



SUPER ABSORCIÓN

16DJ 11-82

Capacidad frigorífica nominal 352-5274 kW
Capacidad calorífica nominal 268-7026 kW

Carrier Corporation tiene más de 100 años de experiencia en el suministro de sistemas y equipos HVAC en todo el mundo. Sanyo es un fabricante líder en el campo de las enfriadoras de absorción de alto rendimiento. Las enfriadoras de absorción Carrier-Sanyo, producidas por Sanyo para Carrier, constituyen una selección única de modelos para todas las aplicaciones en las que se necesita una enfriadora de absorción.

Características

- Las enfriadoras/calentadores de absorción de doble efecto alimentadas por gas Carrier-Sanyo ofrecen a los propietarios de edificios una mejor solución para muchas aplicaciones de nueva construcción y rehabilitación. La instalación de una enfriadora/calentador con alimentación directa elimina la necesidad de la caldera de las instalaciones convencionales. Así se reduce el coste inicial del sistema, lo que permite que la enfriadora/calentador Carrier-Sanyo sea competitiva frente al sistema convencional.
- Excelente para el recorte de picos durante los períodos de alta demanda eléctrica.
- Las unidades proporcionan refrigeración sin las costosas ampliaciones del contrato de suministro eléctrico.
- Las enfriadoras de absorción alimentadas por gas Carrier-Sanyo permiten diversificar las necesidades de refrigeración críticas. Las cargas de refrigeración críticas requieren un mínimo consumo eléctrico.

- Las unidades 16DJ permiten usar generadores de emergencia más pequeños, ya que la carga eléctrica asociada a la enfriadora de absorción es mínima en comparación con la enfriadora eléctrica.
- Las unidades no dañan la capa de ozono ni utilizan CFC. Las necesidades de refrigeración se satisfacen sin refrigerantes con cloro.
- Reducen la contribución al calentamiento global y minimizan el impacto ecológico gracias a la reducción del consumo eléctrico y la ausencia de gases con efecto invernadero.
- El inhibidor de la solución de molibdato no afecta negativamente al medio ambiente.
- Una enfriadora de absorción no utiliza un motor-compresor grande, por lo que su funcionamiento es silencioso y está libre de vibraciones.
- La alta eficacia de las enfriadoras de doble efecto ha reducido el espacio necesario para la instalación de la enfriadora de absorción, con lo que el espacio horizontal que ocupa es más pequeño.

Carrier-Sanyo es el líder del sector en unidades de absorción compactas.

Características de la enfriadora de absorción Carrier-Sanyo

Frente a la constante variación de las necesidades de los propietarios y los continuos cambios en de diseño de los edificios, Carrier-Sanyo introduce la nueva generación de enfriadoras de absorción de doble efecto y alta eficacia alimentadas por gas en el mercado mundial.

En muchas partes del mundo, el coste de la electricidad y las penalizaciones administradas mediante límites de demanda, tarifas invertidas, tarifas horarias, cláusulas de trinquete, etc. han obligado a desarrollar tipos distintos de enfriadoras.

Recorte de picos eléctricos

- Gracias al uso de una combinación de enfriadoras de absorción eléctricas para las cargas de acondicionamiento de aire, un planta central puede beneficiarse de tarifas eléctricas más bajas durante los períodos de alta demanda eléctrica. La unidad de absorción se utiliza para recortar la demanda eléctrica durante el verano, mientras que la enfriadora eléctrica funciona por debajo del límite de demanda asignado, evitando costosas cargas de demanda y permitiendo ahorrar dinero durante todo el año.
- Dada la limitada capacidad de las centrales eléctricas y las preocupaciones medioambientales y financieras que bloquean la construcción de otras nuevas, muchas áreas se enfrentan a cargas de demanda extremadamente altas y a un aumento de los costes de la electricidad. En estas áreas, toda la carga de refrigeración puede gestionarse con unidades de absorción Carrier-Sanyo, lo que permite utilizar la electricidad asignada en otro lugar del edificio en el que no haya alternativas.

Funcionamiento de la calefacción y la refrigeración

- Con las enfriadoras/calentadores de doble efecto y alimentación directa Carrier-Sanyo 16DJ puede emplearse la unidad para la calefacción durante los meses de invierno sin el coste extra de otros controles. En muchas aplicaciones, las enfriadoras/calentadores pueden sustituir a la tradicional combinación de enfriadora eléctrica y caldera, con la ventaja de que reducen el espacio que ocupa la máquina y ahorran hasta el 40% del coste de puesta en marcha del sistema.

Ciclo de absorción de doble efecto

- Las enfriadoras/calentadores Carrier-Sanyo de alimentación directa utilizan un ciclo de absorción de doble efecto que permite un COP de 1,1. Este diseño de alta eficacia ha reducido el consumo de energía de las enfriadoras de absorción originales de una sola etapa hasta en un 30%. El innovador diseño de doble efecto de Carrier-Sanyo reduce también el tamaño de la unidad en comparación con las unidades de la anterior generación, lo que ha convertido a Carrier-Sanyo en líder del sector en eficacia y aprovechamiento del espacio.

Muchas aplicaciones

- Carrier-Sanyo ofrece una de las más amplias gamas de equipos y condiciones de funcionamiento de todo el sector: 23 tamaños de unidades de distintos, desde 350 kW a 5.300 kW. Gracias al uso del gas natural como una de las fuentes de calor de las unidades de alimentación directa, se asegura el empleo de un combustible limpio y respetuoso con la capa de ozono.

Sin CFC

- Además de la amplia lista de ventajas del diseño mencionadas, las unidades Carrier-Sanyo son totalmente seguras para la capa de ozono y no usan ni CFC ni HCFC.
- Toda la refrigeración se realiza con un refrigerante que ha demostrado sobradamente su eficacia y que es fácil de encontrar y seguro para el medio ambiente: el agua.
- Además, como el ciclo de absorción se consigue sin un gran motor-compresor, se asegura al cliente un funcionamiento silencioso, sin problemas y con una vibración extremadamente baja.

Nomenclatura

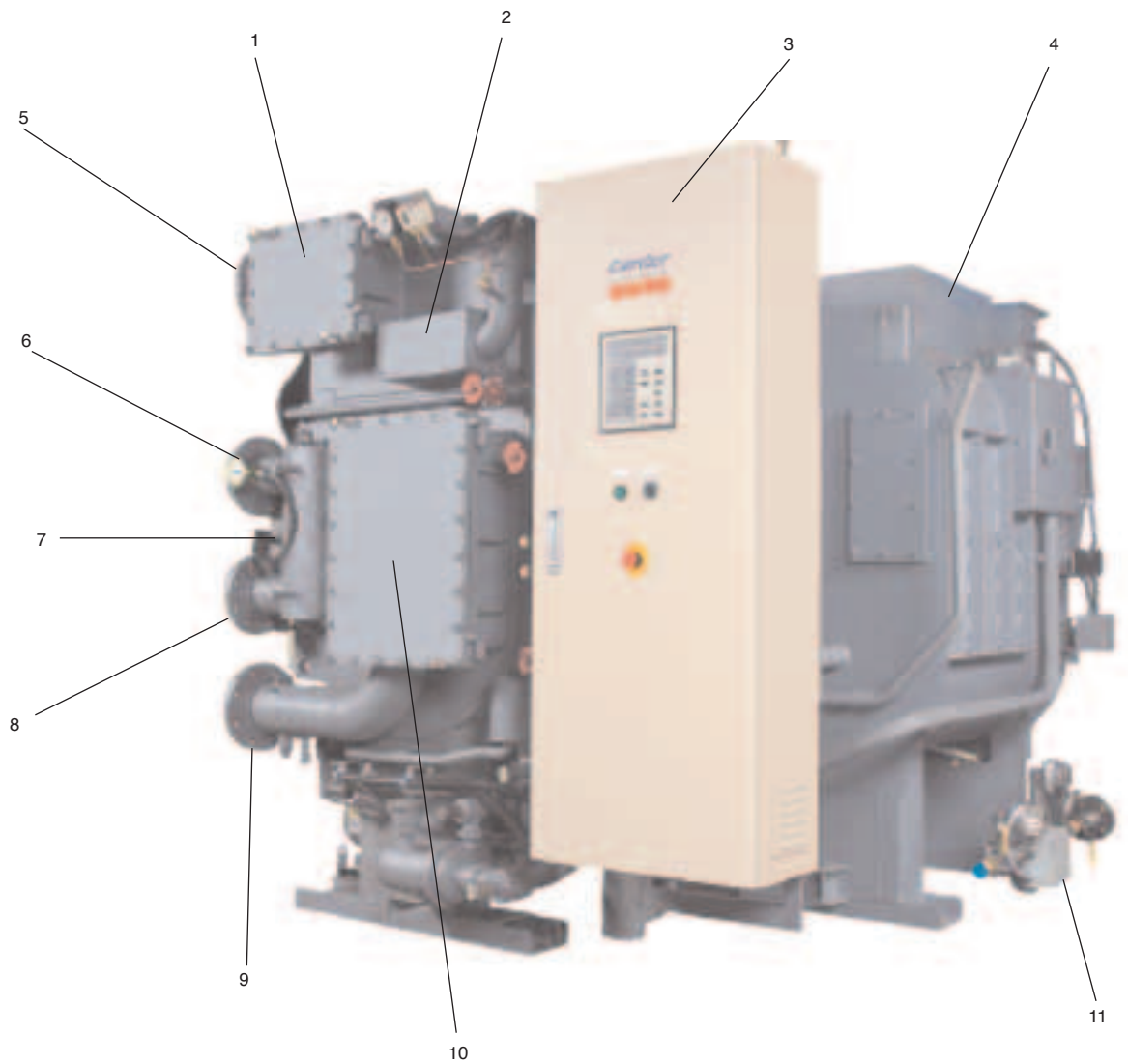
16DJ - 11

Tipo de unidad:
de doble efecto y
calentamiento
directo

Código de
capacidad



Identificación de componentes



Leyenda

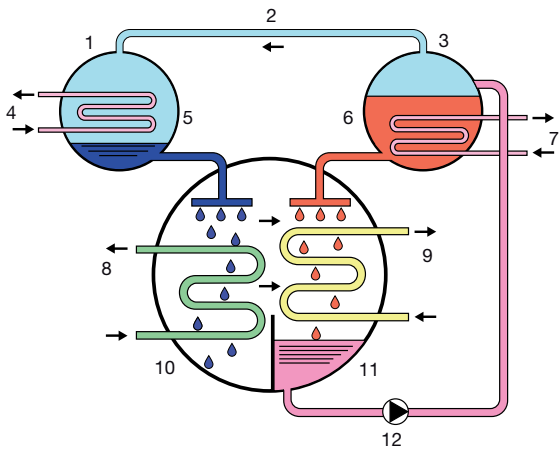
1. Condensador
2. Generador de baja temperatura
3. Panel de control
4. Generador de alta temperatura
5. Salida del agua de refrigeración
6. Salida de agua enfriada
7. Evaporador
8. Entrada de agua enfriada
9. Entrada del agua de refrigeración
10. Absorbedor
11. Acometida de gas

El ciclo de absorción

El ciclo de refrigeración por absorción, como el ciclo de refrigeración mecánica de compresión de vapor, utiliza el calor latente de la evaporación de un refrigerante para eliminar el calor del agua enfriada que entra. Los sistemas de refrigeración de compresión de vapor usan un refrigerante con cloro y un compresor para transportar el vapor refrigerante para su condensación en el condensador. Sin embargo, el ciclo de absorción usa agua como refrigerante y una solución de bromuro de litio absorbente para absorber el refrigerante vaporizado. A continuación, se aplica calor a la solución para liberar el vapor refrigerante del absorbente. El vapor refrigerante se condensará ahora en el condensador.

El ciclo de absorción básico de simple efecto (véase la figura 1) incluye: generador, condensador, evaporador y absorbedor con refrigerante (líquido) y bromuro de litio como soluciones de trabajo. El generador utiliza una fuente de calor (quemador, vapor o agua caliente) para vaporizar la solución de bromuro de litio diluido. El vapor de agua desprendido va al condensador donde vuelve a condensarse en líquido, transfiriendo el calor al agua de la torre de refrigeración. Una vez condensado, el refrigerante líquido se distribuye por los tubos del evaporador, donde extrae el calor del agua enfriada y evapora el refrigerante líquido. La solución de bromuro de litio concentrado del generador pasa al absorbedor, absorbe la solución de vapor refrigerante del evaporador y la diluye. La solución de bromuro de litio diluida se bombea de nuevo al generador donde vuelve a empezar el ciclo.

Figura 1 - Ciclo de absorción simplificado

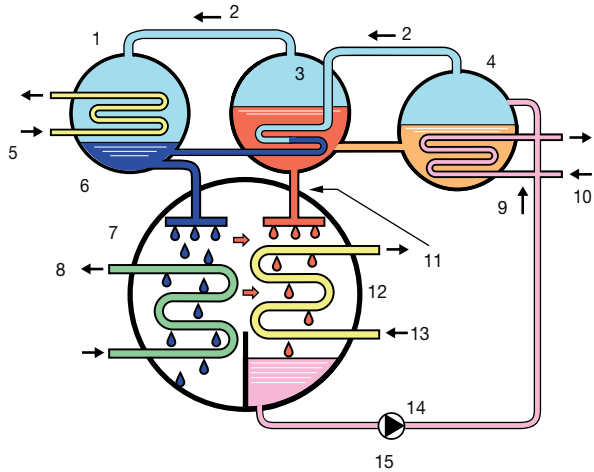


- Leyenda**
- 1. Condensador
 - 2. Vapor refrigerante
 - 3. Generador
 - 4. Agua de refrigeración
 - 5. Refrigerante líquido
 - 6. Solución concentrada
 - 7. Fuente de calor
 - 8. Agua de refrigeración
 - 9. Agua enfriada
 - 10. Evaporador
 - 11. Absorbedor
 - 12. Bomba de absorbente

Tipo de unidad de doble efecto

La sección del generador está dividida en generador de alta temperatura y generador de baja temperatura. El vapor refrigerante producido por el generador de alta temperatura se utiliza para calentar la solución de bromuro de litio en el generador de baja temperatura, en el que la presión (y por tanto el punto de ebullición) es más baja. De este modo, el calor de la condensación se utiliza con eficacia.

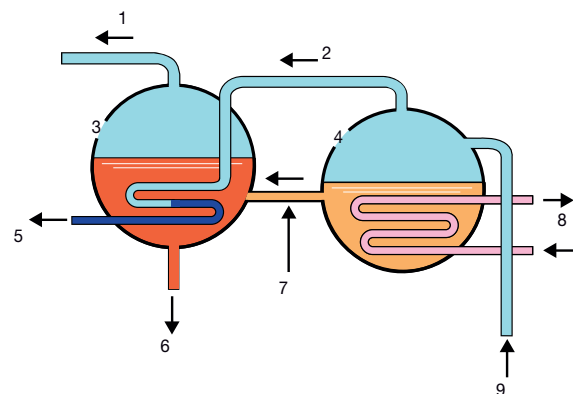
Figura 2 - Ciclo de absorción de doble efecto



- Leyenda**
- 1. Condensador
 - 2. Vapor refrigerante
 - 3. Generador de baja temperatura
 - 4. Generador de alta temperatura
 - 5. Agua de refrigeración
 - 6. Refrigerante líquido
 - 7. Evaporador
 - 8. Agua enfriada
 - 9. Solución intermedia
 - 10. Fuente de calor
 - 11. Solución concentrada
 - 12. Absorbedor
 - 13. Agua de refrigeración
 - 14. Solución diluida
 - 15. Bomba de absorbente

Como en la unidad de simple efecto, el vapor refrigerante producido por el generador de baja temperatura se envía al condensador para que se convierta en refrigerante líquido. Por otro lado, el vapor refrigerante producido por el generador de alta temperatura se convierte en agua a medida que libera calor a la solución intermedia de bromuro de litio. Esto ocurre dentro de los tubos de transferencia de calor del generador de baja temperatura. El vapor refrigerante producido por los generadores de alta y baja temperatura se convierte en líquido refrigerante y se mezcla en el condensador antes de volver al evaporador.

Figura 3 - Detalle del generador



- Leyenda**
- 1. Vapor refrigerante al condensador
 - 2. Vapor refrigerante
 - 3. Generador de baja temperatura
 - 4. Generador de alta temperatura
 - 5. Refrigerante condensado
 - 6. Solución concentrada
 - 7. Solución intermedia
 - 8. Fuente de calor
 - 9. Solución diluida

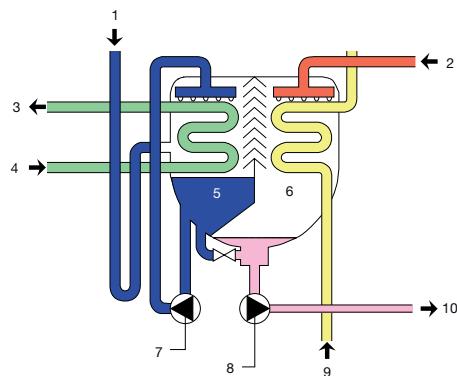
Ciclo de refrigeración por absorción

■ La máquina de Super Absorción Carrier-Sanyo aplica los mismos principios básicos de absorción, pero mejora el ciclo con intercambiadores de calor complementarios y un segundo generador para recuperar toda la energía libre del sistema y maximizar el COP de la unidad (figura 2).

El ciclo de absorción funciona en vacío. Así, el refrigerante líquido hierve a una temperatura más baja y transfiere el calor latente de evaporación del agua enfriada que entra a la refrigeración del agua enfriada.

En las páginas siguientes se describen los componentes del ciclo de absorción y el diagrama de Dühring, que se muestra en el gráfico 1 del apartado "Ciclo de refrigeración".

Figura 4 - Carcasa inferior



Leyenda

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Refrigerante líquido | 6. Absorbedor |
| 2. Solución concentrada | 7. Bomba de refrigerante |
| 3. Salida de agua enfriada | 8. Bomba de absorbente |
| 4. Entrada de agua enfriada | 9. Entrada del agua de refrigeración |
| 5. Evaporador | 10. Solución diluida |

A. Sección del evaporador

El refrigerante líquido que entra en el evaporador se dispersa uniformemente por los tubos del evaporador de agua enfriada (figura 4). La baja presión del evaporador hace que el refrigerante hierva y se evapore, y así el calor latente del refrigerante vaporizado refrigera el agua enfriada.

B. Sección del absorbedor

La solución concentrada que entra en el absorbedor se dispersa uniformemente por los tubos del agua enfriada (figura 4). La solución concentrada en la sección del absorbedor absorbe el vapor refrigerante de la sección del evaporador de la cámara. El agua de refrigeración que fluye por los tubos de transferencia de calor de la sección del absorbedor extrae el calor generado en este proceso de absorción. La solución concentrada, después de absorber el vapor refrigerante del evaporador, se convierte en una solución diluida.

La línea de A a B del gráfico 1 describe el proceso en el absorbedor. La concentración de la solución de bromuro de litio que entra en la sección del absorbedor es del 63,5% (todos los valores de concentración y temperaturas son aproximados). La solución de bromuro de litio absorbe el vapor refrigerante de la sección del evaporador y se enfría de 50°C a 37°C con el agua de refrigeración. Esto provoca la dilución de la solución de bromuro y deja el absorbedor en una concentración del 57,7% (punto B, gráfico 1).

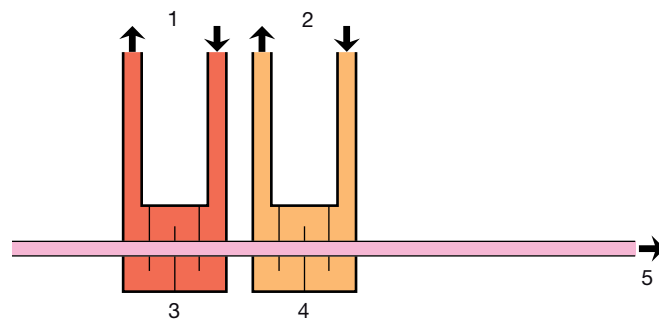
C. Intercambiadores de calor de baja y alta temperatura

La solución diluida, tras dejar la sección del absorbedor, atraviesa el intercambiador de calor de baja temperatura (figura 5), donde es calentada por la solución concentrada. A continuación, la solución diluida atraviesa el intercambiador de calor de alta temperatura, donde es calentada aún más por la solución intermedia.

Las soluciones intermedia y concentrada son enfriadas por la solución diluida. Este proceso de refrigeración de la solución concentrada aumenta el poder de absorción debido a su menor temperatura.

La línea de B a C a D' del gráfico 1 muestra el aumento de temperatura de la solución diluida en los intercambiadores de calor de baja y alta temperatura.

Figura 5 - Intercambiadores de calor



Leyenda

- | |
|--|
| 1. Solución concentrada |
| 2. Solución intermedia |
| 3. Intercambiador de calor de baja temperatura |
| 4. Intercambiador de calor de alta temperatura |
| 5. Solución diluida |

D. Sección del generador de alta temperatura

El quemador o el vapor calientan la solución diluida de los intercambiadores de calor al entrar en el generador de alta temperatura, y la separan en vapor refrigerante y solución intermedia (figura 6).

La línea de D' a E del gráfico 1 muestra el proceso de calentamiento y concentración en el generador de alta temperatura. La solución diluida en el punto D' se calienta a concentración constante hasta el punto D, donde el vapor refrigerante se libera y la solución se concentra al 60,8% (punto E, gráfico 1).

Tras la solución intermedia, la línea de E a F' del gráfico 1 muestra la transferencia de calor de la solución intermedia a la solución diluida en el intercambiador de calor de alta temperatura (figura 6).

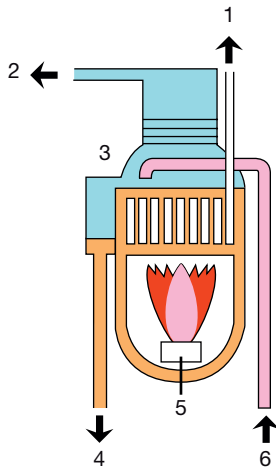
E. Sección del generador de baja temperatura

El vapor refrigerante del generador de alta temperatura pasa por los tubos de transferencia de calor del generador de baja temperatura (figura 7). La solución intermedia del intercambiador de calor de alta temperatura entra en el generador de baja temperatura donde es calentada por el vapor refrigerante. La solución intermedia calentada libera más vapor refrigerante y se concentra hasta su nivel final. El refrigerante condensado en los tubos de transferencia de calor y el vapor refrigerante de la sección del generador de baja temperatura fluyen a continuación al condensador.

La línea de F' a F a G del gráfico 1 muestra el proceso de concentración en el generador de baja temperatura. La solución intermedia entra en el generador de baja temperatura y es calentada por el vapor refrigerante del generador de alta temperatura. El vapor refrigerante extra se libera y la solución intermedia se concentra a su valor final del 63,7% (punto G, gráfico 1).

Tras la solución concentrada, la línea de G a A' del gráfico 1 muestra el proceso de reducción de temperatura en el intercambiador de calor de baja temperatura mediante la transferencia de calor a la solución diluida (figura 5). La línea de A' a A muestra la disminución de temperatura de la solución concentrada que entra en el absorbedor.

Figura 6 - Generador de alta temperatura



Leyenda

- 1. Gases de escape
- 2. Vapor refrigerante
- 3. Generador de alta temperatura
- 4. Solución intermedia
- 5. Quemador
- 6. Solución diluida

F. Sección del condensador

El vapor refrigerante del generador de baja temperatura se condensa en los tubos de transferencia de calor de agua de refrigeración del condensador (véase figura 7). El agua de refrigeración del absorbedor fluye a través del condensador y elimina el calor de condensación del vapor refrigerante de la sección del generador de baja temperatura, que se rechaza a la torre de refrigeración.

A continuación, el refrigerante (líquido) fluye al evaporador, donde reanuda el ciclo.

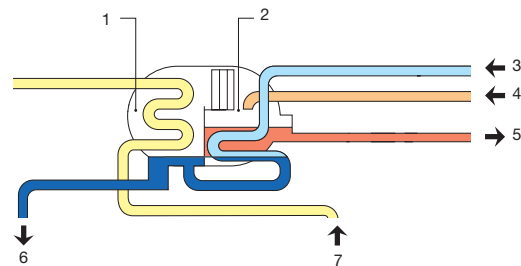
G. Trayectoria y caudal del refrigerante

En el generador de alta temperatura, la fuente de calor separa el refrigerante de la solución de bromuro de litio.

La solución de bromuro de litio sigue la línea de D a E del gráfico 1.

La línea de D a H del gráfico 1 sigue la trayectoria del refrigerante e ilustra el cambio de vapor a líquido del refrigerante al pasar por el generador de baja temperatura. Luego, el refrigerante se dirige al condensador (línea de H a I), donde se elimina el calor sobrante. En el generador de baja temperatura se desprende más refrigerante de la solución de bromuro de litio (línea de F a G); este refrigerante va al condensador (línea de F a I), donde se condensa en líquido. El punto I representa la combinación de refrigerante líquido del generador de baja temperatura y del condensador. El refrigerante líquido se dirige al evaporador donde se mezcla con el refrigerante del evaporador y se bombea a las bandejas de dispersión del evaporador (línea de I a J). El refrigerante se dispersa por los tubos de transferencia de calor del evaporador y se evapora; el vapor es absorbido por la solución concentrada en el absorbedor, lo que causa la dilución de la solución de bromuro (línea de J a B). La solución diluida fluye al intercambiador de calor de baja temperatura (línea de B a C), donde se repite el ciclo.

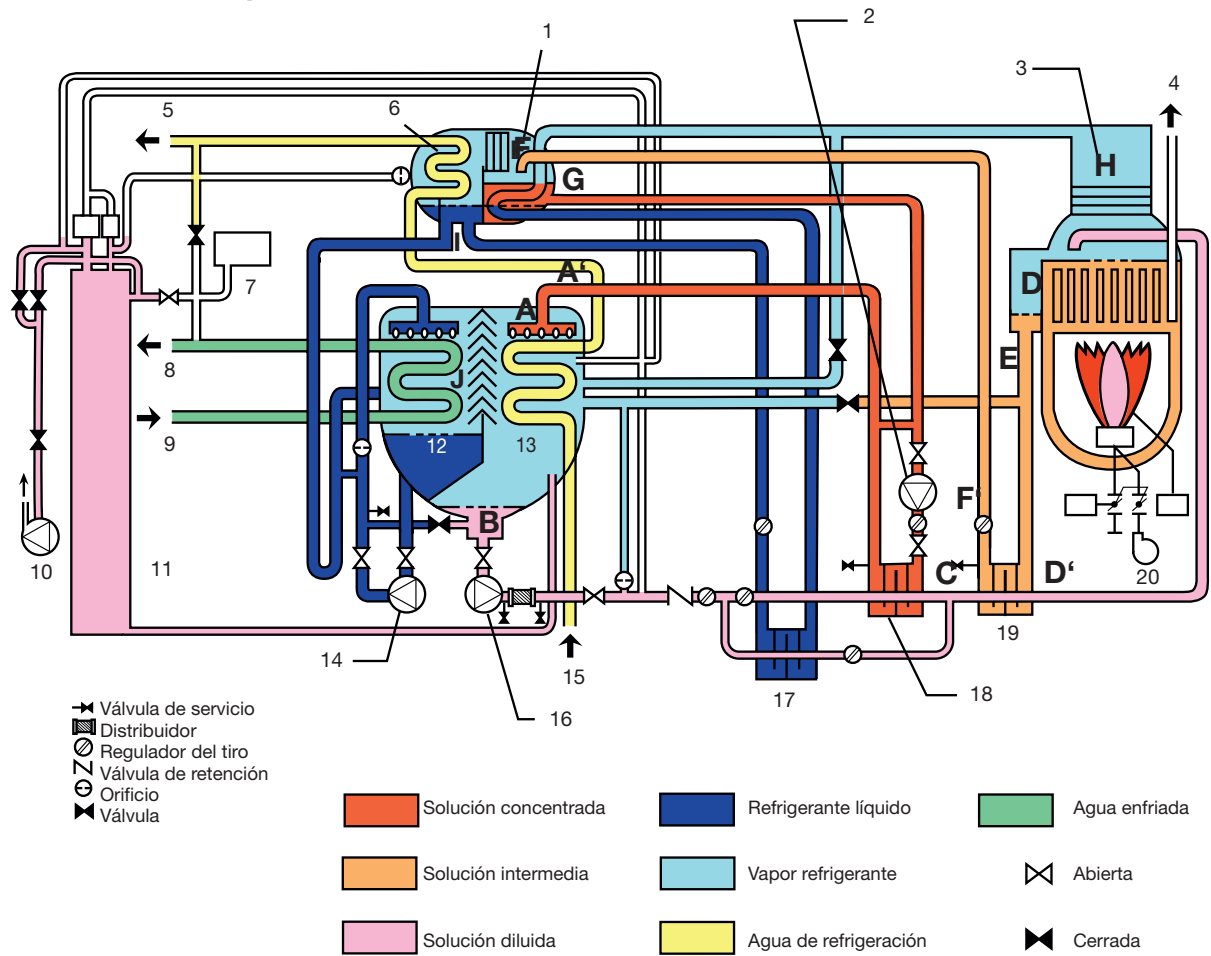
Figura 7 - Carcasa superior



Leyenda

- 1. Condensador
- 2. Generador de baja temperatura
- 3. Vapor refrigerante
- 4. Solución intermedia
- 5. Solución concentrada
- 6. Refrigerante líquido
- 7. Agua de refrigeración

Ciclo de refrigeración

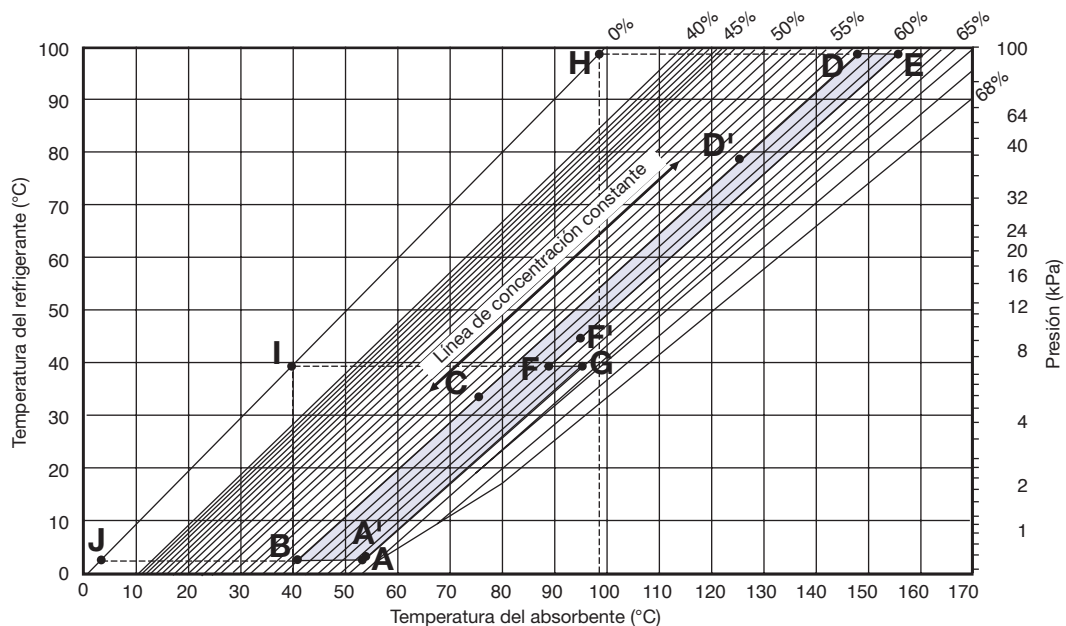


Leyenda

1. Generador de baja temperatura
2. Bomba de absorbente n.º 2
3. Generador de alta temperatura
4. Gases de escape
5. Salida del agua de refrigeración
6. Condensador
7. Depósito de purga
8. Salida de agua enfriada
9. Entrada de agua enfriada
10. Bomba de purga

11. Unidad de purga
12. Evaporador
13. Absorbedor
14. Bomba de refrigerante
15. Entrada del agua de refrigeración
16. Bomba de absorbente n.º 1
17. Recuperador de calor de vaciado del refrigerante
18. Intercambiador de calor de baja temperatura
19. Intercambiador de calor de alta temperatura
20. Quemador

Gráfico 1 - Diagrama de Dühring

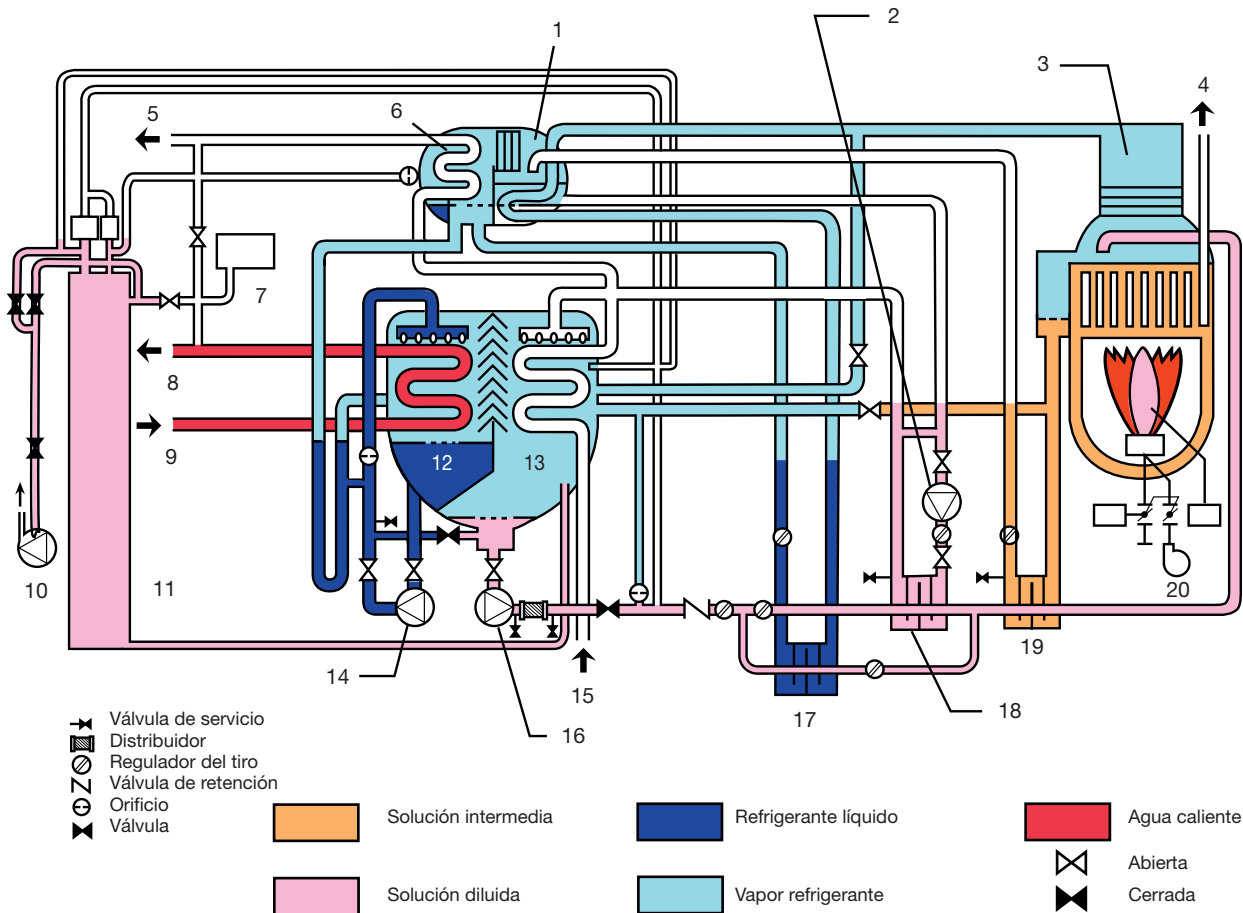


Ciclo de calefacción

En el ciclo calorífico de absorción, la unidad funciona básicamente como una caldera. La solución diluida se calienta en el generador de alta temperatura, desprendiéndose vapor refrigerante del absorbente.

El vapor refrigerante se dirige al absorbedor/evaporador y se condensa en los tubos de transferencia de calor del evapora-

dor. El agua que pasa por dichos tubos elimina el calor sensible del refrigerante condensado y transfiere el calor al circuito de agua caliente. El refrigerante condensado se mezcla con la solución intermedia creando la solución diluida. Ésta se vuelve a bombear al generador de alta temperatura, donde se vuelve a empezar el ciclo.



Leyenda

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. Generador de baja temperatura | 11. Unidad de purga |
| 2. Bomba de absorbente n.º 2 | 12. Evaporador |
| 3. Generador de alta temperatura | 13. Absorbedor |
| 4. Gases de escape | 14. Bomba de refrigerante |
| 5. Salida del agua de refrigeración | 15. Entrada del agua de refrigeración |
| 6. Condensador | 16. Bomba de absorbente n.º 1 |
| 7. Depósito de purga | 17. Recuperador de calor de vaciado del refrigerante |
| 8. Salida de agua enfriada | 18. Intercambiador de calor de baja temperatura |
| 9. Entrada de agua enfriada | 19. Intercambiador de calor de alta temperatura |
| 10. Bomba de purga | 20. Quemador |

Características de la enfriadora

Función experta de autodiagnóstico

- La función experta se proporciona para vigilar las condiciones de funcionamiento, predecir la información de la enfriadora y mantener un funcionamiento estable.

Información de mantenimiento predictiva

Gráfico 2 - Obstrucción de los tubos de transferencia de calor en el sistema de agua de refrigeración

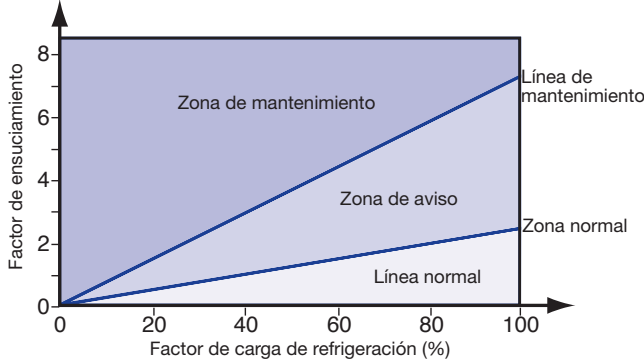


Gráfico 3 - Tendencia de la concentración de absorbente

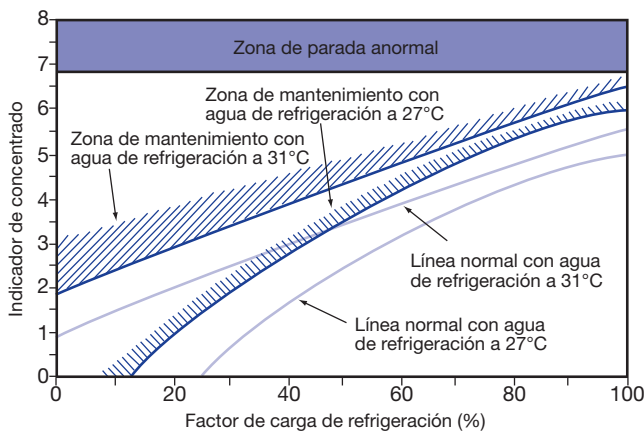
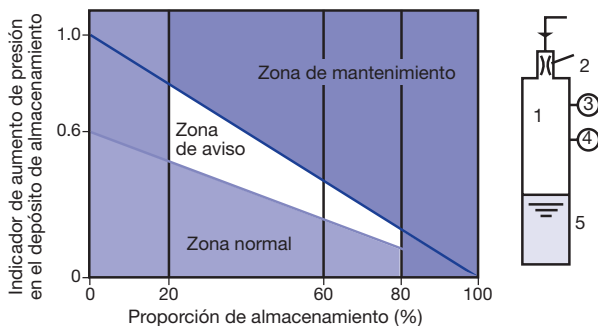


Gráfico 4 - Vigilancia de la condición de vacío



Leyenda

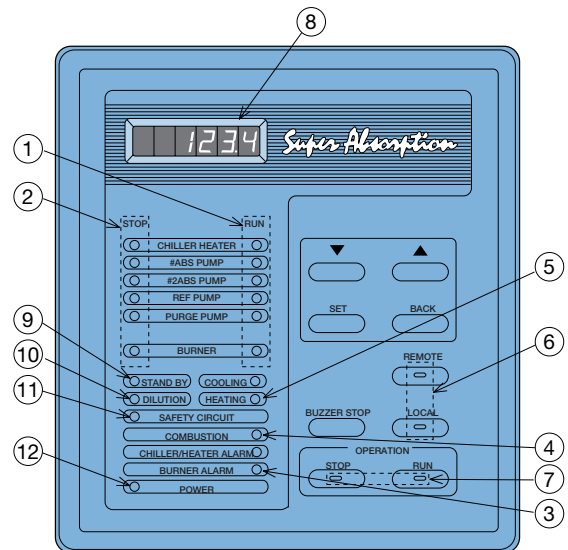
- Depósito de almacenamiento
- Solución diluida
- Tobera de purga
- Célula de paladio
- Sensor de presión

Sistema de control Carrier-Sanyo

- El sistema de control Carrier-Sanyo supera a otros sistemas de control sólo proporcional comercializados en la actualidad. El control PID (proporcional, integral y derivativo) digital maximiza el rendimiento de la unidad al mantener una variación de $\pm 0,5$ K en la temperatura del agua enfriada que sale respecto al punto de consigna. Los controles proporcionales generalmente sólo pueden mantener una variación de ± 1 K con relación al punto de consigna. El innovador diseño del controlador incorpora también la capacidad de activar y detener las bombas del agua de refrigeración, enfriada y caliente del sistema. Cuando se apaga el sistema, estas bombas se detienen una detrás de otra para asegurar un ciclo de dilución completo.
- La temperatura del agua enfriada que sale se mide cada cinco segundos y la entrada de combustible se cambia en función de la pendiente de la curva de dicha temperatura. Se muestran las temperaturas del sistema, los puntos de consigna y los registros operativos, así como luces indicadoras, de la enfriadora, las bombas y el quemador.
- El sistema de control Carrier-Sanyo ofrece a sus usuarios la función de autodiagnóstico con la que se vigila constantemente el estado de la enfriadora, y apaga automáticamente la enfriadora si se produce un fallo. La causa del apagado se retendrá en la memoria y podrá visualizarse para que el operario lleve a cabo una inmediata revisión. La memoria del controlador retendrá también y mostrará la causa de las tres últimas condiciones de fallo del sistema. Este método de retención de las condiciones de fallo es extremadamente útil para el mantenimiento de un registro exacto del rendimiento de la unidad y del historial de fallos.

Pantalla y panel de control

Figura 8 - Luces indicadoras



Leyenda

Número	Nombre	Color de la luz
1.	Luz de funcionamiento	Verde
2.	Luz de parada	Naranja
3.	Luz de alarma	Rojo
4.	Luz de combustión	Verde
5.	Luz de refrigeración/calefacción	Verde
6.	Botón de selección remoto/local con LED	Verde
7.	Botón de selección de funcionamiento con LED	Verde
8.	Pantalla de datos	LED de 7 segmentos (rojo)
9.	Luz de espera	Verde
10.	Luz de dilución	Verde
11*	Luz del circuito de seguridad	Verde
12*	Luz de alimentación	Naranja
GL*	Luz de purga	Verde
43P.	Interruptor de activación-desactivación de la bomba de purga	
43ES.	Conmutador de parada de emergencia	

* En la puerta del panel de control (véase la pág. 22)

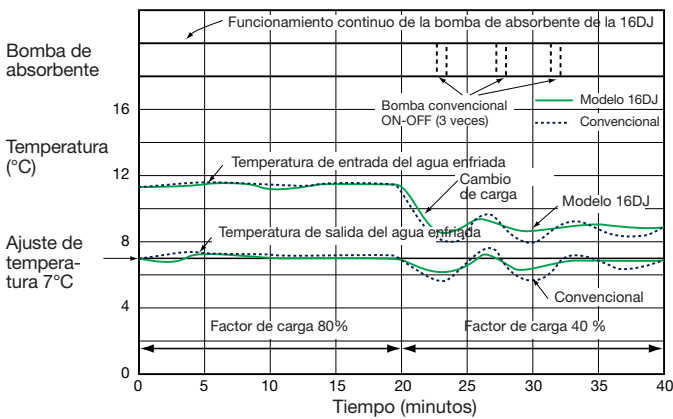
Control PID digital rápido

■ La incorporación del nuevo control PID digital al modelo J permite estabilizar la temperatura del agua enfriada/caliente con mayor precisión que el anterior modelo E. Responde con rapidez a la fluctuación de la carga y proporciona una temperatura enfriada/caliente estable. Es adecuado para los edificios inteligentes con aire acondicionado que necesitan un control avanzado.

Regulación del generador de alta temperatura mediante el control del nivel de la solución

■ El nuevo sistema de control permite regular con precisión el caudal de la solución del generador de alta temperatura para que se mantenga en un nivel determinado.
 ■ La precisión de la regulación es mucho mayor gracias al uso del control del inversor de la bomba de absorbente. Esto permite suministrar una temperatura más estable para el agua enfriada/caliente que con los modelos convencionales.

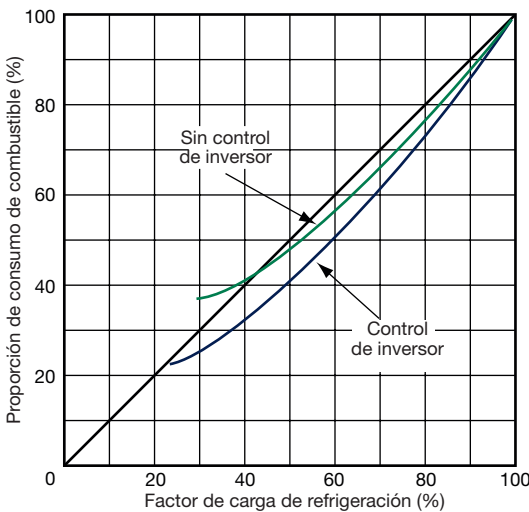
Gráfico 5 - Control PID rápido (calentamiento con gas)



Ahorro de energía con el inversor

■ El equilibrado de la carga y el caudal con el control del inversor de la bomba de absorbente permite un funcionamiento eficiente con ahorro de energía. Gracias a esto se reducen la energía absorbida y el consumo eléctrico. Los costes de explotación disminuyen en un 5 % en comparación con los sistemas sin control de inversor.

Gráfico 6 - Curva de costes de explotación



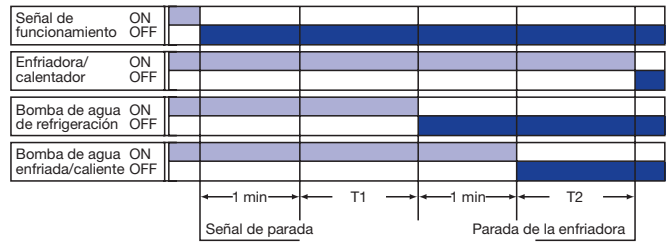
1. Temperatura de salida del agua enfriada constante en 7°C
2. Temperatura de entrada del agua de refrigeración:

Factor de carga (%)	Temperatura (°C)
100	32
50	27
30	25

El control del microprocesador reduce considerablemente el período del ciclo de dilución óptimo

■ Así se logra un tiempo de funcionamiento adecuado del ciclo de dilución.

Gráfico 7 - Ciclo de dilución



T1: cuenta el tiempo hasta que la temperatura del generador baja a 120°C (entre 4 y 20 minutos)

T2: determina el tiempo en función de la temperatura del generador (entre 5 y 10 minutos)

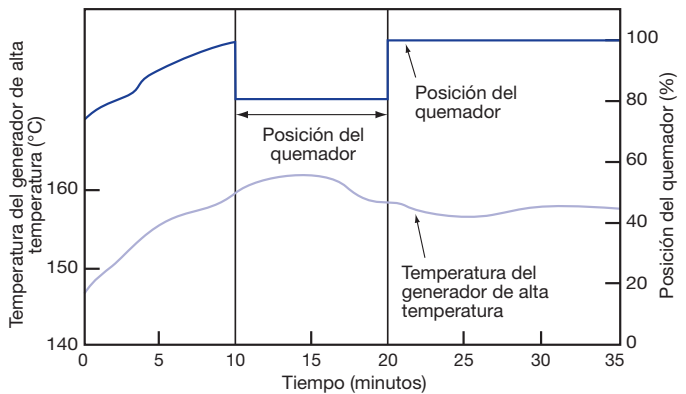
Sistema de purga

■ El sistema de purga de alto rendimiento mantiene la presión de trabajo necesaria, preserva el rendimiento de la enfriadora, reduce el mantenimiento de ésta a una sola operación de purga por estación (para el funcionamiento durante todo el año).

Control de seguridad del generador de alta temperatura

■ Cuando la temperatura del generador de alta temperatura supera un valor determinado, se controla el consumo del gas para mantener un funcionamiento seguro.
 ■ Gracias al control de seguridad del agua de refrigeración y al control de protección contra la cristalización del absorbente se amplía la zona de funcionamiento seguro.

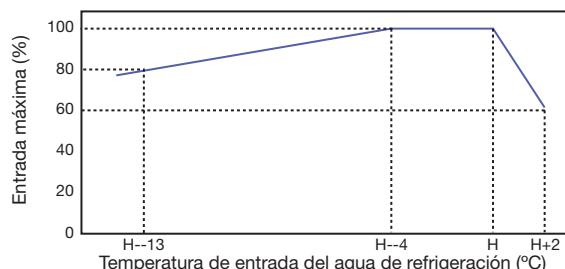
Gráfico 8 - Control de funcionamiento seguro



Expansión de la zona de funcionamiento seguro

■ Garantiza una rápida respuesta a los cambios rápidos y mantiene el funcionamiento estable.
 ■ La zona de funcionamiento seguro se encuentra a una temperatura del agua de refrigeración de 19°C a 34°C (para una temperatura nominal del agua de refrigeración entrante de 32°C)

Gráfico 9 - Zona de funcionamiento seguro



H = 32°C (variable entre 20°C y 33°C)

Protección contra cristalización

- Un microprocesador vigila la concentración del absorbente. Cuando la concentración supera determinado límite, se detiene el suministro de calor y la unidad vuelve al modo de funcionamiento normal para evitar la cristalización del absorbente.

Unidad reforzada

- Diseñada para 4.000 horas al año durante 15 años de funcionamiento.
- Bombas de absorbente y refrigerante con válvulas de aislamiento y función de sensor de control de desgaste de cojinetes (control en vibración).

Datos técnicos

Enfriadoras/calentadores de absorción de doble efecto y calentamiento directo

16DJ		11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	41	42	51	52	53
Capacidad frigorífica	kW	352	422	527	633	738	844	985	1125	1266	1407	1582	1758	1969	2215	2461
Capacidad calorífica	kW	268	322	403	483	564	644	751	859	966	1074	1208	1342	1503	1691	1879
Sistema de agua enfriada*																
Caudal	l/s	15,1	18,2	22,7	27,3	31,8	36,3	42,4	48,4	54,5	60,6	68,1	75,7	84,8	95,4	106,0
Caída de presión	kPa	70	71	90	94	85	89	61	65	69	72	62	65	56	75	98
Conexión (ANSI)	pulgada	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	8
Volumen de retención	m³	0,12	0,13	0,15	0,17	0,22	0,24	0,28	0,30	0,34	0,36	0,46	0,48	0,65	0,71	0,77
Sistema de agua caliente**																
Caudal	l/s	15,1	18,2	22,7	27,3	31,8	36,3	42,4	48,4	54,5	60,6	68,1	75,7	84,8	95,4	106,0
Caída de presión	kPa	70	71	90	94	85	89	61	65	69	72	62	65	56	75	98
Conexión (ANSI)	pulgada	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	8
Volumen de retención	m³	0,12	0,13	0,15	0,17	0,22	0,24	0,28	0,30	0,34	0,36	0,46	0,48	0,65	0,71	0,77
Sistema del agua de refrigeración*																
Caudal	l/s	25,2	30,3	37,9	45,4	53,0	60,6	70,7	80,7	90,8	100,9	113,6	126,2	141,3	159,0	176,6
Caída de presión	kPa	33	36	50	56	43	46	88	94	76	80	85	89	68	92	121
Conexión (ANSI)	pulgada	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	10	10	12	12	12
Volumen de retención	m³	0,31	0,34	0,38	0,42	0,53	0,58	0,63	0,69	0,89	0,95	1,11	1,19	1,87	2,01	2,14
Tipo de combustible																
		Gas natural														
Presión del suministro de gas	mbar	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135	300	300	300	300	300
Consumo en refrigeración***	kW	320	384	479	575	671	767	895	1023	1151	1279	1438	1598	1790	2014	2237
Consumo en calefacción***	kW	320	384	479	575	671	767	895	1023	1151	1279	1438	1598	1790	2014	2237
Conexión de gas (ANSI)	pulgada	1	1	1	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2	2	2	2	2	2	2-1/2	2-1/2
Conexión para el humero	mm	280	280	280	280	310	310	310	310	360	360	410	410	350	350	350
	mm	210	210	210	210	310	310	310	310	310	310	310	310	500	500	500
Longitud (L)	mm	3080	3080	3810	3810	3980	3980	4980	4980	5000	5000	5040	5040	5310	5850	6350
Anchura (W)	mm	1810	1810	1910	1910	2090	2090	2130	2130	2290	2290	2490	2490	2990	2990	2990
Altura (H)	mm	1960	1960	1960	1960	2160	2160	2160	2160	2390	2390	2600	2600	2900	2900	2900
Espacio para retirada de tubos	mm	2400	2400	3400	3400	3400	3400	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4600	5200	5700
Peso en orden de funcionamiento	kg	5200	5500	6600	7100	8300	8800	10100	10700	13200	13900	16300	17100	22800	24600	26300
Peso máximo de transporte	kg	4800	5100	6100	6500	7600	8000	9200	9700	12000	12600	14700	15400	20100	21700	23300
Peso total de transporte	kg	4800	5100	6100	6500	7600	8000	9200	9700	12000	12600	14700	15400	20100	21700	23300
Método de transporte		Una pieza														
Alimentación eléctrica		400 V, trifásica, 50 Hz														
Potencia aparente	kVA	7,0	7,0	7,0	10,9	10,9	10,9	12,8	12,8	12,8	12,8	17,5	22,3	23,7	23,7	23,7
Corriente eléctrica total	A	10,8	10,8	10,8	16,3	16,3	16,3	19,2	19,2	19,2	19,2	26,0	32,9	34,9	34,9	34,9
Bomba de absorbente n.º 1	kW	1,3	1,3	1,3	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	6,2	6,2	6,2	6,2
	A	3,5	3,5	3,5	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	14,5	14,5	14,5	14,5
Bomba de absorbente n.º 2	kW	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	A	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,5	1,5	1,5	1,5	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Bomba de refrigerante	kW	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	A	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Bomba de purga	kW	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	A	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Motor del quemador	kW	0,76	0,76	0,76	1,4	1,4	1,4	3,0	3,0	3,0	3,0	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5
	A	2,1	2,1	2,1	3,5	3,5	3,5	6,0	6,0	6,0	6,0	9,5	9,5	11,5	11,5	11,5
Calentador de la célula de paladio	W	38	38	76	76	76	76	152	152	152	152	152	152	152	152	152
Circuito de control	W	600	600	600	600	600	600	700	700	700	700	700	700	700	700	700

Leyenda

* Refrigeración según ARI 560 2000

12,2 → 6,7°C (factor de ensuciamiento = 0,0176 m² K/kW)

29,4 → 35,3°C (factor de ensuciamiento = 0,044 m² K/kW)

** Calefacción

55,8 → 60°C (factor de ensuciamiento = 0,0176 m² K/kW)

*** Consumo en Nm³/h de gas =

$$\frac{\text{Consumo (kW)}}{\text{Alto valor calorífico del gas (kW/h/Nm³)}}$$

Para una selección fuera de las anteriores condiciones de funcionamiento, póngase en contacto con Carrier.

Datos técnicos

(continuación)

16DJ		61	62	63	71	72	73	81	82
Capacidad frigorífica	kW	2813	3165	3516	3868	4220	4571	4923	5274
Capacidad calorífica	kW	2147	2415	2684	2952	3221	3489	3757	4026
Sistema de agua enfriada*									
Caudal	l/s	121,1	136,3	151,4	166,5	181,7	196,8	212,0	227,1
Caída de presión	kPa	69	91	120	74	94	116	94	115
Conexión (ANSI)	pulgada	10	10	10	12	12	12	14	14
Volumen de retención	m³	0,99	1,06	1,13	1,41	1,51	1,61	1,83	1,94
Sistema de agua caliente**									
Caudal	l/s	121,1	136,3	151,4	166,5	181,7	196,8	212,0	227,1
Caída de presión	kPa	69	91	120	74	94	116	94	115
Conexión (ANSI)	pulgada	10	10	10	12	12	12	14	14
Volumen de retención	m³	0,99	1,06	1,13	1,41	1,51	1,61	1,83	1,94
Sistema del agua de refrigeración*									
Caudal	l/s	201,9	227,1	252,3	277,6	302,8	328,0	353,3	378,5
Caída de presión	kPa	83	112	146	90	115	142	117	142
Conexión (ANSI)	pulgada	14	14	14	16	16	16	16	16
Volumen de retención	m³	2,79	2,97	3,15	3,67	3,90	4,11	4,51	4,76
Tipo de combustible Gas natural									
Presión del suministro de gas	mbar	300	300	300	300	300	300	300	300
Consumo en refrigeración***	kW	2557	2877	3196	3516	3836	4155	4475	4795
Consumo en calefacción***	kW	2557	2877	3196	3516	3836	4155	4475	4795
Conexión de gas (ANSI)	pulgada	2-1/2	2-1/2	3	3	4	4	4	4
Conexión para el humero	mm	400	400	400	400	400	400	400	400
	mm	620	620	620	900	900	900	900	900
Longitud (L)	mm	6110	6600	7130	6490	7020	7520	7010	7510
Anchura (W)	mm	3250	3250	3250	4100	4100	4100	4450	4450
Altura (H)	mm	3330	3330	3330	3450	3450	3450	3650	3650
Espacio para retirada de tubo	mm	5200	5700	6200	5700	6200	6700	6200	6700
Peso en orden de funcionamiento	kg	32700	35200	37900	46100	49500	52500	57200	60200
Peso máximo de transporte	kg	17600	18800	19900	23100	24700	25900	27800	29200
Peso total de transporte	kg	29300	31400	33900	41500	44400	48100	51400	54000
Método de transporte	Dos piezas								
Alimentación eléctrica	400 V, trifásica, 50 Hz								
Potencia aparente	kVA	28,2	33,2	38,8	40,1	40,1	45,7	47,1	47,1
Corriente eléctrica total	A	41,4	48,7	56,7	58,7	58,7	66,8	68,8	68,8
Bomba de absorbente n.º 1	kW	6,2	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	A	14,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5	21,5
Bomba de absorbente n.º 2	kW	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,7	3,7	3,7
	A	4,7	5,0	5,0	5,0	5,0	11,0	11,0	11,0
Bomba de refrigerante	kW	0,3	0,3	0,3	0,75	0,75	1,2	1,2	1,2
	A	1,35	1,35	1,35	2,5	2,5	4,6	4,6	4,6
Bomba de purga	kW	0,4	0,4	0,4	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	A	1,1	1,1	1,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Motor del quemador	kW	9,0	9,0	13,5	13,5	13,5	13,5	14,0	14,0
	A	18,0	18,0	26,0	26,0	26,0	26,0	28,0	28,0
Calentador de la célula de paladio	W	152	152	152	152	152	152	152	152
Circuito de control	W	700	700	700	700	700	700	700	700

Leyenda

* Refrigeración según ARI 560 2000

12,2 → 6,7°C (factor de ensuciamiento = 0,0176 m² K/kW)

29,4 → 35,3°C (factor de ensuciamiento = 0,044 m² K/kW)

** Calefacción

55,8 → 60°C (factor de ensuciamiento = 0,0176 m² K/kW)

*** Consumo en Nm³/h de gas =

$$\frac{\text{Consumption (kW)}}{\text{Alto valor calorífico del gas (kW/h/Nm³)}}$$

Para una selección fuera de las anteriores condiciones de funcionamiento, póngase en contacto con Carrier.

Alcance de suministro

1. Normas

Las unidades cumplen las siguientes normas:

- ARI 560-2000
- 89/382/CEE (directiva sobre máquinas)
- 73/23/CEE (directiva sobre baja tensión)
- 89/336/CEE (directiva sobre compatibilidad electromagnética)
- 97/23/CE (directiva sobre equipos de presión)
- 90/396/CEE (directiva sobre gases)

2. Enfriadoras/calentadores de absorción

1. Carcasa inferior
 - Evaporador y bandeja de dispersión del refrigerante
 - Absorbedor y bandeja de dispersión del absorbente
 - Eliminadores
2. Intercambiadores de calor
 - Intercambiador de calor de alta temperatura (AT)
 - Intercambiador de calor de baja temperatura (BT)
 - Recuperador de calor de vaciado del refrigerante
3. Carcasa superior
 - Generador de baja temperatura (BT)
 - Condensador
 - Eliminadores
4. Generador de alta temperatura (AT)
5. Quemador y acometida de gas
 - Quemador para dos combustibles (opcional)
6. Bombas
 - Bombas de absorbente con válvulas de aislamiento
 - Bomba de refrigerante con válvulas de aislamiento
 - Bomba de purga
7. Panel de control
 - Controlador con pantalla de datos
 - LED y botones de operaciones
 - Inversor para bomba de absorbente
 - Disyuntor
 - Transformador
 - Interruptor de funcionamiento de bomba de purga
8. Instrumentos y controles montados en el lugar de instalación
 - Sensor de temperatura
 - Electrodo de nivel de solución del generador de alta temperatura
 - Manómetro del generador de alta temperatura
9. Dispositivo de purga
 - Depósito de purga
 - Eyector y dispositivo de retención de líquido
 - Tubería y varias válvulas manuales
 - Célula de paladio con calentador
10. Cableado y tubería de interconexión
11. Carga inicial
 - Absorbente (bromuro de litio)
 - Refrigerante
 - Inhibidor
12. Acabado de pintura
 - Unidad principal: pintura anticorrosión
 - Panel de control: pintura de acabado
13. Disco de rotura y contrabrida
14. Accesorios
 - Manual de uso: un juego
 - Arandela (para fijación de pernos de anclaje): un juego
 - Junta y sellador para el disco de rotura: un juego

3. Prueba en fábrica

Las siguientes pruebas se realizan en la fábrica de Carrier-Sanyo.

1. Comprobación de las dimensiones externas
2. Prueba de fugas (lado de vacío y acometida de gas)
3. Prueba hidráulica de los colectores de agua
4. Prueba de resistencia del aislamiento eléctrico
5. Prueba de fallos dieléctricos
6. Prueba de funcionamiento del circuito eléctrico y de los dispositivos de seguridad

4. Alcance de suministro del comprador

1. La descarga, el transporte y el seguro dependen del contrato de ventas firmado entre su empresa y el grupo Carrier-Sanyo.
2. Cimentación con pernos de anclaje.
3. Trabajo de tendido exterior de agua enfriada/caliente, agua de refrigeración, gas combustible y salida de humos, incluidas las diversas válvulas de seguridad, válvulas de aislamiento, etc.
4. Si es necesario, tubería y depósito, etc.
5. Tubería y cableado externos para las enfriadoras, incluidos los componentes necesarios.
6. Aislamiento para las enfriadoras, incluidos los componentes necesarios.
7. Bridas de empalme, juntas, pernos y tuercas
 - Brida de tobera de entrada de gas desde la acometida.
 - Brida de tobera de salida de gases de escape.
 - Bridas de toberas de entrada/salida de agua enfriada/caliente (evaporador)
 - Bridas de toberas de entrada/salida de agua de refrigeración (absorbedor/condensador)
8. Acabado de pintura de las enfriadoras.
9. Dispositivo de control de la temperatura de entrada del agua de refrigeración.
10. Varios manómetros/indicadores de temperatura para las tuberías de gas y agua.
11. Torres de refrigeración, bombas de agua enfriada, bombas de agua caliente, bombas de agua de refrigeración y accesorios auxiliares.
12. Alimentación (valor especificado).
13. Suministro de agua enfriada, agua de refrigeración, agua caliente y gas en las condiciones nominales.
14. Herramientas, mano de obra y materiales necesarios para la instalación y la prueba de funcionamiento en el lugar de instalación.
15. Servicio postventa y mantenimiento periódico de las enfriadoras.
16. Cualquier otro elemento mencionado específicamente en el alcance de suministro

Alcance de pedido

Elemento	De serie	Opción
Agua enfriada		
Temperatura	Entrada: 12,2°C. Salida: 5°C a 12°C Salida: 6,7°C, diferencia de temperatura entre 3 K y 10 K	
Caudal	0,043 l/s x kW; los cambios dependen de la diferencia de temperatura del agua enfriada (mín. 50%)	
Agua caliente		
Temperatura	Entrada: 55,8°C. Temperatura máx. de salida: 60°C Salida: 60,0°C	
Caudal	0,043 l/s x kW; el caudal debe corresponder al caudal del agua enfriada.	
Categoría superior	DJ-11 a 42: máx. 2 categorías más DJ-53 a 81: máx. 1 categoría más	
Presión de trabajo máx.	1034 kPa	1586 kPa, 2068 kPa
Presión de prueba hidráulica	Presión de trabajo máx. x 1,5	Presión de trabajo máx. x 1,5
Factor de ensuciamiento	0,018 m ² K/kW	Máx. 0,18 m ² K/kW
Material de los tubos	Tubo de cobre	Tubo de CuNi
Calidad del agua	Véase JRA-GL02E-1994	No hay opción
Estructura del colector de agua	Desmontable y tratado con epoxi	No hay opción
Norma de fabricación del colector de agua	Norma de Carrier-Sanyo	Sin número de pasos estándar
Agua de refrigeración		
Temperatura	Entrada: 29,4°C (20°C a 33°C) Salida: 35,3°C, diferencia de temperatura entre 3 K y 7 K	
Caudal	0,072 l/s x kW; dentro del intervalo de caudal de agua de cada modelo	
Presión de trabajo máx.	1034 kPa	1586 kPa, 2068 kPa
Presión de prueba hidráulica	Presión de trabajo máx. + 196 kPa x 1,5	Presión de trabajo máx. x 1,5
Factor de ensuciamiento	0,044 m ² K/kW	Máx. 0,18 m ² K/kW
Material de los tubos	Tubo de cobre	Tubo de cobre-níquel
Calidad del agua	Véase JRA-GL02E-1994	No hay opción
Estructura del colector de agua	Articulada y tratada con epoxi	
Norma de fabricación del colector de agua	Norma de Carrier-Sanyo	
Combustible		
Tipo de combustible	Gas natural	GLP, queroseno, gasóleo, distintas presiones
Presión del suministro de gas	Consulte la tabla de especificaciones	Póngase en contacto con el representante de Carrier Sanyo
Electricidad		
Nox	80 mg/m ³ 80 ppm (O ₂ = 0%)	Póngase en contacto con el representante de Carrier Sanyo
Tensión - fase - frecuencia	400 V - 3 fases - 50 Hz (Control de tensión dentro del intervalo ±10%, control de frecuencia dentro del intervalo ±5%)	Póngase en contacto con el representante de Carrier Sanyo
Transporte		
	Una pieza: DJ-11 a DJ-53	Transporte múltiple
	Dos piezas: DJ-61 a DJ-82	
Control		
Funciones de seguridad	Temperatura del refrigerante Protección contra congelación del agua enfriada Regulador de caudal de agua enfriada Temperatura del agua caliente Temperatura del agua de refrigeración Temperatura del generador de alta temperatura Presión del generador de alta temperatura Nivel de solución del generador de alta temperatura Temperatura de los gases de escape Protección contra cristalización Protección del motor Motor protection	Regulador de caudal de agua de refrigeración
Control de capacidad	Control PID digital mediante temperatura del agua enfriada Control de inversor de bomba de absorbente n.º 1	No hay opción
Componentes	Seleccionados por Carrier-Sanyo	No hay opción
Panel de control		
Acabado de pintura	Munsell 5Y-7/1	No hay opción
Luces indicadoras	Funcionamiento Parada Alarma	No hay opción No hay opción No hay opción
Pantalla	LED	No hay opción
Terminales externos (contacto normalmente abierto sin tensión)	Operation indication Indicación de parada Indicación de alarma Funcionamiento del ventilador Indicación de retroalimentación Indicación de combustión Indicación del modo de refrigeración Indicación del modo de calefacción	No hay opción
Estructura	Interior	No hay opción
Componentes	Seleccionados por Carrier-Sanyo	No hay opción
Tuberías y cableado eléctrico	Cable: aislado con cloruro de polivinilo de 600 V Tubo: Plicatube (conductos metálicos flexibles)	No hay opción No hay opción
Condición de aislamiento		
Lugar	Interior	No hay opción
Temperatura ambiente	5°C a 40°C	No hay opción
Humedad ambiente	Humedad relativa: máx. 90% a 45°C	No hay opción
Atmósfera	Asegúrese de que no se dan las siguientes circunstancias: *Gases corrosivos *Gases explosivos *Gases tóxicos	No hay opción

Disposición de pasos



16DJ	Evaporador			Absorbedor			Condensador		
	Min.	Estándar	Max.	Min.	Estándar	Max.	Min.	Estándar	Max.
11	2	4	6	2	3	4	1	2	2
12	2	4	6	2	3	4	1	2	2
13	2	3	4	2	2	3	1	1	2
14	2	3	4	2	2	3	1	1	2
21	2	3	4	2	2	3	1	1	2
22	2	3	4	2	2	3	1	1	2
23	2	2	4	2	2	3	1	1	2
24	2	2	4	2	2	3	1	1	2
31	2	2	4	2	2	3	1	1	2
32	2	2	4	2	2	3	1	1	2
41	2	2	4	2	2	3	1	1	2
42	2	2	4	2	2	3	1	1	2
51	2	2	4	2	2	3	1	1	2
52	2	2	4	2	2	3	1	1	2
53	2	2	4	2	2	3	1	1	2
61	2	2	4	2	2	3	1	1	2
62	2	2	4	2	2	3	1	1	2
63	2	2	4	2	2	3	1	1	2
71	2	2	4	2	2	3	1	1	2
72	2	2	4	2	2	3	1	1	2
73	2	2	4	2	2	3	1	1	2
81	2	2	4	2	2	3	1	1	2
82	2	2	4	2	2	3	1	1	2

NOTA: los esquemas de las páginas siguientes corresponden al número de pasos de serie. Para las aplicaciones que se salgan de las condiciones nominales de este catálogo, el software de selección puede elegir automáticamente el número de pasos más apropiado.

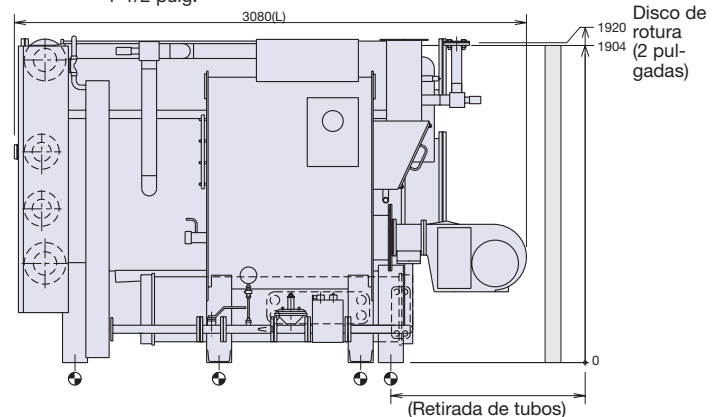
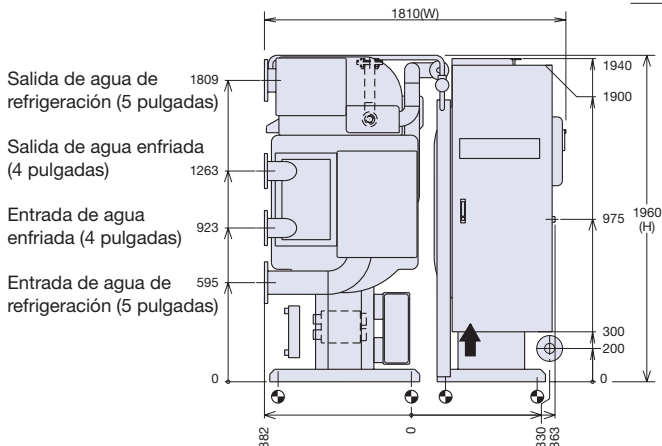
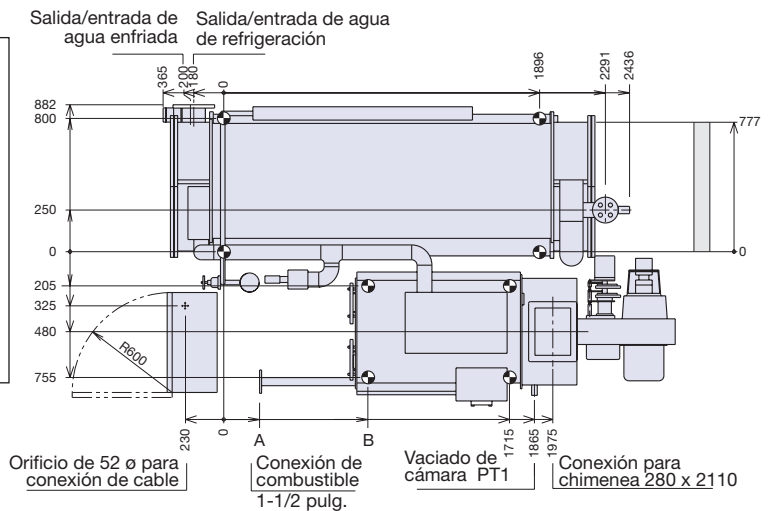
Esquema de dimensiones, mm

16DJ 11 a 16DJ 12

NOTAS

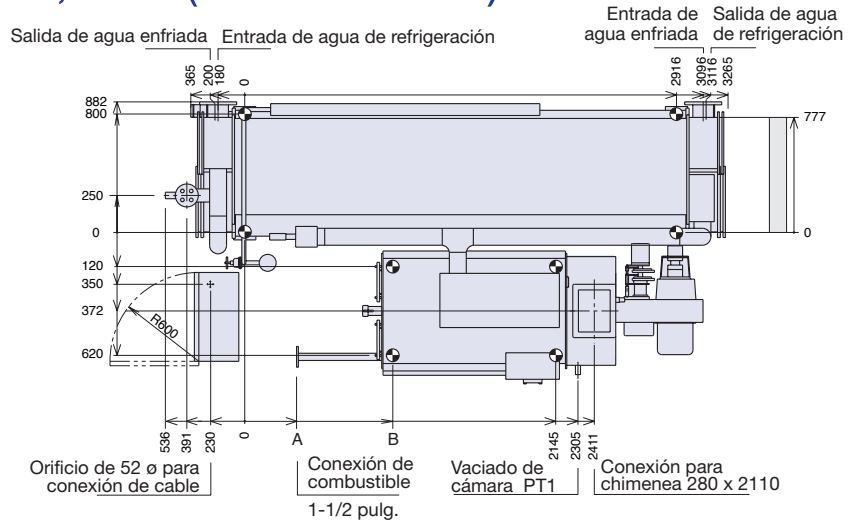
- Las dimensiones (L), (A), (Al) corresponden a una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
-  indica la posición de los pernos de anclaje.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.
-  indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 52 mm).
- Espacio para la instalación:
Extremos 1000 mm
Encima 200 mm
Otros 500 mm
- Para la posición y el diámetro de la conexión de combustible, consulte las especificaciones.

16DJ	A	B
11	215	865
12	15	665

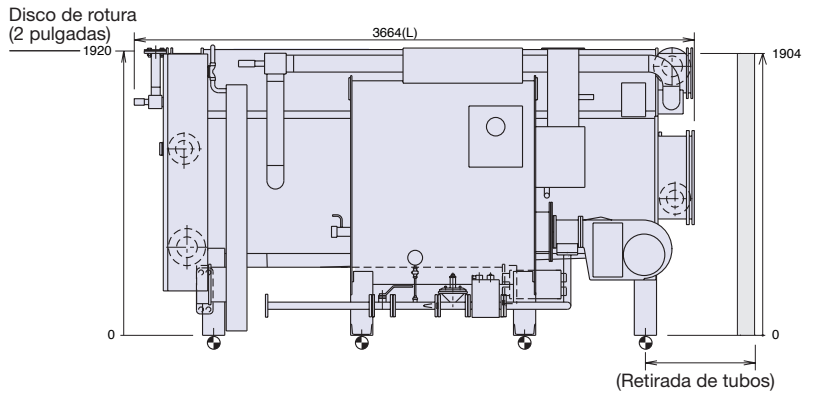
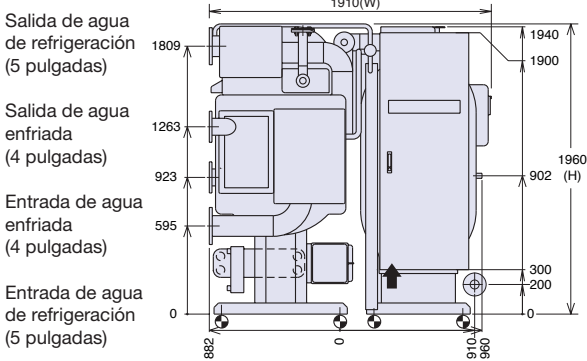


Esquema de dimensiones, mm (continuación)

16DJ 13 a 16DJ 14



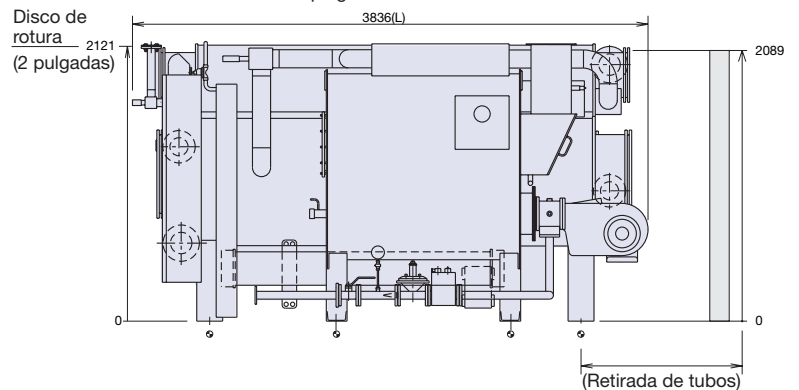
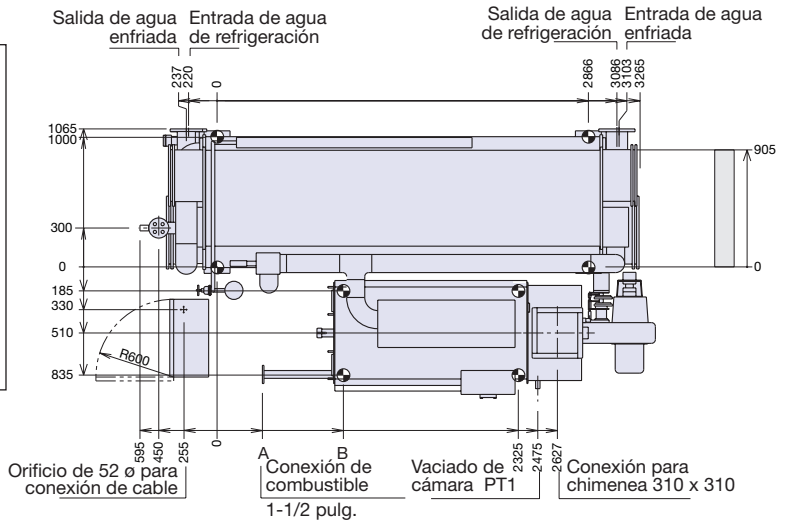
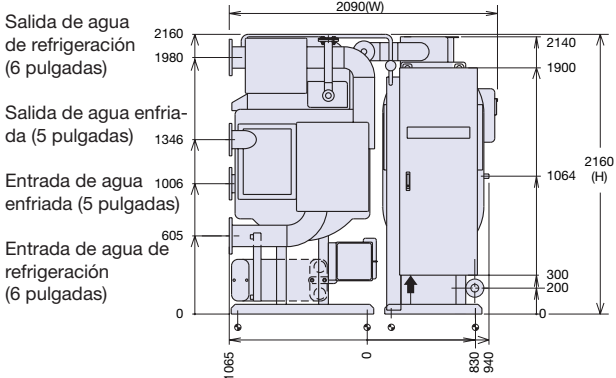
16DJ	A	B
13	350	1000
14	150	800



16DJ 21 a 16DJ 22

- NOTAS**
- Las dimensiones (L), (A), (Al) corresponden a una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
 - indica la posición de los pernos de anclaje.
 - El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.
 - ↑ indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 52 mm)
 - Espacio para la instalación:
Extremos 1000 mm
Encima 200 mm
Otros 500 mm
 - Para la posición y el diámetro de la conexión de combustible, consulte las especificaciones.

16DJ	A	B
21	350	975
22	150	775

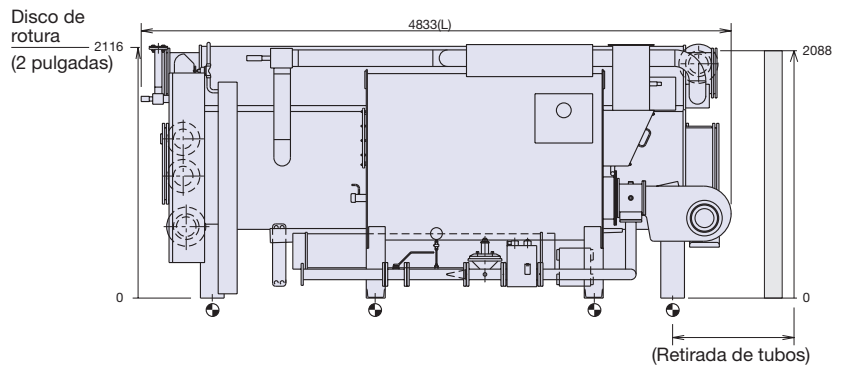
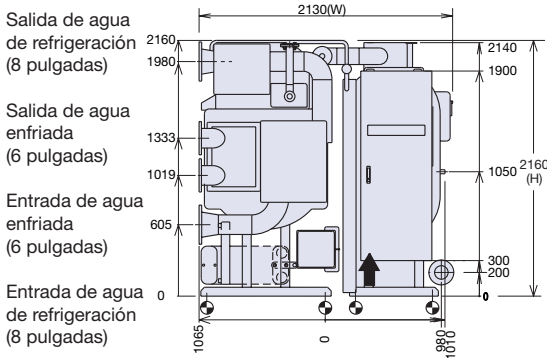
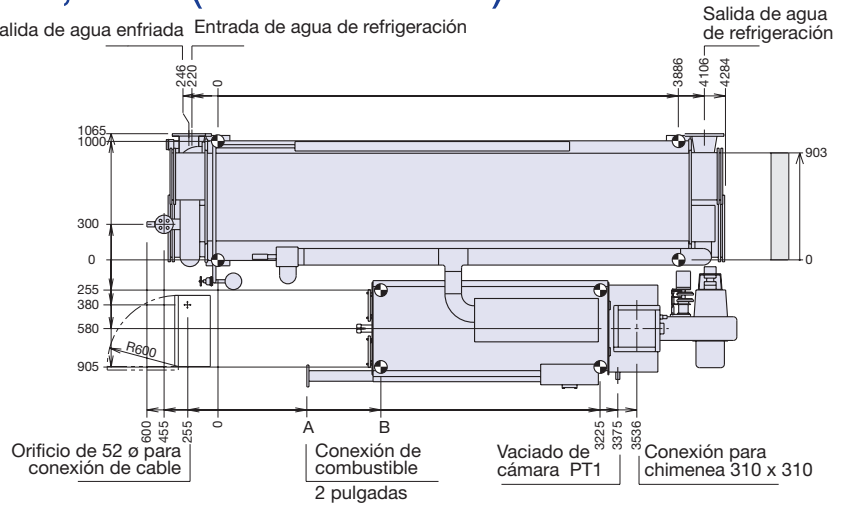


NOTA: las dimensiones son sólo orientativas. Consulte siempre los esquemas certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

Esquema de dimensiones, mm (continuación)

16DJ 23 a 16DJ 24

16DJ	A	B
23	750	1735
24	550	1775

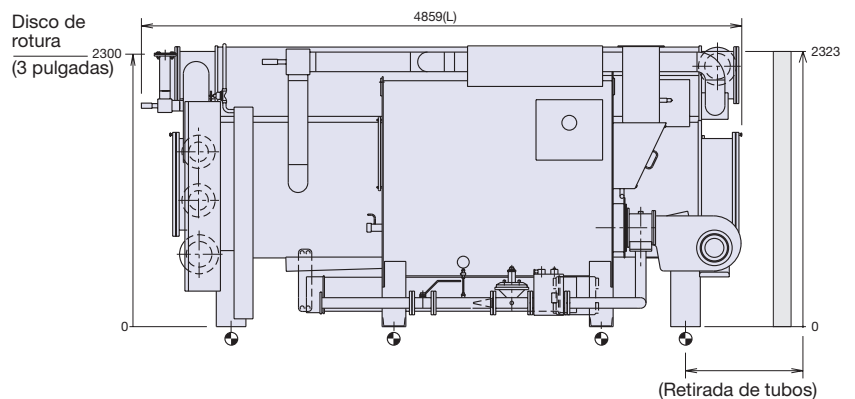
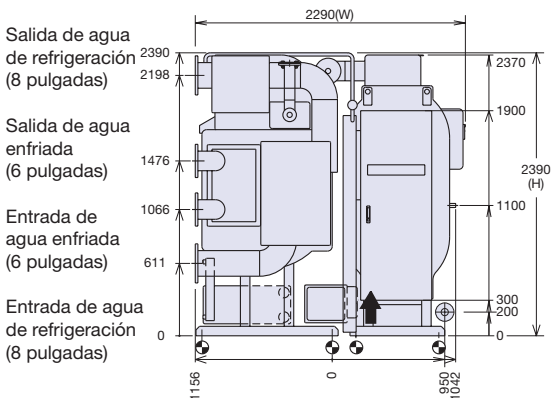
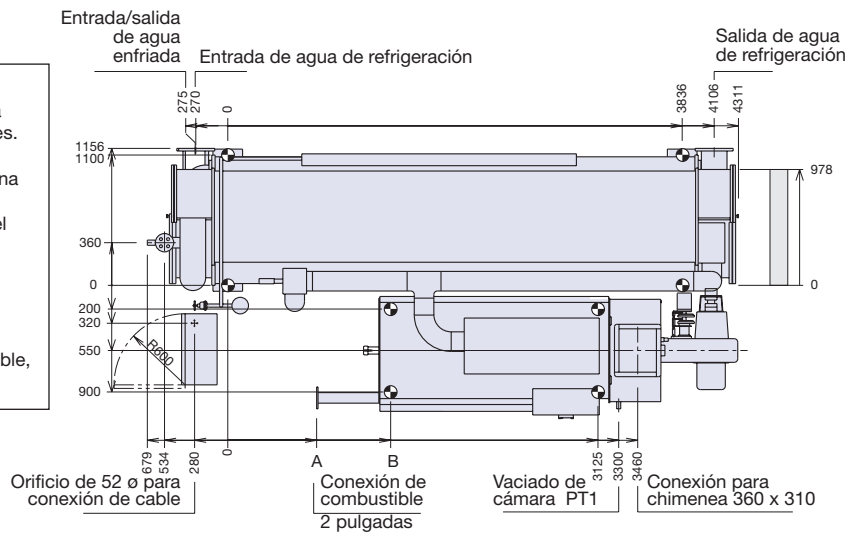


16DJ 31 a 16DJ 32

NOTAS

- Las dimensiones (L), (A), (Al) corresponden a una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
- \odot indica la posición de los pernos de anclaje.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.
- \uparrow indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 52 mm)
- Espacio para la instalación:
Extremos 1000 mm
Encima 200 mm
Otros 500 mm
- Para la posición y el diámetro de la conexión de combustible, consulte las especificaciones.

16DJ	A	B
31	750	1375
32	550	1775

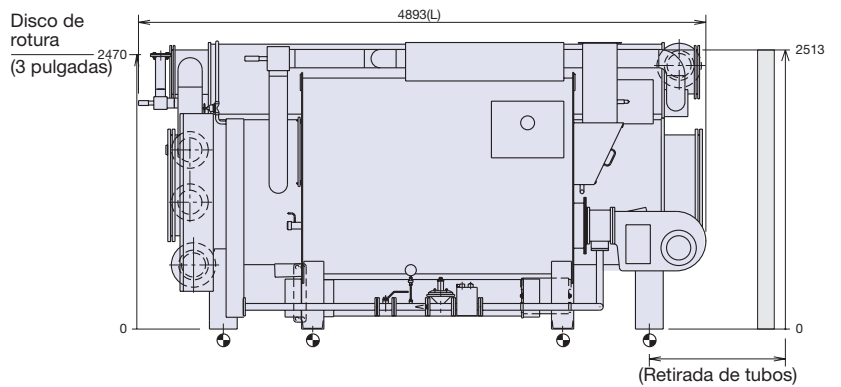
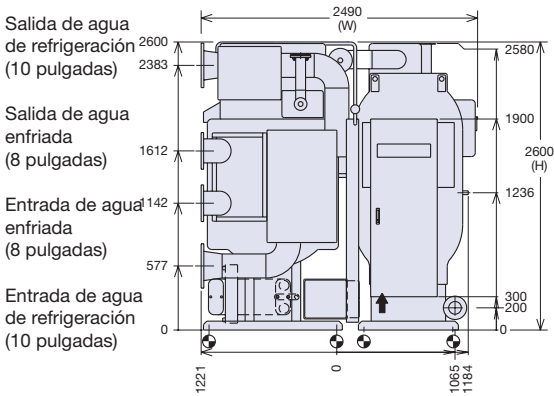
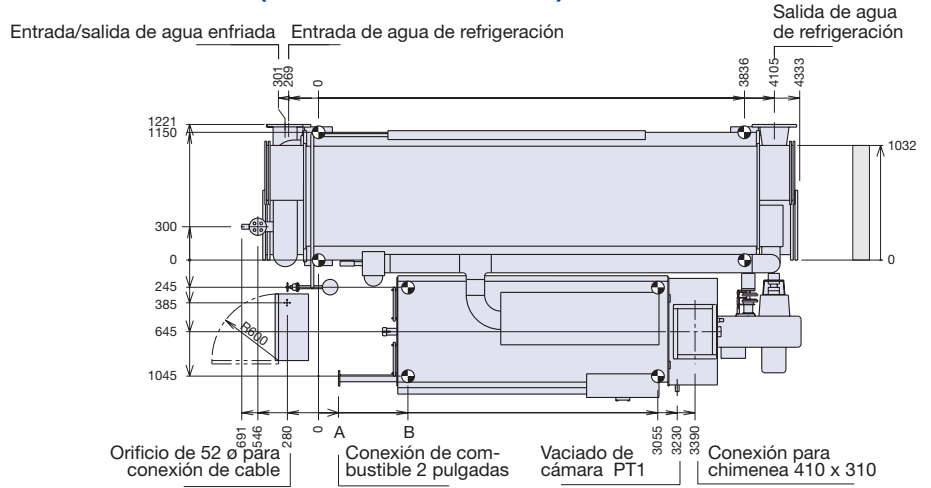


NOTA: las dimensiones son sólo orientativas. Consulte siempre los esquemas certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

Esquema de dimensiones, mm (continuación)

16DJ 41 a 16DJ 42

16DJ	A	B
41	380	1005
42	180	805

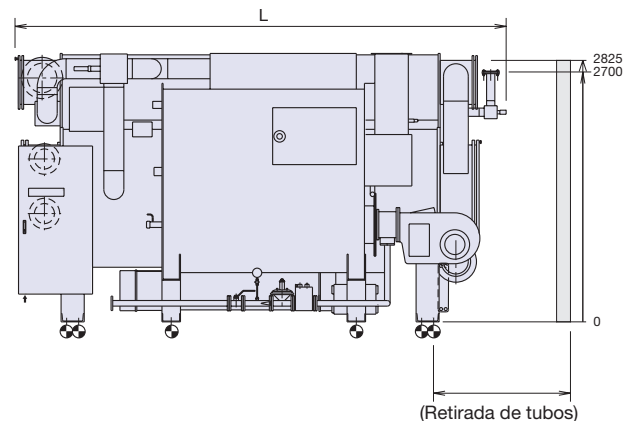
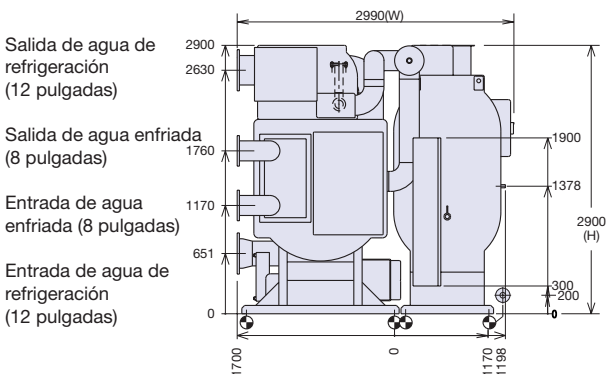
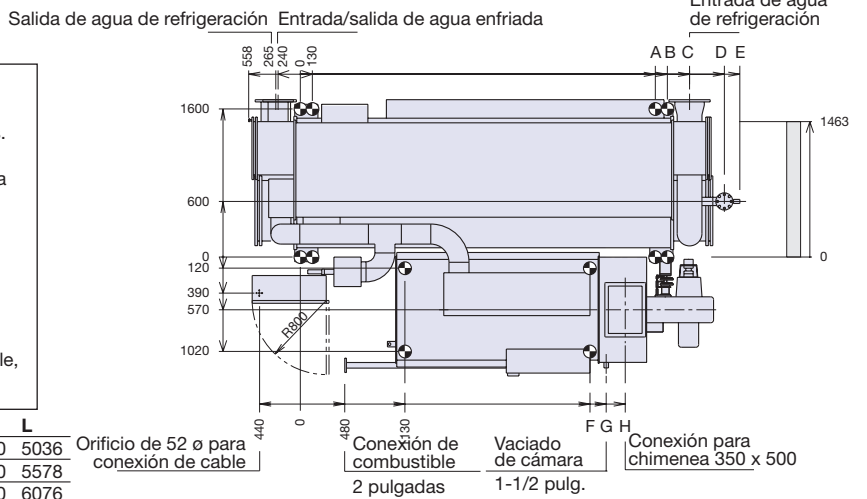


16DJ 51 a 16DJ 53

NOTAS

- Las dimensiones (L), (A), (Al) corresponden a una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
- indica la posición de los pernos de anclaje.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.
- indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 52 mm)
- Espacio para la instalación:
Extremos 1000 mm
Encima 200 mm
Otros 500 mm
- Para la posición y el diámetro de la conexión de combustible, consulte las especificaciones.

16DJ	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
51	3836	3966	4206	4582	4749	3130	3305	3511	4600	5036
52	4378	4508	4748	5124	5291	3330	3505	3711	5200	5578
53	4876	5006	5246	5622	5789	3530	3705	3911	5700	6076

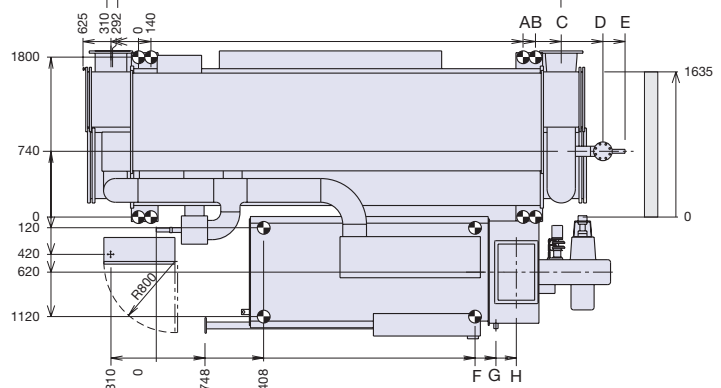


NOTA: las dimensiones son sólo orientativas. Consulte siempre los esquemas certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

Esquema de dimensiones, mm (continuación)

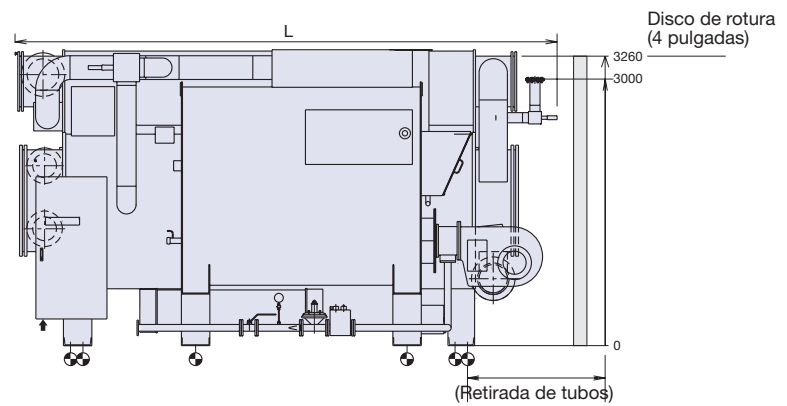
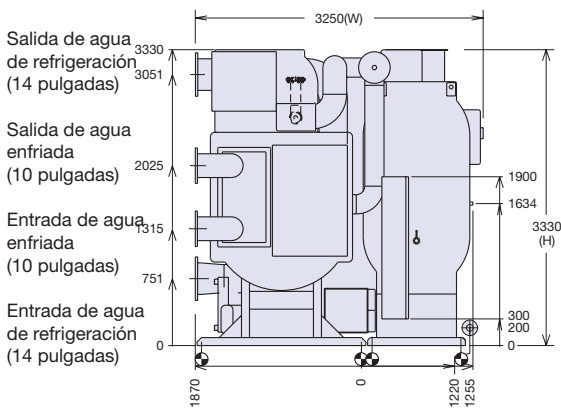
16DJ 61 a 16DJ 63

Salida de agua de refrigeración Entrada/salida de agua enfriada Entrada de agua de refrigeración



16DJ	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
61	4328	4468	4758	5227	5476	3788	4023	4252	5200	5938
62	4828	4966	5256	5725	5974	4088	4323	4552	5700	6238
63	5351	5491	5781	6250	6499	4388	4623	4852	6200	6690

Orificio de 52 ϕ para conexión de cable Conexión de combustible 2-1/2 pulg. Vaciado de cámara 1-1/2 pulg. Conexión para chimenea 400 x 620



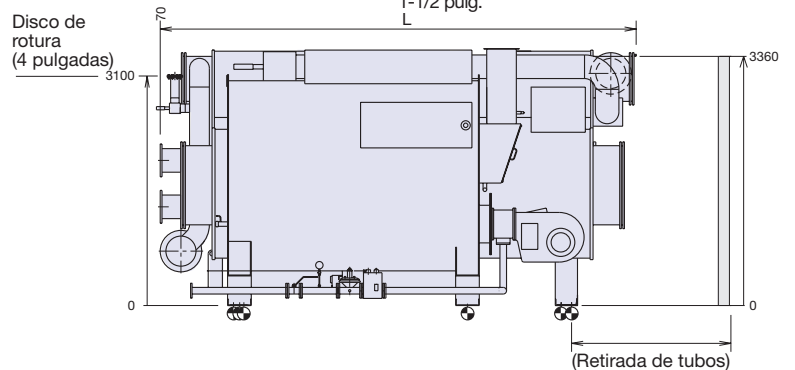
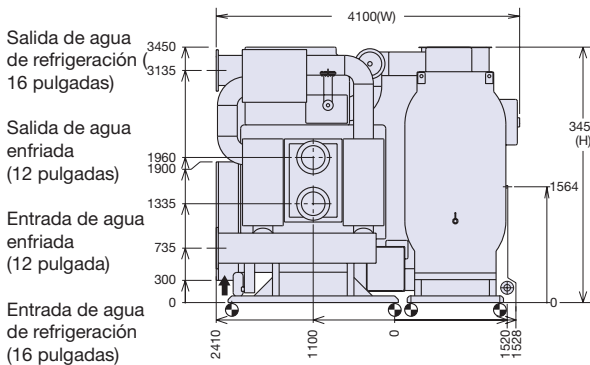
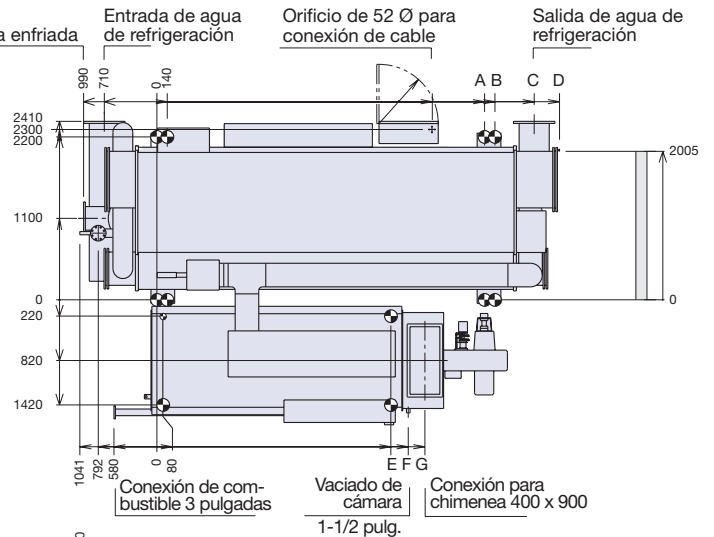
16DJ 71 a 16DJ 73

Entrada/salida de agua enfriada Entrada de agua de refrigeración Orificio de 52 ϕ para conexión de cable Salida de agua de refrigeración

NOTAS

- Las dimensiones (L), (A), (Al) corresponden a una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
- indica la posición de los pernos de anclaje.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.
- ↑ indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 52 mm)
- Espacio para la instalación:
Extremos 1000 mm
Encima 200 mm
Otros 500 mm
- Para la posición y el diámetro de la conexión de combustible, consulte las especificaciones.

16DJ	A	B	C	D	E	F	G	K	L
71	4426	4566	5096	5440	3160	3395	3620	5700	6428
72	4951	5091	5621	5970	3480	3695	3920	6200	6953
73	5451	5591	6121	6470	3760	3995	4220	6700	7453

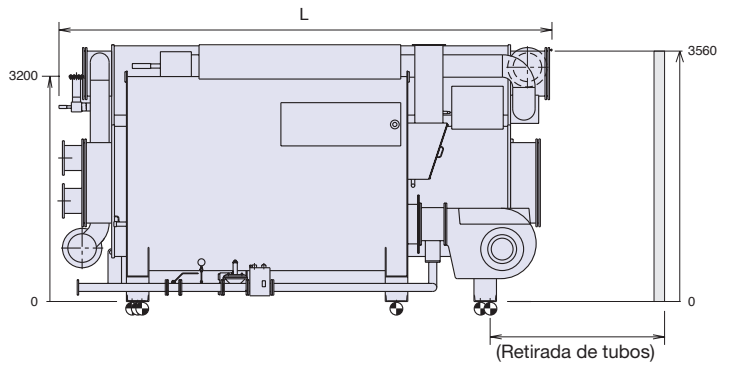
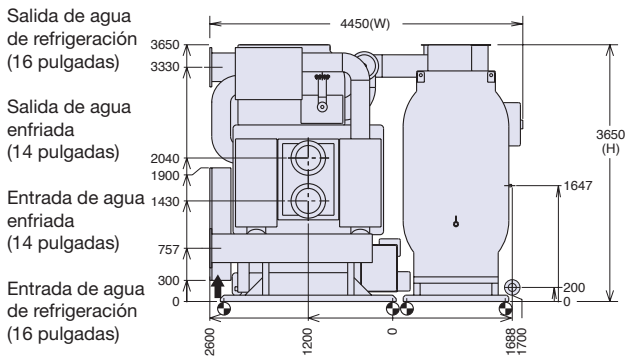
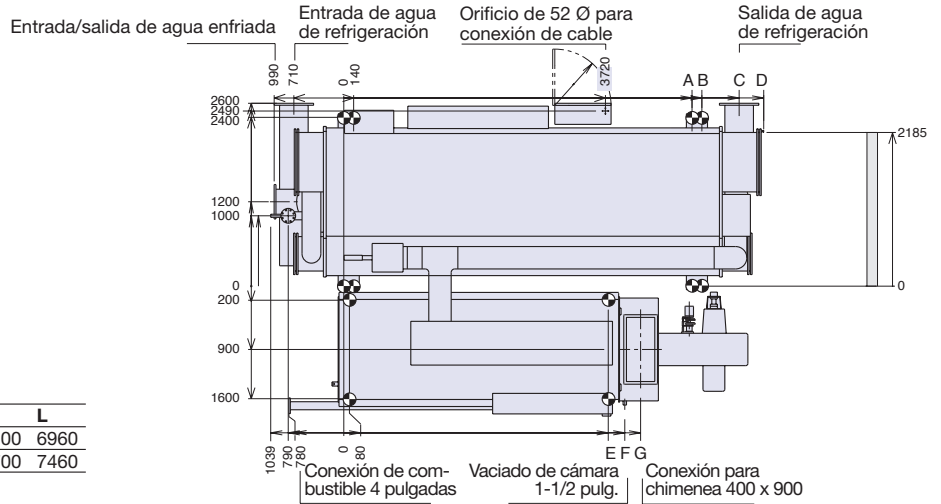


NOTA: las dimensiones son sólo orientativas. Consulte siempre los esquemas certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

Esquema de dimensiones, mm (continuación)

16DJ 81 a 16DJ 82

16DJ A	B	C	D	E	F	G	K	L	
81	4951	509,1	5621	5970	3780	3995	4220	6200	6960
82	5451	5591	6121	6470	3960	4195	4420	6700	7460



NOTA: las dimensiones son sólo orientativas. Consulte siempre los esquemas certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

Dimensiones de la cimentación, mm

Figura 9 - Detalles de soldadura

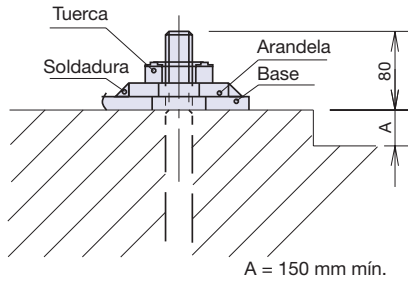


Figura 10 - 16DJ-11 a 16DJ-12

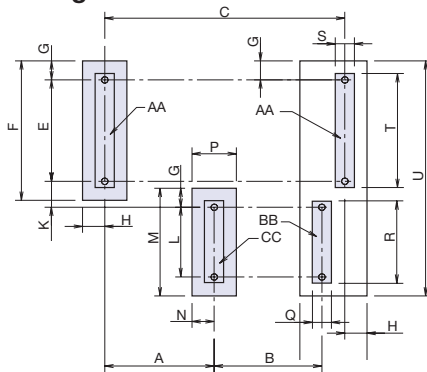


Figura 11 - 16DJ-13 a 16DJ-63

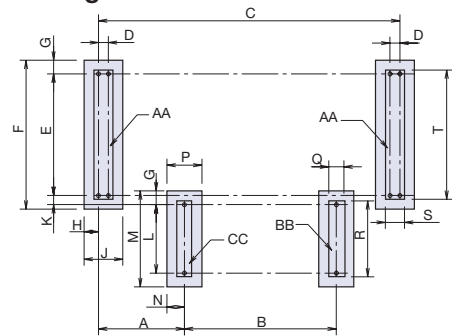
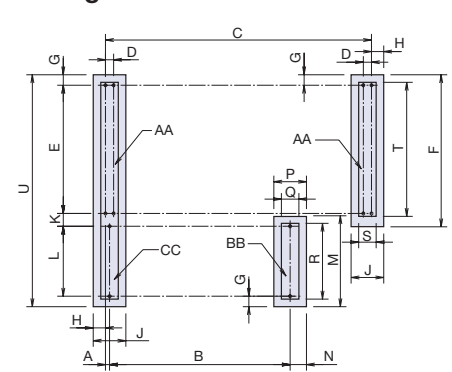


Figura 12 - 16DJ-71 a 16DJ-82



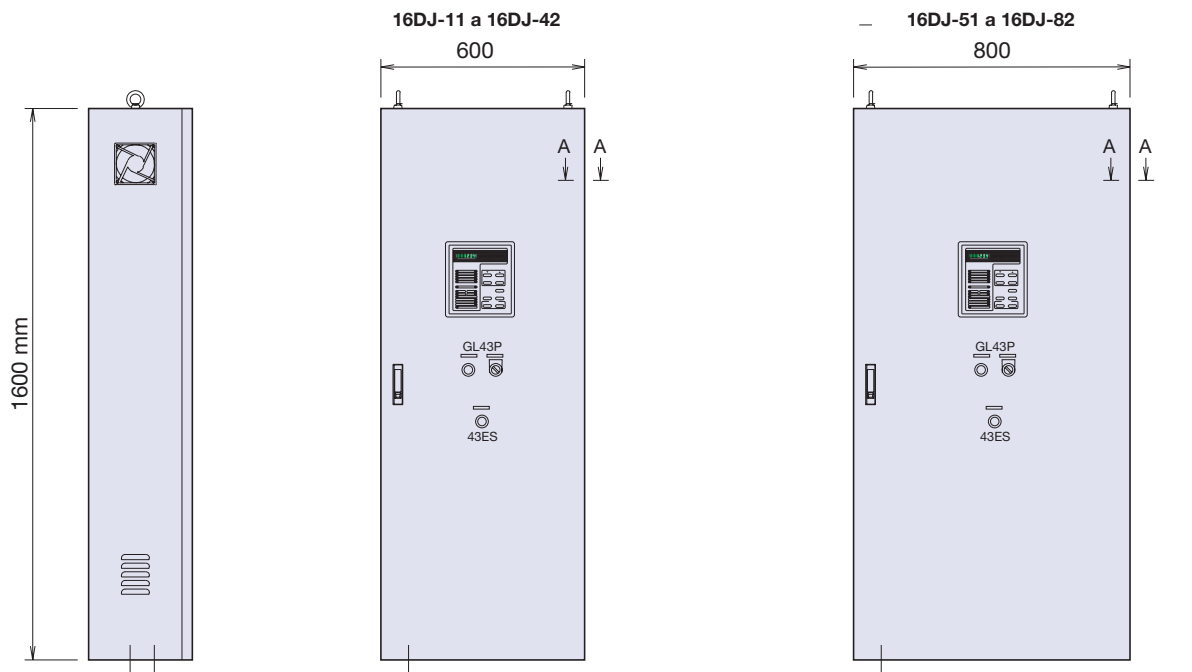
NOTAS:

1. El área sombreada indica la base de las enfriadoras/calentadores de absorción.
2. Debe suministrarse una cimentación de hormigón nivelada para el montaje de la enfriadora.
3. Hay que construir un canal de drenaje en el suelo en torno a la cimentación de la enfriadora.
4. El anclaje en la cimentación, en su caso, se hace con tuercas y pernos suministrados en obra. Coloque los pernos de anclaje en la cimentación antes de instalar la enfriadora conforme a los detalles de la soldadura (figura 9). Se entregan arandelas con la enfriadora.
5. Hay que nivelar la unidad antes de la puesta en marcha. Encontrará información sobre el nivelado en el apartado "Datos de instalación y aplicación" de este catálogo.

Tabla 1 - Datos de dimensiones

16DJ	Pesos de cimentación (kg)				Dimensiones (mm)																		
	Funcionamiento	AA	BB	CC	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U
11	5200	1750	900	800	865	850	1896	--	800	1100	150	175	350	150	550	850	175	350	150	650	150	900	1855
12	5500	1850	1000	800	--	800	1100	150	175	350	--	--	--	150	550	850	175	350	150	650	150	900	1855
13	6600	2250	1200	900	1000	1100	2916	--	800	1100	150	175	350	150	600	900	175	350	150	700	150	900	--
14	7100	2450	1300	900	800	1300	2916	--	800	1100	150	175	350	300	600	900	175	350	150	700	150	900	--
21	8300	2850	1400	1200	1000	1350	2916	--	1000	1300	150	175	350	185	650	950	175	350	150	750	150	1100	--
22	8800	2950	1600	1300	800	1550	2916	--	1000	1300	150	175	350	185	650	950	175	350	150	750	150	1100	--
23	10100	3450	1700	1500	1400	1850	3936	--	1000	1300	150	175	350	255	650	950	175	350	150	750	150	1100	--
24	10700	3650	1900	1500	1200	2050	3936	--	1000	1300	150	175	350	255	650	950	175	350	150	750	150	1100	--
31	13200	4600	2200	1800	1400	1750	3886	--	1100	1400	150	200	400	200	700	1000	200	400	200	800	200	1200	--
32	13900	4700	2400	2100	1200	1950	3886	--	1100	1400	150	200	400	200	700	1000	200	400	200	800	200	1200	--
41	16300	5650	2700	2300	1030	2050	3886	--	1150	1450	150	200	400	245	800	1100	200	400	200	900	200	1250	--
42	17100	5750	3000	2600	830	2250	3886	--	1150	1450	150	200	400	245	800	1100	200	400	200	900	200	1250	--
51	22800	8300	3300	2900	1130	2000	3966	130	1600	1960	180	190	510	120	900	1260	230	460	200	1000	250	1700	--
52	24600	8900	3600	3200	1130	2200	4508	130	1600	1960	180	190	510	120	900	1260	230	460	200	1000	250	1700	--
53	26300	9500	3900	3400	1130	2400	5006	130	1600	1960	180	190	510	120	900	1260	230	460	200	1000	250	1700	--
61	32700	11700	4900	4400	1398	2400	4468	140	1800	2160	180	310	560	120	1000	1360	280	560	300	1100	300	1900	--
62	35200	12500	5400	4800	1398	2700	4966	140	1800	2160	180	210	560	120	1000	1360	280	560	300	1100	300	1900	--
63	37900	13400	5800	5300	1398	3000	5490	140	1800	2160	180	210	560	120	1000	1360	280	560	300	1100	300	1900	--
71	46100	16400	6900	6400	70	3100	4566	140	2200	2560	180	210	560	220	1200	1560	280	560	300	1300	300	2300	--
72	49500	17500	7600	6900	70	3400	5091	140	2200	2560	180	210	560	220	1200	1560	280	560	300	1300	300	2300	--
73	52500	18500	8100	7400	70	3700	5594	140	2200	2560	180	210	560	220	1200	1560	280	560	300	1300	300	2300	--
81	57200	20050	8900	8200	70	3700	5091	140	2400	2760	180	210	560	200	1400	1760	280	560	300	1500	300	2500	--
82	60200	21150	9300	8600	70	3900	5591	140	2400	2760	180	210	560	200	1400	1760	280	560	300	1500	300	2500	--

Dimensiones, panel de control, mm



Tamaño del orificio para el cableado	
16DJ	Ø A
11-61	35
62-72	44
73-82	50

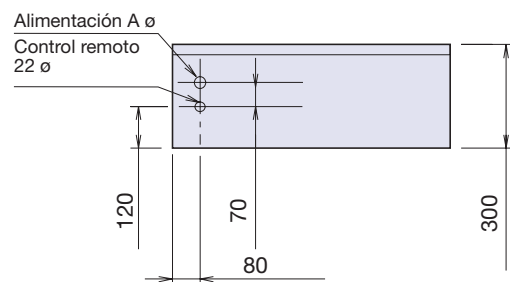
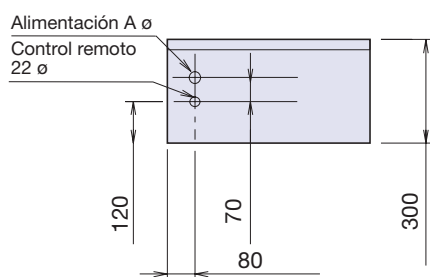
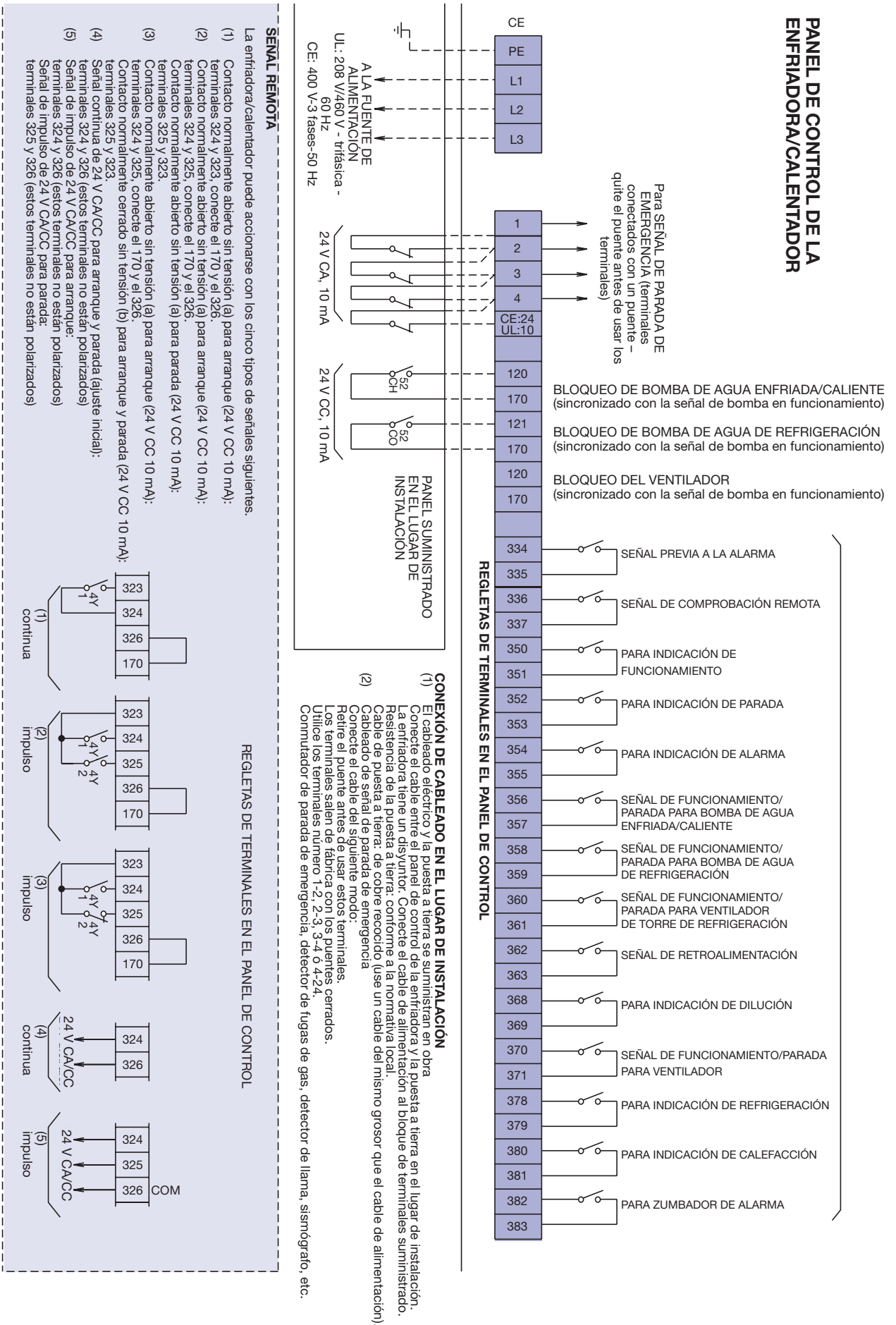
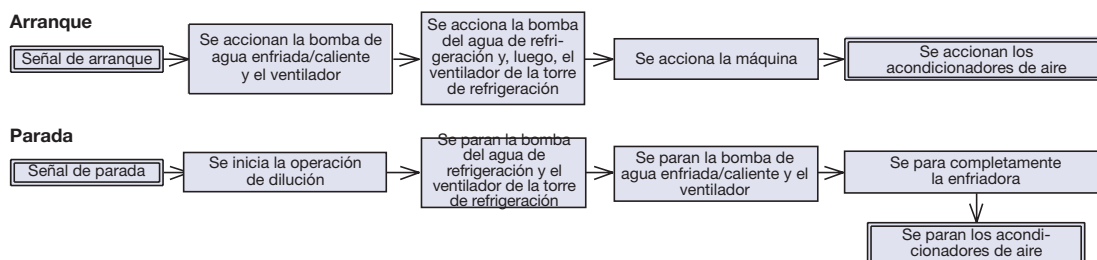


Figura 13 - Esquema de conexiones eléctricas típicas de la instalación



Secuencia de arranque/parada del equipo auxiliar

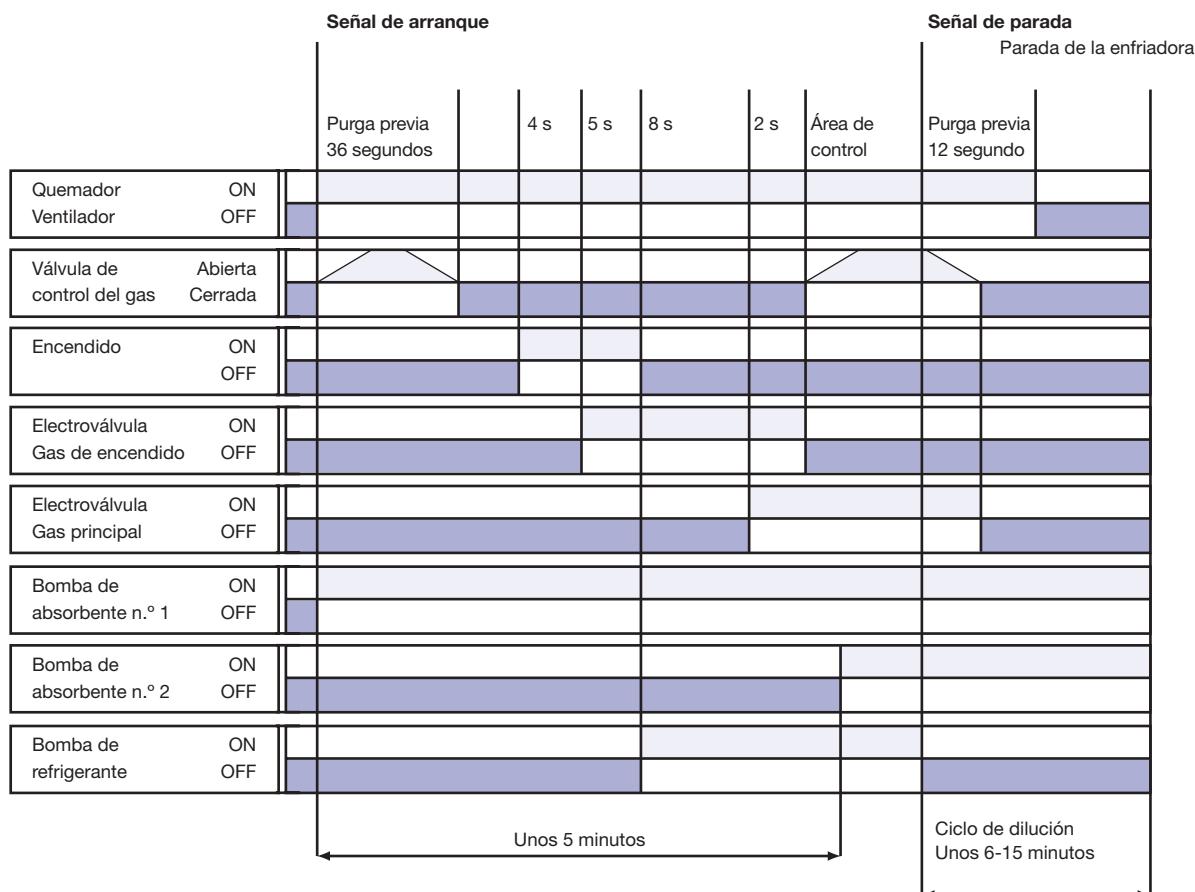


Secuencia de funcionamiento de refrigeración

- La figura 14 ilustra la secuencia típica de funcionamiento de una enfriadora/calentador de absorción y calentamiento directo 16DJ de Carrier-Sanyo.
- Con un punto de consigna del agua enfiada de 6,7°C y las enfriadoras/calentadores activadas, se accionará la señal de inicio cuando la temperatura del agua enfiada que sale alcance los 7,7°C, 1,0 K sobre el punto de consigna.
- El quemador realiza inicialmente una operación de purga previa de 36 segundos, que incluye la modulación del regulador del suministro de aire y de la válvula de gas hasta la posición totalmente abierta para asegurar una purga completa de la cámara de combustión.

- El caudal de la bomba de absorbente n.º 1 cambia durante todas las etapas de funcionamiento para garantizar una puesta en marcha más rápida y un rendimiento óptimo con carga parcial.
- Cuando se alcanza la carga de refrigeración con las enfriadoras/calentadores con carga mínima, la unidad se parará cuando la temperatura del agua enfiada que sale descienda a 5,5°C, 1,5 K por debajo del punto de consigna.
- Cuando el microprocesador emita una señal de parada, la fuente de calor del generador se cortará y comenzará el ciclo de dilución. El ciclo de dilución durará entre 6 y 15 minutos dependiendo de la temperatura del generador. El ciclo de dilución consistirá en la parada de la bomba de refrigerante, bombas de absorbente y bomba de agua de refrigeración por turnos. La unidad puede reiniciarse durante el ciclo de dilución.

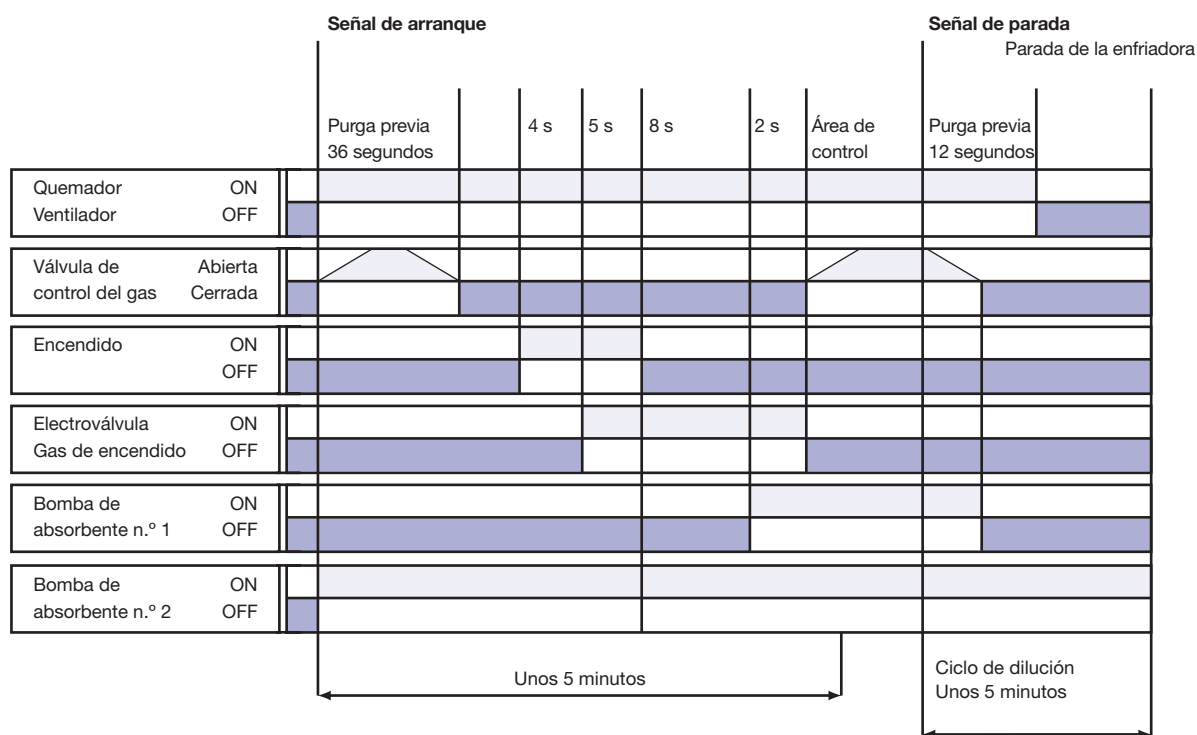
Figura 14 - Gráfico del tiempo de combustión típico (refrigeración)



Secuencia de funcionamiento de calefacción

- La figura 15 ilustra la típica secuencia de funcionamiento de una enfriadora/calentador de absorción y calentamiento directo 16DJ de Carrier-Sanyo.
- Con un punto de consigna del agua caliente de 55°C, se accionará la señal de inicio cuando la temperatura del agua de calefacción que sale descienda a 54°C, 1,0 K por debajo del punto de consigna.
- El quemador realiza inicialmente una operación de purga previa de 36 segundos, que incluye la modulación del regulador del suministro de aire y de la válvula de gas hasta la posición totalmente abierta para asegurar una purga completa de la cámara de combustión. El caudal de la bomba de absorbente n.º 1 cambia durante todas las etapas de funcionamiento para garantizar una puesta en marcha más rápida y un rendimiento óptimo con carga parcial. En las enfriadoras/calentadores con dos bombas de absorbente, la bomba n.º 2 permanece siempre desactivada en el modo de calefacción.
- Cuando se alcanza la carga de refrigeración con las enfriadoras/calentadoras con carga mínima, la unidad se parará cuando la temperatura del agua de calefacción que sale aumente a 57°C, 2 K por encima del punto de consigna.
- Cuando el microprocesador reciba una señal de parada, la fuente de calor del generador se cortará y comenzará el ciclo de dilución. El ciclo de dilución durará unos 5 minutos, dependiendo de la temperatura del generador. El ciclo de dilución consiste en la parada temporizada de la bomba de absorbente n.º 1. La enfriadora/calentador puede reiniciarse durante el ciclo de dilución.

Figura 15 - Gráfico del tiempo de combustión típico (calefacción)



Conexión del humero y la chimenea

- El humero y la chimenea deben aislarse del calor y equiparse con un regulador y un drenaje de condensados. El humero no debe conectarse nunca a una chimenea de incinerador. El extremo superior de la chimenea debe estar a una distancia suficiente de la torre de refrigeración.
- Si se utiliza la misma chimenea para descargar los gases de escape de dos sistemas, hay que evitar que el flujo de retorno entre en la unidad apagada.
- Monte un regulador del tiro si espera fluctuaciones de la presión estática dentro del humero.

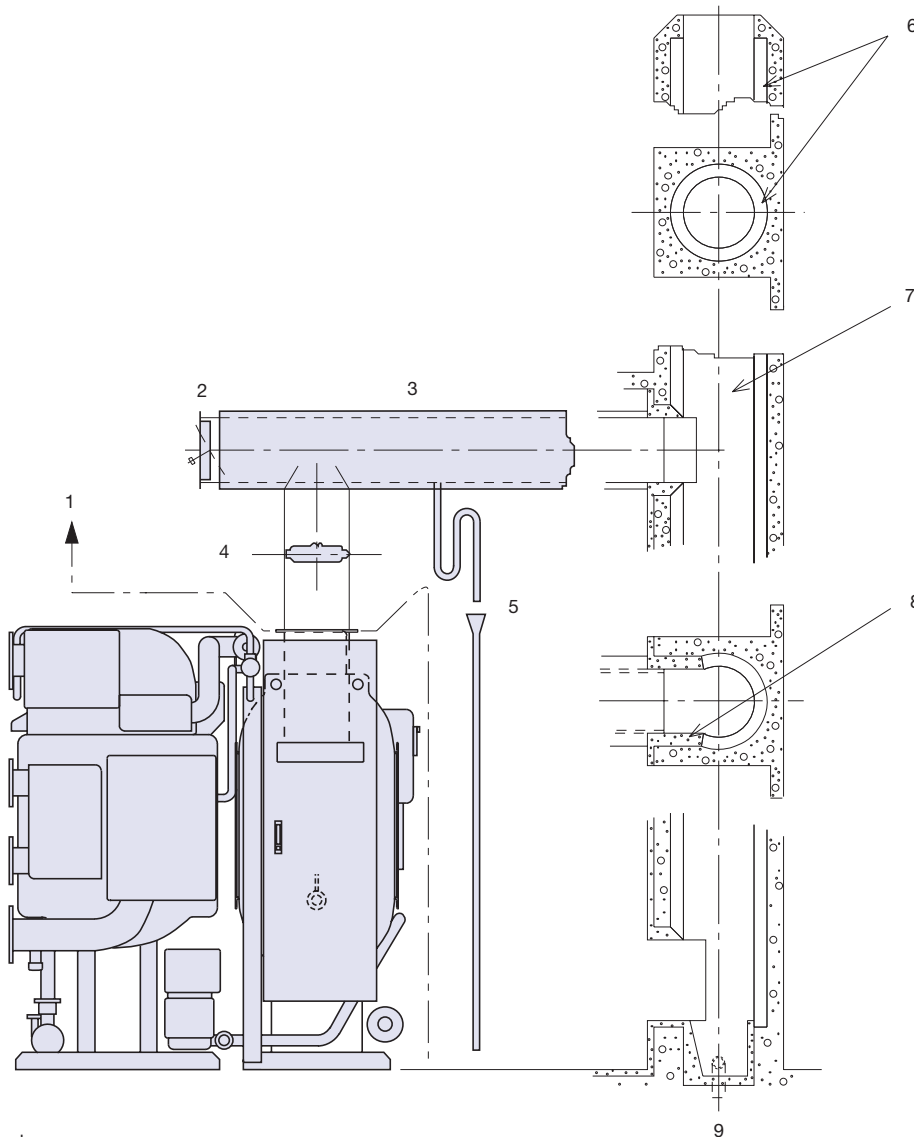
Chimenea de acero típica

- Como se ilustra, debe revestirse la superficie interior de la chimenea de acero para protegerla de la corrosión que provocan los gases de escape.

Cumplimiento de los reglamentos locales

- En muchas zonas hay códigos que regulan las enfriadoras de gran capacidad que consumen gasóleo o gas como combustible.
- Dichos códigos deben cumplirse estrictamente.

Figura 16 - Instalación típica del humero y la chimenea



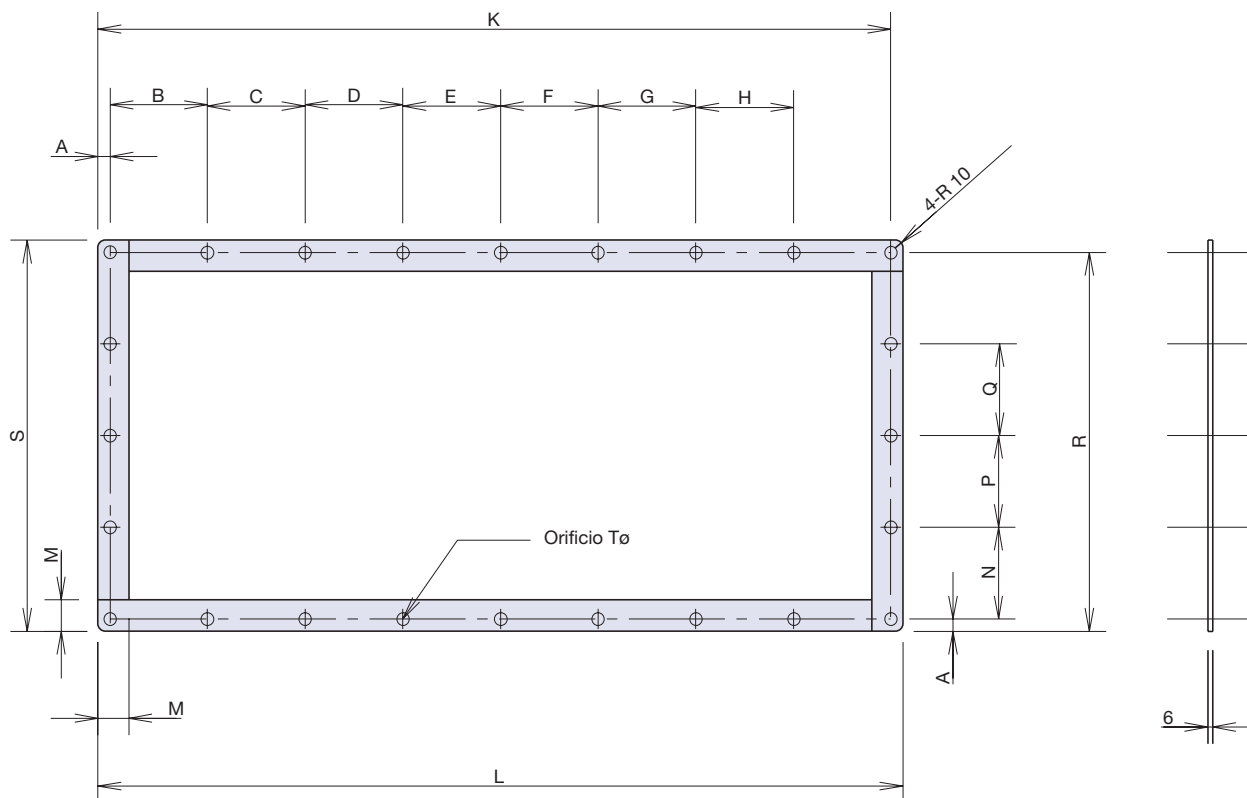
Legenda

1. Suministrado en obra
2. Regulador del tiro
3. Humero (aislado)
4. Regulador del tiro
5. Drenaje de condensados
6. Revestimiento interior
7. Chimenea
8. Mortero refractario
9. Drenaje de condensados

NOTA: calcule la presión del tiro en la brida del humero de las enfriadoras/calentadores con una presión negativa de 0 a -29,4 Pa (0 a -3 mm H₂O).

Datos de dimensiones de la brida del humero, mm

Figura 17 - Brida del humero



NOTA:
La brida se suministra en obra y debe ser de acero.

Tabla 2 - Dimensiones, mm

16DJ	Dimensiones, mm																
	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
11	15	110	110	110	---	---	---	---	345	360	38	130	130	---	275	290	15
12	15	110	110	110	---	---	---	---	345	360	38	130	130	---	275	290	15
13	15	110	110	110	---	---	---	---	345	360	38	130	130	---	275	290	15
14	15	110	110	110	---	---	---	---	345	360	38	130	130	---	275	290	15
21	15	120	120	---	---	---	---	---	375	390	38	120	120	---	375	390	15
22	15	120	120	---	---	---	---	---	375	390	38	120	120	---	375	390	15
23	15	120	120	---	---	---	---	---	375	390	38	120	120	---	375	390	15
24	15	120	120	---	---	---	---	---	375	390	38	120	120	---	375	390	15
31	20	100.5	100.5	100.5	---	---	---	---	422	442	38	117	118	---	372	392	15
32	20	100.5	100.5	100.5	---	---	---	---	422	442	38	117	118	---	372	392	15
41	15	115	115	115	---	---	---	---	475	490	38	120	120	---	375	390	15
42	15	115	115	115	---	---	---	---	475	490	38	120	120	---	375	390	15
51	15	139.5	139.5	139.5	---	---	---	---	573	588	38	137	137	--	426	441	15
52	15	139.5	139.5	139.5	---	---	---	---	573	588	38	137	137	--	426	441	15
53	15	139.5	139.5	139.5	---	---	---	---	573	588	38	137	137	--	426	441	15
61	15	113	113	113	113	113	---	---	693	708	38	114.5	114.5	114.5	473	488	15
62	15	113	113	113	113	113	---	---	693	708	38	114.5	114.5	114.5	473	488	15
63	15	113	113	113	113	113	---	---	693	708	38	114.5	114.5	114.5	473	488	15
71	15	119	120	120	120	120	120	120	973	988	38	113	113	112	464	479	19
72	15	119	120	120	120	120	120	120	973	988	38	113	113	112	464	479	19
73	15	119	120	120	120	120	120	120	973	988	38	113	113	112	464	479	19
81	15	119	120	120	120	120	120	120	973	988	38	113	113	112	464	479	19
82	15	119	120	120	120	120	120	120	973	988	38	113	113	112	464	479	19

Descripción del quemador

- Las enfriadoras/calentadores de alimentación directa 16DJ están equipadas con un quemador de tobera. Los quemadores admiten gas natural.
- El quemador se cablea en fábrica y se prueba antes de la entrega. La modulación manual de poca a mucha llama durante el arranque y los procedimientos del mantenimiento de rutina se realizan con un interruptor de funcionamiento situado en el panel de control de la enfriadora.
- El quemador maximiza la retención de la llama en todos los intervalos de capacidad de modulación, lo que garantiza una larga vida útil y un funcionamiento eficaz.

Tabla 3 - Modelo de quemador típico

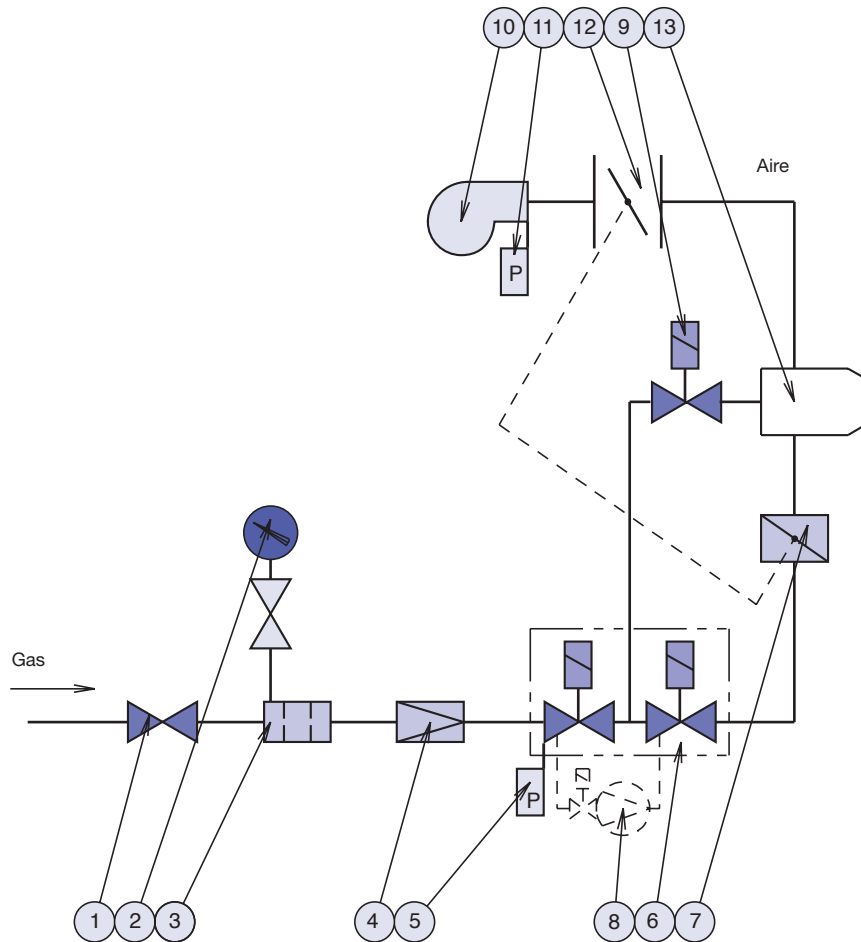
16DJ	Modelo de quemador gas	Modelo de quemador gasóleo (queroseno)	Modelo de quemador dos combustibles
11		RL3-A-ZMD	RGL3/1-E-ZMD
12	G3/1-E-ZMD	RL3-A-ZMD	RGL3/1-E-ZMD
13		RL3-A-ZMD	RGL3/1-E-ZMD
14		RL5-ZMD	RGL5/1-D-ZMD
21	G5/1-D-ZMD	RL5-ZMD	RGL5/1-D-ZMD
22		RL5-ZMD	RGL5/1-D-ZMD
23		RL7-ZMD	RGL7/1-D-ZMD
24		RL7-ZMD	RGL7/1-D-ZMD
31	G7/1-D-ZMD	RL7-ZMD	RGL7/1-D-ZMD
32		RL7-ZMD	RGL7/1-D-ZMD
41	G30/2-A-ZM	RL30/2-A-ZM	RGL30/2-A-ZM
42		RL30/2-A-ZM	RGGL30/2-A-ZM
51	G40/1-B-ZM	RL40/1-B-ZM	RGL40/1-B-ZM
52	G40/2-A-ZM	RL40/2-A-ZM	RGL40/2-A-ZM
53		RL40/2-A-ZM	RGL40/2-A-ZM
61	G50/1-B-ZM	RL50/1-B-ZM	RGL50/1-B-ZM
62		RL50/1-B-ZM	RGL50/1-B-ZM
63	G50/2-A-ZM	RL50/2-A-ZM	RGL50/2-A-ZM
71		RL50/2-A-ZM	RGL50/2-A-ZM
72	G60/2-A-ZM	RL60/2-A-ZM	RGL60/2-A-ZM
73		RL60/2-A-ZM	RGL60/2-A-ZM
81	G70/1-A-ZM	RL70/1-A-ZM	RGL70/1-A-ZM
82		RL70/1-A-ZM	RGGL70/1-A-ZM

Los elementos del quemador y de la acometida de gas pueden cambiarse dependiendo de la presión del suministro de gas y los requisitos locales.

Acometida de gas

- El siguiente croquis ilustra algunos de los componentes comunes de una instalación típica de la unidad y de la acometida de gas. Los trabajos pueden variar en función del tamaño de la enfriadora y de la aplicación concreta.

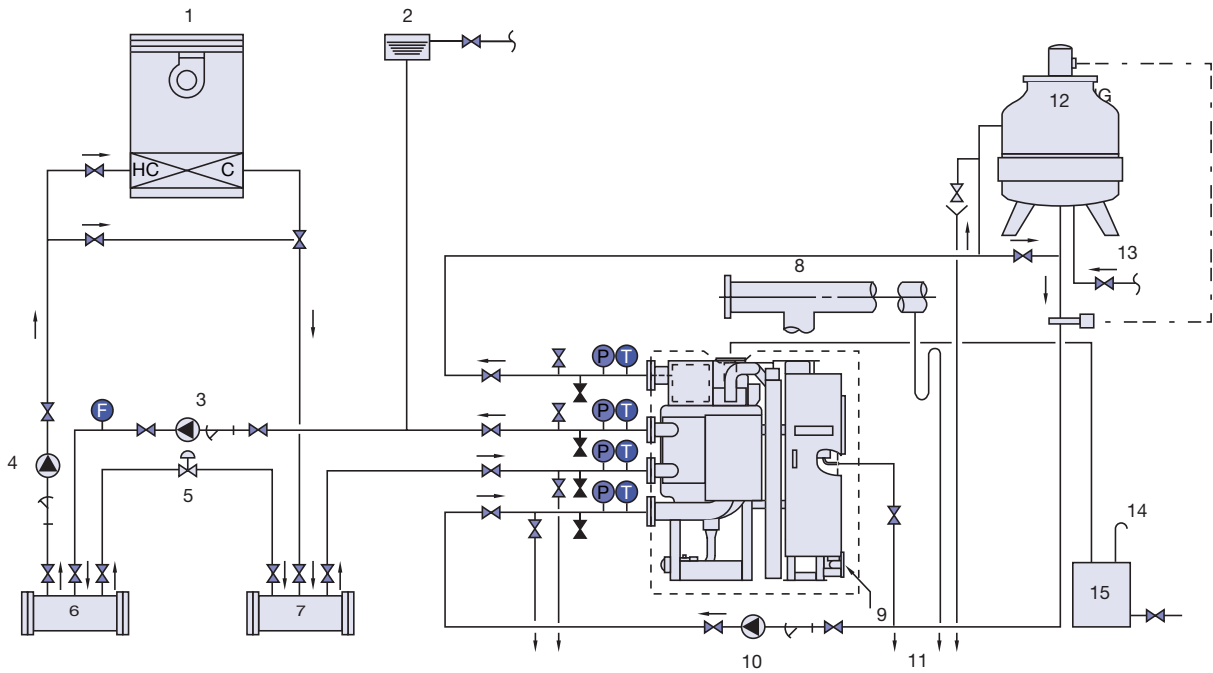
Figura 18 - Quemador y acometida de gas típicos



Leyenda

- Válvula de bola
- Manómetro con válvula de pulsador
- Filtro de gas
- Regulador de baja presión
- Llave de presión del gas
- Electroválvula doble (DMV)
- Válvula de mariposa de gas
- Sistema de comprobación de válvula (VPS)
- Electroválvula para el gas de encendido
- Ventilador
- Presostato del aire
- Regulador del aire
- Quemador

Croquis de tubería típica



- | | | | | | | | |
|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------|
| Ⓣ Termómetro | Ⓟ Manómetro | ⓕ Caudalímetro | Ⓛ Bomba de agua | Ⓜ Distribuidor | Ⓧ Válvula de cierre | Ⓢ Válvula de corte | Ⓛ Termostato |
|--------------|-------------|----------------|-----------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------|

Leyenda

- | | |
|---|---|
| 1. Acondicionador de aire | 8. Humero |
| 2. Depósito de expansión | 9. Combustible |
| 3. Bomba de agua enfriada/caliente (primaria) | 10. Bomba de agua de refrigeración |
| 4. Bomba de agua enfriada/caliente (secundaria) | 11. Al canal de desagüe |
| 5. Válvula de bypass | 12. Torre de refrigeración |
| 6. Regulador de suministro | 13. Suministro de agua |
| 7. Regulador de retorno | 14. Respiradero |
| | 15. Capacidad mínima del depósito: 1 m ³ |

NOTA: para evitar la congelación del agua enfriada, asegúrese del funcionamiento continuado durante unos 15 minutos de las bombas de agua enfriada/caliente primaria y secundaria durante el ciclo de dilución de las enfriadoras/calentadores.

Comentarios generales sobre la tubería

- Carrier no suministra equipos ni componentes fuera del área delimitada por la línea de trazos.
- Para conocer los diámetros y las conexiones de los tubos, consulte los croquis de dimensiones.
- Determine la ubicación de las bombas de agua caliente/enfriada, la bomba de agua de refrigeración y el depósito de expansión considerando la presión hidrostática de la bomba. No debe haber una presión superior a 1034 kPa en ninguno de los colectores de agua.
- Debe suministrarse el control de la temperatura mínima de entrada del agua de refrigeración (véase Instrucciones de instalación).
- Se recomienda tener bombas de agua enfriada/caliente y de agua de refrigeración separadas para cada enfriadora/calentador.
- Mientras funciona la calefacción, es preciso descargar el agua de refrigeración.
- Coloque un termómetro y manómetro en las conexiones de las conducciones de entrada y salida del agua enfriada/caliente y de refrigeración.
- Ponga una válvula de escape de aire en cada conducción de agua caliente/enfriada y de refrigeración en un punto más alto que el colector.
- Los tubos de vaciado del evaporador, el absorbedor y la cámara de humos deben conducirse al canal de vaciado.
- Instale un depósito de expansión en la conducción del agua enfriada/caliente.
- Coloque una válvula de purga en la conducción del agua de refrigeración para el control de la calidad del agua.
- Hay que dejar espacio libre suficiente para acceder con facilidad al evaporador, al absorbedor y al condensador para trabajos de inspección y limpieza.
- Aisle térmicamente el humero, que debe equiparse con un regulador del tiro y un drenaje de condensados.
- No conecte el humero a la chimenea de una incineradora.
- Si utiliza un mismo humero para dos o más enfriadoras/calentadores, añada un dispositivo para evitar que los gases de escape entren en la unidad apagada.
- El extremo de descarga del humero debe estar suficientemente lejos de la torre de refrigeración.
- Si la presión estática del humero está sujeta a fluctuaciones, monte un regulador del tiro.
- Si es necesario, monte el disco de rotura en las enfriadoras/calentadores conforme al manual correspondiente.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150 LB soldadas.



Consideraciones sobre la seguridad

Antes de poner en marcha la unidad

- Antes de poner en marcha la unidad, lea atentamente el manual de uso.
- La instalación debe ajustarse a todas las normas y códigos locales aplicables.

Durante la instalación

- Lea atentamente el manual de instalación antes de descargar e instalar la unidad.
- Todo el trabajo debe realizarlo personal cualificado para evitar lesiones y daños en el equipo.
- Consulte a la oficina de servicio si hay que realizar algún trabajo en el humero, los conductos de salida y admisión de aire y las chimeneas. No realizar correctamente este trabajo puede se causa de incendios, quemaduras o falta de oxígeno.
- Impermeabilice la cimentación de la unidad y coloque un canal de desagüe para evitar que el agua dañe las instalaciones próximas.
- Deje espacio libre alrededor de la unidad para poder realizar el trabajo de mantenimiento en condiciones seguras.

Mantenimiento

- Además de la inspección diaria, es preciso un mantenimiento periódico. Un mantenimiento incorrecto o insuficiente puede provocar incendios, descargas eléctricas y lesiones.
- Si desea más información, solicítela a su oficina de servicio local.

Evite lugares peligrosos

- Mantenga alejadas las unidades de sustancias inflamables peligrosas, como gasolina, disolventes y gases combustibles, ya que podría producirse un incendio.

