

Plantas enfriadoras y calefactoras de agua por absorción marca Yazaki, serie K

Manual básico de instalación

Instrucciones básicas para la instalación de las plantas de re- frigeración y calefacción, por absor- ción, con quemador de gas.

Introducción.

El equipo de refrigeración-calefacción de absorción de doble efecto Yazaki es una máquina de refrigeración que funciona con calor, que utiliza como fluido de trabajo, a presiones muy bajas, una mezcla de bromuro de litio y agua. El agua es el refrigerante y el bromuro de litio (LiBr), una sal estable con alta afinidad con el vapor de agua, es su absorbente. En cuanto al generador de calor, está constituido por un quemador que utiliza el gas natural o GLP, como energía primaria.

Los materiales que se utilizan en la fabricación de los grupos de refrigeración y calefacción YAZAKI serie K, han sido escogidos para garantizar una larga duración con una hipótesis de funcionamiento de la máquina de 2.000 horas anuales, de las cuales 1.500 horas en régimen de refrigeración (verano) y 500 horas en calefacción (invierno). En caso de trabajar siempre para refrigeración, no se podrán exceder las 900 horas equivalentes a plena carga (HEPC). Es posible el uso de la máquina para una mayor utilización en refrigeración, pero ello comportaría una disminución de la vida

útil de la unidad si no se efectúa un mantenimiento específico.

El presente documento no pretende ser un exhaustivo tratado sobre instalación de equipos de climatización por absorción, ni aconsejar sobre la mejor solución para climatizar un local determinado. Las características y detalles los deberá definir, en un proyecto específico, el proyectista del sector de la climatización según su criterio y basándose en la reglamentación vigente.

En los siguientes apartados se describen los aspectos más destacados de este tipo de máquinas y los requisitos mínimos necesarios para un correcto funcionamiento de los equipos YAZAKI.

Por consiguiente, sólo destacamos aquellos que podrían repercutir en la fiabilidad y vida del equipo.

Por esto, con la finalidad de proteger los intereses de nuestros clientes, no se autoriza ninguna puesta en servicio de aquellas instalaciones que no cumplan con estos requisitos mínimos.

A pesar de ello, los servicios de ABSORSISTEM están a disposición del proyectista para estudiar soluciones específicas, que en cualquier caso deberán ser aprobadas antes de la puesta en servicio del equipo.

Índice de las condiciones de instalación.

Información general.

- | | |
|------------------|---|
| 1. Precauciones. | 6 |
| 2. Recepción. | 7 |

Movimiento y ubicación.

- | | |
|-----------------------------|----|
| 1. Movimiento. | 8 |
| 2. Ubicación. | 10 |
| 3. Acceso. | 10 |
| 4. Base de apoyo. | 13 |
| 5. Colocación de la unidad. | 13 |

Instalaciones hidráulicas.

- | | |
|-------------------------------------|----|
| 1. Generalidades. | 16 |
| 2. Tuberías de agua fría-caliente. | 19 |
| 3. Tuberías de agua de enfriamiento | 21 |

Calidad del agua.

- | | |
|--------------------------------|----|
| 1. General | 24 |
| 2. Límites de calidad del agua | 25 |

Conexión del gas.

- | | |
|---|----|
| 1. Dimensionado de la instalación interior. | 26 |
| 2. Línea de gas. | 27 |

Instalación eléctrica.

- | | |
|-----------------------------------|----|
| 1. Generalidades. | 28 |
| 2. Conexiones de potencia. | 29 |
| 3. Cableado de señalización. | 30 |
| 4. Cuadro de Alimentación. | 31 |
| 5. Esquema de cableado eléctrico. | 33 |

Nivel sonoro. 34

Puesta en servicio. 35

**Comprobaciones de la instalación y
Solicitud de puesta en marcha** 36

Información general.

1 Precauciones

Antes de salir de fábrica, a cada refrigerador-calefactor de absorción se le ha practicado el vacío, se ha cargado con bromuro de litio y agua y se ha verificado rigurosamente.

1. No abra ninguna válvula de servicio, ya que ello ocasionaría la pérdida del vacío.
2. Maneje siempre el equipo con cuidado y en posición vertical.
3. Antes de comprobar la estanqueidad de la instalación de suministro de gas, asegúrese de que la rampa de gas de la máquina esté cerrada, para evitar daños a las válvulas de gas.
4. No intente hacer funcionar la máquina antes de que el servicio técnico de ABSORSISTEM haya realizado la puesta en marcha oficial.

2**Recepción.**

A la recepción del refrigerador-calefactor compruebe que se encuentra en perfecto estado y que los datos de la Placa de Características de la Unidad, situada en el panel posterior de la máquina, (modelo, tipo de gas y voltaje eléctrico), coincidan con los adecuados para la instalación prevista.

Movimiento y ubicación.

1 Movimiento.

La máquina se suministra en el interior de una jaula de madera y, en caja separada, los tornillos y los discos de nivelación de la base de la máquina, las anillas de elevación, el sombrerete de la chimenea, las tomas "Peterson" y las escuadras de fijación al terreno o superficie de apoyo.

Desempaquete la unidad y coloque los tordillos de nivelación y las anillas de elevación.

Levante siempre la máquina en sentido vertical, pasando un cable de acero por las anillas, tal como indica la figura 1, cuidando de no dañar los paneles ni las conexiones. En la tabla 1 se indica el peso en vacío y las dimensiones generales de cada modelo.

Tabla 1. CH-K (medidas en mm)

	CH-K30	CH-K40	CH-K50	CH-K60	CH-K80	CH-K100
Anchura	1.460	1.460	1.780	1.780	1.840	1.840
Profundidad	1.540	1.540	1.780	1.780	1.900	1.900
Altura	2.045	2.045	2.045	2.045	2.435	2.435
Altura total*	2.440	2.440	2.440	2.440	2.820	2.820
Peso en vacío (kg)	1.790	1.920	2.310	2.410	3.400	3.900

*La altura total incluye el disco, los tornillos de nivelación y el sombrerete de la chimenea.

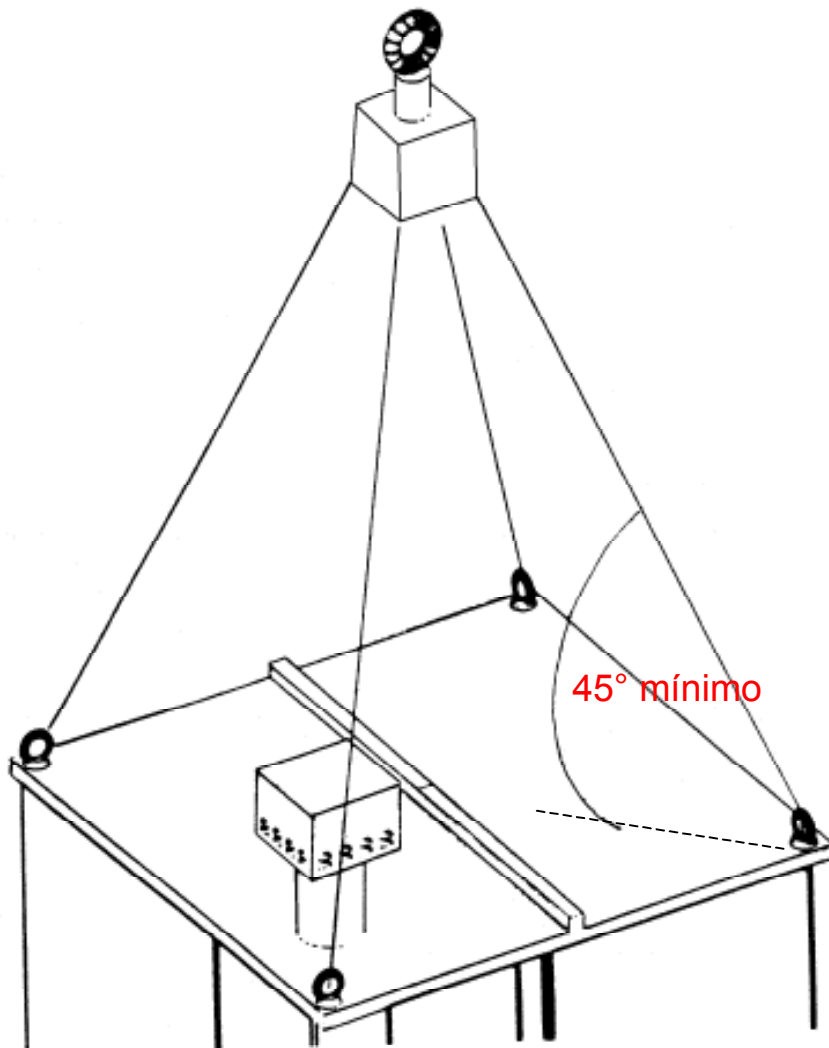


Figura 1
Elevación de la máquina.

Figura 1
Elevación de la máquina

2 Ubicación.

Los equipos de absorción YAZAKI están fabricados con un envolvente para la intemperie apto para su instalación al exterior o al interior. En el momento de escoger su ubicación se debe considerar la proximidad de la torre de refrigeración, de los colectores generales de agua fría o caliente y la salida de los gases quemados.

Es imprescindible que exista un acceso apropiado para el mantenimiento del equipo, ya que éste no puede funcionar de forma continuado sin el correspondiente mantenimiento.

3 Acceso.

Debe respetarse el espacio y el acceso mínimo alrededor del equipo, tal como se indica en la figura 2, para su instalación y mantenimiento. El espacio de mantenimiento debe estar libremente comunicado con un montacargas o similar por el que se pueda acceder con herramientas y material auxiliar. Además, si la máquina se encuentra situada sobre bancada o perfiles de reparto de carga, es necesario que exista una plataforma en las 4 caras a nivel del suelo de la máquina, para permitir un fácil acceso a todo su entorno y a su interior.

Tabla 2 (medida en mm)

Modelo	Nº módulos	A	B	C
CH-K30 y 40	1	2.860	3.540	1.460
	2	5.020	3.540	3.620
CH-K50 y 60	1	3.180	3,780	1.780
	2	5.660	3,780	4.260
CH-K80 y 100	1	3.240	3,900	1.900
	2	5.780	3,900	4.500

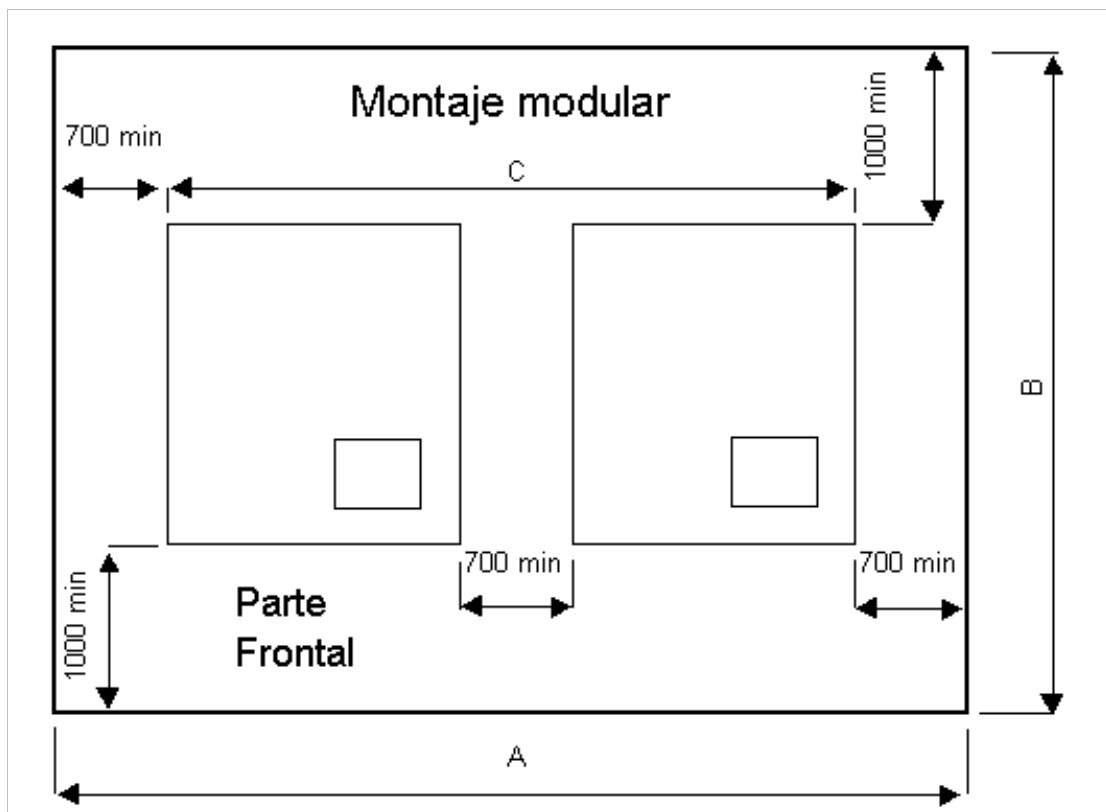


Figura 2
Accesibilidad a la máquina

Si el refrigerador - calefactor se instala en un sótano, la sala, la entrada de aire de combustión, la salida de los gases quemados y la ventilación deberán cumplir lo que especifica el vigente Reglamento de Instalaciones de Gases Combustibles (RD 1853/1993 de 22 de octubre, BOE 281 de 24 de noviembre) y el Reglamento de las Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria (RD 1751/1998 de 31 de julio) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Cada uno de los equipos se suministra con un sombrero estático, para instalar en el extremo superior del conducto de humos de la máquina.

Cuando sea necesario prolongar la evacuación de humos con una chimenea, el diámetro y características de la misma deberán consultarse a ABSORSISTEM

4 Base de apoyo.

La máquina se debe montar sobre un terreno bien nivelado, no combustible, capaz de aguantar su peso en funcionamiento. Se recomienda una bancada de hormigón.

Para su instalación en cubierta, deberá tenerse en cuenta que ésta soportará, además del refrigerador - calefactor, el peso de las bombas de circulación, la torre de refrigeración y las tuberías. La ubicación recomendada es la de una zona con un buen drenaje como mínimo a 2 m del límite de la cubierta.

Debe de haber una plataforma o una estructura que permita el acceso fácil seguro para el mantenimiento de todos los elementos.

5 Colocación de la unidad.

Antes de la colocación final del equipo se deben poner los tornillos de nivelación en la base de la máquina. Entre los tornillos y el suelo deben ponerse los discos de soporte y luego ajustar la posición tal y como se indica en la figura 3. (Estos elementos se incluyen con el suministro de la máquina).



Figura 3 Colocación

La nivelación de la máquina se realiza colocando un nivel de escuadra contra la barra de nivelación colocada a este efecto en la parte delantera del envolvente del evaporador, tal como se indica en la figura 4.

Se ajustan los tornillos de nivelación para la alineación longitudinal y transversal. Si existe más de una máquina, es necesario nivelar cada unidad independientemente y en relación con las demás. La nivelación debe terminarse antes de la conexión de los diversos tubos.

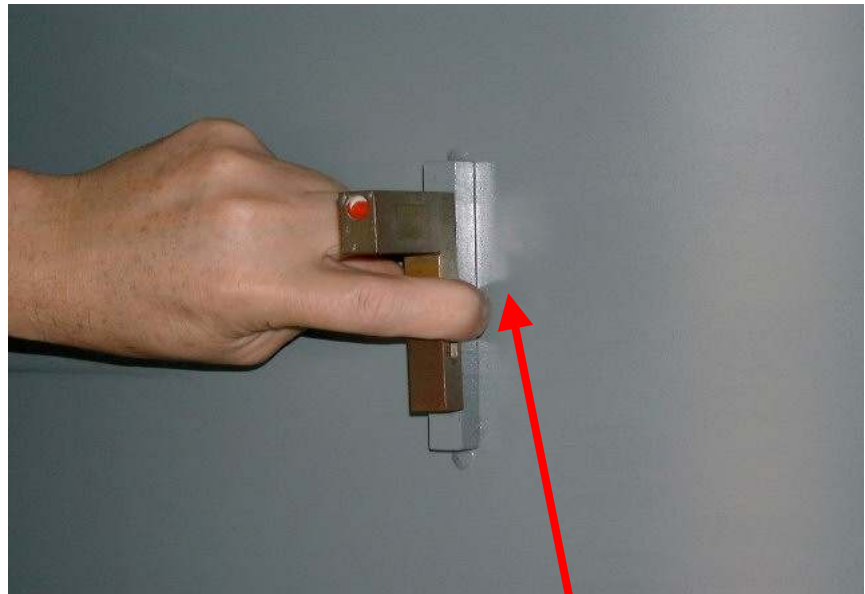
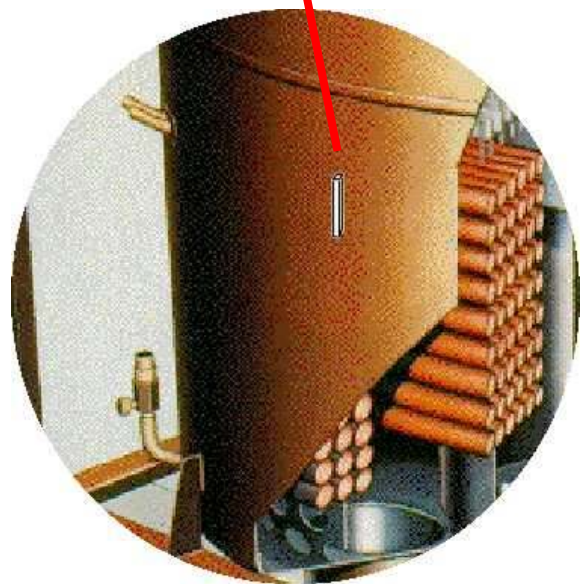


Figura 4
Nivelación



Instalaciones hidráulicas.

1 Generalidades.

Solo una vez nivelada la máquina se puede proceder a su conexión hidráulica. Las tuberías no deben impedir el fácil acceso a ella, ni a la apertura de los paneles y puertas de servicio de la unidad. Las tuberías deben sujetarse en soportes independientes de la máquina, para evitar la deformación de las conexiones de la propia unidad. Las conducciones eléctricas no deben tampoco fijarse a ninguna parte de la máquina. Las tuberías deben tener la pendiente correspondiente para poder purgar el aire en las mismas. Antes de realizar la conexión final del refrigerador – calefactor, es necesario limpiar el interior de las tuberías con agua limpia a presión, para eliminar las impurezas. En la figura 5 se describe, a título orientativo, el diseño típico del conexionado de tuberías.

Cada una de las tuberías de conexión de entrada y salida de agua fría/caliente y agua de enfriamiento (circuito torre de enfriamiento)- tendrá los siguientes elementos: junta de dilatación, toma de presión/temperatura del tipo conexión rápida (tomas *Peterson*) suministrada con la máquina, una derivación en "T" con tapón roscado de 1/2" para purga y limpieza y las válvulas de regulación y corte, según la distribución que se indica en la figura 6.

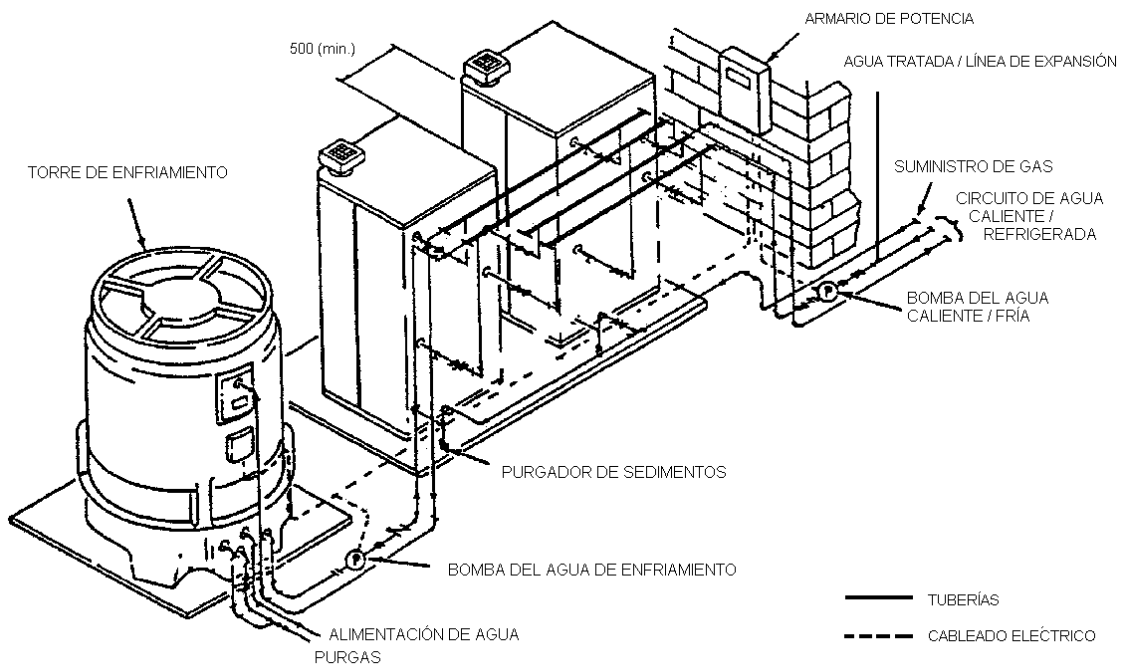


Figura 5 Esquema de la instalación

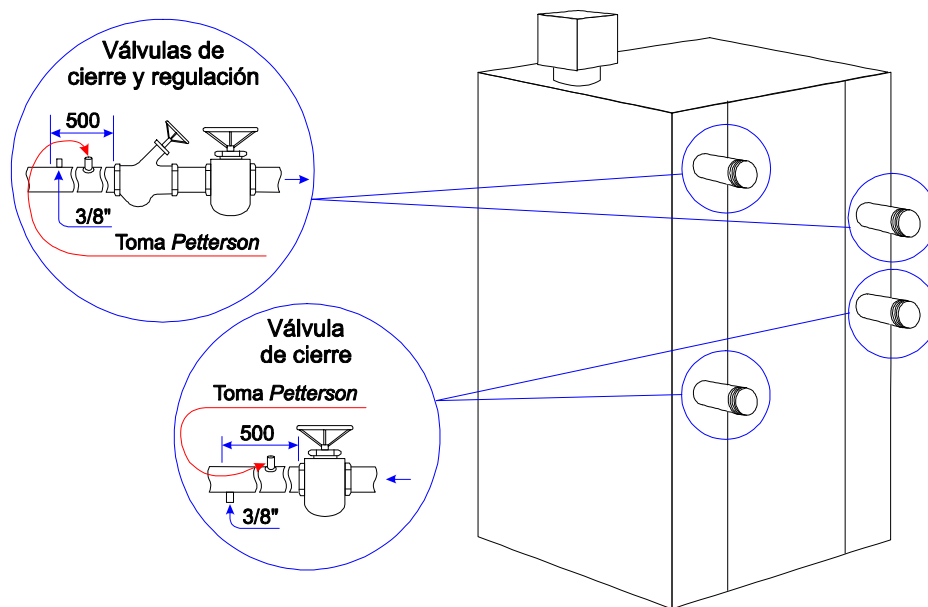


Figura 6 Elementos de corte, comprobación, regulación y limpieza

En aquellas zonas climáticas en las cuales la temperatura exterior en invierno pueda descender por debajo de los 0°C, debe preverse la protección de los circuitos hidráulicos, para evitar daños en los mismos y en el propio equipo YAZAKI, por congelación de fluidos. Si está previsto utilizar soluciones de glicol, es importante que existan inhibidores en la solución para proteger las tuberías de cobre del interior de la máquina y tener en cuenta las variaciones de calor específico y densidad para el cálculo del caudal y de las pérdidas de carga.

En la tabla 3 se citan los caudales para calcular los diámetros de las diferentes tuberías, según placa de características de la máquina

Tabla 3

VALORES NOMINALES				
Modelo	Agua fría,/caliente		Agua enfriamiento	
	Caudal m ³ /h	ΔP kPa	Caudal m ³ /h	ΔP kPa
CH-K30	16,6	70,1	27,4	75,5
CH-K40	22,0	70,1	36,7	75,5
CH-K50	27,4	70,1	45,7	75,5
CH-K60	33,1	70,1	54,7	97,1
CH-K80	43,9	86,4	73,1	70,1
CH-K100	55,1	97,1	91,4	102,6

2 Tuberías de agua fría o caliente

En la figura 7 se ilustra el esquema y los accesorios necesarios para el circuito de conexionado hidráulico de las tuberías de agua fría o caliente.

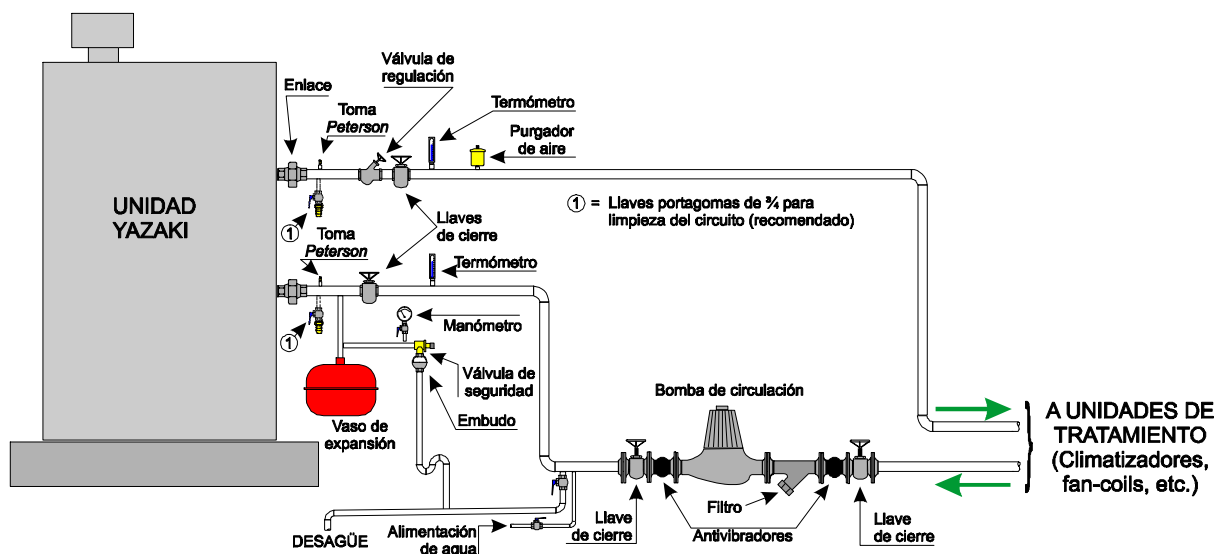


Figura 7
Tuberías circuito agua refrigerada o caliente

Importante

La presión máxima de trabajo del circuito es de 588,4 kPa

Las tuberías deberán tener una pendiente mínima de 0,2 cm por metro, instalándose en el punto más alto del circuito un purgador, preferentemente automático, para la purga de aire. Asimismo, se intentará evitar la formación de puntos altos y cuando ello sea indispensable por el diseño de la instalación, se colocaran igualmente purgadores automáticos de aire.

En el punto más bajo del circuito se colocará una llave de vaciado de la instalación. También deberá colocarse la correspondiente llave de llenado, así como el vaso de expansión neumático y una válvula de seguridad contra sobrepresiones, de acuerdo con el contenido de la instalación y su temperatura máxima de trabajo.

La conexión de las tuberías con la máquina se realizará con los elementos descritos en las figuras 6 y 7.

La instalación hidráulica tendrá que cumplir lo que especifica el RICCACS (Reglamento de Instalaciones de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria), según R.D. 1751/1998, de 31 de julio y sus IT.IC. (Instrucciones Técnicas Complementarias), modificado con el R.D. 1218/2002, de 22 de noviembre y demás normativa legal que le sea de aplicación.

Conexión hidráulica del agua de enfriamiento.

1 Tuberías de agua de enfriamiento.

Las máquinas de absorción YAZAKI deben conectarse a un circuito de agua de enfriamiento para disipar el calor del absorbedor y del condensador, siendo necesario mantener la temperatura de entrada a la YAZAKI a un valor comprendido entre los 24°C y 29,5°C. Lo más usual es que para ello se utilice una torre de enfriamiento.

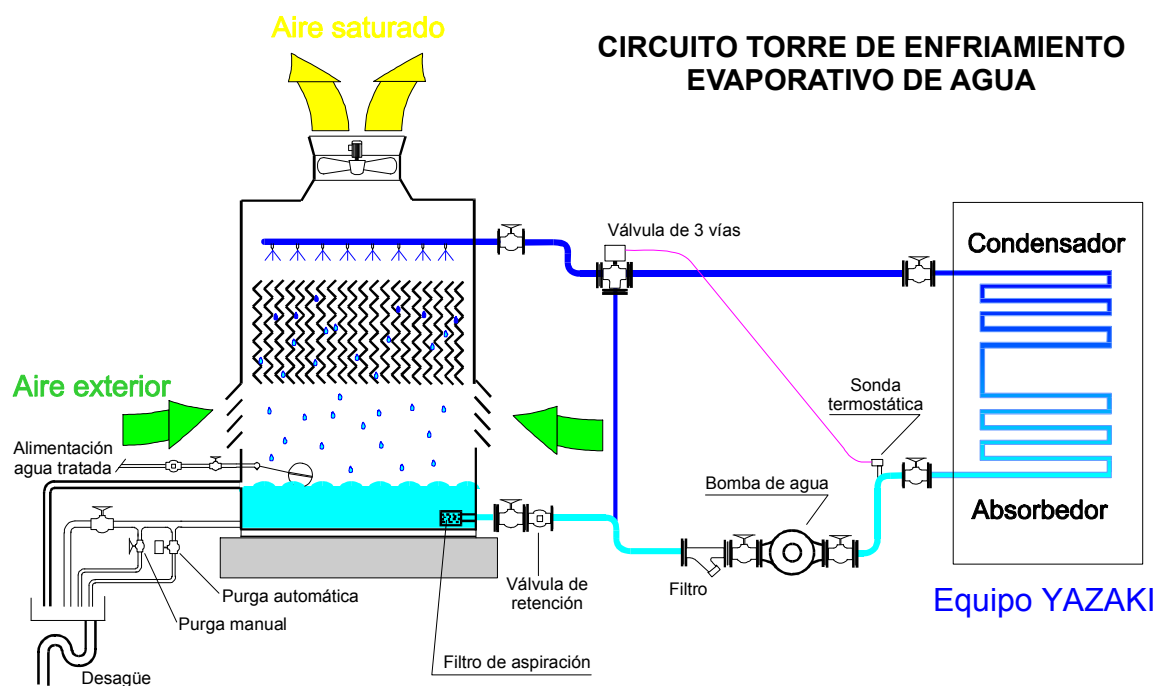


Figura 8
Esquemas del circuito hidráulico del agua de enfriamiento.

La potencia **nominal** a disipar por la torre de enfriamiento, para cada modelo, se describe en la tabla 4.1.

Tabla 4.1

Modelo	potencia a disipar en kW
CH-K30	191
CH-K40	255
CH-K50	319
CH-K60	383
CH-K80	510
CH-K100	638

El proyectista ha de tener en cuenta que, la temperatura del agua de enfriamiento no debe superar los 29,5°C a la entrada de la YAZAKI, ya que en caso contrario los sistemas internos de seguridad paran la unidad.

En consecuencia, es de suma importancia el dimensionar adecuadamente la torre de enfriamiento para evitar interrupciones de servicio ajenas al propio funcionamiento de la máquina. Por ello se recomienda seleccionar la torre de acuerdo con los siguientes criterios:

- a. Informarse con rigurosidad del valor máximo posible de la temperatura húmeda del lugar donde deba instalarse la torre y seleccionar el equipo de acuerdo con él.
- b. Tener presente que la temperatura máxima de entrada del agua de refrigeración al equipo YAZAKI, no debe superar en ningún caso los 29,5°C.
- c. Dejar un margen de potencia suficiente para cubrir el ensuciamiento del relleno y del circuito a lo largo del tiempo. Se aconseja seleccionar la torre para una potencia superior al menos en un 15% respecto a la potencia necesaria.

El circuito hidráulico de conexión entre la máquina y la torre de enfriamiento, dispondrá de los elementos descritos en las figuras 6 y 7.

La temperatura de entrada del agua de enfriamiento a la YAZAKI, no puede ser tampoco inferior a los 24°C.

Si se prevé que ello puede suceder, deberá instalarse un sistema de regulación de la temperatura con una válvula de 3 vías, como se indica en la figura 8.

Cuando la unidad trabaje en ciclo de calefacción, o sea en invierno, debe vaciarse previamente el circuito de la torre de enfriamiento.

Si la máquina de absorción funcionase con la torre de refrigeración en condiciones no adecuadas, ello comportaría la pérdida de la garantía.

Calidad del agua.

1 General

El agua utilizada en el circuito hidráulico de agua fría/caliente y especialmente en el circuito de agua de enfriamiento, puede causar corrosión si no está debidamente tratada para mantener la condición de pasividad.

El circuito de agua de enfriamiento es especialmente delicado ya que en la mayor parte de los casos se trata de un circuito abierto permanentemente alimentado para compensar las pérdidas por evaporación. Por esto, la formación de incrustaciones a causa de la precipitación de sólidos disueltos, así como de algas y la producción de microorganismos tiene un efecto negativo sobre el funcionamiento de la máquina que, si no se controla, reducen el rendimiento y la vida de ésta. Por consiguiente, es imprescindible instalar un sistema de tratamiento del agua en el circuito de enfriamiento para controlar, de manera precisa, la calidad de aquélla que circula por la unidad YAZAKI.

En caso de que no se instale el tratamiento, **la garantía del equipo quedará sin efecto.**

2 Límites de calidad del agua.

En la tabla 5 se indican los límites máximos de las características del agua que circula por los diferentes circuitos hidráulicos de la máquina. Si no se cumplen dichas condiciones, deberá corregirse con el sistema de tratamiento adecuado.

Tabla 5. Límite de la composición del agua en los circuitos de los grupos YAZAKI

Componente		Unidad de medida	Valores máximos admitidos	
			Agua de enfriamiento	Agua refrigerada
Sustancias ordinarias	pH	a 25°C	6,5 ~ 8,2	6,8 ~ 8
	Conductividad	μS/m a 25°C	<80	<40
		μS/cm a 25°C	<800	<400
	Cloruros	mg de Cl ⁻	<200	<50
	Sulfatos	mg de SO ₄ ²⁻	<200	<50
	Alcalinidad	mg de CaCO ₃	<100	<50
	Dureza total	mg de CaCO ₃	<200	<70
Silicatos	mg de SiO ₂	<50	<30	
Sustancias indicativas	Acero	mg de Fe	<1,0	<0,3
	Cobre	mg de Cu	<0,3	<0,1
	Sulfuros	mg de S ²⁻	No presentes	No presentes
	Amoniaco	mg de NH ₄	<1,0	<0,1
	Cloro residual	mg de Cl ⁻	<0,3	<0,3
	Dióxido de carbono libre	mg de CO ₂	<4,0	<4,0
	Índice de estabilidad Ryzner		6 ~ 7	-

A fin de mantener la concentración de sales, en la balsa de la torre, deberá realizarse una purga constante del 2-,2,5% del agua en circulación.

Conexión del gas.

1 Dimensionado de la instalación interior.

Salvo pedidos especiales, las máquinas se sirven para el gas natural de PCS¹ = 41,87 MJ/(n)m³ (10.000 kcal/(n)m³) y PCI² = 37,85 MJ/(n)m³ (9.040 kcal/(n)m³) o para propano comercial de PCS 50,46 MJ/kg (12.052 kcal/kg) y PCI 46,4 MJ/kg (11.082 kcal/kg).

La red de alimentación debe ser capaz de garantizar el caudal máximo de gas (ver tabla 6) con una presión de 21,6 mbar (220 mm.c.d.a.) para el gas natural, o de 36,3 mbar (37 g/cm²) para el GLP. La alimentación con GLP debe realizarse siempre en fase gaseosa.

Tabla 6

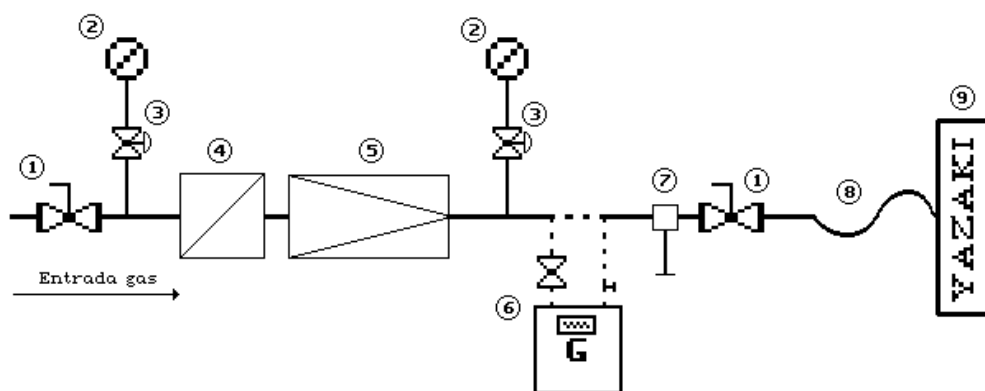
Modelo	Consumo gas natural m³(n)/h	GLP kg/h
CH-K30	8,9	7,3
CH-K40	11,9	9,8
CH-K50	14,8	12,3
CH-K60	17,8	14,8
CH-K80	23,7	19,7
CH-K100	29,7	24,6

¹ PCS = Poder calorífico superior.

² PCI = Poder calorífico inferior.

2 Línea de gas.

La línea de alimentación de gas, sea por gas natural o por GLP, deberá construirse de acuerdo con el vigente Reglamento de Instalaciones de Gases Combustibles (R.D. 1853/1993 de 22 de octubre, BOE 281 de 24 de noviembre de 1993). La rampa de gas tendrá los siguientes accesorios:



1. Válvula de interrupción
2. Manómetro
3. Llave de pulsador
4. Filtro
5. Regulador

6. Contador
7. Aislante dieléctrico
8. Conexión elástica
9. Equipo Yazaki

Figura 10
Esquema de la instalación de gas.

El regulador de gas y uno de los manómetros, solo deberán instalarse cuando la línea de alimentación esté a una presión superior a la requerida.

Se recomienda la colocación de un contador de gas para facilitar el ajuste del caudal en la puesta en marcha y para la posterior comprobación del rendimiento.

Instalación Eléctrica.

1 Generalidades.

Las plantas enfriadoras y calentadoras de agua YAZAKI vienen preparadas de fábrica para trabajar a la tensión de 380 voltios (III+N+T). Los cables de alimentación del equipo se conectan al **Cuadro de Conexión**, figura 11, que se encuentra situado en la parte trasera de la máquina. Al mismo se conectan también los cables de señales procedentes del **Cuadro de Alimentación** que debe construir el instalador de acuerdo con las instrucciones del apartado 4 de éste mismo capítulo. El instalador comprobará que el sentido de giro de las fases R~S-T, sea el correcto e identificará los cables.

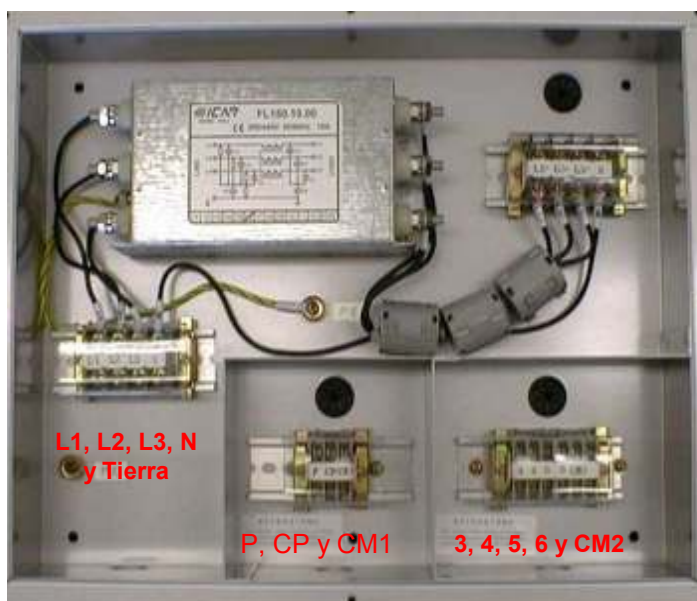


Figura 11
Cuadro de Conexiones del equipo.

2 Conexiones de potencia.

Las conexiones las deberá realizar un instalador electricista con capacidad legal suficiente y deberán cumplir con el Reglamento de Baja Tensión y demás ordenanzas o normativas que les sean de aplicación.

A título orientativo recordamos la protección requerida:

MIE BT 034 *El equipo debe protegerse contra cortacircuitos y contra sobrecargas, en todas sus fases, de forma que cubra también el riesgo de falta de tensión en una de las fases.*

El instalador construirá un **Cuadro de Alimentación**, con los cables de potencia, los magnetotérmicos y los dispositivos de corte por intensidad, que se escogerán en función de la carga máxima que deban soportar, cargas que tendrán en cuenta las propias del equipo, las de las bombas de circulación y las del ventilador de la torre. Es necesario que exista una instalación eficaz de puesta a tierra.

Los cables se montarán dentro de conductos apropiados, instalados de manera que no impidan sacar y poner los paneles de la máquina.

3 **Cableado de señalización.**

El cableado de señalización del funcionamiento de las bombas de circulación y del ventilador de la torre, que conecta el **Cuadro de Alimentación** con el **Cuadro de Conexión** de la unidad YAZAKI, situado en la parte posterior del equipo, trabaja con corriente de 24 voltios. Ver esquema del Cuadro de Alimentación en la figura 12 del apartado 4 de éste mismo capítulo. El transformador de 380VAC/24VCC deberá ser del tipo de circuitos separados.

Los cables de las señales se montarán dentro de conductos separados de los de potencia. Los relés que cierran las señales de los térmicos de la bomba de agua fría-caliente, de la bomba de enfriamiento y del ventilador de la torre tendrán las bobinas a 24 voltios. Todo ello no forma parte del suministro de la planta YAZAKI y será provisionado por el instalador.

4 Cuadro de alimentación

El instalador debe construir un cuadro eléctrico según el esquema de la figura 12. Es absolutamente imprescindible que el cuadro eléctrico se construya de acuerdo éstas especificaciones, ya que debe permitir al microprocesador de la plata YAZAKI gestionar, según las necesidades, el funcionamiento de la máquina, las bombas de la instalación conectadas a los circuitos hidráulicos a la misma y el ventilador de la torre de enfriamiento.

La planta enfriadora y calentadora de agua YAZAKI se conecta eléctricamente y recibe las señales del **Cuadro de Alimentación** a través del **Cuadro de Conexión** de la unidad, que se encuentra situado en la parte posterior de la unidad - en la parte baja de la zona de conexiones hidráulicas - en el interior de una caja de protección.

La alimentación de potencia y conexiones de manobra en el Cuadro de Conexión con una tensión inadecuada, puede provocar la avería del procesador de la unidad. Todos los dispositivos de control deberán estar alimentados con corriente continua de 24V. A tal efecto se instalará un transformador 380VAC/24VI)C

según queda reflejado en la figura 12. El instalador eléctrico debe estar absolutamente seguro de que el esquema y las tensiones son las correctas antes de efectuar su conexión a la máquina. En caso de duda consultar con ABSORSISTEM, ya que una conexión inadecuada comportaría la **pérdida de la garantía**.

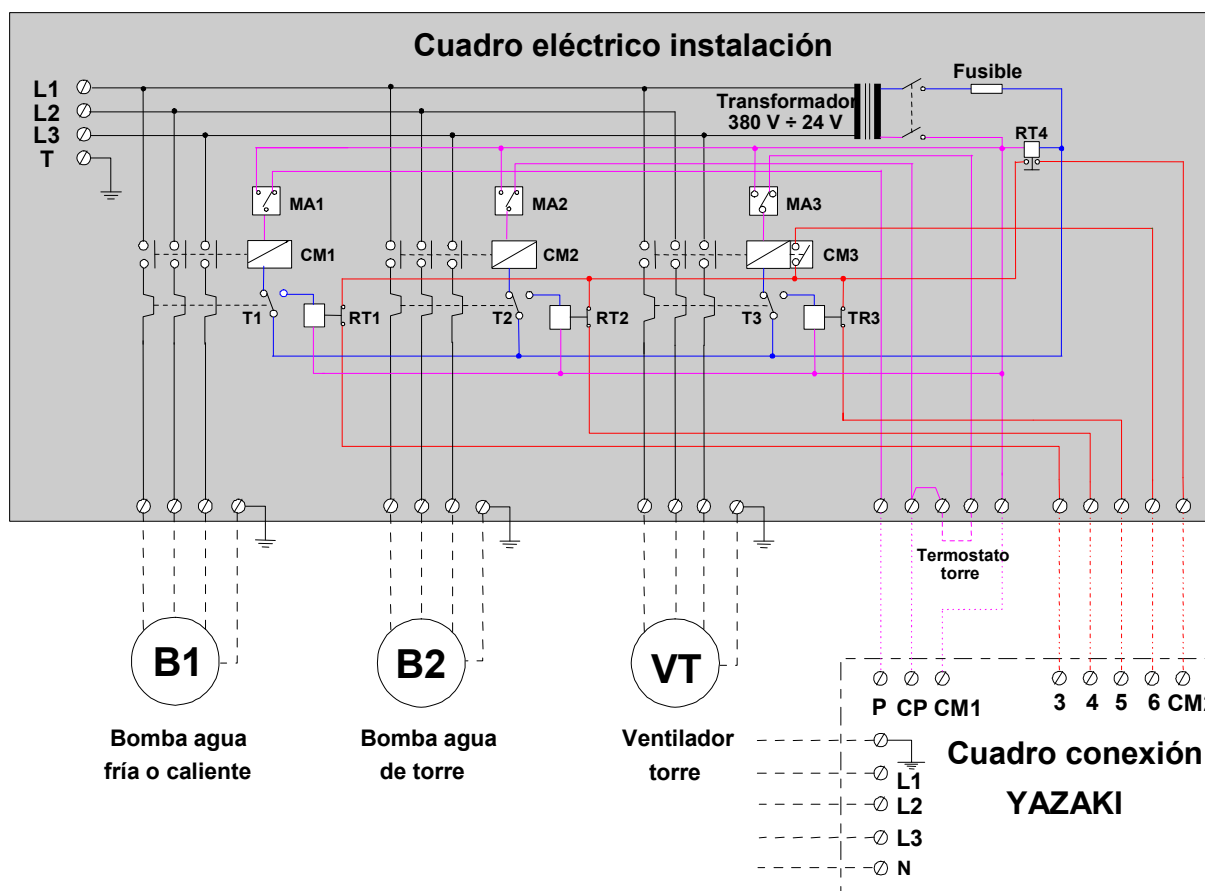


Figura 12
Esquema del Cuadro de Alimentación.

Para ver la disposición real de las conexiones en el **Cuadro de Conexiones** de la unidad YAZAKI, consultar la figura 11.

5 Esquema de cableado eléctrico.

En la figura 13 se muestra el cableado eléctrico entre los distintos componentes de la instalación.

Se recomienda colocar una base de enchufe junto al cuadro de Alimentación para poder conectar herramientas de mano.

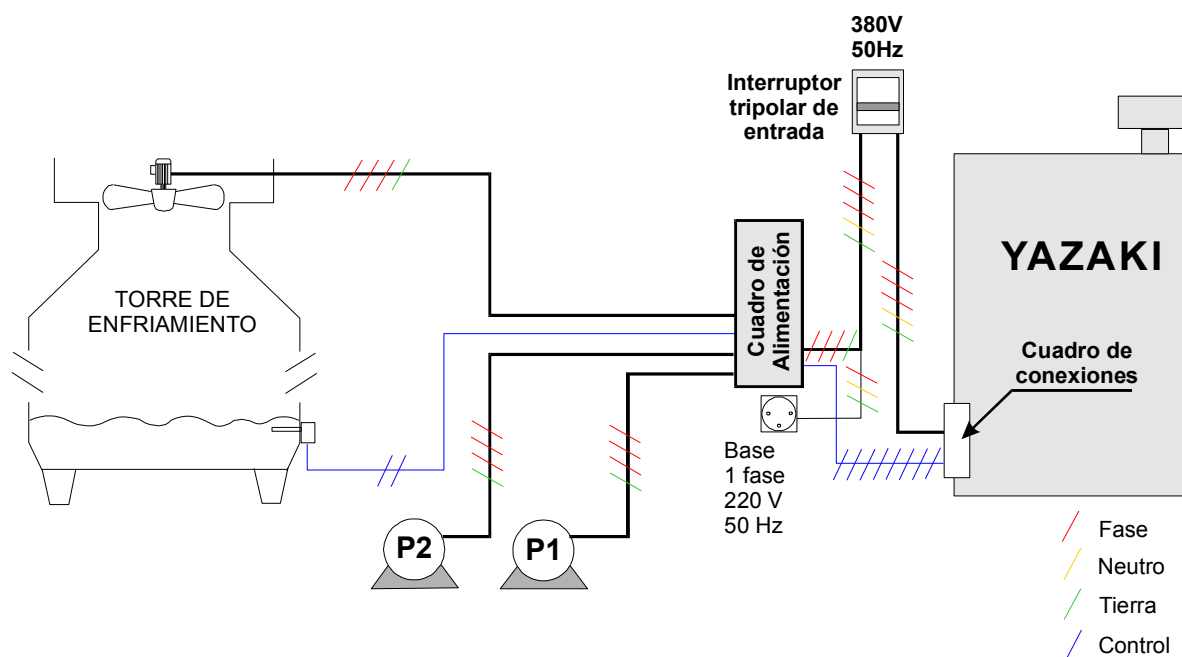


Figura 13
Cableado eléctrico entre los distintos componentes

Nivel sonoro.

Las unidades YAZAKI de la serie K, son plantas de producción de agua fría o caliente, condensadas por agua, que trabajan por ciclo de absorción a llama directa con quemador de gas. Estas máquinas han sido diseñadas para instalarse a la intemperie y la presión sonora a un metro de distancia de la cara frontal y a un metro y medio de altura, es la que se indica en la tabla 7.

Si bien el nivel sonoro es moderadamente bajo, en la determinación de la ubicación de las YAZAKI y especialmente de la torre de refrigeración, deberán tenerse en cuenta las características de los edificios circundantes, así como las normativas generales y municipales sobre ruidos, a fin de no sobrepasar los límites permitidos.

Tabla 7

Modelo	Nivel sonoro en dB(A) a 1 m del aparato		
	1 máquina	2 máquinas	3 máquinas
CH-K30	63	66	67
CH-K40	62	65	66
CH-K50	64	67	68
CH-K60	67	70	71
CH-K80	67	70	71
CH-K100	67	70	71

Puesta en servicio.

En cuanto esté lista la instalación, deben comprobarse todos los elementos auxiliares, controlar la presión del gas y el sentido de giro de las bombas y del ventilador de la torre. El día de la puesta en servicio es necesario que todo el personal que haya intervenido en la instalación se encuentre presente a fin de realizar los ajustes que puedan ser necesarios para el buen funcionamiento de la unidad.

El responsable de la instalación debe rellenar el formulario adjunto, firmarlo y enviarlo a ABSORSISTEM, S.L, antes de solicitar la puesta en servicio inicial. Cualquier defecto que se detecte en la instalación, al repasar el formulario, debe corregirse antes de mandarlo.

¡Atención!

La primera puesta en servicio debe efectuarla el servicio técnico de ABSORSISTEM,S.L.

Comprobaciones de la instalación y solicitud de puesta en marcha

A ABSORSISTEM, S.L., Distribuidor de YAZAKI

Nombre del proyecto:

Dirección:

D.P. y población:

Modelo:

Nº de serie:

El responsable técnico que ha revisado la instalación según los datos que figuran a continuación y que solicita la puesta en marcha es:

D.

Teléfono de contacto:

A. Instalación de la unidad Yazaki

- La unidad y la torre de enfriamiento están instaladas.
- Están colocados los discos bajo los tornillos de nivelación.
- Los tornillos de nivelación están ajustados y el nivel transversal y longitudinal es correcto.
- Hay espacio para poder sacar todos los paneles del envolvente.

B. Tuberías de agua

- Acabadas de instalar y probadas las tuberías de agua fría y caliente.
- Realizado el aislamiento de las tuberías de agua fría y caliente.
- Acabadas de instalar y probadas las tuberías de agua de enfriamiento entre la máquina Yazaki y la torre.
- Instaladas las tomas Peterson a la entrada y a la salida de los circuitos hidráulicos (agua fría/caliente y agua de torre).
- Instalados purgadores de aire donde son necesarios.

- Instaladas las válvulas de regulación de caudal a la salida de los dos circuitos hidráulicos de la unidad.
- El sistema de llenado de agua está conectado y disponible.
- Realizada la limpieza de las tuberías y los filtros.
- Tratamiento de agua instalado y operativo.
- Purga de la torre operativa y tarada.

B. Alimentación de gas.

- Tuberías instaladas desde la red o el depósito.
- Regulador de gas, si procede.
- Presión de gas a 2,16 kPa en gas natural.
- Presión de gas a 3,67 kPa en GLP
- Realizadas pruebas de estanqueidad.
- Alimentación de gas disponible.
- Tubería de gas purgada hasta el punto de consumo.

D. Instalación eléctrica.

- El suministro eléctrico indicado en la placa de características de la unidad está disponible.
- Cuadro de Alimentación eléctrica según figura 12, instalado.
- La conexión entre el Cuadro de Alimentación y la bomba del circuito de agua refrigerada o calentada está hecha.
- La conexión entre el Cuadro de Alimentación y la bomba de agua del circuito de enfriamiento (torre) está hecha.
- La conexión entre el Cuadro de Alimentación y el ventilador de la torre de enfriamiento está hecha.
- Cables de control entre el Cuadro de Alimentación y el Cuadro de Conexiones de la Yazaki instalados.
- Suministro eléctrico monofásico a 220 V disponible a proximidad de la máquina Yazaki para conectar la bomba de vacío.

- Verificado el sentido de giro de los motores.

E. Condiciones de puesta en marcha.

- Fecha prevista para la puesta en marcha: / /
- Personal disponible para la puesta en marcha y comprobación de la unidad.
- Nombre de quién hará la recepción de la unidad

D.

.....

Firma y sello de conformidad,

El responsable técnico de la instalación

D.