

LEW

Manual técnico

E



Enfriadoras y bombas de calor reversibles - Serie LEW -

40 - 420 kW

CE



Declaración de conformidad

La declaración de conformidad se adjunta con cada máquina.

Índice

ÍNDICE	3
1 DESCRIPCIÓN GENERAL	5
1.1 EL PRODUCTO LEW	5
1.1.1 CAMPO DE APLICACIÓN	6
1.1.2 INNOVACIÓN EN EL PRODUCTO	9
1.2 ESTRUCTURA	10
1.3 CIRCUITO FRIGORÍFICO	10
1.3.1 COMPRESORES	10
1.3.2 INTERCAMBIADORES DE CALOR	11
1.3.3 DESOBRECALENTADOR PARA LA RECUPERACIÓN PARCIAL DE CALOR (OPCIONAL)	11
1.3.4 VÁLVULAS DE INVERSIÓN DE CICLO LADO APLICACIÓN Y DISIPACIÓN (OPCIONALES)	12
1.3.5 VÁLVULA DE LAMINACIÓN ELÉCTRICA DE CONTROL ELECTRÓNICO	13
1.3.6 OTROS COMPONENTES FRIGORÍFICOS	13
1.4 CUADRO ELÉCTRICO	17
1.4.1 MICROPROCESADOR DE CONTROL	17
1.5 POSIBILIDADES DE CONFIGURACIÓN, ACCESORIOS Y OPCIONES	18
2 DATOS TÉCNICOS	19
2.1 PRESTACIONES DE LAS UNIDADES BOMBAS DE CALOR LEW C, D, H, W	24
2.2 EMISIONES SONORAS	32
2.3 DIMENSIONES Y PESOS	32
2.4 DIBUJOS GENERALES	35
3 INSTALACIÓN	50
3.1 PROCEDIMIENTOS PRELIMINARES	50
3.1.1 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	50
3.1.2 DESEMBALAJE	51
3.1.3 COLOCACIÓN	51
3.1.4 ESPACIOS DE INSTALACIÓN	51
3.2 CONEXIONES HIDRÁULICAS	52
3.2.1 CONEXIÓN HIDRÁULICA AL EVAPORADOR	53
3.2.2 MODO DE LLENADO DEL DEPÓSITO Y/O BOMBAS (<i>SI ESTÁN PREVISTOS POR LA INSTALACIÓN</i>)	54
3.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS	54
3.4 CONEXIONES ELÉCTRICAS DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN	54
3.4.1 HABILITACIONES EXTERNAS	55
3.4.2 CONMUTACIÓN REMOTA VERANO-INVIerno (VERSIONES BOMBA DE CALOR Y MULTIFUNCIÓN)	55
3.5 PUESTA EN MARCHA	55
3.5.1 INSTRUCCIONES PRIMERA PUESTA EN MARCHA PARA LAS ENFRIADORAS SERIE LEW	56
3.5.2 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	56
3.5.3 CONTROLES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO	57
3.5.4 CONTROL DE LA CARGA DE REFRIGERANTE	57
3.5.5 PARADA DE LA UNIDAD	57

LEW

4 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO	58
4.1 USO DE SOLUCIONES GLICOLADAS	58
4.2 LÍMITES DE TRABAJO	59
4.3 CAUDAL DE AGUA EN EL EVAPORADOR	59
5 CALIBRACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL	60
6 MANTENIMIENTO	62
6.1 REPARACIONES DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO	62
6.1.1 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD	63
6.1.2 VACÍO DE ALTO GRADO Y SECADO DEL CIRCUITO FRIGORÍFICO	63
6.1.3 RELLENO DEL REFRIGERANTE R410A	63
6.1.4 SALVAGUARDIA DEL MEDIO AMBIENTE	63
6.2 ADVERTENCIAS	64
7 DETECCIÓN DE AVERÍAS	65

1 Descripción general

1.1 El producto LEW

Las enfriadoras de agua y las bombas de calor reversibles LEW son máquinas para el acondicionamiento del aire o de fluidos de proceso, concebidas para usos residenciales o industriales con funcionamiento las 24 horas del día. Cubren un rango de potencia térmica de 40 a 420 kW garantizando un rendimiento termodinámico elevado y amplias posibilidades de configuración en términos de accesorios y de circuito frigorífico.

Las máquinas LEW están realizadas en ejecución completamente carenada para la excepcional silenciosidad de conjunto que permite instalarlas también en ambientes no confinados, y poseen una innovadora forma redondeada que suaviza su impacto estético. El uso exclusivo del fluido refrigerante R410A y de componentes de calidad absoluta en las partes frigoríficas, hidráulicas y eléctricas, pone las unidades LEW de las enfriadoras al estado de la técnica en términos de eficiencia, fiabilidad y potencia sonora emitida.

La serie de modelos LEW se articula en una amplia gama de productos para satisfacer todas las necesidades de instalación:

- LEW C enfriadoras agua-agua solo frío
- LEW D enfriadoras agua-agua (controladas por Dry-Cooler o Torre de evaporación) solo frío
- LEW H bombas de calor agua-agua reversibles lado refrigerante
- LEW W bombas de calor agua-agua solo calor

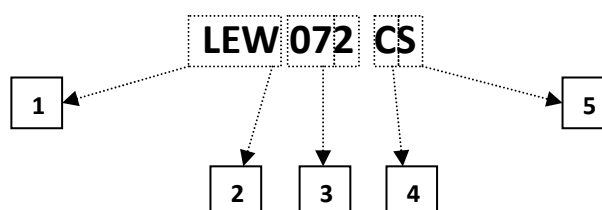
Todas las versiones apenas citadas se encuentran disponibles en los tamaños que se indican en la siguiente tabla. Los tamaños de las unidades LEW se expresan en las abscisas de la tabla en términos de potencia frigorífica nominal [kW], obtenida en las condiciones de agua refrigerada producida a 7 °C y combinación con torre de evaporación con agua del circuito de disipación a 29° en la entrada y 35° en la salida.

Tabla I - Tabla que sintetiza la gama de productos LEW en sus tamaños y Efficiency Pack:

Tamaños:	040	050	060	070	080	090	110	130	140	160	180	200	210	240	280	310	340	370	420
Efficiency Pack 1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F2	F2	F2	F2	F2								
Efficiency Pack 2	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F2	F2	F2	F2	F2								
Efficiency Pack 3														F4	F4				
Efficiency Pack 4									F3	F3	F3	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4	F4

Las ordenadas de la Tabla I indican el "Efficiency Pack" disponible, que define la configuración del circuito frigorífico; para más detalles vea el apartado 1.3 "Circuito frigorífico". Por ejemplo, el tamaño "LEW 2 090" emite 90 kW frigoríficos y está realizado con Efficiency Pack 2 (dos compresores, un circuito frigorífico). En las celdas de la tabla se indican las dimensiones de los "Frame" (carpintería) de las máquinas mediante las siglas de referencia F1 F2 F3 (de dimensiones crecientes); todas las informaciones sobre los pesos de las máquinas y las dimensiones correspondientes a cada frame se encuentran en el apartado 2.3 "Dimensiones y pesos". Todos los tamaños de la serie LEW se pueden realizar con montaje estándar "S" o insonorizado "L", que prevé la cobertura del compresor y de los paneles externos con material fonoabsorbente.

Las unidades LEW se identifican con la siguiente sigla:



- 1 - Sigla de identificación Modelo Hiref (ejemplo: unidad "LEW")
- 2 - Tamaños de las unidades expresados en potencia frigorífica nominal x10 [kW] (ejemplo: 70 kW)
- 3 - Efficiency Pack: esquema de circuito frigorífico y compresores (ejemplo: Efficiency Pack 2)
- 4 - Versión de la máquina (ejemplo: "C", Enfriadora)
- 5 - Ejecución de la máquina (ejemplo: "S", no presente insonorización opcional)

1.1.1 Campo de aplicación

Las unidades LEW están destinadas al enfriamiento-calentamiento de agua y de soluciones glicoladas, hasta un máximo del 30% en peso, para aplicaciones en el ámbito del acondicionamiento civil, industrial y tecnológico.



El uso de las unidades de la serie LEW es posible dentro de los límites de funcionamiento indicados en este documento, so pena de invalidación de la garantía prevista en el contrato de venta.

Las máquinas LEW multifunción presentan 4 conexiones de agua en relación con dos circuitos hidráulicos diferentes para instalaciones de 2 tubos:

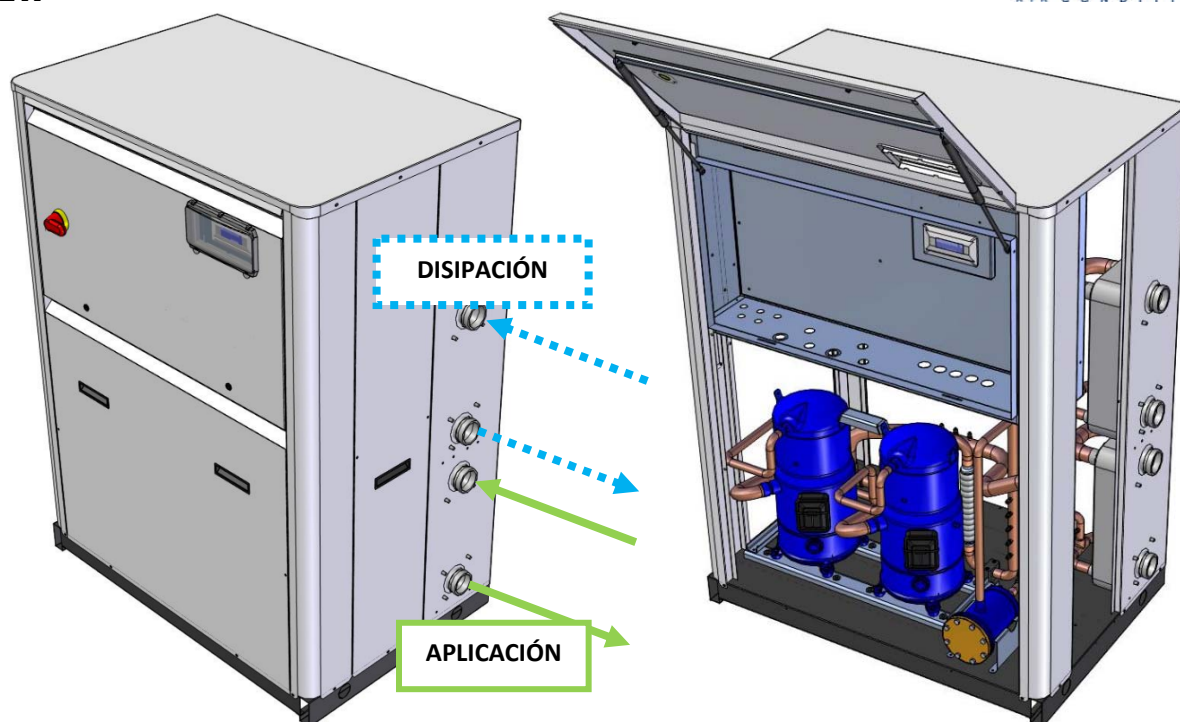
- circuito 1, producción de agua para la aplicación, fría o caliente;
- circuito 2, producción de agua para la disipación, caliente o fría en oposición a la aplicación.

Por consiguiente las máquinas multifunción contienen 2 intercambiadores:

- intercambiador 1 de placas con función tanto evaporadora como condensadora, destinado al circuito aplicación;
- intercambiador 2 de placas con función tanto evaporadora como condensadora, destinado al circuito disipación.

Máquina LEW enfriadora: visualización de las conexiones de agua y del circuito termodinámico.

Para el sentido correcto de las conexiones, consulte siempre el dibujo de las dimensiones adjunto con la documentación.

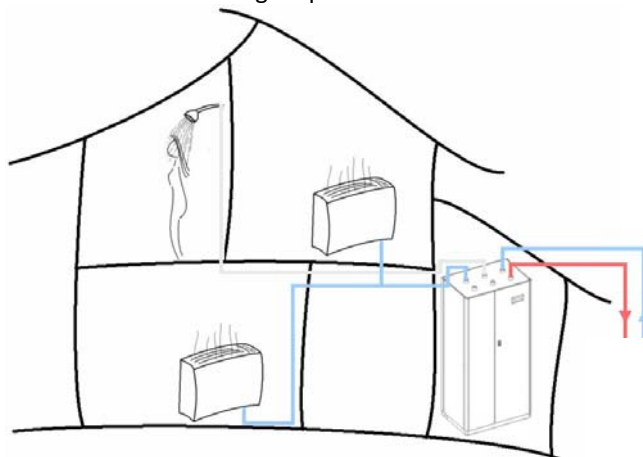


Las máquinas LEW C se destinan a la producción de solo frío: en el circuito para la aplicación se prevé la producción solo de agua refrigerada. Las máquinas LEW H son bombas de calor reversibles: en el circuito de la aplicación se puede producir alternativamente agua caliente o agua refrigerada.

En los siguientes puntos se esquematizan los regímenes de funcionamiento de las unidades LEW C, D, H, W:

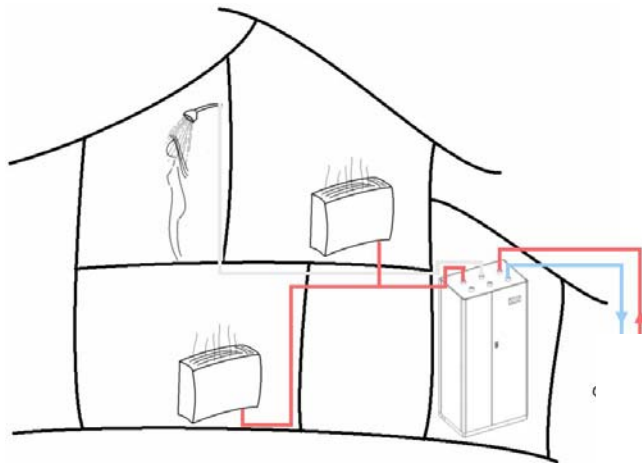
- Enfriamiento

Las unidades LEW C, D, H en el modo "Chiller", enfrían el agua para el enfriamiento del ambiente en el lado aplicación disipando el calor de condensación mediante el agua que se enfría en el intercambiador de disipación.

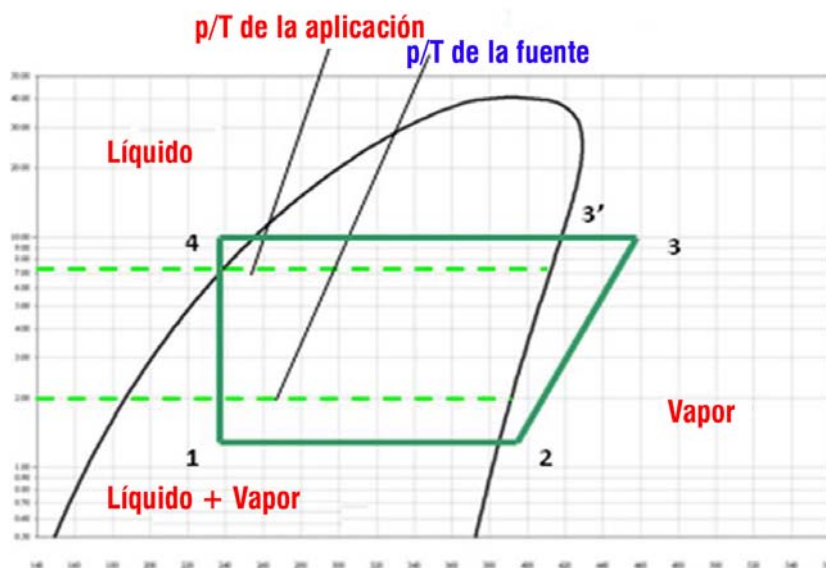


- Calefacción

Las unidades LEW H, W, en el modo "Bomba de calor" calientan el agua en el condensador para la calefacción del lado aplicación disipando la potencia frigorífica de evaporación mediante el agua que se calienta en el intercambiador de disipación. Con otras palabras, se extrae una cierta cantidad de calor de una fuente térmica que se cede a la aplicación después de haber alcanzado el oportuno nivel térmico adecuado a las necesidades.

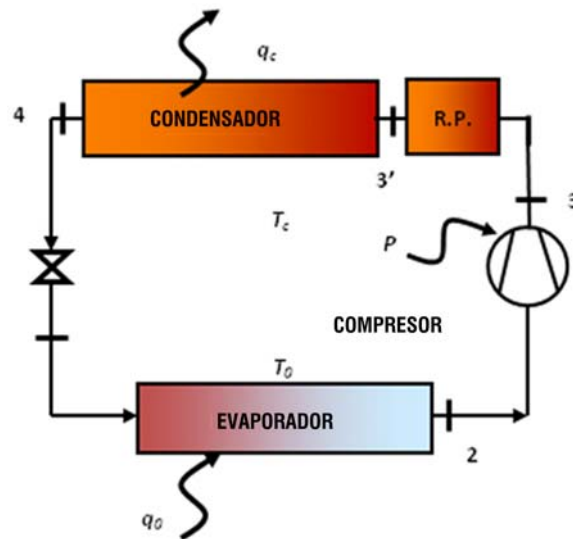


A menudo en las aplicaciones de acondicionamiento se requiere la posibilidad de disponer de calor para el calentamiento de agua sanitaria o para controlar la postcalefacción en centrales de tratamiento de aire donde se desea realizar un control independiente de la temperatura y la humedad. El calor necesario se puede extraer de la parte en condensación del circuito termodinámico, que tiene la temperatura más elevada. Si la extracción de calor es parcial se envía el calor sensible del gas a la impulsión hacia la tercera fuente térmica a una temperatura más elevada, mediante un desobrecalentador.



Todas las unidades solo frío de la serie LEW se pueden equipar bajo pedido con el desobrecalentador para la recuperación parcial del calor; la potencia térmica disponible, que por ejemplo se puede usar para el agua caliente sanitaria, depende de las condiciones de trabajo de la unidad.

Esquema de circuito con recuperación parcial de calor



1.1.2 Innovación en el producto

Las máquinas LEW permiten obtener óptimos rendimientos termodinámicos y la máxima flexibilidad de uso, gracias a una constante búsqueda sobre el producto. La aplicación conjunta de compresores scroll, sistemas de control avanzados y gas refrigerante R410A trae como consecuencia circuitos compactos y COP elevados.

Gracias a la posibilidad de mantener el evaporador en el interior, no hay que añadir glicol al agua de la instalación, con evidentes beneficios en términos de rendimientos termodinámicos, preservación de la corrosión y respeto del medio ambiente; eso también permite instalar todos los componentes destinados al mantenimiento ordinario o extraordinario en un local fácilmente accesible.

Las máquinas chiller se pueden aplicar también en casos en los que no se dispone de otra fuente de disipación además del aire: un Dry-Cooler por agua garantiza el intercambio térmico con la atmósfera manteniendo un circuito de dimensiones compactas.

En caso de edificios de superficie grande es posible realizar la climatización siguiendo el desarrollo de la venta/alquiler de los pisos/zonas mediante la instalación de una unidad LEW por cada piso en un local técnico de dimensiones reducidas y amortizando así la inversión en el tiempo. Las dimensiones de las máquinas (profundidad inferior a 90 cm también en los tamaños de potencia mayor) permiten una instalación fácil porque pasan a través de cualquier puerta.

Las principales innovaciones presentes en este producto se sintetizan en la siguiente lista:

- Posible uso de agua no glicolada en el circuito usuario
- Ejecuciones en bomba de calor con inversión de ciclo lado refrigerante
- Posibilidad de adoptar el control de condensación también en las versiones en bomba de calor
- Válvula de laminación eléctrica de control electrónico
- Alto COP (Coefficient of performance) del ciclo termodinámico
- Reducida carga de refrigerante
- Aplicabilidad en modo chiller también en caso de aire usado como fuente de disipación
- Espacio ocupado en la planta reducido (potencias específicas de hasta 153 kW/m²)
- Estética innovadora y seguridad total porque las máquinas están completamente cerradas
- Ningún ruido en el exterior y ruido reducido en el interior gracias a la doble insonorización en las versiones low-noise

LEW

1.2 Estructura

Todas las unidades de la serie LEW están realizadas con una base portante y paneles de chapa galvanizada pintada con polvos epoxi-poliéster polimerizados en el horno a 180 °C. La máquina posee un exclusivo diseño que confiere al conjunto una estética agradable y asegura la completa inaccesibilidad de todos los componentes con la máquina cerrada. Este aspecto, junto con el amplio uso de material fonoabsorbente dentro del compartimento y alrededor de los compresores, opcional de la versión silenciosa, reduce el nivel de potencia sonora emitida a niveles excepcionalmente bajos ($L_p < 67 \text{ dB-A @1 metro}$ para los tamaños más grandes).

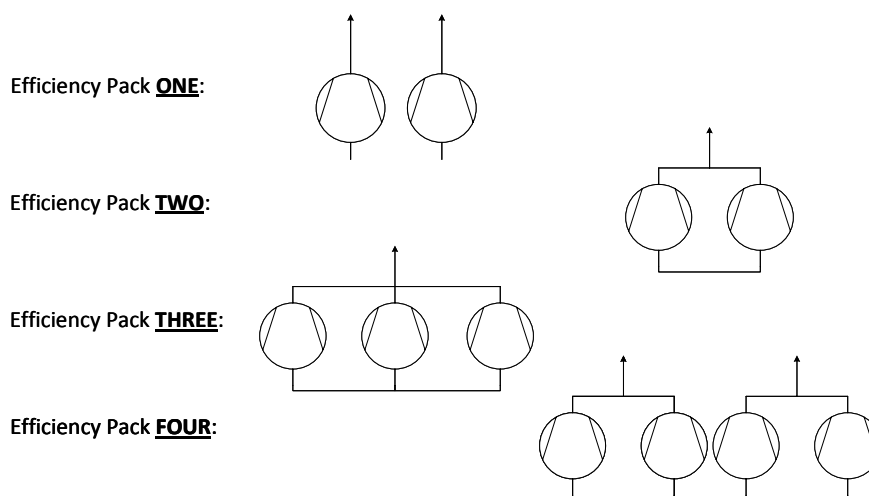
Las conexiones hidráulicas/frigoríficas se prevén en el lado derecho mirando hacia el cuadro eléctrico, para reducir los espacios técnicos necesarios para la instalación. Todos los paneles se pueden quitar (excepto el derecho, en el que están montadas todas las conexiones hidráulicas) para poder acceder completamente a la unidad, aunque para el mantenimiento ordinario es suficiente el acceso frontal.

1.3 Circuito frigorífico

El circuito frigorífico se realiza completamente en la empresa empleando exclusivamente componentes de las mejores marcas y operadores cualificados con arreglo a la Directiva 97/23 para todas las operaciones de soldadura.

La gama presenta múltiples posibilidades de configuración en la ejecución del circuito frigorífico (*Efficiency Pack*) que según el tamaño puede ser bicompresor en bicircuito (*Efficiency Pack 1*) para una redundancia de sistema elevada, bicompresor (tándem) en monocircuito (*Efficiency Pack 2*) para una mayor eficiencia con cargas parciales, tres compresores (trío) en un solo circuito (*Efficiency Pack 3*) que conjuga economicidad de realización y eficiencia con cargas parciales y cuatro compresores (dos tándem) en bicircuito (*Efficiency Pack 4*) para un sistema al mismo tiempo redundante y eficiente con carga reducida.

Tabla II – Lista y representación gráfica de la disposición de los componentes en los cuatro Efficiency Packs:



Las soluciones con más circuitos garantizan máxima fiabilidad gracias a la redundancia, las que tienen más compresores en un circuito obtienen óptimas eficiencias con cargas parciales gracias también a las superficies de intercambio aumentadas.

1.3.1 Compresores

En las unidades LEW se utilizan solo compresores de tipo Scroll de las mejores marcas internacionales. El compresor Scroll representa hoy la mejor solución en términos de fiabilidad y eficiencia en el rango de potencias de hasta 182 kW por cada circuito y la mejor solución en términos de potencia sonora emitida. La optimización de los trabajos, combinada con una elección atenta de la relación volumétrica intrínseca de compresión (RVI), permite un mejoramiento neto del rendimiento isoentrópico de la compresión y la consiguiente reducción de las pérdidas de energía. El uso del compresor scroll permite usar aceites de baja viscosidad que respecto a soluciones con aceite de elevada viscosidad reducen la resistencia térmica en el evaporador con aumentos de la temperatura de evaporación de más de 1,5 °C (más del 5,5% de más en términos de EER) respecto a soluciones alternativas.

Los compresores cuentan con protección del motor contra el sobrecalentamiento, las sobrecorrientes y contra las temperaturas excesivas del gas de impulsión. Están montados sobre gomas antivibraciones, con carga de aceite y se

LEW

encuentran en un compartimento insonorizado con material fonoabsorbente. También cuentan con calentador de aceite de conexión automática para prevenir la dilución del aceite por parte del refrigerante, con la parada del compresor.



NOTA: el compresor Scroll, como todos los compresores herméticos, se clasifica como recipiente a presión en virtud de la PED CE 97/23 por lo concerniente a su sección de baja presión a la que se refiere la PS indicada en su placa de datos.

1.3.2 Intercambiadores de calor

Se utilizan solo intercambiadores de placas soldadas fuertemente de acero inox austenítico AISI 316 con conexiones de AISI 316 L caracterizado por un reducido contenido de carbono para facilitar las operaciones de soldadura. La solución del intercambiador de placas soldadas fuertemente representa el estado de la técnica en términos de eficiencia de intercambio térmico y permite una fuerte reducción de la carga de refrigerante respecto a soluciones tradicionales. Además, la alta turbulencia inducida por la corrugación interior de las placas junto con el pulido perfecto de estas, hace difícil que se depositen la suciedad y la cal en el lado condensador. Estos intercambiadores también permiten usar el fluido R410A que, gracias a la elevada conductividad térmica de la fase líquida y al comportamiento casi azeotrópico, potencia el intercambio térmico en evaporación con prestaciones superiores a las de otros fluidos metano-derivados de la familia de los HFC.

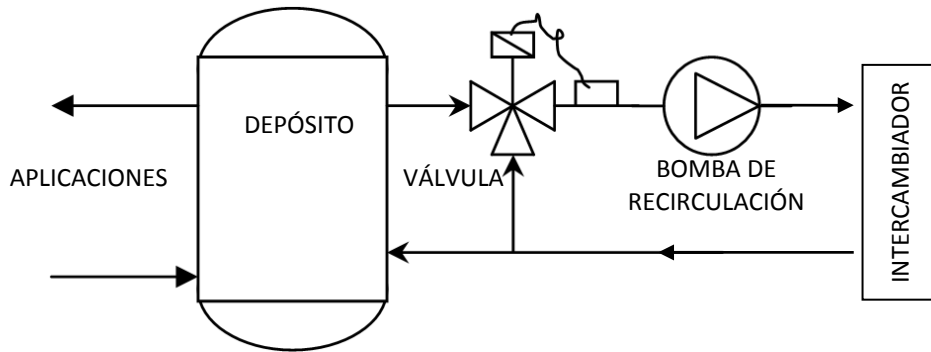


- *NOTA: debido al aislamiento térmico la placa de datos con arreglo a la PED CE 97/23 no es legible, pero la matrícula del intercambiador y la declaración de conformidad se obtienen durante la producción y constituyen parte integrante del archivo Hiref.*

1.3.3 Desobrecalentador para la recuperación parcial de calor (opcional)

La opción de la recuperación parcial del calor se realiza con un intercambiador de calor de placas fuertemente soldadas puesto de serie en el condensador de paquete de aletas y con las dimensiones aptas para limitar al mínimo posible las pérdidas de carga en el lado refrigerante.

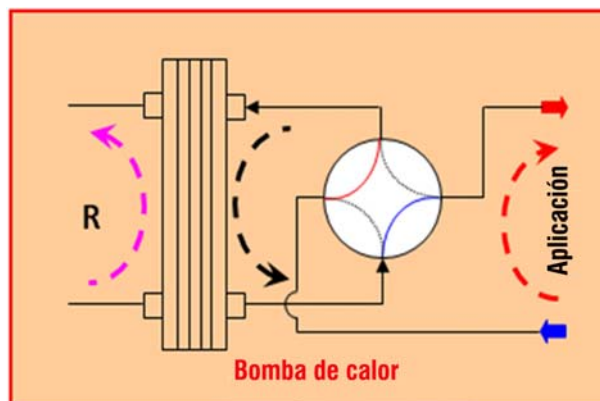
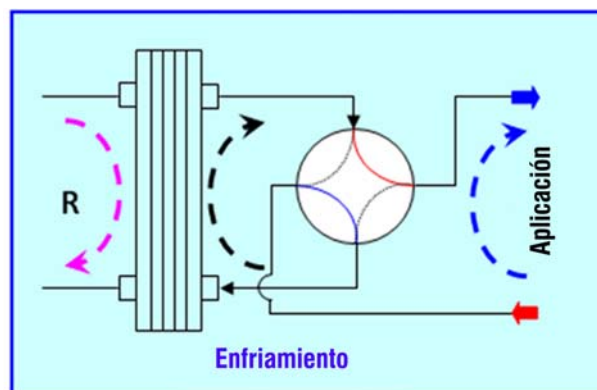
Todas las máquinas configuradas con la recuperación de calor adoptan de serie el control de condensación modulante. Para evitar desequilibrios en el circuito frigorífico, en caso de puestas en marchas con T agua muy bajas en la recuperación, el circuito hidráulico de recuperación se debe realizar como se muestra en la siguiente figura: una baja T agua en la recuperación puede causar una caída de la T de condensación y por lo tanto un salto insuficiente de presión en la válvula de laminación con el consiguiente riesgo de intervención de los dispositivos de seguridad.



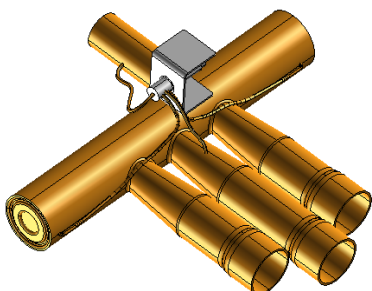
El bulbo de la válvula de 3 vías mezcladora está colocado en la entrada del intercambiador desobrecalentador y mezclando agua producida caliente con agua más fría del depósito permite limitar la fase de puesta en régimen del sistema a pocos instantes. Como la demanda y la disponibilidad de calor no son simultáneas, debido a que esta última está subordinada a que los compresores estén en movimiento, es fundamental interponer un depósito de acumulación entre la máquina y el usuario. Se debe notar que la potencia de la recuperación de calor depende de la potencia frigorífica suministrada y por lo tanto, en las situaciones de carga parcial, esta también se reduce en la misma medida: este aspecto se debe tener en cuenta al considerar las dimensiones del depósito de acumulación. La opción de la recuperación parcial del calor se proporciona solo como intercambiador desobrecalentador, los demás componentes del circuito esquematizado en la figura anterior, no se suministran.

1.3.4 Válvulas de inversión de ciclo lado aplicación y disipación (opcionales)

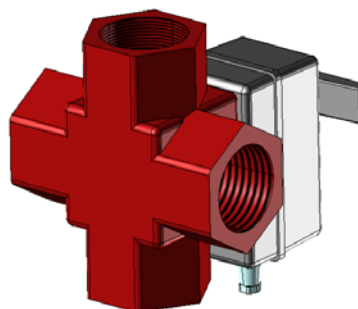
Las enfriadoras reversibles LEW H realizan dos inversiones de ciclo en el momento de la conmutación de chiller a bomba de calor y viceversa: una lado refrigerante y otra lado agua. La válvula de inversión de ciclo lado agua se conmuta desde la posición A hacia la posición B y viceversa mediante un accionamiento eléctrico, no cambiando el sentido de recorrido para los usuarios externos. Esto permite invertir la dirección del flujo en los intercambiadores manteniéndolos en cualquier régimen de funcionamiento en contracorriente perfecta respecto al fluido frigorígeno. La válvula de inversión de ciclo lado agua es un componente opcional.



Válvula de inversión de ciclo lado refrigerante



Válvula de inversión de ciclo lado fluido termovector



1.3.5 Válvula de laminación eléctrica de control electrónico

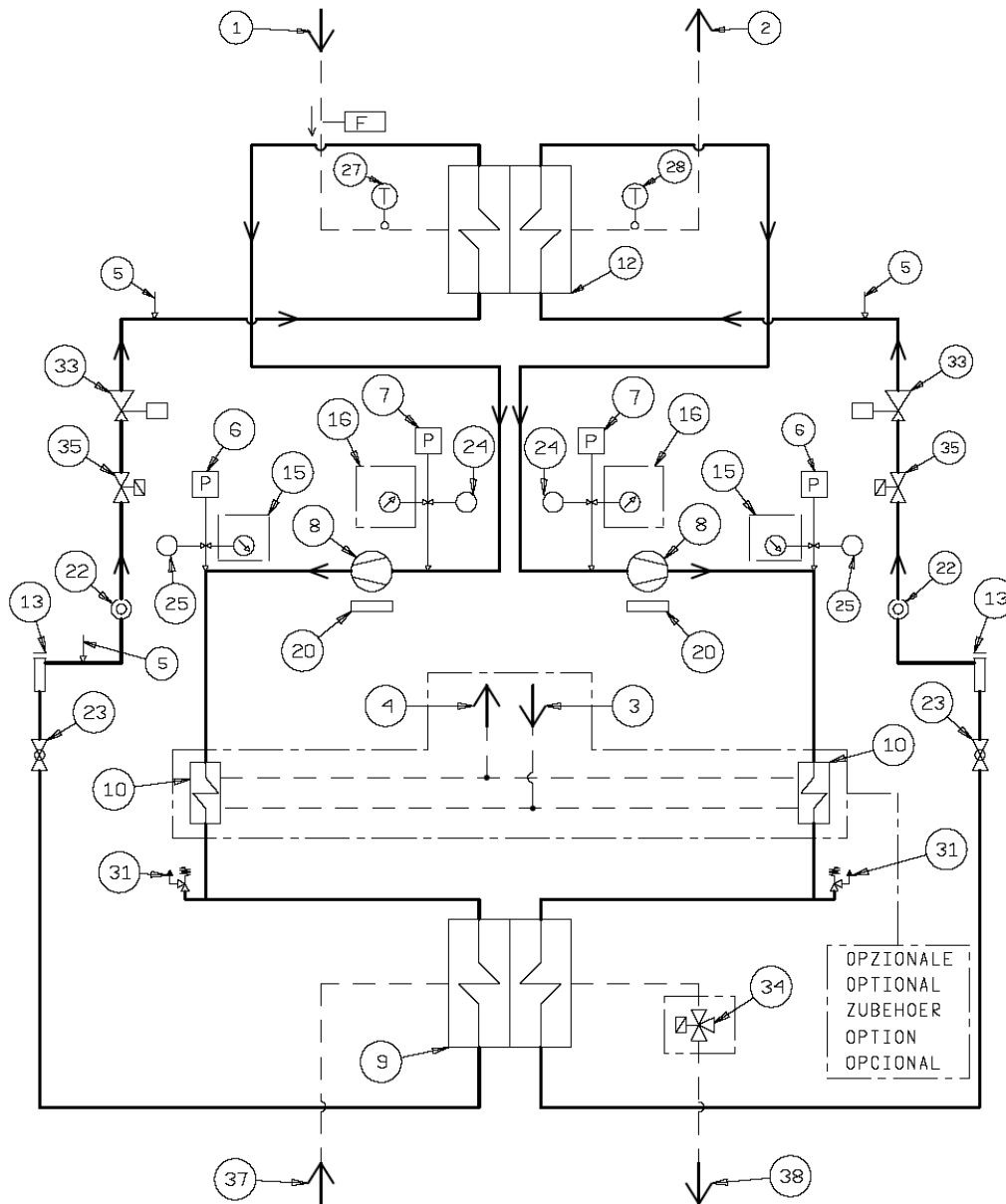
La válvula de control electrónico con ecualización externa y función MOP integrada es controlada por el software y por lo tanto el funcionamiento del circuito frigorífico es muy eficaz disminuyendo la potencia absorbida por el sistema en caso de imprevista variación de la carga térmica. El obturador en la parte central de la válvula puede moverse siempre en sentido vertical con un amplio desplazamiento para permitir la variación del grado de apertura del agujero de pasaje del fluido. El uso de esta válvula reduce el consumo de energía del compresor cuando las condiciones del entorno permiten llevar la diferencia de presión entre evaporador y acondicionador por debajo de 5 bares mejorando las prestaciones.



1.3.6 Otros componentes frigoríficos

- Filtro deshidratador de tamiz molecular
- Indicador luminoso de flujo con indicador de humedad
- Válvulas unidireccionales (*solo bomba de calor reversible*)
- Receptor de líquido marcado de acuerdo con la Directiva CEE 97/23 PED (*solo bombas de calor reversibles o unidades con condensador remoto*)
- Presostatos de alta y baja presión
- Válvulas Schrader para control y/o mantenimiento

Esquema de la versión solo frío (Nota: es un esquema general, consulte el esquema adjunto con la unidad). Para consultar los diagramas consulte la simbología de la tabla siguiente.



Esquema de la versión bomba de calor reversible (Nota: es un esquema general, consulte el esquema adjunto con la unidad).

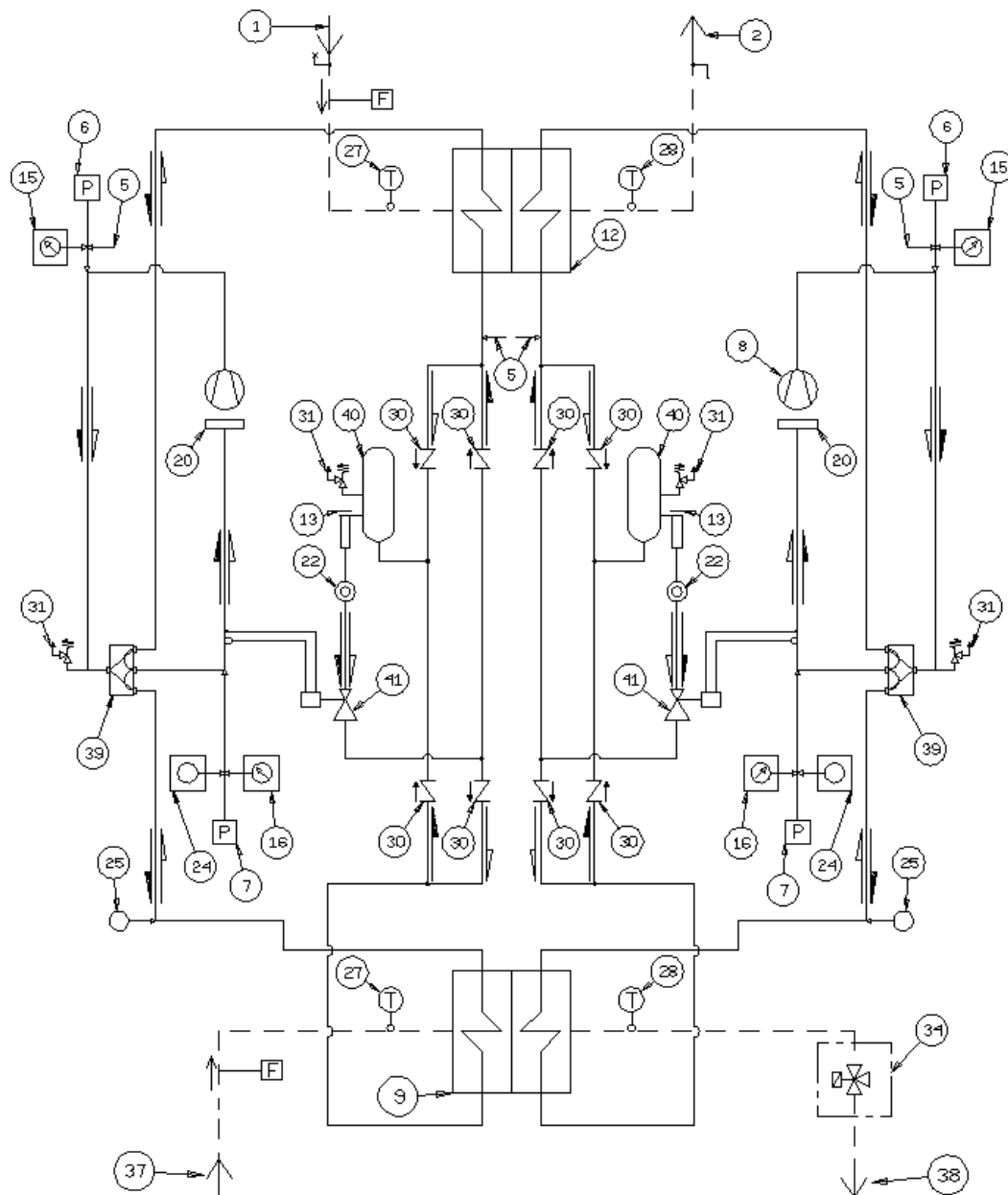


Tabla de referencia de la enumeración utilizada en los esquemas

	ITALIANO		ESPAÑOL
1	INGRESSO ACQUA REFRIGERATA	1	ENTRADA DE AGUA REFRIGERADA
2	USCITA ACQUA REFRIGERATA	2	SALIDA DE AGUA REFRIGERADA
3	INGRESSO ACQUA DESSURRISCALDATA	3	ENTRADA DE AGUA DESOBRECALENTADA
4	USCITA ACQUA DESURRISCALDATORE	4	SALIDA DE AGUA DESOBRECALENTADOR
5	ATTACO DI CARICA	5	CONEXIÓN DE CARGA
6	PRESSOSTATO DI ALTA	6	PRESOSTATO DE ALTA
7	PRESSOSTATO DI BASSA	7	PRESOSTATO DE BAJA
8	COMPRESSORE	8	COMPRESOR
9	CONDENSATORE	9	CONDENSADOR
10	DESURRISCALDATORE	10	DESOBRECALENTADOR
11	SERBATOIO DI ACCUMULO	11	DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN
12	EVAPORATORE	12	EVAPORADOR
13	FILTRO DEIDRATORE	13	FILTRO DESHIDRATADOR
14	FLUSSOSTATO	14	FLUJOSTATO
15	MANOMATRO ALTA PRESSIONE	15	MANÓMETRO DE ALTA PRESIÓN
16	MANOMETRO BASSA PRESSIONE	16	MANÓMETRO DE BAJA PRESIÓN
17	MOTOVENTILATORE	17	MOTOVENTILADOR
18	POMPA CIRCOLAZIONE ACQUA REFRIGERATA	18	BOMBA DE CIRCULACIÓN DE AGUA REFRIGERADA
19	SARACINESCA	19	VÁLVULA DE COMPUERTA
20	RESISTENZA CARTER	20	RESISTENCIA CÁRTER
21	RADIATORE ENERGY – SAVING	21	RADIADOR ENERGY – SAVING
22	SPIA DI FLUSSO	22	INDICADOR DE FLUJO
23	RUBINETTO A SFERA	23	LLAVE DE ESFERA
24	SONDA PRESSIONE EVAPORAZIONE	24	SONDA PRESIÓN DE EVAPORACIÓN
25	SONDA PRESSIONE CONDENSAZIONE	25	SONDA PRESIÓN DE CONDENSACIÓN
26	VASO DI ESPANSIONE	26	VASO DE EXPANSIÓN
27	SONDA TEMPERATURA INGRESSO ACQUA	27	SONDA TEMPERATURA ENTRADA AGUA
28	SONDA TEMPERATURA USCITA ACQUA	28	SONDA TEMPERATURA SALIDA AGUA
29	SONDA TEMPERATURA ARIA ESTERNA	29	SONDA TEMPERATURA AIRE EXTERIOR
30	VALVOLA DI RITEGNO	30	VÁLVULA DE RETENCIÓN
31	VALVOLA DI SICUREZZA	31	VÁLVULA DE SEGURIDAD
32	VALVOLA DI SICUREZZA ACQUA	32	VÁLVULA DE SEGURIDAD AGUA
33	VALVOLA TERMOSTATICA	33	VÁLVULA TERMOSTÁTICA
34	VALVOLA CONTROLLO CONDENSAZIONE	34	VÁLVULA CONTROL CONDENSACIÓN
35	ELETTROVALVOLA DEL LIQUIDO	35	ELECTROVÁLVULA DEL LÍQUIDO
36	ELETTROVALVOLA PARZIALIZZAZIONE	36	ELECTROVÁLVULA PARCIALIZACIÓN
37	INGRESSO ACQUA CONDENSATA	37	ENTRADA AGUA CONDENSADA
38	USCITA ACQUA CONDENSATA	38	SALIDA AGUA CONDENSADA
39	VALVOLA QUATTRO VIE	39	VÁLVULA DE CUATRO VÍAS
40	RICEVITORE DEL LIQUIDO	40	RECEPTOR DE LÍQUIDO
41	VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA	41	VÁLVULA DE EXPANSIÓN ELECTRÓNICA

LEW

1.4 Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está realizado y cableado en conformidad con la normativa EN 60204-1. El acceso al cuadro es directo desde el frente de la máquina y el acceso a los componentes está condicionado a la desconexión de la unidad de la red eléctrica mediante el seccionador general con funciones de bloqueo de la puerta. Todos los mandos remotos están realizados con señales de bajísima tensión, a 24 V, alimentados por un transformador de aislamiento colocado en el cuadro eléctrico. Todos los cuadros tienen un sistema de circulación del aire con ventilador auxiliar. La posición y la orientación del seccionador general han sido estudiadas para facilitar las operaciones de cableado en obra evitando tener que realizar pasajes difíciles y radios de curvatura de las cuerdas de alimentación tortuosos. Todas las aplicaciones están protegidas contra la sobrecarga y contra el cortocircuito y es posible configurar la predisposición de interruptores magnetotérmicos para cada carga (opcional): la protección térmica ya la realizan cadenas de termistores sumergidos en los bobinados de cada motor eléctrico y oportunamente controlados por la electrónica a bordo. En todas las máquinas se monta de serie el relé de secuencia de fases que inhibe el funcionamiento del compresor si no se respeta la secuencia de las fases: para los compresores scroll, y para los de tornillo y los Rotary es posible solo un sentido de rotación. El grado de protección de la máquina es IP43, por lo que es indicada también para la instalación en exteriores y el cuadro con panel abierto posee un grado de protección IP20. Dentro del cuadro eléctrico, en caso de control Basic, se prevén dos selectores manuales para la habilitación en el on-off remoto, para la conmutación de temporada (solo bombas de calor) y para la selección del control local o remoto: las habilitaciones remotas se realizan con contactos a muy baja tensión predispuestos en la bornera.

1.4.1 Microprocesador de control

En las máquinas serie LEW se prevén dos niveles de control de microprocesador diferentes:

- Basic – Carel µChiller
- Advanced – Carel serie pCO

Este último, además de las funcionalidades descritas a continuación, permite personalizar el software para la satisfacción óptima de todas las exigencias de la instalación, incluida la gestión de las unidades en cascada con lógica *step-control* o *cascade*.

El microprocesador a bordo de la máquina controla los diferentes parámetros operativos mediante el teclado que se encuentra en el cuadro eléctrico:

- Conexión/desconexión compresor para mantener el setpoint configurado de la T agua entrada chiller
- Gestión de las alarmas
 - Alta / baja presión
 - Antihielo
 - Flujostato
 - Alarma bomba
- Señalización de alarmas
- Visualización de los parámetros de funcionamiento
- Protección antihielo del evaporador
- Gestión número máximo arranques compresores
- Gestión salida serial (opcional) RS232, RS485
- Secuencia de fases incorrecta (no se visualiza en la pantalla, pero inhibe el arranque del compresor)

Respecto a la posibilidad de comunicación remota, los controles están preparados para la conexión a sistemas BMS avanzados y la estructura del HSD (HiRef Software Department) es capaz de asistir a los clientes en las operaciones de integración. Las posibilidades de interconectividad ofrecidas por el sistema se sintetizan de la siguiente manera:

- Puertos seriales disponibles
 - RS232
 - RS485
 - Ethernet (Tarjeta "HiLEWb")
- Módem GSM: con tarjeta prepagada y relativa antena a bordo de la máquina para una gestión bidireccional autónoma de las alarmas y/o variación setpoints
- Protocolos
 - Carel [Built In]
 - Modbus® [Built In con controles Advanced]
 - Modbus® [Con gateway externo con controles Basic]
 - LonWorks® [Tarjeta serie dedicada que hay que solicitar en el momento del pedido de la máquina]
 - BACnet™ [Con gateway externo]
 - TCP-IP [Con gateway externo]

LEW

- TREND® [Tarjeta serie dedicada que hay que solicitar en el momento del pedido de la máquina]

(ref. Manual dedicado al control de microprocesador para más detalles)

1.5 Posibilidades de configuración, accesorios y opciones

Variantes del producto LEW:

- Circuito termodinámico:
 - Unidad solo frío o solo calor
 - Unidad solo frío para aplicación Dry-Cooler o torre de evaporación
 - Unidad bomba de calor reversible
- Insonorización:
 - Unidades estándar sin aislamiento acústico
 - Unidades silenciosas debido a la funda fonoabsorbente para cada compresor y al aislamiento de los paneles del frame con material almohadillado fonoabsorbente
 - Antivibraciones de base de goma o de muelle
- Downgrade de válvula de laminación mecánica, bajo pedido (la válvula de laminación eléctrica de control electrónico es estándar)

Opciones del producto LEW:

- Circuito termodinámico:
 - Recuperación parcial de calor con desobrecalentador (disponible para unidades solo frío)
 - Control de condensación mediante señal 0-10 V con dispositivo modulante exterior (válvula de 2 vías, válvula de 3 vías, bomba de circulación de velocidad variable)
 - Sonda de temperatura externa para compensación del setpoint
 - Sonda de temperatura del agua lado disipación
 - Manómetros analógicos
- Cuadro eléctrico:
 - Alimentación en 400/3+N/50 Hz con guardamotores magnetotérmicos
 - Condensadores de puesta en fase
 - Kit soft-starter para la reducción de las corrientes de arranque por cada compresor
 - Tarjeta reloj
 - Estado ON-OFF de los compresores
 - Contacto remoto para limitación encendido compresores
 - Tarjeta de alarmas digitales configurables
- kit de interceptación del filtro (solenoide y grifo en la línea líquido)
- Módulo externo con bombas de recirculación para los circuitos de disipación, aplicación
 - Válvulas de cuatro vías para la inversión de flujo lado agua (mantenimiento de la contracorriente); las cuatro vías también se pueden suministrar en el conjunto, sin el módulo hidráulico opcional.
 - Par de juntas VicTaulic para conexión IN/OUT agua
 - Flujostato de paleta de serie

2 Datos técnicos

En el siguiente capítulo se proporcionan los datos técnicos del producto LEW. Los valores de las prestaciones están declarados y se pueden interpolar para conocer específicas condiciones de trabajo.

Tabla I – Datos técnicos modelos LEW enfriadoras en las condiciones operativas estándar

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C; 15/30 °C													
Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LEW CS / CL		041	042	051	052	061	062	071	072	081	082	091	092
Potencia frigorífica	kW	51,9	51,1	60,2	60,1	69,1	69,2	77,9	77,9	89,1	89,1	99,3	99,3
Potencia nominal absorbida	kW	9,3	8,7	11,2	11,2	12,4	12,4	14,3	14,3	15,9	15,9	18,0	18,0
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	38	37	51	51	40	40	50	50	39	39	48	48
Caudal lado evaporador	l/h	8933	8791	10360	10344	11888	11897	13406	15326	15330	15326	17075	17077
Pérdidas de carga condensador	kPa	7	7	9	9	12	12	15	15	18	18	22	22
Caudal lado condensador	l/h	3483	3402	4062	4057	4637	4639	5246	5972	5974	5972	6674	6675
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz											
Compresores scroll / circuitos frigoríficos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2
Conexiones hydr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594
Longitud	mm	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68
EER		5,75	6,05	5,46	5,45	5,72	5,73	5,54	5,54	5,76	5,76	5,60	5,60

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C; 15/30 °C											
Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	4	1	2	4
LEW CS / CL		111	112	131	132	141	142	144	161	162	164
Potencia frigorífica	kW	118,9	118,9	135,6	135,5	157,2	157,3	156,9	174,9	175,1	176,2
Potencia nominal absorbida	kW	21,3	21,3	24,6	24,6	27,9	27,9	28,8	32,1	32,1	31,9
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	39	39	50	50	47	47	47	51	51	52
Caudal lado evaporador	l/h	20448	20454	23326	23309	27039	27061	26983	30076	30113	30302
Pérdidas de carga condensador	kPa	30	30	38	38	19	19	19	23	23	23
Caudal lado condensador	l/h	7978	7980	9118	9112	10532	10538	10563	11771	11783	11838
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz									
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2
Conexiones hydr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1854	1594	1594	1854
Longitud	mm	1674	1674	1674	1674	1674	1674	2374	1674	1674	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	73	73	73	73	73	73
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	71	71	71	71	71	71
EER		5,71	5,71	5,58	5,58	5,73	5,74	5,54	5,53	5,54	5,59

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C; 15/30 °C

Efficiency pack		1	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
LEW CS / CL		181	182	184	204	214	243	244	283	284	314	344	374	424
Potencia frigorífica	kW	204,5	204,8	198,9	219,1	235,1	267,9	279,0	313,0	316,4	349,7	377,4	410,6	453,5
Potencia nomin. absorbida	kW	37,9	37,9	36,4	39,3	42,7	47,8	47,9	56,4	56,3	64,7	70,4	74,5	81,6
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	54	54	51	51	57	51	55	40	41	49	56	54	56
Caudal lado evaporador	l/h	35180	35218	34211	37680	40444	46080	47979	53828	54419	60144	64905	70623	78003
Pérdidas de carga condensador	kPa	30	31	29	28	33	21	23	28	28	35	36	33	33
Caudal lado condensador	l/h	13788	13803	13386	14703	15805	17961	18601	21017	21207	23571	25469	27652	30446
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz												
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	3 / 1	4 / 2	3 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Conexiones hidr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3	3	3	3	3
Altura	mm	1594	1594	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854
Longitud	mm	1674	1674	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	75	75	75
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	73	73	73
EER		5,46	5,47	5,54	5,64	5,55	5,68	5,86	5,68	5,75	5,49	5,41	5,57	5,60

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C, 40/45 °C, 30% glic.

Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LEW DS / DL		041	042	051	052	061	062	071	072	081	082	091	092
Potencia frigorífica	kW	43,06	43,06	50,6	50,6	57,9	57,8	65,7	65,8	75,5	75,5	83,7	83,8
Potencia nominal absorbida	kW	12,8	12,8	15,2	15,2	16,8	16,8	19,5	19,5	21,5	21,5	24,6	24,6
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	27	27	37	37	30	30	37	37	29	29	35	35
Caudal lado evaporador	l/h	7407	7311	8700	8702	9953	9946	11306	11316	12982	12970	14400	14421
Pérdidas de carga condensador	kPa	51	51	71	71	55	55	71	71	53	53	67	67
Caudal lado condensador	l/h	10871	10650	12807	12811	14541	14534	16582	16595	18877	18865	21078	21098
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz											
Compresores scroll / circuitos frigoríficos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2
Conexiones hidr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594
Longitud	mm	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68
EER		3,36	3,36	3,33	3,33	3,45	3,44	3,37	3,37	3,51	3,51	3,40	3,41

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C, 40/45 °C, 30% glic.

Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	4	1	2	4
LEW DS / DL		111	112	131	132	141	142	144	161	162	164
Potencia frigorífica	kW	101,5	101,4	115,3	115,5	132,8	132,9	133,5	149,4	149,5	150
Potencia nominal absorbida	kW	28,7	28,7	33,4	33,4	38,1	38,1	38,7	42,6	42,6	75,1
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	30	30	37	37	35	35	35	38	38	38
Caudal lado evaporador	l/h	17451	17448	19833	19864	22848	22867	22957	25700	25712	25806
Pérdidas de carga condensador	kPa	55	55	71	71	65	65	67	57	57	59
Caudal lado condensador	l/h	25347	25338	28945	28973	33277	33292	33520	37388	37403	37539
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz									
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2
Conexiones hydr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1854	1594	1594	1854
Longitud	mm	1674	1674	1674	1674	1674	1674	2374	1674	1674	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	73	73	73	73	73	73
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	71	71	71	71	71	71
EER		3,54	3,53	3,45	3,46	3,49	3,49	3,45	3,51	3,51	2,00

DATOS TÉCNICOS NOMINALES ENFRIADORAS DE AGUA LEW @ 12/7 °C, 40/45 °C, 30% glic.

Efficiency pack		1	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
LEW DS / DL		181	182	184	204	214	243	244	283	284	314	344	374	424
Potencia frigorífica	kW	175	174,9	169,6	187	201,2	231,8	240,2	266,2	269,4	298,3	321,4	349,1	386,7
Potencia nomin. absorbida	kW	50	50	48,6	52,7	57,3	63,6	65,6	75,2	75,9	86,3	93,3	100,4	109,2
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	40	40	38	38	43	23	24	29	31	37	42	40	42
Caudal lado evaporador	l/h	30104	30078	29178	32165	34601	39864	41306	45790	46344	51312	55284	60038	66514
Pérdidas de carga condensador	kPa	64	64	60	60	70	42	45	55	56	70	66	65	63
Caudal lado condensador	l/h	43812	43775	42476	46666	50309	57517	59548	66463	67235	74861	80719	87499	96550
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz												
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	3 / 1	4 / 2	3 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Conexiones hydr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3	3	3	3	3
Altura	mm	1594	1594	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854
Longitud	mm	1674	1674	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-CS: potencia sonora	dB (A)	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	75	75	75
LEW-CL: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	73	73	73
EER		3,50	3,50	3,49	3,55	3,51	3,64	3,66	3,54	3,55	3,46	3,44	3,48	3,54

Tabla II – Datos técnicos modelos LEW bombas de calor en las condiciones operativas estándar

DATOS TÉCNICOS NOMINALES BOMBAS DE CALOR LEW @ 15/10 °C, 40/45 °C													
Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
LEW HS / HL – LEW WS / WL		041	042	051	052	061	062	071	072	081	082	091	092
Potencia frigorífica	kW	43,31	42,7	50,85	50,86	58,19	58,13	66,09	66,14	75,74	75,81	84,19	84,3
Potencia nominal absorbida	kW	12,7	12,1	15,13	15,13	16,71	16,71	19,33	19,32	21,31	21,31	24,38	24,35
Pérdidas de carga lado usuario	kPa	26	25	36	36	36	36	35	35	27	27	34	34
Pérdidas de carga disipador	kPa	39	38	55	55	41	41	54	54	41	41	51	51
Potencia térmica	kW	60,17	59	70,91	70,9	80,5	80,52	91,69	91,72	104,38	104,38	116,87	116,89
Potencia nominal absorbida	kW	12,8	12,13	15,29	15,3	16,85	16,85	19,46	19,47	21,42	21,43	24,42	24,4
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	47	45	65	65	49	49	64	64	49	49	61	61
Caudal lado evaporador	l/h	10350	10148	12196	12194	13846	13850	15770	15775	17953	17953	20102	20105
Pérdidas de carga condensador	kPa	32	31	44	44	44	44	43	43	33	33	42	42
Caudal lado condensador	l/h	8258	8166	9698	9695	11093	11096	12591	12594	14454	14451	16112	16118
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz											
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2
Conexiones hidr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1594
Longitud	mm	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174	1174
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-HS WS: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	69	69	70	70	70	70	70	70
LEW-HL WL: potencia sonora	dB (A)	67	67	67	67	67	67	68	68	68	68	68	68
COP		4,79	4,93	4,63	4,63	4,76	4,76	4,71	4,71	4,94	4,93	4,79	4,79

DATOS TÉCNICOS NOMINALES BOMBAS DE CALOR LEW @ 15/10 °C, 40/45 °C											
Efficiency pack		1	2	1	2	1	2	4	1	2	4
LEW HS / HL – LEW WS / WL		111	112	131	132	141	142	144	161	162	164
Potencia frigorífica	kW	102,02	101,96	116,12	116,09	133,77	133,65	134,19	149,21	149,37	149,82
Potencia nominal absorbida	kW	28,5	28,46	60,35	33,06	37,72	37,76	38,45	42,72	42,69	42,88
Pérdidas de carga lado usuario	kPa	30	30	36	36	34	34	34	38	38	38
Pérdidas de carga disipador	kPa	42	42	54	54	50	50	51	56	56	57
Potencia térmica	kW	140,29	140,31	160,24	160,28	184,3	184,18	185,49	206,27	206,31	207,12
Potencia nominal absorbida	kW	28,56	28,55	33,19	33,16	37,89	37,87	38,71	42,83	42,82	43,08
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	50	50	64	64	60	59	61	66	66	67
Caudal lado evaporador	l/h	24129	24134	27561	27568	31699	31679	31904	35479	35485	35624
Pérdidas de carga condensador	kPa	36	37	44	44	42	42	42	46	46	46
Caudal lado condensador	l/h	19463	19469	22138	22150	25507	25491	25579	28481	28488	28584
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz									
Compr. scroll / circuitos frigoríficos	Nr.	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2	2 / 1	2 / 2	4 / 2
Conexiones hidr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2
Altura	mm	1594	1594	1594	1594	1594	1594	1854	1594	1594	1854
Longitud	mm	1674	1674	1674	1674	1674	1674	2374	1674	1674	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-HS WS: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	73	73	73	73	73	73
LEW-HL WL: potencia sonora	dB (A)	69	69	69	69	71	71	71	71	71	71
COP		4,95	4,95	4,81	4,82	4,86	4,86	4,79	4,78	4,79	4,78

DATOS TÉCNICOS NOMINALES BOMBAS DE CALOR LEW @ 15/10 °C, 40/45 °C

Efficiency pack		1	2	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4
LEW HS / HL – LEW WS / WL		181	182	184	204	214	243	244	283	284	314	344	374	424
Potencia frigorífica	kW	177,59	177,67	172,56	187,01	204,32	232,74	241,14	267,41	270,57	300,02	326,54	354,46	393,07
Potencia nominal absorbida	kW	49,66	49,65	48,15	52,68	56,88	63,17	65,2	74,66	75,43	85,6	92,75	99,88	108,69
Pérdidas de carga lado usuario	kPa	33	33	32	37	35	38	25	29	30	36	35	34	33
Pérdidas de carga disipador	kPa	49	49	47	56	53	57	33	41	43	53	51	51	50
Potencia térmica	kW	244,39	244,28	237,95	257,95	281,31	318,09	329,52	367,31	371,69	413,83	451,62	487,71	538,48
Potencia nominal absorbida	kW	49,94	49,95	48,24	52,89	57	63,37	65,38	75,13	75,62	85,81	93,13	100,44	109,69
Pérdidas de carga lado evaporador	kPa	58	58	56	66	63	67	39	49	51	63	61	60	58
Caudal lado evaporador	l/h	42035	42016	40928	44368	48385	54711	56677	63178	63930	71179	83886	83886	92618
Pérdidas de carga condensador	kPa	41	41	40	45	43	47	30	36	37	44	43	42	41
Caudal lado condensador	l/h	33875	33855	33046	35727	39071	44356	45994	50902	51573	57157	67474	67474	74696
Alimentación eléctrica	V/ph/Hz	400 - 3 N - 50 Hz												
Compr. scroll/n.º circuitos	Nr.	2 / 1	2 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	3 / 1	4 / 2	3 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Conexiones hidr. tipo Victaulic	pulgadas	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	2 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3
Altura	mm	1594	1594	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854	1854
Longitud	mm	1674	1674	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374	2374
Profundidad	mm	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
LEW-HS WS: potencia sonora	dB (A)	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	75	75	75
LEW-HL WL: potencia sonora	dB (A)	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	73	73	73
COP		4,90	4,89	4,94	4,85	4,92	4,97	5,12	4,93	4,95	4,81	4,84	4,85	4,91

2.1 Prestaciones de las unidades bombas de calor LEW C, D, H, W

Todos los datos del apartado se refieren a un $\Delta T = 5^\circ\text{C}$ lado evaporación y condensación. Pf = potencia frigo [kW], Pa = potencia absorbida [kW]. Para calcular los factores EER y COP termodinámicos realice la relación Pf/Pa. Las prestaciones se obtienen con diferentes porcentajes de glicol en solución, aunque de hecho, desde el punto de vista termodinámico hasta el 30% de glicol en solución la disminución de las prestaciones es irrelevante: de todas formas consulte el apartado 4.1 "Uso de soluciones glicoladas" para más información.

Tabla III: prestaciones de las máquinas LEW C D H en régimen de producción de frío.

Tamaño	Tcond Tev [°C]	LEW C						LEW D						LEW H					
		10/30		15/30		20/30		30/35		35/40		40/45		10/30		15/30		20/30	
		Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
LEW 041/2	20/15	66,8	9,4	66,5	9,5	66,1	9,6	61,6	10	58,5	11,0	55,7	13	65,9	8,6	66,5	9,5	65,2	8,9
	15/10	57,4	9,3	57,1	9,4	56,8	9,5	52,8	9,9	50,0	11,0	47,1	12,1	56,5	8,5	56,2	8,7	56,1	8,9
	10/5	49	9,1	48,7	9,2	48,4	9,3	45,5	10,5	43,0	11,6	40,5	12,6	49,0	9,1	48,7	9,2	48,4	9,3
LEW 051/2	20/15	77,9	11,5	77,6	11,7	77	11,8	72,8	13,2	69,1	14,3	65,3	15,6	78,1	11,5	77,6	11,7	77,1	11,8
	15/10	66,7	11,2	66,3	11,4	66	11,5	62,4	12,8	59,2	14,1	55,9	15,3	66,7	11,2	66,3	11,4	66,0	11,5
	10/5	56,5	11	56,22	11,1	55,8	11,2	53	12,5	50,4	13,8	47,7	15	56,5	11,0	56,2	11,1	55,8	11,2
LEW 061/2	20/15	89	12,6	88,7	12,7	87,8	12,9	83,7	14,2	79,3	15,6	74,8	17,1	89,8	12,4	89,2	12,5	88,7	12,7
	15/10	76,4	12,4	76,2	12,5	75,5	12,7	71,8	14	67,9	15,5	64	16,9	76,9	12,2	76,7	12,3	75,9	12,5
	10/5	65,2	12,1	64,9	12,3	64,4	12,5	61,2	13,7	57,8	15,2	54,4	16,6	65,6	11,9	65,3	12,1	64,7	12,3
LEW 071/2	20/15	99,7	14,4	99	14,6	98,5	14,8	94,1	16,3	89,6	17,9	84,5	19,7	100,4	14,1	99,8	14,3	99,3	14,6
	15/10	85,8	14,3	85,3	14,4	84,9	14,6	81	16,1	76,9	17,8	72,7	19,5	86,6	14,1	86,1	14,2	85,5	14,4
	10/5	73,7	14	73,2	14,2	72,6	14,4	69,3	15,9	65,7	17,6	62,1	19,3	74,3	13,8	73,8	14	73,1	14,2
LEW 081/2	20/15	114,4	16,2	113,8	16,4	112,7	16,7	108,7	18	103,2	19,7	97,3	21,7	116,1	15,7	115,6	15,9	114,8	16,1
	15/10	98,5	15,8	97,8	16,1	97,1	16,3	93,4	17,6	88,4	19,5	83,4	21,4	100,0	15,2	99,3	15,5	98,3	15,8
	10/5	83,9	15,6	83,6	15,7	83	16	79,8	17,3	75,4	19,3	71	21,3	85,1	15,2	84,8	15,3	83,9	15,7
LEW 091/2	20/15	128,4	18	127,4	18,3	126,4	18,5	121,6	20,2	115,5	22,2	108,9	24,6	130,3	17,4	129,8	17,6	128,7	17,9
	15/10	109,8	17,9	109,1	18,1	108,3	18,5	104,1	20	98,6	22,2	93	24,4	111,8	17,3	111,1	17,5	109,9	18,0
	10/5	93,6	17,8	93	18	92	18,3	88,4	19,9	83,7	22,1	78,9	24,3	95,3	17,2	94,7	17,4	93,3	17,8
LEW 111/2	20/15	153,3	21,5	152,1	21,8	151,3	22,2	146,7	23,5	139,3	26,0	131,1	28,8	157,1	20,4	156,2	20,6	155,2	20,9
	15/10	131,7	21,2	130,6	21,5	129,4	21,9	125,8	23,3	119,1	26,0	112,4	28,6	135,3	19,9	134,2	20,3	132,2	20,9
	10/5	112,3	20,9	111,4	21,3	110,7	21,6	107,1	23	101,3	25,7	95,4	28,4	115,3	19,6	114,4	20,1	113,0	20,6
LEW 131/2	20/15	174,2	25	172,8	25,4	171,5	25,8	166,8	27,3	158,3	30,2	149,1	33,4	178,8	23,7	178	24	176,6	24,3
	15/10	149,7	24,5	148,8	24,9	147,6	25,3	143,2	26,9	135,5	30,1	127,8	33,2	153,8	23,0	152,9	23,5	150,8	24,1
	10/5	128	24,1	126,9	24,5	125,9	25	122	26,7	115,4	29,9	108,8	33	131,8	22,6	130,7	23,1	128,8	23,8
LEW 141/2	20/15	201,8	28,1	201,1	28,4	199,3	28,9	191,6	31,4	180,0	34,5	171,4	38,1	204,8	27,3	203,7	27,6	202,4	28,0
	15/10	173,8	27,7	172,7	28	171,6	28,6	164,6	31	155,9	34,5	147,1	37,9	176,3	26,9	175,2	27,2	173,5	27,9
	10/5	148,6	27,4	147,7	27,7	146,6	28,2	140,7	30,7	132,9	34,2	125,1	37,7	150,4	26,6	149,5	26,9	148,0	27,5
LEW 144	20/15	201,1	29	199,9	29,4	198,2	29,9	190,7	32,4	181,4	35,7	171,5	39,2	203,4	28,1	202,4	28,4	201,4	28,9
	15/10	173,1	28,6	172,5	29	171	29,5	164,3	32	156,0	35,4	147,6	38,7	175,2	27,7	174,6	28,1	172,6	28,7
	10/5	148,4	28,23	147,3	28,7	146,5	29	140,6	31,5	133,2	34,9	125,8	38,2	150,4	27,3	149,3	27,8	148,1	28,2
LEW 161/2	20/15	224,7	32	224	32,4	222,1	33	214,9	35,3	204,4	38,8	193,1	42,7	228,2	31,0	227,3	31,3	225,6	31,8
	15/10	193,6	31,7	192,7	32,2	190,8	32,7	184,7	35	175,1	38,7	165,4	42,4	194,1	30,6	193,3	31,1	191,8	31,8
	10/5	165,4	27,4	164,4	32	163,2	32,4	157,8	34,8	149,2	38,6	140,5	42,3	167,6	26,3	166,6	30,8	164,9	31,4
LEW 164	20/15	226,4	32,6	225,1	33	223,6	33,5	216,2	35,8	204,2	43,9	193,7	43,2	229,6	31,6	228,5	31,9	227,1	32,4
	15/10	195,1	31,8	193,7	32,3	192,2	32,8	185,6	35,1	175,9	38,9	166,1	42,7	198,0	30,7	196,6	31,2	194,5	31,9
	10/5	166,3	31,3	165,3	31,7	164,4	32	158,5	34,6	149,9	38,5	141,2	42,4	168,9	30,1	167,9	30,5	166,4	31,0
LEW 181/2	20/15	263,3	38	261,3	38,6	258,9	39,4	251,6	41,7	238,9	45,9	225,3	50,4	272,0	36,0	270,5	36,5	269,0	37,0
	15/10	226,5	37,6	224,7	38,2	222,6	38,9	216,4	41,2	204,9	45,6	193,3	49,9	234,6	35,4	232,9	36,1	228,9	37,1
	10/5	193,6	37,2	192,4	37,7	190,5	38,4	185,2	40,7	175,0	45,1	164,7	49,4	200,2	35,1	199,1	35,7	195,6	36,7
LEW 184	20/15	256,9	36,3	255,3	36,7	253,6	37,4	246,3	39,8	234,2	43,9	220,8	48,5	266,4	34,3	265,2	34,7	263,3	35,2
	15/10	220,5	36	219,1	36,5	217,5	37,2	210,5	39,5	199,6	43,6	188,4	48,3	228,4	34,2	227,2	34,6	225,4	35,1
	10/5	187,5	35,8	186,7	36,2	185,1	36,9	179,3	39,2	169,5	43,5	159,8	48,1	194,3	34	193,8	34,4	192,4	34,9
LEW 204	20/15	282,7	39,4	280,5	40,1	278,3	40,7	270,4	43,2	256,9	47,7	242,5	52,7	288,5	37,6	286,8	38,1	285,3	38,7
	15/10	242,2	39	240,8	39,6	238,5	40,4	231,8	42,8	219,3	47,7	206,8	52,5	247,6	40,0	246,2	40,6	242,7	41,2
	10/5	206,5	38,6	205,2	39,2	203,5	39,8	197,1	42,4	186,6	47,3	176	52,2	211,2	36,7	209,9	37,4	207,1	38,3
LEW 214	20/15	303,4	43	302,3	43,5	299,4	44,3	290,9	47	275,6	51,9	260,8	57,3	315,1	40,7	313,2	41,2	311,7	41,8
	15/10	260,9	42,3	259,2	42,9	256,7	43,7	249,7	46,4	236,3	51,7	222,8	57	270,5	39,9	269	40,6	264,2	41,7

LEW



	10/5	222,7	47	221,3	42,4	219	43,2	212,6	46	200,8	51,4	189	56,8	230,6	44,3	229,4	40,1	225,2	41,2
LEW 243	20/15	344,1	47,7	356	49,5	339,5	49,2	332,3	52,7	316,1	57,9	298,5	63,7	353,9	45,8	352,4	46,3	350,2	47,0
	15/10	295,9	47,4	294,2	48	292	48,8	285,8	52,3	271,0	57,9	256,1	63,4	305,0	45,3	303,4	46	299,1	47,1
	10/5	252,7	47	251,3	47,6	249,4	48,4	244,2	51,9	231,1	57,5	218	63	260,7	44,9	259,4	45,6	255,6	46,7
LEW 244	20/15	358,8	48,7	402,9	57,6	353,6	50,4	344,8	54	327,5	59,6	309,1	65,9	370,3	46,9	368,1	47,4	365,3	48,1
	15/10	308,2	47,8	307	48,4	304	49,3	296,7	53,1	281,1	59,3	265,5	65,4	318,0	45,6	317	46,3	311,7	47,5
	10/5	263,8	47	262	47,6	259,5	48,6	253,5	52,5	239,8	58,8	226	65	272,5	44,8	270,8	45,5	266,2	46,8
LEW 283	20/15	400,7	56,6	445,4	65,6	394,9	58,5	381,8	62,8	362,6	69,1	341,8	76	408,6	53,9	406,5	54,7	403,6	55,6
	15/10	345,3	56,1	343,2	56,8	340,4	57,9	328,9	62,1	311,4	68,6	293,8	75,1	352,5	53,4	350,4	54,2	346,0	55,7
	10/5	295,7	55,4	293,9	56,2	291,5	57,1	281,5	61,3	266,2	67,9	250,8	74,4	301,8	52,7	300	53,6	296,2	54,9
LEW 284	20/15	405,9	56,7	480	71,4	399,2	58,6	386,9	62,7	367,9	69,0	347	76,1	413,7	54,3	411,4	54,9	408,9	55,9
	15/10	350,1	55,9	347,4	56,8	344,2	57,8	333,3	62	315,5	68,8	297,7	75,6	357,5	53,2	354,8	54,2	349,9	55,6
	10/5	298,5	55,4	297,2	56,1	294,4	57,2	284,8	61,3	269,3	68,3	253,8	75,2	304,8	52,8	303,5	53,6	299,3	55,1
LEW 314	20/15	448,7	64,6	521,5	76,7	441,5	66,8	428,4	71,4	407,1	78,5	384,1	86,3	457,0	61,8	454,6	62,6	451,9	63,7
	15/10	386,5	64,1	383,6	65	381,1	66,2	368,3	70,9	349,1	78,4	329,9	85,8	394,1	61,2	391,2	62,2	387,0	63,8
	10/5	330,7	63,8	328,7	64,5	325,6	65,7	314,9	70,4	297,9	77,9	280,9	85,3	337,4	60,9	335,4	61,7	330,8	63,3
LEW 344	20/15	482,4	70,3	480	71,4	475,7	72,7	460,9	77,6	438,0	85,4	414,3	93,9	498,8	66,9	496,9	67,9	492,9	69,0
	15/10	416,6	69,8	414	70,7	410,2	72	397,8	76,9	376,6	85,0	355,3	93,1	430,4	66,2	428	67,3	420,9	69,1
	10/5	357,1	69,1	355	69,9	351,6	71,2	340	76	321,3	84,2	302,5	92,4	368,1	65,8	366,2	66,7	360,2	68,5
LEW 374	20/15	524,7	75,8	521,5	76,7	518	78,2	500,5	83,8	474,7	92,4	448,2	101,6	541,9	72,2	538,1	73,1	534,9	74,3
	15/10	453,6	74,9	450,1	76,1	446,6	77,3	432	82,9	408,4	91,7	384,8	100,4	467,6	71,0	464,3	72,4	457,5	74,1
	10/5	388,4	74	385,4	75,1	382,3	76,3	369,2	81,9	349,3	90,7	329,3	99,4	400,3	70,5	397,5	71,7	391,6	73,4
LEW 424	20/15	578,5	84,6	574,1	85,8	568,8	87,2	550,3	93	522,4	101,8	492,9	111,8	599,9	81,1	597,8	82,1	592,5	83,4
	15/10	498,8	82,1	496,1	83,3	491,4	84,7	475,5	90,4	450,5	100,0	425,4	109,6	517,8	78,5	515,5	79,8	506,2	81,7
	10/5	428,3	79,6	426,4	80,6	423,2	82	407,9	88	385,8	98,0	363,6	107,9	444,5	76,1	443	77,2	435,9	79,1

En el cálculo de las prestaciones en bomba de calor, en las condiciones de 5/0 en el evaporador se usó lado disipación una mezcla con 10% de glicol; en las condiciones 0/-5, una mezcla con el 25% de glicol.

Tabla IV: prestaciones de las máquinas LEW H W en régimen de bomba de calor.

		LEW H - LEW W					
	Tcond [°C]	30/35		40/45		50/55	
Tamaño	Tev [°C]	Pf	Pa	Pf	Pa	Pf	Pa
LEW 041/2	15/10	63,9	10,7	60,2	12,8	55,3	14,9
	10/5	54,5	9,9	51,75	12,4	49	14,9
	5/0	47,2	9,8	45,2	12,4	43,2	15
	0/-5	40,6	9,8	39,25	12,45	37,9	15,1
LEW 051/2	15/10	75	12,8	70,9	15,3	66,5	18,4
	10/5	65,3	12,5	62,25	15,4	59,2	18,3
	5/0	56,4	12,2	54,4	15,15	52,4	18,1
	0/-5	48,2	11,9	47,15	14,9	46,1	17,9
LEW 061/2	15/10	85,5	14	80,5	16,9	75,3	20,5
	10/5	74,6	13,7	70,65	17	66,7	20,3
	5/0	64,6	13,4	61,7	16,75	58,8	20,1
	0/-5	55,4	13,1	53,45	16,45	51,5	19,8
LEW 071/2	15/10	96,8	16,1	91,7	19,5	86,2	23,7
	10/5	84,8	15,9	80,65	19,7	76,5	23,5
	5/0	73,9	15,6	70,75	19,45	67,6	23,3
	0/-5	63,7	15,3	61,6	19,15	59,5	23
LEW 081/2	15/10	110,8	17,6	104,4	21,4	97,5	26,4
	10/5	96,7	17,3	91,65	21,85	86,6	26,4
	5/0	84	17	80,3	21,65	76,6	26,3
	0/-5	72,2	16,9	69,8	21,55	67,4	26,2
LEW 091/2	15/10	123,5	20	116,9	24,4	109,6	30
	10/5	107,9	19,9	102,55	25	97,2	30,1
	5/0	93,6	19,8	89,75	25	85,9	30,2
	0/-5	80,5	19,7	77,95	25	75,4	30,3
LEW 111/2	15/10	148,6	23,3	140,3	28,6	131,6	35,3
	10/5	129,7	23	123,15	29,15	116,6	35,3
	5/0	112,5	22,9	107,75	29,15	103	35,4

	0/-5	96,7	22,8	93,5	29,05	90,3	35,3
LEW 131/2	15/10	169,4	26,9	160,3	33,2	150,7	41,2
	10/5	148,2	26,6	140,95	33,9	133,7	41,2
	5/0	128,7	26,4	123,45	33,75	118,2	41,1
	0/-5	110,8	26,2	107,3	33,5	103,8	40,8
LEW 141/2	15/10	194,9	31	184,3	37,9	172,4	46,5
	10/5	170,5	30,8	161,65	38,65	152,8	46,5
	5/0	148,1	30,5	141,55	38,45	135	46,4
	0/-5	127,6	30,2	123,05	38,1	118,5	46
LEW 144	15/10	195,6	32	185,5	38,7	174,1	47,1
	10/5	171,4	31,5	162,9	39,1	154,4	46,7
	5/0	149,2	31	142,85	38,65	136,5	46,3
	0/-5	128,7	30,5	124,3	38,1	119,9	45,7
LEW 161/2	15/10	218,6	35,3	206,3	42,8	192,5	52,1
	10/5	191,2	35,1	181	43,65	170,8	52,2
	5/0	166,2	34,8	158,65	43,5	151,1	52,2
	0/-5	143,3	34,5	138,1	43,25	132,9	52
LEW 164	15/10	219,8	35,4	207,1	43,1	193,9	53
	10/5	192,2	34,9	182,1	43,95	172	53
	5/0	166,7	34,4	159,45	43,65	152,2	52,9
	0/-5	143,5	33,9	138,8	43,3	134,1	52,7
LEW 181/2	15/10	259,1	41,2	244,4	49,9	227,7	60,7
	10/5	226,9	40,8	214,4	50,6	201,9	60,4
	5/0	197,2	40,2	187,85	50,2	178,5	60,2
	0/-5	169,9	39,7	163,45	49,7	157	59,7
LEW 184	15/10	252	39,6	238	48,2	222,7	59,3
	10/5	219,5	39,3	208,35	49,35	197,2	59,4
	5/0	190,2	39	182	49,35	173,8	59,7
	0/-5	163,6	39	158,05	49,45	152,5	59,9
LEW 204	15/10	272,9	43,1	258	52,9	241,7	65,2
	10/5	238,5	42,8	226,45	54	214,4	65,2
	5/0	206,6	42,6	197,9	54	189,2	65,4
	0/-5	177,5	42,4	171,75	53,95	166	65,5
LEW 214	15/10	297,5	46,4	281,3	57	263,7	70,5
	10/5	259,9	46	246,8	58,3	233,7	70,6
	5/0	225,5	45,7	215,85	58,15	206,2	70,6
	0/-5	193,8	45,5	187,4	58	181	70,5
LEW 243	15/10	337	52,3	318,1	63,4	296,4	77,3
	10/5	294,9	51,9	278,65	64,5	262,4	77,1
	5/0	256,4	51,5	243,95	64,2	231,5	76,9
	0/-5	221,2	51	212,2	63,65	203,2	76,3
LEW 244	15/10	348,7	53,1	329,5	65,4	309	81,2
	10/5	304,9	52,5	289,25	66,8	273,6	81,1
	5/0	264,6	51,9	253,1	66,5	241,6	81,1
	0/-5	228	51,6	220,05	66,1	212,1	80,6
LEW 283	15/10	389,7	62	367,3	75,1	342,4	91,3
	10/5	341,5	61,3	322,7	76,05	303,9	90,8
	5/0	297,2	60,5	283,05	75,45	268,9	90,4
	0/-5	256,7	59,7	246,8	74,7	236,9	89,7
LEW 284	15/10	393,9	62	371,7	75,6	348	92,9
	10/5	344,8	61,3	326,65	77,05	308,5	92,8
	5/0	299,4	60,8	286,1	76,65	272,8	92,5
	0/-5	258,8	60,3	249,2	76,05	239,6	91,8
LEW 314	15/10	437,6	70,9	413,8	85,8	386,3	104,3
	10/5	383,7	70,4	363,35	87,5	343	104,6
	5/0	334,6	69,7	319,15	87,2	303,7	104,7
	0/-5	288,5	69	278,05	86,6	267,6	104,2
LEW 344	15/10	477,7	76,9	451,6	93,1	420,6	113,2
	10/5	418,8	76,1	395,9	94,55	373	113
	5/0	364,7	75,3	346,7	93,9	328,7	112,5
	0/-5	315,7	74,4	301,75	92,95	287,8	111,5
LEW 374	15/10	517,2	82,9	487,7	100,4	454,8	122,2
	10/5	453,3	81,9	428,55	101,7	403,8	121,5
	5/0	394,8	80,9	376,1	100,85	357,4	120,8
	0/-5	341	79,7	328	99,8	315	119,9
LEW 424	15/10	571,4	90,7	538,5	109,7	505,6	134,7
	10/5	499,8	88,1	474,35	109,7	448,9	131,3
	5/0	435,8	85,9	416,45	106,7	397,1	127,5
	0/-5	377,5	84	363,95	104,1	350,4	124,2

LEW

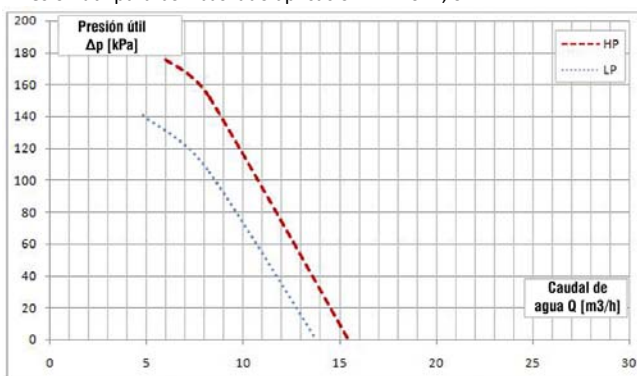
Curvas características de las bombas hidráulicas asociadas a las unidades

En los gráficos de este apartado se expresa la presión útil (al neto de las pérdidas internas de las unidades) de las bombas de alta (HP) y baja (LP) presión en el módulo hidrónico opcional. Consulte el apartado 4.1 "Uso de soluciones glicoladas" para evaluar el efecto de eventual glicol en la presión útil ofrecida por las bombas, para simplificar la consulta aquí se muestran los coeficientes de corrección.

Porcentaje en peso de glicol etilénico	0 %	10 %	15 %	25 %	30 %
Reducción porcentual del caudal útil	0 %	-5 %	-8 %	-12 %	-15 %

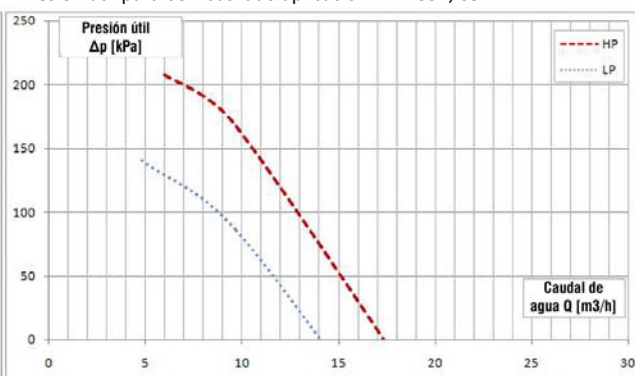
Las bombas low-pressure LP garantizan 60 kPa de presión útil lado aplicación, 70 kPa lado disipación, con los caudales nominales indicados en las Tablas I y II de este capítulo. Las bombas high-pressure HP garantizan 140 kPa de presión útil para ambos circuitos hidráulicos.

Presión útil para bombas lado aplicación LEW 041, 042



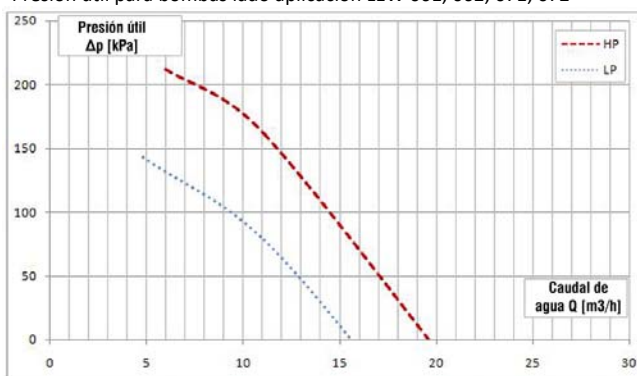
HP potencia absorbida nominal: 1,36 kW
HP corriente nominal a 400 V: 2,5 A
LP potencia absorbida nominal: 0,7 kW
LP corriente nominal a 400 V: 1,6 A

Presión útil para bombas lado aplicación LEW 051, 052



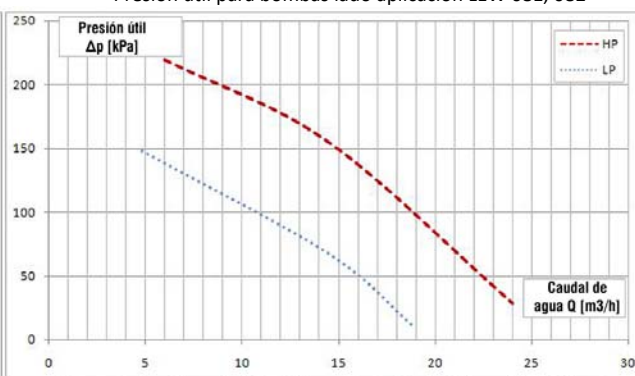
HP potencia absorbida nominal: 1,76 kW
HP corriente nominal a 400 V: 3,2 A
LP potencia absorbida nominal: 0,7 kW
LP corriente nominal a 400 V: 1,6 A

Presión útil para bombas lado aplicación LEW 061, 062, 071, 072



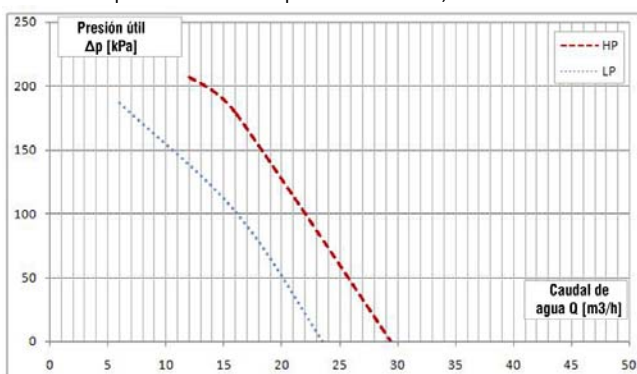
HP potencia absorbida nominal: 1,76 kW
HP corriente nominal a 400 V: 3,2 A
LP potencia absorbida nominal: 0,7 kW
LP corriente nominal a 400 V: 1,6 A

Presión útil para bombas lado aplicación LEW 081, 082



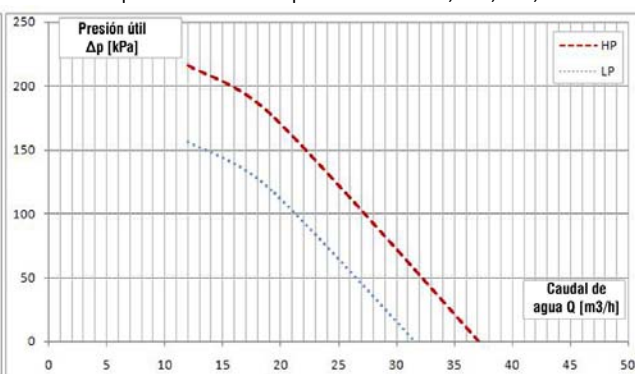
HP potencia absorbida nominal: 1,76 kW
HP corriente nominal a 400 V: 3,2 A
LP potencia absorbida nominal: 0,7 kW
LP corriente nominal a 400 V: 1,6 A

Presión útil para bombas lado aplicación LEW 091, 092



HP potencia absorbida nominal: 2,93 kW
HP corriente nominal a 400 V: 4,8 A
LP potencia absorbida nominal: 1,36 kW
LP corriente nominal a 400 V: 2,5 A

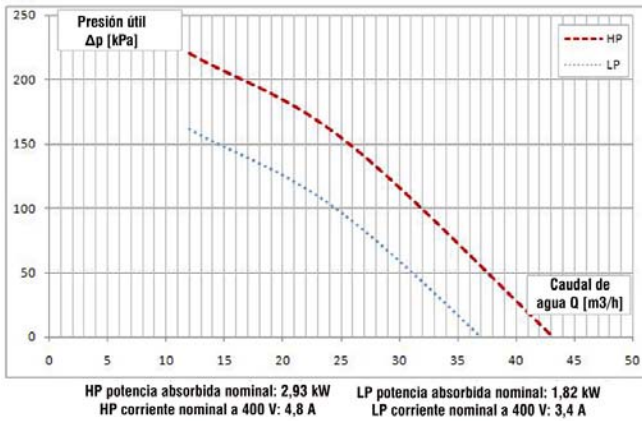
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 111, 112, 131, 132



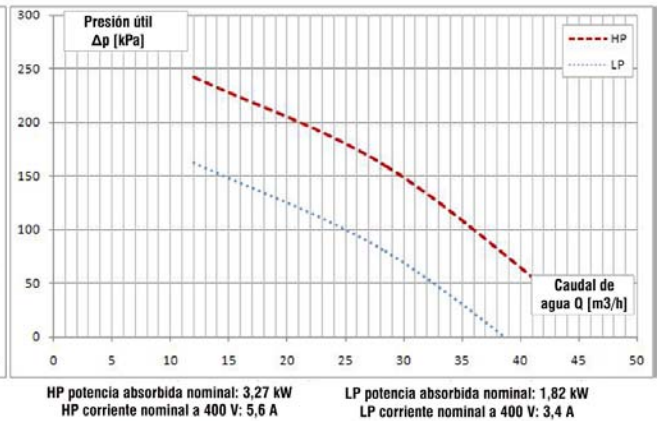
HP potencia absorbida nominal: 2,93 kW
HP corriente nominal a 400 V: 4,8 A
LP potencia absorbida nominal: 1,82 kW
LP corriente nominal a 400 V: 3,4 A

LEW

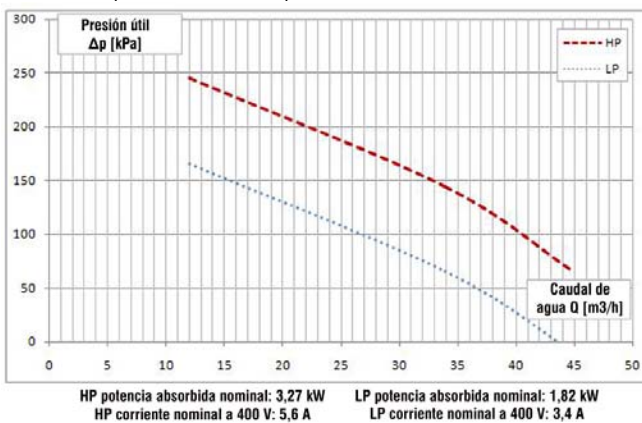
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 141, 142, 144



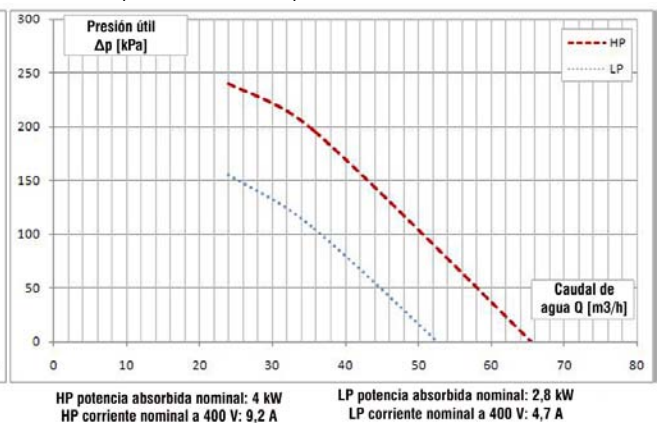
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 161, 162, 164



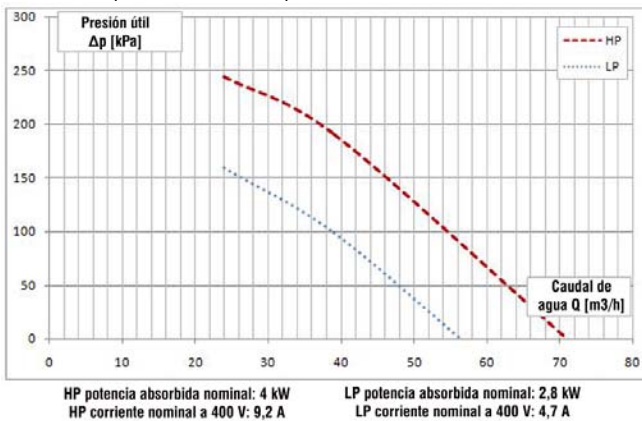
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 181, 182, 184



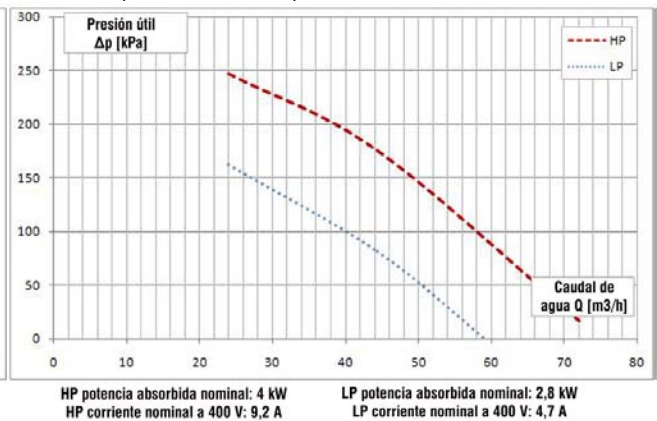
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 204



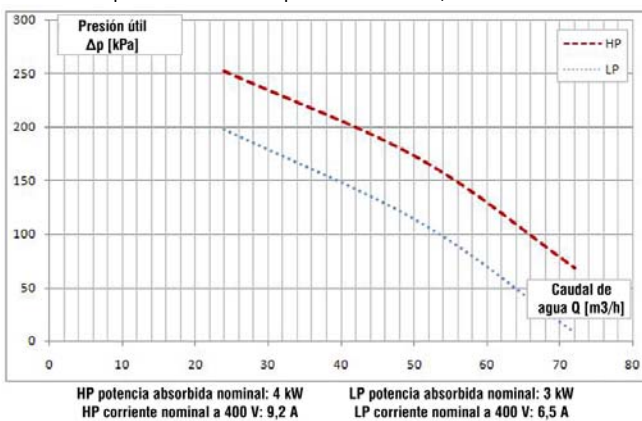
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 214



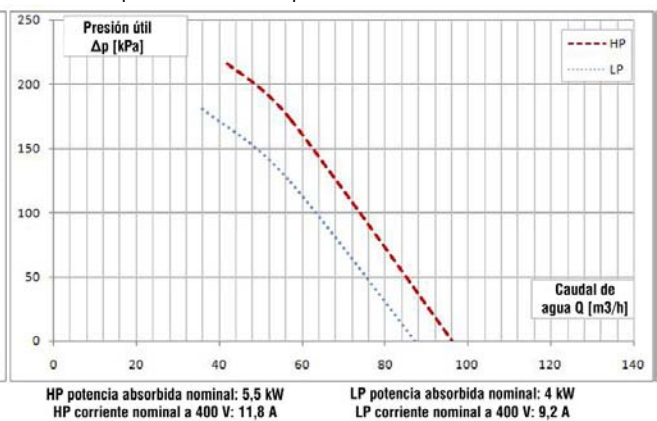
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 243, 244



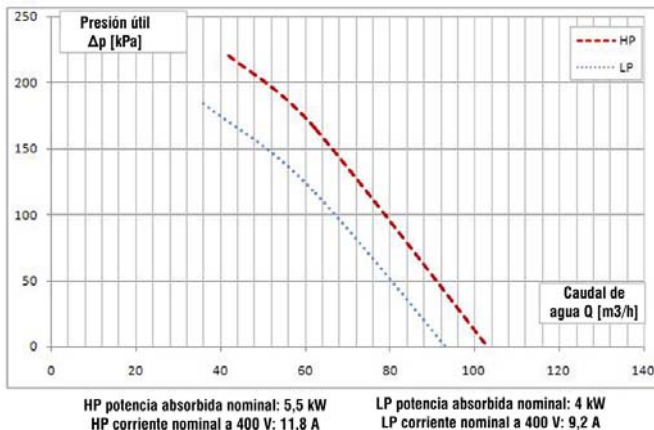
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 283, 284



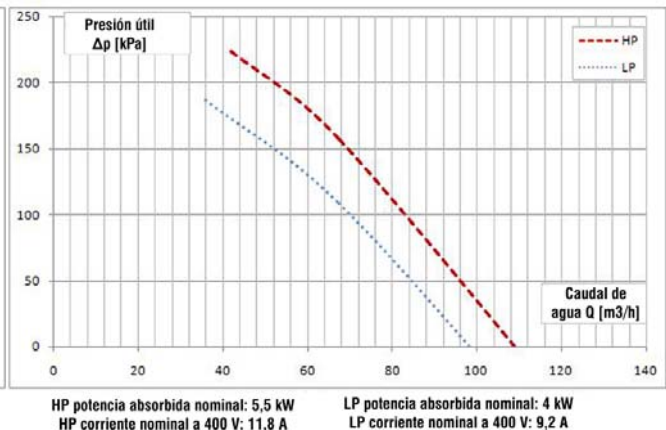
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 314



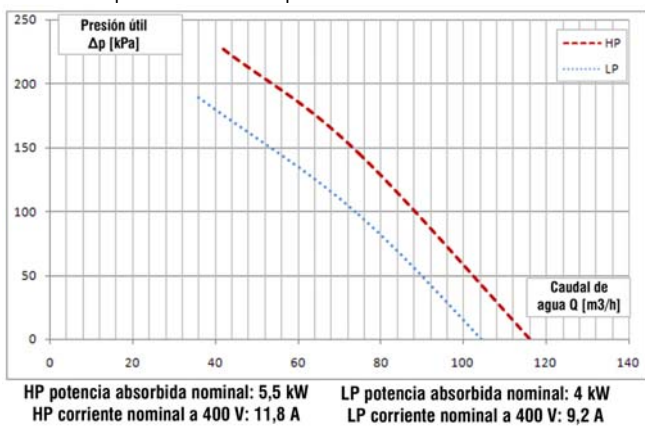
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 344



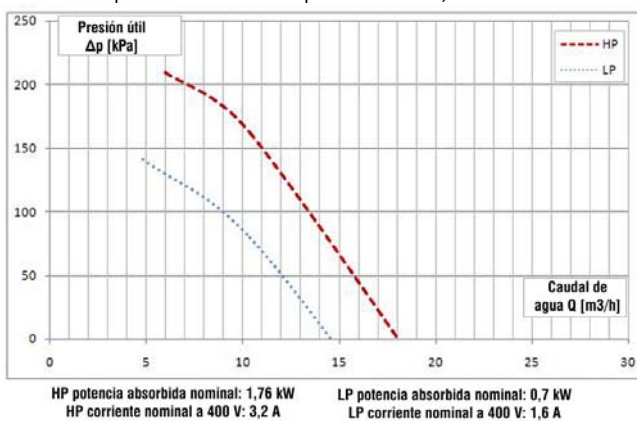
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 374



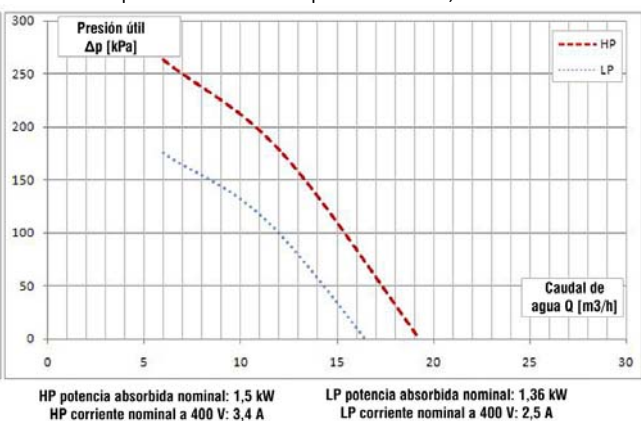
Presión útil para bombas lado aplicación LEW 424



Presión útil para bombas lado disipación LEW 041, 042

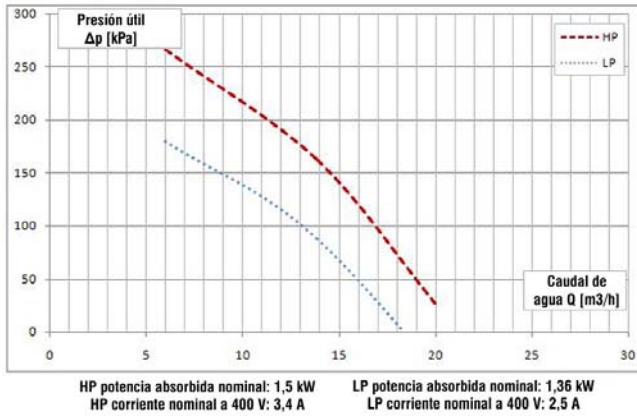


Presión útil para bombas lado disipación LEW 051, 052

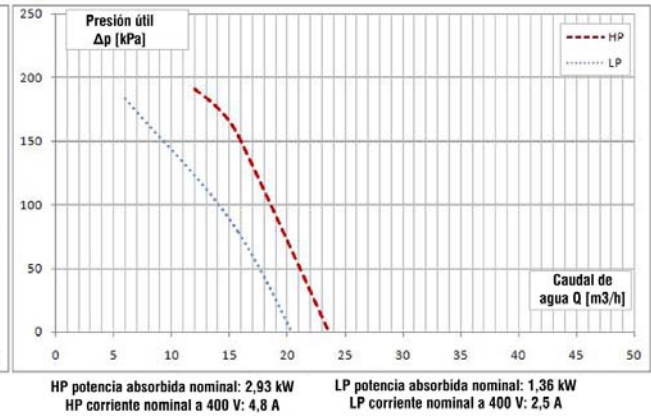


LEW

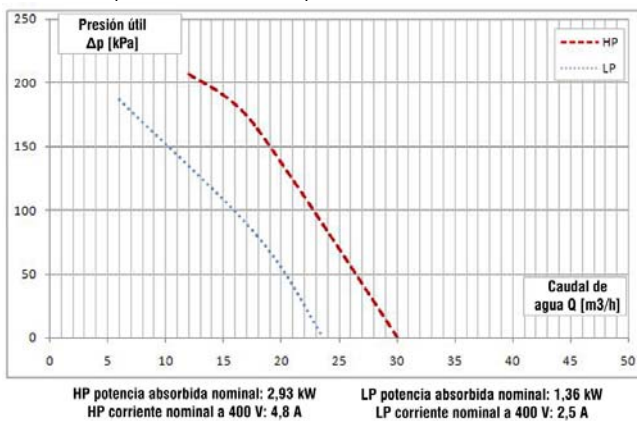
Presión útil para bombas lado disipación LEW 061, 062



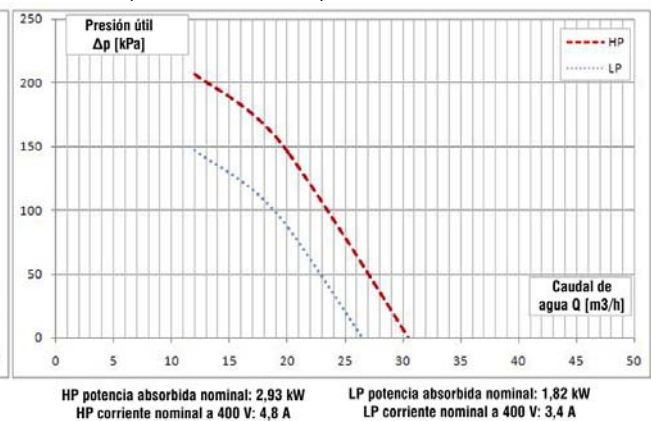
Presión útil para bombas lado disipación LEW 071, 072



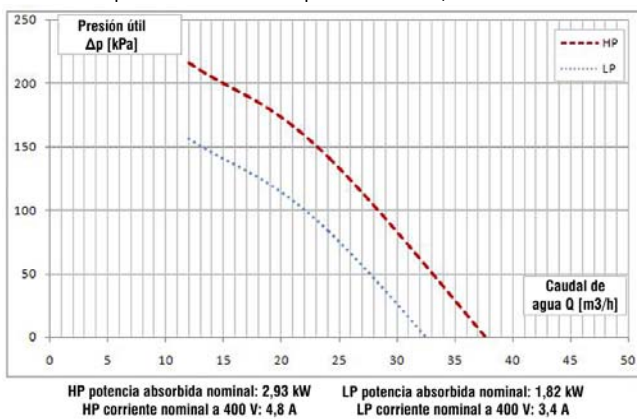
Presión útil para bombas lado disipación LEW 081, 082



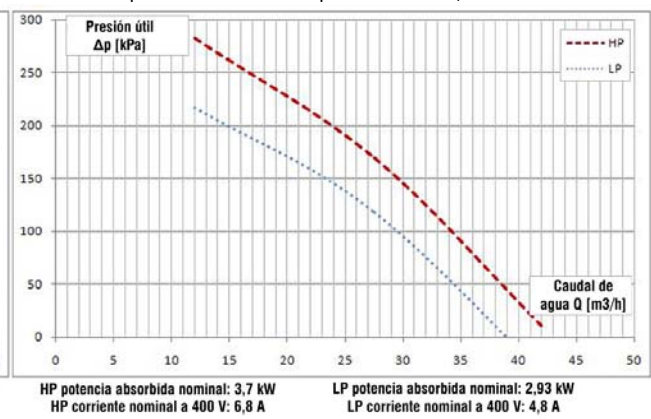
Presión útil para bombas lado disipación LEW 091, 092



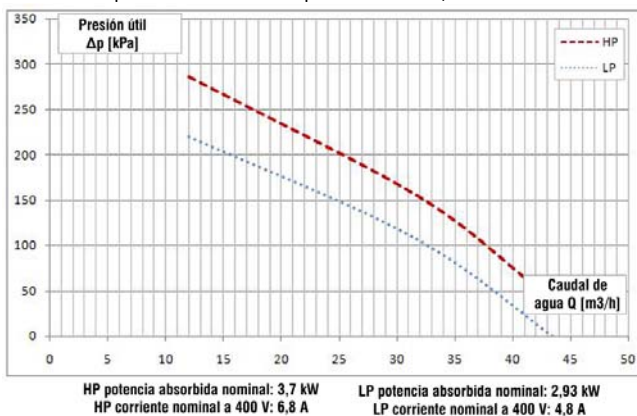
Presión útil para bombas lado disipación LEW 111, 112



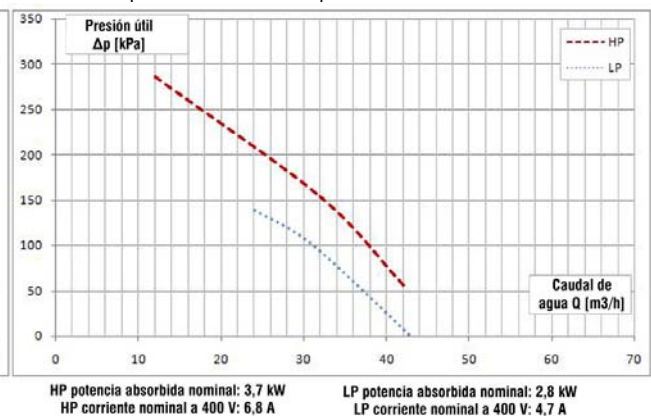
Presión útil para bombas lado disipación LEW 131, 132



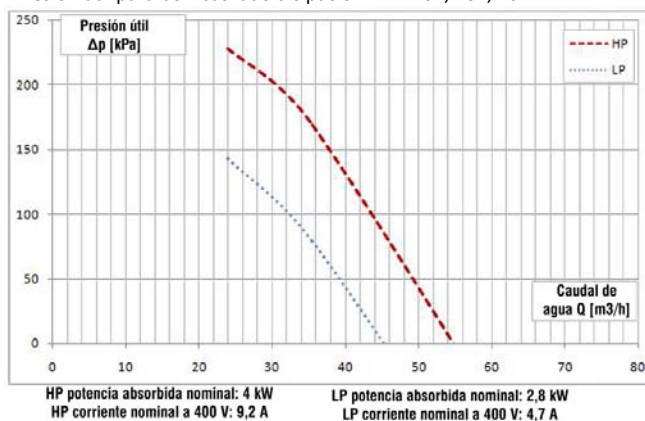
Presión útil para bombas lado disipación LEW 141, 142



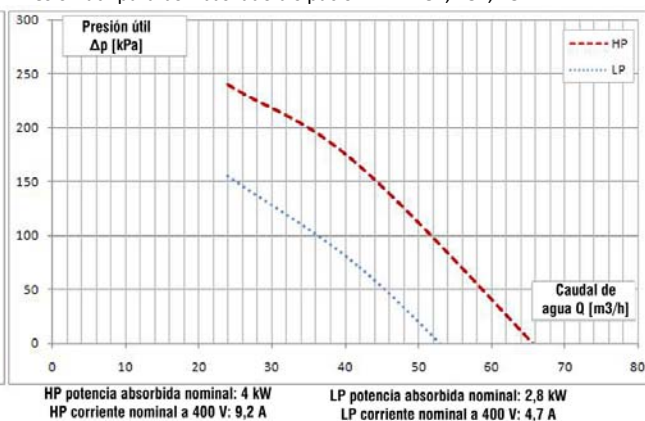
Presión útil para bombas lado disipación LEW 144



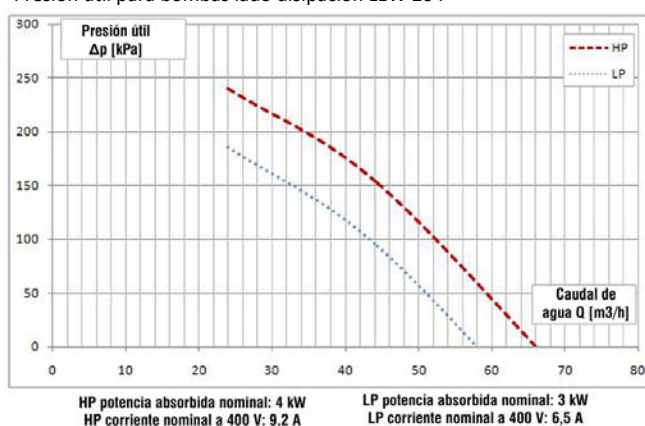
Presión útil para bombas lado disipación LEW 161, 162, 164



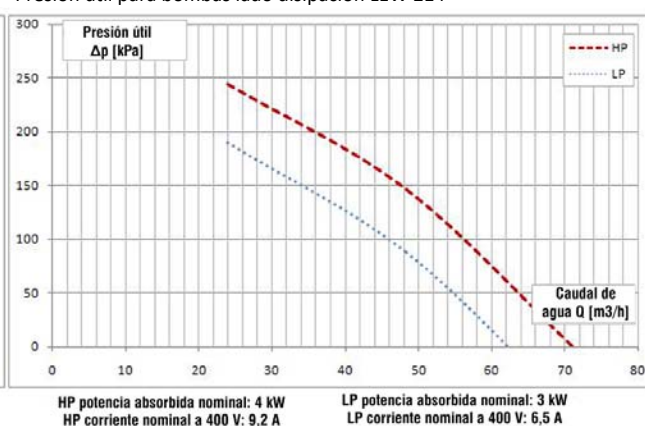
Presión útil para bombas lado disipación LEW 181, 182, 184



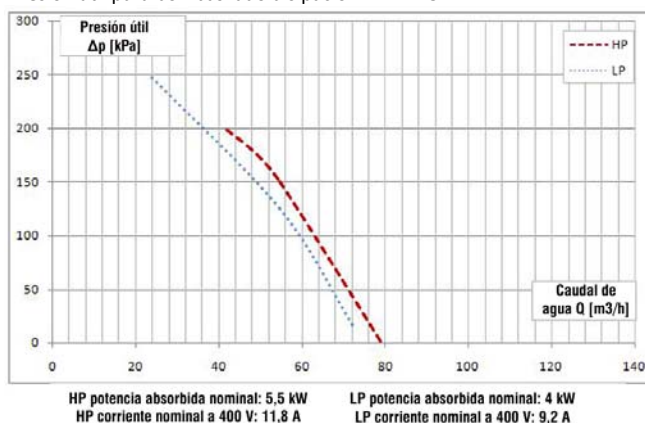
Presión útil para bombas lado disipación LEW 204



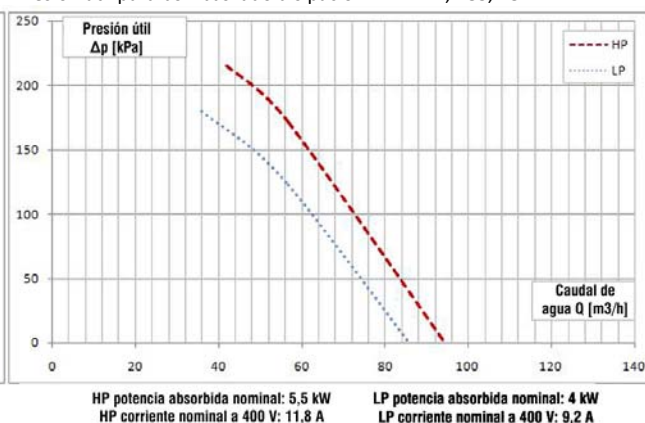
Presión útil para bombas lado disipación LEW 214



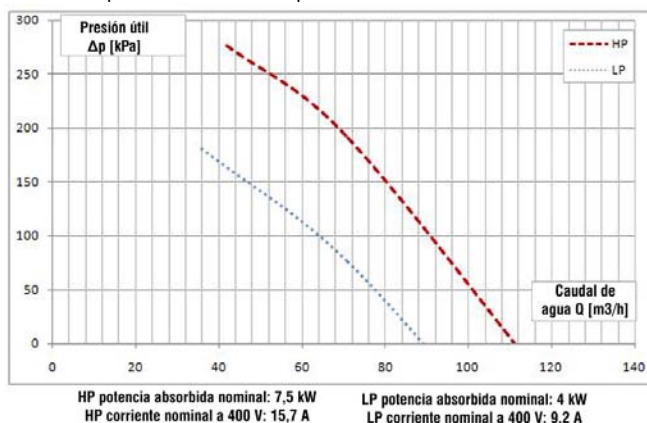
Presión útil para bombas lado disipación LEW 243



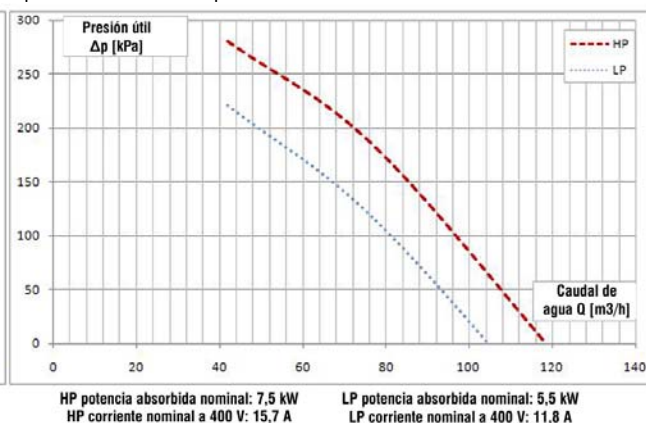
Presión útil para bombas lado disipación LEW 244, 283, 284



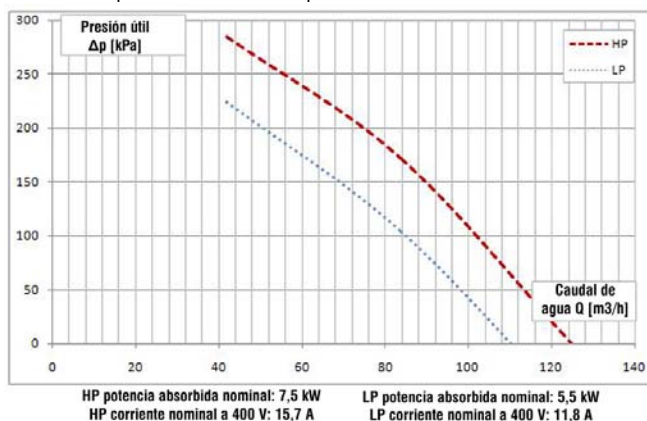
Presión útil para bombas lado disipación LEW 314



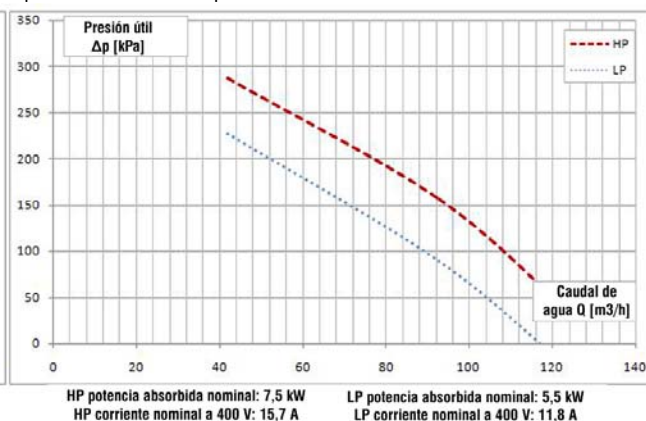
Presión útil para bombas lado disipación LEW 344



Presión útil para bombas lado disipación LEW 374



Presión útil para bombas lado disipación LEW 424



2.2 Emisiones sonoras

Tabla V: emisiones sonoras de los modelos LEW - Lw: Potencia sonora - Lp: Presión sonora

	Tamaños:	040	050	060	070	080	090	110	130	140	160	180	200	210	240	280	310	340	370	420
Lw [dB(A)]	Ejecución estándar	69	69	69	70	70	70	71	71	73	73	73	73	73	73	73	73	75	75	75
	Ejecución Low noise	67	67	67	68	68	68	69	69	71	71	71	71	71	71	71	71	73	73	73
Lp [dB(A)] @ 10 m	Ejecución estándar	41	41	41	42	42	42	43	43	45	45	45	45	45	45	45	45	47	47	47
	Ejecución Low noise	39	39	39	40	40	40	41	41	43	43	43	43	43	43	43	43	45	45	45
Lp [dB(A)] @ 5 m	Ejecución estándar	47	47	47	48	48	48	49	49	51	51	51	51	51	51	51	51	53	53	53
	Ejecución Low noise	45	45	45	46	46	46	47	47	49	49	49	49	49	49	49	49	51	51	51

2.3 Dimensiones y pesos

La gama producto LEW se articula según diferentes frame (carpinterías). En el sucesivo apartado se adjuntan los dibujos generales de los modelos LEW y de sus módulos opcionales, a los que se puede hacer referencia consultando los códigos de identificación indicados en las tablas de este apartado. En las siguientes tablas se indican los pesos, los dibujos de referencia y las dimensiones globales de todos los modelos LEW y de sus módulos hidráulicos opcionales. Los dibujos generales de referencia se ven en el apartado siguiente.

Tabla VI: pesos y dibujos de referencia de las unidades principales de la gama LEW en referencia a sus frame

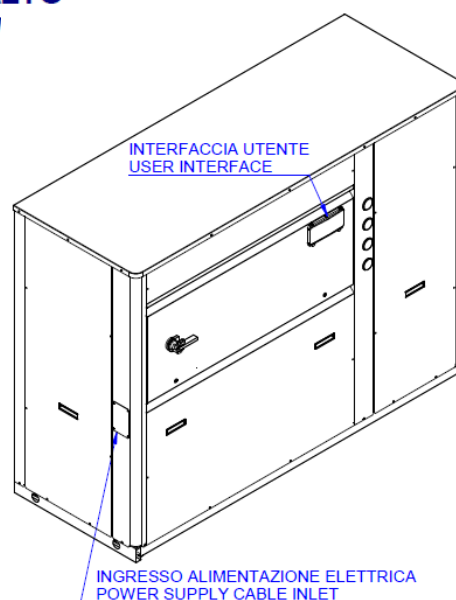
Frame	Modelo	CS - Enfriadora		DS Enfriadora Dry Cooler		HS – Bomba de calor		WS – Solo calor	
		Peso [kg]	Dibujo general	Peso [kg]	Dibujo general	Peso [kg]	Dibujo general	Peso [kg]	Dibujo general
F1	LEW 041	370	HF64000737	370	HF64000737	415	HF64000737	370	HF64000614
	LEW 042	360	HF64000737	360	HF64000737	385	HF64000737	360	HF64000614
	LEW 051	430	HF64000737	430	HF64000737	475	HF64000737	430	HF64000614
	LEW 052	420	HF64000737	420	HF64000737	445	HF64000737	420	HF64000614
	LEW 061	440	HF64000737	447	HF64000737	502	HF64000737	447	HF64000614
	LEW 062	430	HF64000737	437	HF64000737	467	HF64000737	437	HF64000614
	LEW 071	450	HF64000737	457	HF64000737	512	HF64000737	457	HF64000614
	LEW 072	440	HF64000737	447	HF64000737	482	HF64000737	447	HF64000614
	LEW 081	470	HF64000737	485	HF64000737	530	HF64000737	485	HF64000614
	LEW 082	460	HF64000737	475	HF64000737	510	HF64000737	475	HF64000614
F2	LEW 091	510	HF64000737	525	HF64000737	575	HF64000737	525	HF64000614
	LEW 092	490	HF64000737	505	HF64000737	540	HF64000737	505	HF64000614
	LEW 111	560	HF64000592	585	HF64000592	645	HF64000592	585	HF64000608
	LEW 112	550	HF64000592	575	HF64000592	605	HF64000592	575	HF64000608
	LEW 131	570	HF64000592	595	HF64000592	660	HF64000592	595	HF64000608
	LEW 132	560	HF64000592	585	HF64000592	625	HF64000592	585	HF64000608
	LEW 141	630	HF64000592	650	HF64000592	720	HF64000592	650	HF64000608
	LEW 142	615	HF64000592	635	HF64000592	685	HF64000592	635	HF64000608
	LEW 161	670	HF64000592	705	HF64000592	775	HF64000592	705	HF64000608
	LEW 162	650	HF64000592	685	HF64000592	740	HF64000592	685	HF64000608
F3	LEW 181	710	HF64000592	750	HF64000592	825	HF64000592	750	HF64000608
	LEW 182	690	HF64000592	730	HF64000592	780	HF64000592	730	HF64000608
	LEW 144	720	HF64000581	740	HF64000581	830	HF64000581	740	HF64000802
	LEW 164	740	HF64000581	775	HF64000581	865	HF64000581	775	HF64000802
	LEW 184	850	HF64000581	890	HF64000581	985	HF64000581	890	HF64000802
F4	LEW 204	870	HF64000581	915	HF64000581	1110	HF64000581	915	HF64000802
	LEW 214	920	HF64000581	965	HF64000581	1065	HF64000581	965	HF64000802
	LEW 243	950	HF64000581	1060	HF64000609	1120	HF64000609	1060	HF64000627
	LEW 244	980	HF64000581	1090	HF64000609	1270	HF64000609	1090	HF64000627
	LEW 283	1050	HF64000803	1120	HF64000609	1180	HF64000609	1120	HF64000627
	LEW 284	1090	HF64000803	1260	HF64000609	1340	HF64000609	1260	HF64000627
	LEW 314	1250	HF64000803	1330	HF64000609	1420	HF64000609	1330	HF64000627
	LEW 344	1290	HF64000803	1380	HF64000609	1470	HF64000609	1380	HF64000627
	LEW 374	1330	HF64000803	1440	HF64000609	1540	HF64000609	1440	HF64000627
	LEW 424	1410	HF64000803	1530	HF64000609	1650	HF64000609	1530	HF64000627

Tabla VII: dimensiones de los frame de las unidades principales (F_) y de los módulos hidráulicos opcionales (M_) usados en la gama LEW

Frame módulo opcional	Frame unidad principal	Altura (H)	Ancho (A)	Profundidad (P)
M1	F1	1594	1174	772
M2	F2	1594	1644	772
M3		1854	1644	877
M4	F3	1854	2374	877
	F4	1854	3130	877

Tabla VIII: pesos y dibujos de referencia de los módulos opcionales en referencia a las dimensiones de la relativa unidad principal y a la presencia o no de la válvula de inversión de ciclo lado agua.

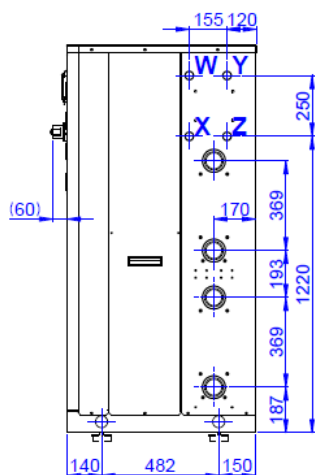
Modelo	Módulo hidráulico opcional con bombas			Módulo hidráulico opcional con bombas y válvulas de inversión de ciclo		
	Frame módulo opcional	Peso [kg]	Dibujo general	Frame módulo opcional	Peso [kg]	Dibujo general
LEW 041	M1	391	HF64000836	M2	491	HF64000900
LEW 042	M1	391	HF64000836	M2	491	HF64000900
LEW 051	M1	400	HF64000836	M2	500	HF64000900
LEW 052	M1	400	HF64000836	M2	500	HF64000900
LEW 061	M1	400	HF64000836	M2	500	HF64000900
LEW 062	M1	400	HF64000836	M2	500	HF64000900
LEW 071	M1	395	HF64000836	M2	495	HF64000900
LEW 072	M1	395	HF64000836	M2	495	HF64000900
LEW 081	M1	395	HF64000836	M2	495	HF64000900
LEW 082	M1	395	HF64000836	M2	495	HF64000900
LEW 091	M1	399	HF64000836	M2	499	HF64000900
LEW 092	M1	399	HF64000836	M2	499	HF64000900
LEW 111	M1	399	HF64000836	M2	499	HF64000900
LEW 112	M1	399	HF64000836	M2	499	HF64000900
LEW 131	M1	412	HF64000836	M2	512	HF64000900
LEW 132	M1	412	HF64000836	M2	512	HF64000900
LEW 141	M1	412	HF64000836	M2	512	HF64000900
LEW 142	M1	412	HF64000836	M2	512	HF64000900
LEW 161	M1	433	HF64000836	M2	533	HF64000900
LEW 162	M1	433	HF64000836	M2	533	HF64000900
LEW 181	M1	543	HF64000836	M2	643	HF64000900
LEW 182	M1	543	HF64000836	M2	643	HF64000900
LEW 144	M3	423	HF64000901	M4	523	HF64000900
LEW 164	M3	433	HF64000901	M4	533	HF64000903
LEW 184	M3	543	HF64000901	M4	643	HF64000903
LEW 204	M3	559	HF64000902	M4	659	HF64000903
LEW 214	M3	559	HF64000902	M4	659	HF64000904
LEW 243	M3	576	HF64000902	M4	676	HF64000904
LEW 244	M3	587	HF64000902	M4	687	HF64000904
LEW 283	M3	587	HF64000902	M4	687	HF64000904
LEW 284	M3	587	HF64000902	M4	687	HF64000904
LEW 314	M3	614	HF64000902	M4	714	HF64000904
LEW 344	M3	614	HF64000902	M4	714	HF64000904
LEW 374	M3	626	HF64000902	M4	726	HF64000904
LEW 424	M3	626	HF64000902	M4	726	HF64000904



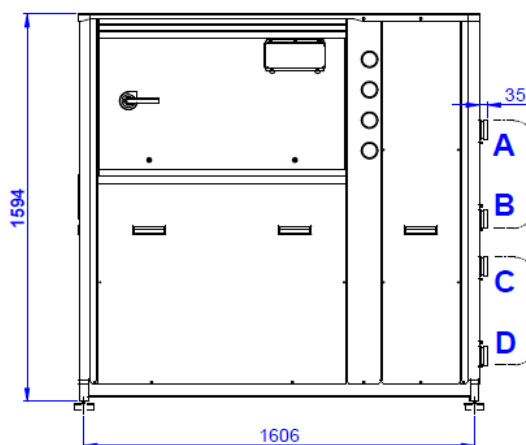
LEW

Dibujo general HF64000592

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**

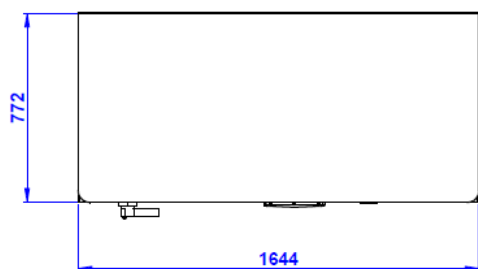


**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



- A** CIRCUITO ESTERNO
(condensatore in funzionamento solo freddo)
- B** EXTERNAL CIRCUIT
(condenser in only cooling function)
- C** CIRCUITO UTILIZZATORE
(evaporatore in funzionamento solo freddo)
- D** USER CIRCUIT
(evaporator in only cooling function)

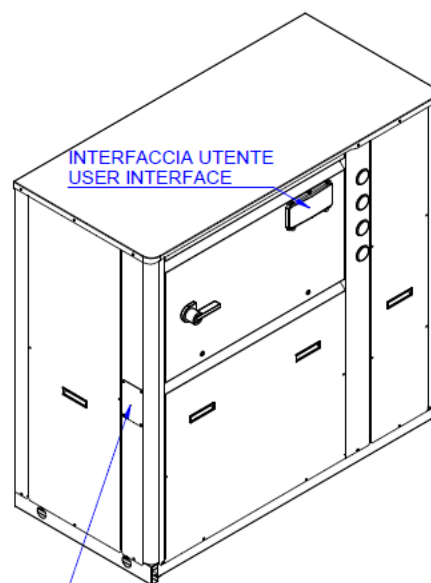
1:18



**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)		
Circ. 1	W=	Uscita acqua Water outlet
	X=	Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y=	Uscita acqua Water outlet
	Z=	Ingresso acqua Water inlet

M 1" GAS



INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE

INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER SUPPLY CABLE INLET

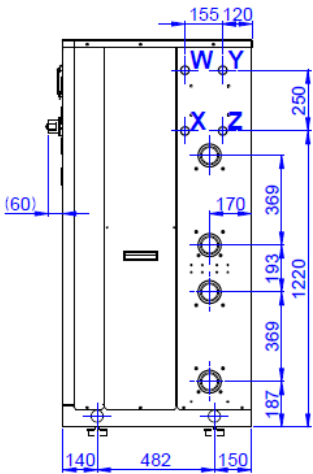
	VERSIONE REFRIGERATORE CHILLER VERSION	VERS. POMPA DI CALORE HEAT PUMP VERSION
CIRCUITO ESTERNO EXTERNAL CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet	A= Ingresso acqua Water inlet
	B= Ingresso acqua Water inlet	B= Uscita acqua Water outlet
CIRCUITO UTILIZZATORE USER CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC	

LEW

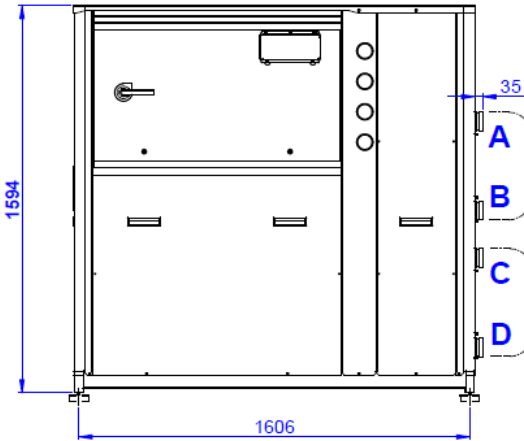
Dibujo general HF64000608



FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW

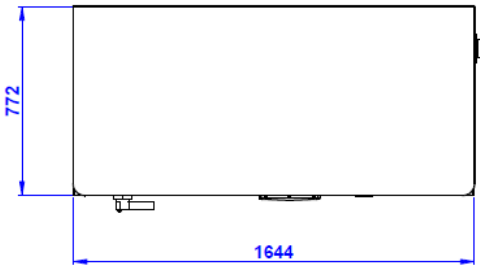


VISTA FRONTALE
FRONT VIEW



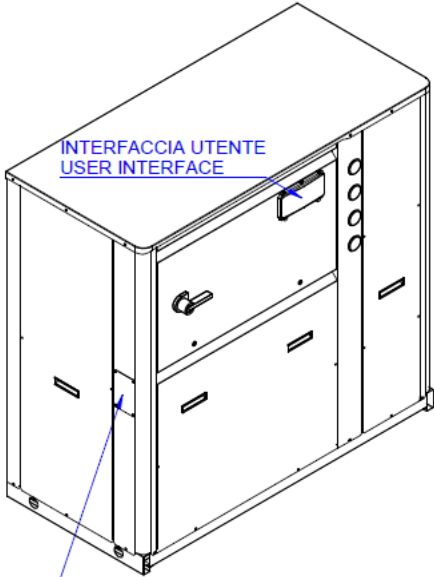
- CIRCUITO UTILIZZO CALDO (condensatore)
- HOT USER CIRCUIT (condenser)
- CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO (evaporatore)
- COLD EXTERNAL CIRCUIT (evaporator)

1:18



VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW

RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)	
Circ. 1	W= Uscita acqua Water outlet
	X= Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y= Uscita acqua Water outlet
	Z= Ingresso acqua Water inlet
M 1" GAS	



INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE

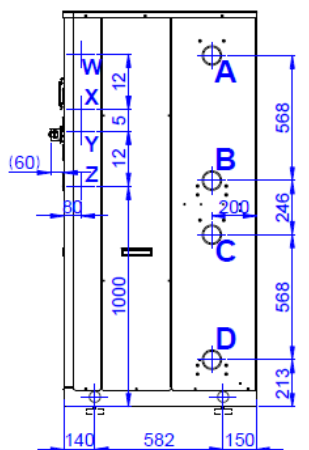
INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER SUPPLY CABLE INLET

VERSIONE SOLO CALDO ONLY HEATING VERSION	
CIRCUITO UTILIZZO CALDO HOT USER CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet
	B= Ingresso acqua Water inlet
CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO COLD EXTERNAL CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC

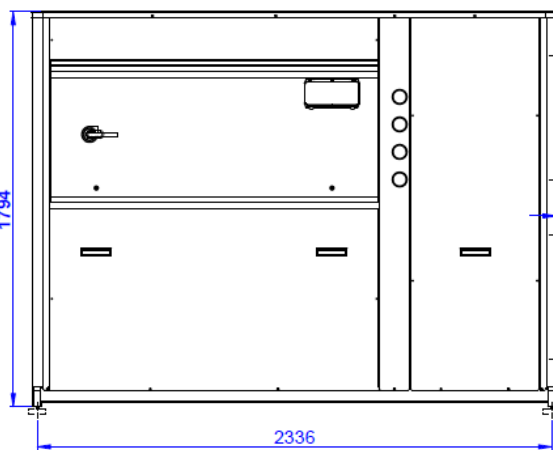
LEW

Dibujo general HF64000609

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**



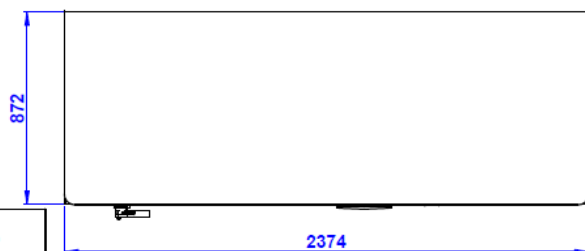
**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



CIRCUITO ESTERNO
(condensatore in funzionamento solo freddo)
EXTERNAL CIRCUIT
(condenser in only cooling function)

CIRCUITO UTILIZZATORE
(evaporatore in funzionamento solo freddo)
USER CIRCUIT
(evaporator in only cooling function)

1:20



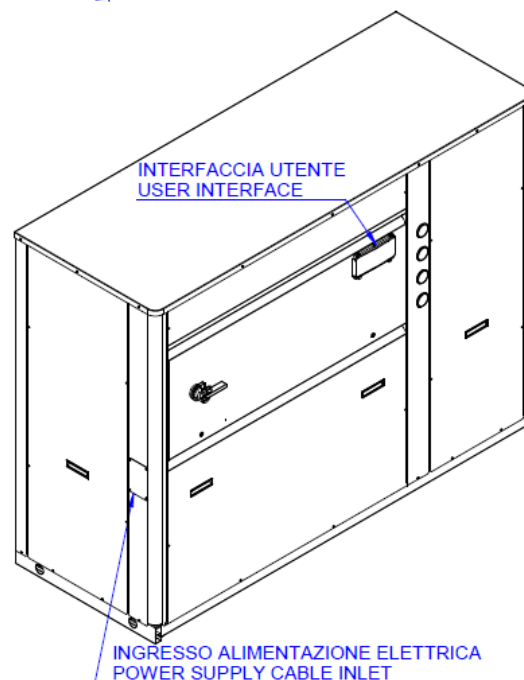
**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

RECUPERO CALORE (opzionale)
HEAT RECOVERY (optional)

Circ. 1	W=	Uscita acqua Water outlet
	X=	Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y=	Uscita acqua Water outlet
	Z=	Ingresso acqua Water inlet

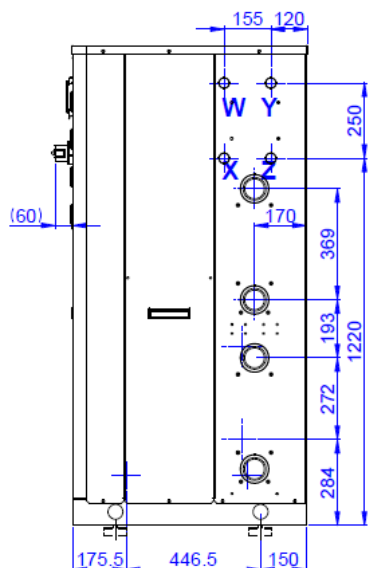
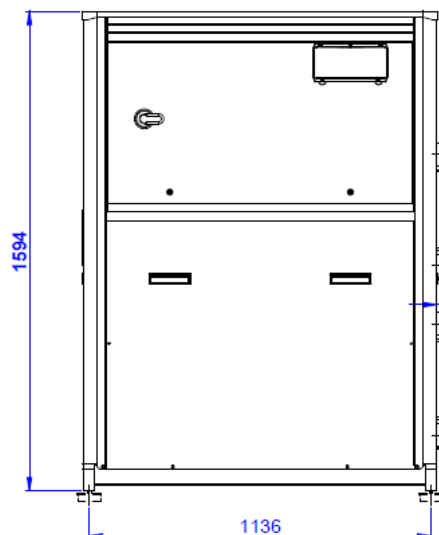
M 1" GAS

	VERSIONE REFRIGERATORE CHILLER VERSION	VERS. POMPA DI CALORE HEAT PUMP VERSION
CIRCUITO ESTERNO EXTERNAL CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet	A= Ingresso acqua Water inlet
	B= Ingresso acqua Water inlet	B= Uscita acqua Water outlet
CIRCUITO UTILIZZATORE USER CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HIDRAULIC CONNECTIONS	3" VICTAULIC	



INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE

INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER SUPPLY CABLE INLET

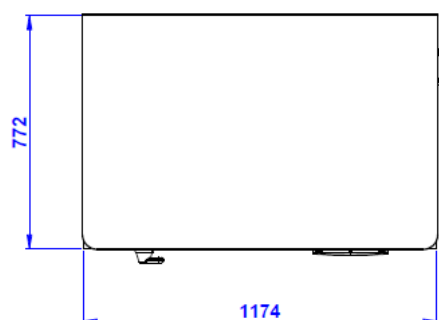
**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**

**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**

A
CIRCUITO UTILIZZO CALDO
(condensatore)

B
HOT USER CIRCUIT
(condenser)

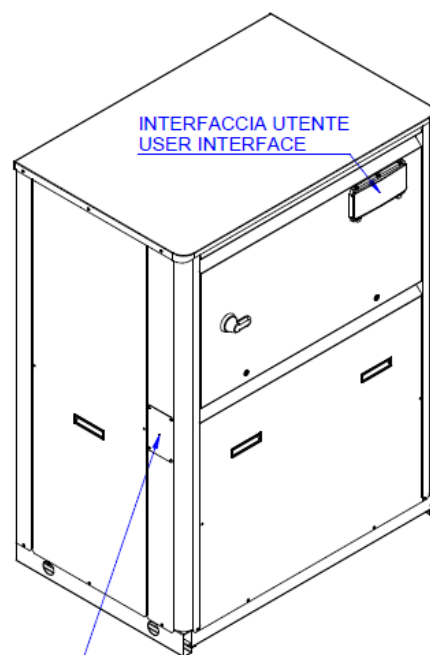
C
CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO
(evaporatore)

D
COLD EXTERNAL CIRCUIT
(evaporator)

1:15


**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

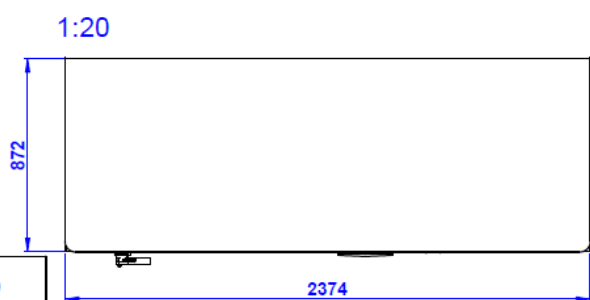
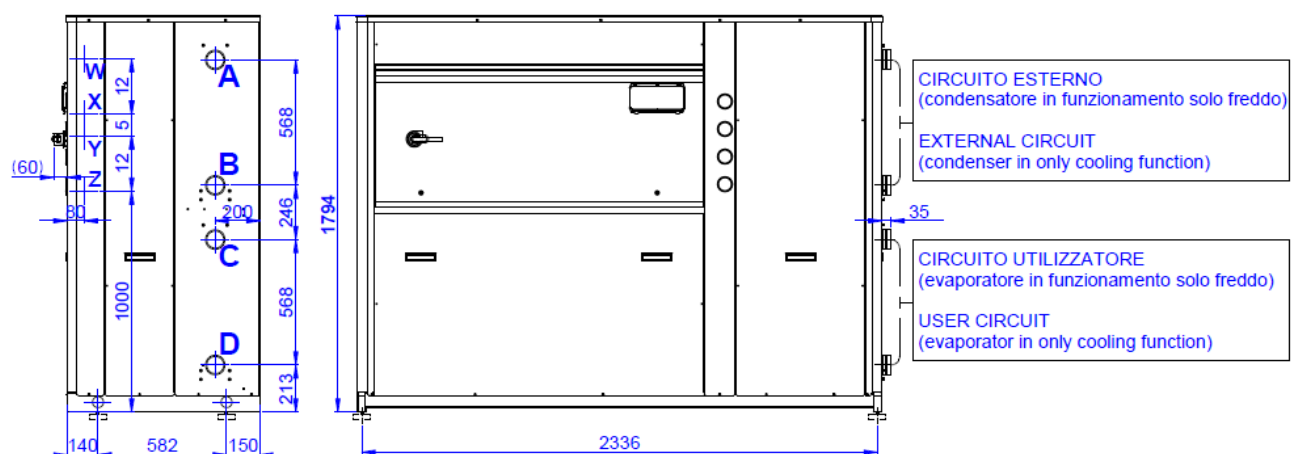
RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)	
Circ. 1	W= Uscita acqua Water outlet
	X= Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y= Uscita acqua Water outlet
	Z= Ingresso acqua Water inlet
M 1" GAS	


**INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE**
**INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER SUPPLY CABLE INLET**

VERSIONE SOLO CALDO ONLY HEATING VERSION	
CIRCUITO UTILIZZO CALDO HOT USER CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet
	B= Ingresso acqua Water inlet
CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO COLD EXTERNAL CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC

FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW

VISTA FRONTALE
FRONT VIEW

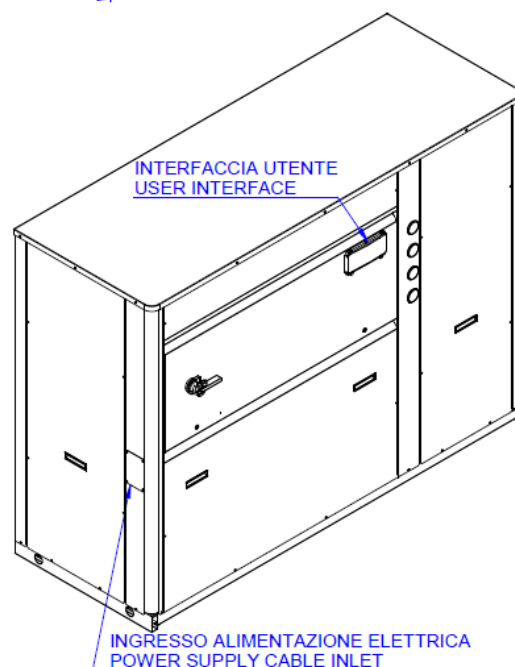


VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW

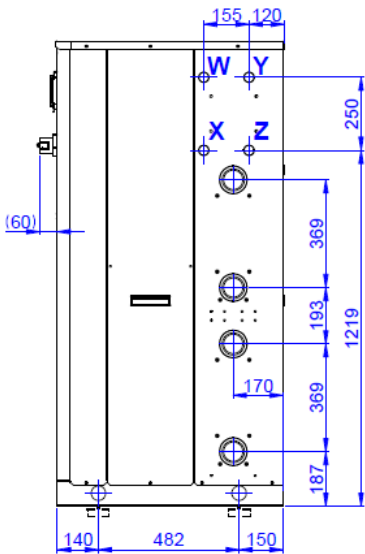
RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)		
Circ. 1	W=	Uscita acqua Water outlet
	X=	Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y=	Uscita acqua Water outlet
	Z=	Ingresso acqua Water inlet

M 1" GAS

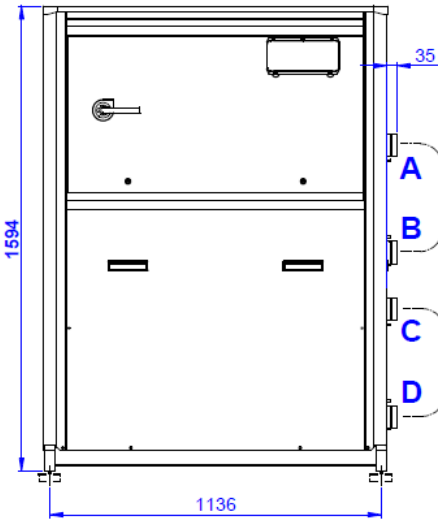
	VERSIONE SOLO CALDO ONLY HEATING VERSION	
CIRCUITO UTILIZZO CALDO HOT USER CIRCUIT	A=	Uscita acqua Water outlet
	B=	Ingresso acqua Water inlet
CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO COLD EXTERNAL CIRCUIT	C=	Ingresso acqua Water inlet
	D=	Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	3" VICTAULIC	



FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW



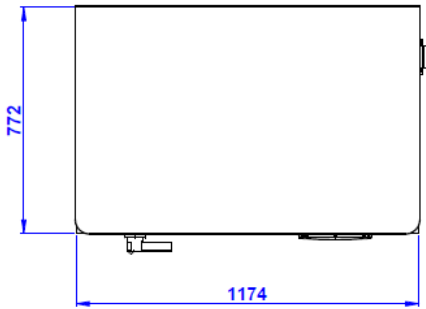
VISTA FRONTALE
FRONT VIEW



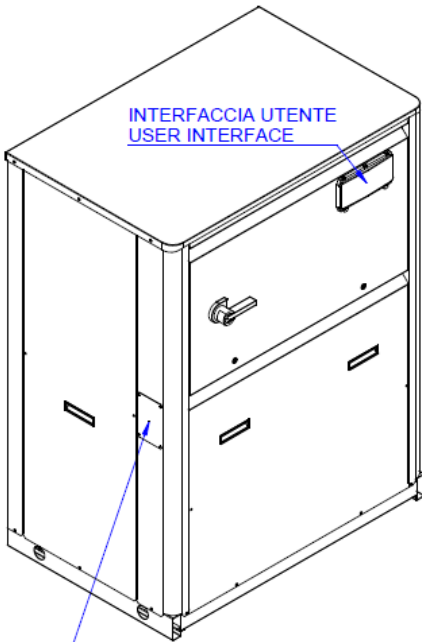
CIRCUITO ESTERNO
(condensatore in funzionamento solo freddo)
EXTERNAL CIRCUIT
(condenser in only cooling function)

CIRCUITO UTILIZZATORE
(evaporatore in funzionamento solo freddo)
USER CIRCUIT
(evaporator in only cooling function)

1:15



VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW

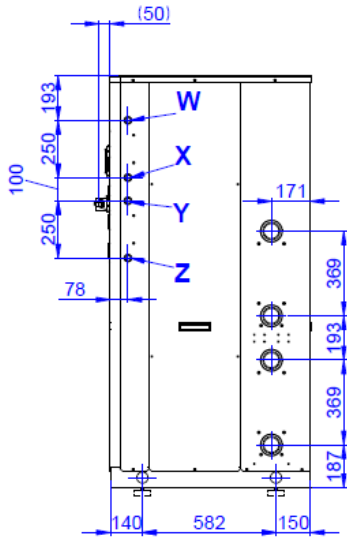


RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)	
Circ. 1	W= Uscita acqua Water outlet
	X= Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y= Uscita acqua Water outlet
	Z= Ingresso acqua Water inlet

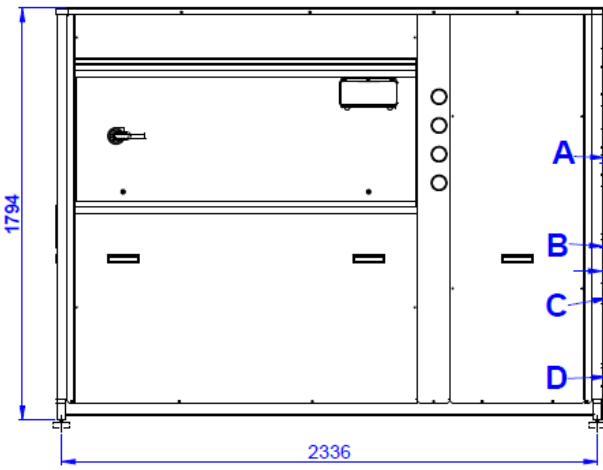
M 1" GAS

	VERSIONE REFRIGERATORE CHILLER VERSION	VERS. POMPA DI CALORE HEAT PUMP VERSION
CIRCUITO ESTERNO EXTERNAL CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet	A= Ingresso acqua Water inlet
	B= Ingresso acqua Water inlet	B= Uscita acqua Water outlet
CIRCUITO UTILIZZATORE USER CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC	

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**



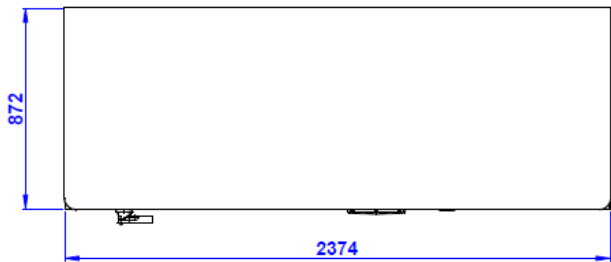
**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



CIRCUITO UTILIZZO CALDO
(condensatore)
HOT USER CIRCUIT
(condenser)

CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO
(evaporatore)
COLD EXTERNAL CIRCUIT
(evaporator)

1:20

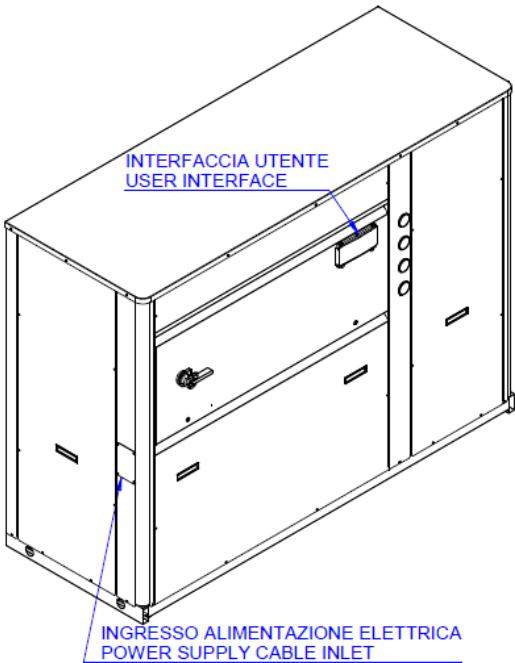


**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

RECUPERO CALORE (opzionale) HEAT RECOVERY (optional)	
Circ. 1	W= Uscita acqua Water outlet
	X= Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y= Uscita acqua Water outlet
	Z= Ingresso acqua Water inlet

M 1" GAS

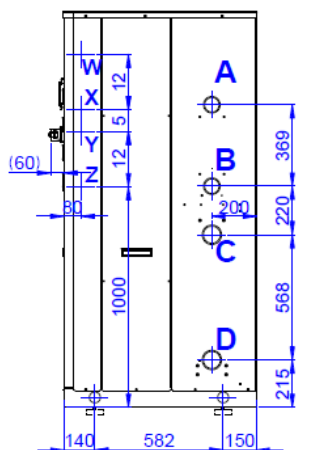
VERSIONE SOLO CALDO ONLY HEATING VERSION	
CIRCUITO UTILIZZO CALDO HOT USER CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet
	B= Ingresso acqua Water inlet
CIRCUITO DISSIPAZIONE FREDDO COLD EXTERNAL CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet
	D= Uscita acqua Water outlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC



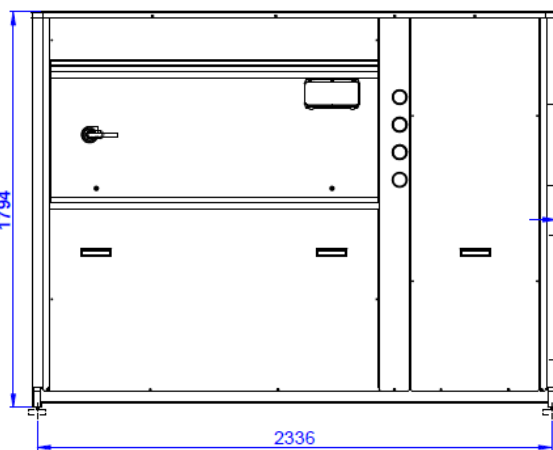
LEW

Dibujo general HF64000803

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**



**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



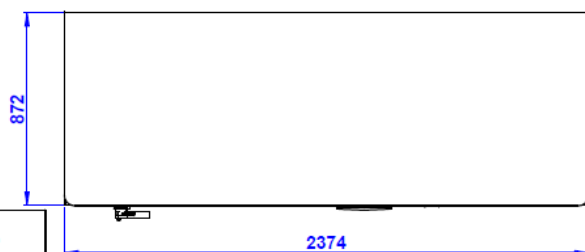
CIRCUITO ESTERNO
(condensatore in funzionamento solo freddo)

EXTERNAL CIRCUIT
(condenser in only cooling function)

CIRCUITO UTILIZZATORE
(evaporatore in funzionamento solo freddo)

USER CIRCUIT
(evaporator in only cooling function)

1:20



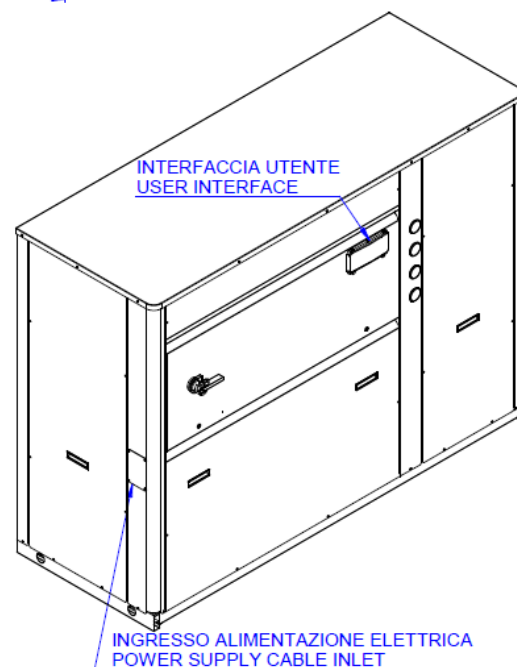
RECUPERO CALORE (opzionale)
HEAT RECOVERY (optional)

Circ. 1	W=	Uscita acqua Water outlet
	X=	Ingresso acqua Water inlet
Circ. 2	Y=	Uscita acqua Water outlet
	Z=	Ingresso acqua Water inlet

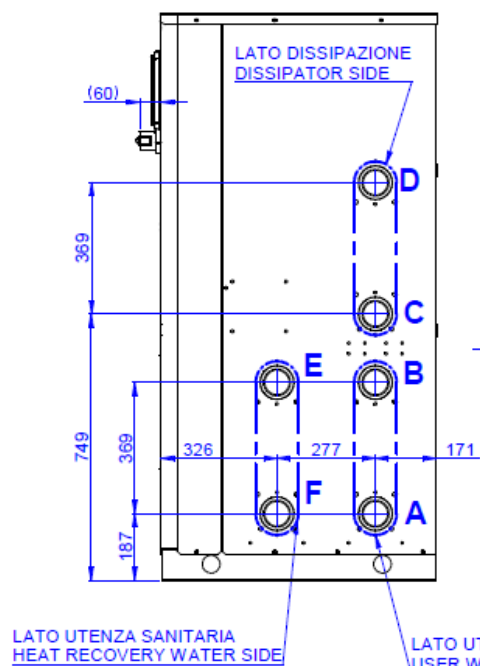
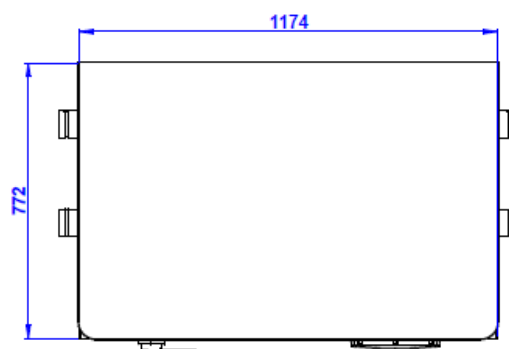
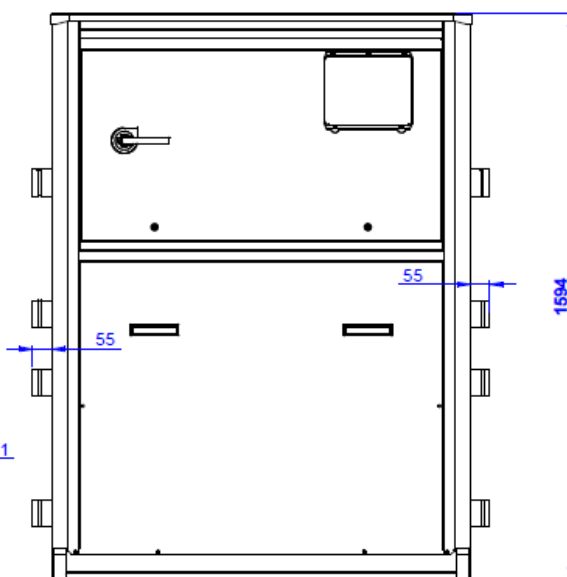
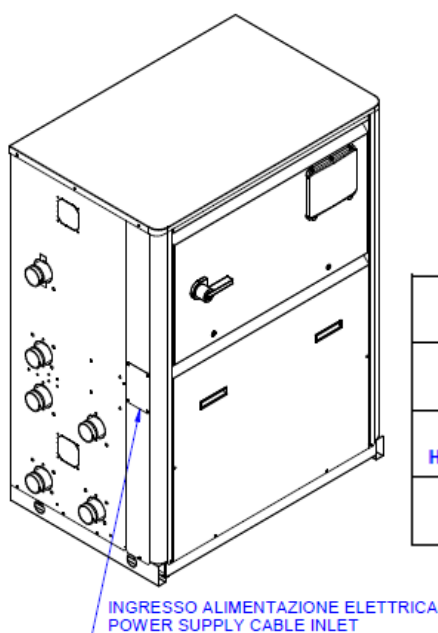
M 1" GAS

**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

	VERSIONE REFRIGERATORE CHILLER VERSION	CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS
CIRCUITO ESTERNO EXTERNAL CIRCUIT	A= Uscita acqua Water outlet	2"1/2 VICTAULIC
	B= Ingresso acqua Water inlet	
CIRCUITO UTILIZZATORE USER CIRCUIT	C= Ingresso acqua Water inlet	3" VICTAULIC
	D= Uscita acqua Water outlet	



Dibujo general HF64000836

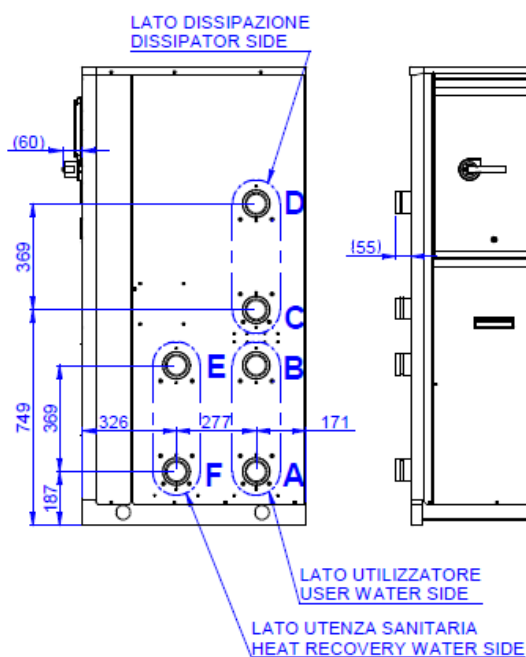
FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW

VISTA FRONTALE
FRONT VIEW

VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW


UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP		
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE DISSIPATOR SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC	

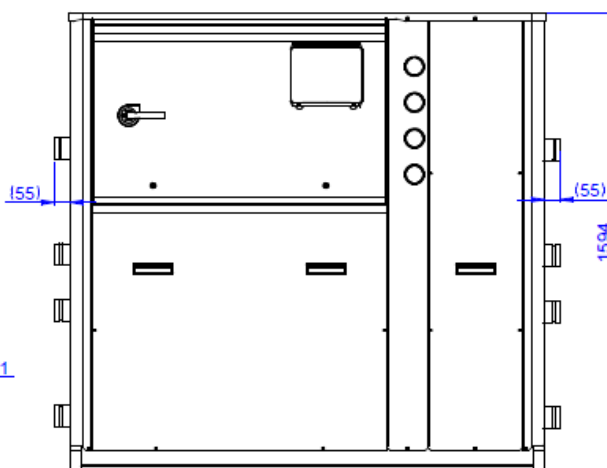
LEW

Dibujo general HF64000900 (preliminary)

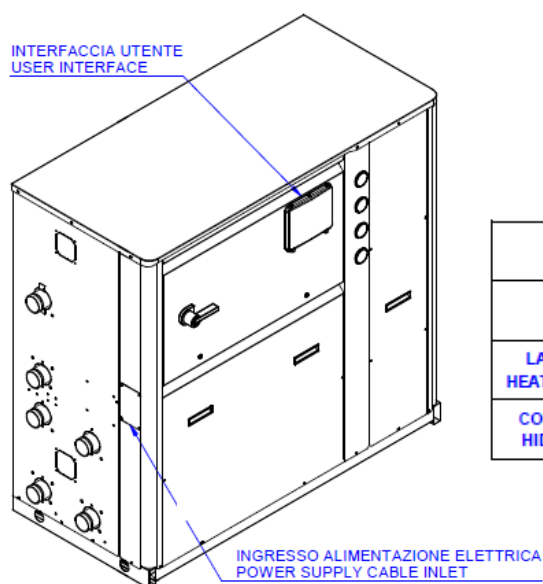
**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**



**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

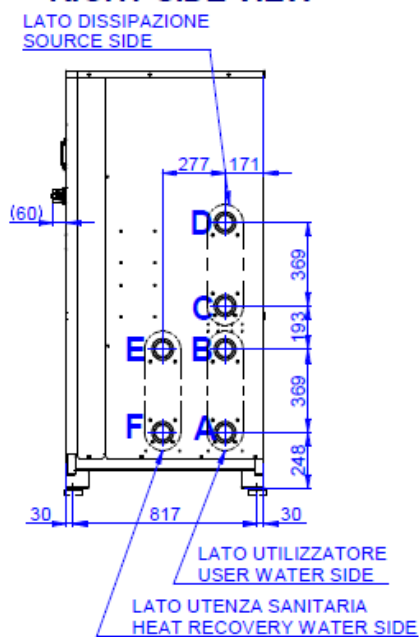


UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP		
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE DISSIPATOR SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2" 1/2 VICTAULIC	

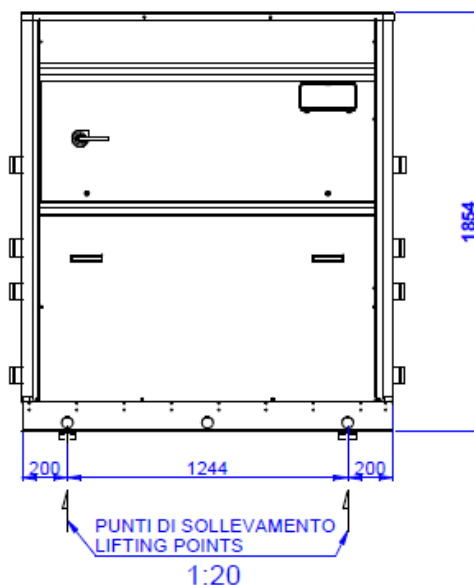
LEW

Dibujo general HF64000901 (preliminary)

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**

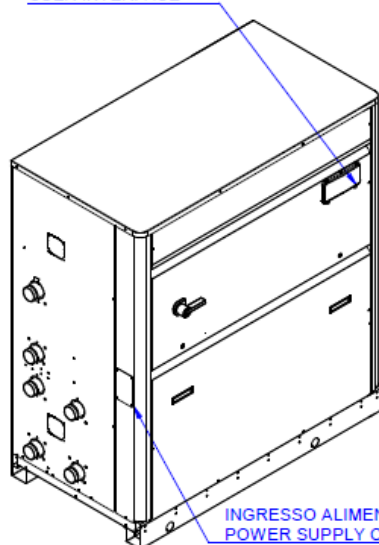


**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE



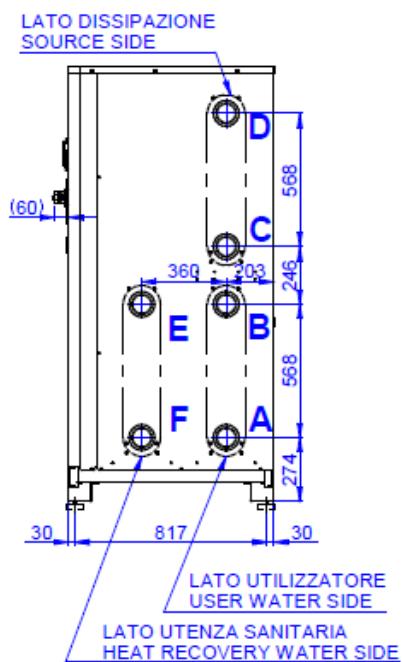
INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
POWER SUPPLY CABLE INLET

UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP		
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE SOURCE SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC	

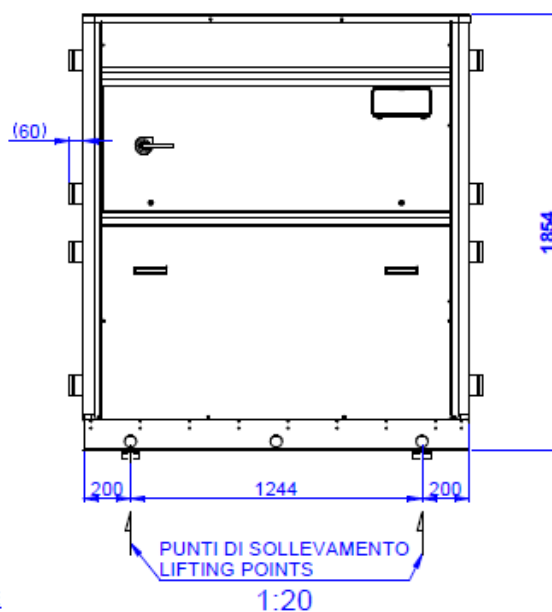
LEW

Dibujo general HF64000902 (preliminary)

**FIANCO DESTRO
RIGHT SIDE VIEW**

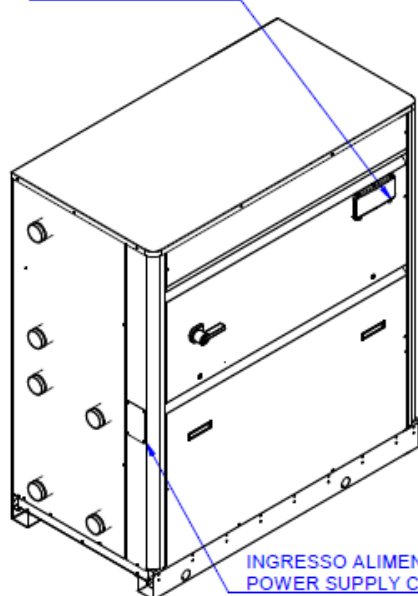


**VISTA FRONTALE
FRONT VIEW**



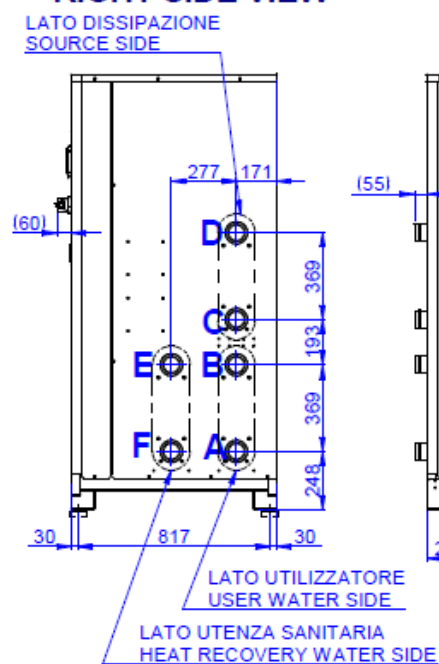
**VISTA DALL'ALTO
TOP VIEW**

INTERFACCIA UTENTE
USER INTERFACE

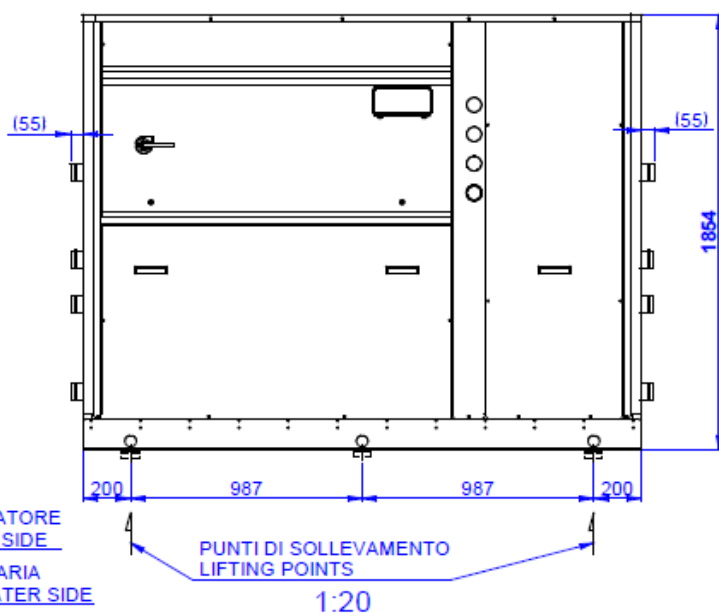


	UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP	
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE SOURCE SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	3" VICTAULIC	

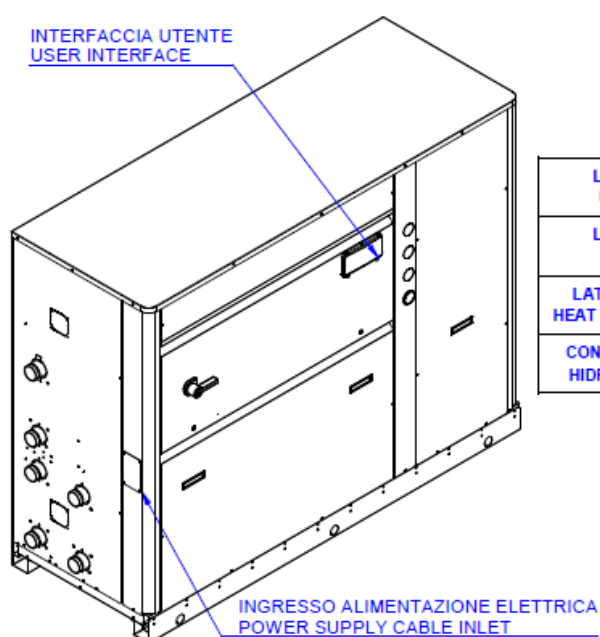
FIANCO DESTRO RIGHT SIDE VIEW



VISTA FRONTALE FRONT VIEW

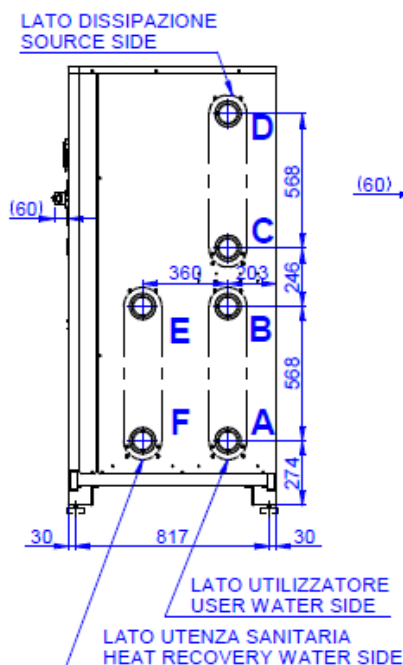


VISTA DALL'ALTO TOP VIEW

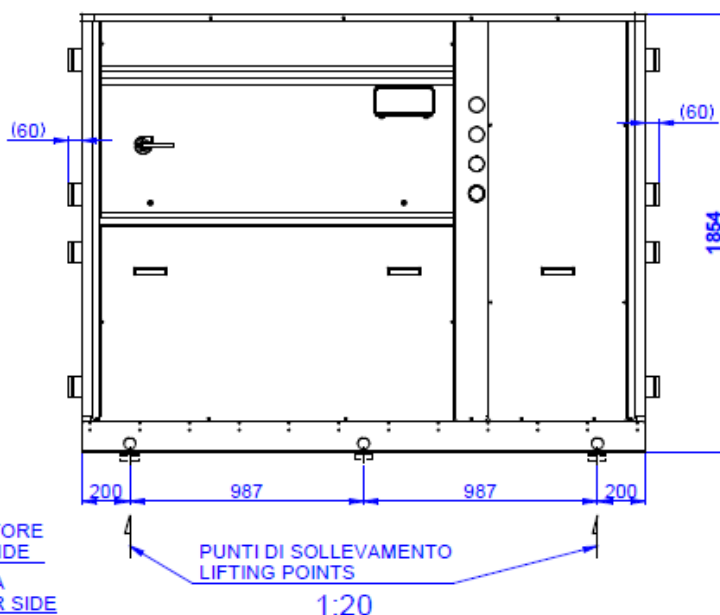


UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP		
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE SOURCE SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	2"1/2 VICTAULIC	

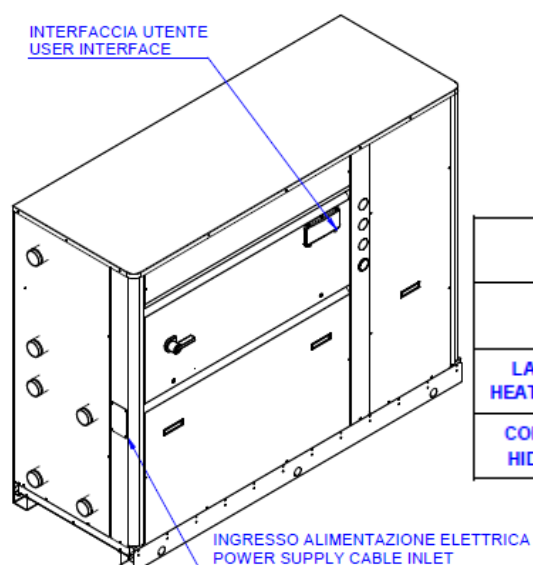
FIANCO DESTRO RIGHT SIDE VIEW



VISTA FRONTALE FRONT VIEW



VISTA DALL'ALTO TOP VIEW



UNITA' GEOTERMICA POLIVALENTE POLYVALENT GEOTHERMAL HEATPUMP		
LATO UTILIZZATORE USER WATER SIDE	A= Uscita acqua Water outlet	B= Ingresso acqua Water inlet
LATO DISSIPAZIONE SOURCE SIDE	C= Uscita acqua Water outlet	D= Ingresso acqua Water inlet
LATO UTENZA SANITARIA HEAT RECOVERY WATER SIDE	E= Uscita acqua Water outlet	F= Ingresso acqua Water inlet
CONNESSIONI IDRAULICHE HYDRAULIC CONNECTIONS	3" VICTAULIC	

3 Instalación

3.1 Procedimientos preliminares

Cuando reciba la unidad controle que esté en buen estado: la máquina se envió desde la fábrica en perfecto estado; por lo tanto, si se constata la presencia de daños hay que hacer la reclamación inmediatamente al transportador y anotarlos en la hoja de entrega antes de firmarla.

Hiref o su Agente deben ser informados lo antes posible sobre la entidad y el tipo de daño.

El cliente debe cumplimentar un informe escrito relativo a los eventuales daños relevantes.

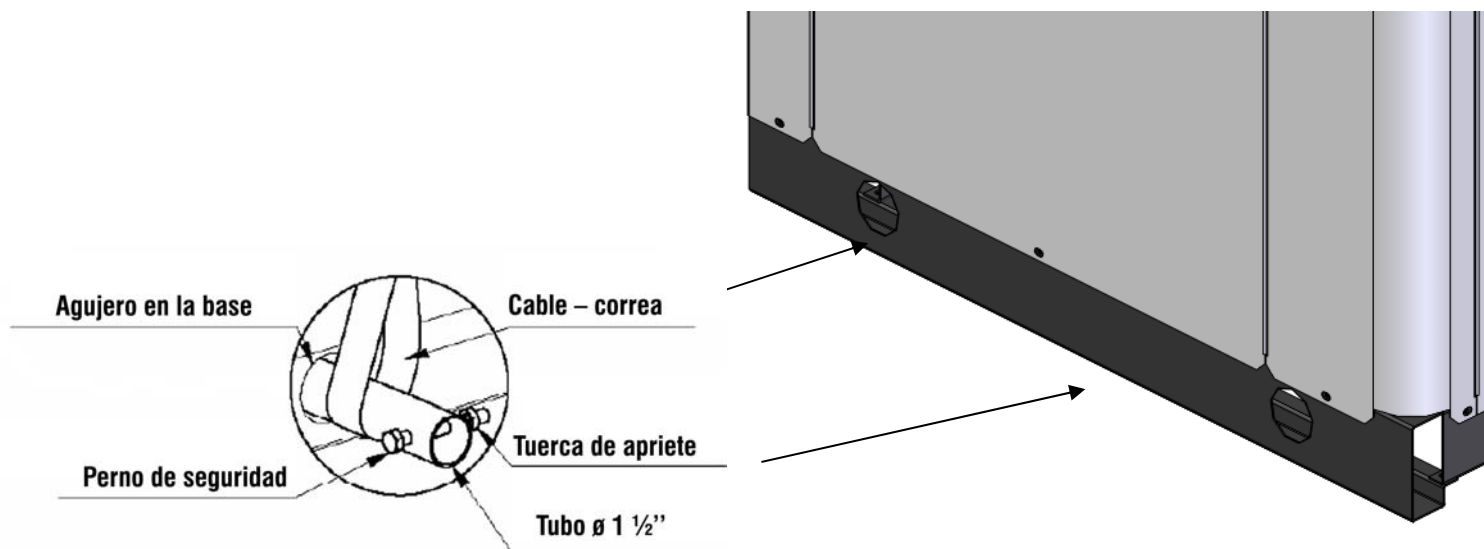
3.1.1 Elevación y transporte

Al efectuar la descarga y el posicionamiento de la unidad, se debe prestar la máxima atención para evitar maniobras bruscas o violentas. Los transportes internos se deben efectuar cuidadosamente, evitando utilizar los componentes de la máquina como puntos de fuerza.

La unidad se debe levantar utilizando tubos de acero $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " GAS de al menos 3 mm de espesor introducidos en los agujeros previstos en los largueros de base (vea la fig. de abajo) y marcados con los específicos adhesivos. Las tuberías, que deben sobresalir al menos 300 mm por cada lado, se deben embragar con cables iguales y asegurar con un gancho de elevación (coloque seguros en los extremos de los tubos para evitar que el cable se salga de estos debido al peso). Use cuerdas o correas con longitud suficiente como para superar la altura de la máquina, además de barras y tablas separadoras colocadas en la parte superior de la unidad, a fin de no dañar sus lados ni su parte superior.



Atención: antes de efectuar todas las operaciones de elevación, controle que la unidad haya quedado firmemente anclada para evitar vuelcos o caídas accidentales.



3.1.2 Desembalaje

El embalaje de la unidad se debe quitar con cuidado evitando causar daños a la máquina; los materiales que constituyen el embalaje son de diferentes tipos: madera, cartón, nylon, etc. Se deben conservar por separado y entregar para eliminarlos o reciclarlos a las empresas encargadas de esto reduciendo así el impacto ambiental.

Después de colocar la máquina saque los pernos para quitar el pallet y luego empuje la unidad por abajo y hágala deslizarse en correspondencia de la posición acordada.

3.1.3 Colocación

Conviene prestar atención a los siguientes puntos para instalar la unidad y las respectivas conexiones en el sitio más adecuado para ello:

- dimensiones y proveniencia de las tuberías hidráulicas;
- ubicación de la alimentación eléctrica;
- accesibilidad para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación;
- solidez del plano de soporte.

Todos los modelos de la serie LEW están diseñados y fabricados para instalaciones internas o externas y debido a la especial atención puesta en la insonorización y al cierre de los componentes y de las partes calientes en general, no necesitan locales específicos.

Se recomienda interponer una cinta de goma rígida antivibración entre el bastidor de base y el plano de apoyo.

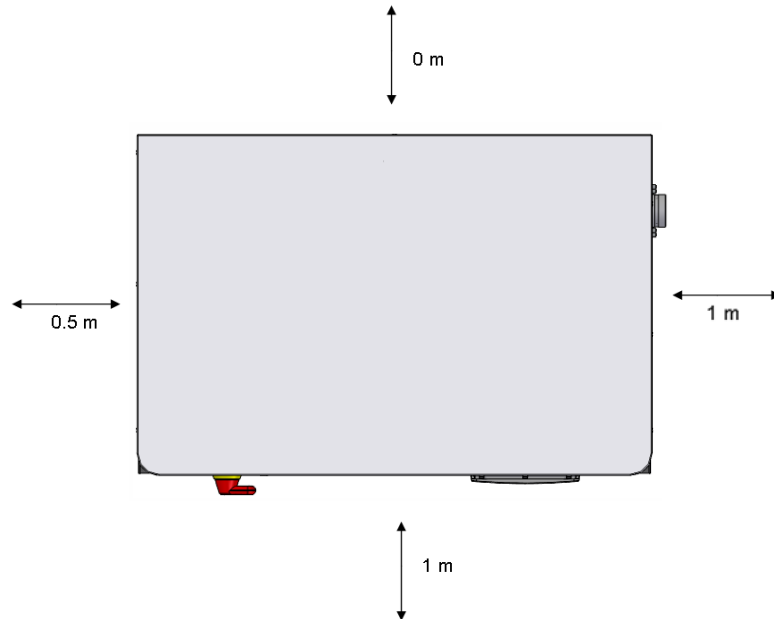


Cerca de llamas libres, en un ambiente sin el suficiente recambio de aire, en caso de pérdida de fluido refrigerante después de haber sido combusto, se podrían causar daños a las personas debido a los productos tóxicos de la combustión.

3.1.4 Espacios de instalación

Todas las conexiones hidráulicas se encuentran en el lado derecho de las máquinas, mirando el panel frontal. Esto permite pegar la máquina a la pared posterior. Es de fundamental importancia garantizar los siguientes espacios de servicio:

- lado posterior: mín. 0 m
- lado del cuadro eléctrico: mín. 1,0 m para garantizar la accesibilidad requerida para la inspección y/o el mantenimiento de los componentes
- lateral derecho: mín. 1,0 m para poder realizar correctamente la conexión a las tuberías hidráulicas
- lado superior: mín. 1,0 m



Estas distancias se refieren a la unidad básica del LEW, para eventuales módulos hidráulicos opcionales valen las mismas consideraciones.



Por razones de seguridad, en el momento de la instalación, se deben tomar las medidas y precauciones apropiadas para evitar que la temperatura del ambiente supere los 50 °C, tanto con la máquina encendida como apagada.

3.2 Conexiones hidráulicas

Para realizar el circuito hidráulico del evaporador, se recomienda observar las siguientes prescripciones y, de todas formas, respetar la normativa nacional o local (vea los esquemas adjuntos con el documento). **Conecte las tuberías a la enfriadora mediante juntas flexibles para evitar la transmisión de las vibraciones y compensar las dilataciones térmicas.** Consulte la tabla de datos técnicos para el tipo y las dimensiones de las conexiones hidráulicas y frigoríficas (solo para las versiones LEW-D con condensador remoto).

Se recomienda instalar en las tuberías los siguientes componentes:

- Indicadores de temperatura y presión para el normal mantenimiento y control de la unidad. El control de la presión en el lado agua permite evaluar el funcionamiento correcto del vaso de expansión y encontrar con antelación posibles pérdidas de agua en la instalación.
- Pocillos en las tuberías de entrada y salida para las mediciones de la temperatura, con el fin de tener una visión directa de las temperaturas de trabajo. De todas formas, estas se pueden consultar mediante la pantalla presente en la máquina (si pCO).
- Válvulas de intercepción (compuertas) para aislar la unidad del circuito hidráulico en caso de intervenciones de mantenimiento.
- **Filtro metálico (tubería de entrada) de red con malla no superior a 1 mm, para proteger el intercambiador de escorias o impurezas presentes en las tuberías. Esta prescripción es importante sobre todo en la primera puesta en marcha.**
- Válvulas de purga para situar en las zonas más elevadas del circuito hidráulico, a fin de permitir la purga del aire. [En los tubos internos de la máquina, hay unas válvulas de purga manuales para purgar la máquina: **esta operación se debe realizar con la unidad sin corriente.**
- Grifo de vaciado y, siempre que sea necesario, depósito de drenaje para permitir el vaciado de la instalación para las operaciones de mantenimiento o las paradas de temporada.
- En caso de aplicaciones de proceso, se aconseja instalar un intercambiador de desacoplamiento para evitar que se ensucien los intercambiadores.



Hay que aclarar que las máquinas de la serie LEW no prevén la instalación interna de una unidad hídrica, sino que esta se debe montar externamente a la máquina.



Es particularmente importante que la entrada de agua esté en correspondencia con la conexión indicada con el mensaje "Entrada Agua".

De lo contrario se corre el riesgo de congelar el evaporador, ya que el control del termostato antihielo se volvería inútil y además no se respetaría la circuitación en contracorriente en el funcionamiento en enfriamiento con otros riesgos de funcionamiento incorrecto. Además esta posición no habilita el permiso de parte del dispositivo de control del flujo de agua.

Las dimensiones y la posición de las conexiones hidráulicas se muestran en las tablas de las dimensiones y en los dibujos generales.



El circuito hidráulico debe ser realizado de manera tal que se garantice la uniformidad del caudal de agua nominal (+/- 15 %) en el evaporador en cualquier situación de funcionamiento.

La acción de los compresores de tipo ON/OFF suele ser intermitente porque, en general, la demanda frigorífica de la aplicación no coincide con la suministrada por el compresor. En los sistemas de bajo contenido de agua, donde el efecto de inercia térmica de esta es menos sensible, es necesario controlar que el contenido de agua de la sección en impulsión hacia los usuarios respete la siguiente relación:

$$V = \frac{Cc \times \Delta\tau}{\rho \times Sh \times \Delta T \times Ns}$$

V	= contenido de agua sección usuarios	[m ³]
Sh	= calor específico del fluido	[J/(kg/°C)]
ρ	= densidad del fluido	[kg/m ³]
$\Delta\tau$	= tiempo mínimo entre 2 arranques de los compresores	[s]
ΔT	= diferencial admitido en la T agua	[°C]
Cc	= potencia frigorífica	[W]
Ns	= n.º etapas de parcialización	



Las unidades LEW cuentan de **serie** con un dispositivo para controlar el caudal de agua (flujostato de paleta suministrado).
Si se fuerza este dispositivo, la garantía caduca de inmediato.
Se aconseja instalar un filtro metálico de red en la tubería de entrada del agua.



Atención: No trabaje nunca con llamas libres en proximidad de la unidad ni en su interior durante las operaciones de conexión hidráulica.



Generalmente el depósito no está diseñado para resistir a una depresión superior a -0,15 bares. Por esta razón, se debe controlar que la presión en aspiración de la bomba, donde está colocado el vaso de expansión, sea siempre superior a 0,5 bares con la bomba en funcionamiento: además, esto contribuye a disminuir sus riesgos de cavitación.

Es de fundamental importancia que el instalador siga y compruebe punto por punto el procedimiento que se indica a continuación para prevenir todo riesgo de implosión del depósito o de cavitación de la bomba:

- descargar el vaso de expansión hasta que la presión sea de 0,5 bares;
- cargar la instalación y presurizarla hasta aproximadamente + 1 bar en aspiración bomba (bomba parada);
- purgar la instalación;
- controlar la presión en aspiración bomba (aproximadamente 1 bar) y poner en funcionamiento la instalación;
- detener la bomba después de unos 15-30 minutos y repetir las operaciones desde el tercer punto hasta que no se adviertan más ruidos debidos a la presencia de aire en el sistema.

3.3 Conexiones eléctricas



Antes de realizar cualquier operación en componentes eléctricos asegúrese de que no haya corriente.

Controle que la tensión de alimentación corresponda con los datos nominales de la unidad (tensión, número de fases y frecuencia) indicados en la placa presente en la máquina.

La conexión de potencia se realiza mediante cable tripolar y cable "N" centro estrella para la alimentación de las cargas monofásicas [opcional la alimentación sin neutro].



La sección del cable y las protecciones de línea deben cumplir con lo indicado en el esquema eléctrico.

La tensión de alimentación no debe sufrir variaciones superiores al $\pm 5\%$ y el desequilibrio entre las fases debe ser siempre inferior al 2%.



El funcionamiento debe estar comprendido dentro de los valores antes citados: de lo contrario la garantía caduca inmediatamente.

Las conexiones eléctricas deben ser efectuadas de acuerdo con las informaciones indicadas en el esquema eléctrico adjunto a la unidad y con lo establecido por las normativas vigentes.

La conexión de tierra es **obligatoria**. El instalador debe conectar el cable de tierra con el respectivo borne de tierra situado en el cuadro eléctrico e identificado con el cable amarillo/verde.

La alimentación del circuito de control se obtiene de la línea de potencia mediante un transformador situado en el cuadro eléctrico.

El circuito de control está protegido por específicos fusibles o interruptores automáticos en función del tamaño de la unidad.

3.4 Conexiones eléctricas de la bomba de circulación

En todas las unidades serie LEW se prevé un contacto limpio en el cuadro eléctrico para alimentar a muy baja tensión, una habilitación para el arranque de la bomba.



Si la bomba forma parte del suministro, se debe poner en marcha antes del arranque de la enfriadora y se debe detener después de que esta última se haya parado (retraso mínimo recomendado para la puesta en marcha: 60 segundos). Si está conectada al borne en el cuadro eléctrico, esta función ya la realiza el microprocesador a bordo.

3.4.1 Habilitaciones externas

Si se desea efectuar un ON/OFF remoto de la unidad hay que quitar el puente entre los contactos indicados en el esquema eléctrico, conectar la habilitación externa con los mismos bornes [vea el esquema eléctrico adjunto] y habilitar la función "REMOTO" con el conmutador previsto en el cuadro eléctrico.

3.4.2 Conmutación remota Verano-Invierno (versiones bomba de calor y multifunción)

Si se desea efectuar una conmutación remota verano/invierno de la unidad hay que quitar el puente entre los contactos indicados en el esquema eléctrico, conectar la habilitación externa a los mismos bornes [vea el esquema eléctrico adjunto] y habilitar la función "REMOTO" con el conmutador previsto en el cuadro eléctrico.

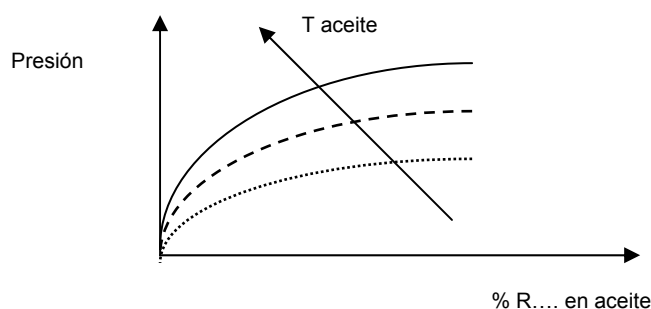
3.5 Puesta en marcha

- Compruebe que las llaves del circuito frigorífico estén abiertas (si están presentes).
- Controle que la conexión eléctrica se haya realizado correctamente y que todos los bornes **estén bien apretados**. Esta inspección se debe incluir en un ciclo periódico de control semestral.
- Compruebe que la tensión de los bornes RST sea de $400\text{ V} \pm 5\%$ y **controle** que el indicador luminoso amarillo del relé de secuencia de fases esté encendido. El relé de secuencia de fases está colocado en el cuadro eléctrico y si no se respeta la secuencia, no se habilita la puesta en marcha de la máquina.
- Controle que no haya pérdidas de fluido refrigerante provocadas por golpes accidentales durante el transporte y/o la instalación.
- Controle la correcta alimentación de las resistencias del cárter (si están presentes).



La introducción de las resistencias de calentamiento del cárter de aceite se debe realizar por lo menos 12 horas antes de la puesta en marcha y se realiza automáticamente con el cierre del seccionador general. Dichas resistencias aumentan la T del aceite en el cárter limitando la cantidad de refrigerante disuelta en él.

Para controlar el correcto funcionamiento de las resistencias, compruebe que la parte inferior de los compresores esté caliente y que, en todo caso, se encuentre a una temperatura de $10 - 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ por encima de la temperatura ambiente.



En el diagrama se muestra la característica de los gases de diluirse en un líquido en mayor medida mientras más elevada es la presión y la simultánea acción de contraste de la temperatura [ley de Charles]: a igualdad de presión del cárter, un aumento de la temperatura del aceite reduce de manera sensible la cantidad de refrigerante disuelta. De esta manera, se mantienen las características de lubricación requeridas.

- Compruebe que las conexiones hidráulicas hayan sido efectuadas correctamente, respetando las indicaciones presentes en las placas de la máquina (entrada y salida en las conexiones correctas).

LEW

- Controle que el sistema hidráulico haya sido purgado, eliminando cualquier residuo de aire, llenándolo gradualmente y abriendo los dispositivos de purga situados en la parte superior (colocados previamente por el instalador).

3.5.1 Instrucciones primera puesta en marcha para las enfriadoras serie LEW

Conexiones hidráulicas:

- Atención: la máquina contiene refrigerante tipo HFC R410A – Grupo II EN 378 (sustancias no peligrosas) y en conformidad con las prescripciones del reglamento CEE 2037/00.
- Realice las conexiones hidráulicas respetando las entradas y salidas según lo indicado sobre las conexiones. Sobre todo preste mucha atención a no invertir los circuitos condensador y evaporador.
- Coloque llaves de seccionamiento lado agua para poder interceptar la máquina respecto a la instalación e introduzca un filtro de red (inspeccionable) tanto en el lado evaporador como en el condensador.
- Llene el circuito hidráulico asegurándose de purgar todo el aire presente en su interior.

Conexiones eléctricas:

- Abra el seccionador general, gire los tornillos de fijación del panel del cuadro eléctrico de ½ vuelta y ábralo.
- Introduzca el cable de alimentación 400/3/50+N por el correspondiente agujero que se encuentra en el lado izquierdo de la unidad y bloquéelo con el prensacable.
- Conecte la alimentación y el cable de tierra a los bornes del seccionador general.
- Desconecte el magnetotérmico "QF" del compresor para evitar que arranque en el sentido equivocado en caso de secuencia de fases incorrecta.
- Solo en caso de control mCH2 - Coloque el botón selector Local/Remoto (SLR), que está en la zona central sobre el cuadro eléctrico, en LOCAL y suministre corriente girando el seccionador general (IG) hacia ON.
- Controle que el sentido R-S-T de las fases sea correcto mirando si en el relé de secuencia de las fases puesto en el centro del cuadro eléctrico se enciende el indicador luminoso verde: si no se enciende, seccione la alimentación de la máquina en el cuadro de distribución externo, invierta entre sí dos fases y repita la operación. **POR NINGUNA RAZÓN INTERVENGA EN LOS CABLES POSTERIORES AL SECCIONADOR GENERAL**, ya que se podría alterar la correcta secuencia de otros dispositivos, por ejemplo la(s) bomba(s).
- Rearme el magnetotérmico compresor "QF".
- Cierre el cuadro eléctrico y bloquéelo mediante los respectivos cierres de ½ vuelta.

Puesta en marcha:

- Controle que todos los grifos externos del circuito hidráulicos estén abiertos y que el agua circule regularmente (no debe activarse la alarma de flujo).
- Coloque el seccionador general en la posición ON:
- la bomba [externa] arranca de inmediato;
- después de 60 segundos arranca el compresor.
- Controle el salto térmico en el agua (12-7 °C a comprobar con termómetro en los tubos de entrada y salida de agua de la unidad).
- Controle que no haya pérdidas en el lado refrigerante y en el lado agua.
- Cierre la unidad con todos los tornillos suministrados.

Uso:

- consulte el documento y el manual µChiller o pCO1 suministrados para todas las operaciones de mantenimiento y/o set up avanzadas.

3.5.2 Puesta en funcionamiento

Antes de realizar la puesta en funcionamiento, cierre el seccionador general, seleccione el modo de funcionamiento deseado en el panel de control y pulse la tecla "ON" en el panel de control; la unidad se pone en marcha si ya está la habilitación:

- de los dispositivos de seguridad relativos a la(s) bomba(s) de circulación de agua;
- del flujostato (o presostato diferencial);
- del sensor de la T del agua de retorno del sistema [entrada enfriadora];
- si no interviene ninguna alarma.

Si la unidad no se pone en marcha, compruebe que el termostato de trabajo esté configurado con los valores nominales de calibración.



Se recomienda no interrumpir la tensión de la unidad durante los períodos de parada, sino solo en caso de pausas prolongadas (por ej.: paradas de temporada).

3.5.3 Controles durante el funcionamiento

- Compruebe la correcta secuencia de las fases mediante el relé de secuencia de fases presente en el cuadro: si no es correcta hay que quitar la corriente e invertir dos fases del cable tripolar de entrada a la unidad. **No** modifique nunca las conexiones eléctricas internas, de lo contrario caduca la garantía.
- Controle que la temperatura del agua en la entrada del evaporador se aproxime al valor programado del termostato de trabajo.

3.5.4 Control de la carga de refrigerante

- Una vez transcurridas algunas horas de funcionamiento, controle que la corona del testigo del líquido sea de color verde: el color amarillo indica la presencia de humedad en el circuito. En este caso es necesario que personal cualificado deshidrate el circuito.
- Controle que en el testigo del líquido no haya una presencia importante de burbujas. El pasaje continuo e intenso de pequeñas burbujas puede indicar escasez de refrigerante y la necesidad de reintegrarlo.
- Compruebe también que la temperatura de fin de la evaporación indicada en el manómetro (refiérase a la escala del manómetro para el refrigerante R410A) no supere los 4 °C respecto a la temperatura de salida del agua del evaporador.
- Controle que el sobrecalentamiento del fluido frigorífico esté comprendido entre 5 y 8 °C, para esto es necesario:
 - leer la temperatura indicada en un termómetro de contacto situado en el tubo de aspiración del compresor;
 - ver la temperatura indicada en la escala de un manómetro conectado en aspiración; refiérase a la escala del manómetro para el refrigerante R410A.La diferencia entre las temperaturas obtenidas proporciona el valor del sobrecalentamiento.
- Controle que el subenfriamiento del fluido frigorífico esté entre los 3 y 5 °C. Para esto:
 - lea la temperatura indicada en un termómetro de contacto situado en el tubo de salida del condensador;
 - vea la temperatura indicada en la escala de un manómetro conectado en la toma del líquido en la salida del condensador; refiérase a la escala del manómetro para el refrigerante R410A.La diferencia entre las temperaturas obtenidas proporciona el valor del subenfriamiento.



Atención: todas las unidades de la serie LEW contienen refrigerante R410A excepto las versiones con condensador remoto que están cargadas con nitrógeno. Si es necesario rellenar, hay que utilizar un refrigerante del mismo tipo y la operación forma parte del mantenimiento extraordinario, por lo que la debe realizar personal cualificado.



Atención: El refrigerante R410A requiere aceite polioléster "POE" del tipo y viscosidad indicados en la placa del compresor. En ningún caso se debe introducir en el circuito un aceite de tipo diferente.

3.5.5 Parada de la unidad

La parada de la unidad se realiza pulsando la tecla "OFF" en el panel frontal de la pantalla.



Atención: para detener la unidad no se debe interrumpir la tensión mediante el interruptor general: este se debe utilizar para seccionar de la alimentación eléctrica la unidad en ausencia de paso de corriente, o sea, cuando la unidad se encuentra en estado de OFF. Además, interrumpiendo totalmente la corriente en la unidad, las resistencias del cárter (si están presentes) dejan de recibir alimentación, perjudicándose de esta manera la integridad del compresor al efectuar el arranque sucesivo.

4 Límites de funcionamiento

En este apartado se indican los límites de funcionamiento de las enfriadoras LEW en relación con la temperatura de salida del agua lado aplicación y la temperatura del agua de entrada al intercambiador de disipación. Para aplicaciones con T agua superiores a los límites indicados se prevé la ejecución con fluido frigorígeno R134a (*bajo pedido*), para esto se ruega contactar con el Agente de zona.

Unidad solo frío

Temperaturas del agua	Mínima	Máxima	Notas
Entrada evaporador	10	20	Sin uso de anticongelantes
Entrada condensador	25	45	Bajo los 15 °C es necesario el control de presión de condensación

Unidad bomba de calor

Temperaturas del agua	Mínima	Máxima	Notas
Entrada evaporador (fase enfriamiento)	10	20	Sin uso de anticongelantes
Entrada condensador (fase enfriamiento)	25	45	Bajo los 15 °C es necesario el control de presión de condensación
Entrada evaporador (*) (fase calefacción)	9	45	Sin uso de anticongelantes
Entrada condensador (*) (fase calefacción)	25	45	Sin uso de anticongelantes

(*) en el funcionamiento en bomba de calor los intercambiadores trabajan con función invertida.

4.1 Uso de soluciones glicoladas

Es posible producir agua a temperaturas inferiores a los 5 °C y hasta -10 °C utilizando soluciones glicoladas que bajan su punto de congelación según la siguiente tabla:

Temperatura mínima del agua producida	5 °C	2 °C	-1 °C	-5 °C	-10 °C
Porcentaje en peso de glicol etilénico	0 %	10 %	15 %	25 %	30 %
Temperatura de congelación de la mezcla	0 °C	-4 °C	-8 °C	-14 °C	-18 °C

La presión útil ofrecida por la bomba, manteniendo constante el caudal volumétrico de agua, está en función del porcentaje de glicol según la siguiente tabla:

Porcentaje en peso de glicol etilénico	0 %	10 %	15 %	25 %	30 %
Reducción porcentual del caudal útil	0 %	-5 %	-8 %	-12 %	-15 %

LEW

En cambio la pérdida de prestaciones del circuito termodinámico es irrelevante hasta concentraciones del 30% de glicol en masa.

4.2 Límites de trabajo

- Fluido termovector: agua o mezclas de agua y antihielo glicolados máx. 30%
- Máxima presión lado agua: = 3 bares
- Máxima presión lado alta presión = 42 bar-r
- Máxima T ambiente = 45 °C
- Mínima T ambiente = -10 °C
- Máxima presión lado baja presión = 29 bar-r (*)
- Tensión de alimentación: = +/- 10% respecto a la tensión de placa
- Máxima T de almacenamiento = + 50 °C
- Mínima T almacenamiento = - 20 °C (límite dictado por la electrónica a bordo)

(*) este valor se puede alcanzar solo en fase de almacenamiento y determina la presión de saturación de 30 bar-r del refrigerante en el lado de baja presión del circuito, valor que de hecho, define sus límites.

4.3 Caudal de agua en el evaporador

El caudal nominal de agua hace referencia a un salto térmico de 5 °C entre la entrada y la salida respecto a la potencia frigorífica suministrada a las temperaturas nominales del agua (12/7 °C).

El caudal máximo admitido presenta un salto térmico de 3 °C: valores de caudal superiores provocan pérdidas de carga demasiado elevadas.

El caudal mínimo admitido presenta un salto térmico de 8 °C: valores de caudal menores pueden causar temperaturas de evaporación demasiado bajas con la intervención de los dispositivos de seguridad y parada de la unidad o de todas maneras una mala distribución y el riesgo de intercambio térmico en régimen de movimiento no turbulento o no completamente turbulento.

5 Calibración de los dispositivos de control

Todos los equipos de control han sido calibrados y sometidos a pruebas de funcionamiento en la fábrica antes de efectuar el envío de la máquina. Sin embargo, después de un cierto período de funcionamiento de la unidad, se puede realizar un control de los dispositivos de funcionamiento y de seguridad. Los valores de calibración se indican en las Tablas I y II.



Todas las operaciones de servicio en los equipos forman parte del mantenimiento extraordinario, y las puede realizar **EXCLUSIVAMENTE PERSONAL CUALIFICADO**. Los valores de calibración incorrectos pueden causar serios daños a la unidad y también a las personas.

Los parámetros de funcionamiento y las calibraciones de sistemas de control que influyen la integridad de la máquina configurables mediante el control de microprocesador están protegidos por contraseña.

Tabla I - Calibración de los dispositivos de control

Dispositivo de control	Setpoint °C	Diferencial °C
Termostato de trabajo - C	12	2
Termostato de trabajo - H	40	2

Tabla II - Calibración de los dispositivos de seguridad

Dispositivo de control	Unidad de medida	Activación	Diferencial	Reinserción
Termostato antihielo	°C	+4	2	Automática
Presostato de máxima cat. IV PED	bar	42,0	-	Manual
Válvula de seguridad de baja presión cat. IV PED	bar	29,0	-0 / +10%	-
Presostato de mínima	bar	1,5	1,0	Automática
Control de condensación modulante [opcional]	bar	18	10	-
Tiempo entre dos arranques con el mismo compresor	s	480	-	-
Retraso alarma flujostato	s	20	-	-
Retraso alarma de baja presión	s	1	-	-

Calibración del presostato de máxima

El presostato de alta presión detiene el compresor cuando la presión en impulsión supera el valor de calibración.



Atención: no es posible modificar la calibración del presostato de máxima. Si este no funciona, en caso de aumento de la presión, la válvula de seguridad de alta presión se abre.

El rearme del presostato de alta es **manual** y puede efectuarse solo una vez que la presión haya descendido bajo el valor indicado por el diferencial programado (vea la Tabla II).

Calibración del presostato de mínima

El presostato de baja presión detiene el compresor cuando la presión de aspiración desciende por debajo del valor de calibración durante un tiempo superior a 120 segundos.

El rearme es automático y se realiza solo después de que la presión haya superado el valor indicado por el diferencial programado (vea la Tabla II).

Calibración de la función termostato de trabajo

Esta función activa y desactiva el funcionamiento de los compresores en función de la lectura de la temperatura del agua en la entrada de la unidad frigorífica [retorno de la instalación]. Vea la sección del documento relativa al control de microprocesador para más detalles.

Calibración de la función termostato antihielo

La sonda antihielo está situada en la salida del evaporador y detiene el compresor si la temperatura del agua baja a menos del límite establecido. Esta función, junto con el flujostato y el presostato de baja presión, protege el evaporador del riesgo de congelación como consecuencia de anomalías en el circuito hidráulico. Vea el manual del control de microprocesador para más detalles.

Calibración de la función temporizador anti-recirculación

Esta función tiene el objetivo de evitar arranques y paradas demasiado frecuentes del compresor. Esta función impone un tiempo mínimo de 480 segundos entre dos arranques sucesivos. Vea el manual del control de microprocesador para más detalles.



En ningún caso debe modificarse el valor de retraso programado en la fábrica: valores erróneos pueden provocar daños graves en la unidad.

6 Mantenimiento

El trabajo de estas máquinas se reduce a su encendido, apagado y conmutación de temporada entre el funcionamiento en enfriamiento y en calefacción. Todas las demás operaciones forman parte del mantenimiento y las debe realizar personal cualificado capaz de trabajar según las leyes y normas vigentes.

Para garantizar la constancia de las prestaciones durante el tiempo, se aconseja respetar el siguiente programa de mantenimiento y control:

Actividad	Frecuencia
Controle el funcionamiento de todos los dispositivos de control y de seguridad.	Anual
Controle el apriete de los bornes eléctricos tanto en el interior del cuadro eléctrico como en las borneras de los compresores. Los contactos móviles y fijos de los telerruptores deben ser limpiados periódicamente y sustituidos en caso de presentar signos de deterioro.	Anual
Controle la carga de refrigerante a través del testigo del líquido.	Semestral
Revise los niveles de aceite mediante los respectivos indicadores situados en los cárteres de los compresores.	Semestral
Controle que no haya pérdidas de agua en el circuito hidráulico.	Semestral
Si la unidad debe permanecer fuera de servicio por un largo período, vacíe el agua de las tuberías y del intercambiador de calor. Es indispensable efectuar esta operación si durante el período de parada de la unidad se pueden alcanzar temperaturas ambiente inferiores al punto de congelación del fluido utilizado.	Semestral
Controle el llenado del circuito hidráulico.	Semestral
Controle el funcionamiento correcto del flujostato o del presostato diferencial.	Semestral
Limpie los filtros metálicos externos en las tuberías hidráulicas.	1ª puesta en marcha
Controle el indicador de humedad en el testigo del líquido (verde=seco, amarillo=húmedo); si el indicador no es verde, como se muestra en el adhesivo del indicador, sustituya el filtro.	Semestral

6.1 Reparaciones del circuito frigorífico



Atención: al efectuar eventuales reparaciones del circuito frigorífico o intervenciones de mantenimiento en los compresores, es necesario reducir al mínimo el tiempo de apertura del circuito. Los tiempos de exposición del aceite éster al aire, incluso si son reducidos, causan la absorción de grandes cantidades de humedad por parte del aceite y por consiguiente, la formación de ácidos débiles.

Si se realizaron reparaciones del circuito frigorífico, es necesario efectuar las siguientes operaciones:
 prueba de estanqueidad;
 vacío y secado del circuito frigorífico;
 carga de refrigerante.



Si es necesario vaciar la instalación, hay que recuperar siempre el refrigerante presente en el circuito, usando para ello utensilios especiales y operando exclusivamente en estado líquido.

6.1.1 Prueba de estanqueidad

Llene el circuito con nitrógeno anhidro mediante una bombona provista de reductor, hasta alcanzar la presión máx. de 28 bares.



Durante la fase de prensado no supere la presión de 28 bar-r en el lado de baja presión.

Eventuales pérdidas deben ser localizadas mediante dispositivos especiales detectores de fugas. Por lo tanto, si al efectuar la prueba se detectaron fugas, vacíe el circuito antes de efectuar las soldaduras con aleaciones adecuadas.



No use oxígeno en el lugar del nitrógeno porque existe el peligro de explosiones.

6.1.2 Vacío de alto grado y secado del circuito frigorífico

Para obtener un vacío de alto grado en el circuito frigorífico es necesario tener una bomba de alto grado de vacío capaz de alcanzar 150 Pa de presión absoluta con un caudal de alrededor de 10 m³/h. Con una bomba así, normalmente basta una sola operación de vacío hasta la presión absoluta de 150 Pa absolutos.

Si no se posee una bomba de vacío así, o si el circuito permaneció abierto durante un tiempo prolongado, se recomienda encarecidamente aplicar el método de la evacuación triple. Este método también se indica en caso de presencia de humedad en el circuito. La bomba de vacío se debe conectar a las tomas de carga. Es necesario realizar el siguiente procedimiento:

- evacúe el circuito hasta obtener una presión absoluta de al menos 350 Pa: luego introduzca nitrógeno en el circuito hasta alcanzar una presión relativa de aproximadamente 1 bar.
- Repita la operación descrita en el punto anterior.
- Repita la operación descrita en el punto anterior por tercera vez, pero ahora trate de obtener el grado de vacío más alto posible.

Este procedimiento garantiza eliminar hasta el 99% de los contaminantes.

6.1.3 Relleno del refrigerante R410A

- Conecte la bombona de gas refrigerante con la toma de carga 1/4 SAE macho situada en la línea del líquido, dejando salir un poco de gas para eliminar el aire presente en el tubo de conexión.
- Efectúe la carga en estado líquido hasta que se haya introducido alrededor del 75% de la carga total.
- Conéctese luego a la toma de carga en la tubería entre la válvula termostática y el evaporador y termine la carga en forma líquida hasta que en el testigo del líquido no aparezcan más burbujas y se alcancen los valores en funcionamiento indicados en este documento.



Rellene a través de la toma de carga de la línea del líquido.



Una unidad originalmente llenada en fábrica con R410A no se puede llenar con R22 o con refrigerantes diferentes sin la autorización escrita de Hiref.

6.1.4 Salvaguardia del medio ambiente

La ley sobre la regulación [reg. CEE 2037/00] del uso de las sustancias que agotan la capa del ozono y de los gases responsables del efecto invernadero prohíbe dispersar los gases refrigerantes en el ambiente y obliga a sus poseedores a recuperarlos al final de su vida operativa y a entregarlos al revendedor o a específicos centros de recogida.

El refrigerante HFC R410A, si bien no es dañino para la capa de ozono, se menciona entre las sustancias responsables del efecto invernadero y, por lo tanto, si se utiliza se deben acatar las normas antes indicadas.



Por consiguiente se recomienda prestar mucha atención durante las operaciones de mantenimiento para reducir lo más posible las fugas de refrigerante.

6.2 Advertencias



SOLO PERSONAL CUALIFICADO PUEDE llevar a cabo todas las operaciones descritas en este capítulo.



Antes de realizar cualquier intervención en la unidad o acceder a las partes internas, asegúrese de haber quitado la alimentación eléctrica.



La parte superior y la tubería de impulsión del compresor poseen una temperatura elevada. Preste especial atención cuando trabaje en sus cercanías con los paneles abiertos.



Al trabajar en proximidad de las baterías con aletas es necesario prestar mucha atención, dado que las aletas de aluminio, de 0,11 mm de espesor, pueden provocar cortes superficiales.



Una vez efectuadas las operaciones de mantenimiento cierre siempre la unidad utilizando los correspondientes paneles y fijándolos mediante los tornillos de apriete.



Por razones de seguridad, en el momento de la instalación, se deben tomar las medidas y precauciones apropiadas para evitar que la temperatura del ambiente supere los 50 °C, tanto con la máquina encendida como apagada.

7 Detección de averías

En las siguientes páginas se expone el listado de las causas más frecuentes que pueden provocar el bloqueo de la unidad frigorífica o por lo menos, un funcionamiento anómalo de la misma.



En lo que se refiere a las posibles soluciones, se recomienda prestar la máxima atención al efectuar las operaciones requeridas: una actitud excesivamente confiada puede provocar accidentes incluso graves a personas inexpertas; por lo tanto, una vez identificada la causa, se recomienda solicitar nuestra intervención o contactar con técnicos cualificados.

ANOMALÍA	Análisis de las posibles causas	Soluciones
La unidad no arranca.	Ausencia de alimentación eléctrica.	Verifique su presencia en los circuitos primario y auxiliar.
	La tarjeta electrónica no está siendo alimentada.	Controle el estado de los fusibles.
	Presencia de alarmas activadas.	Controle la presencia de alarmas en el panel del microprocesador, elimine su causa y vuelva a poner en marcha la unidad.
	La secuencia de fases es errónea.	Invierta entre sí dos fases en la alimentación primaria después de haber cortado la alimentación anterior a la máquina.
El compresor hace mucho ruido.	El compresor está girando en el sentido incorrecto.	Controle el estado del relé de secuencia de fases. Una vez interrumpida la alimentación de la unidad, invierta las fases en la bornera y contacte con el fabricante.
Presencia de alta presión anómala.	El caudal de agua en el condensador es insuficiente.	Controle que no haya obstrucciones en el circuito hidráulico.
		Controle la T agua de entrada al condensador.
		Controle el regulador de condensación [opcional].
	Presencia de aire en el circuito, detectada por la presencia de burbujas en el indicador de flujo, incluso con valores de subenfriamiento superiores a 5 °C.	Es necesario descargar el circuito, pensarlo y controlar la presencia de eventuales pérdidas. Realice un vacío lento [superior a 3 horas] hasta obtener el valor de 0,1 mbar y, luego rellene en estado líquido.

ANOMALÍA	Análisis de las posibles causas	Soluciones
Presencia de alta presión anómala.	Máquina demasiado cargada, indicado por un valor de subenfriamiento superior a 8 °C.	Descargue el circuito.
	Válvula termostática y/o filtro obstruidos. Esto se verifica también simultáneamente a la baja presión anómala.	Controle las temperaturas anteriores y posteriores a la válvula y al filtro y, eventualmente, sustituya válvula y filtro.
	Caudal de agua insuficiente si el funcionamiento es con bomba de calor.	Controle las pérdidas de carga del circuito hidráulico y/o el correcto funcionamiento [sentido de rotación] de la bomba. Controle que la T del agua en salida sea inferior/igual a 50 °C.
Baja presión de condensación	Anomalía en los transductores.	Controle la calibración del dispositivo de control de la condensación [opcional].
	T agua demasiado bajas.	Monte el control de condensación.
Baja presión de evaporación	Escaso caudal de agua.	Controle la rotación correcta de las bombas. Controle las pérdidas de carga en el sistema hidráulico.
	Mal funcionamiento de la válvula termostática.	Controle, calentando el bulbo con la mano, la apertura de la válvula y eventualmente regúlela. Sustitúyala de ser necesario.
	Filtro obstruido.	Las pérdidas de carga anteriores y posteriores al filtro no deben superar los 2 °C. En caso contrario sustitúyalo.
	Bajas T de condensación.	Compruebe el correcto funcionamiento del control de condensación [si está presente].
	Escasa carga refrigerante.	Controle la carga midiendo el subenfriamiento: si es inferior a 2 °C, llene la unidad.
El compresor no arranca.	Intervención del protector térmico interno.	Controle el estado del contacto térmico en caso de compresores provistos de módulo de protección. Identifique las causas una vez efectuado un nuevo arranque.
	Intervención de los magnetotérmicos o fusibles de línea después de un cortocircuito.	Controle la causa midiendo la resistencia de cada uno de los bobinados y el aislamiento alrededor del armazón antes de restablecer la tensión.
	Intervención de uno de los presostatos AP o BP.	Controle en el microprocesador y elimine las causas.
	Se han invertido las fases en la cabina de distribución.	Controle el relé de secuencia de fases y luego invierta las fases antes del seccionador general.
Alta presión de evaporación	T agua demasiado elevada.	Controle la carga térmica y/o el correcto funcionamiento de la función termostato.
		Controle la funcionalidad de la válvula termostática.

LEW





40010 Bentivoglio (BO)
Via Romagnoli 12/a
Tel. 051/8908111
Fax. 051/8908122
www.galletti.it

Company UNI EN ISO 9001 and OHSAS 18001 certified