESSURE SIDE CIRCUIT BASSE PRESSION / NIEDERDRUCKSEITE	PRESSIONE DI PROGETTO DESING PRESSURE PRESSION DE PROJET DRUCK DES PROJEKTES	[] Bar	TEMP. MIN PROGETTO MINI DESING TEMPERATURE KLEINSTE TEMP. DES PRDJEKTES TEMP. MOINORE DE PROJET	[] - 30 °C					
LATO ALTA PRESSIONE / HIGH PRESSURE SIDE CIRCUIT HAUTE PRESSION / HOCHDRUCKSEITE	PRESSIONE DI PROGETTO PS DESING PRESSURE PS PRESSION DE PROJET PS DRUCK DES PROJEKTES PS	[] Bar	TEMP. MIN PROGETTO MINI DESING TEMPERATURE KLEINSTE TEMP. DES PRDJEKTES TEMP. MOINORE DE PROJET	[] - 10 °C					
MAX TEMPERATURA PROGETTO MAX DESING TEMPERATURE MAXIMALE TEMP. DES PRDJEKTES MAXIMUM TEMP DE PROJET	[] + 54 °C	MAX TEMPERATURA PROGETTO MAX DESING TEMPERATURE MAXIMALE TEMP. DES PRDJEKTES MAXIMUM TEMP DE PROJET	[] +120 GAS + 65 LIQU °C	TARATURA ORGANO SICUREZZA SETTING OF SAFETY DEVISE MISE AU POINT DISPOSITIF DE SECURITE EINSTELLWERT ICHERHEITSELEMENT	[] Bar				



La etiqueta identificativa no se debe eliminar nunca de la unidad.

2. SEGURIDAD

2.1 Advertencias sobre sustancias tóxicas potencialmente peligrosas

2.1.1 Identificación del tipo de fluido utilizado: R290

WARNING!

The refrigerant R290 (PROPANE) is flammable and it must be handled only by competent and responsible operators, under the conditions specified in the safety regulations in force.



DO NOT SMOKE

NO NAKED FLAMES




El refrigerante utilizado en la unidad es Propano (R290). De acuerdo con la Directiva 2014/68/UE (en adelante: PED), esta sustancia se considera un gas (PED, art. 13) del Grupo 1, incluidos los fluidos peligrosos (extremadamente inflamable). De acuerdo con la EN 378-1, an. F, el propano se clasifica como una sustancia del Grupo A3 (baja toxicidad, alta inflamabilidad).

En la siguiente tabla se muestra la información de seguridad para el refrigerante.

Nombre químico	Propano
Designación (ISO 817)	R290
Fórmula química	C ₃ H ₈
Grupo de seguridad (EN378-1)	A3
Clasificación PED	Grupo 1 Gas
Límite inferior de inflamabilidad (LFL)	0,038 kg/m ³ – 2,1% m ³ /m ³
Límite superior de inflamabilidad (UFL)	0,177 kg/m ³ – 9,8% m ³ /m ³
Densidad del vapor (a 25°C, 101,3 kPa)	1,832 kg/m ³
Densidad relativa	1,56
Masa molecular	44 kg/kmol
Punto de ebullición normal	-42°C
Temperatura de autoignición	470°C
Temperatura de inflamabilidad	-104°C
Potencial de reducción del ozono (ODP)	0
Potencial de calentamiento global (GWP - horizonte temporal de 100 años)	3 (CO ₂ = 1)

Es importante tener en cuenta que el propano tiene una densidad superior a la del aire, por lo que en caso de fugas tenderá a fluir hacia abajo.

COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL PROPANO UTILIZADO COMO REFRIGERANTE:

Contenido de refrigerante $\geq 99,5\%$ por masa

Impurezas orgánicas $\leq 0,5\%$ por masa

1,3 Butadieno (para cada hidrocarburo múltiple insaturado)	≤ 5 ppm en masa
Normal. Hexano	≤ 50 ppm en masa
Benceno (para cada compuesto aromático)	≤ 1 ppm en masa
Azufre	≤ 2 ppm en masa
Gases incondensables	$\leq 1,5\%$ en volumen de la fase de vapor
Agua	≤ 25 ppm en masa
Contenido de ácidos	$\leq 0,02$ mg KOH/g para la neutralización
Residuo de evaporación	≤ 50 ppm en masa
Partículas/sólidos	Ninguno (inspección visual)
Deslizamiento de temperatura en evaporación	$\leq 0,5$ K
Límite práctico (EN378-1, an. F)	0,008 kg/m ³
Límite de exposición por toxicidad aguda (ATEL)/Límite por privación de O ₂	0,09 kg/m ³

El propano muestra problemas de compatibilidad con algunos tipos de caucho y plástico, especialmente si están clorados. Será necesario realizar pruebas de compatibilidad en materiales críticos.

2.1.2 Identificación del tipo de aceite utilizado

El aceite utilizado en el circuito frigorífico de la unidad es del tipo poliéster. En cada caso hacer siempre referencia a lo indicado en la tarjeta del compresor.

Principales informaciones ecológicas acerca del fluido frigorífico utilizado.



PROTECCIÓN AMBIENTAL: Leer atentamente las informaciones ecológicas y las instrucciones siguientes.

2.1.3 Efectos del tratamiento de los vertidos

Las descargas en la atmósfera de estos productos no provocan contaminación del agua a largo tiempo.

2.1.4 Control de la exposición y protección individual

Utilizar indumentaria y guantes de protección; protegerse siempre los ojos y la cara.

2.1.5 Límites de exposición

Valores límite TLV-TWA: 2500 ppm

2.2 Manipulación



Los usuarios y el personal de mantenimiento deben ser adecuadamente informados de los riesgos debidos a la manipulación de sustancias potencialmente tóxicas. La falta de observación de las indicaciones anteriores puede causar daños a las personas ó dañar la unidad.

2.3 Prevenir la instalación de elevadas concentraciones de vapor

Las concentraciones atmosféricas de refrigerante deben ser reducidas al mínimo y mantener lo mejor posible al mínimo nivel, por debajo del límite de exposición profesional. Los vapores son más pesados que el aire, y concentraciones peligrosas pueden formarse en el suelo, donde la ventilación generalmente es escasa. En este caso, asegurarse una adecuada ventilación. Evitar el contacto con el fuego y superficies calientes porque se pueden formar productos tóxicos e irritantes. Evitar el contacto del líquido en los ojos ó en la piel.

2.4 Proceder en caso de fuga accidental de refrigerante

Asegurarse una adecuada protección personal (usando medios de protección de las vías respiratorias) durante las operaciones de limpieza. Si las condiciones son suficientemente seguras, aislar la fuente de pérdida. Si la cantidad es limitada, vaciar el evaporador con del materias a condiciones que se asegure una adecuada ventilación. Si la pérdida es relevante, ventilar adecuadamente el área. Contener el material con arena, tierra u otro material absorbente adecuado. Evitar que el refrigerante entre en la descarga, en el saneamiento, en los sótanos o en los puestos de trabajo, porque se pueden formar vapores sofocantes.

2.5 Informaciones toxicológicas principales en el tipo de fluido frigorífico utilizado

2.5.1 Inhalación

Una elevada concentración atmosférica puede causar efectos anestésicos con posibles pérdidas de consciencia. Prolongadas exposiciones pueden causar anomalías del ritmo cardiaco y causar una muerte imprevista. Concentraciones muy elevadas pueden causar asfixia por el reducido contenido de oxígeno en la atmósfera.

2.5.2 Contacto con la piel

Salpicaduras de líquido pulverizado pueden producir quemaduras. Es poco probable que sea peligroso por la absorción cutánea. El contacto prolongado o repetido puede causar la eliminación de la grasa cutánea, por lo que puede producir una dermatitis.

2.5.3 Contacto con los ojos

Salpicaduras de líquido pulverizado pueden producir quemaduras

2.5.4 Ingestión

También altamente improbable, pueden provocar quemaduras.

2.6 Medidas de primeros auxilios



Siga escrupulosamente las advertencias y los procedimientos de primeros auxilios indicados en las FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE REFRIGERANTES Y ACEITES LUBRICANTES que se pueden descargar de los siguientes códigos QR.



En cualquier caso, siga siempre las indicaciones de la placa del compresor para identificar unívocamente el tipo de aceite utilizado dentro del circuito frigorífico.



REFRIGERANT: R290 Safety data sheet – IT
OIL: Everest290 – Oil ZEROL RFL 68EP – EN

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Descripción de la unidad

Bomba de calor aire/agua para instalación modular, serie EMICON EVEREST290 – PAE Kp, unidad compacta para instalación exterior, especialmente indicada para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales donde se requiere la producción de agua caliente a alta temperatura, con los valores de eficiencia más altos presentes en el mercado. También está disponible la versión de 4 tubos EMICON serie EVEREST290 – GPE Kp necesaria si existe la necesidad de producir simultáneamente agua caliente y agua refrigerada. El refrigerante utilizado es el propano, un hidrocarburo atóxico incluso en altas concentraciones, con potencial de reducción de ozono nulo, potencial de calentamiento global insignificante y propiedades termodinámicas que permiten alcanzar altos valores de eficiencia. Todas las máquinas están completamente ensambladas y probadas en fábrica de acuerdo con procedimientos de calidad específicos, y también están equipadas con todas las conexiones de refrigeración, hidráulicas y eléctricas necesarias para una rápida instalación en el sitio. Antes de la prueba, los circuitos de refrigeración de cada unidad se someten a una prueba de estanqueidad bajo presión y posteriormente se cargan con refrigerante R290 y aceite no congelante. Las máquinas están diseñadas para su instalación externa en sitios no accesibles para personas no autorizadas, acuerdo con las normas europeas EN 378 y actualizaciones relacionadas. Unidades con certificado CE que cumplen el Reglamento europeo 813/2013(bombas de calor de baja temperatura/condiciones climáticas medias).

3.1.1 Estructura

La estructura robusta y compacta está compuesta por base y marco en elementos de acero galvanizado de espesor adecuado, ensamblados mediante remaches de acero galvanizado. Todas las partes de acero galvanizado colocadas en el exterior están protegidas en la superficie con pintura en polvo homeada en RAL 7035. La base ha sido diseñada de tal manera que permite levantar y mover la unidad con medios normales destinados a la elevación de cargas. El circuito frigorífico (a excepción del intercambiador fuente) está aislado del resto del entorno y en su interior dispone de un sensor de fuga de refrigerante. En caso de alarma grave del sensor, se interrumpe la alimentación de todos los equipos presentes a excepción de los ventiladores de emergencia que se activan para eliminar la atmósfera potencialmente explosiva del interior del habitáculo. Las unidades están equipadas de serie con una bandeja recogedora de condensados con resistencia antihielo termostáticamente regulada con descarga situada en la parte inferior.

3.1.2 Compresores

Del tipo scroll con espirales orbitales optimizadas para funcionamiento con bomba de calor y con altos ratios de compresión, específicamente diseñadas para funcionar con R290. Los compresores están instalados en configuración tándem, montados sobre amortiguadores de goma, equipados con motores de arranque directo, enfriados por el gas refrigerante aspirado y equipados con protecciones de termistores incorporados con rearme manual, que los protegen de sobrecargas. El cárter de aceite, del tipo PAG, está equipado con un elemento calefactor. La caja de bornes de los compresores tiene grado de protección IP54. La activación y desactivación de los compresores está controlada por el microprocesador a bordo de la máquina, que regula así la potencia termo-refrigerante suministrada. El microprocesador tiene integrado un contador de arranques del compresor, que permite la lectura del número total de operaciones de los compresores.

3.1.3 Intercambiador de placas lado usuario

Con placas de acero inoxidable del tipo "circuito único", aisladas térmicamente por una capa de aislante flexible con celdas cerradas, espeso y resistente a los rayos UV. El evaporador también está equipado con un interruptor de flujo de seguridad que no permite el funcionamiento de la unidad en caso de falta de flujo de agua al intercambiador.

3.1.4 Baterías externas de intercambio térmico

Fabricado con tubos de cobre microaletados dispuestos en filas escalonadas y expandidos mecánicamente dentro de un paquete aleteado de aluminio con tratamiento hidrofílico. La aleta está diseñada con un perfil que garantiza la máxima eficiencia de intercambio de calor. Además de garantizar el máximo rendimiento en términos de intercambio de calor, la innovadora tecnología de minicanales permite mantener al mínimo la carga de refrigerante necesaria para el correcto funcionamiento de la unidad. La presión máxima de funcionamiento en el lado del refrigerante de las baterías de intercambio de calor corresponde a 31 bares relativos.

3.1.5 Ventiladores

Ventiladores axiales de alta eficiencia con motor trifásico de conmutación electrónica (EC) acoplado directamente al rotor externo, lo que permite un ajuste continuo de la velocidad mediante una señal 0-10V gestionada íntegramente por el microprocesador. Las palas están fabricadas en aluminio, con un perfil de ala específicamente diseñado para no crear turbulencias en la zona de separación del aire, garantizando así la máxima eficiencia con la menor emisión de ruido. El ventilador se completa con rejilla de protección para prevenir accidentes en acero galvanizado pintado después de la fabricación. Los motores de los ventiladores son del tipo totalmente cerrado y tienen un grado de protección IP54 y un termostato de protección empotrado en las bobinas. Estos ventiladores, gracias a una regulación más precisa del flujo de aire, permiten que la unidad funcione con temperaturas del aire exterior de hasta -20°C.

3.1.6 Circuito frigorífico

El circuito frigorífico se completa con válvula de inversión de ciclo de 4 vías, depósito de líquido, separador de líquido/gas, válvulas de expansión termostáticas electrónicas que funcionan en paralelo (para permitir que la unidad funcione de manera estable en todo el perímetro del rango de trabajo), indicador de flujo de líquido y humedad, filtro deshidratador, válvula de seguridad, presostatos de alta presión de rearme manual y automático, válvula de servicio para la introducción de refrigerante, sonda antihielo.

3.1.7 Circuito hidráulico

El circuito hidráulico de ambos intercambiadores lado usuario está compuesto por una electrobomba centrífuga bipolar que permite la circulación del agua por el interior del respectivo intercambiador. En ambos circuitos hidráulicos existe una válvula de retención que impide la recirculación del fluido tratado si la bomba está apagada y el equipo se combina con otros que funcionan en el mismo circuito de agua. Las tuberías del circuito hidráulico en el interior de la unidad, incluidas las juntas victaulic presentes, se aíslan de fábrica con material termoaislante de espesor adecuado.

3.1.8 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está diseñado de acuerdo con las normas europeas 61439-1 EN 60204. Su estructura es estanca y contiene todos los componentes del sistema de control, los necesarios para el arranque de la unidad y la protección térmica de los motores eléctricos, conectados y probado en fábrica. Alberga todos los componentes de potencia y control: la placa electrónica con microprocesador, con teclado y display para la visualización de las distintas funciones, seccionador principal para el cierre de la puerta y transformador de aislamiento para la alimentación del circuito auxiliar. También contiene cortacircuitos, fusibles y contactores para los motores de los compresores y ventiladores, los terminales para las alarmas acumulativas y ON/OFF remoto, el tablero de terminales de los circuitos de control tipo resorte y la posibilidad de conexión a los sistemas de gestión BMS. En caso de falta de ventilación en el compartimiento del compresor, la unidad bloquea todos los accionamientos eléctricos.

3.1.9 Sensor de detección gas refrigerante

La unidad está equipada de serie con un sensor ubicado dentro del compartimento del compresor, que tiene la función de analizar continuamente el aire que lo rodea y activar la alarma del sistema en caso de detectar (debido a una fuga) una concentración de refrigerante por encima de los valores de umbral. El sensor está eléctricamente conectado a una unidad de control situada dentro del cuadro eléctrico, que coordina sus funciones operativas.

3.2 Otras versiones

3.2.1 Versión estándar

PAE Kp: Bomba de calor reversible completamente optimizada para el funcionamiento en calefacción, puede funcionar hasta temperaturas de -20 °C de aire exterior y producir agua caliente hasta 70 °C.

PAE WA Kp: Bomba de calor reversible completamente optimizada para el funcionamiento en refrigeración, puede operar hasta temperaturas de -20 °C de aire exterior y producir agua caliente hasta 65 °C con eficiencias que alcanzan los objetivos de eficiencia establecidos por Ecobonus y Cuenta Térmica.

GPE Kp: Unidad polivalente de 4 tubos capaz de producir simultáneamente agua caliente a alta temperatura y agua refrigerada; puede operar hasta temperaturas de -20 °C de aire exterior y producir agua caliente hasta 70 °C.

3.3 Descripción accesorios

- A+V Amperímetro + voltímetro:** Dispositivo electrónico utilizado para la medición de la intensidad de la corriente eléctrica absorbida y para la medición de la tensión eléctrica de alimentación de la unidad.
- CFP Cáster de protección de la bomba:** Cáster realizado en chapa galvanizada y pintada. El cáster se monta en correspondencia de las bombas presentes, fijándolo firmemente a la base de la unidad.
- CI Cofia fonoabsorbente para los compresores:** Cofia de material fonoabsorbente que reveste totalmente los compresores para reducir aún más el nivel sonoro de la unidad.
- EEP Protección anticorrosión para baterías de condensación por electrodeposición:** Electrodeposición de partículas de pintura epoxi que forman una película uniforme y continua sobre toda la superficie del intercambiador, creando un revestimiento liso, flexible y particularmente resistente a los agentes corrosivos. Este tipo de tratamiento está indicado en el caso de instalación en áreas industriales con altas concentraciones de agentes contaminantes (> 100 ppm), áreas urbanas con altos niveles de contaminación atmosférica (> 125 ug/m3) o cerca de zonas costeras.
- HRV2 Doble válvula de seguridad**
- IH Interfaz serial RS 485:** Tarjeta electrónica para conectar al microprocesador al fin de permitir la conexión de las unidades a sistemas de supervisión externos. De esta manera, es posible controlar la unidad a distancia y permitir la tele-asistencia (En alternativa a IWG).
- IWG Interfaz serial para el protocolo SNMP o TCP/IP:** Tarjeta electrónica para conectar al microprocesador al fin de permitir la conexión de las unidades a sistemas de supervisión externos SNMP o TCP/IP De esta manera, es posible controlar la unidad a distancia y permitir la tele-asistencia (En alternativa a IH).
- KCA Kit colector de agua sin aislamiento:** Kit compuesto por colectores de agua (diámetro 6"), válvulas de bola, ménsulas de apoyo y todo lo necesario para la conexión hidráulica entre la unidad y los propios colectores (Se suministran sueltos).
- KCC Kit de aislamiento de colectores de agua:** Carcasas de material termoaislante de 9 mm de espesor para el aislamiento de los colectores de agua (KCA) (Se suministran sueltos).
- KG5 Kit panel pasarela hasta 5 unidades:** Panel para la comunicación de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 5 unidades). La disposición para el montaje en panel se encuentra en la parte posterior de la cubierta frontal de cada unidad. Kit obligatorio para sistemas formados por 2 o más módulos. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. Junto con el cuadro se suministrará el KNS (kit network starter), un dispositivo que permite el reinicio del sistema modular tras un apagón eléctrico. (El material se suministra en kit).
- KG10 Kit panel pasarela hasta 10 unidades:** Panel para la comunicación de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 10 unidades). La disposición para el montaje en panel se encuentra en la parte posterior de la cubierta frontal de cada unidad. Kit obligatorio para sistemas formados por 2 o más módulos. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. Junto con el cuadro se suministrará el KNS (kit network starter), un dispositivo que permite el reinicio del sistema modular tras un apagón eléctrico. (El material se suministra en kit).
- KGH1 Kit panel gateway para un solo módulo completo con hiweb y router Wi-Fi:** Panel para monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)
- KGH5 Kit panel gateway para de 2 a 5 unidades completo con hiweb y router Wi-Fi:** Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 5 unidades). Permite monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (KTA opcional). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)
- KGH10 Kit panel gateway de 6 a 10 unidades completo con hiweb y router Wi-Fi:** Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 10 unidades). Permite monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (KTA opcional). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)

- KGR1 Kit panel gateway para un solo módulo completo con router Wi-Fi:** Panel para monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local.. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)
- KGR5 Kit panel gateway de 2 a 5 unidades complete con router Wi-Fi:** Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 5 unidades). Permite el seguimiento y supervisión de las principales variables de funcionamiento de los módulos individuales, a través del acceso a la red Wi-Fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (kit KTA). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)
- KGR10 Kit panel gateway de 6 a 10 unidades complete con router Wi-Fi:** Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto (hasta 10 unidades). Permite el seguimiento y supervisión de las principales variables de funcionamiento de los módulos individuales, a través del acceso a la red Wi-Fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (kit KTA). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)
- KLD Kit de interfaz de visualización para sensor de fugas de refrigerante sin calibración:** Kit de interfaz portátil con pantalla gráfica que se puede conectar a la placa de control del sensor de fuga de refrigerante mediante un cable de 4 polos (suministrado en el kit). Le permite realizar las operaciones de verificación y configuración de los parámetros operativos del sensor durante la inspección y el servicio periódicos.
- KP5 Kit cuadro de alimentación / cuadro de derivación hasta 5 módulos:** Cuadro eléctrico con grado de protección IP54 formado por 5 magnetotérmicos y un seccionador general para la derivación de la potencia eléctrica de la alimentación principal hacia las unidades individuales del sistema modular (hasta 5). El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para la conexión del kit a la unidad. (Suministrado en kit)
- KP10 Kit cuadro de alimentación / cuadro de derivación hasta 10 módulos:** Cuadro eléctrico con grado de protección IP54 formado por 10 magnetotérmicos y un seccionador general para la derivación de la potencia eléctrica de la alimentación principal hacia las unidades individuales del sistema modular (hasta 10). El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para la conexión del kit a la unidad. (Suministrado en kit)
- KTA Kit interfaz tablet:** Integrado en la cubierta frontal del equipo y protegido por una tapa de chapa dotada de llave, permite el acceso a la plataforma Hi-Web y por lo tanto la completa visualización y control de los principales parámetros de funcionamiento del sistema modular (disponible en combinación con los opcionales KGH5/KGH10 o KGR5/KGR10 suministrados en kit).
- KTT Kit tapones + conexiones victaulic/soldada:** Kit compuesto por tapones, manguitos victaulic y juntas victaulic (con aislamiento) necesarios para cerrar un extremo del colector de agua y conectar el otro final a la planta del usuario (Se suministran sueltos).
- MG Manipulación con ganchos de elevación:** Soportes laterales firmemente anclados a la base que permiten levantar la unidad mediante ganchos y cables.
- MT Manómetro baja y alta presión:** se utilizan para medir la presión en entrada y aspiración de los compresores.
- PA Soportes anti-vibración de goma:** Soportes anti-vibración acampanados para el aislamiento de la unidad en la base de apoyo (se proveen con kit de montaje) el basamento y la campana están realizados en hierro galvanizado y goma natural.
- PM Soportes antivibración a resorte:** Soportes antivibración a resorte para el aislamiento de la unidad en la base de apoyo, adecuados en caso de montaje en lugares difíciles y agresivos (se proveen con kit de montaje) se componen de dos cuerpos de contención y se equipan con proporcionado numero de resortes en acero armónico.
- PQ Terminal remoto:** Terminal remoto que permite la visualización de los parámetros de temperatura medidos por las sondas de las entradas digitales de alarma, de las salidas y permite ON/OFF remoto de la unidad, la modificación y la programación de los parámetros, la señalización y la visualización de las alarmas.
- RA Resistencia anti-hielo en el evaporador:** Con función anti-hielo y equipada con termostato autónomo.
- RR Batería cobre/cobre:** Realización especial de baterías de condensación con tubos y aletas en cobre (sólo disponible para la versión free-cooling).
- VB Versión brine:** Unidad diseñada para trabajar con temperaturas del agua evaporador inferior a 0°C. Se provee con aislamiento de 20mm sobre el evaporador.
- VH Cable calefactor en tuberías internas de agua:** Resistencias eléctricas enrolladas alrededor de las tuberías de agua a bordo de la unidad con función antihielo y equipadas con termostato independiente.

3.4 Datos técnicos

Everest PAE 881 Kp		
Refrigeración ⁽¹⁾		
Potencia frigorífica (EN14511)	kW	66,3
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	26,4
Corriente absorbida total	A	50,8
EER (EN14511)	-	2,51 *
Circuitos frigoríficos	n°	1
Número de compresores	n°	2
Datos ventiladores Axiales ⁽¹⁾		
Cantidad	n°	2
Caudal de aire total	m³/h	35390
Potencia absorbida total	kW	1,8
Corriente absorbida total	A	3,3
Intercambiador de placas de usuario ⁽¹⁾		
Número	n°	1
Capacidad total	m³/h	11,3
Caída de presión	kPa	27,4 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1 ⁽¹⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,73
Current	A	1,4
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,2
Calefacción ⁽²⁾		
Potencia térmica (EN14511)	kW	88,9
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	22,2
Courant absorbé nominal	A	45,9
SCOP ⁽³⁾	-	3,87 *
COP (EN14511)	-	4,00 *
Datos ventiladores Axiales ⁽²⁾		
Caudal de aire total	m³/h	32480
Potencia absorbida total	kW	1,6
Corriente absorbida total	A	3,0
Intercambiador de placas de usuario ⁽²⁾		
Capacidad total	m³/h	15,4
Caída de presión	kPa	43,6 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1 ⁽²⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,6
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,3

Everest PAE 881 Kp		
Datos del refrigerante R290		
Carga de gas	Kg	6,1
Potencial de calentamiento global (GWP)	-	0,02
Carga en CO ₂ equivalente	Kg	0,12
Pesos		
Peso di trasporto	Kg	835
Peso in funzionamento	Kg	840
Dimensiones		
Longitud	mm	2560 *
Anchura	mm	1100
Altura	mm	2450 *
Emisiones sonoras		
Potencia sonora ⁽⁴⁾	db(A)	86,5 **
Presión sonora ⁽⁵⁾	db(A)	54,6 **
Alimentación eléctrica		
Tensión/etapas/frecuencia	V/Ph/Hz	400/3/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 12/7°C aire 35°C

(2) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 30/35°C aire 7°C UR.87%

(3) Condiciones clima medio, baja temperatura, fija - REG. EU 813/2013.

(4) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (En modo calefacción a las condiciones mencionadas en el punto 2).

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

** En el caso de sistema modular ver apartado «3.7 Datos sonoros».



Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.



Datos técnicos referidos a la unidad. En el caso de un sistema modular con n unidades, multiplicar los datos (excepto los marcados con *) por n para obtener los valores totales.

Everest PAE 881 WA Kp		
Refrigeración ⁽¹⁾		
Potencia frigorífica (EN14511)	kW	105
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	29,6
Corriente absorbida total	A	55,0
EER (EN14511)	-	3,55 *
SEER ⁽²⁾	-	4,58
Circuitos frigoríficos	n°	1
Número de compresores	n°	2
Datos ventiladores Axiales ⁽¹⁾		
Cantidad	n°	2
Caudal de aire total	m³/h	38770
Potencia absorbida total	kW	2,3
Corriente absorbida total	A	4,1
Intercambiador de placas de usuario ⁽¹⁾		
Número	n°	1
Capacidad total	m³/h	18,0
Caída de presión	kPa	55,5 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1 ⁽¹⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,9
Current	A	1,6
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,5
Calefacción ⁽³⁾		
Potencia térmica (EN14511)	kW	88,2
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	22,5
Courant absorbé nominal	A	46,3
SCOP ⁽⁴⁾	-	3,77 *
COP (EN14511)	-	3,92 *
Datos ventiladores Axiales ⁽³⁾		
Caudal de aire total	m³/h	32470
Potencia absorbida total	kW	1,54
Corriente absorbida total	A	3,01
Intercambiador de placas de usuario ⁽³⁾		
Capacidad total	m³/h	15,3
Caída de presión	kPa	43,5 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1 ⁽³⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,6
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,3

Everest PAE 881 WA Kp		
Datos del refrigerante R290		
Carga de gas	Kg	6,1
Potencial de calentamiento global (GWP)	-	0,02
Carga en CO ₂ equivalente	Kg	0,12
Pesos		
Peso di transporte	Kg	835
Peso in funcionamiento	Kg	840
Dimensiones		
Longitud	mm	2560 *
Anchura	mm	1100
Altura	mm	2450 *
Emisiones sonoras		
LWA total de la máquina ⁽⁵⁾	db(A)	86,5 **
SPL total de la máquina 10m ⁽⁶⁾	db(A)	54,6 **
Alimentación eléctrica		
Tensión/etapas/frecuencia	V/Ph/Hz	400/3/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 23/18°C aire 35°C

(2) Calculado según EU 2016/2281 – Aplicación de suelo radiante (23/18°C).

(3) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 30/35°C aire 7°C UR.87%

(4) Condiciones clima medio, baja temperatura, fija - REG. EU 813/2013

(5) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (En modo calefacción a las condiciones mencionadas en el punto 3).

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

** En el caso de sistema modular ver apartado «3.7 Datos sonoros».



Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.



Datos técnicos referidos a la unidad. En el caso de un sistema modular con n unidades, multiplicar los datos (excepto los marcados con *) por n para obtener los valores totales.

Everest GPE 881 Kp		
Refrigeración ⁽¹⁾		
Potencia frigorífica (EN14511)	kW	72,1
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	26,6
Corriente absorbida total	A	51,1
EER (EN14511)	-	2,71 *
Circuitos frigoríficos	n°	1
Número de compresores	n°	2
Datos ventiladores Axiales ⁽¹⁾		
Cantidad	n°	2
Caudal de aire total	m³/h	35070
Potencia absorbida total	kW	1,7
Corriente absorbida total	A	3,2
Intercambiador de placas de uso frío ⁽¹⁾		
Número	n°	1
Capacidad total	m³/h	12,3
Caída de presión	kPa	32,4 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1F ⁽¹⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,5
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,2
Calefacción ⁽²⁾		
Potencia térmica (EN14511)	kW	86,7
Potencia absorbida total (EN14511)	kW	22,2
Courant absorbé nominal	A	44,6
COP (EN14511)	-	3,91 *
Datos ventiladores Axiales ⁽²⁾		
Caudal de aire total	m³/h	34120
Potencia absorbida total	kW	1,8
Corriente absorbida total	A	3,4
Intercambiador de placas de uso caliente ⁽²⁾		
Capacidad total	m³/h	15
Caída de presión	kPa	41,7 *
Diámetro de las conexiones de agua	DN	2" Victaulic *
Grupo de bombas P1C ⁽²⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,6
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,3
Enfriamiento durante el calentamiento ⁽³⁾		
Potencia frigorífica (EN14511)	kW	79,5
Potencia térmica (EN14511)	kW	101
Potencia absorbida total	kW	21,5
Corriente absorbida total	A	45,42
TER (EN14511)	-	8,40 *
Intercambiador de placas de uso caliente ⁽³⁾		
Temperatura de entrada	°C	30
Temperatura de salida	°C	35,8
Capacidad total	m³/h	15
Caída de presión	kPa	41,7 *

Everest GPE 881 Kp		
Grupo de bombas P1C ⁽³⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,6
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,3
Intercambiador de placas de uso frío ⁽³⁾		
Temperatura de entrada	°C	12
Temperatura de salida	°C	6,4
Capacidad total	m³/h	12,3
Caída de presión	kPa	32,5 *
Grupo de bombas P1F ⁽³⁾		
Potencia eléctrica total absorbida	kW	0,8
Current	A	1,5
Potencia eléctrica total absorbida (lado de la unidad)	kW	0,2
Datos del refrigerante R290		
Carga de gas	Kg	6,1
Potencial de calentamiento global (GWP)	-	0,02
Carga en CO ₂ equivalente	Kg	0,12
Pesos		
Peso di transporte	Kg	920
Peso in funcionamiento	Kg	935
Dimensiones		
Longitud	mm	2560 *
Anchura	mm	1100
Altura	mm	2450 *
Emisiones sonoras		
LWA total de la máquina ⁽⁴⁾	db(A)	86,5 **
SPL total de la máquina 10m ⁽⁵⁾	db(A)	54,6 **
Alimentación eléctrica		
Tensión/etapas/frecuencia	V/Ph/Hz	400/3/50

Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones:

(1) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 12/7°C aire 35°C

(2) Fluido: Agua - Temperatura entrada/salida: 30/35°C aire 7°C UR.87%

(3) Lado frío: temperatura de salida: 7°C – Caudal nominal en frío - Lado calefacción: temperatura de salida: 35°C - Caudal nominal calefacción.

(4) Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744 (En modo calefacción a las condiciones mencionadas en el punto 2).

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

** En el caso de sistema modular ver apartado «3.7 Datos sonoros».



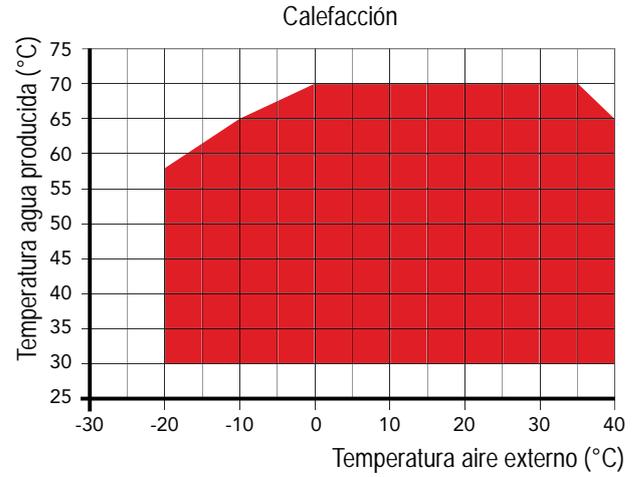
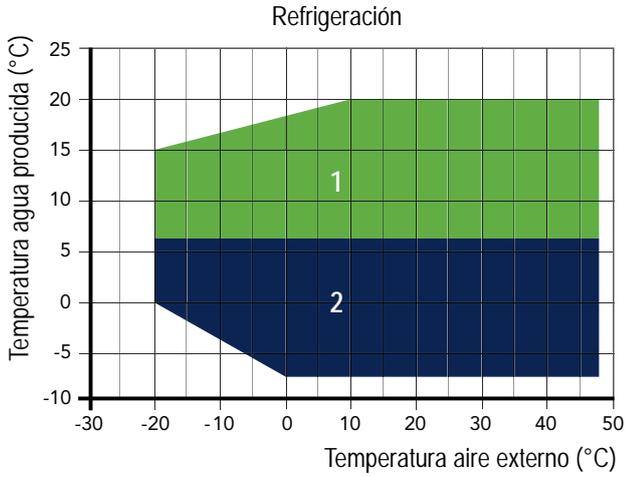
Los datos del refrigerante pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia a la etiqueta plateada que se coloca en la unidad.



Datos técnicos referidos a la unidad. En el caso de un sistema modular con n unidades, multiplicar los datos (excepto los marcados con *) por n para obtener los valores totales.

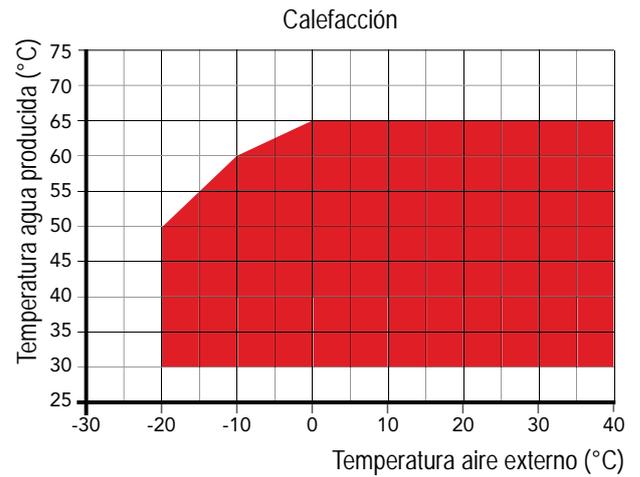
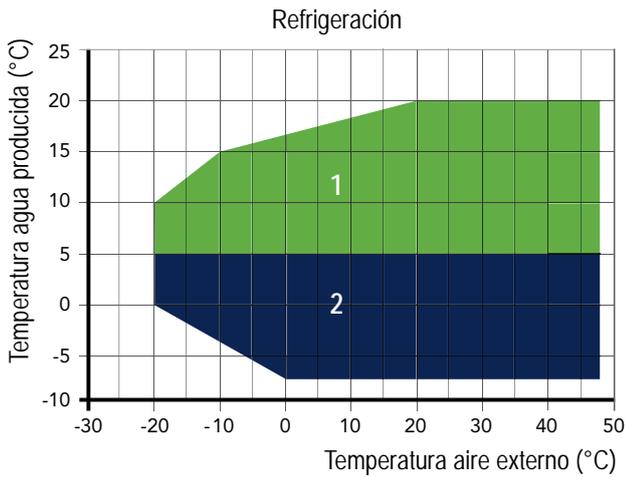
3.5 Límites de funcionamiento

3.5.1 PAE Kp



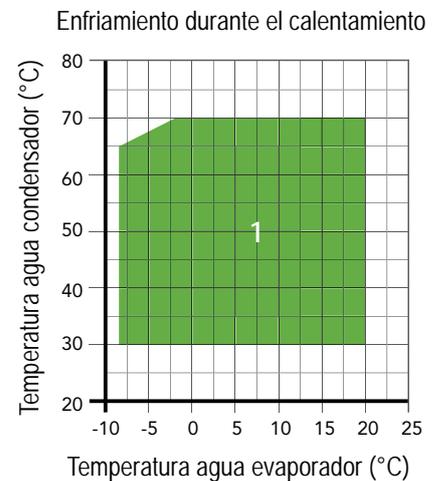
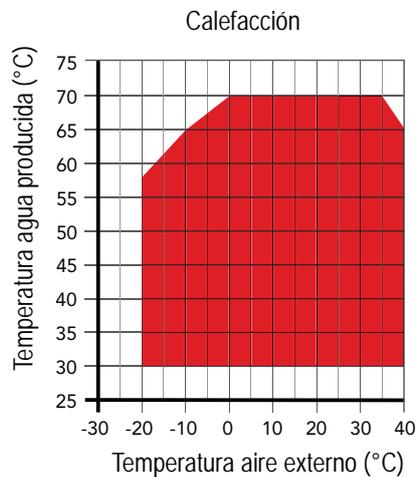
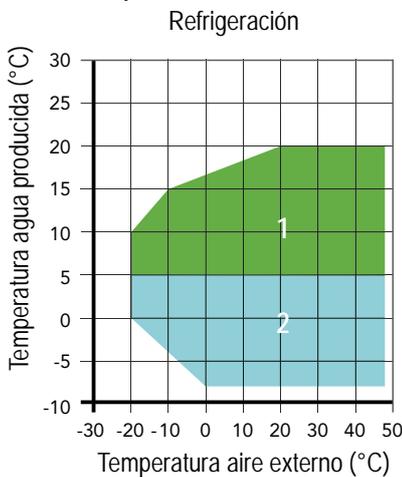
- 1 Refrigeración
- 2 Refrigeración con glicol

3.5.2 PAE WA Kp



- 1 Refrigeración
- 2 Refrigeración con glicol

3.5.3 GPE Kp



- 1 Refrigeración
- 2 Refrigeración con glicol

3.5.4 Caudal de agua intercambiador de usuario

El caudal nominal del agua está calculado con un salto térmico entre la entrada y la salida del intercambiador lado instalación de 5°C. El caudal mínimo admitido es aquel que presenta un salto térmico de 7°C. Caudales de agua insuficientes pueden causar temperaturas anormales del circuito frigorífico con la consiguiente activación del elemento de seguridad y el paro de la unidad.



La unidad está fabricada según los estándares técnicos y las reglas de seguridad en vigor en la Comunidad Europea. El equipo está diseñado exclusivamente para acondicionamiento y producción de agua caliente sanitaria (ACS) y se debe destinar a este uso junto con sus características de rendimiento. Se excluye cualquier responsabilidad contractual y extracontractual de la empresa por daños ocasionados a personas, animales o cosas, por errores de instalación, de regulación y de mantenimiento ó por usos impropios. Todos los usos no indicados expresamente en este manual no están permitidos.



En caso de operaciones fuera de estos valores se ruega contactar con la empresa.



En el caso que el equipo se instale en zonas con mucho viento, será necesario prever las barreras cortavientos para evitar el mal funcionamiento de la unidad. Se recomienda la instalación de las barreras si la velocidad del viento es superior a 2.5 m/s.



Los equipos en la configuración estándar no están preparados totalmente para instalaciones en ambiente salino.

3.6 Factores de corrección

3.6.1 Factores de corrección con el uso de glicol

Porcentaje de glicol	Punto de congelación (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30	-14,1	0,97	0,98	1,09	1,22
40	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Factor corrección rendimiento.

IPCF: Factor corrección potencia absorbida.

WFCF: Factor corrección caudal de agua.

PDCF: Factor corrección pérdida de carga.

Los factores de corrección del caudal de agua y de la pérdida de carga se deben aplicar a los valores obtenidos sin el uso de glicol. El factor de corrección del caudal de agua está calculado para poder mantener la misma diferencia de temperatura que la que se obtendría sin el uso de glicol. El factor de corrección de las pérdidas de carga se aplica al valor del caudal de agua correcto del factor de corrección del caudal de agua.

3.6.2 Factores de corrección diferente Δt

Diferencia temp. agua (°C)	3	5	8
CCCP	0,99	1	1,02
IPCF	0,99	1	1,01

CCCP = Factor corrección potencia frigorífica

IPCF = Factor corrección potencia absorbida

3.6.3 Factores de corrección diferente factor de suciedad

Factor de suciedad	0,00005	0,0001	0,0002
CCCP	1	0,98	0,94
IPCF	1	0,98	0,95

CCCP = Factor corrección potencia frigorífica

IPCF = Factor corrección potencia absorbida

3.7 Datos sonoros



El nivel sonoro declarado se mide en la condición de funcionamiento definida por EN 14511 para unidades de aire/agua en modo de calefacción a baja temperatura.

EVEREST 290											
Mod.	Bandas de octavas (Hz)								Lw	Lp1	Lp10
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K			
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
PAE 881 Kp	43	51	69	76	79	84	76	63	86,5	68,3	54,6
PAE 881 WA Kp	43	51	69	76	79	84	76	63	86,5	68,3	54,6
GPE 881 Kp	43	51	69	76	79	84	76	63	86,5	68,3	54,6

EVEREST 290		
Número de módulos	Lw	Lp10
	db(A)	db(A)
1	86,5	54,6
2	87,6	55,6
3	89,1	56,8
4	90,1	57,8
5	91,0	58,5

EVEREST 290		
Número de módulos	Lw	Lp10
	db(A)	db(A)
6	91,7	59,1
7	92,3	59,6
8	92,8	60,0
9	93,3	60,3
10	93,7	60,7

Lw: Nivel de potencia sonora calculado según ISO 3744.

Lp: Nivel de presión sonora medido en campo abierto a 10 metros de la unidad a la máxima velocidad según ISO 3744.

4. INSTALACIÓN

4.1 Advertencias generales y uso de los símbolos



Antes de efectuar cualquier operación cada trabajador debe conocer perfectamente el funcionamiento de la máquina y de sus controles y haber leído y entendido todas las informaciones contenidas en el presente manual.



Todas las operaciones efectuadas sobre la máquina deben ser realizadas por el personal habilitado conforme a la legislación nacional vigente en el país de destino.



Si la unidad contiene gas refrigerante inflamable, el personal autorizado para realizar cualquier operación en la máquina, debe ser adecuadamente preparado.



La instalación y el mantenimiento de la máquina debe ser realizada según las normas nacionales o locales en vigor.



No acercarse ni introducir ningún objeto dentro de las partes en movimiento de la máquina.



En la fase de diseño de la planta se recomienda tener en cuenta los eventos naturales y accidentales, como vientos de fuerza anómala, eventos sísmicos, incendios, precipitaciones anómalas, incluso de naturaleza nevada, rayos, inundaciones e inundaciones, sobre la base de la normativa vigente.

4.2. Salud y seguridad de los trabajadores



El puesto de trabajo del trabajador debe mantenerse limpio, en orden y libre de objetos que puedan limitar el libre movimiento. El puesto de trabajo debe estar adecuadamente iluminado para las operaciones previstas. Una iluminación insuficiente o excesiva puede conllevar riesgos.



Asegurarse que esté siempre garantizada una óptima ventilación de los locales de trabajo y que los sistemas de aspiración estén siempre en funcionamiento, en óptimo estado y conforme a las disposiciones legislativas.

4.3 Dispositivos de protección individuales



Los trabajadores que efectúen la instalación y el mantenimiento de la máquina deben usar obligatoriamente los dispositivos de protección individuales previstos en la ley.



Calzado de protección.



Protección de los ojos.



Guantes de protección.



Protección de las vías respiratorias.



Protección de los oídos.

4.4 Recepción e inspección

En el momento de la instalación o cuando se deba intervenir en la unidad, es necesario atender escrupulosamente las normas indicadas en este manual, observar las indicaciones que hay dentro de la unidad y aplicarlas con precaución. La falta de observación de las normas indicadas puede causar situaciones peligrosas. En el momento de la recepción de la unidad, verificar su integridad: la máquina ha salido de fábrica en perfecto estado; daños eventuales deberán ser inmediatamente indicados al transportista y anotados en su hoja de entrega antes de firmarlo. La empresa debe ser informada en las siguientes 24 horas sobre el daño. El cliente debe crear un escrito en caso de daños relevantes.

Antes de aceptar el envío controlar:

- que la máquina no tenga daños durante el transporte;
- que el material corresponda a lo indicado en el documento de transporte.

En caso de daños o anomalías:

- anotar inmediatamente los daños en la hoja de transporte
- Informar a fábrica, dentro de las 24 horas posteriores a la recepción de la mercancía.
- En caso de daños relevantes compilar un informe escrito.

4.5 Transporte y movimiento

De acuerdo con la EN 378-1, la unidad se puede clasificar como un Sistema Indirecto Cerrado.

La carga y el tipo de refrigerante se indican en la placa de datos de la unidad.

La manipulación de la unidad debe ser realizada por personal experto, equipado con equipos adecuados para el peso y las dimensiones de la máquina. Durante el desplazamiento, la unidad debe mantenerse siempre en posición vertical (es decir, con la base paralela al suelo).



La empresa que se ocupa del transporte es siempre responsable de cualquier daño durante el mismo de los bienes que le han sido confiados. Antes de instalar y preparar la unidad para la puesta en servicio, es necesario realizar una inspección visual precisa para verificar la integridad del embalaje y que la unidad no presente daños visibles ni fugas de aceite o refrigerante. También asegúrese de que la unidad coincida con lo solicitado durante el pedido.



Cualquier daño o reclamación debe ser reportado al Fabricante y al transportista por carta certificada dentro de los 8 días posteriores a la recepción de la mercancía.



Si uno o más componentes están dañados, no proceda con la puesta en marcha de la unidad e informe inmediatamente al fabricante del problema, acordando con este último las acciones a adoptar.



Se recomienda retirar el embalaje en el lugar real de instalación. El desplazamiento interno debe realizarse con el máximo cuidado, sin utilizar componentes del aparato como asideros. Es esencial evitar cualquier daño durante el movimiento de las unidades.



El circuito hidráulico debe estar completamente vacío antes de mover la unidad de cualquier manera.



El levantamiento de las unidades debe ser vertical, preferiblemente realizado con una carretilla elevadora. Utilice una viga de distribución si se utilizan correas o cables para el arnés, asegurándose de que no haya presión en los bordes superiores de las unidades o en el embalaje.

ATENCIÓN:

El gas contenido en la unidad es inflamable.

La unidad sólo debe instalarse al aire libre y lejos de cualquier fuente potencial de ignición.



4.6 Almacenamiento

Si fuera necesario almacenar la unidad, vaciar el embalaje y luego cerrarlo. Si por cualquier motivo la máquina fuera desembalada atenderse a las siguientes indicaciones para prevenir daños, la corrosión y/o el deterioro:

- asegurarse que todas las aperturas estén bien tapadas o selladas.
- para limpiar la unidad no usar nunca vapor ni otros detergentes que puedan dañarla.
- quitar y dejar al responsable del edificio las llaves que sirvan para acceder al cuadro de control.



La unidad se puede almacenar a temperaturas entre -20 °C y 65 °C.



Si se supera la temperatura máxima de almacenamiento, existe el riesgo de que el refrigerante salga por la válvula de seguridad y se forme una mezcla potencialmente explosiva.



Durante el período de inactividad, con el fin de prevenir fenómenos corrosivos, depósitos o roturas debido a la formación de hielo, es de fundamental importancia que los intercambiadores, en el lado del usuario, estén totalmente vacíos o completamente llenos de agua adecuadamente glicolada.

4.7 Desembalaje



El embalaje puede resultar peligroso para los trabajadores.

Se aconseja dejar la unidad embalada durante el transporte y quitar el embalaje en el momento de la instalación. El embalaje debe ser eliminado con cuidado evitando posibles daños a la unidad.

Los materiales que constituyen el embalaje pueden ser de naturaleza diversa (madera, cartón, nylon, etc.).



Los materiales de embalaje deben conservarse separados y entregados para su eliminación o para reciclar a la empresa correspondiente con el fin de reducir el impacto ambiental.

4.8 Transporte y manejo

La unidad se puede mover de la siguiente manera:

1. Utilizando una carretilla elevadora: En este caso, es necesario introducir la unidad en las ranuras presentes en los lados largos de la base. Los puntos de agarre están protegidos por una máscara amarilla hecha de hierro, que tiene como objetivo proteger la pintura de la base de los deslizamientos de las horquillas. Al final de las operaciones de manipulación, las mascarillas se pueden quitar.

2. Utilizando grúas o polipastos: En este caso, es necesario anclarse de forma solidaria mediante ganchos de cuerda o similares a los estribos de elevación correspondientes, disponibles bajo pedido y suministrados en kit (opcional MG).



En ausencia de los estribos de elevación mencionados anteriormente, la Empresa está exenta de cualquier daño que se produzca durante las operaciones de manipulación y/o elevación mediante grúas, polipastos u otros sistemas de elevación que impliquen el uso de cables y/o correas o similares.

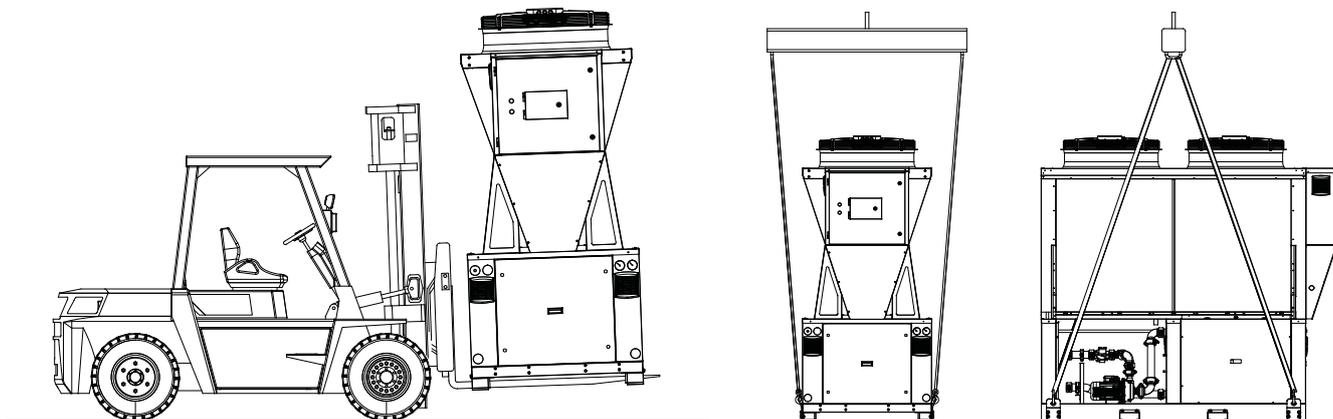


Utilice una viga de distribución si se utilizan correas o cables para el arnés, asegurándose de que no haya presión en los bordes superiores de la unidad o en el embalaje.



Al realizar el desplazamiento o la elevación, es necesario:

- Asegurarse de que el vehículo utilizado tenga suficiente capacidad de carga;
- Asegurarse de que las horquillas atraviesen completamente el ancho de la unidad;
- Proporcionar cualquier protección adecuada para no dañar la unidad;
- Evitar maniobras bruscas o violentas;
- Asegurarse de que todos los paneles estén cerrados;
- Utilizar una viga de distribución en caso de levantamiento mediante correas para evitar presiones sobre la carpintería de la unidad;
- Utilizar medios y/o dispositivos de conformidad con la ley;
- Mantener la unidad horizontal, la inclinación máxima no debe superar los 5°;
- Cumplir con la normativa vigente y en cumplimiento de la normativa vigente.



Las aletas de la batería son muy afiladas. Usar los guantes protectores.

4.9 Posicionamiento y espacio técnico mínimo

Todos los modelos son diseñados y construidos para ser instalados en el exterior. Evitar la cobertura con toldos y su ubicación cerca de plantas ó paredes para evitar la recirculación del aire, bajo pena de decaimiento de las prestaciones de la unidad o incluso de interrupción del funcionamiento normal. En este sentido, es necesario garantizar los espacios mínimos de servicio indicados a continuación.

El flujo de aire en la batería es crucial para el correcto funcionamiento de la unidad. Para ello, se deben evitar los ambientes en los que el follaje o el polvo puedan depositarse sobre la batería, obstruyendo el paso del aire. Del mismo modo, es esencial que no se coloquen obstáculos o barreras que puedan afectar negativamente al flujo de aire. Si hay paredes cerca de la máquina, es obligatorio respetar las distancias mínimas previstas en la tabla, además, las paredes contiguas no pueden ser más de dos y su altura en el punto máximo no debe exceder la de los ventiladores de la máquina frigorífica. Cada pared reflectante situada cerca de la unidad puede dar lugar a aumentos de la presión sonora detectada.

Es una buena práctica crear una losa de soporte de dimensiones adecuadas a las de la unidad. Las unidades transmiten al suelo un bajo nivel de vibraciones; en cualquier caso, es aconsejable interponer soportes antivibratorios entre el bastidor de base y la superficie de apoyo.

La unidad debe colocarse lo más lejos posible y, en cualquier caso, a una distancia de al menos 4 m de los sistemas de drenaje, sistemas eléctricos, pozos y tolvas para evitar la propagación de atmósferas potencialmente explosivas en caso de fugas de refrigerante.

Por razones de seguridad, no debe haber otros equipos, instalaciones o fuentes de ignición dentro de esta zona. Dentro de esta zona, las superficies no deberán alcanzar una temperatura dentro de los 100 K de la temperatura de autoignición del refrigerante utilizado.

Si la unidad se instalará en una zona con presencia de Clase A (Genérica) o Clase B (con Supervisión) según EN 378-1, será necesario tomar medidas para que solo las personas autorizadas puedan acercarse a ella, entrando dentro de dicha zona de respeto.

En cualquier caso, las instalaciones situadas cerca de la máquina deberán estar llenas de arena o equipadas con sifón. Los conductos enterrados deben estar a una profundidad de al menos 0,80 m por debajo del nivel del suelo. Las instalaciones deberán ser inspeccionadas al menos cada seis meses, para verificar que las medidas implementadas para prevenir la propagación de atmósferas explosivas sean eficientes.



El grupo debe instalarse de manera que cualquier fuga de refrigerante no pueda penetrar de ninguna manera en el interior de edificios o ambientes cerrados.



La máquina debe ser instalada de modo que permita el mantenimiento ordinario y extraordinario. La garantía no cubre costes relativos a plataformas ó a medios de transporte necesarios para eventuales intervenciones.



El lugar de instalación se debe elegir de acuerdo con las normas EN 378-1 y 378-3. Se debe tener en cuenta todos los riesgos derivados de una posible fuga de refrigerante.



La unidad debe estar anclada a la base de soporte para evitar daños en caso de terremoto o viento fuerte. En cualquier caso, si el área está sujeta con frecuencia a fuertes vientos, es necesario preparar barreras adecuadas para garantizar el correcto funcionamiento de la unidad.

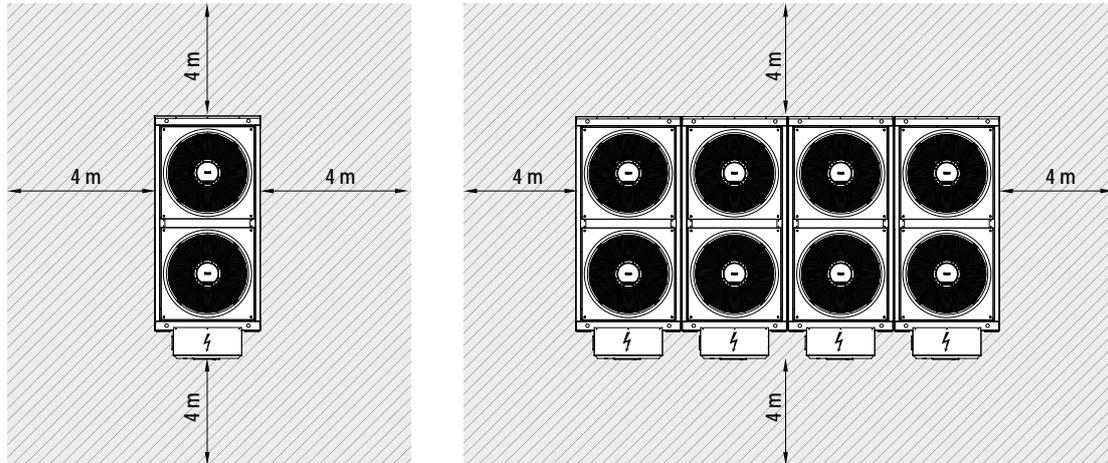


Si en el lugar de instalación es posible la formación de acumulaciones de nieve, es aconsejable prever el levantamiento de la unidad a al menos 400 mm del suelo.



El sitio de instalación de las unidades debe ser accesible exclusivamente al personal autorizado. El acceso al público debe estar prohibido de cualquier manera.

4.9.1 Espacios técnicos mínimos ATEX



Dentro de los espacios técnicos mínimos de respeto ATEX es obligatorio:

- Excluir cualquier fuente potencial de ignición (arcos eléctricos, llamas abiertas, superficies calientes, chispas, cargas electrostáticas u otros);
- Excluir la presencia de pozos, ranuras u otros, en los que se pueda acumular el refrigerante en caso de fuga (considere que el propano tiene una densidad superior a la atmosférica y, por lo tanto, tenderá a depositarse)



La zona de cumplimiento o las recomendaciones anteriores pueden no respetarse solo después de un diseño cuidadoso y un análisis de riesgo específico basado en la normativa vigente, a cargo del diseñador de la planta. En este caso, se recomienda una verificación periódica anual del correcto funcionamiento de la cadena de seguridad introducida para gestionar los casos anteriores. El incumplimiento de los espacios técnicos mínimos ATEX exime a la Empresa de cualquier responsabilidad.

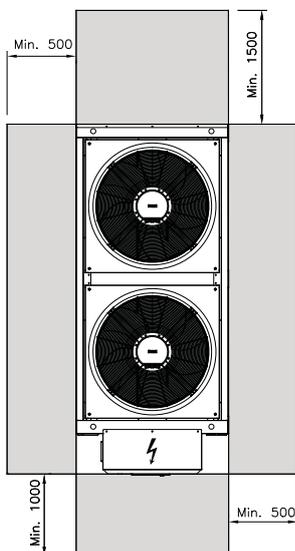


En el caso de un sistema modular, los sensores de detección de gas refrigerante de cada una de las unidades deben ser conectados entre sí por el instalador de acuerdo con lo descrito en el párrafo dedicado "Arranque del sistema modular".

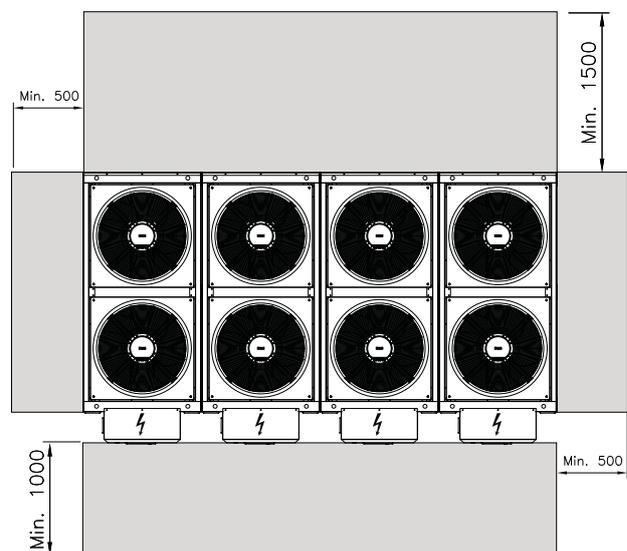


En el caso de un sistema modular y con el fin de garantizar un nivel adecuado de seguridad de todo el sistema, la señal de alarma de uno de los sensores provoca el estado de OFF de todas las unidades que lo constituyen.

4.9.2 Espacios técnicos mínimos unidad individual



4.9.3 Espacios técnicos del sistema modular



Dentro de los espacios técnicos mínimos es necesario excluir:

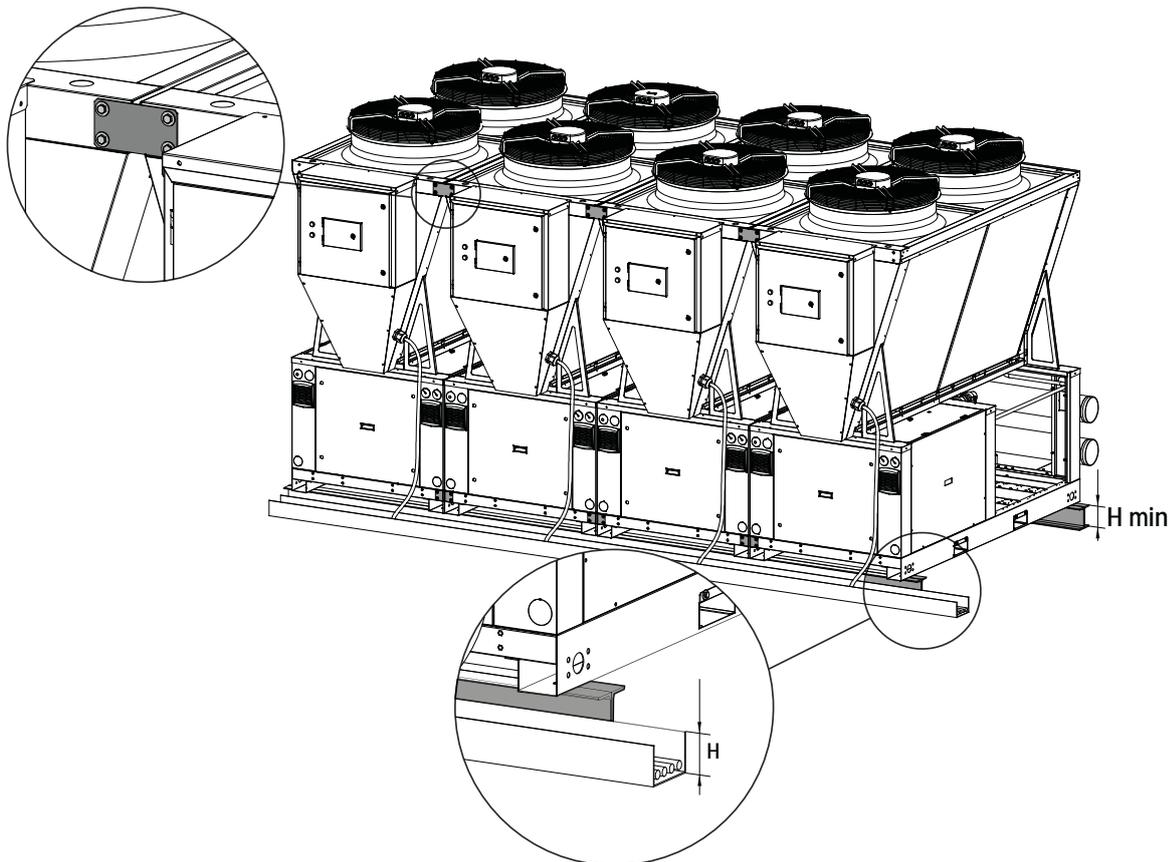
- Cualquier pared u obstáculo para el correcto flujo de aire (incluyendo entre estos eventuales enmascaramientos acústicos y paredes fonoabsorbentes)
- Cualquier elemento que pueda obstaculizar el mantenimiento ordinario de las unidades



Las distancias indicadas son las mínimas necesarias para garantizar el buen funcionamiento del módulo o sistema modular. No son aquellas requeridas para posibles operaciones de mantenimiento extraordinario (como la eliminación de uno de los módulos del sistema) que deben evaluarse, además de en función de las dimensiones del módulo, también por los medios de elevación disponibles y por las características del sitio de instalación.

4.9.4 Conexión y posicionamiento de varias unidades

Las unidades de la gama EVEREST290 son máquinas modulares diseñadas para trabajar en paralelo entre sí, servidas por un único circuito hidráulico, hasta un máximo de 10 unidades. Si la instalación prevé una configuración de este tipo (sistema modular), los módulos deberán colocarse uno al lado del otro sobre una base que garantice la máxima estabilidad y coplanaridad a todo el sistema. Cada módulo deberá estar firmemente anclado al suelo y los módulos adyacentes deberán estar unidos mecánicamente entre sí utilizando los soportes de fijación suministrados. La preparación para la fijación de estos soportes mediante tornillos está prevista en las esquinas superiores e inferiores en el lado frontal y posterior de cada unidad.

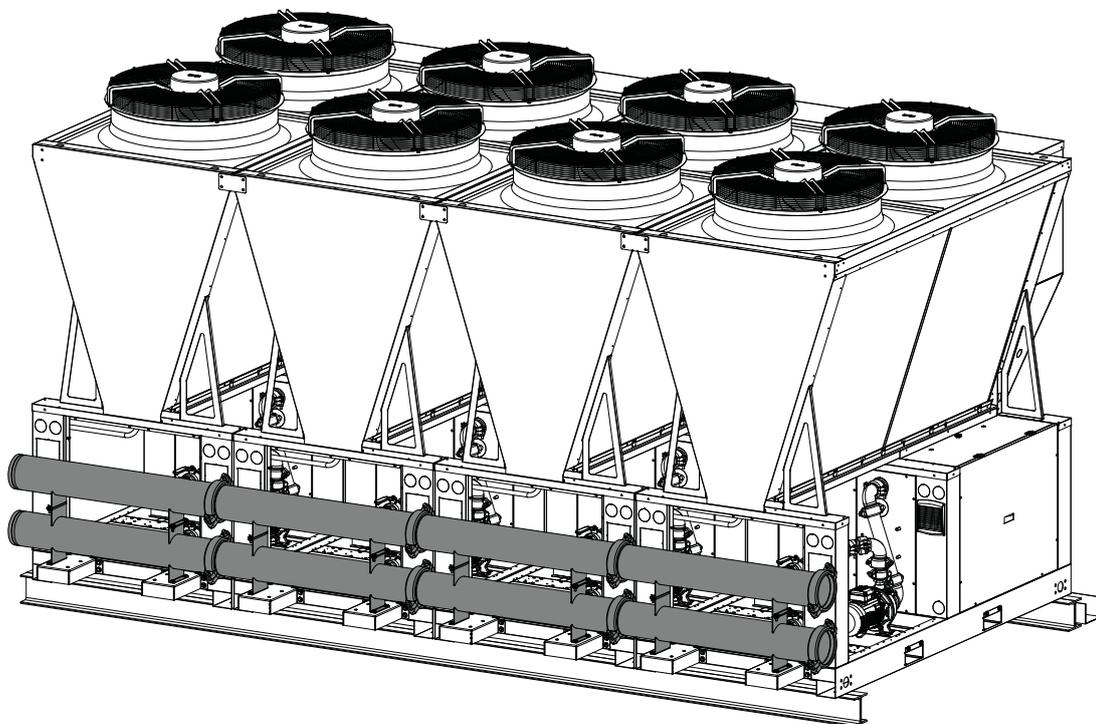


Se recomienda colocar la unidad sobre una base de soporte de altura H_{min} , de modo que $H_{min} > H$ donde H representa la altura de la dorsal eléctrica realizada frontalmente en el suelo con respecto al sistema modular. Esto permite extraer la unidad del sistema sin tener que quitar todos los cables de alimentación de las otras unidades.

Posteriormente, es posible continuar con la realización de los colectores del lado del agua (kits KCA y KTT disponibles bajo pedido).



Seguir las indicaciones descritas en los apéndices A, B, C y D.



Si la instalación de las unidades se realiza por encima de un edificio, se recomienda prever un sistema capaz de atenuar las vibraciones y, en consecuencia, la transmisión del ruido a los locales situados debajo (por ejemplo, mediante alfombrillas amortiguadoras u otros sistemas antivibración).

4.9.5 Instalación del cable autocalefactable



Se recomienda la instalación de un cable autocalefactable en el tubo de desagüe para evitar la congelación del agua condensada en la tubería, con el consiguiente mal funcionamiento ó rotura de la unidad.



El cable autocalefactable debe ser insertado en el tubo de desagüe, debe ser un cable con protección IP67 y con una potencia térmica de al menos 35W por metro lineal. Se recomienda también aislar el tubo de desagüe con material aislante de célula cerrada con un espesor mínimo de 15 mm.



Llevar la tubería específica al drenaje de la condensación a la altura de la base en una zona que evite que se formen charcos de hielo cerca de la unidad.



El tubo de drenaje de condensación y el cable calefactor correspondiente no se suministran con la unidad.

4.10 Conexiones roscadas

EVEREST 290		
PAE 881 Kp	1/4" NPT	Safety valve
PAE 881 WA Kp	1/4" NPT	Safety valve
GPE 881 Kp	1/4" NPT	Safety valve

4.10 Conexiones hidráulicas

Las conexiones hidráulicas deben seguirse conforme a las normativas nacionales o locales; las tuberías pueden ser realizadas en acero, chapa galvanizada ó en PVC. Las tuberías deben ser cuidadosamente dimensionadas en función del caudal de agua nominal de la unidad y de la pérdida de carga del circuito hidráulico. Todas las conexiones hidráulicas deben ser aisladas utilizando material de célula cerrada de un adecuado espesor. La unidad debe ser conectada a las tuberías utilizando las correspondientes juntas flexibles. Se recomienda instalar en el circuito hidráulico al servicio de la unidad o del sistema modular, los siguientes componentes:

- Termómetros con vainas para la detección de la temperatura en el circuito.
- Válvulas manuales para aislar el refrigerante del circuito hidráulico.
- Filtro metálico (instalado en el tubo de retorno del sistema) con malla metálica no superior a 1mm.
- Válvulas para purga automática de aire (situadas en los puntos más altos del circuito).
- Vaso de expansión.
- Grupo de carga.
- Válvula de seguridad (con presión de intervención < 8 bares).
- Válvula de descarga (situadas en los puntos más bajos del circuito).



Los diámetros de las conexiones hidráulicas se indican en la tabla «Datos técnicos».



La tubería de retorno del sistema debe de corresponder a la etiqueta "INGRESSO ACQUA UTENZE" de lo contrario el intercambiador del circuito lado instalación puede congelarse.



Es obligatorio instalar un filtro metálico (con malla no superior a 1mm) en las tuberías de retorno al sistema etiquetado "ACQUA UTENZE IN". Si el flujostato se manipula ó se altera, ó si no se ha instalado el filtro metálico la garantía se perderá inmediatamente. El filtro mantenerse limpio por lo que debe asegurarse que se realice un control periódico después de la instalación del equipo.



La válvula de seguridad en el circuito hidráulico debe intervenir a una presión no superior a 8 bares. Para trabajar con presiones superiores, póngase en contacto con el fabricante.

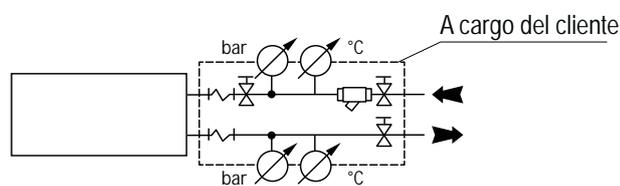
La conexión de la máquina al circuito hidráulico debe ser realizada por un técnico experto y cualificado, de conformidad con la normativa local vigente.



Es importante que la conexión del grupo al sistema se realice de manera que el fluido a refrigerar circule en los intercambiadores en la dirección correcta. Para ello, las tuberías deben conectarse respetando las indicaciones indicadas en correspondencia con las conexiones preparadas en la máquina.

Para la conexión de los tubos al evaporador, es aconsejable seguir las siguientes indicaciones:

- Conectar las tuberías como se muestra en la figura



- Para evitar la transmisión de vibraciones y permitir las dilataciones térmicas, se deben instalar racores antivibratorios en las tuberías;
- Para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedad, es necesario montar, en la entrada de la máquina, un filtro mecánico limpiable, con un tamaño de red no superior a 1 mm y con un diámetro nominal adecuado, para contener las pérdidas de carga;
- Se recomienda insertar grifos de interceptación antes y después del filtro, para que las operaciones de limpieza necesarias sean más rápidas y fáciles;
- La colocación de termómetros y manómetros en las conexiones de entrada y salida del aparato hace que sea más fácil verificar si está funcionando correctamente;
- El sistema de agua refrigerada debe estar revestido con material anticorrosión de celda cerrada, con características de aislamiento térmico, impermeabilidad al vapor y espesor adecuados para las condiciones más duras previsibles;
- Para la conexión de la unidad al sistema hidráulico se deben utilizar las conexiones preparadas indicadas en el dibujo dimensional adjunto al Manual;
- Una vez terminada la construcción del circuito e instalada la unidad, es necesario realizar una prueba de estanqueidad hidráulica de todo el sistema, con el fin de identificar posibles fugas y repararlas, antes de su llenado y puesta en servicio.



Después de la verificación de la estanqueidad del sistema realizada con agua, si se espera que el sistema se ponga en marcha después de un largo intervalo de tiempo o, en cualquier caso, que la temperatura ambiente pueda descender a valores cercanos a 0°C o inferiores, será necesario drenar el agua del circuito o introducir una cantidad adecuada de líquido anticongelante.



En el caso en que la unidad no se utilice durante el invierno, el agua contenida en las tuberías se puede congelar y dañar seriamente la máquina. En este caso se debe vaciar cuidadosamente el agua de las tuberías, controlando que todas las partes del circuito estén vaciadas y que se haya drenado cada sifón interno ó externo de la unidad.



En caso de rotura del intercambiador del lado del usuario, el freón podría entrar en el circuito de agua. A continuación, colocar los respiraderos de la instalación en el exterior en una zona ventilada y lejos de alcantarillas y/o tapas de registro en las que podrían concentrarse el freón creando atmósferas potencialmente explosivas. Si no es posible, es aconsejable preparar los ambientes cerrados en los que están presentes estos respiraderos con las precauciones requeridas por la norma EN-378



La intervención de los desgasificadores automáticos puede generar una zona potencialmente explosiva de forma esférica y radio ≥ 2 m. Por lo tanto, coloque estos dispositivos lejos de posibles fuentes de ignición.



Todas las unidades vienen equipadas de fábrica con flujostato. Si el flujostato se altera ó elimina la garantía se perderá inmediatamente.

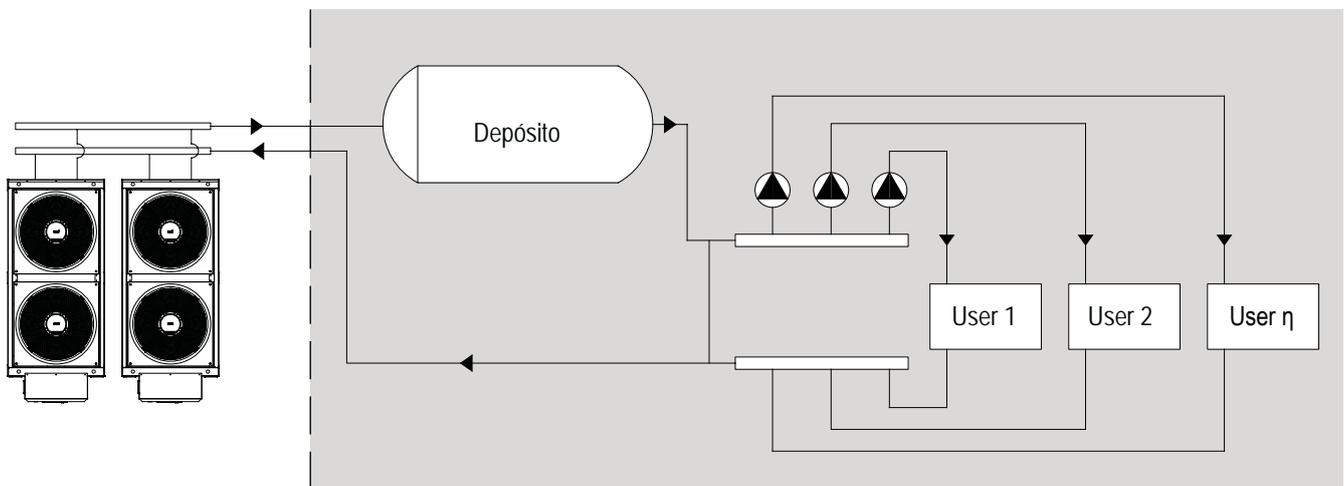


En la primera puesta en marcha es necesario cargar la unidad con agua limpia y con características químico-físicas que eviten fenómenos corrosivos o depósitos de cualquier tipo. Para ello, se recomienda comprobar anualmente la estabilidad del pH.

4.11 Circuito hidráulico

Las unidades de la gama EVEREST290 incluyen de serie una bomba centrífuga en cada uno de los intercambiadores de placas presentes, con el fin de alimentar los propios intercambiadores con un valor de caudal adecuado del fluido de transferencia de calor en cualquier condición operativa. Esta elección de diseño garantiza una alta estabilidad y fiabilidad de funcionamiento del sistema modular, de hecho, los intercambiadores de calor de las unidades en funcionamiento trabajan siempre con valores de caudal constantes. Así se anulan los efectos negativos de la regulación realizada mediante la variación del caudal de alimentación de los propios intercambiadores (oscilaciones, retornos de líquido a los compresores, problemas relacionados con la lógica de control).

Las unidades apagadas (régimen de funcionamiento del sistema parcializado) están completamente desviadas mediante válvulas de retención y las bombas correspondientes estarán apagadas. La bomba a bordo ha sido dimensionada para superar las pérdidas de carga internas de la unidad y permitir que el fluido recorra el colector común hasta alcanzar un depósito inercial o un colector adicional, situados en las inmediaciones del grupo frigorífico. Por lo tanto, es fundamental prever sistemas de relanzamiento del fluido portador que llega desde las unidades o desde el sistema modular hacia los usuarios individuales mediante grupos de bombeo que operan en el circuito secundario.



Sistema modular
EVEREST290

Sitio de instalación



Está absolutamente prohibido prever sistemas de control/mezcla que limiten o interfieran de cualquier manera con el caudal de entrada a las máquinas; la Empresa no responde de ninguna manera en relación con problemas relacionados con el control o el funcionamiento y/o daños a las unidades.



La adopción de soluciones de planta diferentes de las propuestas exime a la Empresa de cualquier responsabilidad.

4.12 Características químicas del agua

En la siguiente tabla se indican los principales parámetros que determinan la calidad del agua. Se deben respetar estos valores para evitar fenómenos corrosivos o depósitos de cualquier tipo que comprometan tanto el rendimiento térmico como la duración del intercambiador del lado del usuario. Para ello, se recomienda verificar anualmente las características químicas/físicas del agua.

<p>Table key</p> <p>+ Good resistance under normal conditions</p> <p>0 Corrosion problems may occur especially when more factors are valued 0</p> <p>- Use is not recommended</p>	<p>Important Note: The following parameters can also influence the corrosion resistance</p> <p><u>Temperature:</u> The data in the table are based water temperature of 20°C unless otherwise is stated.</p> <p><u>Presence of oxidants</u> in the environment: guidelines regarding the oxygen content are shown in Table 3.</p> <p><u>Product form,</u> heat treatment and presence of intermetallic phases: The data in the table is based on untreated raw material.</p>
--	---

WATER CONTENT	CONCENTRATION (mg/l or ppm)	TIME LIMITS Analyze before	Plate Material		Brazing Material		
			AISI 304	AISI 316	COPPER	NICKEL	STAINLESS STEEL
Alkalinity (HCO ₃ ⁻)	< 70	Within 24 h	+	+	0	+	+
	70-300		+	+	+	+	+
	> 300		+	+	0/+	+	+
Sulphate ^[1] (SO ₄ ²⁻)	< 70	No limit	+	+	+	+	+
	70-300		+	+	0/-	+	+
	> 300		+	+	-	+	+
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	> 1.0	No limit	+	+	+	+	+
	< 1.0		+	+	0/-	+	+
Electrical conductivity ^[2] (Refer to Table 3 for oxygen content guidelines)	< 10 µS/cm	No limit	+	+	0	+	+
	10-500 µS/cm		+	+	+	+	+
	> 500 µS/cm		+	+	0	+	+
pH ^[3]	< 6.0	Within 24 h	0	0	0	+	0
	6.0-7.5		+	+	0	+	+
	7.5-9.0		+	+	+	+	+
	9.0-10		+	+	0/+ ^[4]	+	+
	>10.0		+	+	0	+	+
Ammonium (NH ₄ ⁺)	< 2	Within 24 h	+	+	+	+	+
	2-20		+	+	0	+	+
	>20		+	+	-	+	+
Chlorides (Cl ⁻) (Refer to Table2 for temperature- dependent values)	<100	No limit	+	+	+	+	+
	100-200		0	+	+	+	+
	200-300		-	+	+	+	+
	300-700		-	0/+	0/+	+	-
	>700		-	-	0	+	-
Free chlorine (Cl ₂)	< 1	Within 5 h	+	+	+	+	+
	1-5		-	-	0	+	-
	> 5		-	-	0/-	+	-
Hydrogen sulfide (H ₂ S)	< 0.05	No limit	+	+	+	+	+
	>0.05		+	+	0/-	+	+
Free (aggressive) carbon dioxide (CO ₂)	< 5	No limit	+	+	+	+	+
	5-20		+	+	0	+	+
	> 20		+	+	-	+	+
Total hardness ^[5] (Refer to "Scaling Document" for scaling aspect of hardness effect)	4.0 - 11 °dH	No limit	+	+	+	+	+
	70 - 200 mg/l CaCO ₃		+	+	+	+	+
Nitrate ^[1] (NO ₃ ⁻)	< 100	No limit	+	+	+	+	+
	> 100		+	+	0	+	+
Iron ^[6] (Fe)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	0	+	+
Aluminium (Al)	< 0.2	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.2		+	+	0	+	+
Manganese ^[6] (Mn)	< 0.1	No limit	+	+	+	+	+
	> 0.1		+	+	0	+	+

CHLORIDE CONTENT	MAXIMUM TEMPERATURE					
	20°C	30°C	60°C	80°C	120°C	130°C
= 10 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316
= 25 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316
= 50 ppm	SS 304	SS 304	SS 304	SS 316	SS 316	Ti
= 80 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	Ti
= 200 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	SS 316	Ti	Ti
= 300 ppm	SS 316	SS 316	SS 316	Ti	Ti	Ti
=700 ppm	SS 316	SS 316	Ti	Ti	-	-
=1000 ppm	SS 316	Ti	Ti	Ti	-	-
> 1000 ppm	Ti	Ti	Ti	Ti	-	-

Con el fin de prevenir fenómenos corrosivos o depósitos de ningún tipo, se recomienda:

- Vaciar el evaporador antes de realizar cualquier operación de mantenimiento;
- No realizar limpiezas con sistemas mecánicos inadecuados, como brocas o chorros de presión demasiado alta;
- No limpiar con detergentes demasiado agresivos. Comprobar, antes del uso de un detergente químico, la compatibilidad con los materiales de construcción del intercambiador.



En caso de largas paradas, dejar el intercambiador completamente lleno de agua adecuadamente glicolada o totalmente vacío.

4.12.1 Prevención del riesgo de congelación del intercambiador de usuario

El agua contenida en el interior del intercambiador de usuario, si no se añade adecuadamente, podría congelarse y, en consecuencia, provocar la rotura del intercambiador de usuario. Durante el funcionamiento de la unidad, esto podría ocurrir debido a un flujo de agua insuficiente o a una temperatura del agua demasiado baja. Con el objetivo de evitar que se verifiquen este tipo de situaciones, el equipo está equipado de serie con un dispositivo que detecta la presencia del caudal (presostato diferencial o flujómetro de paletas) y con una sonda anticongelante colocada en la tubería de agua de salida del equipo. Ambos dispositivos prevén reinicio manual en caso de intervención de serie.



Es obligatorio someter los dispositivos de prevención mencionados (presostato diferencial de agua/flujostato y sonda anticongelación) a controles periódicos para asegurar su correcto funcionamiento.



La manipulación y/o alteración del funcionamiento descrito anteriormente de los dispositivos de prevención mencionados (presostato diferencial de agua/flujostato y sonda anticongelación) exime la Empresa de cualquier responsabilidad en caso de daños en el equipo derivados de la congelación del intercambiador de usuario.

4.13 Mínimo contenido de agua en el circuito instalación



Las unidades bomba de calor necesitan un contenido de agua mínimo en el interior del circuito hidráulico de la instalación para garantizar un correcto funcionamiento de la unidad. Un correcto contenido de agua reduce el número de arrancadas y paradas de los compresores por lo que se alarga la vida útil de la unidad, además, un contenido de agua correcto permite una pequeña reducción de temperatura del agua caliente durante el ciclo de desescarche. Por estos motivos es necesario garantizar en el equipo los siguientes contenidos de agua mínimos en el circuito instalación:

Contenido de agua mínimo recomendado: 20 litros x potencia térmica (kW) / número compresores.

PAE 881 Kp	
Volumen mínimo (l)	900
PAE 881 WA Kp	
Volumen mínimo (l)	900
GPE 881 Kp	
Volumen mínimo (l)	900

4.14 Llenado del circuito hidráulico

- Antes del llenado, controlar que todas las válvulas de desagüe y vaciado estén cerradas.
- Abrir todos los purgadores de aire de las tuberías, dentro de la unidad, y de las unidades terminales de la instalación.
- Abrir todas las válvulas de corte.
- Al inicio del llenado, abrir lentamente la válvula de agua del grupo de llenado externo de la unidad.
- Cuando el agua comienza a salir de por los purgadores de aire de las unidades terminales de la instalación, cerrarlos y continuar llenando la instalación hasta que el manómetro de agua indique una presión de 1,5 bar.

La instalación se debe llenar hasta una presión comprendida entre 1 y 2 bares. Es aconsejable que esta operación se repeta después de que la máquina haya funcionado durante un cierto número de horas (a causa de la presencia de burbujas de aire del sistema). La presión del sistema debe ser regularmente controlada y si desciende por debajo de 1 bar el contenido de agua debe aumentarse. Controlar en este caso el sellado de las juntas hidráulicas.

4.15 Vaciado de la instalación

- Antes del vaciado, posicionar el interruptor general en posición OFF.
- Asegurarse que la válvula del grupo de llenado esté cerrada.
- Abrir la válvula de vaciado de la unidad y todos los purgadores de aire de la instalación y de las unidades terminales.



Si el fluido en el circuito hidráulico contiene antihielo, no se debe desagüar libremente ya que es contaminante. Debe ser recogido para una posible reutilización.



Los intercambiadores tratados con pintura de protección superficial, a pesar de estar protegidos de los agentes corrosivos, deben inspeccionarse periódicamente (con una frecuencia nunca superior a 6 meses si están en condiciones operativas no agresivas, 3 meses en caso contrario) para verificar el estado real de la protección superficial. En caso de que la capa de pintura inicial se haya rayado o se vea comprometida total o parcialmente, es esencial volver a proteger la zona descubierta realizando un nuevo tratamiento de protección.



En caso de que la unidad esté instalada en áreas sujetas a fuertes vientos, cerca de costas o desiertos o, en cualquier caso, en áreas sujetas a tormentas de viento y/o arena, se recomienda inspeccionar las baterías con mayor frecuencia (trimestralmente) para verificar el estado real de la protección de la superficie.

4.16 Conexiones eléctricas: informaciones preliminares de seguridad

El cuadro eléctrico está situado en la parte superior de la unidad en el lado frontal opuesto a las conexiones hidráulicas. Para acceder al cuadro eléctrico es necesario abrir la puerta con la llave correspondiente.



La conexión eléctrica debe ser realizada según el esquema eléctrico adjuntado a la unidad y conforme a las normativas locales e internacionales.



Asegurarse que la línea de alimentación eléctrica de la unidad esté seccionada por encima de la misma. Asegurarse que el dispositivo seccionado esté cerrado ó que en la maneta de accionamiento haya un cartel de advertencia de no trabajar.



Verificar que la alimentación eléctrica corresponda a los datos nominales de la máquina (tensión, fases, frecuencia) indicados en el esquema eléctrico y en la etiqueta colocada en la unidad.



Los cables de alimentación deben ser protegidos contra los cortocircuitos y de la sobre carga por un dispositivo idóneo conforme a las normas y leyes vigentes.



La sección de los cables debe ser acorde a la calibración del sistema de protección y debe tener cuenta de todos los factores que puedan influir (temperatura, tipo aislante, longitud, etc.)



La alimentación eléctrica debe respetar los límites citados: en caso contrario la garantía se perderá inmediatamente.



El flujostato debe ser conectado siguiendo las indicaciones indicadas en el esquema eléctrico. No puentear nunca las conexiones del flujostato en los terminales. Se perderá la garantía si las conexiones del flujostato han sido alteradas ó conectadas de manera incorrecta.



Efectuar todas las conexiones de tierra previstas por las normativas y legislaciones vigentes.



Antes de iniciar cualquier operación asegurarse que la alimentación esté desconectada.



La línea eléctrica y los dispositivos de seguridad externos a la unidad deben dimensionarse de forma que garanticen la correcta tensión de alimentación en las condiciones máximas de funcionamiento indicadas en el manual de la unidad.



PROTECCIÓN ANTIHIELO:

Si está abierto, el interruptor general corta la alimentación eléctrica de las resistencias y de cualquier dispositivo antihielo presente en la unidad, incluso la resistencia del cárter del compresor. El interruptor general debe estar abierto sólo para operaciones de limpieza, mantenimiento ó reparación de la máquina.

Cada unidad debe ser alimentada a través de un cable de 4 hilos (3 fases + GND), la tensión de alimentación es de 400V / 3PH / 50Hz. Conectar las fases a los bornes de entrada del interruptor general y el conductor de tierra al borne preparado. Utilizar un cable de alimentación de sección adecuada y de longitud reducida en la medida de lo posible para evitar caídas de tensión.

Proteger el cable de alimentación antes de la unidad por medio de un interruptor automático de tamaño y características adecuadas. La sección del cable de alimentación y el tamaño del interruptor automático se indican en el apartado dedicado a los datos eléctricos.

La posición de la entrada para el cable de alimentación se indica en el esquema dimensional de la máquina adjunto al Manual. El punto de entrada del cable en la unidad debe estar adecuadamente protegido de acuerdo con la normativa local vigente. En caso de que el cable de alimentación llegue al punto de entrada a la unidad desde arriba, se deberá realizar un pliegue rompegotas.

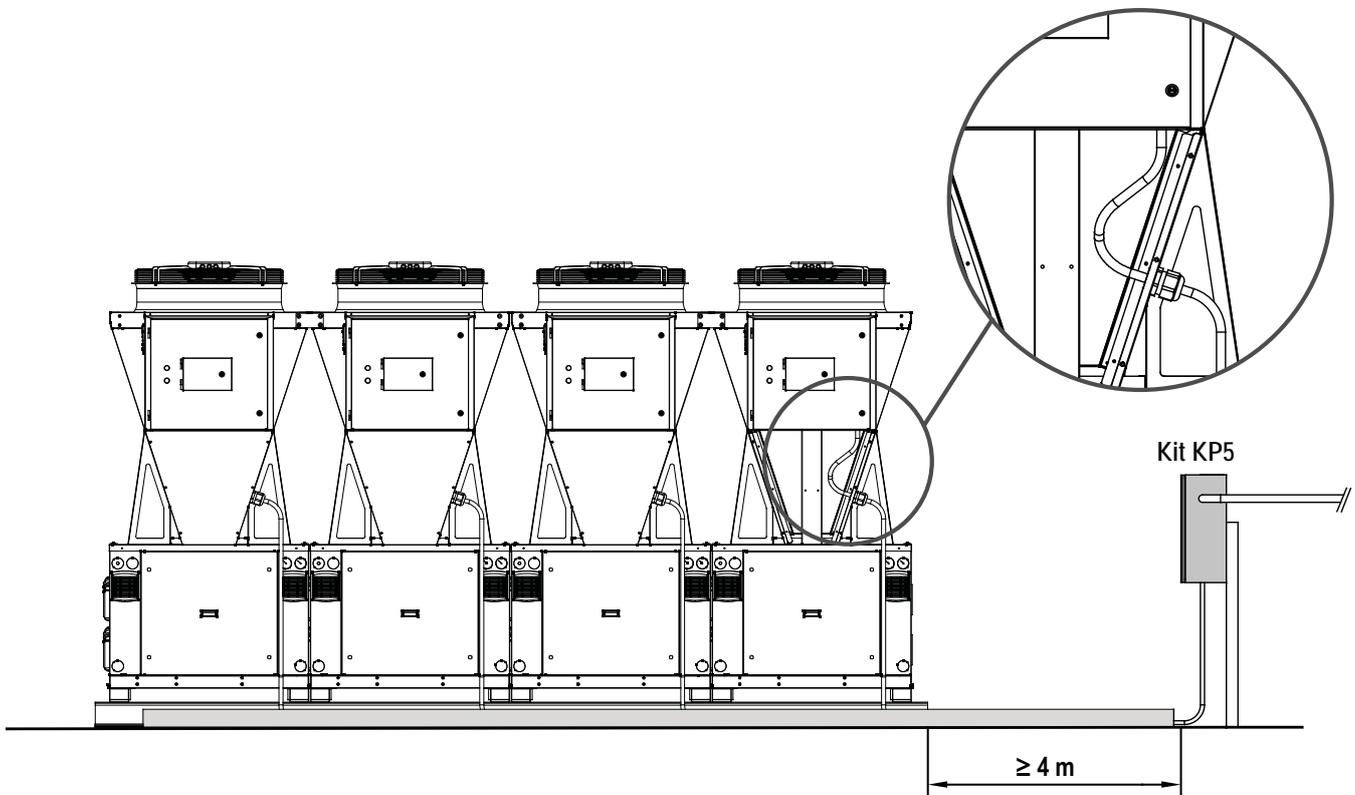


Antes de intervenir en el sistema eléctrico, se debe comprobar visualmente que los circuitos eléctricos del aparato no se hayan dañado durante el transporte. En particular, es necesario verificar que todos los tornillos de los distintos bornes estén apretados correctamente y que el aislamiento de los cables esté intacto y en buen estado.

Los conductores para las fases del cable de alimentación deben conectarse a los bornes libres en entrada al interruptor general de la unidad; el conductor de tierra se fijará al borne especialmente preparado (identificado por la sigla PE).

4.16.1 Conexiones eléctricas: cables de potencia

Cada unidad debe ser alimentada con su propio cable de potencia específico que llega desde la cabina eléctrica o desde un cuadro concentrador de potencia general que se puede colocar cerca de las unidades y que se puede suministrar bajo pedido en kit «KP5 o KP10». En particular, en el caso de una configuración modular, se recomienda preparar una única red troncal de alimentación, realizando, por ejemplo, una canalización específica, a lo largo del lado frontal del sistema modular por debajo de la superficie de apoyo de las unidades. De este modo, si se desea extraer del sistema uno de los módulos, es posible hacerlo desconectando eléctricamente y seccionando hidráulicamente solo el módulo en cuestión, permitiendo que todos los demás continúen el servicio.



Los cables eléctricos de potencia deben estar separados físicamente de los cables de red y de señal.

4.18 Conexiones eléctricas requeridas en caso de sistema modular

4.18.1 Conexiones de cables de red entre varias unidades

Si el sistema prevé la instalación de un sistema modular, entonces es necesario poner en comunicación las unidades individuales entre sí. Para este fin, se debe utilizar un panel de puerta de enlace (kit «KG5» si el sistema consta de 2 a 5 unidades, o kit «KG10» si el sistema consta de 6 a 10 unidades) al que cada una de las unidades presentes deberá conectarse mediante un cable de datos del tipo ETHERNET RJ45.



Se recomienda alimentar con una línea eléctrica específica los kits que permiten la comunicación entre las unidades o la interfaz con las unidades (KG5/10, KGH5/10, KGR5/10) para mantener el sistema en perfecto funcionamiento incluso si el módulo que aloja el kit se encuentra sin alimentación eléctrica.



Se recomienda instalar el kit «KG5 o KG10» en una de las dos unidades externas al sistema modular. En este caso, la eliminación de una de ellas del sistema no implica la reconstrucción de los cables de red de las otras unidades presentes.

Será necesario:

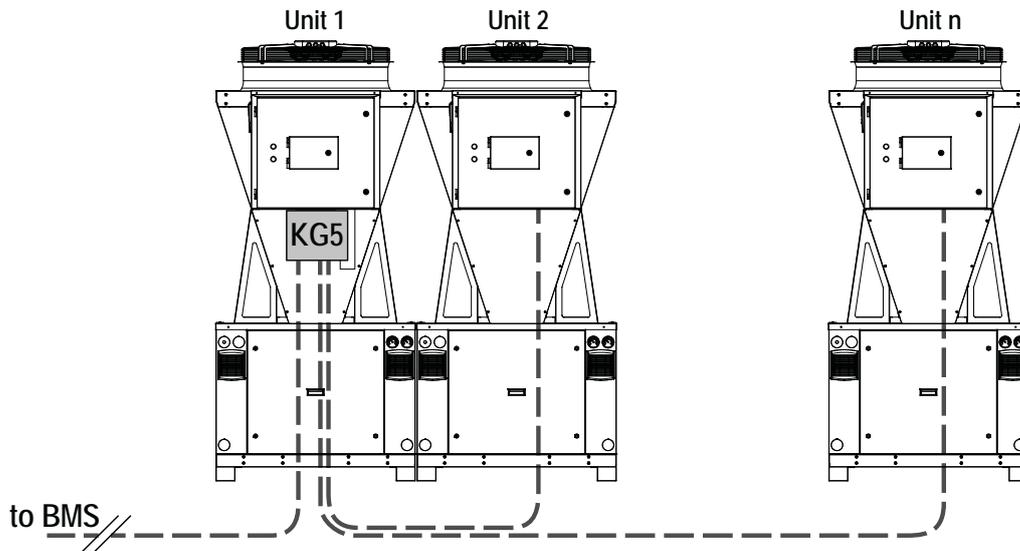
- Desconectar el cable Ethernet y el de alimentación del kit «KG5 o KG10» del cuadro eléctrico del módulo a retirar.
- Desmontar el kit «KG5 o KG10» y volver a montarlo en el módulo adyacente al retirado.
- Conectar el cable Ethernet previamente retirado al cuadro eléctrico del módulo en el que se encuentra ahora el kit y restablecer la alimentación eléctrica del kit «KG5 o KG10».



Si está presente el kit KGR5/10 o KG5/10, se recomienda instalar el cuadro que contiene el router en el módulo adyacente al módulo más externo en el que se montará el cuadro KG5/10.



El kit de interfaz de tableta (KTA), si está previsto, se instalará en el mismo módulo en el que está presente el cuadro que contiene el router.



Para obtener información detallada sobre el montaje y el cableado del panel de puerta de enlace, consulte el apartado dedicado en el manual.

Para cada una de las unidades que componen el sistema modular es necesario prever un cable de red que conecte el puerto Ethernet del controlador presente en la máquina a uno de los puertos presentes en el interruptor instalado dentro del kit «KG5 o KG10» que recoge todos los cables de red del sistema.



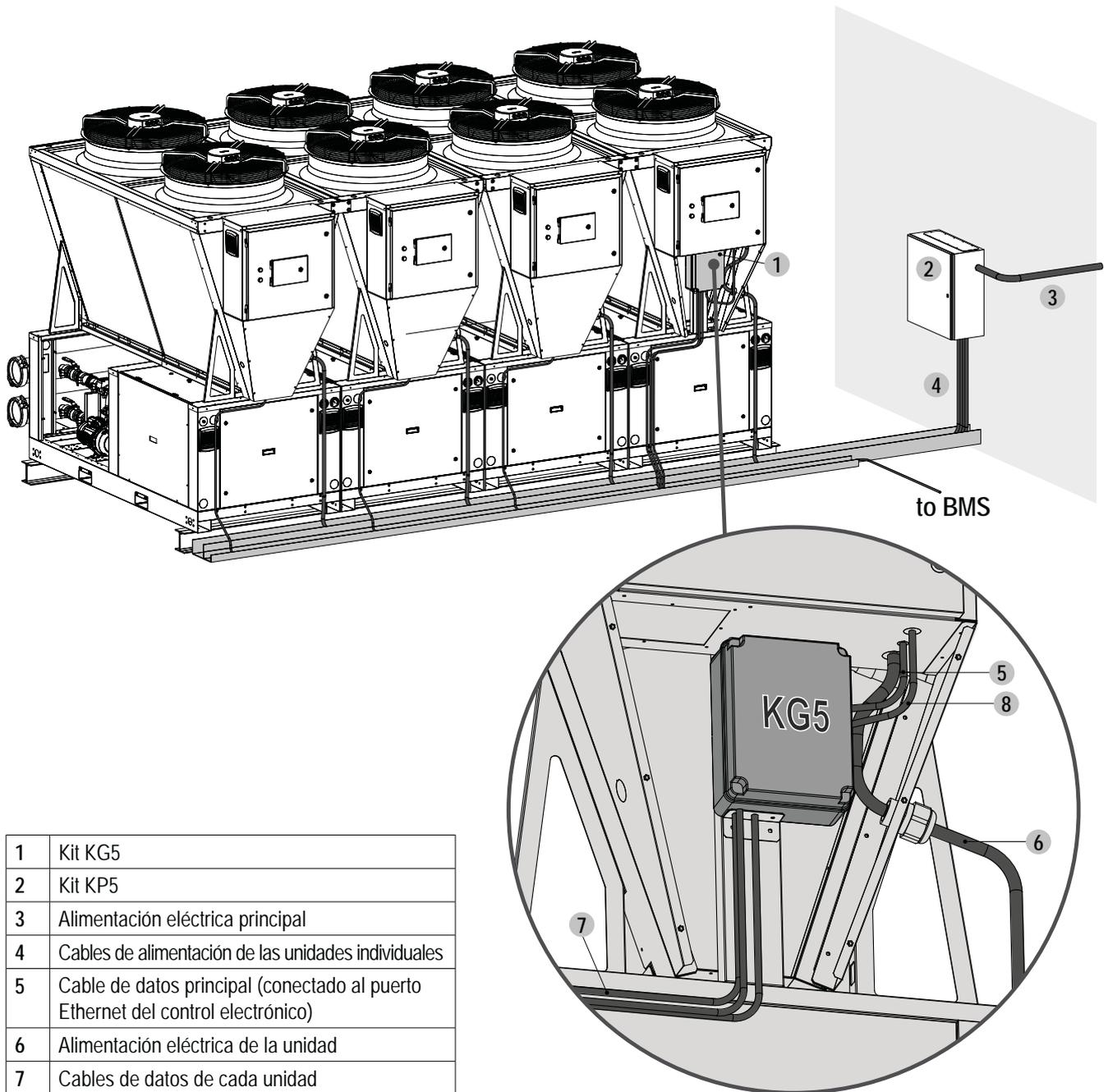
El suministro y el cableado de todas las conexiones eléctricas (alimentación o transmisión de datos) que conectan cualquier kit a las unidades EVEREST no están incluidos en el suministro de los propios kits.



El cable de datos a utilizar debe ser adecuado para instalaciones externas resistentes a los rayos UV y, en cualquier caso, adecuado para las condiciones ambientales previstas en el lugar de instalación.



Se recomienda un cable Ethernet de al menos categoría 6 (o 6a en caso de longitudes superiores a 50 metros) no inversor.



1	Kit KG5
2	Kit KP5
3	Alimentación eléctrica principal
4	Cables de alimentación de las unidades individuales
5	Cable de datos principal (conectado al puerto Ethernet del control electrónico)
6	Alimentación eléctrica de la unidad
7	Cables de datos de cada unidad
8	Cable de alimentación Kit KG5



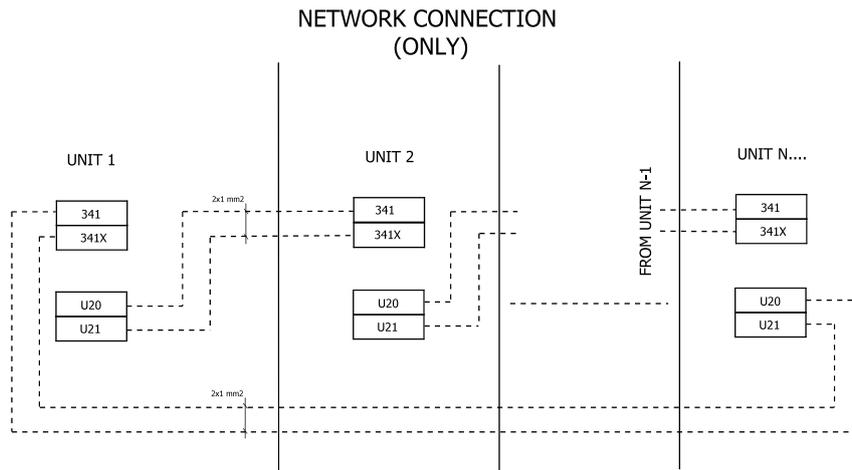
Los cables de datos deben separarse físicamente de los cables de potencia. Es necesario realizar una canalización específica para evitar funcionamientos anómalos debidos a perturbaciones electromagnéticas.

4.18.2 Conexión de la señal de alarma del sensor entre varias unidades

Si el sistema prevé la instalación de un sistema modular, entonces es obligatorio conectar de forma recíproca todos los contactos de alarma del sensor de detección de gas refrigerante presentes.

Estas conexiones eléctricas deben realizarse como se indica a continuación y siguiendo las indicaciones presentes en el esquema eléctrico suministrado con la unidad:

1. Retire del bloque de terminales del cuadro eléctrico el puente presente entre las entradas "341-341X".
2. Realice esta operación en todos los módulos presentes, teniendo cuidado de eliminar solo 1 de los 2 puentes presentes en las entradas indicadas.
3. Conecte recíprocamente entre todos los módulos presentes, la salida digital (contacto limpio) U20-U21 con las entradas "341-341X" de la máquina adyacente (como se muestra a continuación)



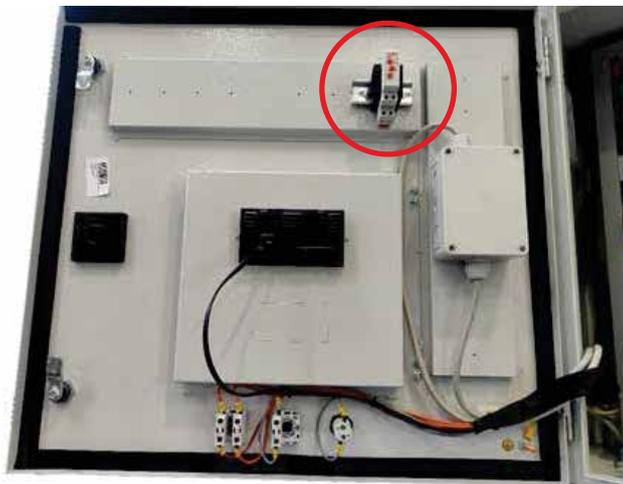
La falta de las conexiones descritas no garantiza la seguridad de todo el sistema en caso de fuga del refrigerante y exime al fabricante de cualquier responsabilidad derivada.



Para garantizar el funcionamiento del sistema modular es necesario que todas las unidades estén alimentadas y que ninguno de los sensores de detección de gas refrigerante esté en alarma.

4.18.2 Conexión del kit KNS (kit Network Starter)

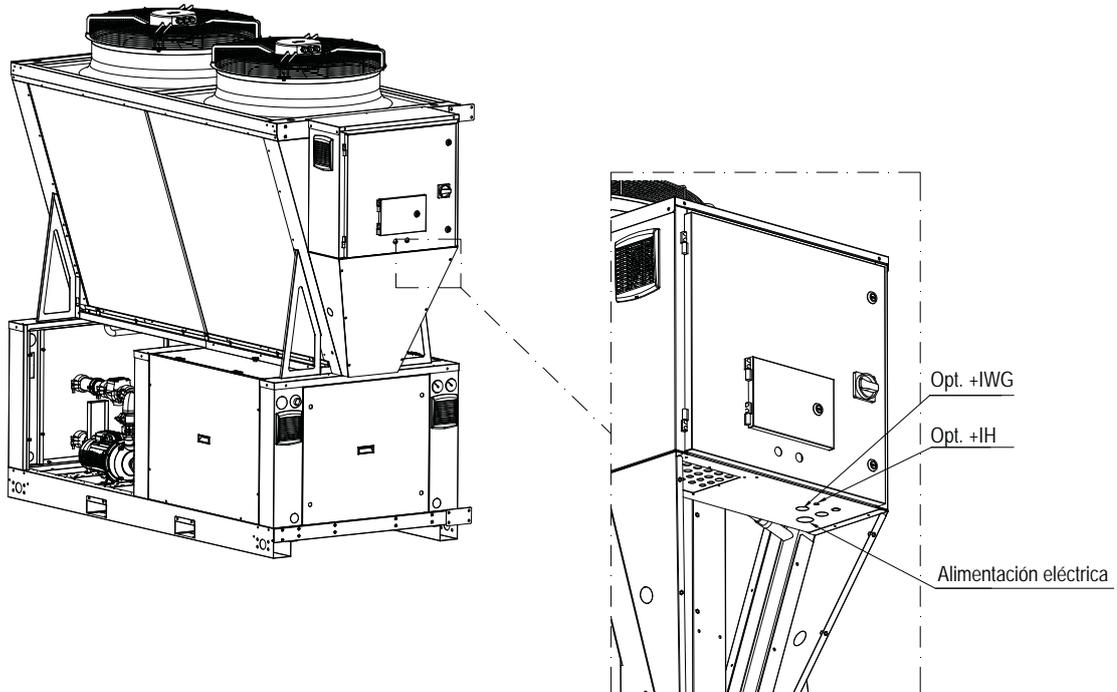
En combinación con los kits KG5/KG10 que deben preverse obligatoriamente en caso de sistema modular, se suministra el dispositivo KNS que permite el restablecimiento automático de todo el sistema después de un apagón eléctrico. El dispositivo se suministra ya cableado con los cables numerados y se puede instalar en cualquiera de las unidades que componen el sistema modular. Para el cableado eléctrico es necesario utilizar las entradas "341-341X" eliminando el puente presente y siguiendo las indicaciones presentes en el interior del esquema eléctrico suministrado con la unidad.





La falta de las conexiones descritas implica la intervención de un técnico habilitado para el restablecimiento del sistema después de un apagón eléctrico que debe seguir el procedimiento de puesta en marcha descrito en el apartado específico.

4.18.1 Predisposición pasaje cables IH/IWG (opcional)



4.19 Datos eléctricos



Referencia a los datos eléctricos indicados en los esquemas eléctricos adjuntos.



La tensión de alimentación no debe sufrir variaciones superiores al $\pm 10\%$ del valor nominal y el desequilibrio entre las fases debe ser menor del 2%. Si estas tolerancias no fueran respetadas se ruega contacten con nuestro servicio técnico. El uso de la máquina con alimentación eléctrica con desviaciones mayores de las indicadas anulará la garantía.

EVEREST290		PAE 881 Kp	PAE 881 WA Kp	GPE 881 Kp
Alimentación eléctrica	V/~ / Hz	400/3/50 + GDN	400/3/50 + GDN	400/3/50 + GDN
Circuito de control	V	24	24	24
Circuito auxiliar	V/~ - V	230/1-24	230/1-24	230/1-24
Alimentación ventilador	V/~	400/3	400/3	400/3
Sección línea	mm ²	25	25	25
Sección PE	mm ²	16	16	16
Interruptor general	A	80	80	80
	-	3 polos	3 polos	3 polos
	Curva	"D"	"D"	"D"

En el caso de un sistema modular, los cables eléctricos que salen del cuadro concentrador de potencia (opc. KP5/KP10) van hacia la cabina deben tener las siguientes secciones mínimas:

Módulos EVEREST290 combinados	n°	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sección línea	mm	70	120	150	2x120	2x150	2x150	2x185	3x150	3x185
Sección PE	mm	50	70	95	2x70	2x95	2x95	2x120	2x120	2x150



Los datos eléctricos pueden cambiarse sin preaviso. Por eso es necesario hacer siempre referencia al esquema eléctrico adjunto a la unidad.

5. PUESTA EN MARCHA

5.1 Verificaciones previas

Antes de poner en marcha la máquina es necesario efectuar controles previos de la parte eléctrica, hidráulica y frigorífica.



Los trabajos de puesta en marcha se deben efectuar en conformidad a las prescripciones de los apartados anteriores.



Nunca detener la unidad (para una parada temporal), abriendo el interruptor principal: este dispositivo debe utilizarse sólo per desconectar la unidad de la alimentación eléctrica en ausencia de paso de corriente, por ejemplo cuando la unidad está en OFF. Si la unidad no está alimentada, las resistencias del cárter tampoco tendrán tensión eléctrica por lo que existirá un peligro de rotura de los compresores al arrancar el equipo.

5.1.1 Antes de la puesta en marcha



Se pueden producir daños derivados de la falta de cuidado durante el transporte ó la instalación. Se recomienda comprobar antes de la instalación ó de la puesta en marcha que no existan fugas de refrigerante causados por roturas de capilares, de las tuberías del circuito frigorífico, de las conexiones de los presostatos,...debidas a vibraciones durante el transporte.

- Verificar que la máquina esté instalada conforme a las indicaciones de este manual.
- Verificar la conexión eléctrica y la correcta fijación de todos los terminales.
- Verificar que la tensión de las fases R S T sea la indicada en la etiqueta de la unidad.
- Verificar que la máquina esté conectada a la toma de tierra.
- Verificar que no existan fugas de gas refrigerante.
- Controlar que no haya manchas de aceite que puedan ser sintomáticas de una fuga de refrigerante.
- Verificar que el circuito frigorífico esté en presión: utilizar los manómetros de servicio ó los de la máquina
- Verificar que todas las tomas de servicio estén cerradas con las tapas correspondientes.
- Controlar que las resistencias eléctricas de los compresores estén alimentadas correctamente.
- Controlar que las conexiones hidráulicas hayan sido instaladas correctamente y que se respeten las indicaciones de la etiqueta del equipo.
- Controlar que la instalación haya sido purgada correctamente.
- Verificar que la temperatura de los fluidos estén dentro de los límites operativos de funcionamiento.
- Antes de proceder al encendido del equipo, controlar que todos los paneles estén bien cerrados y fijados.



No modificar las conexiones eléctricas del equipo, de lo contrario terminará la garantía inmediatamente.



En el caso que esté presente, la resistencia eléctrica para los compresores deberá estar alimentada al menos 12 horas antes de la puesta en marcha (período de precalificación) cerrando el interruptor general (la resistencia se alimenta automáticamente cuando el interruptor está cerrado). La resistencia trabaja correctamente si después de algunos minutos la temperatura del cárter del compresor es de 10÷15°C superior a temperatura ambiente.



En el caso de presencia de resistencia eléctrica para los compresores, durante las 12 horas del periodo de precalificación es importante controlar si en el display de la unidad está escrito OFF ó que la unidad esté en stand-by. En caso de puesta en marcha accidental antes del transcurso del tiempo de precalificación de 12 horas, los compresores se pueden dañar y la garantía se terminará inmediatamente.

5.1.2 Primera puesta en marcha

La primera puesta en marcha de la unidad debe ser realizada por un frigorista experto autorizado por el fabricante.



Antes de encender la unidad, comprobar que todos los grifos situados en la impulsión y en la aspiración de los compresores estén abiertos.



La operación de apertura de los grifos colocados en los compresores debe ser seguida inmediatamente por el encendido de la unidad.



Antes de poner en funcionamiento la máquina, por primera vez o después de un largo periodo de inactividad, se debe comprobar que los parámetros configurados en el microprocesador sean coherentes con las condiciones de funcionamiento previstas.

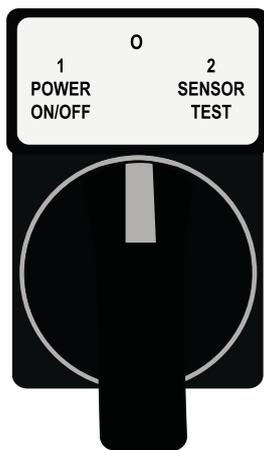
En la parte frontal del cuadro eléctrico de todas las unidades hay un selector de 3 posiciones que es necesario utilizar en determinadas circunstancias. Las posiciones previstas por el selector son las siguientes:

- **0:** Posición en la que el selector debe estar durante el funcionamiento normal de la unidad.
- **1: Power on/off**
Para ser utilizado solo en el caso de sistemas modulares:
 - A. Si se desea interrumpir la alimentación de una unidad del sistema modular manteniendo operativas las otras, desplazando el selector de la unidad a excluir a la posición 1 antes de girar el interruptor general a OFF
 - B. En la fase de puesta en marcha, como se describe en el apartado dedicado "Puesta en marcha del sistema modular"

Al final de las operaciones anteriores, el selector debe volver a la posición 0.

- **2: Sensor test**
Posición que debe adoptar el selector para acceder al modo "Alarma check sniffer" según se describe en el apartado dedicado "Comprobaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante".

Al final de la operación anterior, el selector debe volver a la posición 0.



Para garantizar el nivel de seguridad requerido por todo el sistema modular, es de fundamental importancia que el selector se encuentre en la posición 0 durante el funcionamiento normal.

5.1.3 Arranque unidad individual

Antes de alimentar el módulo instalado en configuración individual, es necesario:

1. Comprobar la presencia del puente entre las entradas "341-341X" del bloque de terminales
2. Comprobar que el selector presente en el frente del cuadro eléctrico esté en posición 0
3. Alimentar la unidad girando el interruptor general a la posición ON
4. El sensor de gas refrigerante entra en la fase de inicialización (duración de unos 300 segundos) que finaliza tras el apagado de la lámpara roja situada en la parte frontal del cuadro eléctrico
5. Pulse el botón ON/OFF en el teclado del microprocesador y conmutelo a ON para permitir que la unidad se inicie de manera compatible con la carga térmica requerida por el sistema y con el punto de ajuste establecido

5.1.4 Arranque sistema modular

Después de haber realizado todas las conexiones eléctricas requeridas en caso de sistema modular (cables de red, señal de alarma) es posible proceder a la puesta en marcha del sistema.

1. Mueva el selector presente en la parte frontal del cuadro eléctrico de cada módulo a la posición 1 (encendido/apagado)
2. Suministre alimentación a cada uno de los módulos girando los interruptores generales individuales a la posición ON
3. Los sensores de gas refrigerante instalados en cada uno de los módulos entran en este punto en la fase de inicialización (duración de unos 300 segundos) que termina con el apagado de todas las lámparas rojas situadas en el frente de los cuadros eléctricos
4. Mueva el selector presente en la parte frontal del cuadro eléctrico de cada módulo a la posición 0
5. Acceda a las pantallas de cada uno de los módulos, pulsar el botón ON/OFF en el teclado del microprocesador y conmutelo a ON para permitir que cada una de las unidades presentes pueda iniciarse de forma compatible con la carga térmica requerida por la instalación y con el punto de consigna configurado

Si el contacto de ON/OFF remoto está cerrado, se pondrá en marcha inmediatamente la posible bomba de circulación controlada por el microprocesador. Después de un tiempo de retraso, cuyo valor se puede configurar en el microprocesador, los ventiladores se pondrán en marcha y, posteriormente, los distintos compresores en función de la potencia frigorífica necesaria para satisfacer la carga térmica presente.

Una vez que la máquina haya alcanzado un régimen de funcionamiento estable, el técnico que esté realizando la primera puesta en marcha deberá detectar los parámetros operativos del grupo y comprobar que:

- a) los presostatos de seguridad de alta presión funcionen, estén instalados y calibrados correctamente;
- b) en las válvulas de seguridad externas se indique la presión de calibración y que el valor sea el previsto;
- c) no haya fugas de refrigerante.

Los datos detectados deben registrarse en el correspondiente Formulario de Primer Arranque, adjunto al Manual.



Una copia del Modulo di Primo Avviamento, compilata in tutti i campi applicabili, deve essere trasmessa al Costruttore, per rendere operativa a garanzia dell'apparecchio.



Durante las operaciones de primera puesta en marcha, el técnico debe verificar que los dispositivos de seguridad (presostatos de alta y baja presión, presostato diferencial agua, termostato anticongelante, etc.) y de control (termostato de regulación, dispositivo de regulación de la presión de condensación, etc.) estén funcionando correctamente.

5.1.5 Calibración componentes de control y seguridad

Dispositivo		Set-point	Diferencial	Tipo Reset
Refrigeración	°C	12 *	4	----
Agua caliente sanitaria	°C	45 *	4	----
Anti-freeze thermostat	°C	6	4	Manual
Válvula de seguridad de riesgo de incendio	Bar	25	----	----
Presostato de alta presión	Bar	30,5	----	Manual
Transductor de baja presión	Bar	3,5	----	

* Valores por defecto.

5.1.6 Controles durante el funcionamiento

- Controlar el sentido de giro de los compresores y ventiladores. Si la rotación no es correcta desconectar inmediatamente el interruptor general y cambiar una cualquiera de las fases entrantes de la alimentación principal para invertir el sentido de rotación de los motores.
- Después de un tiempo de funcionamiento, verificar que el visor de líquido tenga la parte central de color verde: si ésta fuera amarilla, podría haber humedad en el circuito. En este caso es necesario efectuar la deshidratación del circuito (debe ser realizada sólo por personal cualificado). Controlar que no aparezcan burbujas de aire en el visor de líquido. En este caso es necesario añadir carga de refrigerante. Es normal la presencia de alguna burbuja de aire.

5.2 Funcionamiento del sensor de detección de gas refrigerante

5.2.1 Arranque de la unidad

Cada vez que se enciende la unidad (Power-On), se realiza un procedimiento de auto-calibración del elemento sensible que tiene una duración de 300 segundos, durante los cuales:

- Se señala una alarma de pérdida de refrigerante (fuga) mediante una luz roja de alarma colocada en el frente del cuadro eléctrico
- El circuito auxiliar a 24 Vac y el circuito a 230 Vac no son alimentados
- Se activa la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

Si el procedimiento se realiza correctamente, el sensor se vuelve operativo e inmediatamente:

- La alarma luminosa roja ubicada en el frente del cuadro eléctrico se apaga
- Todos los circuitos auxiliares están alimentados
- Se para la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

La unidad está en modalidad ON es está lista para partir.



En el caso de un sistema modular y con el fin de garantizar la seguridad de todo el sistema, todos los sensores de gas refrigerante están en comunicación entre sí a través de la conexión eléctrica que el instalador debe realizar según lo descrito en el apartado dedicado "Arranque sistema modular".

5.2.2 Funcionamiento del sensor (instalación de una sola unidad)

El funcionamiento del sensor se baja en dos umbrales de alarma:

- Umbral inferior establecido en el 20% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio automático de la alarma
- Umbral superior establecido en el 30% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio manual de la alarma

Si durante el funcionamiento normal de la unidad, el sensor detecta una concentración de refrigerante por encima de los valores de umbral, la unidad entra en estado de alarma (pasando a estado OFF) e inmediatamente:

- Se señala una alarma de pérdida de refrigerante (fuga) mediante una luz roja de alarma colocada en el frente del cuadro eléctrico
- El circuito auxiliar a 24 Vac y el circuito a 230 Vac son desalimentados
- Se activa la ventilación forzada del compartimiento a través del ventilador de emergencia ATEX

Esta situación persiste hasta que el sensor recibe un reinicio, que puede ocurrir automáticamente o debe realizarse manualmente dependiendo del valor de umbral superado.

Restablecimiento automático del sensor

Se produce solo si la concentración de refrigerante en el aire detectada por el sensor disminuye por debajo del umbral inferior, sin haber superado el superior.

En este caso la alarma del sensor desaparece automáticamente:

- La alarma luminosa roja ubicada en el frente del cuadro eléctrico se apaga y el contacto U20-U21 cambia de estado;
- Se reactivan todos los circuitos auxiliares;
- Se para la ventilación forzada del compartimento a través del ventilador de emergencia ATEX.

La unidad vuelve a la modalidad ON y está lista para partir.

Restablecimiento manual del sensor

En caso de que se supere el umbral superior, después de haber identificado y resuelto el problema que lo ha generado, para restablecer la alarma es suficiente intervenir actuando sobre el seccionador general (alimentación OFF/ON). A continuación, el sensor realizará el procedimiento de autocalibración tras el cual (con resultado positivo) la unidad vuelve al modo ON y está lista para arrancar de forma compatible con la carga térmica requerida por la instalación y con el punto de consigna configurado.

5.2.3 Funcionamiento del sensor (sistema modular)

El funcionamiento del sensor se baja en dos umbrales de alarma:

- Umbral inferior establecido en el 20% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio automático de la alarma
- Umbral superior establecido en el 30% del LFL (Límite Inferior de Inflamabilidad) con reinicio manual de la alarma

Si durante el funcionamiento normal de la unidad, el sensor detecta una concentración de refrigerante por encima de los valores de umbral, la unidad entra en estado de alarma (pasando a estado OFF) e inmediatamente:

- Se indica la alarma de fuga de refrigerante (leakage) mediante una alarma de luz roja situada en la parte frontal del cuadro eléctrico de la unidad que ha generado la alarma
- El circuito auxiliar de 24 VCA y el circuito de 230 VCA de todas las unidades que componen el sistema se desconectan
- Se activa la ventilación forzada del compartimento del compresor a través del ventilador de emergencia ATEX de todas las unidades que componen el sistema

Para restablecer el funcionamiento normal del sistema modular, después de haber identificado y resuelto el problema que lo ha generado, es necesario intervenir manualmente siguiendo lo descrito en el párrafo "Restablecimiento del sistema modular después de la alarma del sensor."

Restablecimiento automático del sensor

Se produce solo si la concentración de refrigerante en el aire detectada por el sensor disminuye por debajo del umbral inferior, sin haber superado el superior.

En este caso la alarma del sensor desaparece automáticamente:

- La alarma luminosa roja ubicada en el frente del cuadro eléctrico se apaga
- Todas las unidades del sistema modular están en estado de OFF con la ventilación forzada del compartimento del compresor mediante ventilador de emergencia ATEX activo
- Es necesario identificar la fuga mediante sniffer en cada una de las unidades del sistema modular o verificando la presión detectada por los manómetros a bordo de las unidades individuales (presentes bajo pedido – opc. MT)
- Después de identificar y resolver la causa que generó la alarma, es posible proceder con el procedimiento de restablecimiento del sistema modular de acuerdo con lo que se describe a continuación

Restablecimiento manual del sensor

Si la concentración de refrigerante en el aire detectado por el sensor ha superado el umbral máximo, entonces:

- La alarma luminosa roja situada en la parte frontal del cuadro eléctrico de la unidad que ha generado la alarma permanece activa
- Todas las unidades del sistema modular están en estado de OFF con la ventilación forzada del compartimento del compresor mediante ventilador de emergencia ATEX activo
- Es necesario identificar la fuga mediante sniffer centrandose la atención en la unidad en estado de alarma (señal luminosa roja encendida) o comprobando la presión detectada por los manómetros de la unidad (presentes bajo pedido – opc. MT)
- Después de identificar y resolver la causa que generó la alarma, es posible proceder con el procedimiento de restablecimiento del sistema modular de acuerdo con lo que se describe a continuación

Restablecimiento del sistema modular después de la alarma del sensor

Para devolver todo el sistema a las condiciones normales de funcionamiento es necesario:

1. Mueva uno a la vez los selectores de todas las unidades presentes a la posición 1 (power on/off)
2. Si la alarma se ha producido por superar el umbral superior, entonces es necesario esperar a que finalice la fase de inicialización del sensor que ha generado la alarma (que se indicará apagando la lámpara roja situada en la parte frontal del cuadro eléctrico); de lo contrario, pasar directamente al siguiente punto
3. Mueva uno a la vez los selectores de todas las unidades a la posición 0



Antes de proceder al restablecimiento de la alarma indicada por el sensor de gas refrigerante y al restablecimiento de la actividad normal de la unidad o del sistema modular, es fundamental identificar y eliminar las causas que lo han generado.



Es muy importante que el reinicio del sensor se realice después de haber eliminado cualquier rastro de refrigerante del compartimento del compresor y que el sensor inicie la procedimiento de auto-calibración en las condiciones ambientales en las que normalmente trabajará.

Ambient air (normal functioning)



Temperature
No gas
Pressure
Humidity

Ambient air

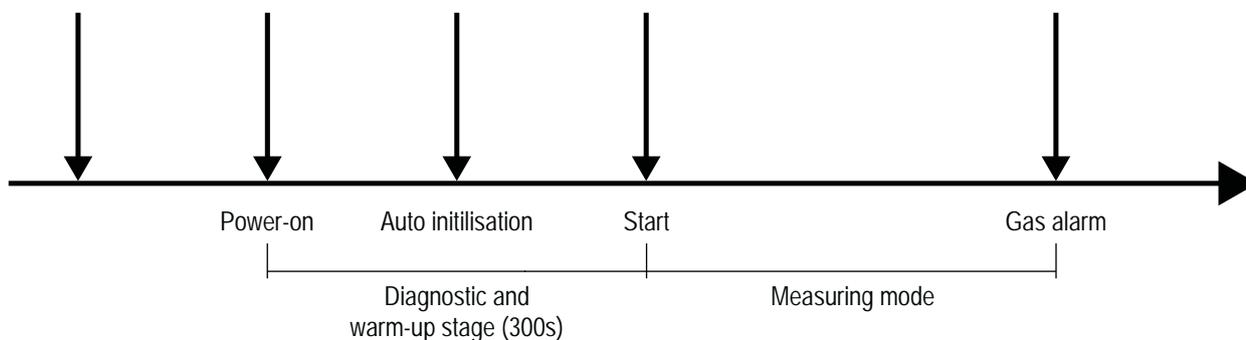


Temperature
No gas
Pressure
Humidity

Ambient air + R290



Temperature
Propane
Pressure
Humidity



Con el contacto "U20-U21" presente en la regleta de bornes del cuadro eléctrico, es posible utilizar la señal de alarma del sensor de detección de fugas, por ejemplo, para cortar la alimentación eléctrica a uno o más dispositivos colocados cerca de la unidad. Se trata de un contacto normalmente abierto y libre de tensión. Si el sensor no está en alarma, el contacto permanece cerrado, se abre si la unidad no está alimentada o si el sensor está en alarma. **El contacto solo está disponible en caso de instalación de unidades en configuración única.**



El sensor utiliza una tecnología que no requiere calibraciones periódicas obligatorias. Es necesario realizar controles visuales y funcionales periódicos para asegurarse de que el sistema esté completamente operativo. Esos controles deben ser realizados por personal cualificado para trabajar en circuitos que contengan gases refrigerantes inflamables, siguiendo los procedimientos y frecuencias descritos en la sección dedicada dentro de este manual ("Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante").



Durante el funcionamiento normal, la ventilación del compartimento técnico se realiza de forma forzada de manera cíclica durante 2 minutos cada 20 horas.



Si no se realizan los controles de mantenimiento periódico en el sensor de detección de fugas dentro del plazo requerido, la unidad entrará en bloqueo. Para obtener más información, consulte el párrafo dedicado ("Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante").

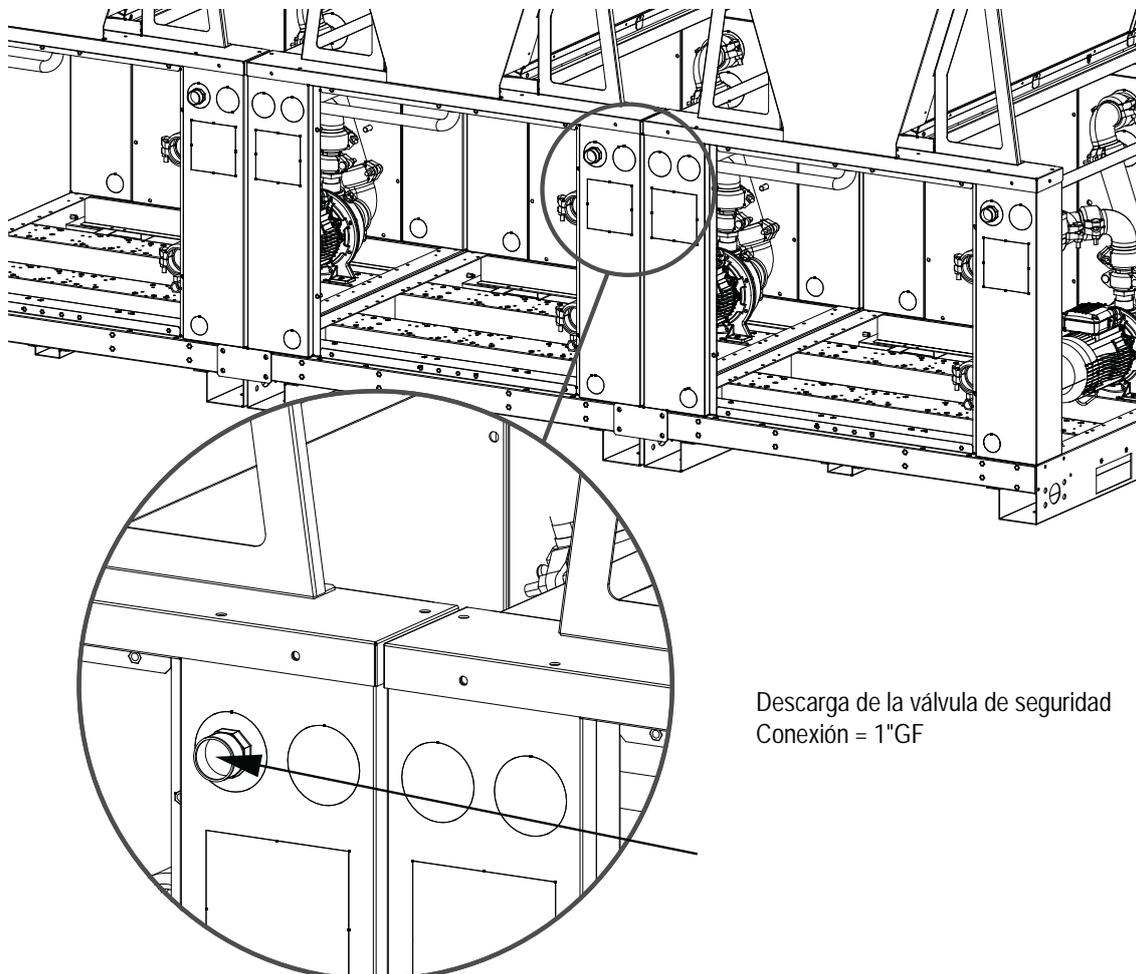


En caso de manipulación del sensor de detección de fugas, falta de ejecución de los controles prescritos, o uso de componentes no originales y realización de conexiones no conformes a la documentación del proyecto después de intervenciones de mantenimiento, la Empresa queda automáticamente eximida de toda responsabilidad relacionada con posibles mal funcionamientos.

5.3 Válvulas de seguridad

Las unidades cuentan con una válvula de seguridad colocada en el ramal de baja presión.

	Díámetro de salida	Presión de intervención
VS Baja Presión	1" GF	25 bar



Descarga de la válvula de seguridad
Conexión = 1"GF

Las conexiones de salida de las válvulas de seguridad instaladas en la unidad están preparadas con una conexión roscada, que debe transportarse a un área segura a una altura no inferior a 4 metros del condensador o a una distancia de al menos 4 metros de la máquina y de cualquier otra fuente de ignición. Las válvulas deben transportarse por medio de tuberías metálicas, hasta una zona en la que el refrigerante descargado no pueda causar daños a personas o cosas. La realización de la tubería debe realizarse de acuerdo con las normas EN378, EN13136 y cualquier normativa vigente.



La tubería de transporte en zona segura debe permitir la liberación del refrigerante hacia arriba, lejos de la máquina, de posibles activaciones por puertas, ventanas u otras entradas a espacios cerrados.



El refrigerante que sale de las válvulas de seguridad es un gas a alta presión y temperatura, descargado a altas velocidades. El flujo puede causar daños a las cosas y a las personas que invierte directamente.



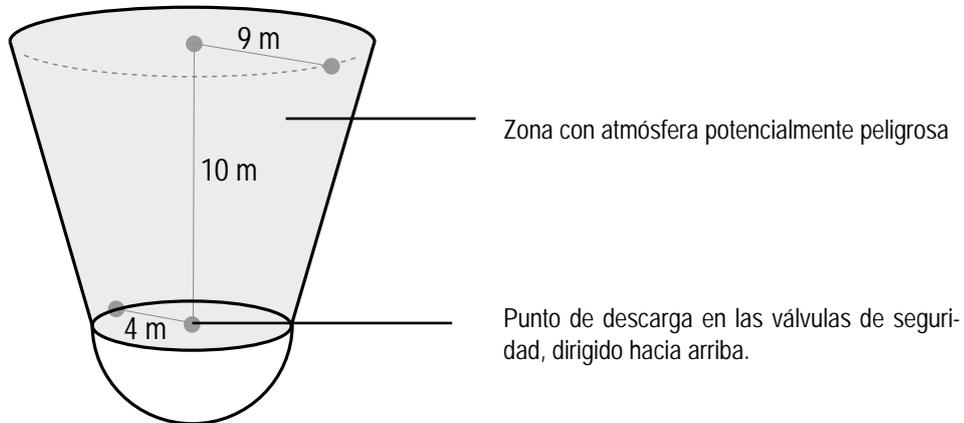
La apertura de las válvulas de seguridad se acompaña de la emisión de un ruido, cuya intensidad puede provocar daños en el oído de las personas que se encuentran en las inmediaciones.



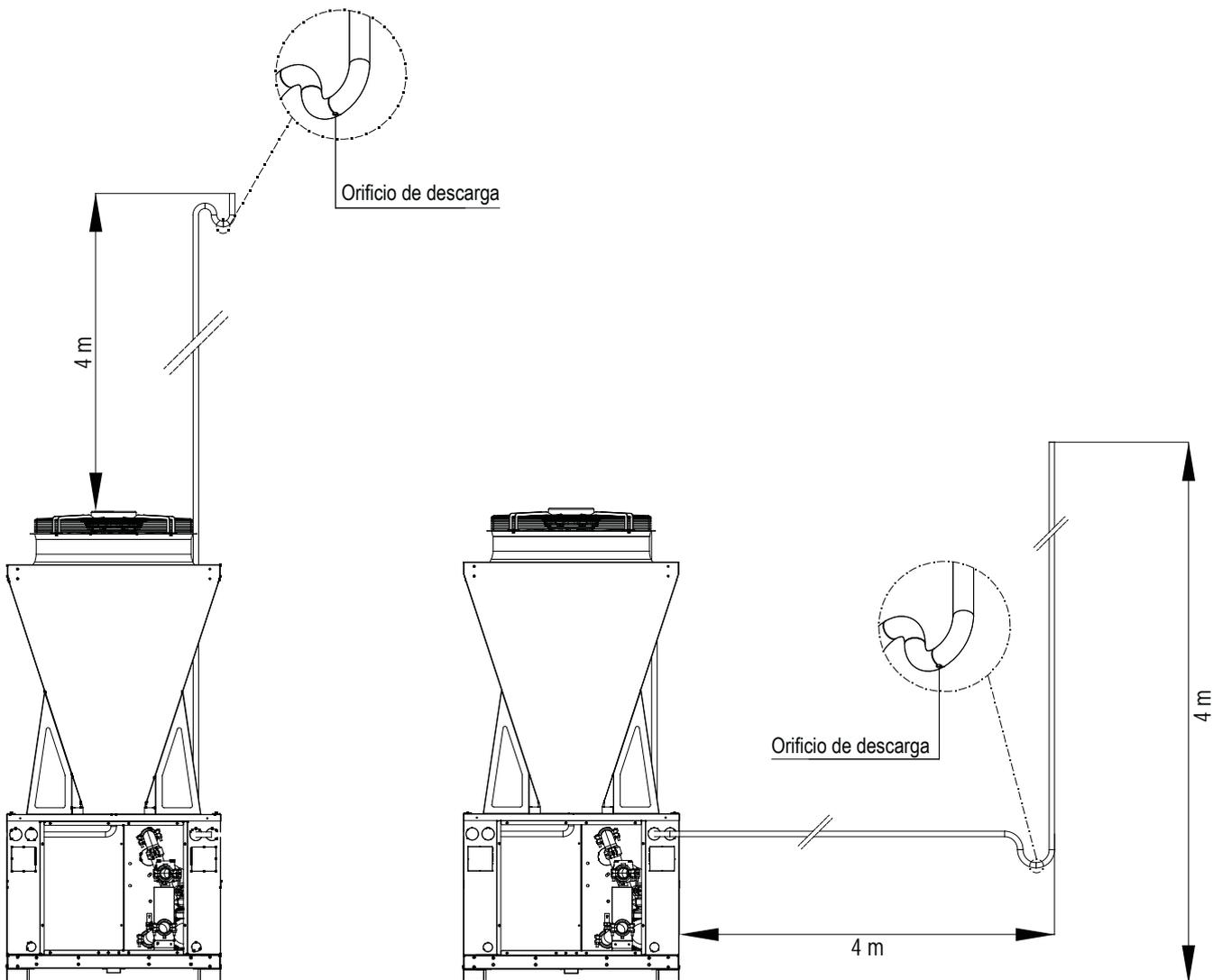
El cono representativo que se forma como resultado de la apertura de la válvula de seguridad puede expandirse por más de 10 m desde el punto de liberación.



La intervención de la válvula de seguridad crea en los alrededores del drenaje un área en la que se puede crear una atmósfera inflamable. Asegurarse de que no haya obstáculos o fuentes de ignición en el cono que se muestra a continuación.



A continuación se representan como ejemplo posibles soluciones para el transporte de la válvula de seguridad.



El riesgo de electrocución asociado a la presencia del tubo metálico que conduce la descarga de la válvula de seguridad, puede ser evaluado según las normas IEC 62305, CEI EN 62305 y otras normativas vigentes, si se considera oportuno hacerlo. El análisis mencionado deberá tener en cuenta, entre otros factores, la probabilidad cerámica que caracteriza el sitio de instalación, la conformación del terreno y todos los demás elementos presentes en las proximidades del sitio de instalación, como por ejemplo torres, rascacielos, campanarios, etc. Estos elementos son a menudo mucho más relevantes que la propia instalación a la hora de definir el riesgo de caída de rayos y las consiguientes acciones para limitar sus efectos.

Sin conocer los aspectos característicos del territorio, no es posible realizar un análisis de este tipo que pueda ser considerado eficaz y correcto.

De la misma manera, la instalación de un pararrayos generalmente no es necesaria y, en los casos en que lo sea, debe ser cuidadosamente dimensionada por el diseñador de la instalación.



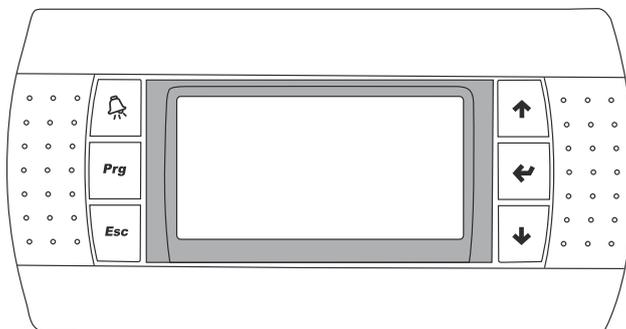
El riesgo de caída de rayos, incendio, terremoto, fenómenos de nieve particulares, trombas de agua y, en general, los eventos naturales no pueden ser evaluados en ningún caso por el fabricante de la máquina frigorífica y, por lo tanto, son responsabilidad del diseñador de la instalación.

Es necesario evitar que el hielo u otros eventos naturales obstruyan el drenaje de la válvula de seguridad.

La salida de las tuberías debe estar configurada para evitar que el agua de lluvia, la nieve, el hielo y la suciedad se acumulen y obstruyan los conductos. El drenaje de las válvulas debe realizarse a una distancia adecuada de otros equipos, instalaciones o fuentes de ignición; el refrigerante drenado no debe penetrar accidentalmente en el interior de edificios o en el interior de ambientes cerrados.

5.4 Descripción del control

5.4.1 Posicionamiento del control



5.4.2 Funciones de los botones

	AL: Acceso al menú de alarmas.
Prg	PRG: Acceso al menú principal.
Esc	ESC: Subida de un nivel dentro de los menús.
	UP: Desplazamiento hacia arriba, en la pantalla principal permite desplazarse dentro de los menús rápidos. Dentro del menú permite desplazarse por las pantallas. En el modo de edición permite cambiar la configuración.
	ENTER: En la pantalla principal permite el acceso a los menús rápidos. Dentro de los menús permite bajar de nivel en la estructura y confirmar las elecciones realizadas con los botones de desplazamiento.
	DOWN: Deslizamiento hacia abajo. En la pantalla principal permite desplazarse por los menús rápidos. Dentro del menú permite desplazarse por las pantallas. En el modo de edición permite cambiar la configuración.

6. USO

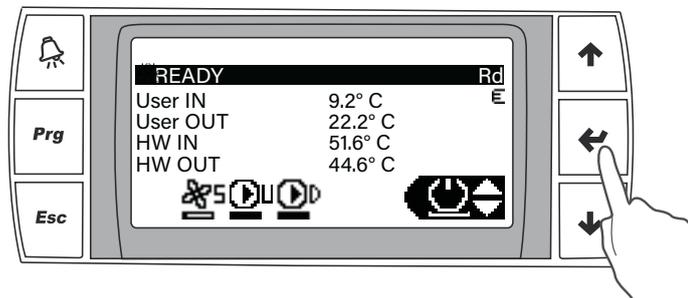
6.1 Menú rápido

En el mapa principal desplazarse con UP y DOWN se muestran los siguientes menús:

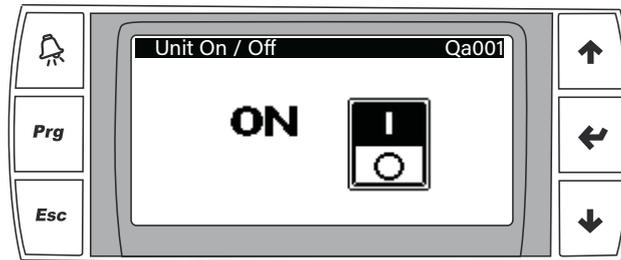
	ON/OFF: Encendido / apagado del módulo
	Información: Permite visualizar información sobre el funcionamiento del módulo
	Set: Visualización y modificación de los puntos de ajuste del módulo
	Eve: Sinóptico del sistema modular

6.2 Pantalla ON/OFF

En la pantalla principal, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER una vez que aparezca el icono ON/OFF 

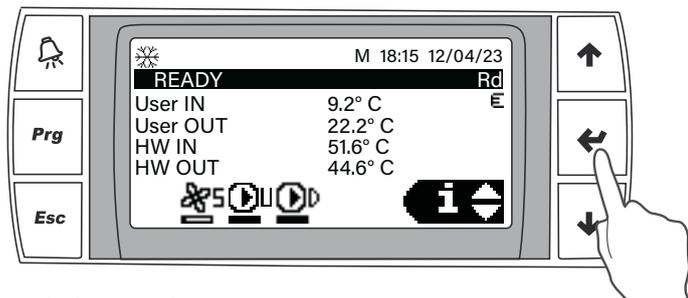


Elija el estado deseado con UP y DOWN y pulse ENTER para encender/apagar la unidad

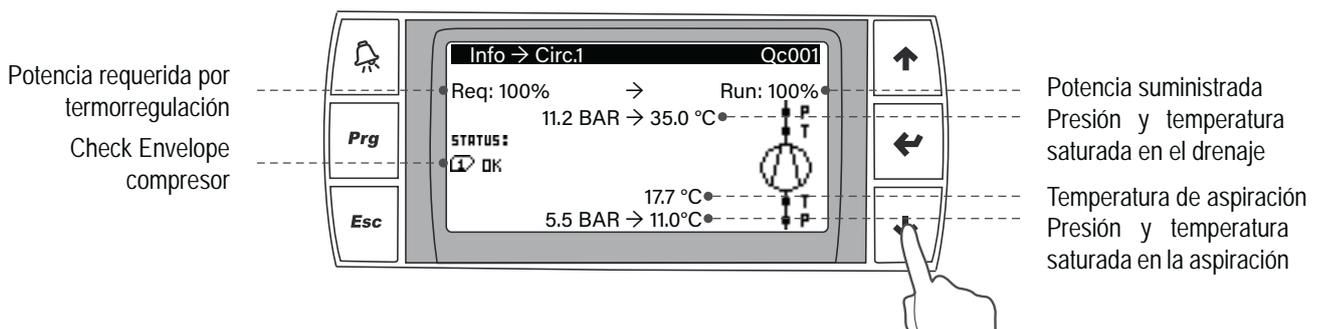


6.3 Menú de información

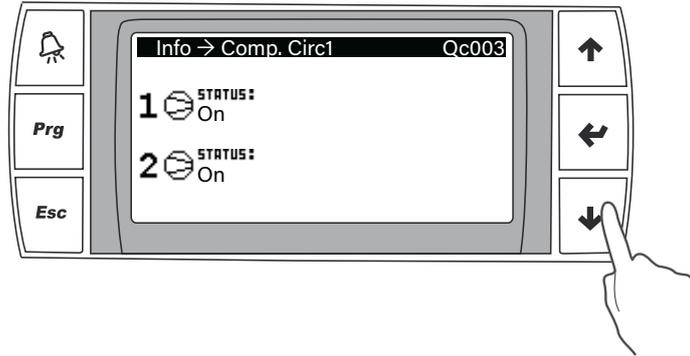
En la pantalla principal, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER una vez que aparezca el icono «i» 



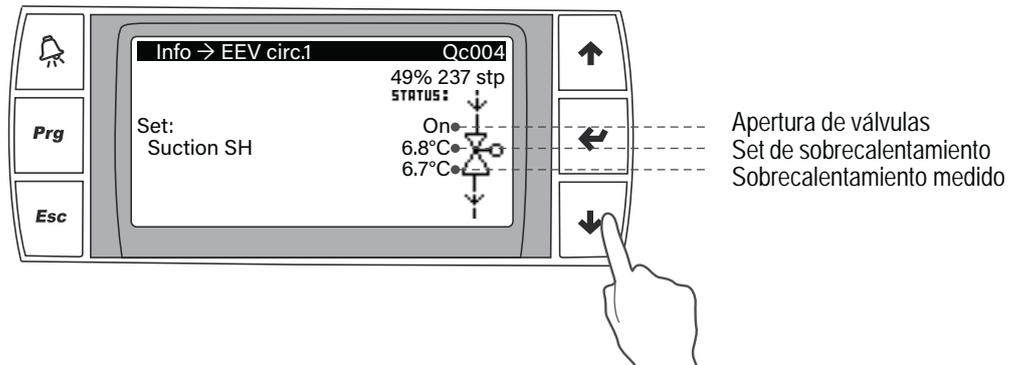
En la primera pantalla se muestran las siguientes variables



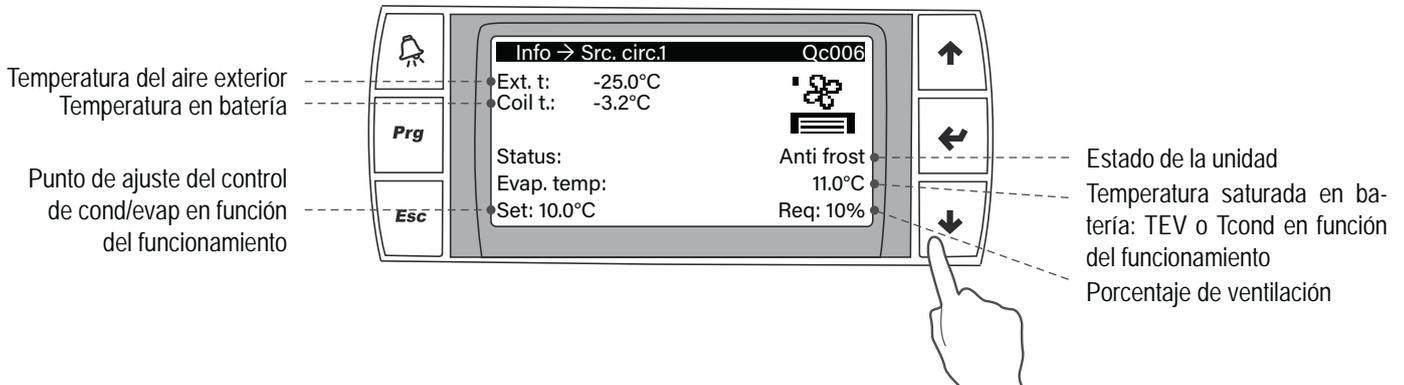
En la siguiente pantalla se muestra el estado de los compresores individuales y cualquier recuento relacionado, por ejemplo, con el tiempo mínimo de apagado del compresor.



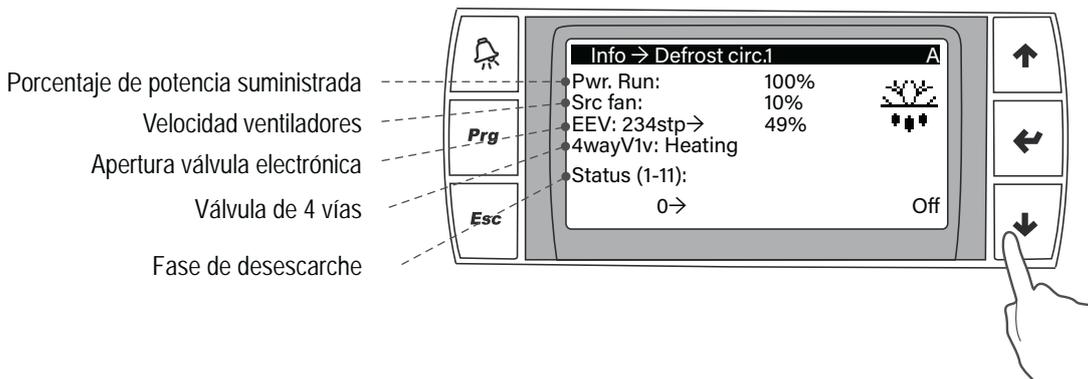
Al desplazarse más, se puede ver información relacionada con las válvulas, como:



La siguiente pantalla muestra una visión general de las temperaturas externas y en batería. Además, se proporciona otra información relacionada con la unidad y su funcionamiento.

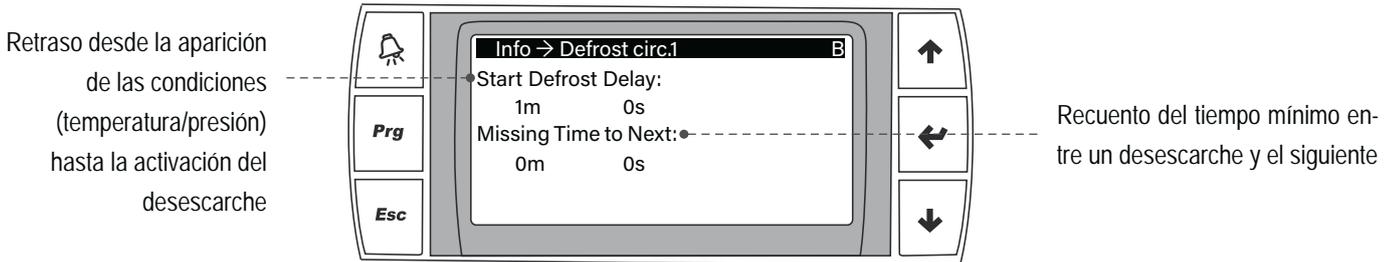


Una pantalla posterior detalla la información de Desescarche

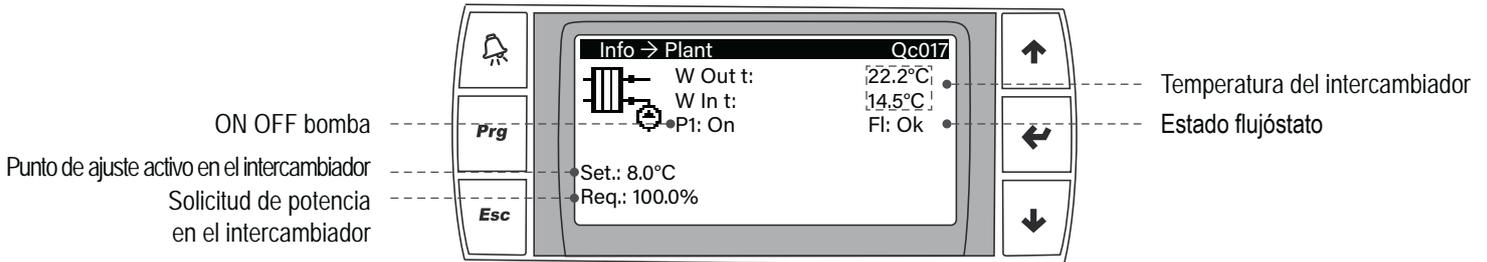


Para más detalles relacionados con las fases de desescarche, consulte el Manual de control.

La siguiente pantalla muestra los recuentos de los tiempos de desescarche:

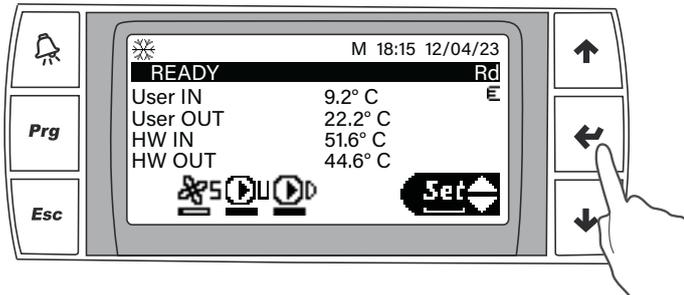


Las siguientes pantallas muestran en detalle las condiciones de funcionamiento de los intercambiadores del lado de la instalación y del lado de recuperación (en caso de unidad polivalente).



6.4 Punto de ajuste

En la pantalla principal, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER una vez que aparezca el icono SET.



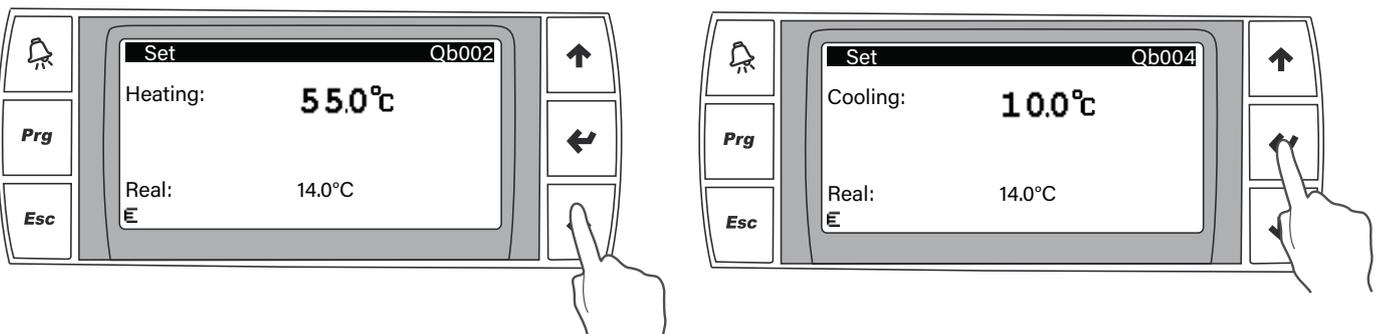
En la pantalla principal, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER una vez que aparezca el icono SET.

La pantalla mostrada permite modificar el punto de ajuste principal.

Este punto de ajuste puede ser diferente del activo debido a:

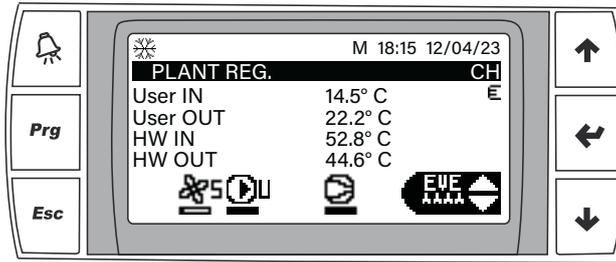
- Compensación climática por sonda externa
- Activación del segundo punto de ajuste desde entrada digital
- Activación del punto de ajuste diferenciado de franjas horarias

Por esta razón, debajo de la pantalla de configuración siempre se muestra el punto de ajuste real realmente activo en la unidad.

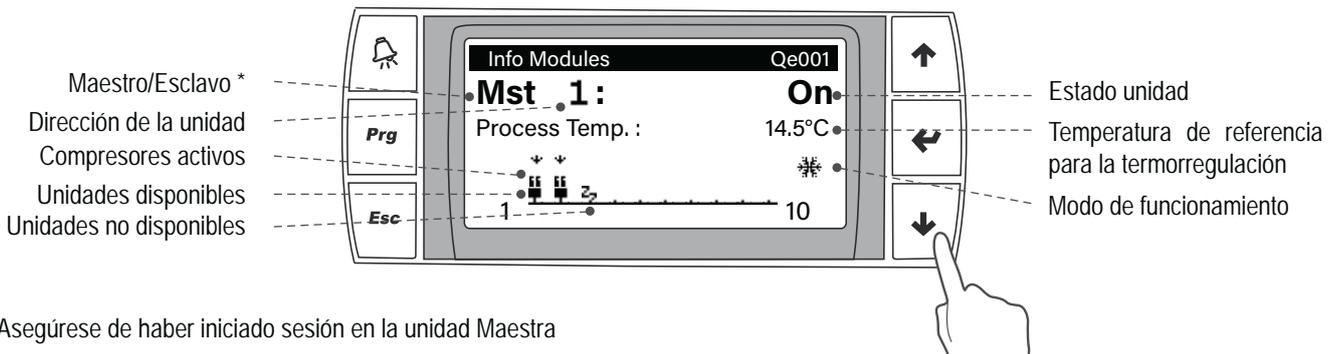


6.5 EVEREST: sinóptico del sistema modular

En la pantalla principal, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER una vez que aparezca el icono EVE. 

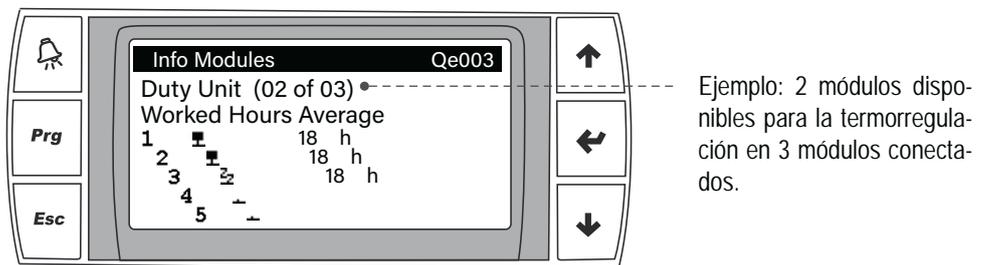


Para una visualización completa del sistema modular es necesario acceder al módulo Maestro. En la siguiente pantalla se indica qué unidad se está visualizando.



* Asegúrese de haber iniciado sesión en la unidad Maestra

A continuación se puede ver la media de las horas de funcionamiento de cada compresor en cada unidad.



6.5.1 Legenda de iconos por módulo

	No presente		Sin conexión
	On		Inicialización
	Stand-by		Off
	Alarma		Temporalmente no disponible para las termostataciones
	Ventilador de fuente		Bomba de usuario caliente (versión polivalente)
	Bomba de usuario		Barra = indicador de señal

6.5.2 Condiciones de ON/OFF

La unidad se puede activar/desactivar mediante el teclado (como se indica en el párrafo anterior) o a través de los métodos descritos a continuación. En caso de que se habiliten varios métodos para realizar el encendido/apagado de la unidad, es necesario que se cumplan todas las condiciones para que la unidad esté encendida. En caso de que incluso una de las señales esté configurada en OFF, la unidad permanecerá apagada.

- **Desde entrada digital**

En caso de que se habilite ON OFF desde entrada digital, la unidad estará habilitada para el funcionamiento con contacto cerrado e inhibida (independientemente del estado ON OFF del teclado, franjas horarias, supervisión) en caso de contacto abierto.

- **Desde franjas horarias**

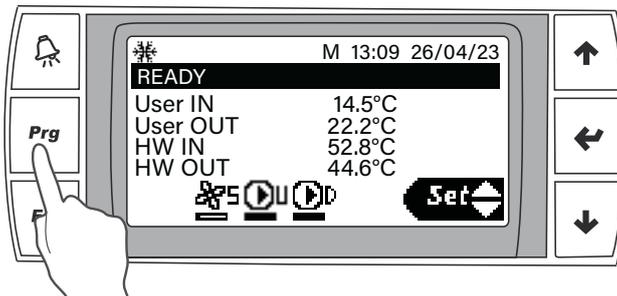
La unidad se puede apagar a través de bandas horarias en caso de que la función esté habilitada. Consulte el apartado correspondiente para esta programación.

- **De comunicación serial**

La unidad se puede apagar mediante el registro correspondiente en comunicación serial.

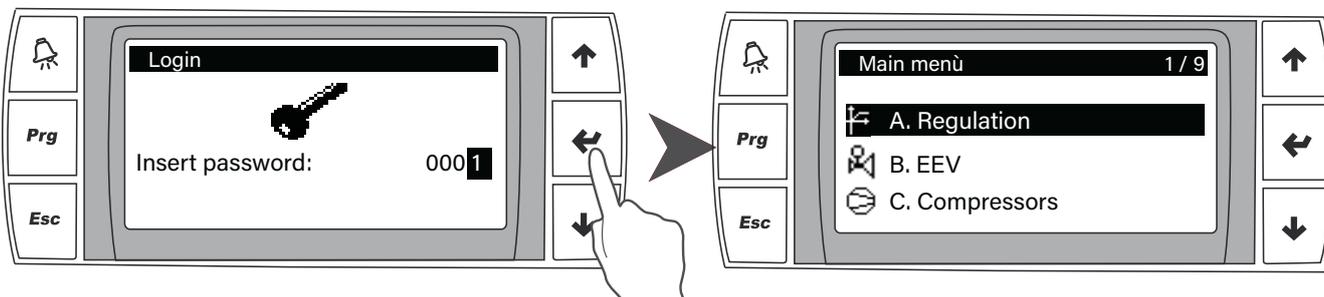
6.6 Acceso al menú principal

En la pantalla principal, pulse el botón PRG para acceder a los menús

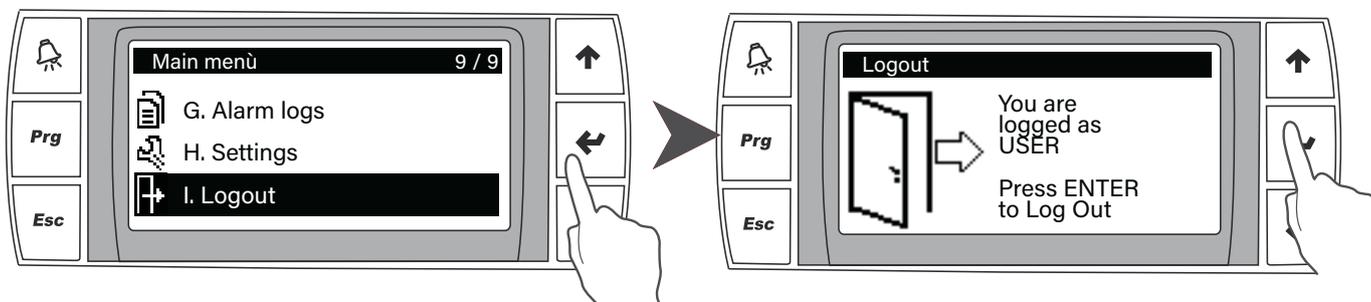


Introduzca la contraseña dedicada para habilitar los menús vinculados a su perfil.

Para introducir la contraseña, desplácese con UP y DOWN y pulse ENTER cuando la cifra sea correcta para pasar a la siguiente. La contraseña de usuario es 0001



Dentro de la estructura del menú principal (Main menu) es posible moverse con UP y DOWN y pulsar ENTER para entrar en los submenús y modificar finalmente los parámetros, pulsar ESC para volver al nivel superior del submenú. Este procedimiento es válido para toda la estructura. Al final de la modificación de los parámetros, es necesario cerrar la sesión desde la entrada correspondiente. Una vez que haya entrado en el submenú de cierre de sesión, debe pulsar ENTER para confirmar la salida.



Excepciones:

- Si se intenta modificar un parámetro no accesible a nivel de usuario, el control requerirá una contraseña de nivel superior y evitará la modificación evitando manipulaciones peligrosas.

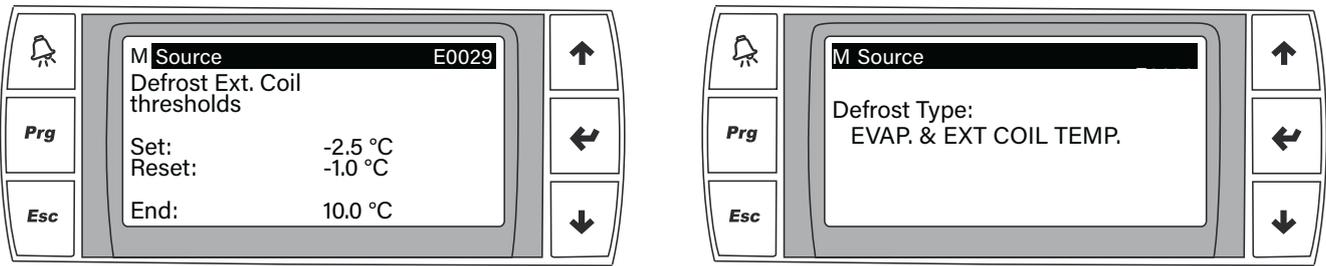
Las pantallas muestran, en la parte superior izquierda, la indicación del nivel de contraseña necesario para la modificación de los parámetros mostrados:

M = contraseña del fabricante (Manufacturer password)

S = contraseña asistencia (Service password)



• En función de la configuración de la unidad (realizada a nivel del fabricante y modificable únicamente por el propio fabricante) dentro del menú no se utilizarán algunas pantallas. Es posible que la numeración de las máscaras (arriba a la derecha) no sea perfectamente secuencial.



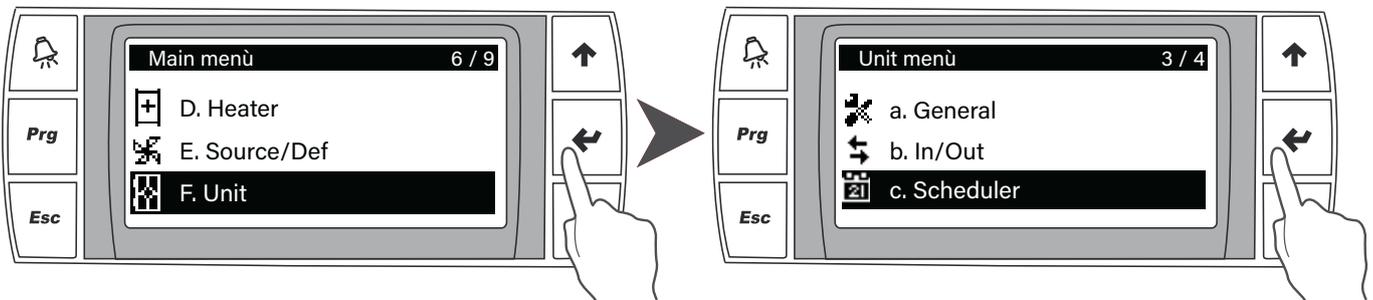
6.7 Franjas horarias

6.7.1 Configuración de franjas horarias

El control permite configurar hasta 4 franjas horarias diarias.

Si hay varias unidades conectadas, las franjas horarias se configuran y gestionan únicamente en el Maestro.

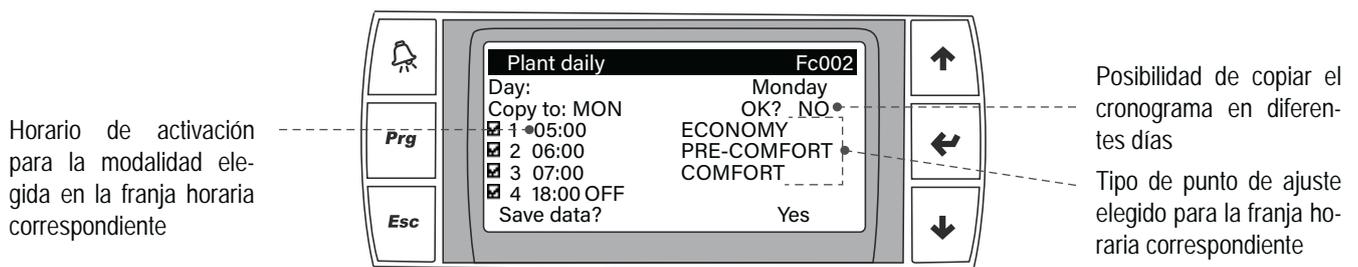
El ajuste de las franjas horarias se puede realizar desde el menú principal.



Desde franjas horarias es posible configurar uno de los siguientes modos de funcionamiento para la unidad:

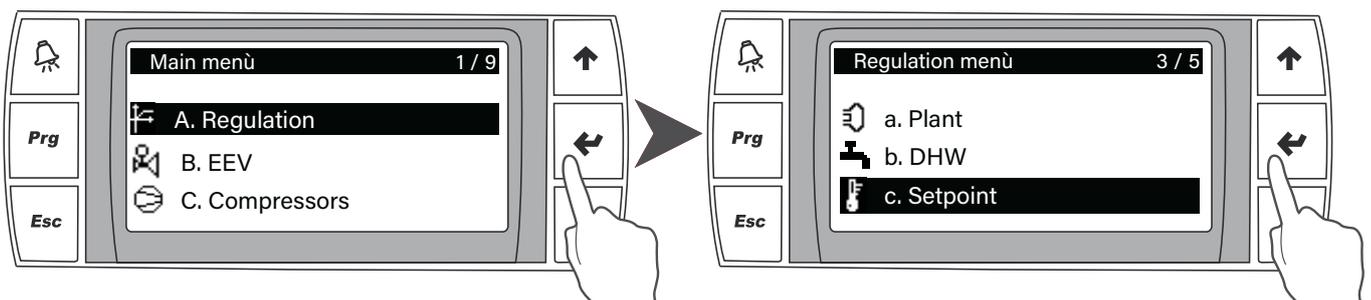
- OFF de franja horaria
- ON con Setpoint Comfort
- ON con Setpoint Pre-Comfort
- ON con Setpoint Eco

La programación horaria se puede diferenciar para cada día de la semana. La definición de los 3 tipos diferentes de puntos de ajuste se profundiza en el siguiente párrafo.



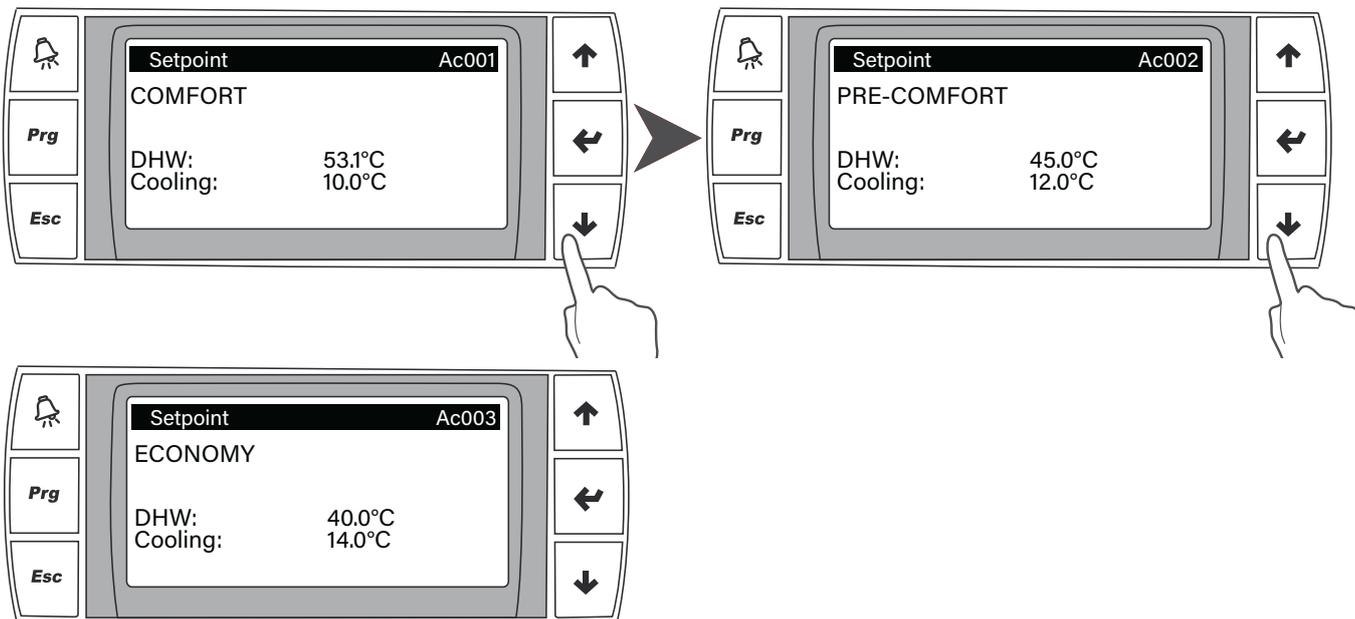
6.7.2 Punto de ajuste de franjas horarias

Si se habilitan las franjas horarias, es posible configurar 3 puntos de ajuste diferentes entrando en el menú principal.



Con **UP** y **DOWN**, seleccione el conjunto a modificar y pulse **ENTER** para confirmar.

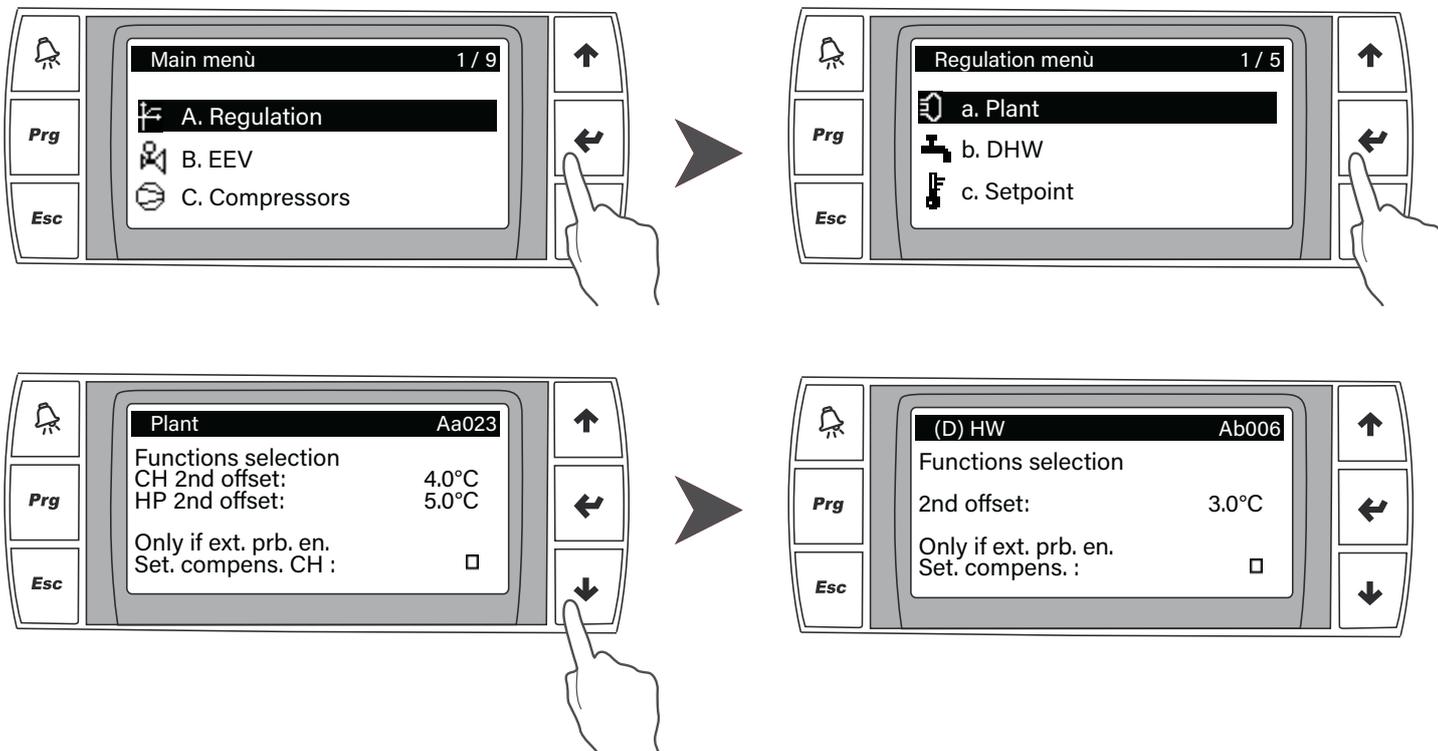
Con **UP** y **DOWN**, modifique el parámetro hasta alcanzar el valor deseado y, a continuación, vuelva a pulsar **ENTER** para confirmar.



6.8 Según Set Point de ID

En el menú de ajuste es posible configurar un offset con respecto al punto de ajuste principal del lado Usuario y del lado HW (en caso de unidad polivalente) que se puede activar desde la entrada digital.

Pulse **PRG**, seleccione el menú «A. Regulation» y luego «a.plant» y pulse Enter, desplácese hacia ABAJO hasta la pantalla deseada y luego pulse Enter para entrar en el modo de modificación de preferencias.



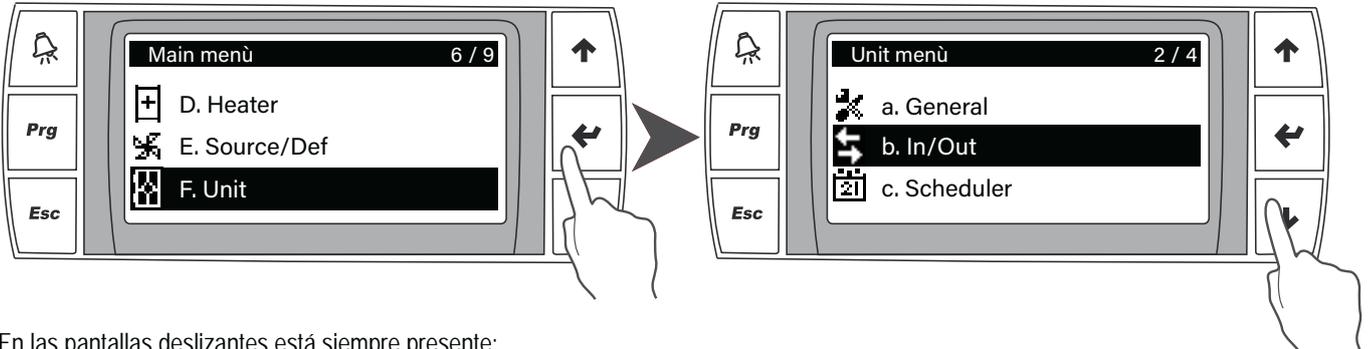
Cuando la entrada digital está abierta, la unidad opera con el punto de ajuste principal, cuando la entrada digital está cerrada, la unidad aplica el offset establecido en el punto de ajuste principal. Consulte el esquema eléctrico para identificar las entradas digitales implicadas

6.9 I/O

6.9.1 General

El acceso al menú Input/Output permite visualizar el estado real de las entradas y salidas conectadas al mando.

Pulse **PRG**, seleccione el menú «F. Unit» y luego «b. In/Out» y pulse **ENTER**, con **DOWN** desplazarse por las pantallas disponibles.



En las pantallas deslizantes está siempre presente:

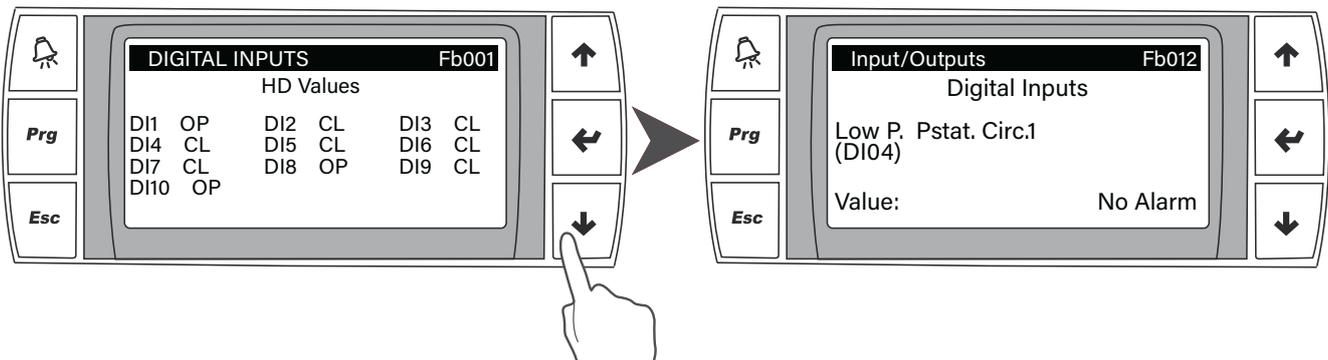
- Una primera selección muestra una visión general de:

- Entradas digitales
- Salidas digitales
- Entradas analógicas
- Salidas analógicas

- Las pantallas de detalle individuales relacionadas con las entradas y salidas individuales con el valor y el uso respectivo en el control.

6.9.2 Entradas digitales

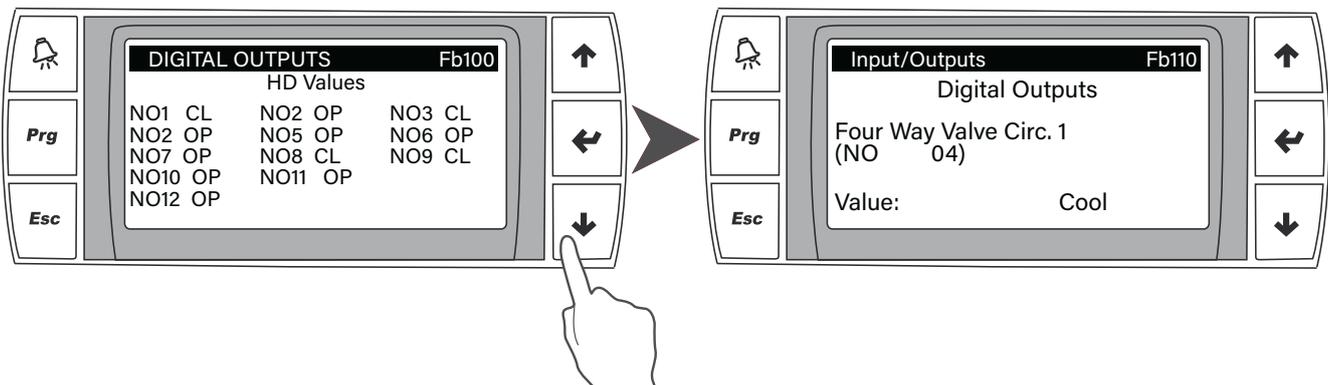
En la pantalla Fb001 es posible ver las entradas digitales individuales (identificables en el esquema eléctrico) y el respectivo estado OP (Open)/CL (Close)



En las siguientes pantallas se examina cada una de las entradas digitales y, además del estado, se especifica el uso que se le asigna en el control.

6.9.3 Salidas digitales

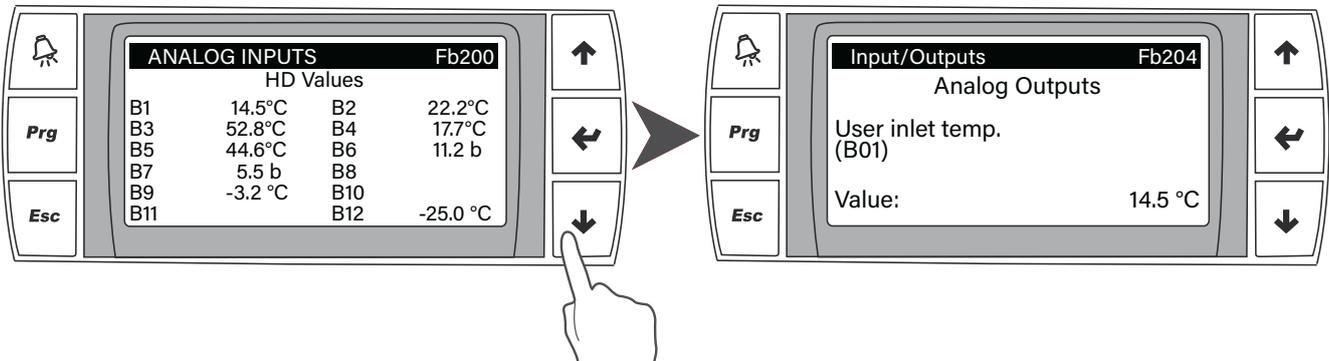
En la pantalla Fb100 es posible obtener una visión general de todas las salidas digitales y sus respectivos estados OP (Open)/CL (close).



Las siguientes pantallas detallan el estado y el uso de cada salida digital individual.

6.9.4 Entradas analógicas

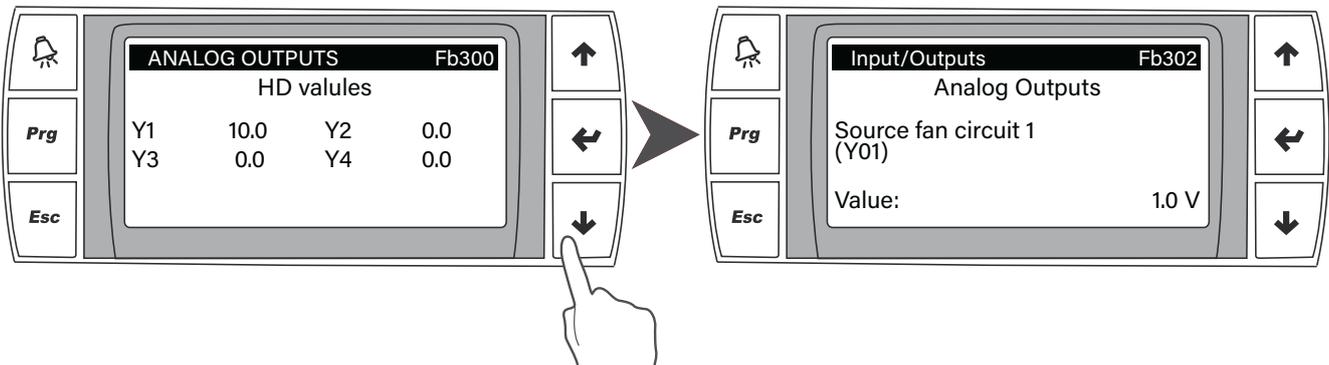
En la pantalla Fb200 es posible obtener una visión general de todas las entradas analógicas y sus respectivos valores de lectura en función de lo conectado a ellas.



Las siguientes pantallas detallan el estado y el uso de cada entrada analógica individual.

6.9.5 Salidas analógicas

En la pantalla Fb300 es posible obtener una visión general de todas las salidas analógicas y sus respectivos valores de lectura en función de lo conectado a ellas.



Las siguientes pantallas detallan el estado y el uso de cada salida analógica individual.

6.10 Funciones de control del módulo

6.10.1 Control inteligente del punto de trabajo

El sistema controla constantemente el punto de trabajo del compresor en función de las presiones de evaporación y condensación.

6.10.2 Ventilación

La ventilación se modula en verano e invierno para minimizar el consumo de energía y permitir que el compresor funcione siempre dentro del campo de trabajo. Los ventiladores se acelerarán a la máxima velocidad permitida:

- en enfriador con funcionamiento a las máximas temperaturas externas
- en bomba de calor con funcionamiento a temperaturas exteriores mínimas

6.10.3 Válvulas

Las válvulas electrónicas se modulan con el fin de realizar un control adicional con respecto al punto de trabajo.

En particular, se incrementará la apertura si la presión desciende excesivamente (Lop) y el cierre si la presión aumenta excesivamente (MOP).

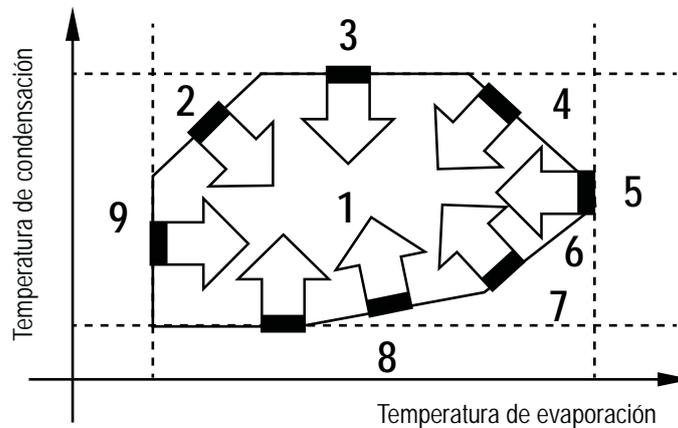
6.10.4 Compresores

El control supervisa constantemente las presiones de evaporación y condensación y es capaz de activar algunas lógicas de prevención (en función de la zona de intervención) para que el compresor vuelva a funcionar dentro de la envolvente:

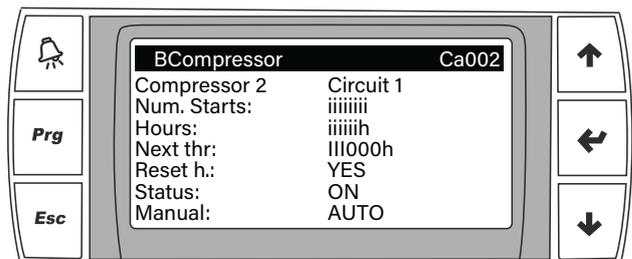
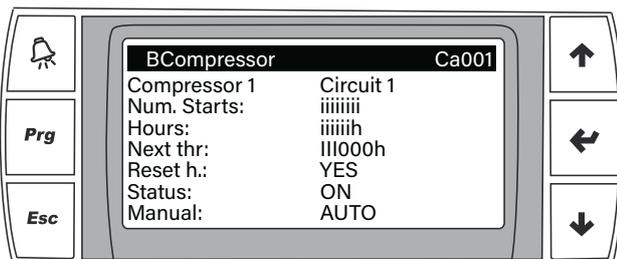
Las acciones posibles son la combinación de una o varias de las siguientes:

- ralentización del aumento o de la reducción de potencia requerida retrasando el encendido o apagado de un compresor;
- aumento de la potencia suministrada con enganche de un compresor;
- reducción de la potencia suministrada con el desenganche de un compresor;
- modificación de los parámetros de las válvulas electrónicas con el fin de inducir una variación de la relación de compresión

Por lo tanto, el algoritmo de control es capaz de garantizar el correcto funcionamiento de la unidad incluso en las condiciones más extremas del campo de trabajo.



El controlador tiene integrado la función para contar los arranques del compresor. Accediendo a todas las máscaras Ca001 y Ca002 es posible leer las horas de funcionamiento y el número de arranques de los compresores individuales.



6.10.5 Válvula electrónica de expansión doble

Cada módulo Everest está equipado con doble válvula electrónica de expansión.

El algoritmo integrado en el control es capaz de elegir de forma predictiva si operar con una o dos válvulas electrónicas, garantizando una perfecta laminación y control del flujo de refrigerante en cualquier condición de trabajo y en cualquier carga térmica.

6.10.6 Lógica avanzada de desescarche

La unidad es capaz de detectar las condiciones de congelación de la batería combinando las presiones de trabajo y la temperatura detectadas en puntos estratégicos del circuito. Cuando se activa el desescarche, la unidad individual apaga los compresores e invierte el ciclo reactivando los compresores para condensar en la batería (descongelando las aletas) y enfriando el agua en la rama de la instalación en la que se producía agua caliente (HW en el caso de la polivalente).

Durante el desescarche es posible activar brevemente el ventilador para controlar la temperatura de condensación hasta la limpieza completa de las aletas. Al final del desescarche hay una fase de goteo, con los compresores apagados, al final de la cual una rápida activación de los ventiladores limpia la superficie de las aletas, evitando la formación de nuevo hielo. Al final, los compresores se reactivan y la unidad vuelve a funcionar en las condiciones anteriores.

6.11 Funciones de control de elementos múltiples

Está prevista la posibilidad de conectar hasta 10 unidades modulares Everest.

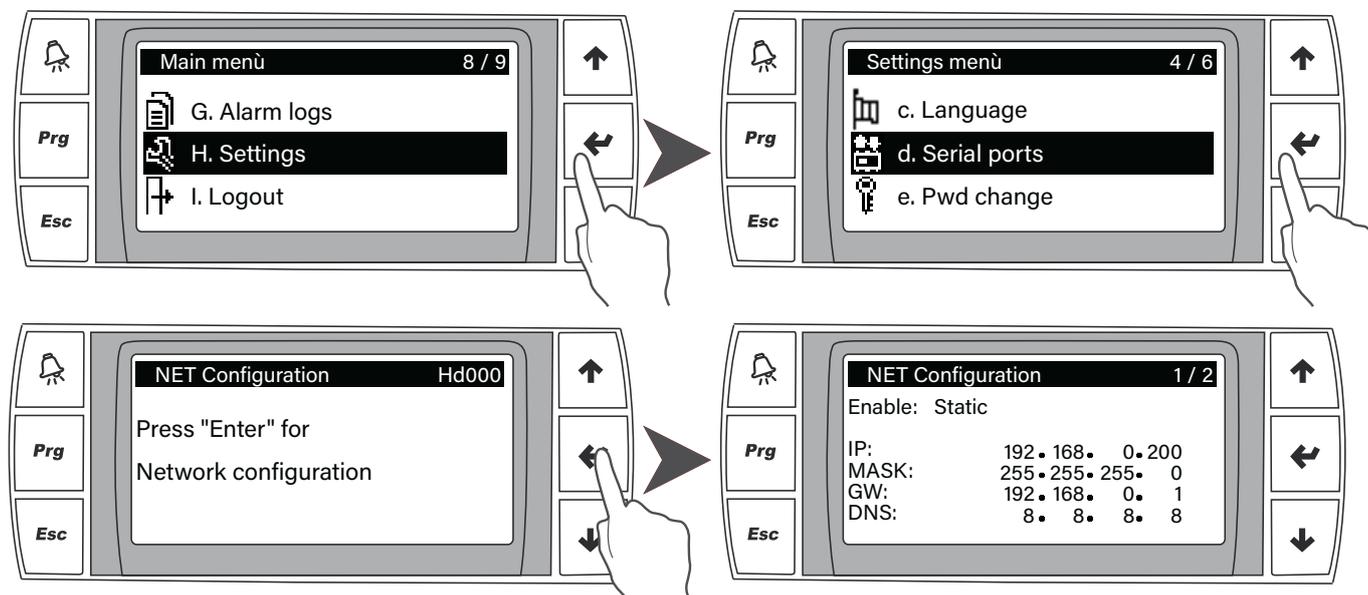
Estas unidades deberán estar conectadas mecánica, hidráulica y electrónicamente.

El algoritmo implementado en Everest permite la gestión centralizada de los módulos con el fin de maximizar la eficiencia, estabilidad, fiabilidad y robustez del sistema.

6.11.1 Configuración inicial

En la fase de puesta en marcha, en primer lugar es necesario conectar las unidades al interruptor intermedio a través de cables Ethernet. Consulte el apartado «Conexión de cables de red entre varias unidades». A continuación, a través de la pantalla presente en cada módulo, las unidades deben configurarse para hacer posible la comunicación en serie. La red LAN debe configurarse de la siguiente manera.

Pulse PRG y acceda al menú «H.Settings», pulse Enter, con **DOWN** desplácese hasta el menú «d. Serial ports» a continuación, pulse **ENTER** de nuevo para confirmar.



Configure IP estática asegurándose de que las IP tengan la misma dirección excepto los últimos 3 números. Ejemplo:

MASTER	SLAVE	SLAVE
Enable: Static IP: 192.168.0.200 MASK: 255.255.255.0 GW: 192.168.0.1 DNS: 8.8.8.8	Enable: Static IP: 192.168.0.201 MASK: 255.255.255.0 GW: 192.168.0.1 DNS: 8.8.8.8	Enable: Static IP: 192.168.0.202 MASK: 255.255.255.0 GW: 192.168.0.1 DNS: 8.8.8.8

El Maestro de red siempre será la unidad con la IP más pequeña disponible en la red. En caso de desconexión de la red del Maestro, el sistema puede reaccionar de forma autónoma atribuyendo la función de Maestro a la siguiente IP entre las unidades Everest conectadas a la red.



Para realizar la configuración inicial es necesario que la unidad todas las unidades estén apagadas pero con los controladores alimentados.



Tras una correcta configuración del sistema modular, los parámetros relativos a la regulación de la instalación deben configurarse en el módulo Maestro.



En caso de que en el Sistema Modular esté previsto el accesorio KGH o KGR, los campos relativos a la Net Configuration (máscara HD000) deben configurarse obligatoriamente como en el ejemplo. En particular, la IP debe establecerse como 192.168.0.200 en la unidad que asumirá el papel de Maestro, mientras que en las siguientes se debe aumentar el último dígito hasta la dirección 192.168.0.209 (en el caso de un sistema modular compuesto por 10 unidades).

Si existen 2 sistemas modulares (A y B) compuestos por n y m módulos respectivamente en un mismo sitio, entonces será necesario asignar un master a cada una de las subnet y las direcciones IP deberán configurarse como sigue:

Sistema modular A (compuesto por n módulos)	
IP Master A	192.168.0.200
IP Slave (n)	192.168.0.20(n-1)

Sistema modular B (compuesto por m módulos)	
IP Master B	192.168.0.20(n)
IP Slave (m)	192.168.0.20(n+m-1)

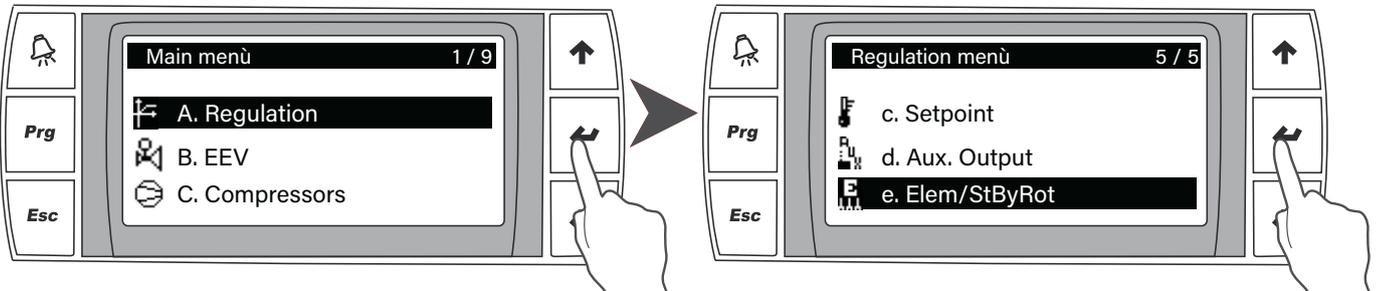
Ejemplo

<i>Sistema modular A (compuesto por 3 módulos)</i>	
IP Master A:	192.168.0.200
IP Slave (1):	192.168.0.201
IP Slave (2):	192.168.0.202

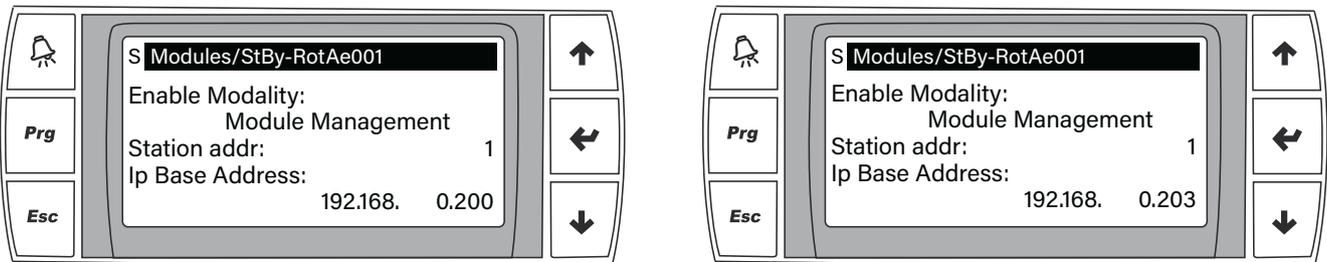
<i>Sistema modular B (compuesto por 4 módulos)</i>	
IP Master B:	192.168.0.203
IP Slave (1):	192.168.0.204
IP Slave (2):	192.168.0.205
IP Slave (3):	192.168.0.206

Después de haber asignado correctamente las direcciones IP a todas las unidades presentes, es necesario configurar cada unidad individual asignándole un número progresivo y asignando a cada una la dirección IP del master al que debe referirse. Para realizar estas operaciones es necesario acceder al menú por medio de contraseña 0123.

Presione **PRG** y acceda al menú "A.Regulation". Presione **ENTER** y luego use la flecha **ABAJO** para desplazarse hasta el menú "e.Elem/StByRot"



Luego presionar nuevamente **ENTER** para acceder a la máscara "Ae001"



En esta máscara es necesario configurar los siguientes parámetros:

- Station addr.: 1 (en la unidad master); 2 (en la primera unidad slave); 3 (en la segunda unidad slave) y así sucesivamente
- IP Base Address: dirección IP del módulo master del sistema modular

Refiriéndonos al ejemplo ya mencionado, en cada uno de los módulos presentes se deberán configurar los siguientes parámetros:

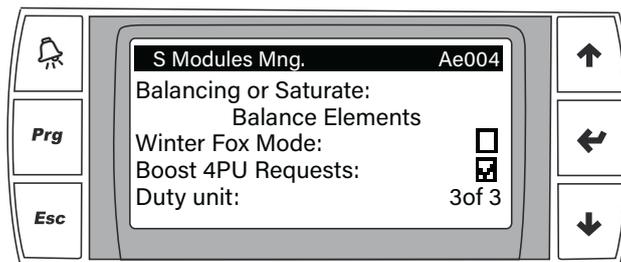
<i>Sistema modular A</i>		
<i>Identificativo</i>	<i>Station addr.</i>	<i>IP Base Address</i>
Master A	1	192.168.0.200
Slave 1	2	192.168.0.200
Slave 2	3	192.168.0.200

<i>Sistema modular B</i>		
<i>Identificativo</i>	<i>Station addr.</i>	<i>IP Base Address</i>
Master B	1	192.168.0.203
Slave 1	2	192.168.0.203
Slave 2	3	192.168.0.203
Slave 3	4	192.168.0.203

6.11.2 Módulos "reserva"

En el caso de un sistema modular compuesto por 2 o más unidades, por motivos relacionados, por ejemplo, con la estacionalidad de la carga térmica, podría ser útil dejar 1 o más unidades en "reserva" para las que están funcionando. En esencia, es posible obligar al master a llamar simultáneamente a un número de módulos inferior al que constituye el sistema en su conjunto, independientemente de la carga térmica requerida. Las unidades que se dejan en reposo se deciden dinámicamente, siempre con el objetivo de equilibrar las horas de funcionamiento totales de los compresores.

El parámetro que gestiona este tipo de funcionamiento se encuentra dentro de la máscara "Ae004" y se identifica con la descripción "Duty unit".



En el caso de ejemplo, todos los módulos que componen el sistema modular pueden ser llamados a funcionar si la carga térmica lo requiere. Configurando en cambio "Duty unit": 2of3" significa que, como máximo, podrían funcionar al mismo tiempo 2 de los 3 módulos que componen el sistema.

6.11.3 Termorregulación y gestión de bombas

El control del módulo Maestro se comunica constantemente con los controles de todos los demás módulos (Slave) disponibles en la red para conocer su estado (ON/OFF/Alarma) y la potencia disponible para la termorregulación.

La temperatura utilizada para la termorregulación se define de la siguiente manera:

- En caso de que todas las unidades estén en standby, se trata de la temperatura de retorno del Maestro, el único módulo que mantiene la bomba activa sin necesidad de carga;
- En caso de suministro de potencia, se trata de la media de las temperaturas de retorno de las unidades activas desde un tiempo mínimo (para asegurarse de que la lectura sea significativa).

El control del Maestro define los compresores que deben activarse en función de la potencia requerida por la instalación, es decir, de la diferencia entre el punto de ajuste establecido y la temperatura de regulación.

La lógica de activación minimiza los gastos de bombeo activando bombas de alta eficiencia únicamente en los módulos que requieren la activación de los compresores. Por lo tanto, la parcialización del caudal es muy superior a la que se puede obtener con una sola bomba con inversor y, al mismo tiempo, se garantiza el funcionamiento óptimo de las unidades individuales, garantizando el caudal correcto en el intercambiador de placas en todas las condiciones de funcionamiento.

6.11.4 Prioridad de llamada y lógicas de equilibrio o saturación

El control es capaz de implementar lógicas de distribución de la carga distinguiendo entre equilibrio y saturación.

• Equilibrio

La lógica de equilibrio distribuye la carga entre todas las unidades disponibles para la termorregulación (excluyendo las mantenidas en standby, ver lógica Stabd <->By Rotation para elegir entre la lógica de rotación en espera que se detalla a continuación).

El orden de llamada se define con el fin de equilibrar las horas de funcionamiento de las unidades individuales y tenderá a activar primero todas las unidades disponibles con carga parcial, maximizando la eficiencia del sistema modular, para luego llevar a plena potencia las unidades requeridas que estén disponibles.

• Saturación

La lógica de saturación lleva cada unidad a la máxima potencia disponible antes de activar otra.

De esta manera, en promedio, se mantiene (con la misma carga térmica) una menor cantidad de módulos activos, pero con una menor eficiencia general.

En el caso de unidades polivalentes, la lógica avanzada presente en el control distribuirá la carga térmica con una primera lógica de equilibrio, si está configurada, pero a través de un algoritmo avanzado tenderá a asignar la carga adicional en el otro modo de funcionamiento a los mismos módulos activos con el fin de maximizar las oportunidades de funcionamiento en recuperación total.

De esta manera es posible garantizar un aumento adicional de la eficiencia del sistema modular, capaz de elegir cuándo distribuir una sola carga y cuándo concentrar la demanda de carga fría y caliente para minimizar el consumo de energía.

6.11.5 Standby rotation

Para todas las aplicaciones en las que la carga térmica debe garantizarse incluso en caso de eventos accidentales, el control permite definir cuántos módulos poner a disposición para la termostatación y cuántos mantener en espera, activándolos en caso de alarma de una o más unidades. Con el fin de garantizar la correcta reactividad y equilibrar las horas de funcionamiento de los módulos individuales, el control intercambia las unidades disponibles y las que están en modo de espera, manteniendo siempre el mismo número de módulos activos.

6.11.6 Falta de comunicación y alarma de la unidad

El control central requiere una comunicación continua entre el módulo Maestro y cada Esclavo.

En caso de que una o más unidades pierdan la comunicación, el control reconsiderará las unidades realmente disponibles, distribuyendo la carga entre las realmente disponibles.

Lo mismo ocurre en caso de alarma de una o más unidades: estas unidades se excluyen del recuento de los módulos realmente disponibles para soportar la carga térmica y la carga se redistribuye en consecuencia; en caso de que estén disponibles unidades de copia de seguridad con lógica standby-rotation, estas unidades se activan inmediatamente.

En caso de que la unidad maestra pierda la comunicación, el sistema modular reasignará el papel a la siguiente unidad de dirección delegándole el control del sistema. Una actualización continua de los parámetros esenciales de regulación asegura a la unidad que se convierte en Maestra poder gestionar la regulación de los módulos sin ninguna interrupción o variación del servicio a la instalación.

7. MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD

7.1 Advertencias generales

El mantenimiento permite:

- Mantener eficiente la máquina.
- Prevenir posibles fallos.
- Reducir la velocidad de deterioro de la máquina.



Se aconseja disponer de un libro de instrucciones de la máquina con la finalidad de realizar un seguimiento de las intervenciones efectuadas en la unidad facilitando las eventuales reparaciones de errores.



Las operaciones de mantenimiento se deben seguir según todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Utilizar los dispositivos de protección individuales previstos por la normativa vigente en cuanto a las pruebas de las tuberías de descarga del compresor (están a altas temperaturas) y a las aletas afiladas de la batería.



Dentro de la unidad pueden estar presentes zonas sometidas a alta tensión: las intervenciones que requieren el acceso a estas áreas deben ser realizadas únicamente por personal adecuadamente cualificado y capacitado, habilitado de conformidad con las leyes y reglamentos locales vigentes.



Las superficies de los componentes presentes en la línea de impulsión del compresor y en la línea del refrigerante líquido podrían alcanzar temperaturas elevadas y el contacto con ellas puede provocar quemaduras.



Antes de realizar cualquier intervención en el cuadro eléctrico o en los componentes eléctricos, es necesario desconectar la alimentación girando el interruptor general a la posición OFF.



Está absolutamente prohibido abrir el circuito frigorífico cargado de refrigerante.



Per eseguire qualunque intervento che richieda l'apertura del circuito frigorifer, deve essere seguita la seguente procedura:

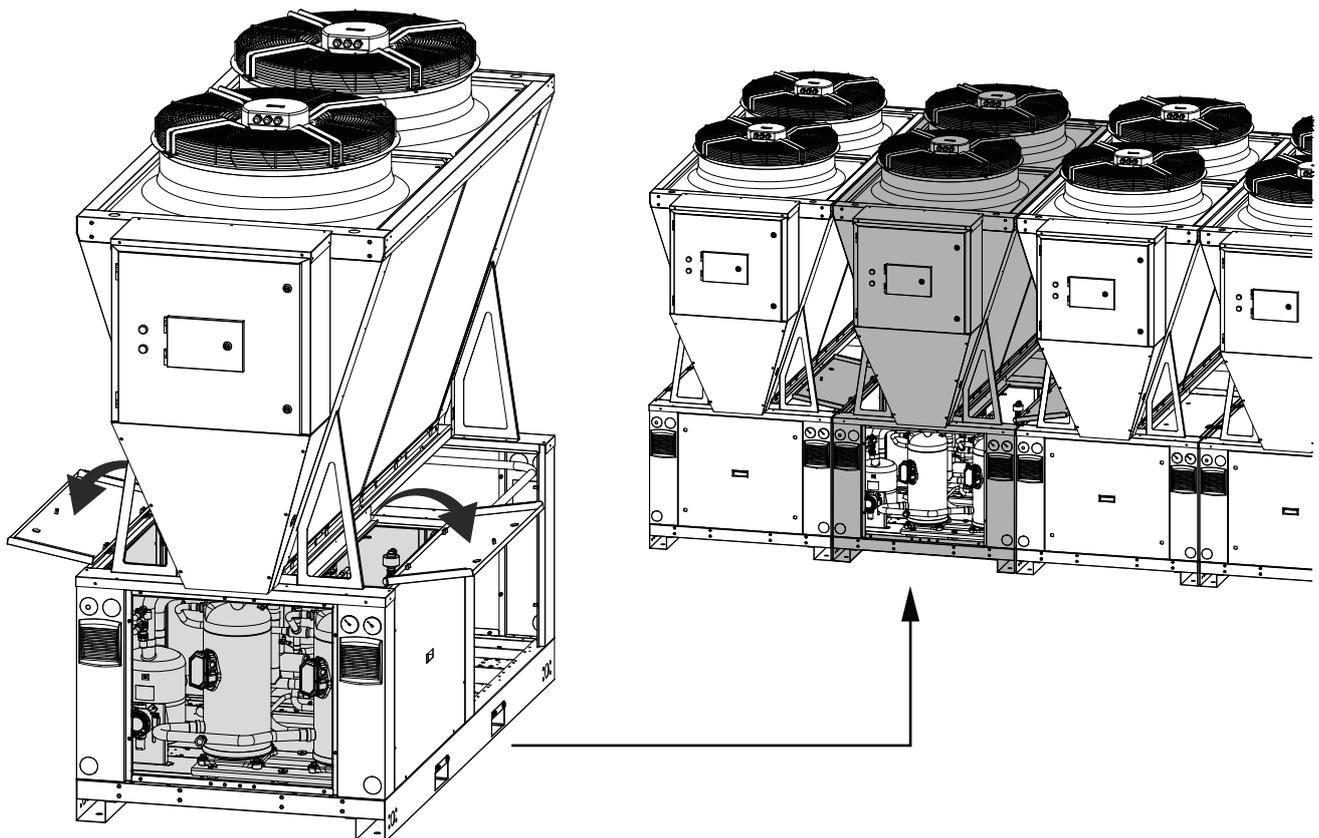
- 1) Attivare la resistenza dal carter del compressore per almeno 4 ore.
- 2) Recuperare il refrigerante usando una bombola di tipo omologato.
- 3) Eseguire il vuoto nel circuito.
- 4) Flussare il circuito con gas inerte (azoto)
- 5) Utilizzare lame orbitali per sezionare le tubazioni.



Está prohibido fumar mientras se realiza el mantenimiento del grupo.

7.2 Acceso a la unidad

El acceso a la unidad una vez que esté instalada, se debe permitir solamente a los trabajadores y técnicos capacitados. El propietario de la máquina es el representante legal de la sociedad, ente ó persona física propietaria de la instalación en que está ubicada la máquina, y él es el responsable del cumplimiento de todas las normas de seguridad indicadas en el presente manual y de la normativa vigente. Sea cual sea la naturaleza del lugar de la instalación, debe estar prohibido el paso a extraños, debe ser prevista una zona precintada entorno a la máquina de al menos 1,5 metros de distancia de la superficie exterior, dentro de la cual pueden trabajar sólo operarios y técnicos.



Todos los componentes principales son accesibles frontalmente para el mantenimiento, tanto para la unidad individual como en configuración modular.



Para facilitar los controles de las válvulas, bobinas, testigos, conectores, etc., es posible abrir los paneles del compartimento técnico en la parte superior si la intervención no se puede realizar solo retirando el panel frontal.

7.3 Mantenimiento programado

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a un mantenimiento adecuado de acuerdo con lo que se indica en el Manual y con las disposiciones de las leyes y regulaciones locales vigentes.

El usuario debe asegurarse de que la unidad esté sujeta a inspecciones, controles y mantenimientos periódicos adecuados, según el tipo, tamaño, antigüedad y función del sistema tal y como se indica en el manual.



Si se en la instalación se ha colocado algún sistema ó aparato para detectar posibles fugas, se deberán revisar al menos una vez al año para asegurarse de que funcionan correctamente.

Durante la vida operativa de la unidad, ésta deberá ser inspeccionada y verificada de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes. En particular, cuando no haya especificaciones más estrictas, siga las indicaciones que se dan en la siguiente tabla (ver EN 378-4, Anexo D), con referencia a las situaciones descritas.

SITUACIÓN	Inspección visual	Prueba con presión	Detección de fugas
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X		X
D	X		X

A	Inspección, después de una intervención, con posibles efectos sobre la resistencia mecánica, ó después de un cambio de uso, ó después de una parada de más de dos años; se deberán sustituir todos los componentes que no sean adecuados. Los controles no deben realizarse a presiones que excedan la presión de diseño.
B	Inspección después de una reparación, ó una modificación significativa en la instalación o en sus componentes. La verificación puede estar limitada a las partes involucradas en la intervención, pero si se detecta una fuga de refrigerante, será necesario realizar una búsqueda de fugas en todo el sistema.
C	Inspección después de la instalación de la máquina en una posición diferente a la original. Si esto pudiese afectar a la resistencia mecánica entonces deberá referirse al punto A.
D	Búsqueda de fugas, como resultado de una sospecha fundada de una fuga de refrigerante. El sistema debe examinarse para identificar las pérdidas, a través de mediciones directas (uso de sistemas capaces de resaltar la fuga) o indirectas (deducción de la presencia de la fuga según el análisis de los parámetros operativos), centrandó la atención en las partes sujetas a movimientos (por ejemplo, las juntas y uniones).



Si se detecta un defecto que ponga en riesgo el correcto funcionamiento, la unidad no podrá reiniciarse hasta que se haya solucionado el problema.

7.4 Mantenimiento extraordinario

7.4.1 Procedimiento para la rotura del vacío y la carga de refrigerante



La carga de refrigerante R290 es una operación muy delicada que, si no se realiza correctamente, puede causar graves daños al compresor debido a la alta miscibilidad del aceite en el refrigerante líquido que puede llevar, en caso de presencia de grandes cantidades de líquido en el cárter, al funcionamiento en ausencia de lubricante del compresor. Después de crear vacío en el circuito, el procedimiento correcto incluye los siguientes pasos.

1. Rotura vacío
 - a. Introducir en el circuito la cantidad mínima de freón suficiente para poder realizar la prueba de fugas. Actuar introduciendo una pequeña cantidad de refrigerante y dejar que se evapore hasta que la presión del manómetro se estabilice; repetir la operación hasta alcanzar un valor estable de al menos 2 bares.
 - b. Accionar los solenoides (si están instalados) para abrir las secciones del circuito interceptadas.
 - c. Proceder a la verificación de posibles fugas.
2. Programación de control y controlador (si es necesario)
 - a. Una vez realizada la programación, cerrar las válvulas termostáticas electrónicas y asegurarse del cierre hermético mediante el imán correspondiente.



ATENCIÓN: la válvula termostática se cierra después de la programación del controlador; si solo está alimentada, no se cierra.

b. Configure la unidad en modo verano/producción de agua fría (para unidades de bombas de calor y/o polivalentes).

3. Carga de refrigerante

a. Asegúrese de que la resistencia del cárter se haya encendido al menos 12 horas antes de iniciar la operación de carga y de que los termostatos electrónicos estén siempre cerrados con el imán correspondiente.

b. Introducir con el compresor apagado la carga mínima de refrigerante necesaria para la primera puesta en marcha (es decir, para que no intervenga el presostato de baja presión); no introducir en esta fase una carga superior a 1/3 de la indicada en la placa de matrícula; efectuar la carga en la línea del líquido de la batería.

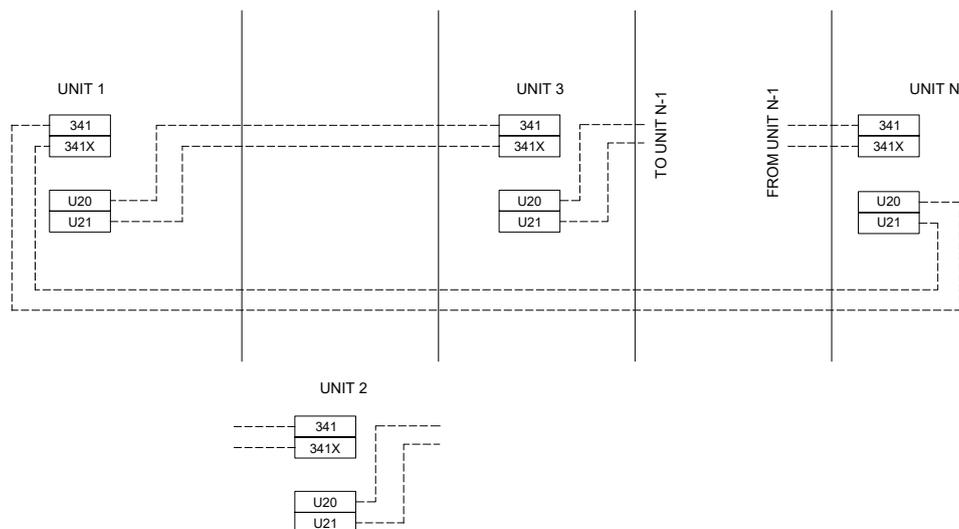
c. Cargue gradualmente el refrigerante antes del evaporador hasta que la válvula termostática comience a regularse.

d. Compruebe y complete la carga con la unidad al 100% en las condiciones nominales.

7.4.2 Extracción de una unidad del sistema modular

La necesidad de retirar una unidad del sistema modular, para trabajos de mantenimiento o de otro tipo, no compromete la operatividad del sistema a la espera de que la unidad retirada sea reparada o sustituida. Para proceder a la extracción de la unidad es necesario intervenir en la misma en el siguiente modo operativo:

- Seccionar la parte hidráulica cerrando los grifos presentes en la tubería de suministro y retorno;
- Eliminar las uniones Victaulic que conectan las tuberías hidráulicas internas a la unidad a los colectores de impulsión y retorno;
- Abrir el interruptor magnetotérmico y desconectar la alimentación eléctrica;
- Desconectar el cable de transmisión de datos y señal;

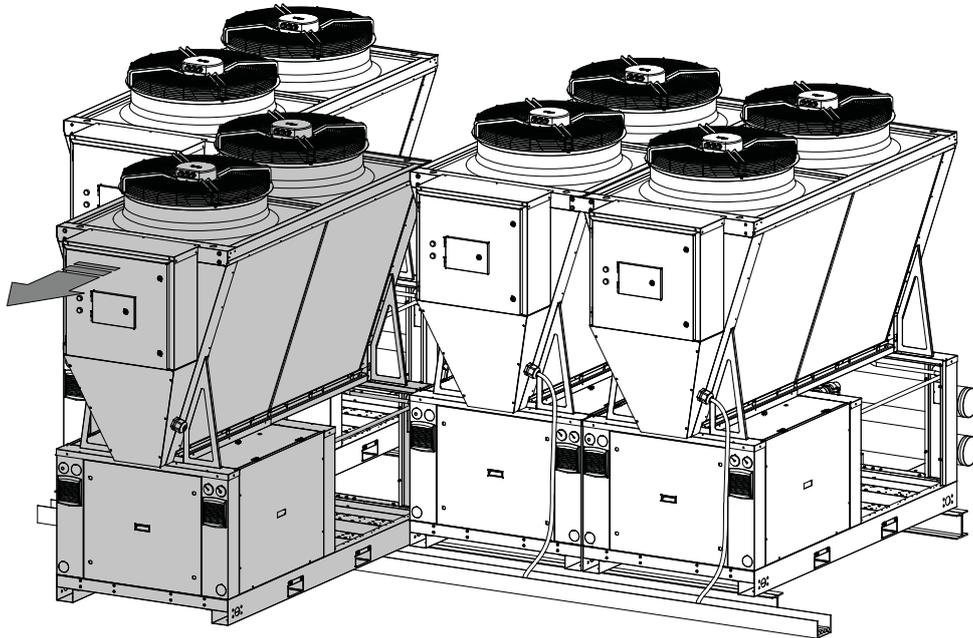


- Mueva el kit KG5/KG10 (si está presente) siguiendo las indicaciones del apartado dedicado "conexión de cables de red entre varias unidades.
- Retire las conexiones eléctricas presentes en las entradas 341-341X y en las salidas U20-U21 y restablézcalas desviando la unidad a retirar como muestra el siguiente diagrama.
- Eliminar las placas de anclaje que unen las unidades adyacentes en las esquinas superiores e inferiores en la parte delantera y trasera;
- Eliminar el sistema de anclaje al suelo.

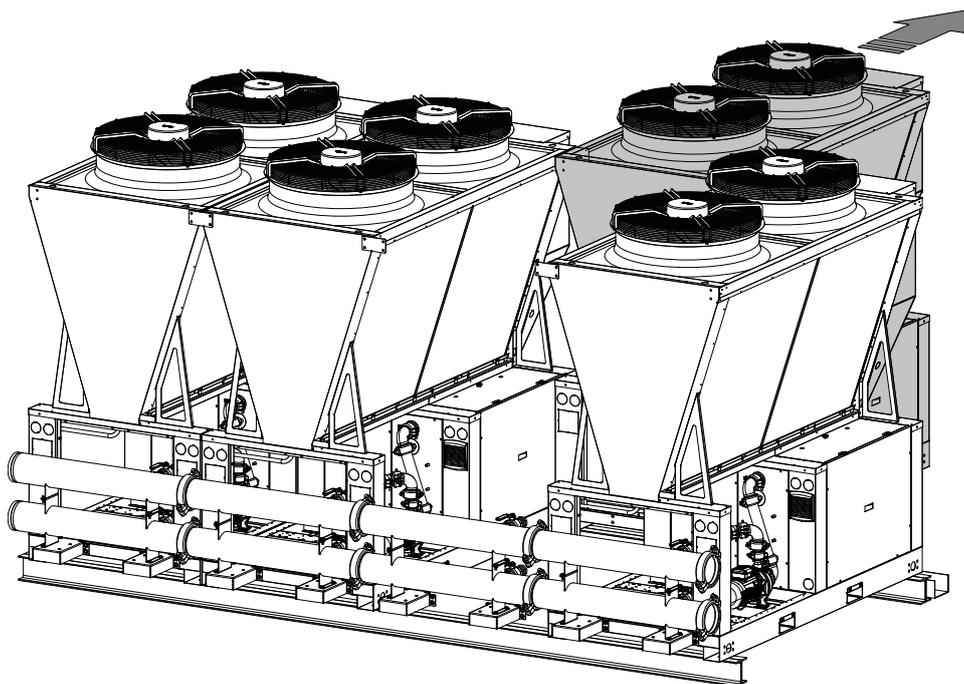
A continuación, es posible levantar y retirar la unidad mediante una carretilla elevadora.

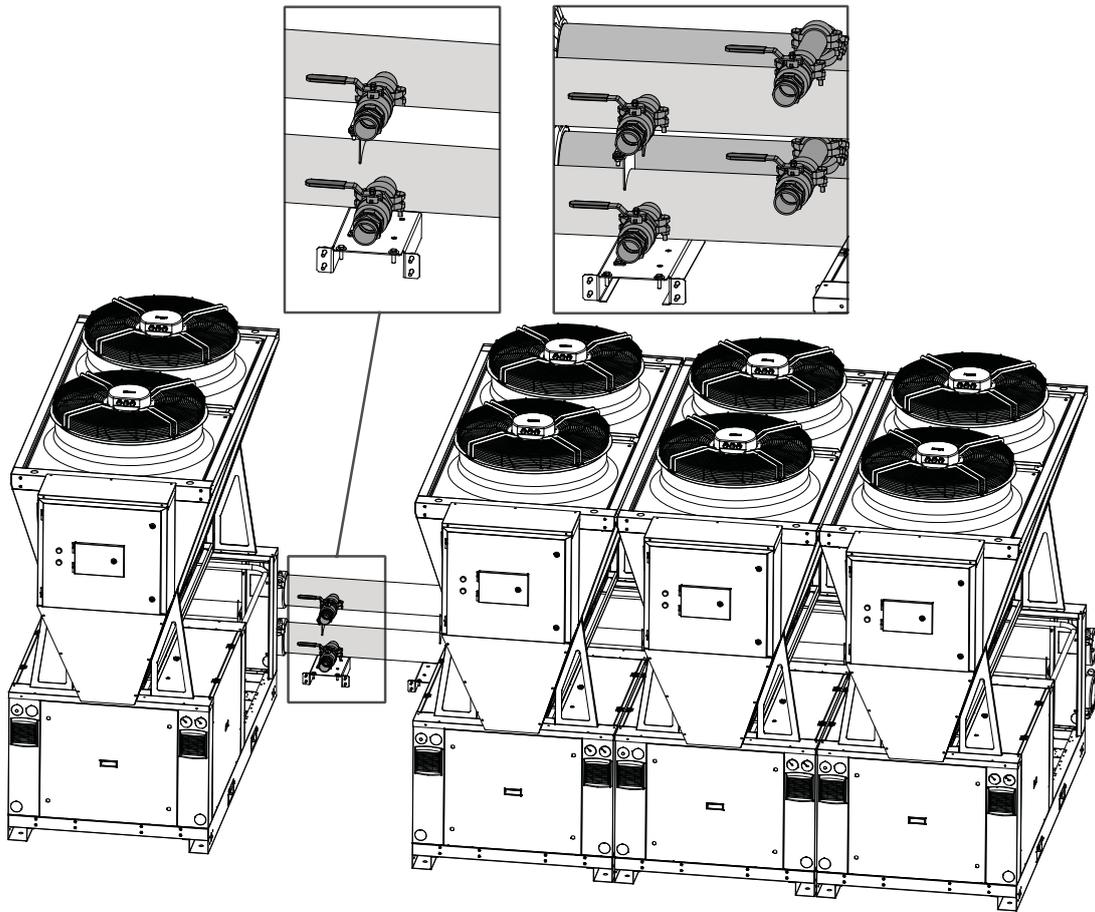


En las proximidades del interruptor abierto, señalar claramente mediante un cartel claramente visible que no se cierre durante las actividades de mantenimiento en curso.



Para levantar y extraer el módulo del sistema es necesario intervenir frontalmente utilizando horquillas al menos tan largas como el propio módulo.





Asegurarse de que los grifos presentes en los colectores de impulsión y retorno estén cerrados antes de retirar las uniones Victaulic presentes.

7.5 Controles periódicos



La puesta en marcha debe realizarse conforme a todas las prescripciones de los apartados anteriores.



Todas las operaciones descritas en este capítulo DEBEN REALIZARSE POR PERSONAL CUALIFICADO. Antes de efectuar cualquier intervención en la unidad ó de acceder a partes internas, asegurarse de haber desconectado la alimentación eléctrica. La descarga y las tuberías de impulsión del compresor se encuentran a temperaturas muy elevadas. Prestar particular atención cuando se trabaja cerca de las baterías. Las aletas de aluminio son particularmente afiladas y pueden provocar graves heridas. Después de los trabajos de mantenimiento debe volver a cerrar el equipo con los paneles y los tornillos de fijación.

7.5.1 Instalación eléctrica y dispositivos de control

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Verificar que la unidad funciona regularmente y que no haya presencia de alarmas	X						
Inspeccionar visualmente el equipo a vista l'unità		X					
Verificar el ruido y las vibraciones de la unidad		X					
Verificar la funcionalidad de los dispositivos de seguridad y de los bloqueos				X			
Verificar las prestaciones de la unidad				X			
Verificar la potencia absorbida de los diferentes componentes (compresores, ventiladores,...)				X			
Verificar la tensión de alimentación de la unidad				X			
Verificar la fijación de los cables en sus respectivos borneros				X			
Verificar la integridad del revestimiento aislante de los cables eléctricos					X		
Verificar el estado y el funcionamiento de los contactores					X		
Verificar el funcionamiento del microprocesador y del display			X				
Comprobar los valores de los parámetros configurados en el microprocesador					X		
Limpiar los componentes eléctricos y electrónicos para evitar la acumulación de polvo				X			
Verificar el funcionamiento y la calibración de las sondas y de los transductores					X		
Comprobar el funcionamiento del sensor de nivel de refrigerante en el evaporador (si está presente)					X		
Comprobar la calibración del sensor de nivel del refrigerante en el evaporador (si está presente)					X		
Realizar el procedimiento de calibración o la prueba funcional del sensor de fuga de refrigerante (*)					X		
Comprobar el estado y el funcionamiento del contacto limpio «leakage alarm» identificado con «U20-U21» en la placa de bornes					X		

(*) Seguir lo indicado en la sección dedicada en el manual.

7.5.2 Batería del ventilador y circuito de refrigeración e hidráulico

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visualmente la batería		X					
Realizar la limpieza de las baterías aleteadas ⁽¹⁾				X			
Verificar el cuadal de agua y/o posibles fugas		X					
Verificar que el flujostato funcione correctamente				X			
Realizar la limpieza del filtro metálico colocado en la tubería de agua ⁽²⁾				X			
Verificar el ruido y las vibraciones de los ventiladores		X					
Verificar la tensión de alimentación de los ventiladores				X			
Verificar el conexionado eléctrico de los ventiladores					X		
Verificar el funcionamiento y el calibrado del sistema de regulación de la velocidad de los ventiladores					X		
Verificar funcionamiento válvula 4 vías (si está presente)					X		
Verificar funcionamiento válvula 3 vías (si está presente)					X		
Verificar presencia de aire en el circuito hidráulico		X					
Comprobar el color del indicador de humedad sobre la línea de líquido				X			
Controlar posibles fugas de freón							X
Controlar el funcionamiento de los ventiladores de emergencia ATEX del compartimiento técnico ⁽³⁾					X		



⁽¹⁾ En el caso en que la instalación se encuentre en una zona con una elevada presencia de arena, polvo ó polen en el aire, ó en las inmediaciones de un aeropuerto, industria ó en general en zonas con un elevado índice de contaminación del aire, será necesario realizar la inspección y limpieza de los baterías cada tres meses (o más).



⁽²⁾ Se puede ejecutar con una frecuencia más alta (también semanal) dependiendo de el Δt .



⁽³⁾ Se recomienda sustituirlos cada 5 años.

7.5.3 Compresores

Operaciones a realizar	Periodicidad						
	Cada día	Cada mes	Cada 2 meses	Cada 6 meses	Cada año	Cada 5 años	Según demanda
Inspeccionar visulamente los compresores		X					
Verificar el ruido y las vibraciones de los compresores		X					
Verificar la tensión de alimentación de los compresores				X			
Verificar las conexionesi eléctricas de los compresores					X		
Verificar el nivel de aceite de los compresores a través del visor				X			
Verificar que la resistencia del cárter esté alimentada y que funcione correctamente		X					
Verificar el estado de los cables eléctricos de los compresores y su conexión al bornero				X			



Las operaciones con frecuencia cotidiana y mensual pueden ser realizadas directamente por el propietario de la instalación. El resto de trabajos deberán ser realizados por personal autorizado y adecuadamente formado.



Está prohibido realizar cualquier trabajo de limpieza sin haber desconectado antes la alimentación eléctrica del equipo, girando el interruptor general en posición OFF. Está prohibido tocar el equipo con los pies descalzos ó con el cuerpo mojado.



Las iintervenciones sobre el circuito frigorífico deberán realizarse por técnicos cualificados, autorizados y formados de acuerdo con las leyes y regulaciones locales vigentes.

7.5.4 Verificaciones periódicas del sensor de detección de gas refrigerante

Es imperativo que el sensor de detección de gas refrigerante sea sometido regularmente a un control visual y funcional para verificar su correcto funcionamiento y garantizar un nivel de seguridad conforme. Estas verificaciones deben ser realizadas por personal debidamente capacitado y calificado, siguiendo los procedimientos y frecuencias descritas a continuación.

Control visual

El control visual debe realizarse al menos cada 6 meses y con una frecuencia menor si las condiciones ambientales en las que opera la unidad lo requieren.

El propósito del control visual es principalmente verificar que:

- El cabezal del sensor esté libre de polvo, suciedad o cualquier otro residuo
- Los cableados eléctricos estén intactos y en conformidad con lo previsto en la documentación proporcionada con la unidad

Control funcional

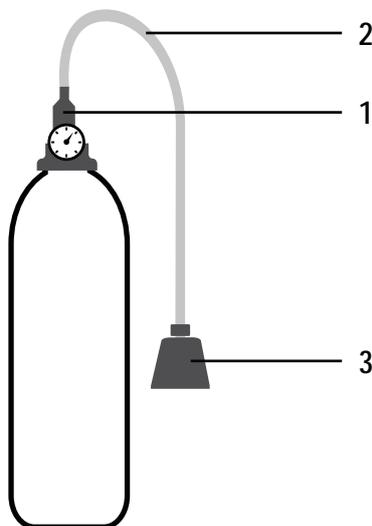
El control funcional debe realizarse anualmente y, en cualquier caso, dentro del límite máximo de 400 días transcurridos en total con el sensor alimentado.



Si el control funcional del sensor no se realiza dentro de los 400 días totales de alimentación, entonces la unidad entrará en bloqueo y mostrará en la pantalla: "Alarma check sniffer" y solo podrá volver a operar después de que se realice la verificación funcional con resultado positivo según el procedimiento descrito.

Para realizar la verificación funcional, es necesario disponer de un cilindro de muestra especial calibrado para suministrar 500 ml/min de una mezcla que contenga 0.85% de propano en aire (50% del LFL), siguiendo el procedimiento descrito (leer atentamente antes de comenzar la intervención).

1. Atornillar el caudalímetro (1) en el cilindro y conectar el tubo transparente entre el cilindro y el adaptador (2). Posteriormente, atornillar el adaptador en la cabeza del sensor (3)

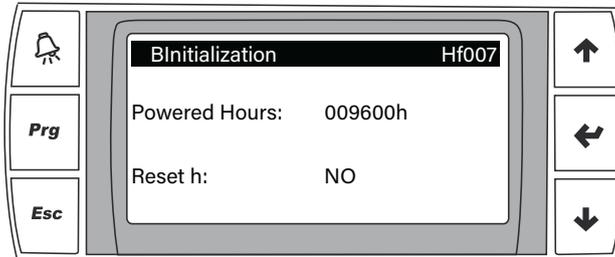


2. Con la unidad alimentada y operativa, presionar el botón azul ubicado en el panel exterior del cuadro eléctrico
3. La unidad se apaga y entra en el modo "Alarma check sniffer", que se muestra en la pantalla, y permanecerá en este estado durante los siguientes 10 minutos
4. Comenzar la emisión de 500ml/min de refrigerante y asegurarse de que dentro de los siguientes 70 segundos el sensor entre en alarma por superar el umbral máximo (rearme manual del sensor) (*)
5. Los ventiladores de emergencia ATEX y las luces de alarma ubicadas en el panel eléctrico deben estar activos
6. Retirar el adaptador previamente enroscado en la cabeza del sensor y esperar 5 minutos para permitir que el sistema de ventilación disperse cualquier rastro de refrigerante
7. Proceder con el reinicio del sensor actuando sobre el seccionador general de la unidad (alimentación OFF/ON)
8. El sensor llevará a cabo el procedimiento de auto-calibración y si este resulta positivo, la unidad volverá al estado de funcionamiento ON
9. Acceder a través de la pantalla a la máscara dedicada y proceder al reset del contador, que volverá a empezar desde 0 (**)
10. Proceder al reinicio de la alarma check sniffer manteniendo presionado el botón de alarma en la pantalla durante unos segundos



(*) Si no se produce la alarma dentro de los 70 segundos desde el inicio de la emisión, entonces es necesario proceder con la sustitución del cabezal.

(**) Interfaz CAREL a la que se accede para reiniciar el contador (Hf007)



Cualquier verificación periódica y/o intervención de mantenimiento en el sensor debe ser registrada en un registro indicando la fecha en que se realizó la inspección, el nombre del técnico que la realizó, cualquier anomalía encontrada y los tiempos de respuesta observados durante la prueba funcional.

En cualquier caso, consultar el manual del sensor de detección de fugas suministrado con la máquina.

7.5.6 Fin de temporada

Si se planea detener la unidad durante mucho tiempo, el circuito hidráulico debe vaciarse para que no haya más agua en las tuberías y en el intercambiador. Esta operación es obligatoria si, durante la parada estacional, se espera que la temperatura ambiente descienda por debajo del punto de congelación de la mezcla utilizada (operación típica estacional).

Antes de volver a llenar el sistema, será necesario proceder a su lavado.



Antes de reiniciar la unidad después de una larga parada, asegurarse de haber mantenido alimentadas las resistencias del cárter durante al menos 12 horas.

7.5.7 Apagado

Para detener la unidad, se debe pulsar el botón ON/OFF en el teclado del microprocesador, cambiándolo a OFF.

Si se espera que la máquina permanezca en este estado durante más de 24 horas, se deberá girar el interruptor general a la posición OFF para desconectar la alimentación eléctrica. Si se han encontrado anomalías durante el funcionamiento de la unidad, deben ser arregladas lo antes posible para evitar que sigan presentes en el siguiente encendido.

7.6 Reparación circuito frigorífico



Se recuerda que en el caso en que fuese necesario vaciar el circuito frigorífico es obligatorio recuperar el refrigerante a través del equipo apropiado.

El sistema debe ser cargado con nitrógeno usando una bomba provista de válvula reductora hasta una presión de cerca de 15 bar. Las posibles pérdidas deben ser detectadas a través de un detector de fugas. La presencia de burbujas ó espuma indican la presencia de fugas. En este caso vaciar el circuito antes de realizar la soldadura con las aleaciones adecuadas.



No usar nunca oxígeno en vez de nitrógeno: elevado riesgo de explosión.

Los circuitos frigoríficos funcionan con gas frigorífico necesitando particular atención en el montaje y en el mantenimiento, con el fin de preservarlos de anomalías de funcionamiento.

Por tanto es necesario:

- Evitar entrada de aceite diferente del especificado ya precargado en el compresor.
- En caso de sustitución de cualquier parte del circuito frigorífico, no dejar el circuito abierto más de 15 minutos.
- En caso de sustitución del compresor completar la instalación dentro del tiempo arriba indicado después de haber quitado los tapones de goma.
- En caso de sustitución del compresor se aconseja efectuar un barrido del circuito frigorífico con productos adecuados añadiendo además, durante un cierto período de tiempo, un filtro antiácido.
- Cuando se realice el vaciado del circuito frigorífico no debe dar tensión al compresor; no se puede comprimir aire en el interior del compresor.

8. UNIDAD FUERA DE SERVICIO

8.1 Desconexión de la unidad



Todas las operaciones de desconexión del equipo deben realizarse por el personal autorizado conforme a la legislación vigente en el país de destino.

- Evitar derrames ó fugas al medio ambiente.
- Antes de desconectar la máquina para su eliminación, recuperar en el caso de que esté presente:
 - El gas refrigerante;
 - Las soluciones anticongelantes del circuito hidráulico;
 - El aceite lubricante de los compresores.

A la espera de la desmantelación y eliminación, la máquina puede ser almacenada incluso a la intemperie, siempre que la unidad tenga los circuitos eléctricos, frigoríficos e hidráulicos íntegros y cerrados.

8.2 Recuperación, eliminación y reciclaje

La estructura y los diferentes componentes, si están inutilizables, deberán ser desmontados y divididos según la naturaleza de sus materiales; particularmente el cobre, aluminio y acero presentes en cantidades discretas en la máquina.

Todos los materiales deben ser recuperados ó eliminados conforme a las normas nacionales vigentes en la materia.



El circuito frigorífico contiene aceite que va a condicionar el nivel de eliminación de los componentes.

8.3 Directiva RAEE (sólo para UE y UK)



El símbolo del contenedor tachado, presente en la etiqueta colocada en el aparato, indica el cumplimiento de este producto con la legislación sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos. El abandono en el medio ambiente de los aparatos ó su abusiva eliminación son sancionados por la ley.

Este producto está dentro del ámbito de aplicación de la Directiva 2012/19/UE relativa a la gestión de residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE).

El aparato no debe eliminarse junto con la basura doméstica, ya que está compuesto de diferentes materiales que se pueden reciclar en las instalaciones adecuadas. Pregunte a la autoridad municipal sobre la ubicación de las plataformas ecológicas adecuadas para recibir el producto para su eliminación y su posterior reciclaje correcto.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas según la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero si se abandona en el medio ambiente, afecta negativamente al ecosistema.

Lea atentamente las instrucciones antes de utilizar el aparato por primera vez. Se recomienda encarecidamente que no utilice el producto para ningún otro fin que no sea para el que fue diseñado, ya que existe peligro de descarga eléctrica si se lo utiliza incorrectamente.

9. DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9.1 Indicación de errores

Todas las unidades son verificadas y probadas en fábrica antes de realizar la expedición al destinatario, pero es posible que aparezca durante el funcionamiento cualquier anomalía ó error.



SE RECOMIENDA RESETEAR UNA ALARMA DE IDENTIFICACIÓN SÓLO DESPUES DE HABER AVERIGUADO LA CAUSA QUE LA HA GENERADO; RESETOS REPETIDOS PUEDEN CAUSAR DAÑOS IRREVERSIBLES A LA UNIDAD Y ANULARÁ INMEDIATAMENTE LA GARANTÍA.

Code	Description	Type	Effect	Modbus
AL001	Unit - Remote alarm	User reset	Switch off unit	DI0367
AL002	Unit - Error in the number of retain memory writings	User reset	Only indication	DI0368
AL003	Unit - Error in retain memory writings	User reset	Only indication	DI0369
AL004	Unit - User inlet water temperature probe	Auto reset	Switch off user regulation (*1)	DI0406
AL005	Unit - User outlet water temperature probe	Auto reset	Switch off user regulation (*1)	DI0408
AL006	Unit - Source inlet water temperature probe	Auto reset	Only indication	DI0405
AL007	Unit - External temperature probe	Auto reset	Only indication	DI0249
AL008	Unit - User pump 1 overload	User reset	Switch off user regulation	DI0346
AL010	Unit - Flow switch alarm, no flow present with user pump 1 active	Auto reset until: 5 times in 3600s	Switch off user regulation	DI0258
AL012	Unit - User pump group alarm	User reset	Switch off user regulation	DI0400
AL014	Unit - User 1 pump maintenance	Auto reset	Only indication	DI0294
AL016	Unit - High chilled water temperature	Auto reset	Only indication	DI0276
AL017	Unit - Low plant water temperature	Auto reset	Only indication	DI0319
AL018	Unit - Low DHW water temperature	Auto reset	Only indication	DI0312
AL019	Unit - Alarm antifreeze advanced in HP mode	Auto reset	Indication and forcing on unit	DI0186
AL020	Unit - DHW temperature probe	Auto reset	Switch off DHW regulation	DI0212
AL022	Unit - Plant temperature probe alarm	Auto reset	Switch off user regulation (*1)	DI0409
AL024	Unit - DHW 1 pump maintenance	Auto reset	Only indication	DI0285
AL025	Unit - DHW pump group alarm	User reset	Switch off DHW regulation	DI0211
AL026	Unit - Flow switch alarm, no flow present with DHW pump 1 active	Auto reset until: 5 times in 3600s	Switch off DHW regulation	DI0256
AL027	Unit - DHW pump 1 overload	User reset	Switch off DHW regulation	DI0344
AL028	Unit - External coil temperature probe	Auto reset	Only indication	DI0248
AL029	Unit - Alarm user antifreeze by water temperature in chiller mode	Auto reset	Switch pump off compressor, forced on user	DI0189
AL030	Unit - Alarm user antifreeze by water temperature in heat pump mode	Auto reset	Forced on user pump	DI0190
AL033	Unit - DHW water outlet temperature probe alarm	Auto reset	Only indication	DI0210
AL034	Unit - BMS Offline alarm	Auto reset	BMS offline management, see specific chapter	DI0195
AL035	Circuit 1 - High pressure alarm by analog input - HIDROS MADE	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0277
AL036	Circuit 1 - Defrost is finished by max time - HIDROS MADE	Auto reset	Only warning	DI0207
AL037	Circuit 1 - Low pressure alarm by analog input - HIDROS MADE	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0320
AL038	Unit - Generic alarm - HIDROS MADE	Auto reset	Switch off Unit or only indication depends by conf (HIPar.GeneralAl_Behavior)	DI0265
AL039	Unit - Phase Seq alarm - HIDROS MADE	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off Unit	DI0357
AL092	Circuit 1 - Defrost interrupted by a circuit alarm	Auto reset	Only indication	DI0208
AL093	Circuit 1 - Alarm discharge probe pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0235
AL094	Circuit 1 - Alarm suction probe pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0384
AL096	Circuit 1 - Alarm suction probe temperatu	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0338
AL098	Circuit 1 Envelope - High compression ratio	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0272
AL099	Circuit 1 Envelope - High discharge pressure	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0229
AL100	Circuit 1 Envelope - High motor current	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0270
AL101	Circuit 1 Envelope - High suction pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0380
AL102	Circuit 1 Envelope - Low compression ratio	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0313
AL103	Circuit 1 Envelope - Low differential pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0310
AL104	Circuit 1 Envelope - Low discharge pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0233
AL105	Circuit 1 Envelope - Low suction pressure	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0382
AL106	Circuit 1 Envelope - High discharge temperature	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0231
AL107	Circuit 1 EVD - Low SH	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0315
AL108	Circuit 1 EVD - LOP	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0308
AL109	Circuit 1 EVD - MOP	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0325
AL110	Circuit 1 EVD - High condensing temperature	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0274

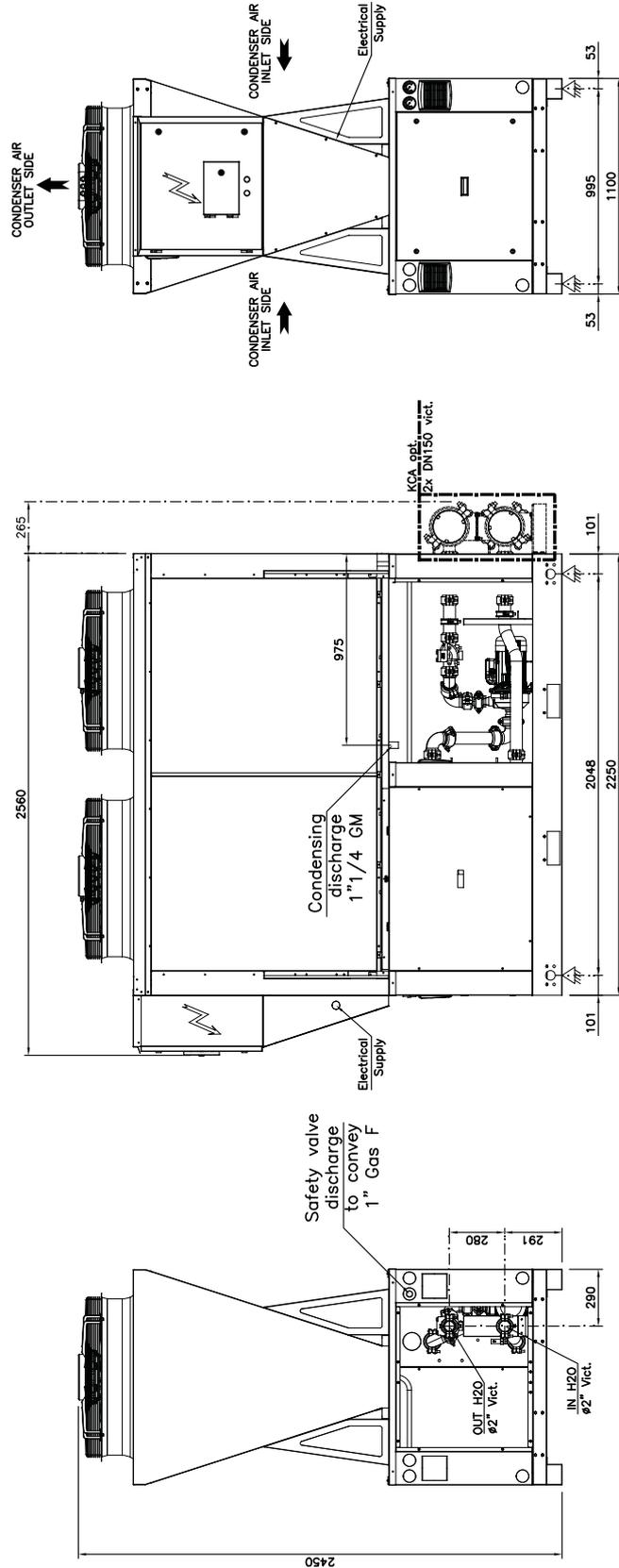
Code	Description	Type	Effect	Modbus
AL110	Circuit 1 EVD - High condensing temperature	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0274
AL111	Circuit 1 EVD - Low suction temperature	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0317
AL112	Circuit 1 EVD - Motor error	User reset	Switch off circuit 1	DI0241
AL113	Circuit 1 EVD - Emergency closing	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0243
AL114	Circuit 1 EVD - Setting out of bound	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0358
AL115	Circuit 1 EVD - Settings range error	Auto reset	Only indication	DI0365
AL116	Circuit 1 EVD - Offline	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0338
AL117	Circuit 1 EVD - Low battery	Auto reset	Only indication	DI0193
AL118	Circuit 1 EVD - EEPROM	Auto reset	Only indication	DI0245
AL119	Circuit 1 EVD - Incomplete valve closing	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0301
AL120	Circuit 1 EVD - Firmware not compatible	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0263
AL121	Circuit 1 EVD - Configuration error	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0197
AL159	Circuit 1 - User alarm freeze evaporation temperature	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0260
AL160	Circuit 1 - Compressor 1 maintenance	Auto reset	Only indication	DI0280
AL161	Circuit 1 - Compressor 2 maintenance	Auto reset	Only indication	DI0282
AL162	Circuit 1 - Alarm condensing temperature probe	Auto reset	Switch off circuit 1	DI0199
AL163	Circuit 1 - Source fan 1 circuit 1 maintenance	Auto reset	Only indication	DI0287
AL166	Circuit 1 - High pressure alarm by pressure switch	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0278
AL167	Circuit 1 - Low pressure alarm by pressure switch	Auto reset until: 3 times in 3600s	Switch off circuit 1	DI0321
AL168	Circuit 1 - Overload compressor 1	User reset	Switch off compressor 1 circuit 1	DI0340
AL169	Circuit 1 - Overload compressor 2	User reset	Switch off compressor 2 circuit 1	DI0342
AL170	Circuit 1 - Pump-Down end for max time	Auto reset	Only indication	DI0360
AL375	Al_HrsPlantHeater	Auto reset	Unit - Plant heater maintenance	DI0286
AL376	Al_HrsDHWHeater	Auto reset	Unit - DHW heater maintenance	DI0284
AL380	Al_IO_Conf	Auto reset	1)Param_IO Out Of Bounds 2)Duplicate input conf 3)Duplicate output conf	DI0303

10. ESQUEMAS DIMENSIONALES

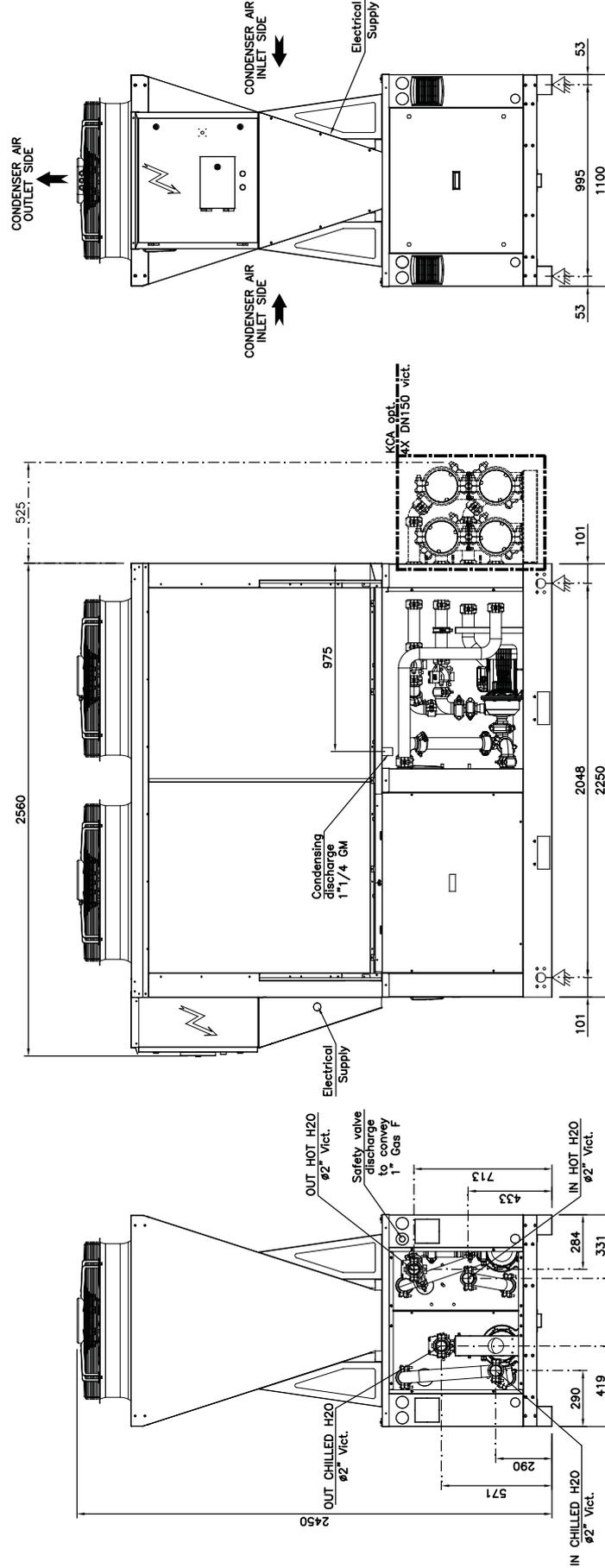


Los dibujos dimensionales deben considerarse indicativos y no vinculantes, por lo que es necesario solicitar siempre el dibujo dimensional definitivo antes de preparar el sistema para la instalación de la unidad.

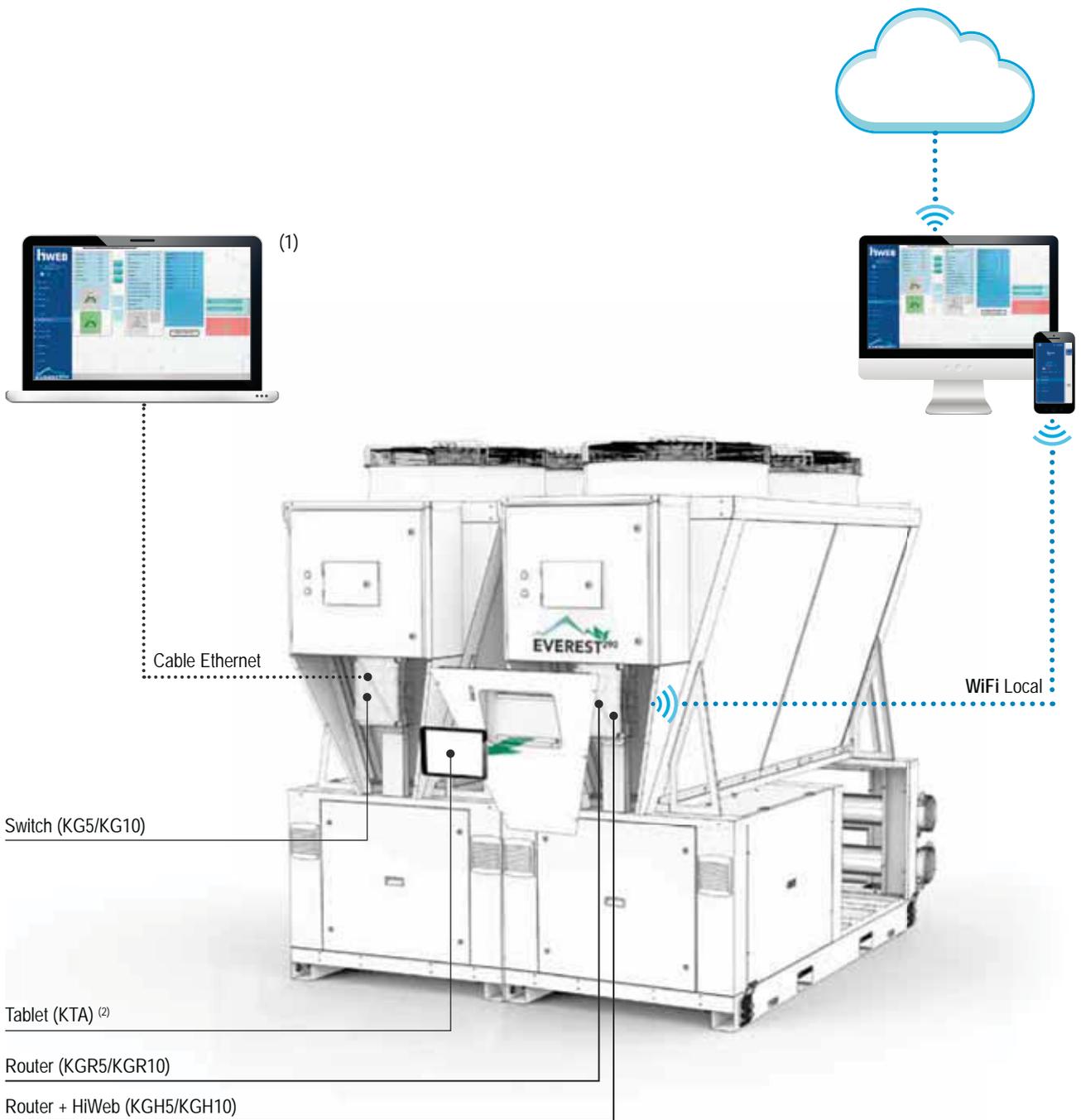
PAE 881 Kp
PAE 881 WA Kp



GPE 881 Kp



EVEREST CONNECTIVITY



	Interfaces hardware				Posibles comunicaciones	Interfaces software	
	PGD	Smartphone/tablet/pc del cliente	Tablet kit KTA ⁽²⁾	PC		Comunicación proximidad (red local)	c-field
KGH1							
KGR1							
KG5	√			√		√ ⁽¹⁾	
KGR5	√	√	√	√	√	√	
KGH5	√	√	√	√	√	√	√
KG10	√			√		√ ⁽¹⁾	
KGR10	√	√	√	√	√	√	
KGH10	√	√	√	√	√	√	√

(1) PC conectado con cable Ethernet al switch

(2) Incluido en el kit KTA

ACCESORIOS

KG5 - Kit panel pasarela hasta 5 unidades

KG10 - Kit panel pasarela hasta 10 unidades

Panel para la comunicación de datos entre las unidades que componen un conjunto. La disposición para el montaje en panel se encuentra en la parte posterior de la cubierta frontal de cada unidad. Kit obligatorio para sistemas formados por 2 o más módulos. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. Junto con el cuadro se suministrará el KNS (kit network starter), un dispositivo que permite el reinicio del sistema modular tras un apagón eléctrico. (El material se suministra en kit).

KG10 - Kit panel gateway para un solo módulo completo con router Wi-Fi: Panel para monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local.. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)

KGR5 - Kit panel gateway de 2 a 5 unidades complete con router Wi-Fi

KGR10 - Kit panel gateway de 6 a 10 unidades complete con router Wi-Fi

Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto. Permite el seguimiento y supervisión de las principales variables de funcionamiento de los módulos individuales, a través del acceso a la red Wi-Fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (kit KTA). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)

KGH1 - Kit panel gateway para un solo módulo completo con hiweb y router Wi-Fi: Panel para monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)

KGH5 - Kit panel gateway para de 2 a 5 unidades completo con hiweb y router Wi-Fi

KGH10 - Kit panel gateway para de 6 a 10 unidades completo con hiweb y router Wi-Fi

Panel de comunicación e interfaz de datos entre las unidades que componen un conjunto. Permite monitorear y supervisar los principales parámetros de funcionamiento del sistema accediendo a la plataforma hi-web desde la red wi-fi local. La interfaz que se puede utilizar, puede ser un dispositivo del cliente (smartphone o tablet) o la interfaz tablet integrada en la unidad (KTA opcional). La predisposición para el montaje de los cuadros se encuentra en la parte posterior de la tapa frontal de cada unidad. El suministro no incluye los cables (alimentación o transmisión de datos) para conectar el kit al equipo. (Suministrado en kit)

KTA - Kit interfaz tablet: Integrado en la cubierta frontal del equipo y protegido por una tapa de chapa dotada de llave, permite el acceso a la plataforma Hi-Web y por lo tanto la completa visualización y control de los principales parámetros de funcionamiento del sistema modular (disponible en combinación con los opcionales KGH5/KGH10 o KGR5/KGR10 suministrados en kit).

11. INTRODUCCIÓN

El control PLC a bordo de cada módulo contiene un programa de interfaz usuario utilizable en dispositivos conectado en red WiFi local o vía web (con conexión previa a Internet de la unidad).

Este programa permite el acceso a todas las funciones presentes en la pantalla gráfica de base instalada a bordo de la máquina (PGD) y permite interactuar con el control PLC de cada uno de los módulos que constituyen la unidad de manera simple y rápida.

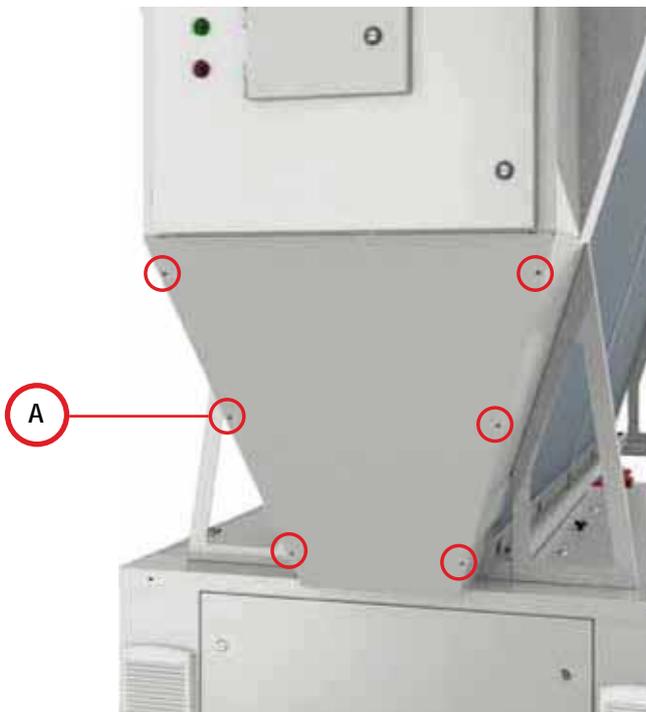
Además, está disponible la interfaz HIWEB, sistema para el monitoreo, la adquisición, la supervisión de los datos (SCADA), que permite también el envío vía correo electrónico de eventuales informes programados o señalizaciones de anomalías en tiempo real. También puede enviar automáticamente mandos en el sistema según un calendario establecido.

Si se combina al router con SIM a bordo puede enviar SMS a destinatarios preconfigurados, en caso de alarma de máquina.

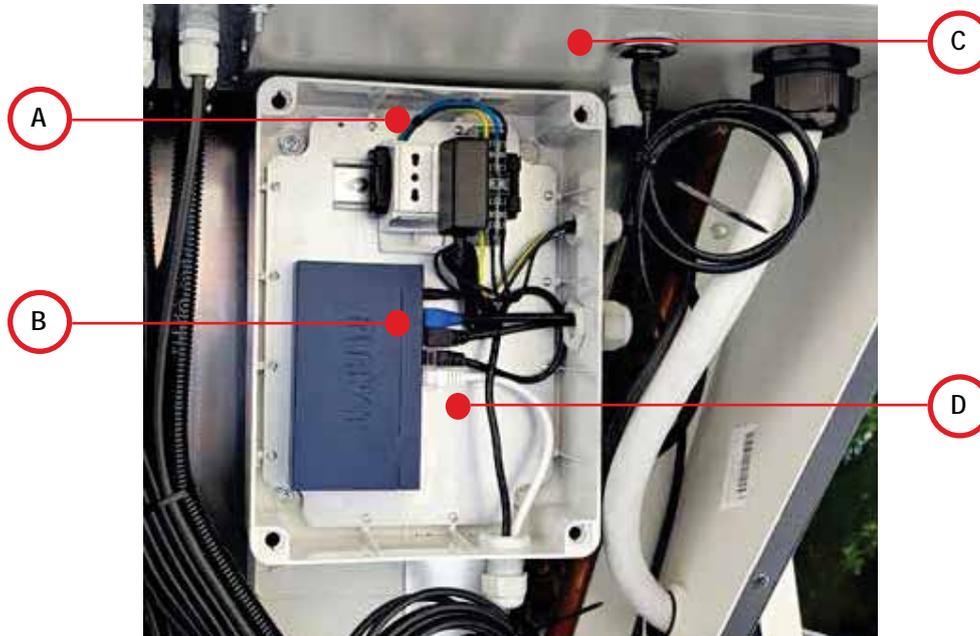
11.1 Instalación kit KG5/KG10

Se recomienda la instalación del kit KG5/KG10 en uno de los módulos externos del sistema modular.

1. Desatornille los tornillos (A) y remueva el panel de cierre
2. Fije el cuadro medio de n.2 tornillos M6x20 utilizando los insertos roscados presentes en el montante (B)



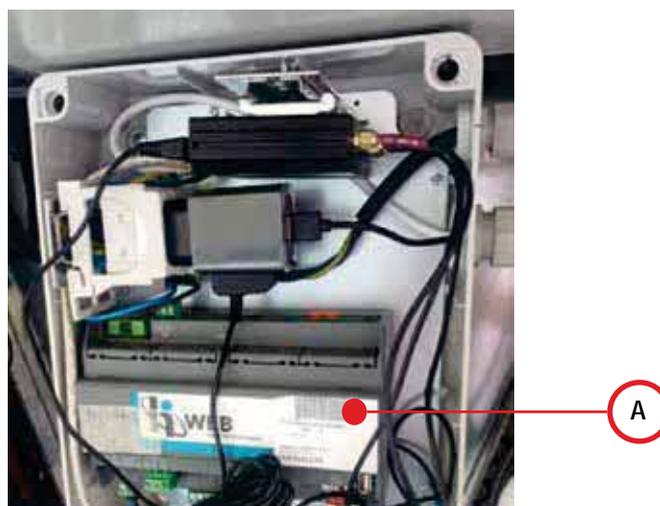
3. Lleve la alimentación eléctrica a las tomas siguiendo el esquema eléctrico proporcionado (A)
4. Conecte a los puertos ethernet de los switch presentes:
 - los cables de red provenientes de todos los módulos que constituyen el sistema modular (B);
 - el cable de red del módulo en el que está instalado el kit KG5/KG10 (C);
 - el cable de red proveniente del router (en el caso en que esté presente el kit KGR5/KGR10 o el kit KGH5/KGH10) (D).



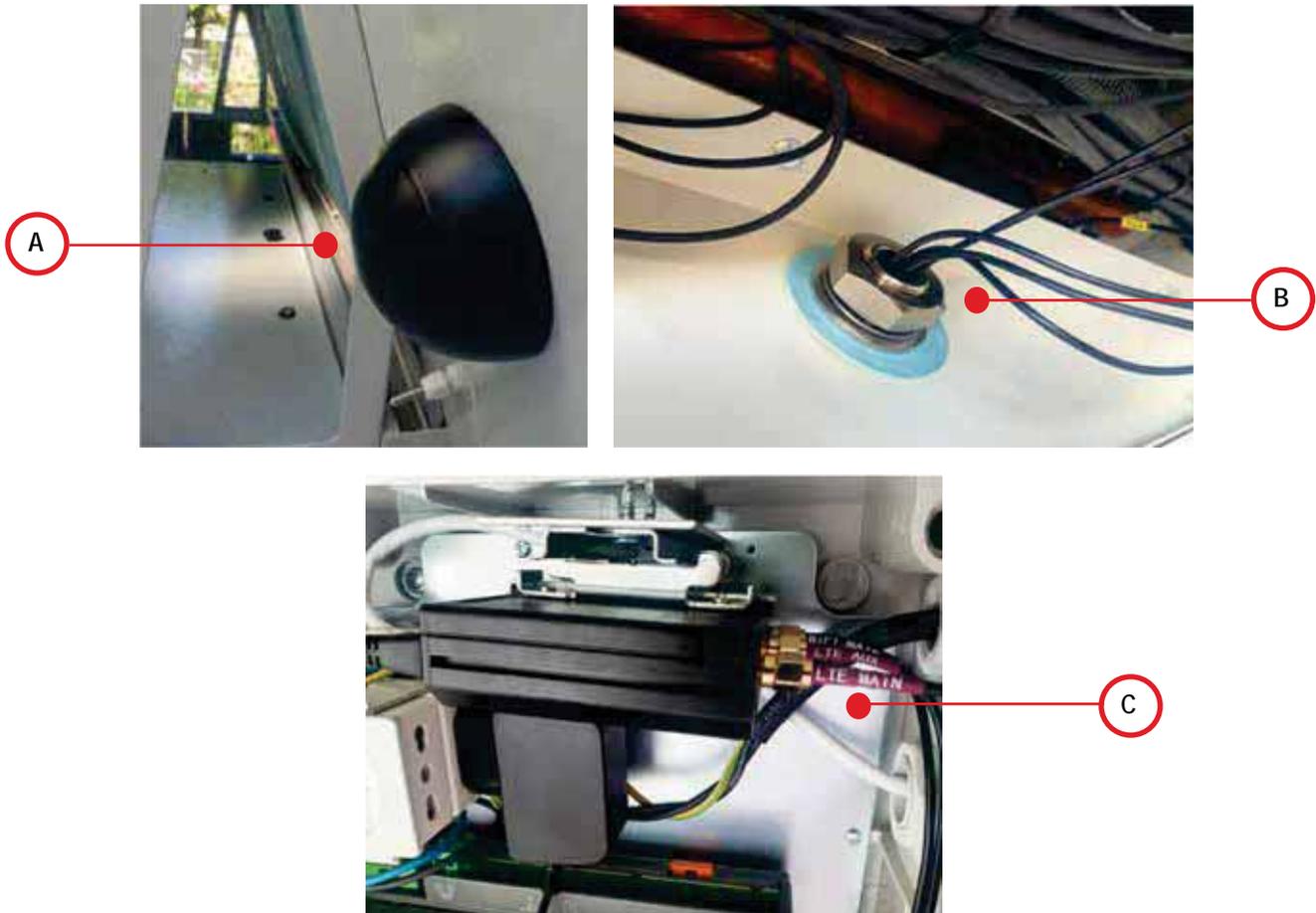
11.2 Instalación kit KGR5/KGR10 y KGH5/KGH10

Se recomienda la instalación del kit KGR5/KGR10 y KGH5/KGH10 en el módulo adyacente respecto a aquel al que está instalado el kit KG5/KG10

1. Siga lo descrito en los puntos 1, 2 y 3 del párrafo 2.1
2. Conecte el cable de datos proveniente del kit KG5/KG10 al router (A)



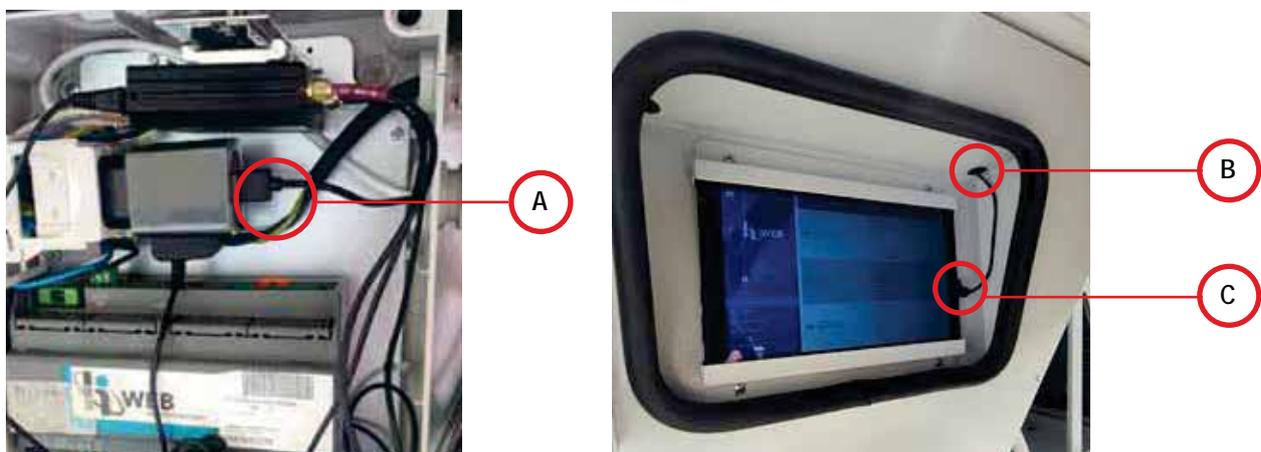
3. Fije la antena externa al panel lateral abriendo el precorte de chapa (A) y conecte 3 cables (LTE MAIN, LTE AUX y WI-FI MAIN) de la antena (B) al router (C) como en las imágenes.



11.3 Instalación kit KTA

Es obligatorio instalar el kit KTA en el mismo módulo en el que está presente el kit KGH5/KGH10 o el kit KGR5/KGR10

1. Siga lo descrito en el punto 1 del párrafo 2.1
2. Abra la caja del kit KGH5/KGH10 o del kit KGR5/KGR10 anteriormente instalado e introduzca el alimentador de la tableta en la toma eléctrica presente en el interior;
3. Conecte el cable usb al alimentador de la tableta (A) y hágalo salir de la caja pasando al interior del prensaestopas colocado en la parte frontal de la toma;
4. Cierre la caja del kit KGH5/KGH10 o KGR5/KGR10 y antes de montar el panel del kit KTA asegúrese de hacer entrar el cable de la alimentación en el interior del compartimiento que contiene la tableta utilizando el orificio de pasaje correspondiente (B)
5. Conecte el cable de alimentación al puerto de la tableta (C)



12. ACTIVACIÓN Y USO

A continuación se describen las modalidades de activación y uso de la red local WiFi y la activación y el uso de una conexión vía Internet para la gestión desde remoto de los módulos.

12.1 WiFi Local

En el caso en que el sistema modular esté equipado con accesorio router (KGR5/KGR10 o KGH5/KGH10) es posible acceder localmente, con dispositivo smartphone o tableta provista con navegador de web, a la red local WiFi que el router automáticamente crea. Para establecer la conexión y acceder a la página web del controlador de la unidad proceda como se indica:

1. Acérquese al módulo en el que está instalado el accesorio KGR5/KGR10 o KGH5/KGH10, después de esto:
 - a. Busque la red **hpbrweb** entre las redes WiFi disponibles en el propio dispositivo
 - b. Conéctese a la red **hpbrweb** usando la contraseña **!hellohvac!**
2. Una vez conectado el dispositivo a la red **hpbrweb** para acceder al módulo conéctese con un navegador al enlace <http://192.168.0.200>. (la que se muestra es la dirección estándar o bien indicar la dirección correcta)
3. Solo con accesorio KGH5/KGH10: Una vez conectado el dispositivo a la red **hpbrweb** para acceder al sistema apunte con el navegador al enlace <http://192.168.0.150> para integrar con el SCADA.



1. LINK TO WIFI NETWORK LOGIN



2. LINK TO WEB PAGE



Es posible utilizar los dos códigos QR antes mostrados para acceder respectivamente a las redes WiFi local y a la página web de la interfaz HiWeb.

En el caso en que no se pueda establecer la conexión con la red, antes de probar nuevamente realice las siguientes operaciones:

- Quite y de nuevamente tensión a la unidad
- Desvincule/elimine la red Wi-Fi
- Deshabilite en el smartphone el tráfico de datos móviles

En este punto pruebe nuevamente repitiendo los 3 pasajes del procedimiento de conexión a la red Wi-Fi

12.2 Conexión con kit KTA

En el caso en que el sistema modular esté equipado con accesorio tableta KTA:

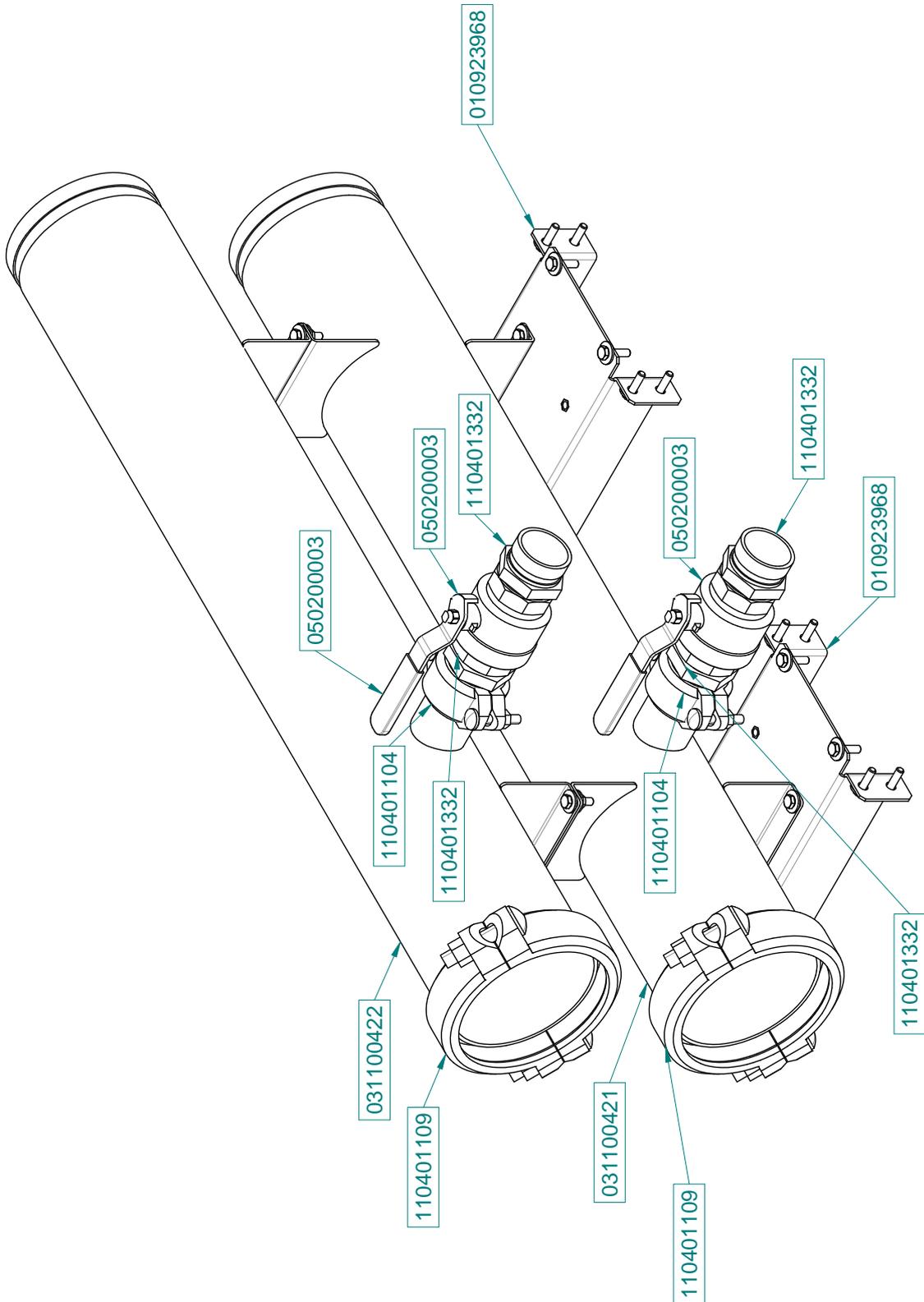
1. Con la tableta establezca la conexión a la red **hpbrweb**, usando el mismo procedimiento descrito al punto 1 del párrafo “3.1 WiFi Local”. Esta operación debe ser realizada solo la primera vez.
2. Por lo tanto use un navegador (por defecto Chrome) para alcanzar el enlace:
 - a. <http://192.168.0.200> para acceder al módulo master (la que se muestra es la dirección estándar, como alternativa, escriba la dirección correcta)
 - b. <http://192.168.0.150> para acceder al módulo de control de supervisión y adquisición de datos HiWeb.



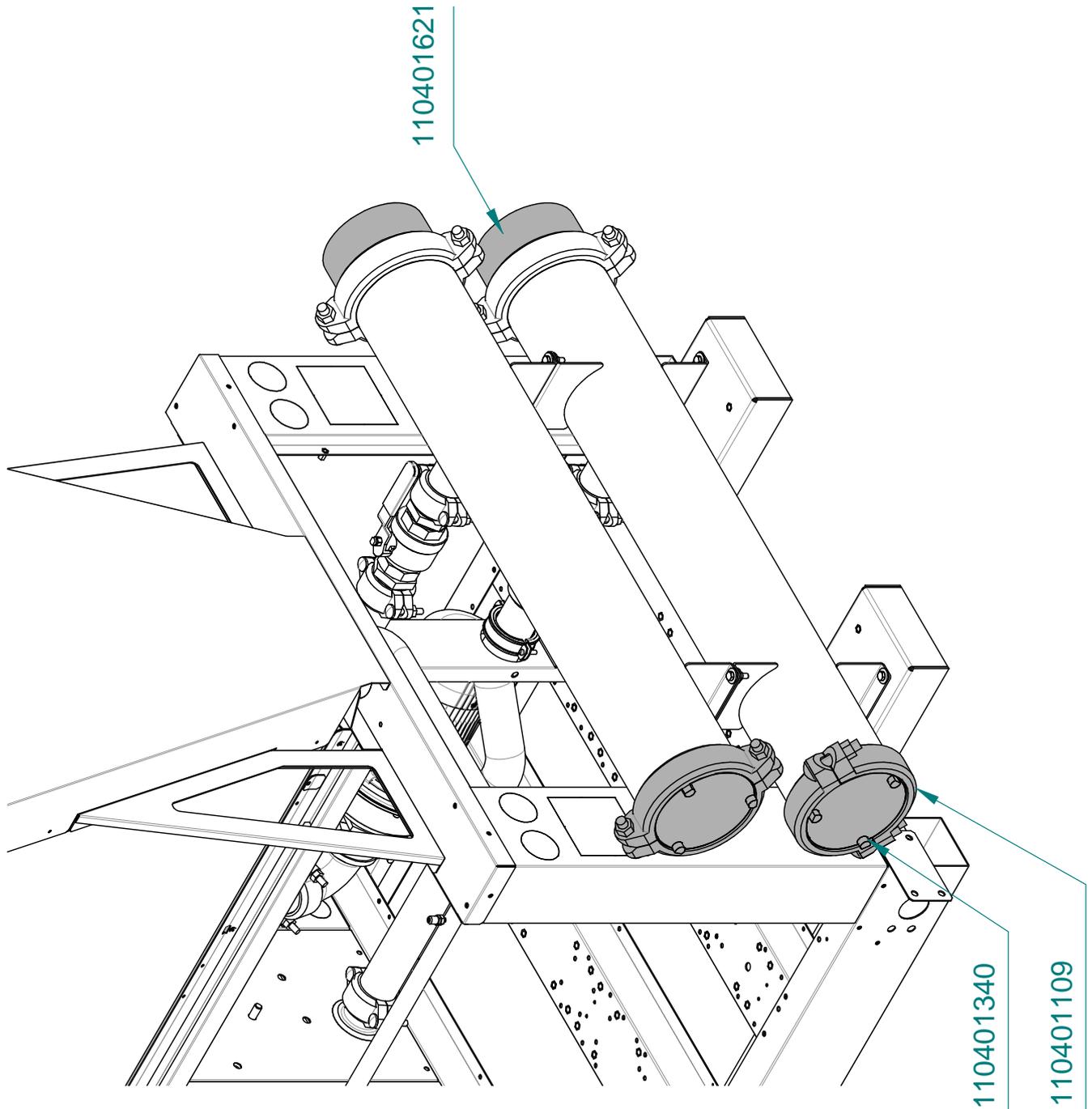
Desde el navegador guarde en el menú home de la tableta el enlace de acceso de modo que se encuentre cómodamente.

Para tener una mejor visualización de las páginas web se recomienda descargar “Fully Kiosk Browser” desde la siguiente dirección: <https://www.fully-kiosk.com/>.

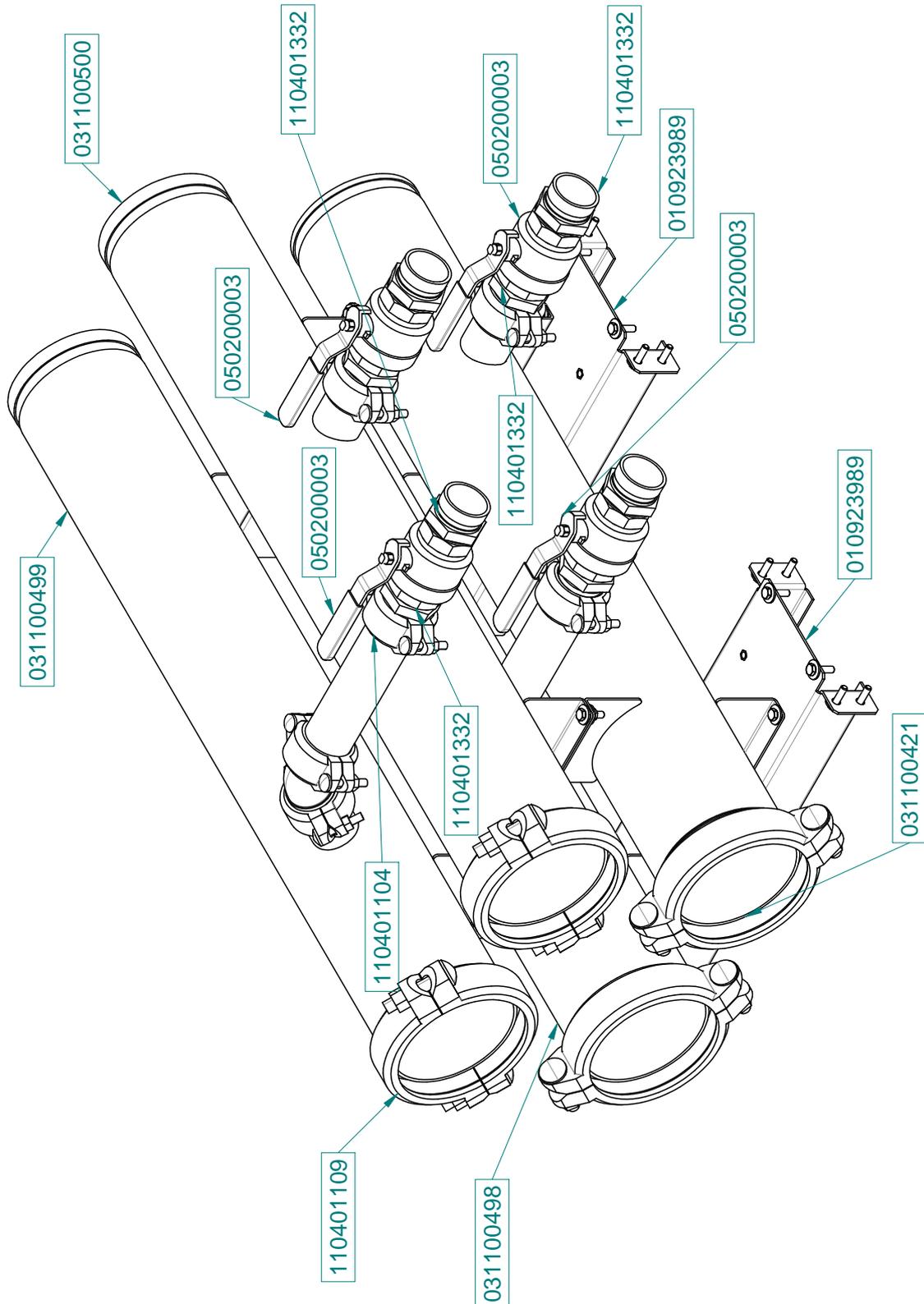
APÉNDICE A - PAE Kp Instrucciones Kit KCA



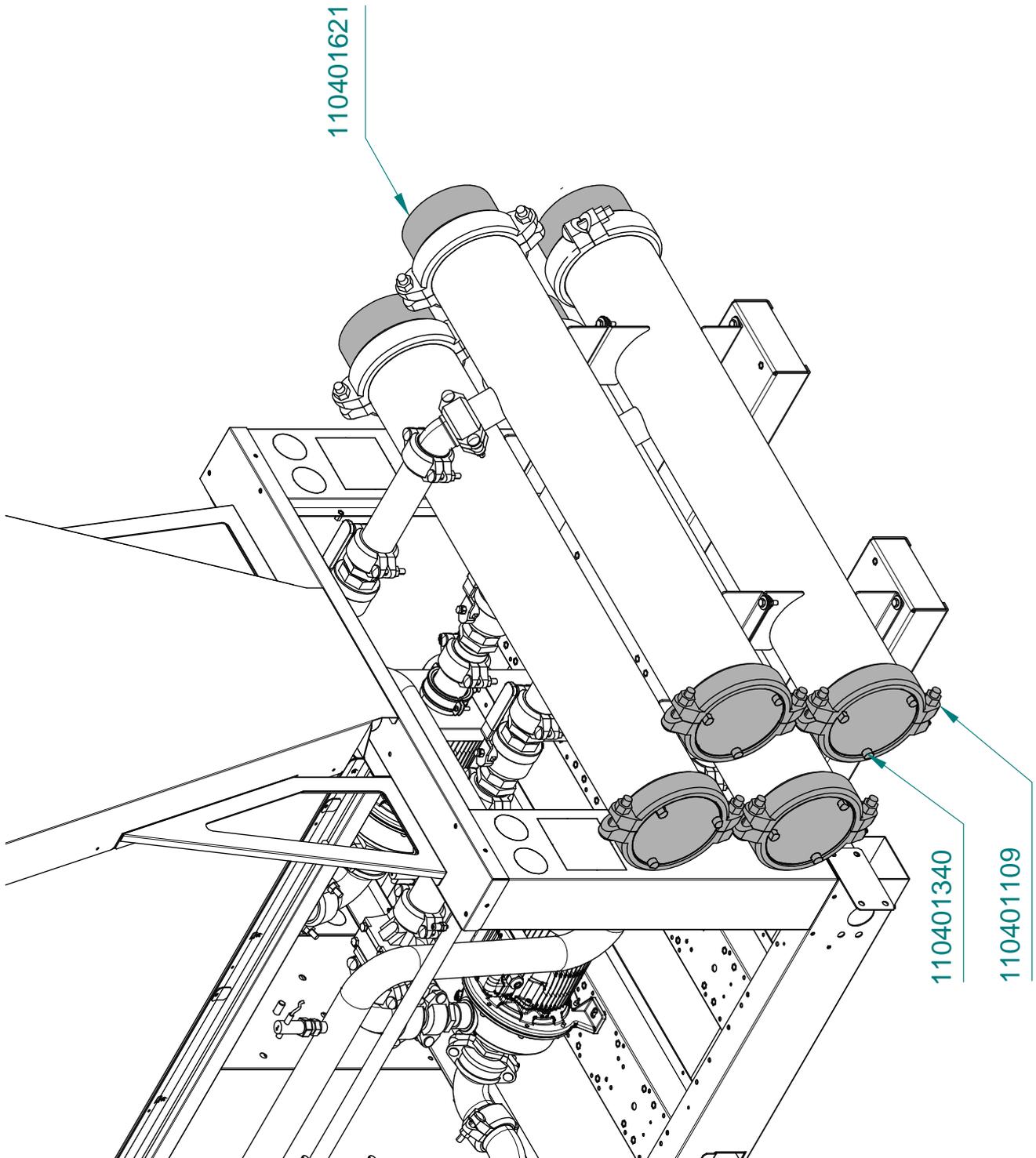
APÉNDICE B - PAE Kp Instrucciones Kit KTT



APÉNDICE C - GPE Kp Instrucciones Kit KCA



APÉNDICE D - GPE Kp Instrucciones Kit KTT





ESEX TECHNOLOGIES

VIA DELLE INDUSTRIE, 7 • CAP 31030 • VACIL DI BREDA DI PIAVE (TV)
TEL. +39 0422 605 311

Info@enex technologies.com • www.enex technologies.com

Los datos técnicos indicados en este manual no son vinculantes.

HIDROS S.p.A. se reserva el derecho de aportar en cualquier momento las modificaciones necesarias para la mejora del producto.
El idioma de referencia para todo el documento son el italiano y el Inglés, otros idiomas han de considerarse sólo como directrices.

