



**SUPER ABSORCIÓN**



## 16TJ 11-53

**Capacidad frigorífica nominal 352-2461 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.

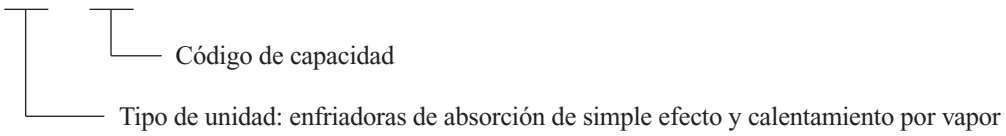
### Características

- Las enfriadoras de absorción de simple efecto Carrier-Sanyo 16TJ están diseñadas para aquellas aplicaciones de refrigeración en las que el vapor a baja presión está disponible como calor residual.
- Pueden conectarse a sistemas de vapor centralizados.
- Las enfriadoras de absorción Carrier-Sanyo permiten diversificar las necesidades de refrigeración críticas. Las cargas de refrigeración críticas requieren un mínimo consumo eléctrico.
- Permiten generadores de emergencia más pequeños en comparación con una 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 global reduciendo considerablemente el consumo eléctrico y la producción de gases con efecto invernadero.
- El inhibidor de la solución 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.
- El uso de superficies de transferencia de calor de alta eficiencia ha reducido el espacio necesario para la instalación de la enfriadora de absorción, con lo que el espacio horizontal que ocupa es más pequeño.

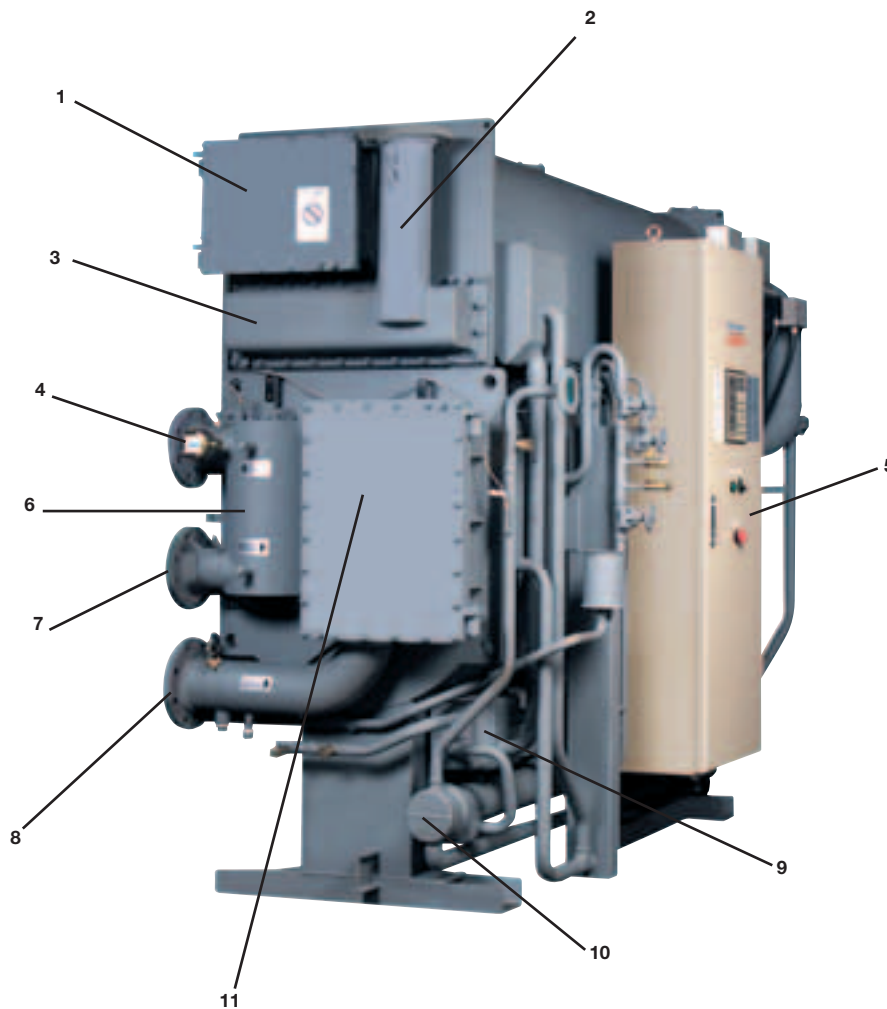
Carrier-Sanyo es el líder del sector en unidades de absorción compactas.

# Nomenclatura

16TJ - 11



# Identificación de componentes



## Leyenda

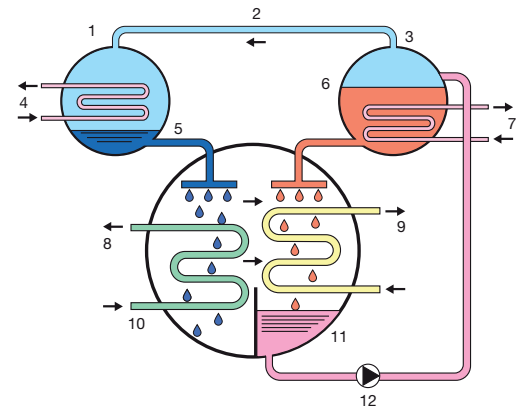
1. Condensador
2. Entrada de vapor
3. Generador
4. Salida de agua enfriada
5. Panel de control
6. Evaporador
7. Entrada de agua enfriada
8. Entrada del agua de refrigeración
9. Intercambiador de calor
10. Recuperador de calor
11. Absorbedor

# 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.

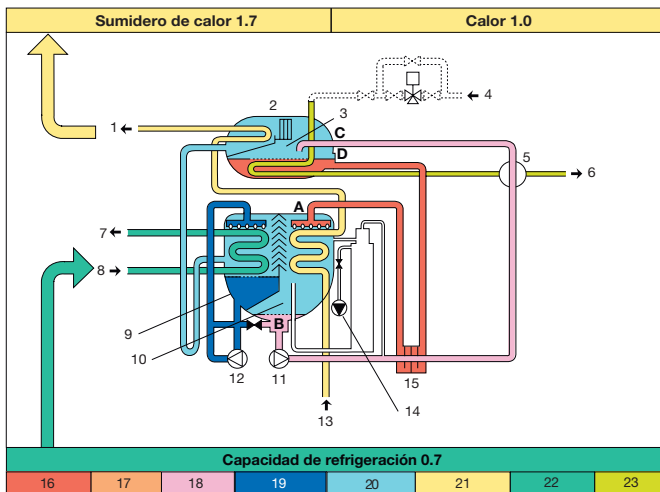
El ciclo de absorción básico de simple efecto (véase la figura 1) incluye: generador, condensador, evaporador y absorbedor con refrigerante (líquido) y bromuro de litio como soluciones de trabajo. El generador utiliza una fuente de calor (quemador, vapor o agua caliente) para vaporizar la solución de 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, eliminándose el calor del agua enfriada y vaporizándose 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

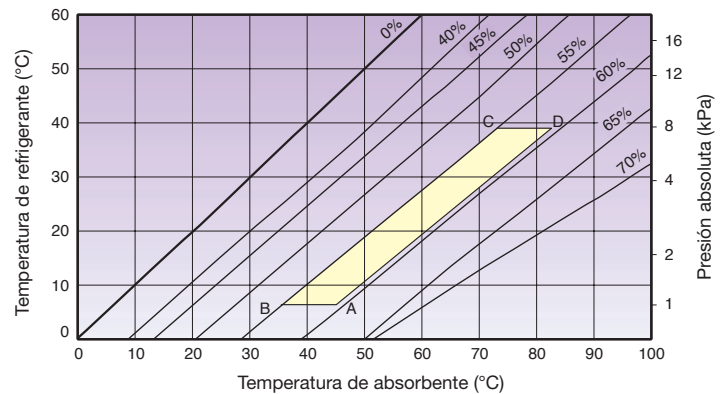


- Leyenda**
1. Condensador
  2. Vapor refrigerante
  3. Generador
  4. Agua de refrigeración
  5. Refrigerante líquido
  6. Solución concentrada
  7. Fuente de calor
  8. Agua enfriada
  9. Agua de refrigeración
  10. Evaporador
  11. Absorbedor
  12. Bomba de absorbente

## Esquema del ciclo de refrigeración



- Leyenda**
- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1. Salida de agua de refrigeración                  | 12. Bomba de absorbente              |
| 2. Condensador                                      | 13. Entrada de agua de refrigeración |
| 3. Generador  | 14. Bomba de purga                   |
| 4. Entrada de vapor                                 | 15. Intercambiador de calor          |
| 5. Intercambiador de calor de desagüe de condensado | 16. Solución concentrada             |
| 6. Salida de condensado                             | 17. Solución intermedia              |
| 7. Salida de agua enfriada                          | 18. Solución diluida                 |
| 8. Entrada de agua enfriada                         | 19. Solución líquida                 |
| 9. Evaporador                                       | 20. Vapor refrigerante               |
| 10. Absorbedor                                      | 21. Agua de refrigeración            |
| 11. Bomba   | 22. Agua enfriada                    |
|   | 23. Vapor                            |



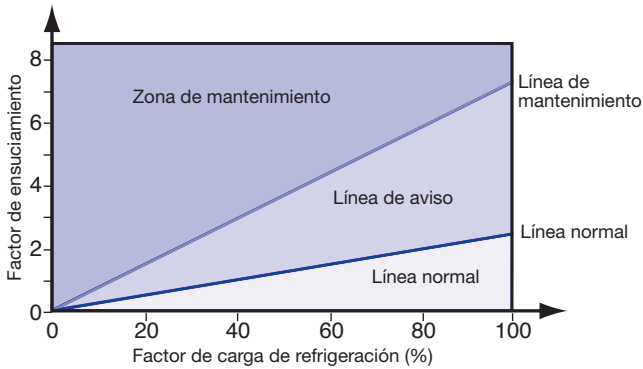
# Características de la enfriadora

## Función experta de autodiagnóstico

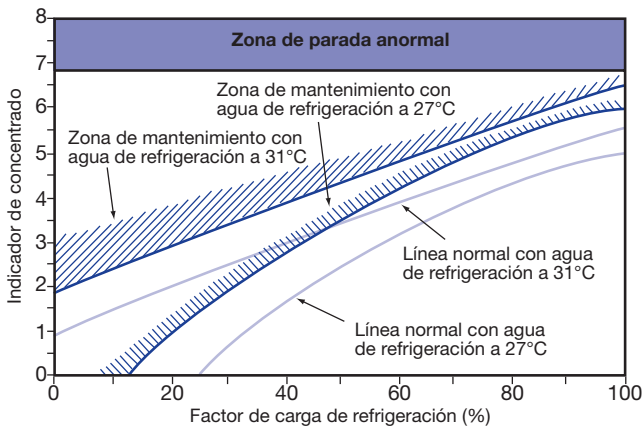
- La función experta se proporciona para vigilar las condiciones de funcionamiento, predecir la información de la enfriadora y mantener un funcionamiento estable.

## Información predictiva

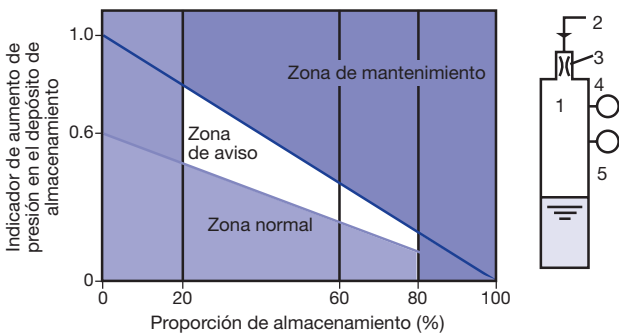
**Gráfico 1 – Ensuciamiento de los tubos de transferencia de calor en el sistema de agua de refrigeración**



**Gráfico 2 – Tendencia de concentración de absorbente**



**Gráfico 3 – Vigilancia de condición de vacío**



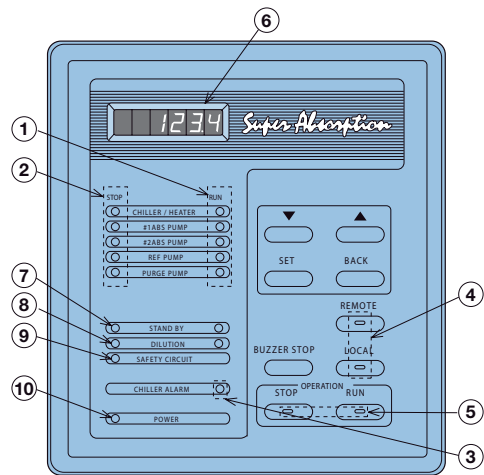
- Leyenda**
- Depósito de almacenamiento
  - Solución diluida
  - Tobera de purga
  - Célula de paladio
  - Sensor de presión

## 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  $\pm 1$  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 y enfriada 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 vapor se cambia conforme a la pendiente de la curva de dicha temperatura. Se muestran las temperaturas del sistema, los puntos de consigna y los registros operativos, así como las luces de los indicadores de la enfriadora y las bombas.
- 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 2 – Luces de indicación**



### Leyenda

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

\* En la puerta del panel de control (véase la pág. 16)

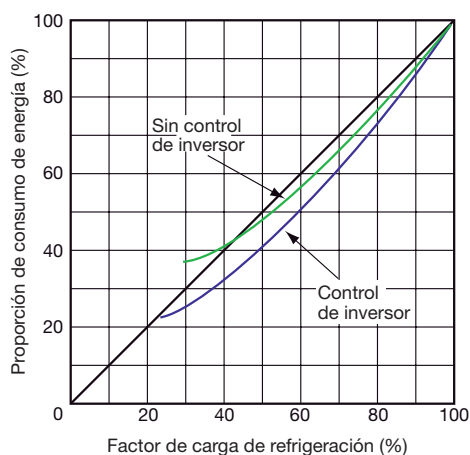
### Control PID digital rápido

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

### Ahorro de energía con el inversor (opción)

- 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. Como consecuencia, reduce 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 4 – Curva de costes de explotación**



**Notas:**

- Temperatura del agua enfriada que sale constante en 7°C
- Temperatura del agua de refrigeración que entra:

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

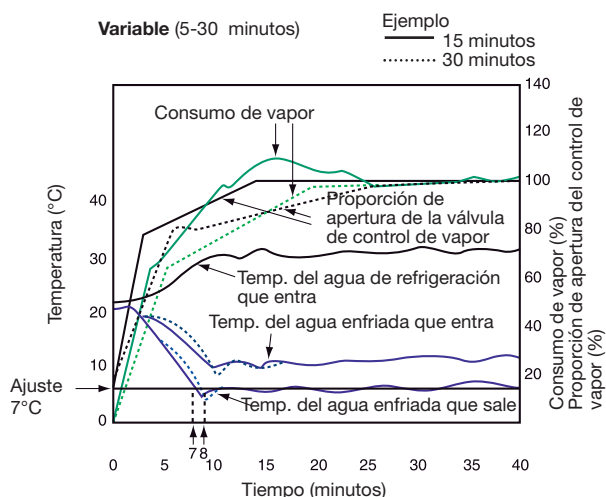
### Sistema de purga

- 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 apertura de la válvula de admisión de vapor

- Al arrancar el sistema, el ángulo de apertura de la válvula de control de vapor se controla en tres fases reduciéndose la cantidad de vapor y el tiempo necesarios para alcanzar el nivel deseado, en comparación con el modelo anterior.
- Mediante el ajuste de la velocidad de apertura de la válvula de control de vapor en la segunda y la tercera fases es posible establecer las condiciones más adecuadas para el equipo auxiliar.

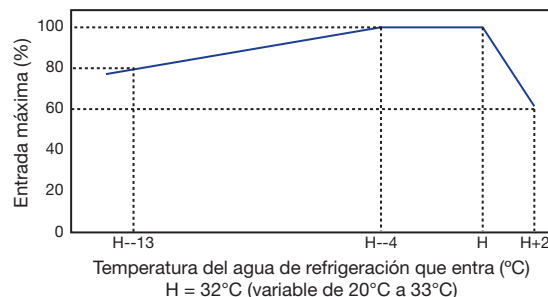
**Gráfico 5 – Control de apertura de la válvula de admisión de vapor**



### 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 entre 19°C y 34°C (para una temperatura nominal del agua de refrigeración que entra de 32°C)

**Gráfico 6 – Gráfico de la zona de funcionamiento seguro**



### Protección contra la cristalización

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

# Datos técnicos

## Enfriadoras de absorción de vapor

<b>16TJ</b>		<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>
<b>Capacidad de refrigeración</b>	kW	352	422	527	633	738	844	985	1125	1266	1407	1582	1758	1969	2215	2461
<b>Sistema de agua enfriada*</b>																
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	49	51	63	66	59	62	41	44	47	51	41	44	38	51	66
Conexión (ANSI)	pulg.	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	8
Volumen de retención	m <sup>3</sup>	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
<b>Sistema del agua de refrigeración*</b>																
Caudal	l/s	22,7	27,3	34,1	40,7	47,7	54,5	63,6	72,7	81,8	90,8	102,2	113,6	127,2	143,1	159,0
Caída de presión	kPa	34	36	31	36	31	34	64	69	54	56	59	63	41	54	70
Conexión (ANSI)	pulg.	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	10	10	12	12	12
Volumen de retención	m <sup>3</sup>	0,35	0,38	0,43	0,48	0,60	0,65	0,72	0,79	0,99	1,06	1,25	1,35	2,03	2,18	2,32
<b>Sistema de vapor</b>																
Vapor saturado 100 kPa																
Consumo	kg/h	780	940	1170	1410	1640	1880	2190	2500	2810	3120	3510	3900	4370	4920	5460
Entrada de vapor	pulg.	5	5	5	5	6	6	8	8	8	8	8	8	10	10	10
Salida de desagüe	pulg.	1-1/2	1-1/2	1-1/2	1-1/2	1-1/2	1-1/2	1-1/2	1-1/2	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	2-1/2
Válvula de control	pulg.	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5
Válvula de corte	m <sup>3</sup>	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5
<b>Longitud (L)</b>	mm	2680	2681	3690	3690	3770	3770	4850	4850	4910	4910	4960	4960	5050	5590	6090
<b>Anchura (W)</b>	mm	1295	1295	1295	1295	1455	1455	1455	1455	1515	1515	1615	1615	1950	1950	1950
<b>Altura (H)</b>	mm	2215	2215	2215	2215	2350	2350	2350	2350	2620	2620	2870	2870	3200	3200	3200
<b>Espacio para retirada de tubos</b>	mm	2400	2400	3400	3400	3400	3400	4500	4500	4500	4500	4500	4500	4600	5200	5700
<b>Peso en orden de funcionamiento</b>	kg	3900	4100	5000	5200	6400	6700	7800	8200	10100	10500	12200	12700	17400	18800	20100
<b>Peso máx. de transporte</b>	kg	3400	3600	4400	4600	5600	5800	6800	7100	8800	9100	10500	10800	14700	15900	17000
<b>Método de transporte</b>	Una pieza															
<b>Alimentación</b>	400 V-3 fases-50 Hz															
<b>Potencia aparente</b>	kVA	4,0	4,0	4,0	4,0	5,8	5,8	5,9	5,9	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
<b>Corriente eléctrica total</b>	A	6,2	6,2	6,2	6,2	8,7	8,7	9,0	9,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0
Bomba de absorbente n° 1	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	2,2	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	A	2,8	2,8	2,8	2,8	5,5	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Bomba de refrigerante	kW	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	A	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,35	1,35	1,35	1,35	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
Calentador de célula de paladio	W	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Circuito de control	W	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

### Leyenda

\* De acuerdo con ARI 560 - 2000

12,2→ 6,7°C (factor de ensuciamiento = 0,0176 m<sup>2</sup> K/kW)

29,4→ 38,4°C (factor de ensuciamiento = 0,044 m<sup>2</sup> K/kW)

Vapor saturado 10 kPa

\*\* Para una selección fuera de las condiciones de las normas del ARI, póngase en contacto con Carrier.

# Alcance de suministro

## 1. Normas cumplidas

Las unidades cumplen las siguientes normas:

- ARI 560-2000
- 89/392/CEE (directiva de máquinas)
- 73/23/CEE (directiva de baja tensión)
- 89/336/CEE (directiva de compatibilidad electromagnética)
- 97/23/CE (directiva de equipos de presión)

## 2. La enfriadora de absorción consta de:

1. Carcasa inferior
  - Evaporador y bandeja de dispersión del refrigerante
  - Absorbedor y bandeja de dispersión del absorbente
  - Eliminadores
  - Bases
2. Carcasa superior
  - Generador
  - Condensador
  - Generador de baja temperatura (BT)
  - Eliminadores
  - Reborde de montaje de disco de seguridad
3. Intercambiadores de calor
4. Bombas
  - Bomba de absorbente con válvulas de aislamiento
  - Bomba de refrigerante con válvulas de aislamiento
  - Bomba de purga
5. Purge unit
  - Unidad de purga
  - Eyector y dispositivo de retención de líquido
  - Tubería y varias válvulas manuales
  - Célula de paladio con calentador
6. Panel de control
  - Controlador con pantalla de datos LED y botones de operaciones
  - Inversor para la bomba de absorbente (opción)
  - Disyuntor
  - Transformador
  - Relés y bloques de terminales
  - Interruptor de funcionamiento de bomba de purga
7. Piezas montadas en el lugar de instalación
  - Sensores de temperatura
  - Regulador de caudal de agua enfriada
  - Presostato de generador
8. Cableado y tubería de interconexión
  - Tubería de refrigerante y absorbente
  - Cableado interno de control y alimentación
9. Carga inicial
  - Absorbente (bromuro de litio)
  - Refrigerante (agua)
  - Inhibidor (molibdato de litio)
10. Pintura
  - Unidad principal: pintura que evita la oxidación
  - Panel de control: pintura de acabado
11. Accesorios
  - Manual de uso: uno
  - Arandela (para fijación de pernos de anclaje): una
  - Junta y sellador para el disco de seguridad: un juego

## 3. Prueba en fábrica

1. Comprobación de dimensiones externas
2. Comprobación de la presión hidráulica de los reguladores de presión  
La presión de prueba es 1,5 veces la presión de trabajo máxima
3. Prueba de fugas en el lado del vacío
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. Edificio y cimientos
2. Trabajo de tendido exterior de tubería del agua enfriada, agua de refrigeración y vapor, incluidas varias válvulas de seguridad, válvulas de aislamiento, bridas de contacto, juntas, pernos, tuercas, etc.
3. Tubería y cableado externos para las enfriadoras, incluidos los componentes necesarios
4. Aislamiento para las enfriadoras, incluidos los componentes necesarios
5. Pintura de acabado de las enfriadoras (si es necesario)
6. Dispositivo de control de la temperatura del agua de refrigeración que entra
7. Dispositivo de tratamiento del agua de refrigeración
8. Varios manómetros/indicadores de temperatura para las tuberías de vapor y agua
9. Torre(s) de refrigeración, bomba(s) de agua enfriada y válvula de control de vapor y válvula de corte de vapor
10. Alimentación (la especificada)
11. Suministro de agua enfriada, agua de refrigeración, vapor y aire\* en las condiciones nominales
12. Mantenimiento de la enfriadora
13. Herramientas, mano de obra y materiales necesarios para la instalación y la prueba de funcionamiento a pie de obra.
14. Cualquier otro elemento no mencionado específicamente en el alcance de suministro

\* Si se usa el control de válvula neumática de vapor

# Alcance de pedido

Elemento	Estándar	Opción
<b>Agua enfriada</b>		
Temperatura	Entrada: 12,2°C , salida: 5°C a 12°C Salida: 6,7°C – diferencia de temperatura de 3 K a 10 K	
Caudal	0,043 l/s x kW - los cambios dependen de la diferencia de temperatura del agua enfriada (min. 50%)	
Presión de trabajo máx.	1034 kPa. . . . .	1540 kPa, 2068 kPa
Presión de prueba hidráulica	Presión de trabajo máx. x 1,5. . . . .	Presión de trabajo máx. x 1,5
Factor de ensuciamiento	0,0176 m <sup>2</sup> K/kW máx. 0,176 m <sup>2</sup> K/kW	
Material de tubos	Tubo de cobre. . . . .	Tubo de cobre-níquel
Calidad del agua	Consultar JRA-GL02E-1994. . . . .	No existe opción
Estructura del colector de agua	Desmontable y tratada con epoxi . . . . .	No existe opción
Norma de fabricación del colector de agua	Pestañas ANSI . . . . .	No existe opción
<b>Agua de refrigeración</b>		
Temperatura	Entrada: 29,4°C Salida: 38,4°C, entrada: 20°C a 33°C	
Caudal	0,065 l/s x kW, dentro del intervalo de caudal de agua de cada modelo	
Presión de trabajo máx.	1034 kPa . . . . .	1.540 kPa – 2.068 kPa
Presión de prueba hidráulica	Presión de trabajo máx. x 1,5	
Factor de ensuciamiento	0,044 m <sup>2</sup> K/kW máx. 0,176 m <sup>2</sup> K/kW	
Material de tubos	Tubo de cobre. . . . .	Tubo de cobre-níquel
Calidad del agua	Consultar JRA-GL02E-1994. . . . .	No existe opción
Estructura del colector de agua	Articulada y tratada con epoxi . . . . .	No existe opción
Norma de fabricación del colector de agua	Pestañas ANSI . . . . .	No existe opción
<b>Vapor</b>		
Presión de suministro	100 kPa, 50 kPa-100 kPa, sobrecalentamiento máx. 5 K	
Consumo de vapor	2,22 kg/h/kW. Los cambios dependen de las especificaciones.	
Presión de trabajo máx.	146 kPa. . . . .	No existe opción
Presión de prueba hidráulica	Presión de trabajo máx. x 1,5. . . . .	No existe opción
Material de tubos	Tubo de cobre-níquel 9/1 . . . . .	No existe opción
Calidad de vapor	Consultar JIS-B-8223. . . . .	No existe opción
Norma de fabricación del regulador de presión	Pestañas ANSI . . . . .	No existe opción
<b>Electricidad</b>		
Alimentación	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
<b>Transporte</b>		
	Una pieza . . . . .	Transporte múltiple
<b>Control</b>		
Funciones de seguridad	Temperatura del refrigerante . . . . .  Protección contra congelación del agua enfriada Regulador de caudal de agua enfriada 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 Protección contra cristalización Protección del motor	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 nº 1
Componentes	Seleccionados por Carrier-Sanyo. . . . .	No existe opción
<b>Panel de control</b>		
Acabado de pintura	Munsell 5Y-7/1 . . . . .	No existe opción
Luces de indicación	Funcionamiento . . . . . Parada . . . . . Alarma. . . . .	No existe opción No existe opción No existe opción
Pantalla	LED . . . . .	No existe opción
Terminales externos (contacto normalmente abierto sin tensión)	Indicación de funcionamiento Indicación de parada Indicación de alarma Indicación de retroalimentación Indicación del modo de refrigeración	No existe opción
Estructura	Interior. . . . .	No existe opción
Componentes	Seleccionados por Carrier-Sanyo. . . . .	No existe opción
<b>Tubería y cableado eléctrico</b>		
	Cable: aislado con cloruro de polivinilo de 600 V . . . . . Tubo: Plicatube (conductos metálicos flexibles) . . . . .	No existe opción No existe opción
<b>Condición de aislamiento</b>		
Lugar	Interior. . . . .	No existe opción
Temperatura ambiente	5°C a 40°C. . . . .	No existe opción
Humedad ambiente	Humedad relativa: máx. 90% a 45°C . . . . .	No existe opción
Atmósfera	Asegurarse de que no hay - Gas corrosivo - Gas explosivo - Gas tóxico	No existe opción



## Disposición de pasos



<b>16TJ</b>	Evaporador			Absorbedor			Condensador		
	Mínimo	Estándar	Máximo	Mínimo	Estándar	Máximo	Mínimo	Estándar	Máximo
<b>11</b>	2	4	6	2	3	4	1	2	2
<b>12</b>	2	4	6	2	3	4	1	2	2
<b>13</b>	2	3	4	2	2	3	1	1	2
<b>14</b>	2	3	4	2	2	3	1	1	2
<b>21</b>	2	3	4	2	2	3	1	1	2
<b>22</b>	2	3	4	2	2	3	1	1	2
<b>23</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>24</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>31</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>32</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>41</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>42</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>51</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>52</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2
<b>53</b>	2	2	4	2	2	3	1	1	2

**NOTA:** los croquis mostrados en las siguientes páginas son para los números de pasos estándar. Para las aplicaciones que se salgan de las condiciones nominales de este catálogo, el software de selección de ordenador puede elegir automáticamente el número de pasos más apropiado.

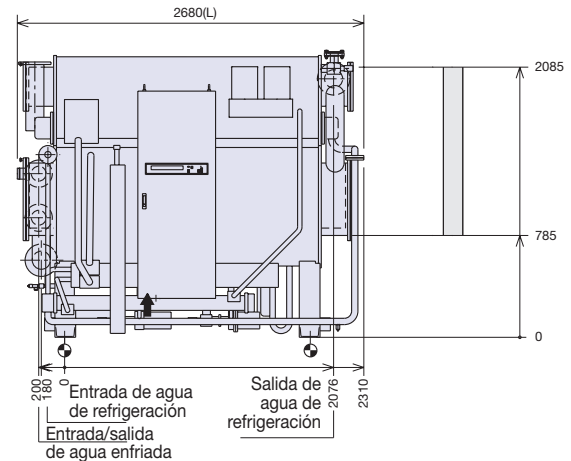
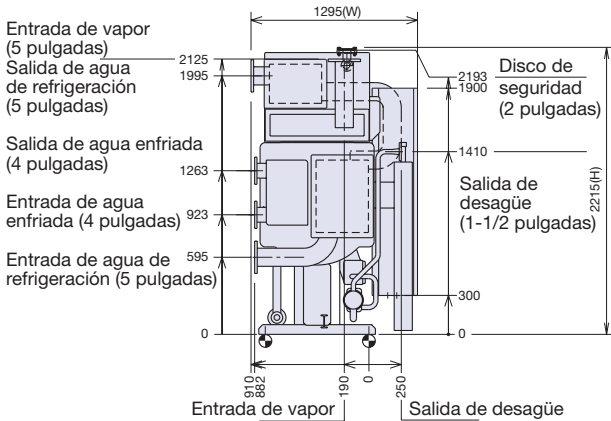
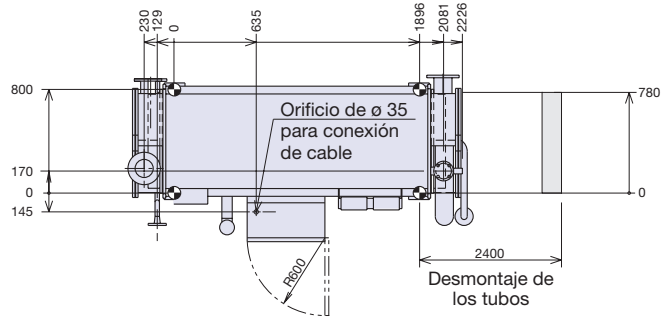
# Croquis de dimensiones, mm

## 16TJ 11 a 16TJ 12

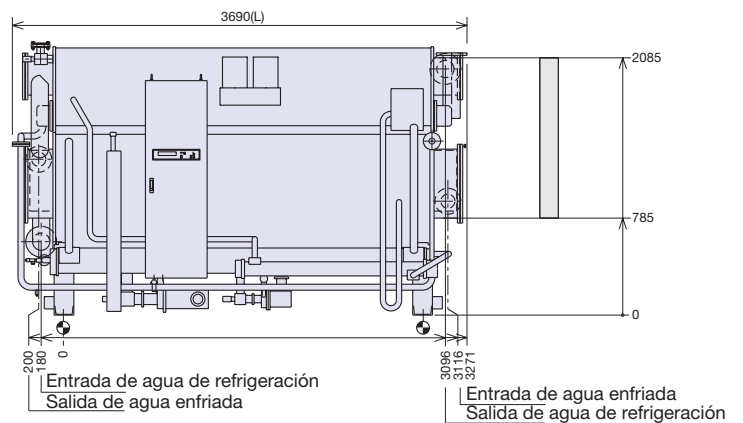
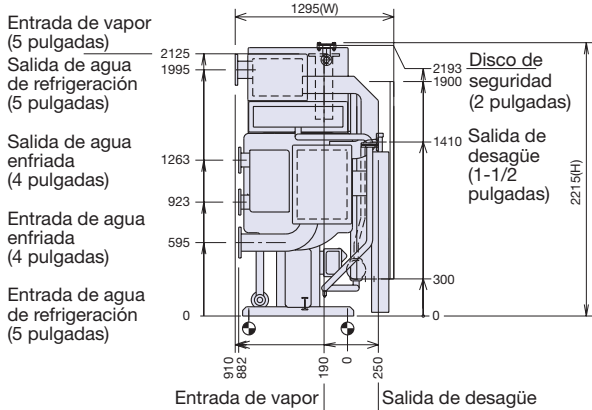
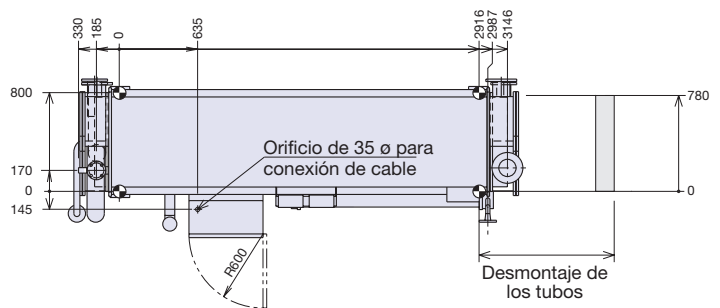
### NOTAS

- Las dimensiones (L), (W), (H) son para una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
-  indica la posición de los pernos de anclaje.
- Debe dejarse espacio libre delante y detrás de la enfriadora.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150LB soldadas.
-  indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 35 mm)
- Espacio para la instalación:
 

Extremos	1000 mm
Encima	200 mm
Otros	500 mm





## 16TJ 13 a 16TJ 14



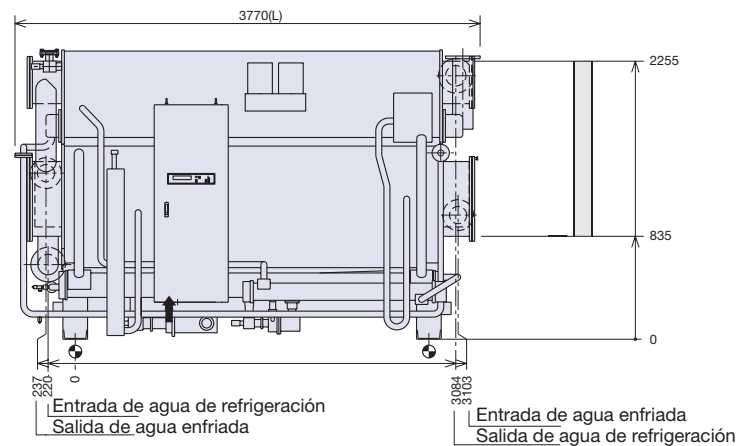
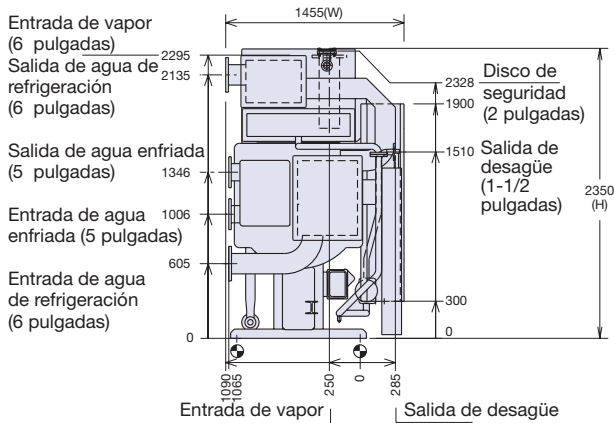
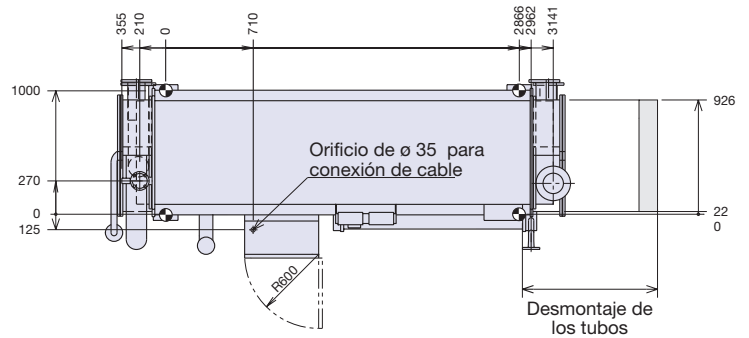
**NOTA:** las dimensiones se proporcionan sólo a efectos orientativos. Consulte siempre los croquis certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

## 16TJ 21 a 16TJ 22

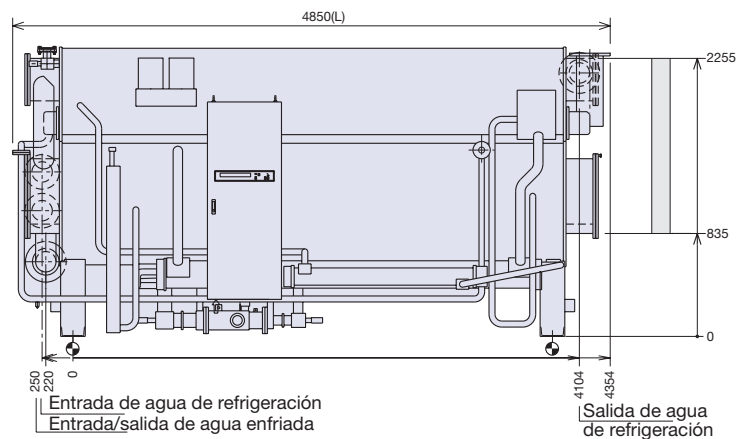
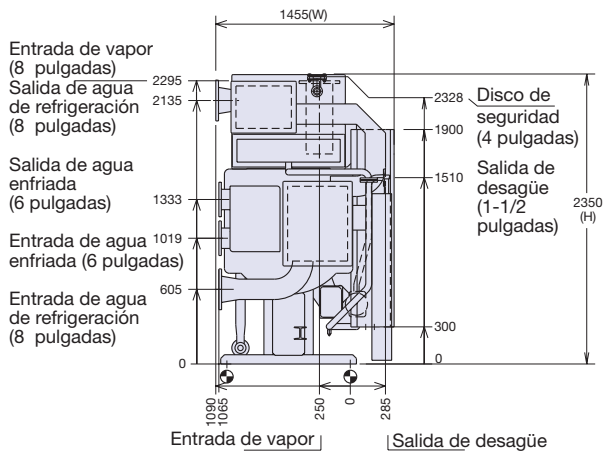
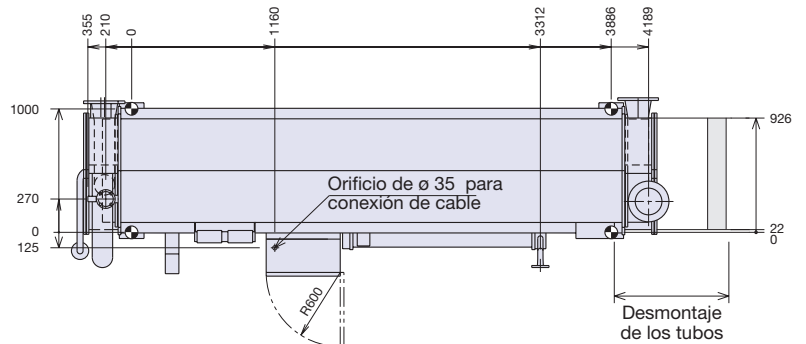
### NOTAS

- Las dimensiones (L), (W), (H) son para una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
-  indica la posición de los pernos de anclaje.
- Debe dejarse espacio libre delante y detrás de la enfriadora.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150LB soldadas.
-  indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 35 mm)
- Espacio para la instalación:  

Extremos	1000 mm
Encima	200 mm
Otros	500 mm





## 16TJ 23 a 16TJ 24



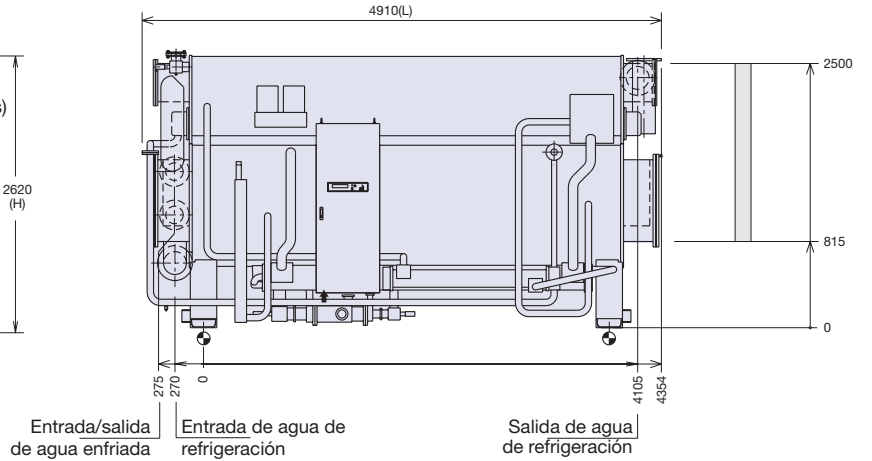
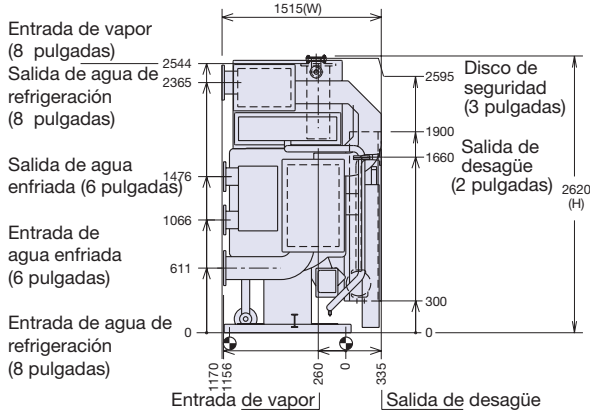
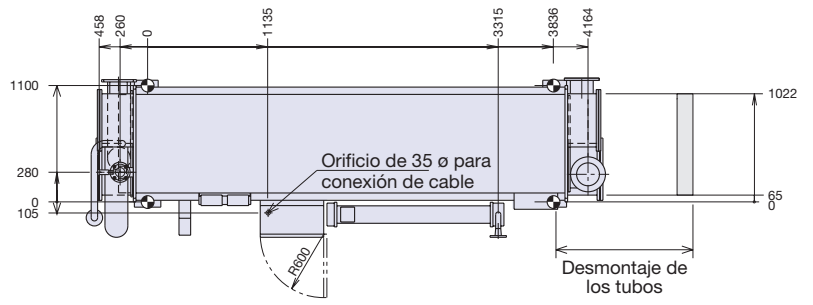
**NOTA:** las dimensiones se proporcionan sólo a efectos orientativos. Consulte siempre los croquis certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

## 16TJ 31 a 16TJ 32

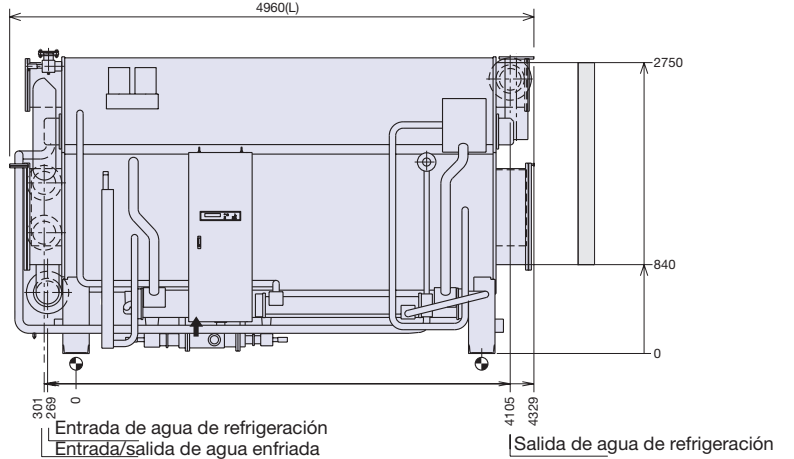
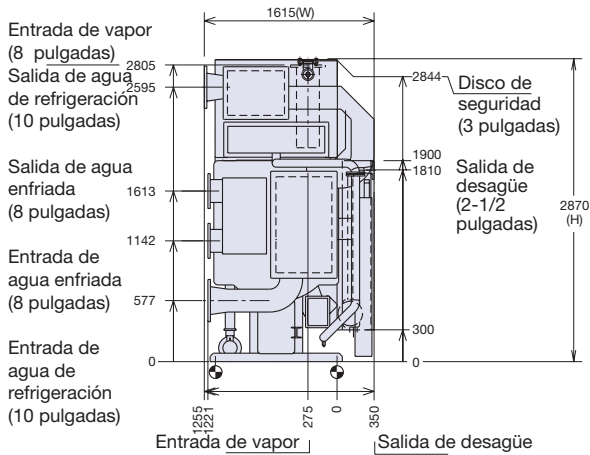
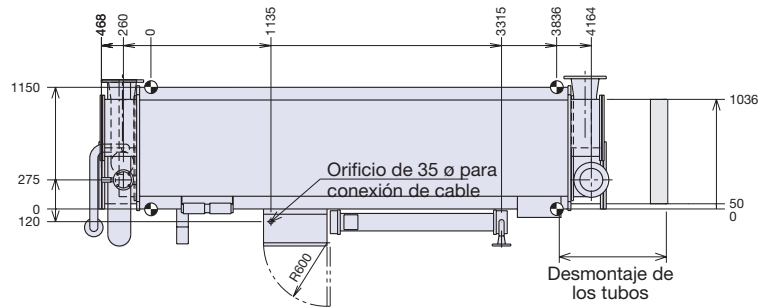
### NOTAS

- Las dimensiones (L), (W), (H) son para una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
-  indica la posición de los pernos de anclaje.
- Debe dejarse espacio libre delante y detrás de la enfriadora.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150LB soldadas.
-  indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 35 mm)
- Espacio para la instalación:
 

Extremos	1000 mm
Encima	200 mm
Otros	500 mm





## 16TJ 41 a 16TJ 42



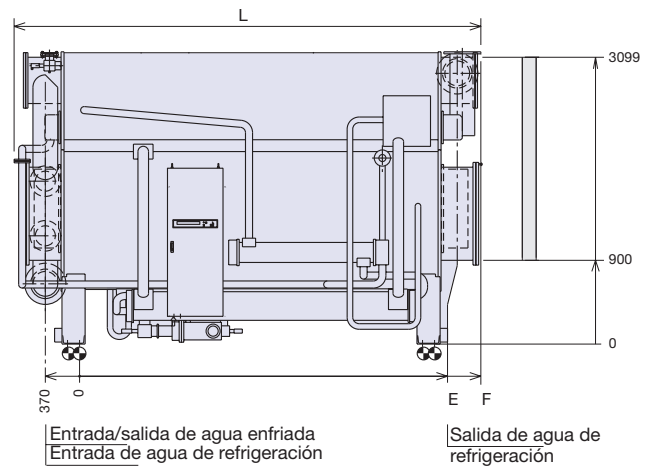
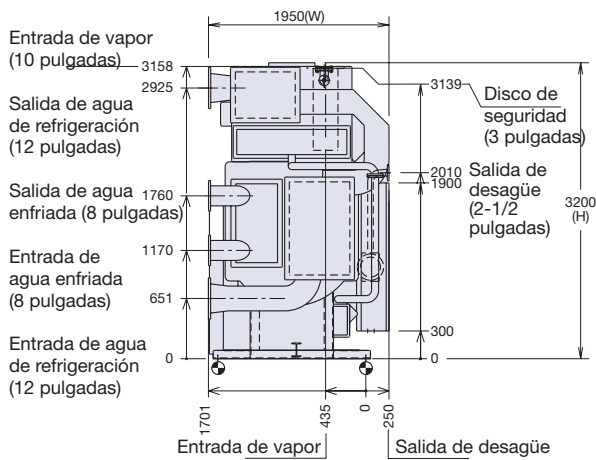
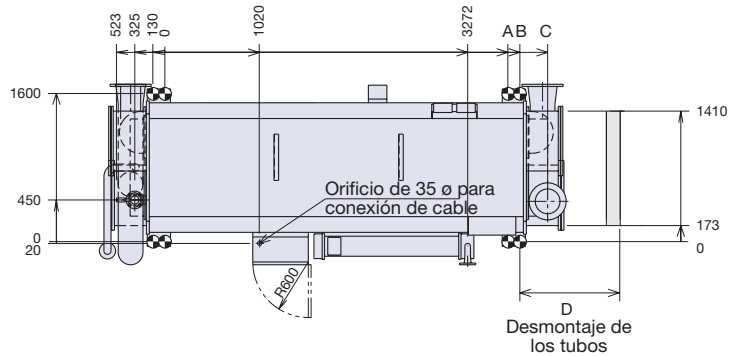
**NOTA:** las dimensiones se proporcionan sólo a efectos orientativos. Consulte siempre los croquis certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

## 16TJ 51 a 16TJ 53

### NOTAS

- Las dimensiones (L), (W), (H) son para una máquina estándar. Las dimensiones cambian al añadir componentes.
-  indica la posición de los pernos de anclaje.
- Debe dejarse espacio libre delante y detrás de la enfriadora.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150LB soldadas.
-  indica la posición de la conexión de alimentación en el panel de control (diámetro 35 mm)
- Espacio para la instalación:  
 Extremos 1000 mm  
 Encima 200 mm  
 Otros 500 mm

16TJ	A	B	C	D	E	F	L
51	3706	3836	4136	4600	4078	4336	5050
52	4248	4378	4678	5250	4623	4878	5590
53	4746	4876	5176	5700	5121	5378	6090



**NOTA:** las dimensiones se proporcionan sólo a efectos orientativos. Consulte siempre los croquis certificados suministrados previa solicitud al diseñar una instalación.

# Dimensiones de la cimentación, mm

Figura 3 – 16TJ 11 a 16TJ 42

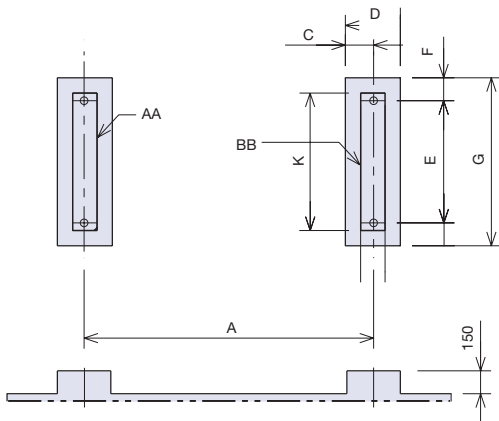


Figura 5 – 16TJ 51 a 16TJ 53

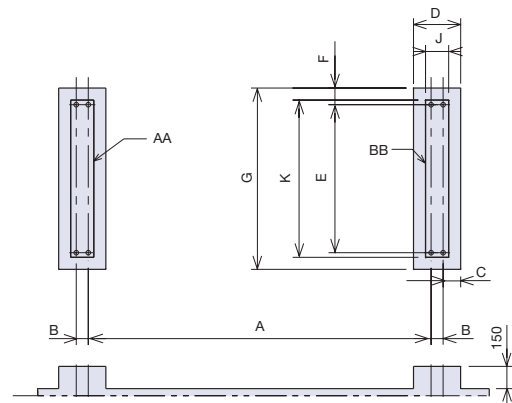
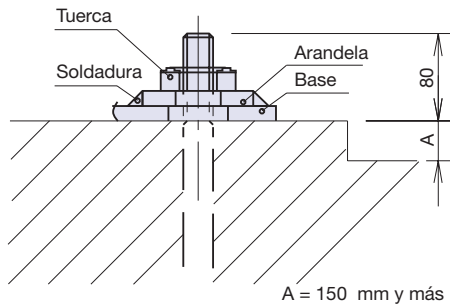


Figura 4 – Detalles de soldadura



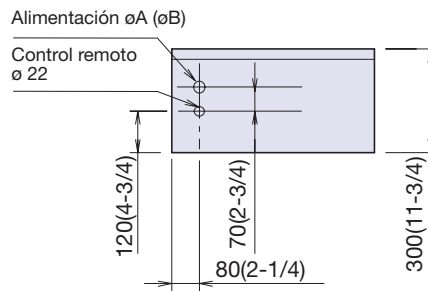
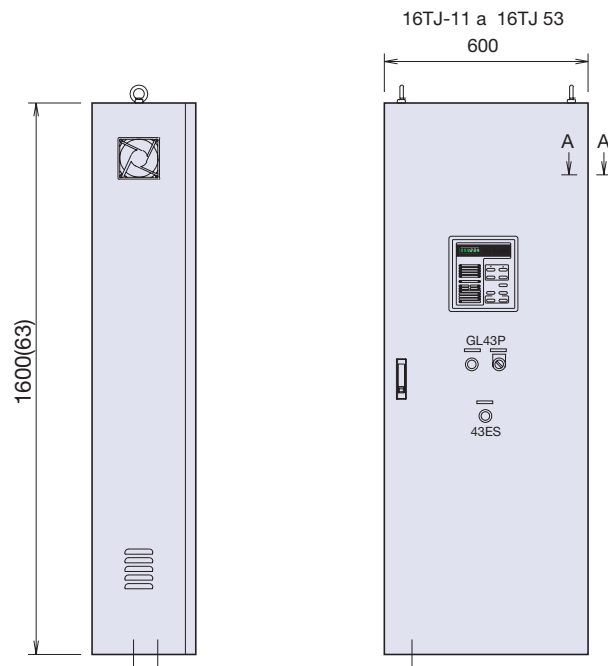
**NOTAS:**

1. La base de la máquina tiene un orificio de  $\varnothing 50$  mm para el perno de anclaje.
2. El perno de anclaje debe fijarse como se muestra en el croquis de detalle. Es necesario soldar la arandela a la base (véase la fig. 4)
3. Debe haber un canal de drenaje en torno a la cimentación.
4. Es preciso impermeabilizar la superficie del suelo para facilitar el trabajo de mantenimiento.
5. La superficie de la cimentación debe ser plana.
6. El cliente debe suministrar los pernos de anclaje y las tuercas.

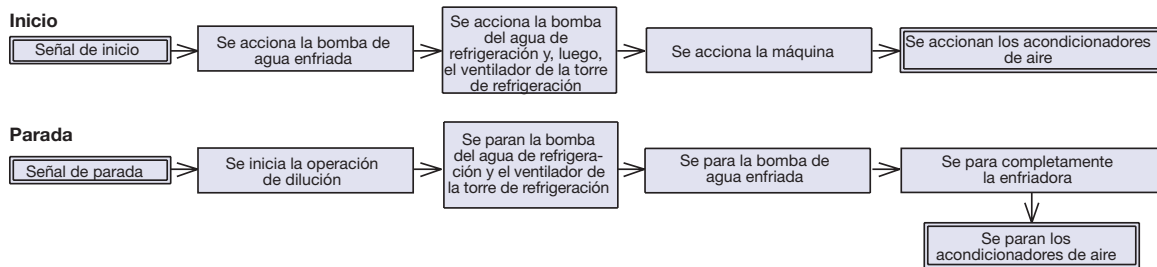
Tabla 1 – Datos de dimensiones

16TJ	Peso, kg AA + BB	AA	BB	Dimensiones, mm								
				A	B	C	D	E	F	G	J	K
11	3800	1900	1900	1890	--	175	360	800	150	1100	160	900
12	4000	2000	2000	1890	--	175	360	800	150	1100	160	900
13	4900	2450	2450	2916	--	175	360	800	150	1100	160	900
14	5100	2550	2550	2916	--	175	360	800	150	1100	160	900
21	6200	3100	3100	2866	--	200	400	1000	150	1300	200	1100
22	6500	3250	3250	2866	--	200	400	1000	150	1300	200	1100
23	7600	3800	3800	3886	--	200	400	1000	150	1300	200	1100
24	8000	4000	4000	3886	--	200	400	1000	150	1300	200	1100
31	9800	4900	4900	3836	--	225	450	1100	150	1400	250	1200
32	10200	5100	5100	3836	--	225	450	1100	150	1400	250	1200
41	11800	5900	5900	3836	--	225	450	1150	150	1450	250	1250
42	12300	6150	6150	3836	--	225	450	1150	150	1450	250	1250
51	16900	8450	8450	3706	130	190	510	1600	180	1960	250	1700
52	18300	9150	9150	4248	130	190	510	1600	180	1960	250	1700
53	19600	9800	9800	4746	130	190	510	1600	180	1960	250	1700

# Dimensiones del panel de control, mm

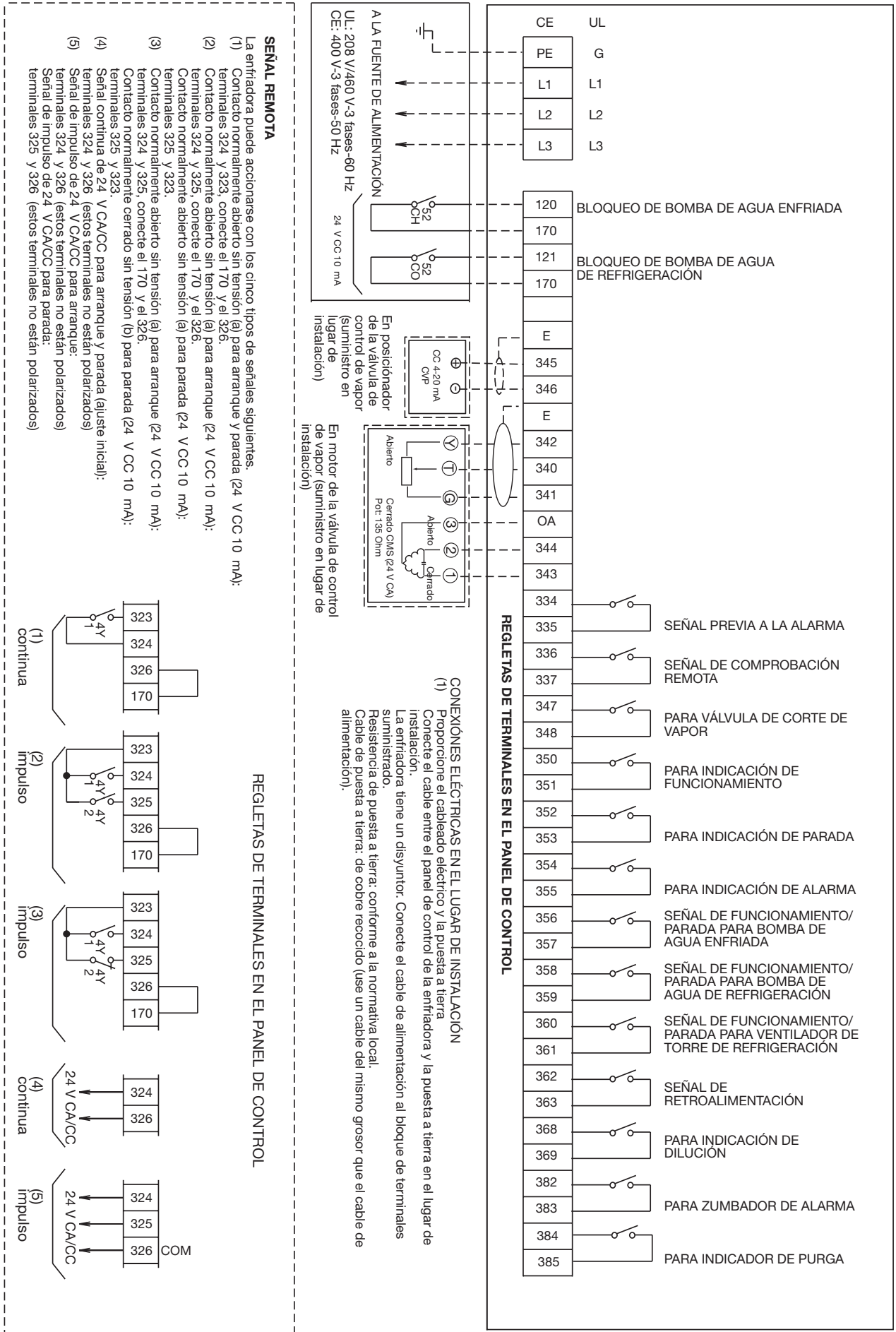


## Secuencia de inicio / parada del equipo auxiliar



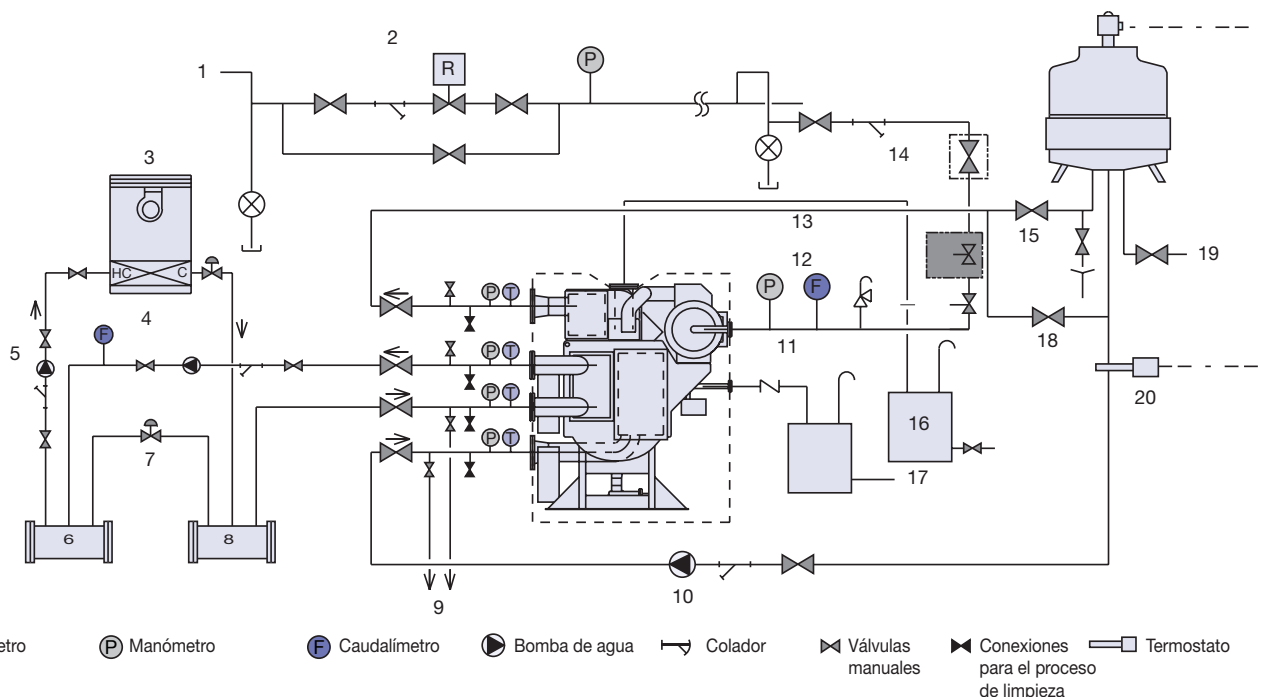
# Cableado de la instalación

Figure 6 – Esquema de conexiones eléctricas típicas de la instalación – enfriadoras de absorción de calentamiento por vapor (16TJ)





# Croquis de tubería típica



## Legenda

- |  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| 1. Tubería de vapor principal          | 8. Regulador de retorno            | 15. Válvula del desagüe                            |
| 2. Válvula reductora                   | 9. Al canal de desagüe             | 16. Capacidad mínima del depósito 1 m <sup>3</sup> |
| 3. Carga de refrigeración              | 10. Bomba de agua de refrigeración | 17. A la caldera                                   |
| 4. Bomba de agua enfriada (primaria)   | 11. Válvula de retención           | 18. Válvula de bypass                              |
| 5. Bomba de agua enfriada (secundaria) | 12. Válvula de seguridad           | 19. Suministro de agua                             |
| 6. Regulador de suministro             | 13. Válvula de control del vapor   | 20. Termostato del agua de refrigeración           |
| 7. Válvula de bypass                   | 14. Válvula de corte del vapor     |  |

**NOTA:** para evitar la congelación del agua enfriada, asegúrese del funcionamiento continuado de las bombas de agua enfriada primaria y secundaria durante el ciclo de dilución de las enfriadoras.

## Comentarios generales sobre la tubería

- El trabajo fuera del área rodeada por esta línea ---- se realizará por cuenta del propietario.
- Para conocer los diámetros y las conexiones de los tubos, consulte los croquis de dimensiones y las tablas de especificaciones.
- La presión del vapor en la entrada de la máquina no puede ser superior a 146 kPa. Consulte el croquis para instalar una válvula de seguridad de presión cerca de la enfriadora para liberar la presión superior a 146 kPa. El conducto de la válvula de seguridad debe llevarse al exterior.
- Aunque no se necesite una válvula reductora, deben colocarse un filtro, un manómetro y un sifón de desagüe para cada máquina cerca de la entrada del vapor.
- La contrapresión del conducto de la salida de desagüe del vapor debe mantenerse por debajo de 19,6 kPa.
- Determine la ubicación de las bombas de agua enfriada/de refrigeración considerando la presión hidrostática de la bomba.  
No debe haber una presión superior a 1030 kPa en ninguno de los colectores del agua.
- Para conocer más detalles del control de temperatura del agua de refrigeración, consulte el apartado "Método de control de la temperatura del agua de refrigeración".
- Coloque un termómetro y un manómetro en la entrada y la salida del agua de refrigeración y del agua enfriada.
- Ponga una válvula de escape de aire en cada conducción de agua enfriada/de refrigeración en un punto más alto que el regulador del agua enfriada/de refrigeración.
- Los tubos de drenaje del evaporador y del absorbedor deben conducirse al canal de drenaje.
- Coloque una válvula de purga en la conducción del agua de refrigeración para el control de la calidad del agua.
- El cliente debe proporcionar toda la tubería de agua externa con bridas ANSI 150LB soldadas.
- Asegúrese de proporcionar una válvula de corte para evitar que el flujo de vapor entre en la enfriadora cuando ésta se encuentra apagada.  
Si hay dos o más enfriadoras instaladas, coloque una válvula de corte automática.
- Asegúrese de diseñar el emplazamiento de la torre de refrigeración de forma que se evite la contaminación del agua de refrigeración por gases de escape.
- Si es necesario, instale el disco de seguridad en la enfriadora conforme al manual correspondiente.
- Deben colocarse bombas de agua enfriada y de refrigeración independientes para cada enfriadora.
- Proporcione un depósito de expansión en la conducción del agua enfriada.
- Debe dejarse suficiente espacio libre para que pueda accederse con facilidad al evaporador, al absorbedor y al condensador para realizar el trabajo de inspección y limpieza.



## Consideraciones sobre la seguridad

### Antes de poner en marcha la unidad

- Antes de poner en marcha la unidad, asegúrese de leer 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.
- Impermeabilice la cimentación de la unidad y coloque un canal de drenaje para evitar que el agua dañe el equipo circundante.
- Deje espacio libre alrededor de la unidad para poder realizar el trabajo de mantenimiento en unas condiciones de trabajo 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 zonas peligrosas

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



