

# Manual de instalación

## KAI07-50 (S/T)-HT-P



## ÍNDICE

1	<u>Contenido</u>	
2	Precauciones de seguridad	3
2.1	Refrigerante R290. ⚠	3
2.2	Ubicación de instalación. 🚫	5
2.3	Transporte. ⚠	6
2.4	Reciclaje, eliminación de envases y embalajes. ♻	7
2.5	Conexiones de tuberías de agua	7
2.6	Conexiones eléctricas	7
3	Simbología	8
4	Introducción	9
4.1	Utilización prevista del equipo	9
4.2	Componentes entregados con el equipo	9
4.3	Componentes altamente recomendados (no suministrados)	10
4.4	Componentes opcionales altamente recomendados (con posibilidad de suministrar)	10
4.5	Componentes obligatorios (no suministrados)	10
5	Información técnica	11
5.1	Datos técnicos	11
5.2	Límites de funcionamiento	16
5.3	Funcionamiento del desescarche	17
5.4	Funcionamiento de protección contra el congelamiento	18
5.5	Esquemas eléctricos	19
5.6	Dimensiones	24
5.7	Esquema frigorífico	31
5.8	Esquemas hidráulicos	32
6	Lugar de instalación	36
6.1	Superficie y estabilidad	36
6.2	Ruido y proximidad a vecinos	36
6.3	Protección del equipo	36
6.4	Drenaje	36
6.5	Interferencia electromagnética	37
6.6	Circulación de aire y mantenimiento	37
6.7	Seguridad química y ambiental	37
6.8	Accesibilidad y conexiones	37
6.9	Protección contra condiciones climáticas	37

6.10	Zona de seguridad	38
6.11	Calidad del agua	41
7	Controlador	41
7.1	Interfaz principal	41
7.2	Definición de botones	41
7.3	Encendido/apagado	42
7.4	Cambio de modo	43
7.5	Configuración de temperatura	43
7.6	Ajuste de hora	44
7.7	Configuración del usuario	45
8	SG Ready Instrucciones de operación	51
8.1	Encendido, apagado y configuración de función SG	52
8.2	Consulta de alarmas/histórico de errores	56
9	Módulo WIFI	57
9.1	Instalación de módulo WIFI	57
9.2	Conexión de módulo WIFI	58
9.3	Escanear el código QR para agregar un dispositivo:	59
9.4	Página principal del dispositivo	59
9.5	Descripción de la interfaz	60
9.6	Información detallada de las unidades	61
10	Conexión al controlador y configuración maestra/esclava	62
10.1	Conexión maestra-esclava	63
10.2	Configuración maestra-esclava	64
10.3	Encender y verificar la comunicación entre unidades	64
11	Servicio y mantenimiento	65
11.1	Limpieza de la batería	66
12	Errores y alarmas	67
12.1	Códigos de error	67
12.2	Problemas adicionales y procedimientos de reparación	68
13	Puesta en marcha	69
13.1	Arranque previo	69

## 2 Precauciones de seguridad

### 2.1 Refrigerante R290. ⚠

#### General

- Esta unidad cuenta con refrigerante R290 (propano) un refrigerante natural, es puro y tiene un impacto medioambiental bajo (GWP = 3). Es altamente inflamable clasificado como A3 (inflamabilidad alta) según normativa EN 378.
- Cualquier tipo de manipulación u operaciones de mantenimiento o revisión deberá realizarse por personal autorizada con posesión de certificado de acreditación que le autorice a la manipulación del R290.
- Es imprescindible seguir las normas de seguridad específicas.
- Además de la presente información, deberá consultar con la ficha de datos de seguridad del refrigerante R290 para la obtención de detalles sobre su manipulación, almacenamiento y medidas de seguridad.

#### Riesgos de Incendio



- En caso de que pueda producir una fuga de refrigerante, el R290 podría entrar en contacto con fuentes de calor, llama, un ambiente a altas temperaturas, ignición, hay riesgo de incendio o explosión. El personal autorizado debe ser plenamente consciente de que toma todas las medidas de seguridad necesarias al manipular la unidad.
- Si el instalador o técnico no es consciente de todas las medidas de seguridad o tiene dudas sobre su aplicación, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante para realizar consulta técnica antes de realizar cualquier intervención.
- Mantenga el equipo alejado de cualquier fuente de ignición o llama abierta: la exposición a estas podría provocar riesgos de incendios o explosiones.
- Esta completamente prohibido fumar tanto cigarrillos tradicionales como cigarrillos electrónicos en los alrededores de la instalación o en el entorno de ella.
- No almacene productos químicos, disolventes, materiales de combustión, etc. En los alrededores del equipo.
- No taladre, perfore ni incinere o queme ninguna parte del equipo, incluso si se encuentra fuera de servicio.
- Tener especial cuidado para prevenir la electricidad estática en la zona donde va a ir ubicada la unidad; esto podría ser una fuente de ignición.
- Antes de realizar cualquier operación de instalación o mantenimiento, evalúe cuidadosamente todos los posibles riesgos de incendio o explosión y deberá adoptar todas las medidas de seguridad preventivas necesarias.
- Es posible que con el contacto directo con el refrigerante podría ocasionar quemaduras por congelación por lo que evite cualquier exposición.
- En caso de manipulación de circuito refrigerante tener especial cuidado con tuberías, componentes y evitar cualquier daño al equipo que pudiera provocar fugas.
- Esta completamente prohibido el uso o almacenamiento de aerosoles ni gases inflamables en los alrededores del equipo debido al riesgo de ignición.
- Evitar que la zona del equipo haya temperaturas ambientales extremas o fuentes de calor intensas, ya que podría haber un incremento de presión interno y provocar un aumento en el riesgo de incendio o explosión.

**Precauciones**



- El técnico responsable o encargada de llevar a cabo la instalación deberá cumplir estrictamente las instrucciones del fabricante, incluyendo las relativas al uso de herramientas específicas y el empleo de un detector personal adecuado para refrigerantes clasificados como A3.
- La instalación deberá siempre garantizar una distancia mínima de 1,5 m entre el equipo y cualquier tipo de fuente de ignición.
- Antes de realizar cualquier operación, se debe verificar la ausencia de fugas mediante un detector homologado para refrigerantes A3 con el fin de garantizar que no hay ninguna fuga y es seguro para realizar la operación.
- Tras realizar la instalación o cualquier operación de mantenimiento, el instalador deberá verificar la ausencia de fugas mediante un detector de fugas profesional adecuado al tipo de gas.
- Antes de iniciar cualquier manipulación del equipo, es imprescindible desconectar la alimentación eléctrica del equipo y ventilar por completo el recinto.
- La manipulación de refrigerantes A3 deberá realizarse en espacios con suficiente ventilación o utilizar ventilación forzada que garantice dispersión de gas en caso de fuga.
- Los refrigerantes, como el R290, podrían ser inoloros, por lo que no debe confiarse únicamente en el sentido del olfato para detectar una fuga.
- Para realizar cualquier detección de fugas con un detector electrónico, el detector se debe calibrar en una sala que esté libre de refrigerantes, ya que al tratarse de refrigerante inflamable la sensibilidad podría ser inadecuada o insuficiente y su precisión podría verse afectada.
- Los fluidos utilizados para la detección de fugas, en general, son compatibles con la gran mayoría de refrigerantes. No obstante, es imprescindible evitar soluciones jabonosas o detergentes que contengan cloro, ya que este tipo de sustancias podría reaccionar con el refrigerante generando corrosión a las tuberías o componentes del circuito frigorífico.
- Instale el sistema siguiendo al pie de la letra del manual de instrucciones.
- Al realizar la instalación en recintos pequeños, tome medidas preventivas para no exceder el límite de densidad del refrigerante en caso de fuga.
- No libere el R290 a la atmósfera.
- Utilice guantes diseñados para la protección contra la electricidad estática.
- Durante tareas de instalación o mantenimiento, se debe disponer de un equipo de extinción adecuado para refrigerantes (de polvo seco o dióxido de carbono) en las inmediaciones del área de trabajo.

**Ficha técnica de refrigerante**

Propiedad	Valor
Nombre químico	Propano
Fórmula molecular	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>
Masa molecular	44,1 g/mol
Número CAS	74-98-6
Estado físico	Gas licuado a presión
Punto de ebullición (a 1 atm)	-42,1 °C
Temperatura crítica	96,7 °C
Presión crítica	42,5 bar
Densidad líquida (20 °C)	0,54 kg/L
Densidad de vapor	1,56 (aire = 1)
Límite inflamabilidad en aire	2,1 % – 9,5 % por volumen
Temperatura de autoignición	460 °C
Potencial de calentamiento global (GWP)	3

<b>Agotamiento de ozono (ODP)</b>	0
<b>Compatibilidad de aceites</b>	Minerales, POE, AB
<b>Compatibilidad con materiales</b>	Evitar EPDM, siliconas, gomas naturales

Tabla de presiones de saturación R-290

Temperatura (°C)	Presión de saturación (bar)
-40	0,27
-30	0,50
-20	0,86
-10	1,44
0	2,29
10	3,44
20	4,91
30	6,83
40	9,17
50	12,1
60	15,7
70	20,1
80	25,4
90	31,9
96,7	42,5

## 2.2 Ubicación de instalación.

- No instale la unidad en lugares donde puedan acumularse o liberarse gases corrosivos (como gases sulfurosos, cloruros, etc.) o gases inflamables (como disolventes, vapores de gasolina o gases derivados del petróleo), ni en áreas donde se manipulen sustancias combustibles volátiles.
- La presencia de gases corrosivos puede provocar deterioro prematuro del intercambiador de calor, corrosión de componentes metálicos y rotura o deformación de piezas plásticas, comprometiendo la seguridad y el rendimiento del equipo.
- Además de respetar las distancias mínimas habituales para mantenimiento y las que evitan la recirculación de aire, se debe garantizar un perímetro de seguridad completamente libre de elementos susceptibles de representar un riesgo. Dentro de dicha zona no debe encontrarse fuentes de ignición, enchufes o interruptores eléctricos, ventanas, puertas, vehículos, sistemas de iluminación, desagües, sumideros, arquetas, rejillas de ventilación, entre otros posibles elementos que puedan comprometer la seguridad o favorecer la acumulación de gases inflamables.
- Instalar el equipo en una estructura fuerte y estable que este diseñada para resistir el peso.
- La unidad no debe estar instalado donde haya fuentes de ondas electromagnéticas, esto podría causar mal funcionamiento del sistema de control y provocar fallos.
- Evite ubicar la unidad cerca de maquinaria o cuadros eléctricos donde haya variadores, inversores u otros equipos que puedan emitir interferencias
- No instale la unidad en un lugar donde pueda habitar insectos y pequeños animales.
- No instalar el control con incidencia directa de luz solar.
- No instale la unidad exterior en interiores.
- En el lugar de la instalación deberá estar debidamente señalizado con carteles de seguridad visibles que adviertan sobre la presencia de refrigerante R290 (gas inflamable). No se deben retirar.
- Además del perímetro de seguridad, es indispensable dejar un fácil acceso a la unidad para el empleo de operaciones de mantenimiento.

- No ubicar unidad donde se usen o almacenen aerosoles ni gases inflamables en los alrededores del equipo debido al riesgo de ignición.
- En zonas costeras o con ambientes salinos, se debe ubicar la unidad en una zona protegida del viento marino y evitar la exposición directa con el aire con alto contenido de sal.
- No ubique la unidad donde exista la posibilidad de acumularse nieve, verifique que la estructura o base donde estará garantice el soporte de fuertes nevadas.
- No ubique la unidad donde este expuesta a vapores u otros agentes que puedan afectar a su funcionamiento.
- No ubicar donde no haya una buena ventilación.
- No ubicar en lugares donde haya obstáculos que puedan afectar a la entrada y salida de aire de la unidad.
- No ubicar la unidad donde haya otras fuentes de calor que pudieran afectar al equipo.
- No ubicar la unidad donde este expuesto al humo de las chimeneas.
- No ubicar en áreas donde este cerca de parkings o tráfico que puedan dañar a la unidad.
- No ubicar en áreas donde existan equipos de ignición en sus proximidades.
- No ubique la unidad en zonas donde existan rejillas, alcantarillas, arquetas, sótanos u otros espacios con cotas inferiores que puedan provocar acumulación o estancamiento de refrigerante. Asimismo, deben respetarse las distancias y el perímetro de seguridad establecidos para su correcta instalación.
- No ubique la unidad en áreas expuestas a una alta incidencia de sol donde la temperatura pudiera superar los 50 °C.
- Debe estar seguro de que la ubicación de instalación del equipo hay suficiente espacio para hacer las operaciones de mantenimiento.

### 2.3 Transporte. ⚠

- Las empresas instaladoras solo pueden transportar las bombas de calor compactas con refrigerante categorizado como A3 alta inflamabilidad cuando los trayectos son directos, deben ser desde punto de recogida como almacén a lugar de instalación sin paradas ni almacenaje y una cantidad limitada, de esta manera no es obligatorio la carta de porte.
- Disponer en el vehículo instrucciones de seguridad.
- Los vehículos deberán disponer de un equipo o dispositivo de renovación continuo de aire.
- Los vehículos que no dispongan de un equipo de renovación de aire deberán poseer un cartel que lo identifique. Debe tener un tamaño de letra de 25 mm de altura y en el cartel debe poner “ATENCIÓN VEHÍCULO SIN VENTILACIÓN ABRIR CON CUIDADO”. Para justificar este requisito, el vehículo debe contar con la documentación que acredite la vinculación del trabajador con la empresa (TC2 o, en su caso, acreditación de autónomo junto con copia de las primeras páginas de la escritura), así como una copia de la habilitación de la empresa como instaladora o mantenedora registrada ante Industria.
- Los vehículos en los que estés transportando el equipo es obligatorio tener en su disposición chaleco reflectante dispositivos de señalización de emergencia (triángulos u otros homologados) y extintor de al menos 2 kg (polvo seco o CO2).
- En el proceso de transporte, está totalmente prohibido el uso de fuentes de ignición, esto incluye, llamas, chispas, descargas electrostáticas o dispositivos que alcance altas temperaturas superficiales.
- Asegúrese de llevar el detector de R290 y verifique que tenga un funcionamiento óptimo antes de iniciar cualquier tarea.
- Las bombas de calor deberán estar colocadas tal y como lo indique el fabricante para su transporte y mantenerla inmovilizada durante el desplazamiento.
- Las bombas de calor deben enviarse con un embalaje adecuado y etiquetadas de manera clara, incluyendo la información del tipo de refrigerante, el nombre del distribuidor, los pictogramas correspondientes y las precauciones de seguridad; no se debe utilizar rotulador para este fin.

- Cualquier información adicional sobre el transporte deberá consultarse en el Documento ADR (Acuerdo de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera).

## 2.4 Reciclaje, eliminación de envases y embalajes.



Los materiales utilizados para el embalaje de los equipos entregados (cartón, bolsas de plástico, aislantes, clavos, metales, piezas de plástico, etc.) pueden representar un riesgo potencial. Por ello, deben mantenerse fuera del alcance de los niños y desecharse o reciclarse de acuerdo con la normativa de seguridad local vigente. Utilice instalaciones de recogida específicas para aparatos eléctricos y consulte con las autoridades locales sobre los sistemas de recogida disponibles. La eliminación inadecuada en vertederos o basureros puede provocar la filtración de sustancias peligrosas al subsuelo, entrando en la cadena alimentaria y afectando la salud y el bienestar.

## 2.5 Conexiones de tuberías de agua

- Antes de conectar la unidad exterior, asegúrese de que la instalación de tuberías ha sido limpiada a fondo para eliminar cualquier contaminante.
- La temperatura de agua de salida del equipo puede llegar hasta 75°C. No debe tocar las tuberías de agua mientras esté en funcionamiento el equipo para evitar posibles quemaduras.
- Se deberá tomar precauciones para evitar cualquier vibración.
- Asegúrese de aislar bien las tuberías para evitar la formación de condensación debido a la humedad del aire.
- Asegúrese de instalar la válvula desgasificadora en la impulsión de agua para evitar contaminar el agua en caso de que haya cualquier fuga de refrigerante.
- En operaciones de soldadura, tenga en cuenta de estar a una distancia suficiente de la unidad exterior para evitar cualquier riesgo.







## 2.6 Conexiones eléctricas



- Es imprescindible que la persona que va a realizar los trabajos eléctricos es una personal cualificada (instaladores autorizados, técnicos de servicio). Esta totalmente prohibido que una persona no cualificada o sin las capacitadas necesarias haga cualquier intervención, ya que podría generar descargas eléctricas.
- La instalación eléctrica deberá cumplir con la normativa nacional vigente. Cualquier fallo como una conexión incorrecta o una instalación incompleta podría generar descargas eléctricas o incluso incendios.
- Antes de realizar cualquier operación, realiza siempre la conexión a tierra. La conexión a tierra deberá cumplir la normativa vigente, además una conexión a tierra incorrecta podría causar fallos en la unidad, como descargas eléctricas.
- Antes de realizar cualquier operación, asegúrese de desconectar la alimentación asegurándose que el circuito este sin tensión.
- Es necesario que el instalador asegure la conexión de todos los dispositivos de protección necesarios, interruptor diferencial, magnetotérmico, etc. Instalados según la normativa local, y así garantizar el funcionamiento de manera segura. La falta de estos podría provocar riesgos de descargas eléctricas o lesiones en caso de fallo eléctrico. (Consultar esquemas eléctricos).
- Esta estrictamente prohibido arrancar, retorcer, tirar de los cables, aunque el equipo se encuentre sin tensión.
- Evite tocar la placa electrónica con la herramienta inadecuada o sin guantes adecuados para evitas daños o descargas electroestáticas.

- Asegúrese de que todos los conductores eléctricos están protegidos del agua y otros posibles factores, y que no contengan una fuente potencial de ignición.
- Verifique que el cableado no estará sometido a corrosión, presión excesiva, desgaste, bordes u objetos afilados, vibraciones o a cualquier otro efecto adverso del entorno. Es importante, tener en cuenta a efectos a largo plazo del envejecimiento o deterioro y las vibraciones constantes que podrían estar afectando a los conductores eléctricos.
- No se olvide de cerrar siempre la tapa del equipo después de haber realizado cualquier trabajo de cableado.
- Al instalar las líneas de alimentación, no dar tensión a los cables.
- En el caso que las conexiones se aflojen, los cables podrían romperse y genera sobrecalentamiento o incendios.
- Utilice cableado que indique el manual y respetando la normativa local, no seguir estas indicaciones podrían provocar descargas eléctricas o incendios.
- La unidad no debe instalarse si el suministro eléctrico no con cumple con los requisitos del equipo verifique los siguientes elementos, capacidad de carga, sección de cables, puesta a tierra correcta, protección contra fugas. La instalación se podrá realizar en el momento que estas deficientes queden corregidas.
- Deberá usar el cableado que cumpla con las especificaciones del manual de instalación y cumpla con las normas establecidas locales.
- No manipule el equipo con los pies descalzos ni con el cuerpo húmedo para evitar riesgo de descargas eléctricas.
- El uso de la unidad por parte de personas con dispositivos médicos electrónicos requiere medidas especiales de seguridad para evitar interferencias o riesgos eléctricos.
- Asegúrese de mantener siempre la polaridad correcta en todo el cableado eléctrico.

### 3 Simbología

Símbolo	Significado	Descripción / Precaución
	No desechar como residuo municipal	Este símbolo indica que el equipo o componente no debe eliminarse junto con la basura doméstica. Debe entregarse a puntos de recogida especiales para reciclaje de aparatos eléctricos.
	Riesgo eléctrico	Señala la presencia de tensión eléctrica que puede provocar descarga o electrocución si no se toman precauciones.
	Precaución / advertencia general	Indica que se debe prestar atención y seguir las instrucciones de seguridad para evitar accidentes o daños.
	Riesgo de incendio	Indica peligro de incendio si no se siguen las precauciones adecuadas, por ejemplo, al manipular refrigerantes inflamables o equipos eléctricos.
	Señal de prohibición	Indica que una acción específica está prohibida para prevenir accidentes o riesgos, promoviendo el cumplimiento de normas de seguridad en el área.
	Manual de instalación	Manual de instalación: guía técnica con instrucciones para el montaje, conexión y puesta en servicio de una unidad.



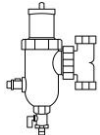
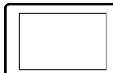
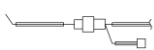
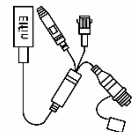
## 4 Introducción

### 4.1 Utilización prevista del equipo

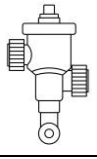

Las unidades de aeroterminia consisten en bombas de calor reversibles diseñadas para proporcionar sistemas de climatización (calefacción y refrigeración) y dar agua caliente sanitaria (ACS). Sus principales aplicaciones incluyen:

- Calefacción: este sistema puede dar servicio a sistemas con suelo radiante, radiadores de baja temperatura, fan coils, por lo que tiene una gran diversidad de posibilidades.
- Refrigeración: este sistema al igual que calefacción pueda dar servicio con suelo refrescante y fan coils.
- Agua caliente sanitaria (ACS): producción de agua caliente sanitaria a nivel residencial.

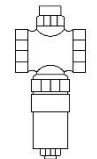
### 4.2 Componentes entregados con el equipo

Símbolo	Significado	Cantidad	Descripción
	Manual de instalación	1	Manual de instalación: guía técnica con instrucciones para el montaje, conexión y puesta en servicio de una unidad.
	Sonda de temperatura	1	Sonda de temperatura para depósito de agua caliente sanitaria longitud 5 metros. (Con posibilidad de extender hasta 50 metros).
	Desgasificador	1	Desgasificador: separa y elimina gases del fluido para evitar contaminación.
	Mando por cable	1	Mando por cable: controla temperatura y modos del sistema de forma directa.
	Cable de extensión de comunicación	1	Cable de extensión de comunicación de 10 metros. (Posibilidad de extender hasta 30 metros).
	Módulo WIFI	1	Módulo WIFI para control remoto de bomba de calor.

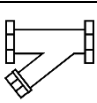
4.3 Componentes altamente recomendados (no suministrados)

Símbolo	Significado	Cantidad	Descripción
	Desfangador	1	Desfangador: dispositivo que elimina sedimentos del agua en el sistema.
	Detección de fugas	1	Detección de fugas de R290: es un dispositivo que identifica la presencia de refrigerante R290 (propano) en el aire para evitar riesgos por su alta inflamabilidad.

4.4 Componentes opcionales altamente recomendados (con posibilidad de suministrar)

Símbolo	Significado	Cantidad	Descripción
	Válvula antihielo	2	Válvula antihielo: dispositivo mecánico que protege las tuberías y los equipos de daños causados por la congelación del agua.

4.5 Componentes obligatorios (no suministrados)

Símbolo	Significado	Cantidad	Descripción
	Filtro en Y	1	Filtro en Y: para eliminar sedimentos y proteger componentes del sistema.

## 5 Información técnica

### 5.1 Datos técnicos

Modelo		KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P	
Alimentación	V/Ph/Hz	220-240/1/50				
Calefacción						
(A 7°C / W 35°C)	Capacidad	kW	6,7	9,1	12,0	15,3
	COP		4,47	4,2	4,04	3,86
(A 7°C / W 45°C)	Capacidad	kW	6,4	8,8	11,2	14,5
	COP		3,67	3,57	3,43	3,23
(A 7°C / W 55°C)	Capacidad	kW	6,1	8,3	10,8	13,9
	COP		2,99	2,93	2,85	2,69
(A 7°C / W 60°C)	Capacidad	kW	5,75	8,03	10,54	13,51
	COP		2,78	2,62	2,58	2,48
(A 2°C / W 35°C)	Capacidad	kW	6,1	8,3	10,8	13,9
	COP		2,99	2,93	2,85	2,69
(A 2°C / W 45°C)	Capacidad	kW	5,62	7,82	10,73	13,27
	COP		3,28	3,17	3,14	2,88
(A 2°C / W 55°C)	Capacidad	kW	5,4	7,34	10,26	12,71
	COP		2,74	2,62	2,6	2,42
Refrigeración						
(A 35°C / W 18°C)	Capacidad	kW	5,7	7,0	10,0	13,6
	EER		3,48	3,43	3,4	3,28
(A 35°C / W 7°C)	Capacidad	kW	4,5	5,6	7,2	10,2
	EER		2,87	2,66	2,62	2,6
ACS - salida de agua 70°C						
(A 2°C / W 70°C)	Capacidad	kW	4,3	6	8	11
	COP		2,01	1,82	1,78	1,93
(A 7°C / W 70°C)	Capacidad	kW	5,2	7,1	10,1	12,3
	COP		2,29	1,99	2,04	2,05
(A 14°C / W 70°C)	Capacidad	kW	5,1	6,7	10,2	12,7
	COP		2,55	2,32	2,38	2,3
(A 45°C / W 70°C)	Capacidad	kW	5,8	7,7	12,1	15,2
	COP		3,25	3,18	3,32	3,05
ACS - salida de agua 60°C						
(A 2°C / W 60°C)	Capacidad	kW	4,9	7,1	9,9	12,5
	COP		2,56	2,35	2,33	2,29
(A 7°C / W 60°C)	Capacidad	kW	5,8	8	10,54	13,5
	COP		2,80	2,6	2,6	2,5
(A 14°C / W 60°C)	Capacidad	kW	5,7	7,8	11,1	13,9
	COP		3,16	2,96	2,93	2,72
(A 45°C / W 60°C)	Capacidad	kW	6,4	8,8	13,1	16,3
	COP		4,19	3,88	3,99	3,73

Clase de eficiencia energética estacional para calefacción clima medio				
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P
W55 - SCOP / Calificación	3,59 / A++	3,69 / A++	3,75 / A++	3,72 / A++
W35 - SCOP / Calificación	4,80 / A+++	4,77 / A+++	4,95 / A+++	4,85 / A+++

Datos eléctricos					
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P	
Máxima potencia consumida	kW	3	4	5	6,3
Máximo consumo	A	14,35	19,14	23,92	30,24
Sección alimentación eléctrica	mm <sup>2</sup>	4	4	6	6
Protección eléctrica	A	20	35	32	40

Datos hidráulicos						
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P		
Intercambiador de calor lado de agua	Tipo intercambiador	Placas	Placas	Placas	Placas	
	Pérdida de carga interna	kPa	18	20	23	25
	Conexiones hidráulicas	Pulgada	G 1"	G 1"	G 1"	G 1"
Modelo de bomba		APM25-9-130SPWM1	APM25-9-130SPWM1	APM25-9-130SPWM1	APM25-12-130EPWM1	
Presión máx. disponible de la bomba interna (1)	m.c.d.a	7,2	7,0	5,5	8,5	
Caudal de agua	Mínimo / Nominal (2)	l/s	0,18 / 0,29	0,27 / 0,43	0,36 / 0,57	0,46 / 0,73
		m <sup>3</sup> /h	0,6 / 1,0	1,0 / 1,5	1,3 / 2,1	1,7 / 2,6
Volumen de agua mínimo	l	50	75	90	125	

Otros datos						
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P		
Compresor	Tipo - Cantidad	Twin Rotary - 1	Twin Rotary - 1	Twin Rotary - 1	Twin Rotary - 1	
Refrigerante	Tipo / Cantidad	kg	R290 / 0,5	R290 / 0,75	R290 / 0,9	R290 / 1,2
Ventilador	Cantidad		1	1	1	2
	Tipo		DC	DC	DC	DC
	Caudal	m <sup>3</sup> /h	2500	3000	3500	5000
	Consumo nominal	w	116	116	116	232

Datos niveles sonoros (W35)					
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P	
Nivel de presión sonora (1m)	dB(A)	39	41	44	43
Nivel de potencia sonora	dB(A)	53	55	58	58

Dimensiones y pesos					
Modelo	KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P	
Dimensiones netas (L x P x H)	mm	1053 x 475 x 755	1110 x 475 x 810	1110 x 475 x 960	1110 x 475 x 1355
Peso neto	kg	90	106	120	151

Límites de funcionamiento					
Modelo		KAI-07S-HT-P	KAI-09S-HT-P	KAI-12S-HT-P	KAI-15S-HT-P
Temperatura exterior	(° C)	-25 a 45	-25 a 45	-25 a 45	-25 a 45
Límites temperatura ACS (3)	(° C)	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C
Límites temperatura calor (3)	(° C)	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C
Límites temperatura frío (3)	(° C)	12 a 30 °C	12 a 30 °C	12 a 30 °C	12 a 30 °C

(1) Para el caudal nominal del equipo.

(2) Funcionando el equipo en caudal mínimo su capacidad y prestaciones se ven reducida. Realizar los cálculo para trabajar mínimo con el caudal nominal.

(3) Mirar tabla de límites de funcionamiento.

Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P	
Alimentación	V/Ph/Hz	380-420/50/3					
Calefacción							
(A 7°C / W 35°C)	Capacidad	kW	12,0	15,3	25,0	30	50
	COP		4,04	3,86	3,98	3,86	3,8
(A 7°C / W 45°C)	Capacidad	kW	11,2	14,5	24,1	28,1	47,2
	COP		3,43	3,23	3,42	3,36	3,35
(A 7°C / W 55°C)	Capacidad	kW	10,8	13,9	23,3	25,9	45,3
	COP		2,85	2,69	2,68	2,46	2,68
(A 7°C / W 60°C)	Capacidad	kW	10,54	13,51	22,33	24,93	43,21
	COP		2,58	2,48	2,52	2,35	2,14
(A 2°C / W 35°C)	Capacidad	kW	10,8	13,9	22,72	26,08	43,59
	COP		2,85	2,69	3,33	3,32	3,16
(A 2°C / W 45°C)	Capacidad	kW	10,73	13,27	22,38	24,64	41,12
	COP		3,14	2,88	2,84	2,73	2,75
(A 2°C / W 55°C)	Capacidad	kW	10,26	12,71	21,92	23,41	39,18
	COP		2,6	2,42	2,38	2,25	2,38
Refrigeración							
(A 35°C / W 18°C)	Capacidad	kW	10,0	13,6	20,1	23,9	38,5
	EER		3,4	3,28	3,23	3,28	3,26
(A 35°C / W 7°C)	Capacidad	kW	7,2	10,2	17	19,2	31,4
	EER		2,62	2,6	2,56	2,64	2,64
ACS - salida de agua 70°C							
(A 2°C / W 70°C)	Capacidad	kW	8	11	17	21,2	35
	COP		1,78	1,93	1,73	1,7	1,61
(A 7°C / W 70°C)	Capacidad	kW	10,1	12,3	19,4	23,2	40,9
	COP		2,04	2,05	1,98	1,9	1,9
(A 14°C / W 70°C)	Capacidad	kW	10,2	12,7	19,1	23,3	38,1
	COP		2,38	2,3	2,32	2,25	2,26
(A 45°C / W 70°C)	Capacidad	kW	12,1	15,2	23,7	24,5	45,9
	COP		3,32	3,05	3,18	2,96	3,03
ACS - salida de agua 60°C							
(A 2°C / W 60°C)	Capacidad	kW	9,9	12,5	20,3	22,7	37,9
	COP		2,33	2,29	2,21	2,19	2,14
(A 7°C / W 60°C)	Capacidad	kW	10,54	13,5	22,3	24,9	43,2
	COP		2,60	2,5	2,5	2,4	2,4
(A 14°C / W 60°C)	Capacidad	kW	11,1	13,9	21,5	25,1	40,5
	COP		2,93	2,72	2,89	2,66	2,84
(A 45°C / W 60°C)	Capacidad	kW	13,1	16,3	25,8	27,2	49
	COP		3,99	3,73	3,86	3,48	3,86

Modelo	KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P
Clase de eficiencia energética estacional para calefacción clima medio					
W55 - SCOP / Calificación	3,64 / A++	3,71 / A++	3,63 / A++	3,47 / A++	3,55 / A++
W35 - SCOP / Calificación	4,77 / A+++	4,81 / A+++	4,73 / A+++	4,60 / A+++	4,54 / A+++

Datos eléctricos						
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P
Máxima potencia consumida	kW	5,05	6,3	11	13,5	20,5
Máximo consumo	A	10,55	13,29	23,5	28,49	31,4
Sección alimentación eléctrica	mm <sup>2</sup>	2,5	4	6	6	10
Protección eléctrica	A	16	20	32	40	50

Datos hidráulicos							
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P	
Intercambiador de calor lado de agua	Tipo intercambiador	Placas	Placas	Placas	Placas	Placas	
	Pérdida de carga interna	kPa	23	25	30	35	40
	Conexiones hidráulicas	Pulgada	G 1"	G 1"	G 1-1/4"	G 1-1/4"	G 1-1/2"
Modelo de bomba		APM25-9-130SPWM1	APM25-12-130EPWM1	APM25-12-180H PWM1	APM25-12-180H PWM1	APM25-17-180 FPWM1	
Presión máx. disponible de la bomba interna (1)		m.c.d.a	5,5	8,5	8,0	6,5	2,0
Caudal de agua	Mínimo / Nominal (2)	l/s	0,36 / 0,57	0,46 / 0,73	0,75 / 1,19	0,9 / 1,43	1,49 / 2,39
		m <sup>3</sup> /h	1,3 / 2,1	1,7 / 2,6	2,7 / 4,3	3,2 / 5,1	5,4 / 8,6
Volumen mínimo de agua		l	90	125	200	250	400

Otros datos							
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P	
Compresor	Tipo - Cantidad	Twin Rotary - 1	Twin Rotary - 1	Twin Rotary - 1	Scroll - 1	Scroll - 1	
Refrigerante	Tipo / Cantidad	kg	R290 / 0,9	R290 / 1,2	R290 / 1,8	R290 / 2,1	R290 / 4,5
Ventilador	Cantidad		1	2	2	2	1
	Tipo		DC	DC	DC	DC	DC
	Caudal	m <sup>3</sup> /h	3500	5000	11000	12000	23000
	Consumo nominal	w	116	232	250	250	1700

Datos niveles sonoros (W35)						
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P
Nivel de presión sonora (1m)	dB(A)	43	45	48	52	54
Nivel de potencia sonora	dB(A)	57	59	63	68	70

Dimensiones y pesos						
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P
Dimensiones netas (L x P x H)	mm	1110 x 475 x 960	1110 x 475 x 1355	1249 x 509 x 1558	1249 x 509 x 1558	1187 x 1087 x 1680
Peso neto	kg	120	151	185	206	375

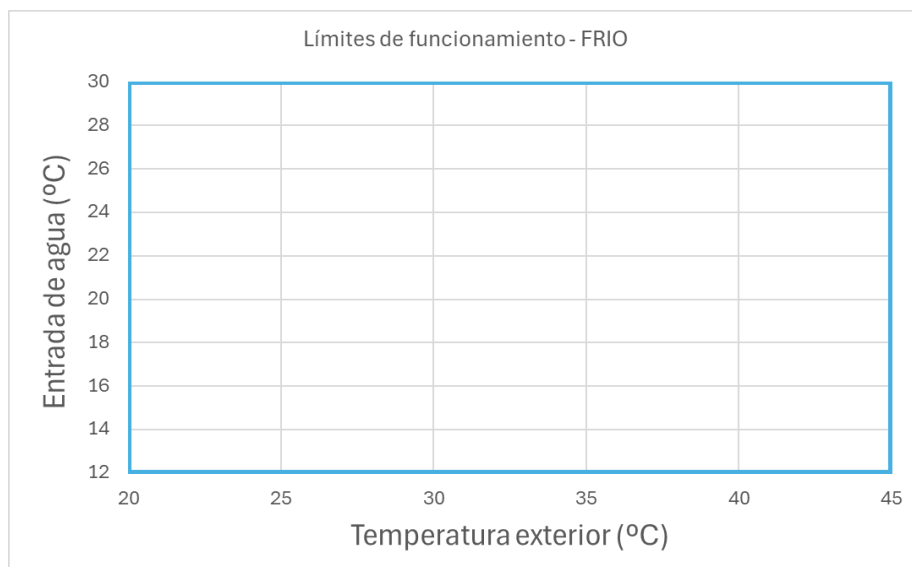
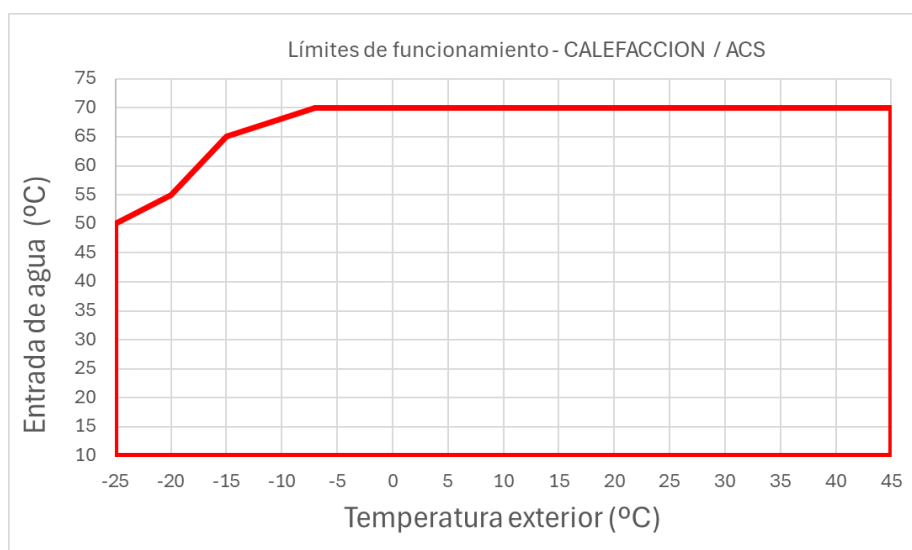
Límites de funcionamiento						
Modelo		KAI-12T-HT-P	KAI-15T-HT-P	KAI-25T-HT-P	KAI-30T-HT-P	KAI-50T-HT-P
Temperatura exterior	(° C)	-25 a 45	-25 a 45	-25 a 45	-25 a 45	-25 a 45
Límites temperatura ACS (3)	(° C)	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C
Límites temperatura calor (3)	(° C)	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C	10 a 70 °C
Límites temperatura frío (3)	(° C)	12 a 30 °C	12 a 30 °C	12 a 30 °C	12 a 30 °C	12 a 30 °C

(1) Para el caudal nominal del equipo.

(2) Funcionando el equipo en caudal mínimo su capacidad y prestaciones se ven reducida. Realizar los cálculos para trabajar mínimo con el caudal nominal.

(3) Mirar tabla de límites de funcionamiento.

## 5.2 Límites de funcionamiento



### 5.3 Funcionamiento del desescarche

El sistema de calefacción y el circuito de agua caliente sanitaria inician el proceso de desescarche según las siguientes condiciones:

1. Cuando la temperatura ambiente está entre  $-2\text{ °C}$  (parámetro H09)  $<$  temperatura ambiente  $\leq 15\text{ °C}$  (parámetro H04, y no se produce el desescarche cuando la temperatura ambiente supera este valor), la diferencia de temperatura entre la temperatura ambiente y la del serpentín es de  $7\text{ °C}$  (parámetro H07) y el intervalo de desescarche es de 45 minutos (parámetro H02).
2. Cuando la temperatura ambiente está entre  $-10\text{ °C}$  (parámetro H12)  $<$  temperatura ambiente  $\leq -2\text{ °C}$  (parámetro H09), la diferencia de temperatura entre la temperatura ambiente y la del serpentín es de  $6\text{ °C}$  (parámetro H10) y el intervalo de desescarche es de 60 minutos (parámetro H11).
3. Cuando la temperatura ambiente es  $\leq -10\text{ °C}$  (parámetro H12), la diferencia de temperatura entre la temperatura ambiente y la del serpentín es de  $5\text{ °C}$  (parámetro H13) y el intervalo de desescarche es de 90 minutos (parámetro H14).

Se determina según las diferentes temperaturas ambiente, las diferentes temperaturas del ambiente y del serpentín, y los distintos intervalos de desescarche, se determina si debe realizarse el desescarche.

1. Durante el suministro de calefacción o agua caliente (ACS), el tiempo de funcionamiento acumulado del compresor debe ser  $\geq$  (intervalo de desescarche) y el tiempo de funcionamiento continuo del compresor debe ser  $\geq 5$  minutos. La temperatura del serpentín externo debe ser  $< -3\text{ °C}$  (parámetro H03).
2. (Temperatura ambiente - temperatura del serpentín externo)  $\geq$  (diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura del serpentín) y esta condición debe persistir durante 30 segundos.
3. La temperatura ambiente debe ser  $\leq 15\text{ °C}$  (parámetro H04).

Cuando se cumplan todas las condiciones anteriores, comenzará el proceso de desescarche.

Tiempo límite para las condiciones de descongelación:

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a la temperatura ambiente habilitada para desescarche y la temperatura del serpentín sea inferior al punto de ajuste de entrada de desescarche, iniciar la temporización. Si el tiempo acumulado de funcionamiento del compresor supera los 240 minutos (parámetro H15) sin entrar en desescarche y el compresor ha funcionado continuamente durante más de 10 minutos (H16), la unidad se verá obligada a entrar en desescarche.

Condiciones de inicio de desescarche:

- Cuando el tiempo de apagado o inactividad del sistema sea igual o superior a 30 minutos;
- Temperatura ambiental entre  $-7\text{ °C}$  y  $3\text{ °C}$ , y la temperatura del serpentín  $< -3\text{ °C}$  (parámetro H03);
- Cuando se cumplan las condiciones de arranque del compresor (por ejemplo, la temperatura del agua está por debajo del punto de ajuste o la unidad se ha encendido, pero aún no ha arrancado), y además se cumplan las condiciones anteriores, se inicia la operación de desescarche.

Condiciones de salida de desescarche:

- Después de 2 minutos de desescarche, cuando la temperatura del serpentín exterior sea  $\geq 20\text{ °C}$  (parámetro H06) o cuando el tiempo de desescarche alcance 10 minutos (parámetro H05), el sistema finalizará el desescarche.

#### 5.4 Funcionamiento de protección contra el congelamiento

La función anticongelante de la unidad de trigeneración protege el sistema de calefacción y agua caliente sanitaria en condiciones de bajas temperaturas. Actúa mediante la bomba de agua, la válvula de tres vías y el calentamiento automático según dos niveles de protección. El sistema monitoriza las temperaturas del agua y ambiente, activando automáticamente el nivel adecuado y mostrando códigos de fallo si es necesario.

- Cuando la temperatura ambiente es inferior a 2 °C y la temperatura del agua de salida es inferior a 12 °C, se activa el primer nivel de protección anticongelante y la bomba entra en funcionamiento. Cuando la temperatura ambiente es superior a 4 °C, se desactiva el primer nivel de protección anticongelante.
- Cuando la temperatura ambiente es inferior a 2 °C y la temperatura del agua de salida es inferior a 4 °C, se activa el segundo nivel de protección anticongelante y se inicia el calentamiento automático.
- Cuando la temperatura ambiente es superior a 4 °C o la temperatura del agua de salida es superior a 15 °C, se desactiva el segundo nivel de protección anticongelante.
- Si la temperatura del agua de salida falla, la temperatura del agua para la protección anticongelante se reemplaza por la temperatura del agua de entrada.
- Si la temperatura ambiente, del agua de salida y del agua de entrada fallan, se activa el primer nivel de protección anticongelante. Durante el proceso anticongelante de la unidad de trigeneración, una vez activada la bomba, la válvula de tres vías se abre y cierra periódicamente (30 segundos abierta, 30 segundos cerrada), permitiendo que el agua fluya por todo el sistema.
- Después de entrar en el modo anticongelante, el controlador muestra el código de fallo correspondiente.
- La función anticongelante se puede activar incluso cuando la unidad está apagada.
- El primer nivel de prevención de congelación se logra mediante el funcionamiento forzado de la bomba de agua. El segundo nivel de prevención de congelación implica el funcionamiento tanto de la bomba de agua como de la maquinaria.

5.5 Esquemas eléctricos

Diagrama para KAIZEN KAI07S-HT-P (Alimentación 220-240V/50Hz/1Ph).

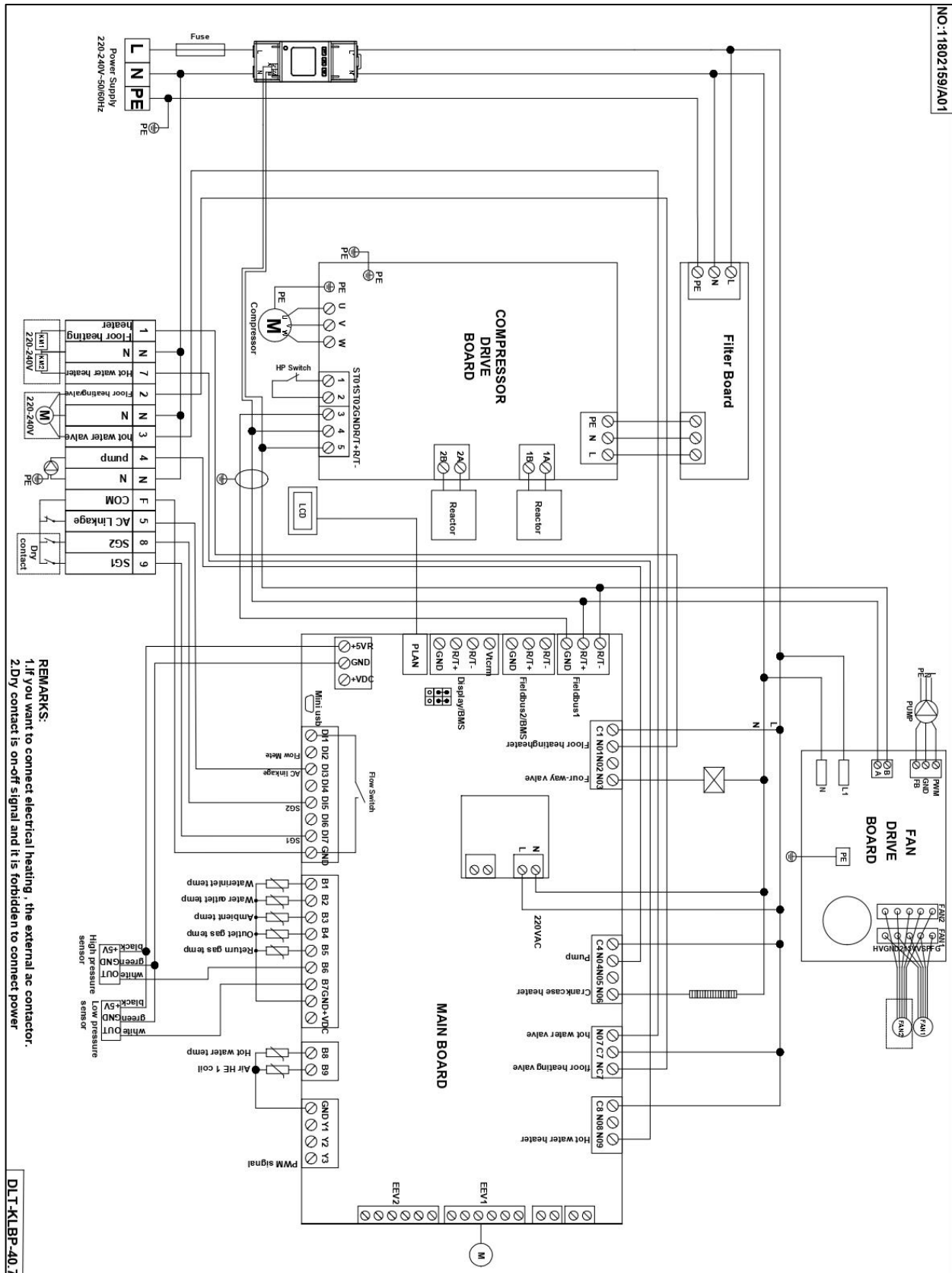


Diagrama para KAIZEN KAI09S-HT-P, KAIZEN KAI12S-HT-P, KAIZEN KAI15S-HT-P. (Alimentación 220-240V/50Hz/1Ph).

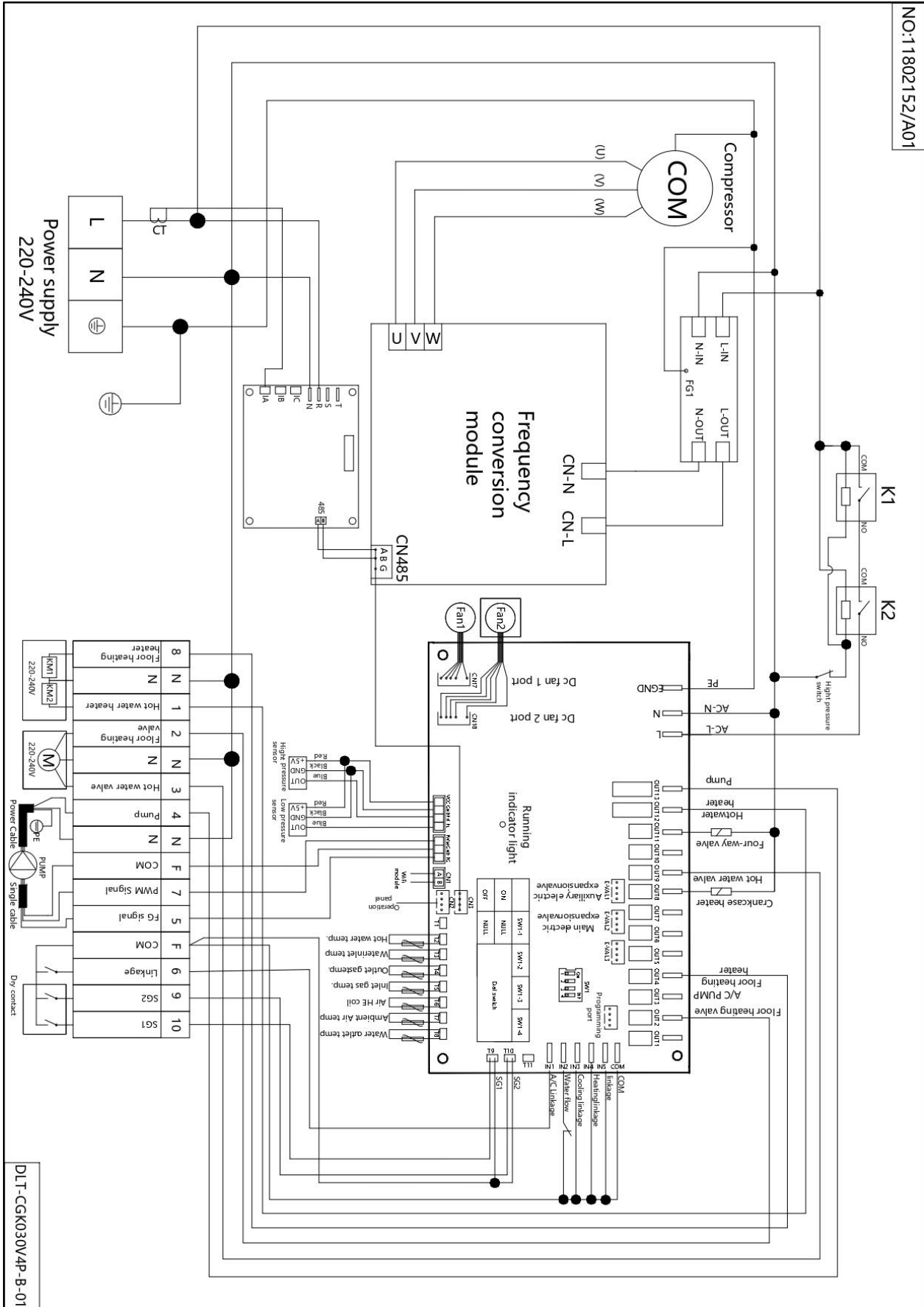


Diagrama para KAIZEN KAI12T-HT-P, KAIZEN KAI15T-HT-P. (Alimentación 380-420V/50Hz/3Ph).

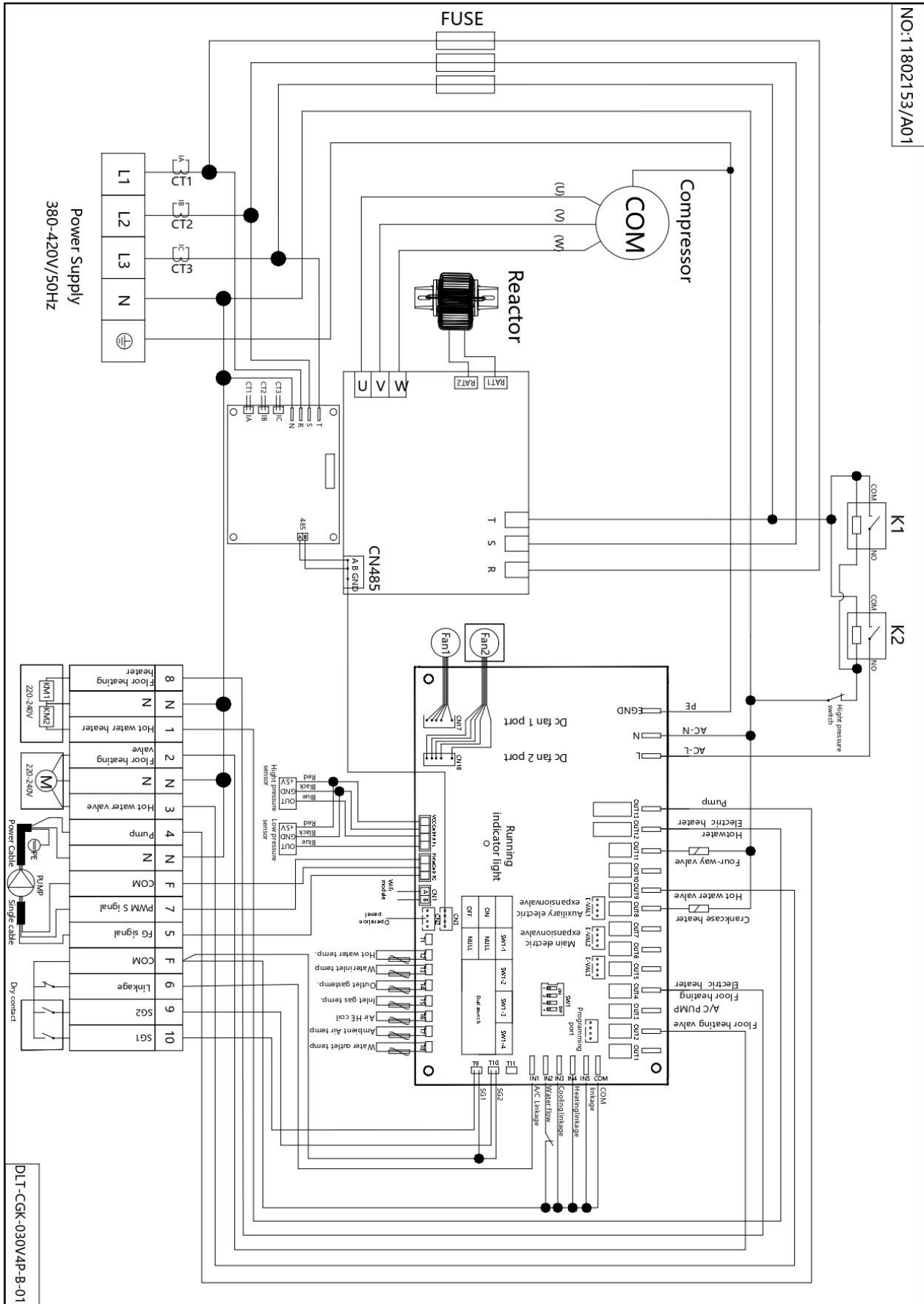
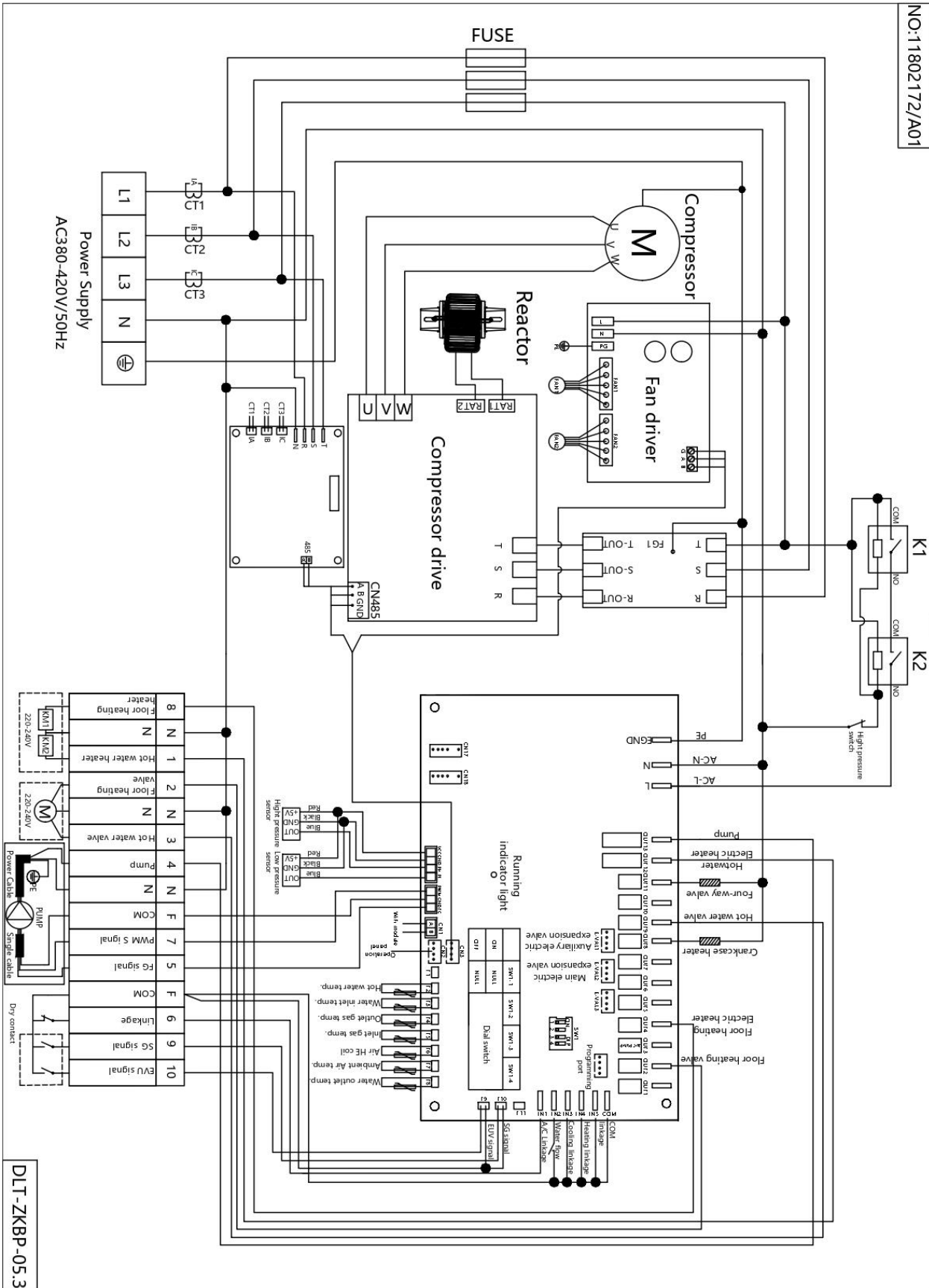


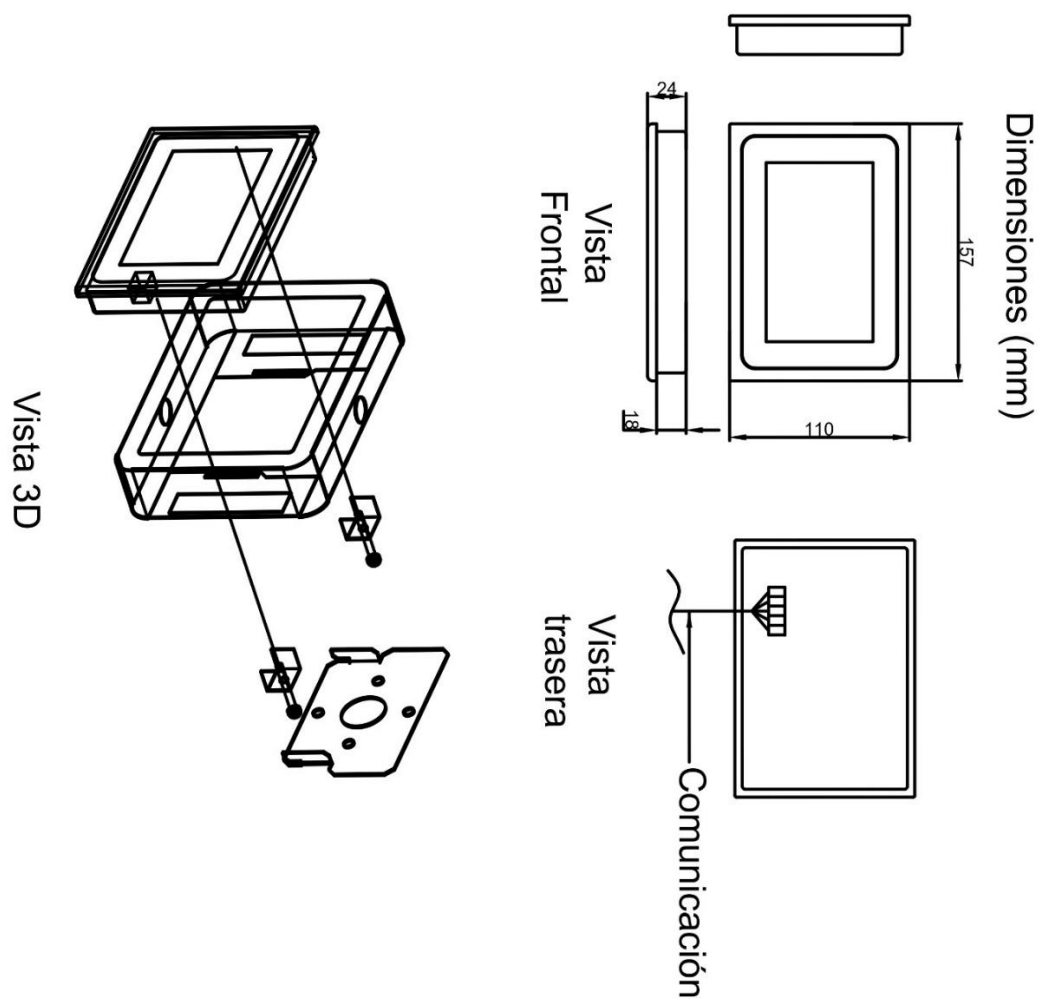
Diagrama para KAIZEN KAI25T-HT-P, KAIZEN KAI30T-HT-P (Alimentación 380-420V/50Hz/3Ph).



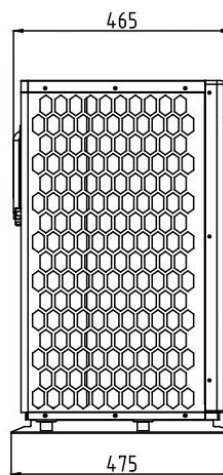
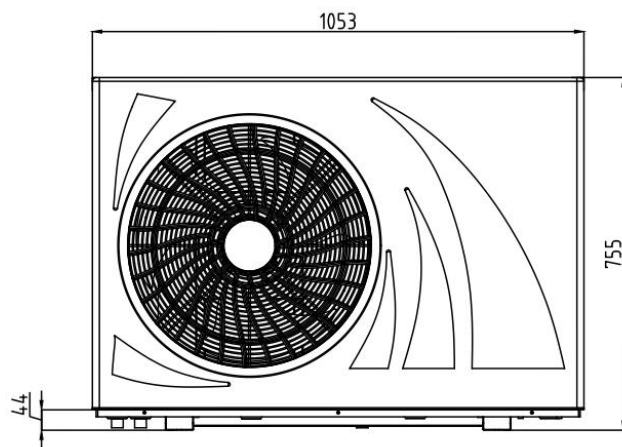
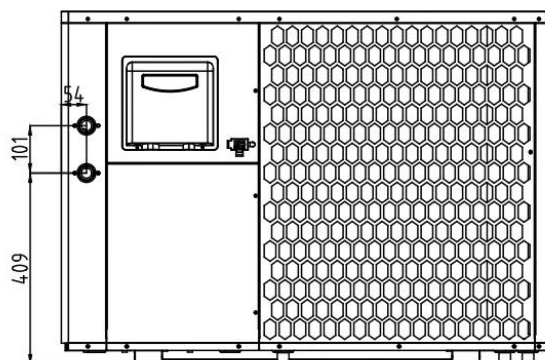
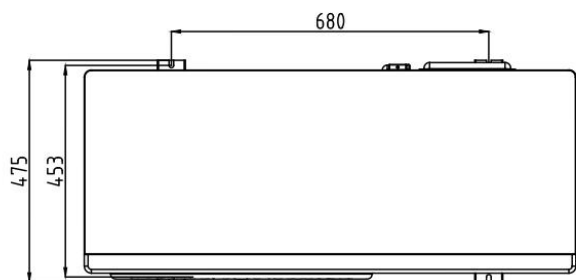


### 5.6 Dimensiones

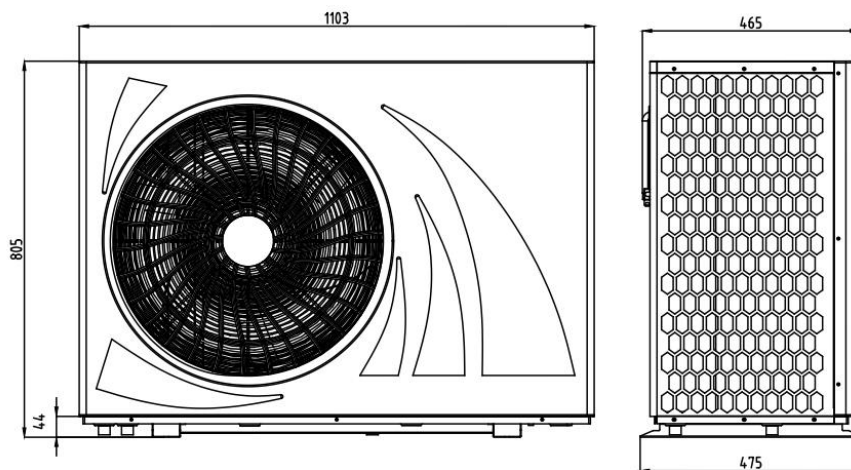
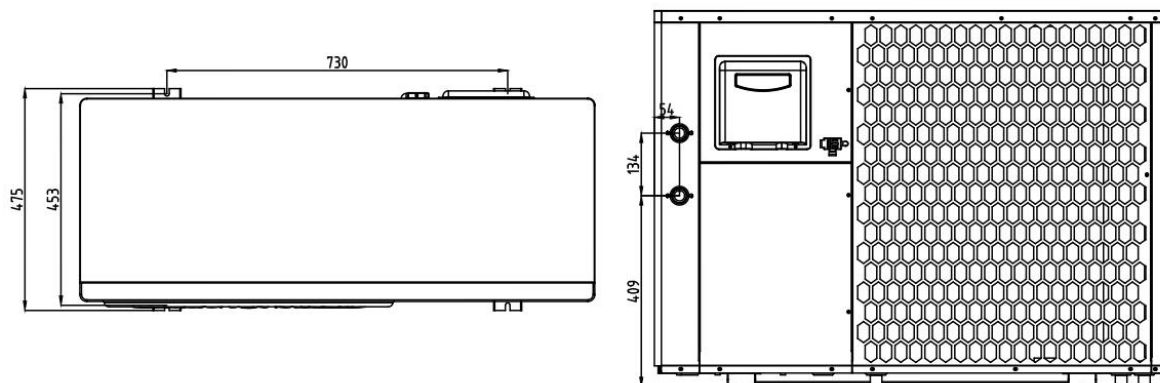
Control:



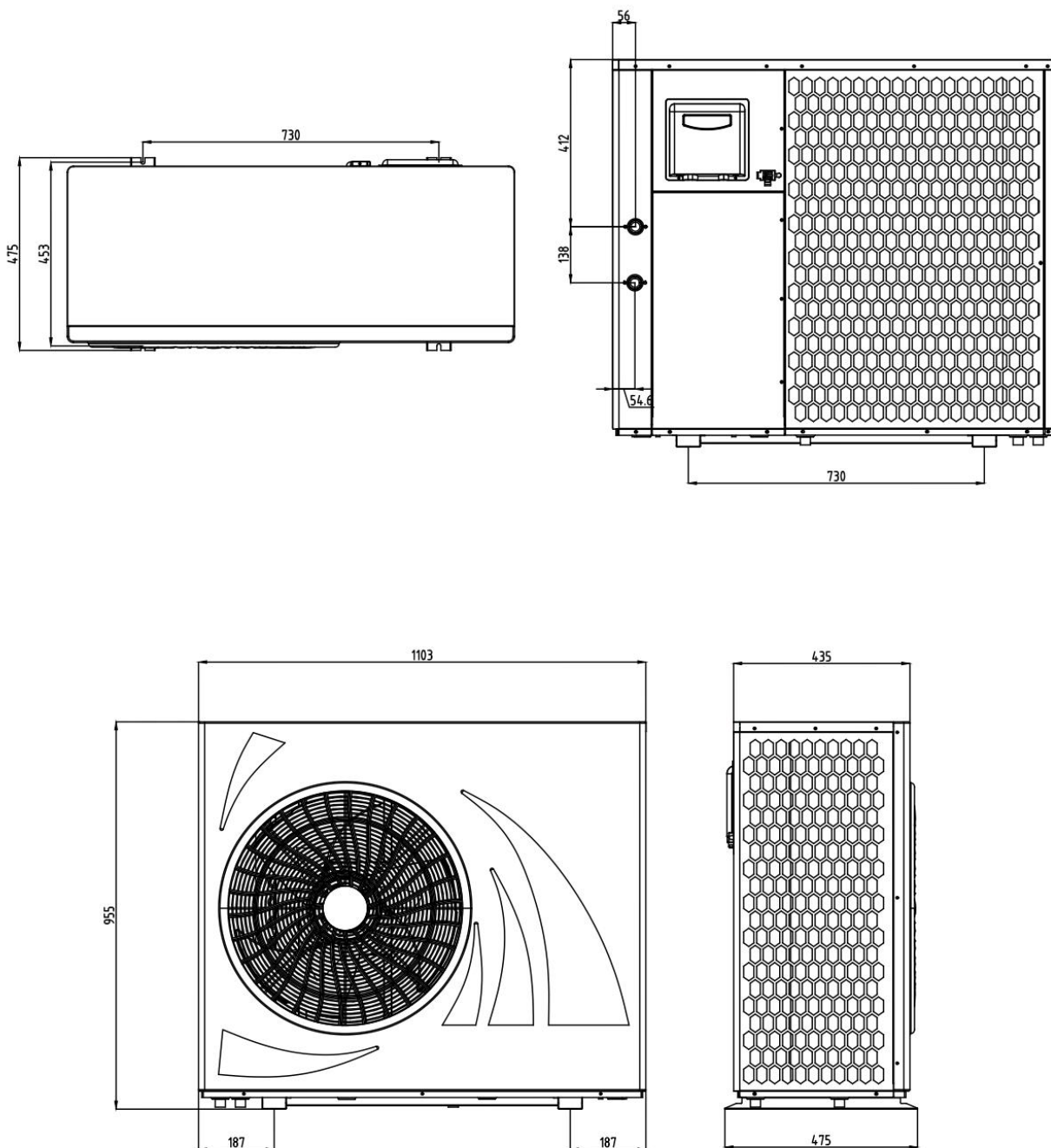
KAIZEN-KAI-07S-HT-P:



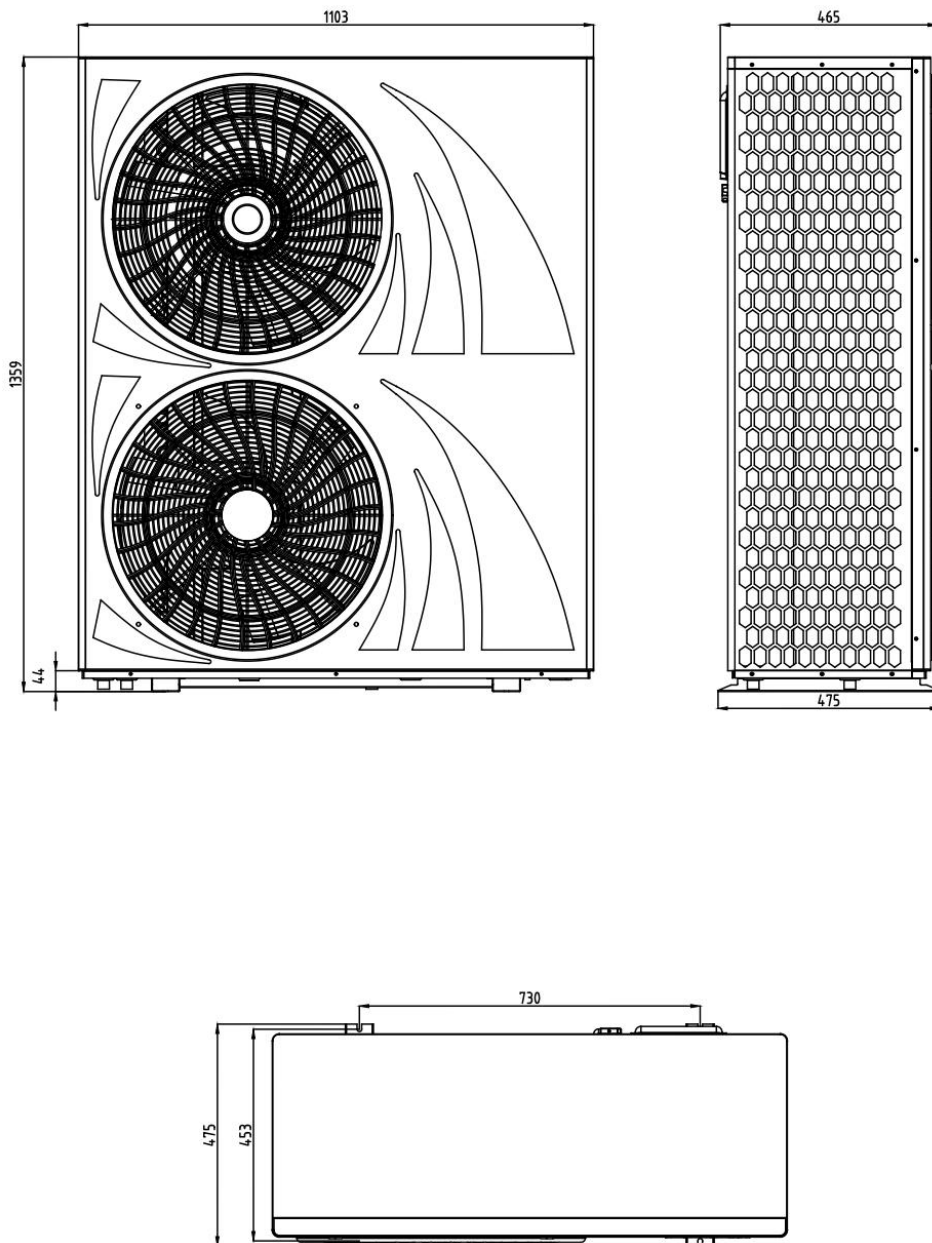
KAIZEN-KAI-09S-HT-P:



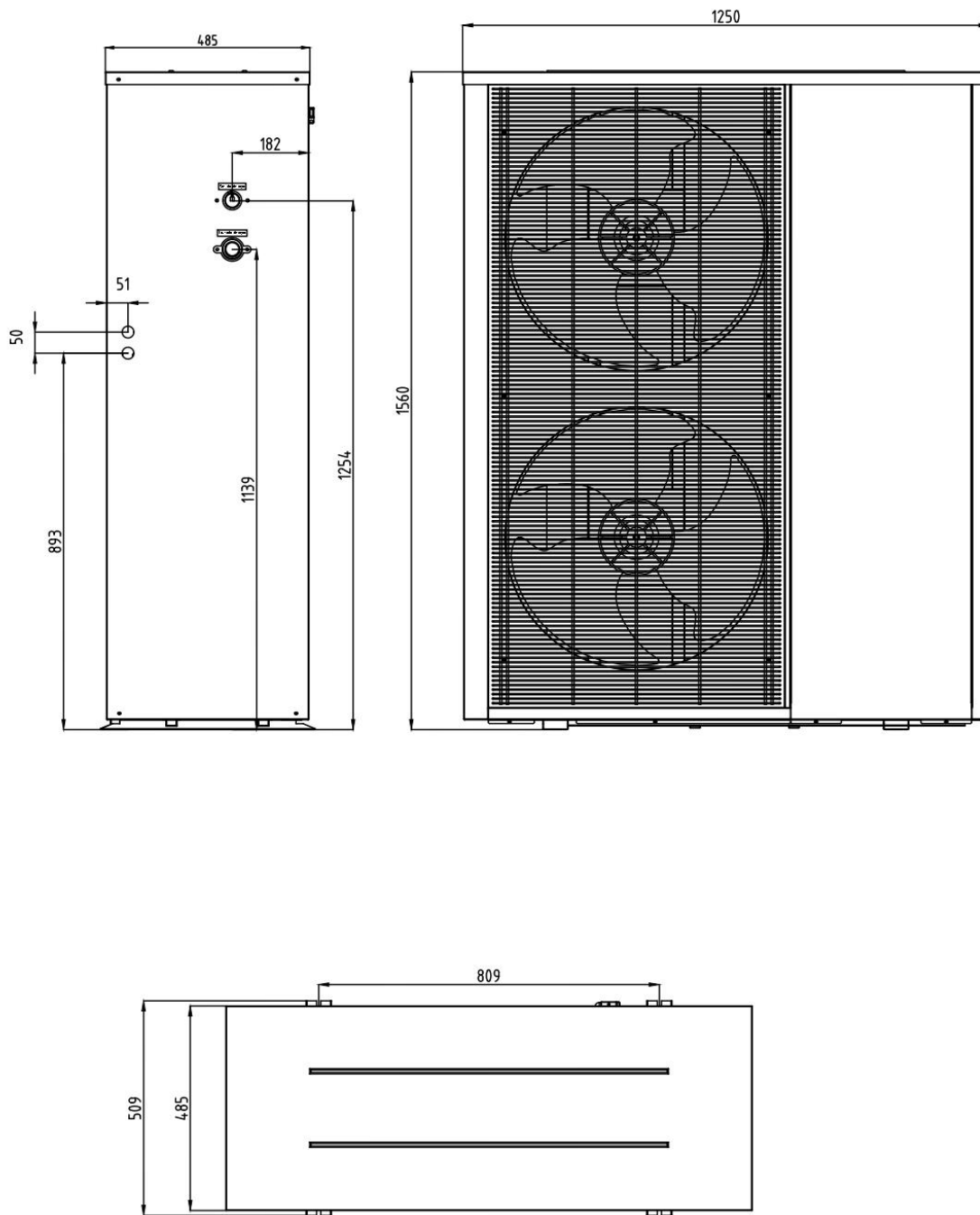
KAIZEN-KAI-12S-T-HT-P:



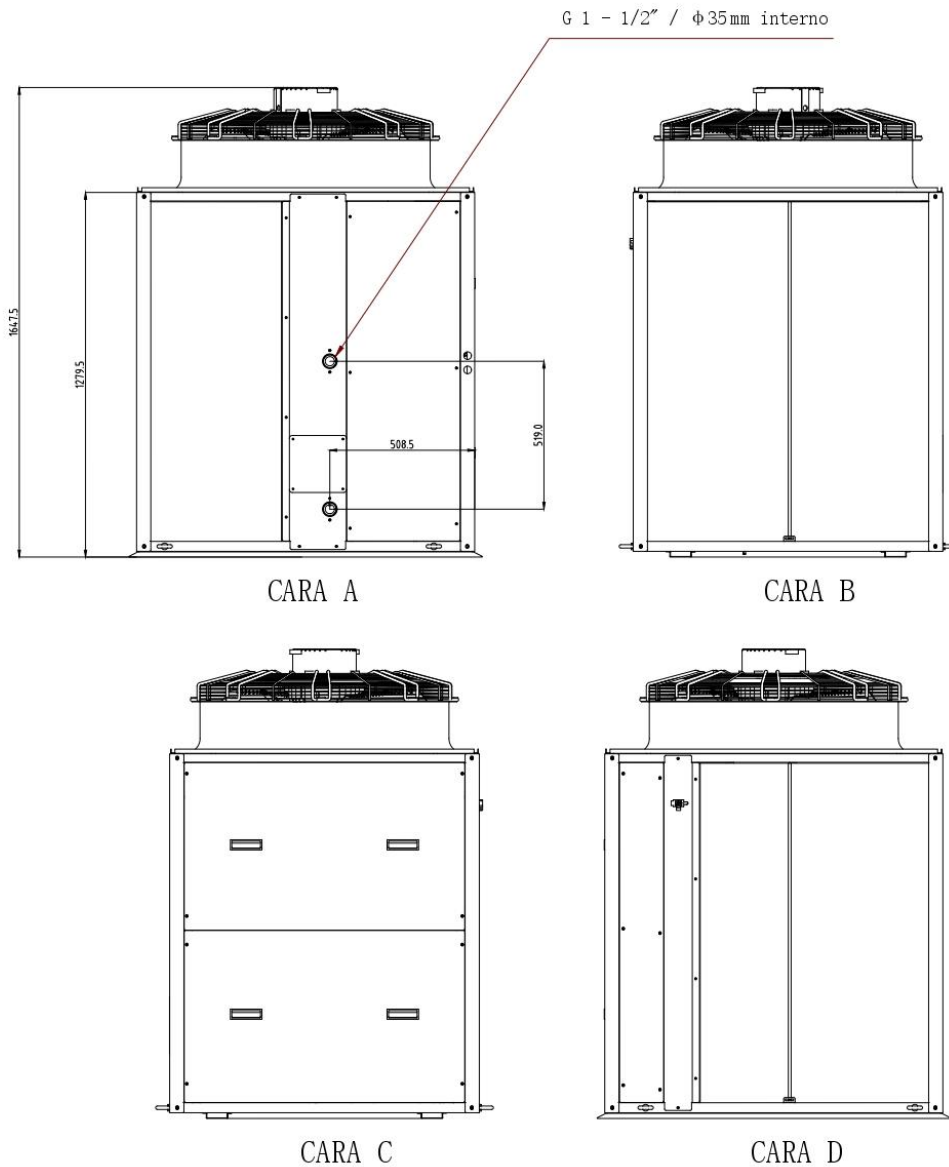
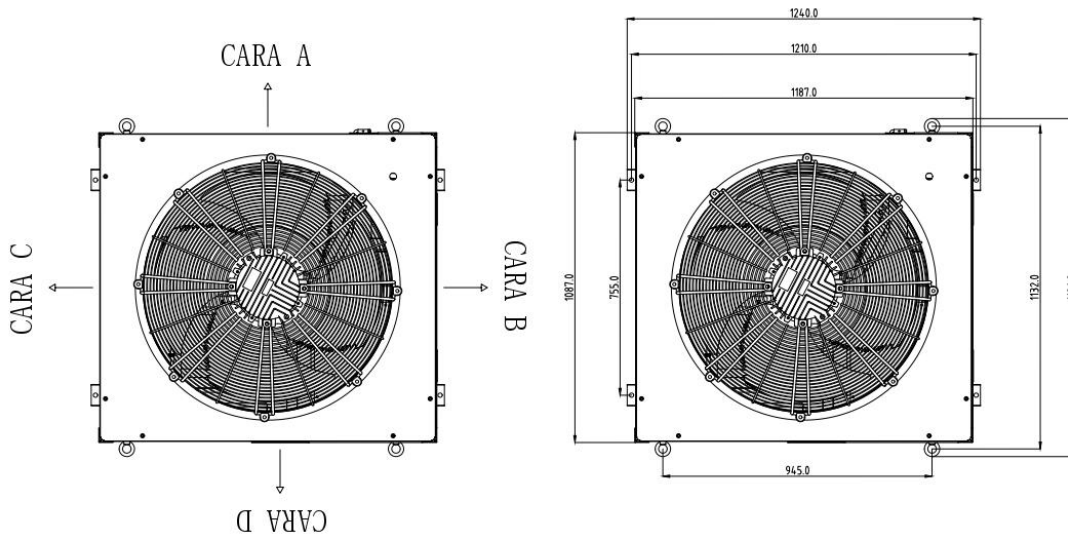
KAIZEN-KAI-15S-T-HT-P:



KAIZEN-KAI-25-30-T-HT-P:

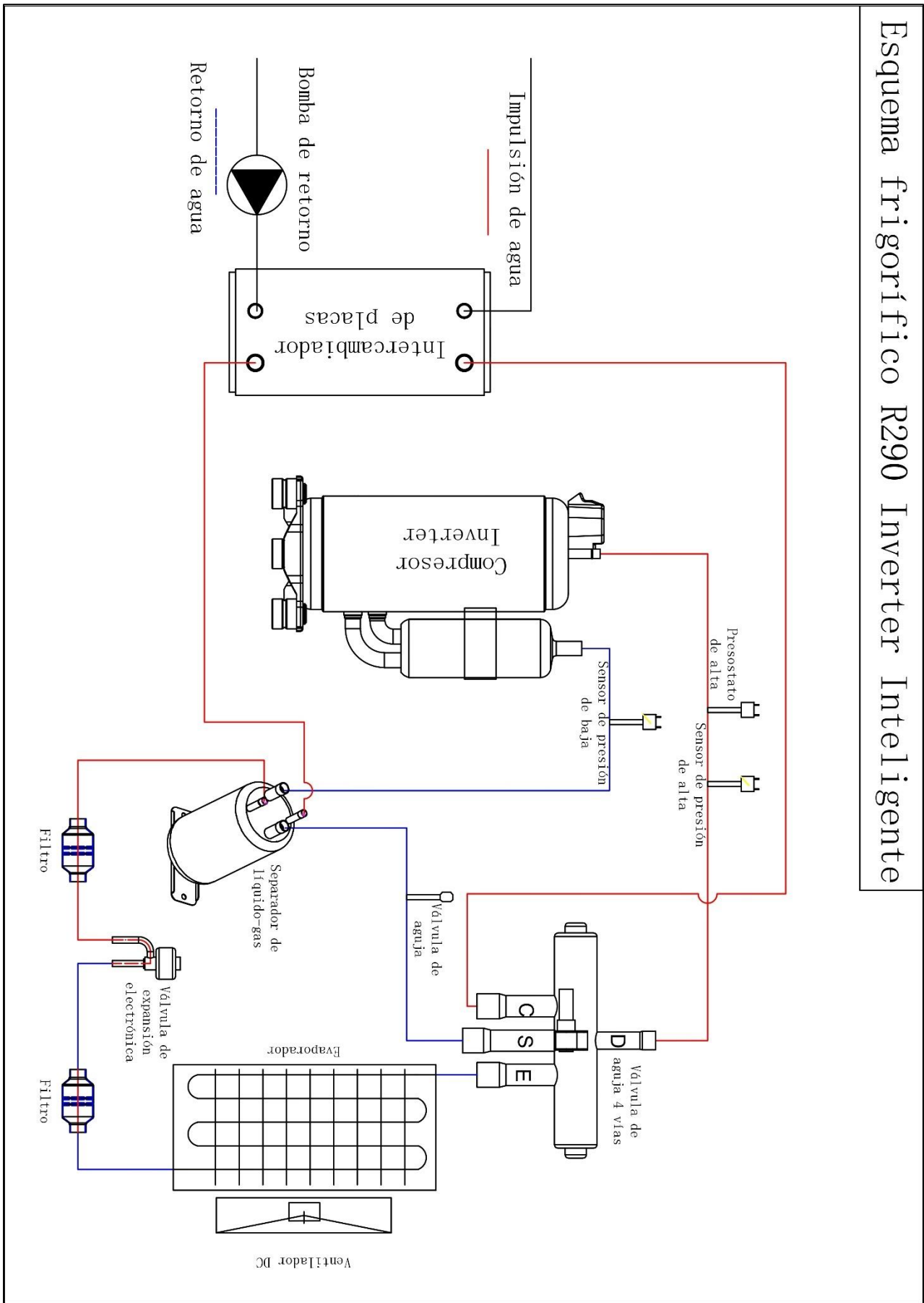


KAIZEN-KAI-50-T-HT-P:



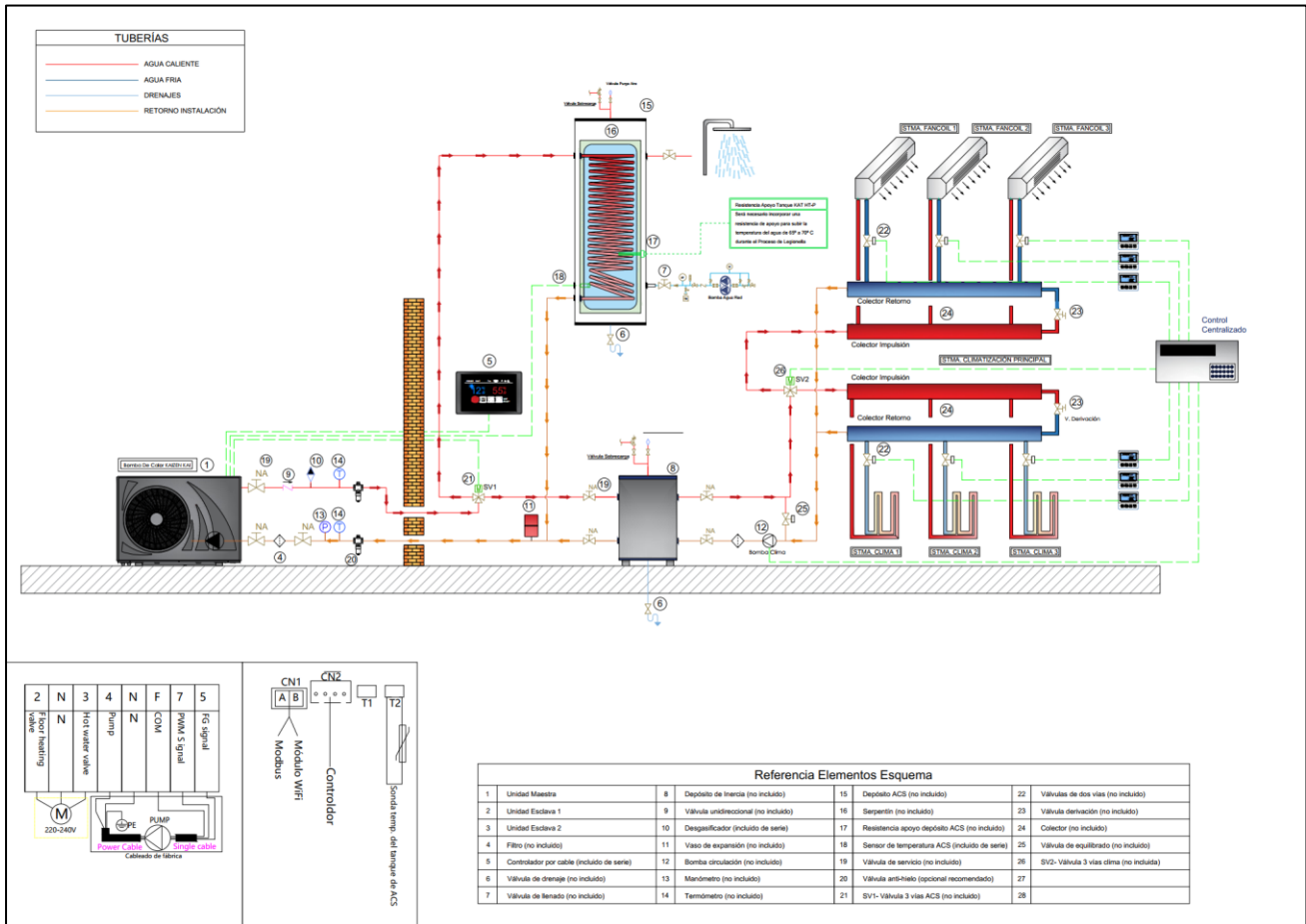
5.7 Esquema frigorífico

Esquema frigorífico R290 Inverter Inteligente



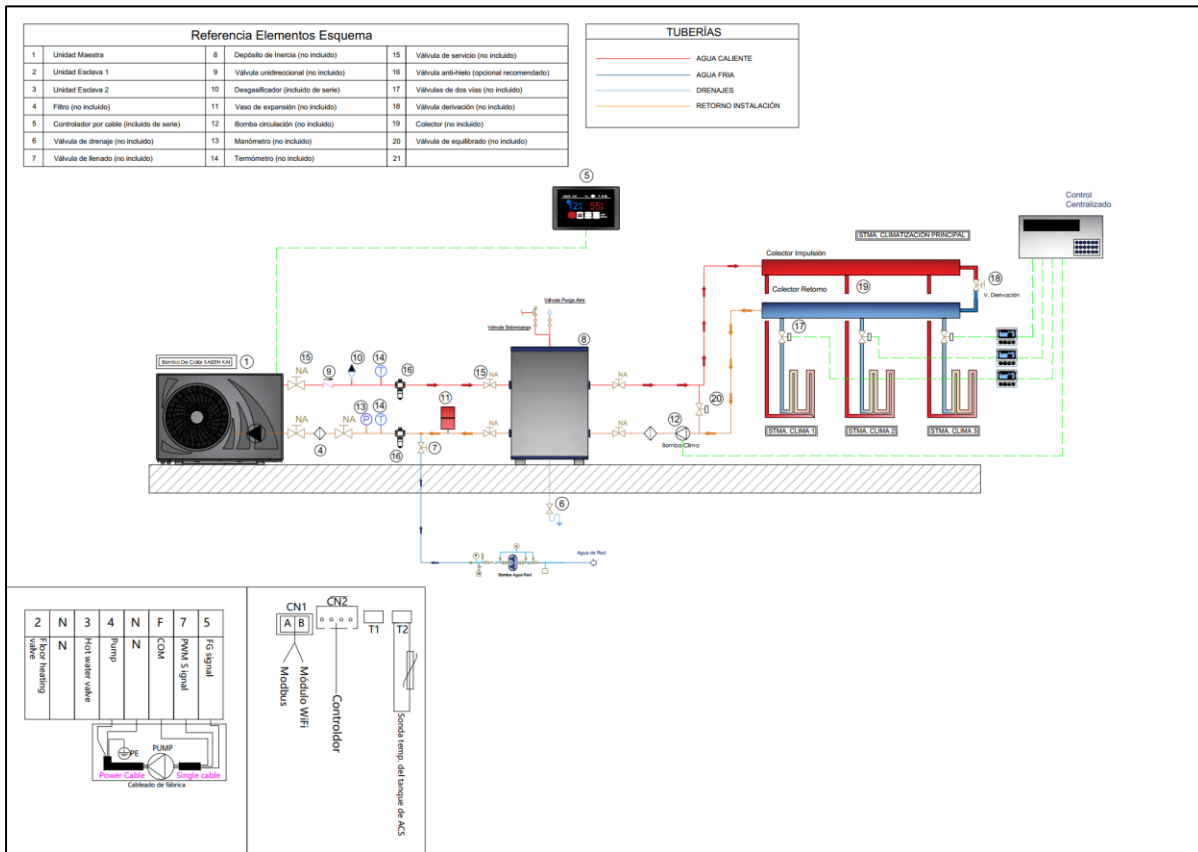
## 5.8 Esquemas hidráulicos

Esquema tipo general:

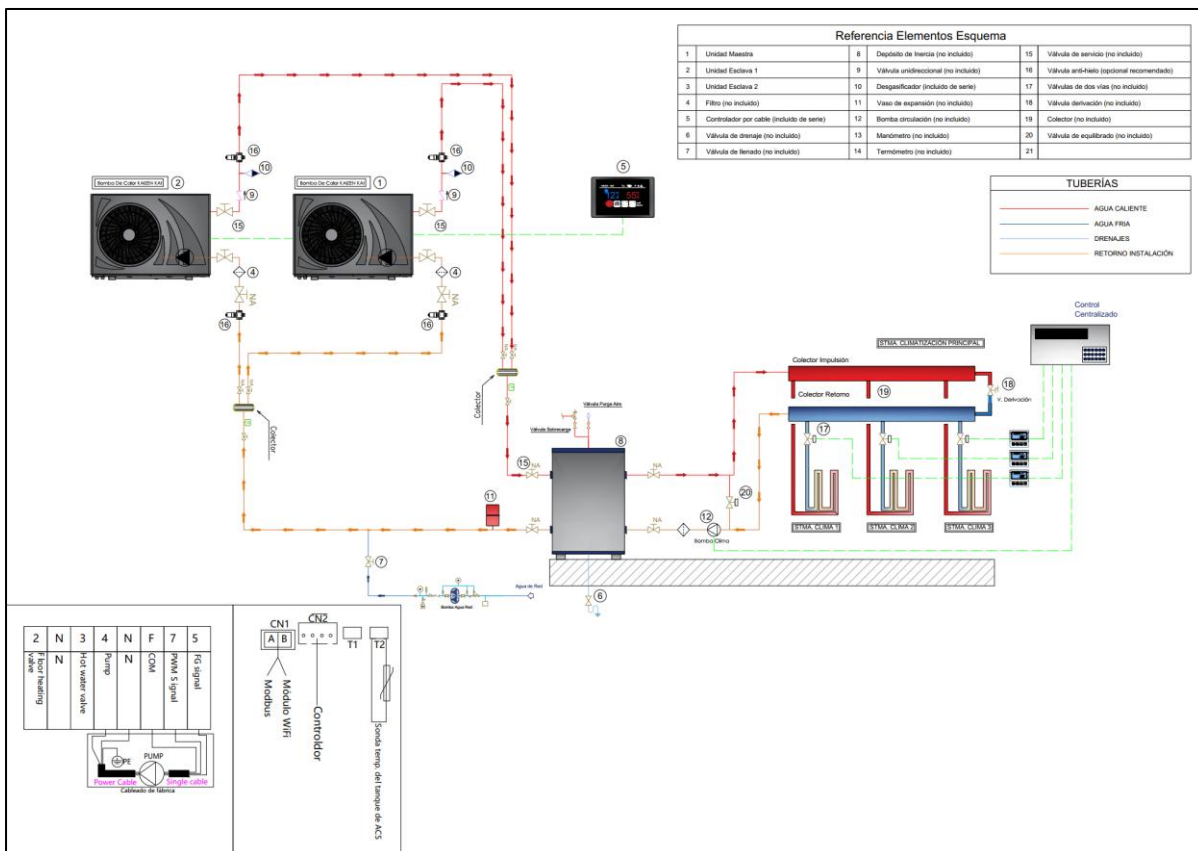


- Por favor, seleccione los modos correctos según su necesidad y luego instálelo siguiendo el diagrama de instalación. Si solo se requiere la función de agua caliente sanitaria (ACS), seleccione el modo calefacción + agua caliente (ACS) y luego coloque el sensor de agua caliente en el tanque de ACS.
- La válvula de dos vías y la válvula de equilibrado son opcionales para la instalación. Solo si necesita controlar la temperatura por zonas diferentes, instale ambas.
- La unidad fan coil puede ser controlada mediante enlace con la bomba de circulación secundaria. Al mismo tiempo, debe instalarse un termostato de enlace pasivo.
- Instale un purgador en el punto más alto de cada circuito de agua para poder liberar el aire del sistema.
- Es muy importante colocar un filtro en Y delante de la bomba de circulación del agua de la bomba de calor.
- Si se instalan varias bombas de calor en un mismo sistema de tuberías de agua, la conexión de estas no puede hacerse en serie, solo puede ser en paralelo o independiente.
- Se requiere un tanque de agua caliente con serpentines de intercambiador de calor según el diagrama de instalación, y los serpentines deben dimensionarse de acuerdo con los tamaños calibrados del fabricante.

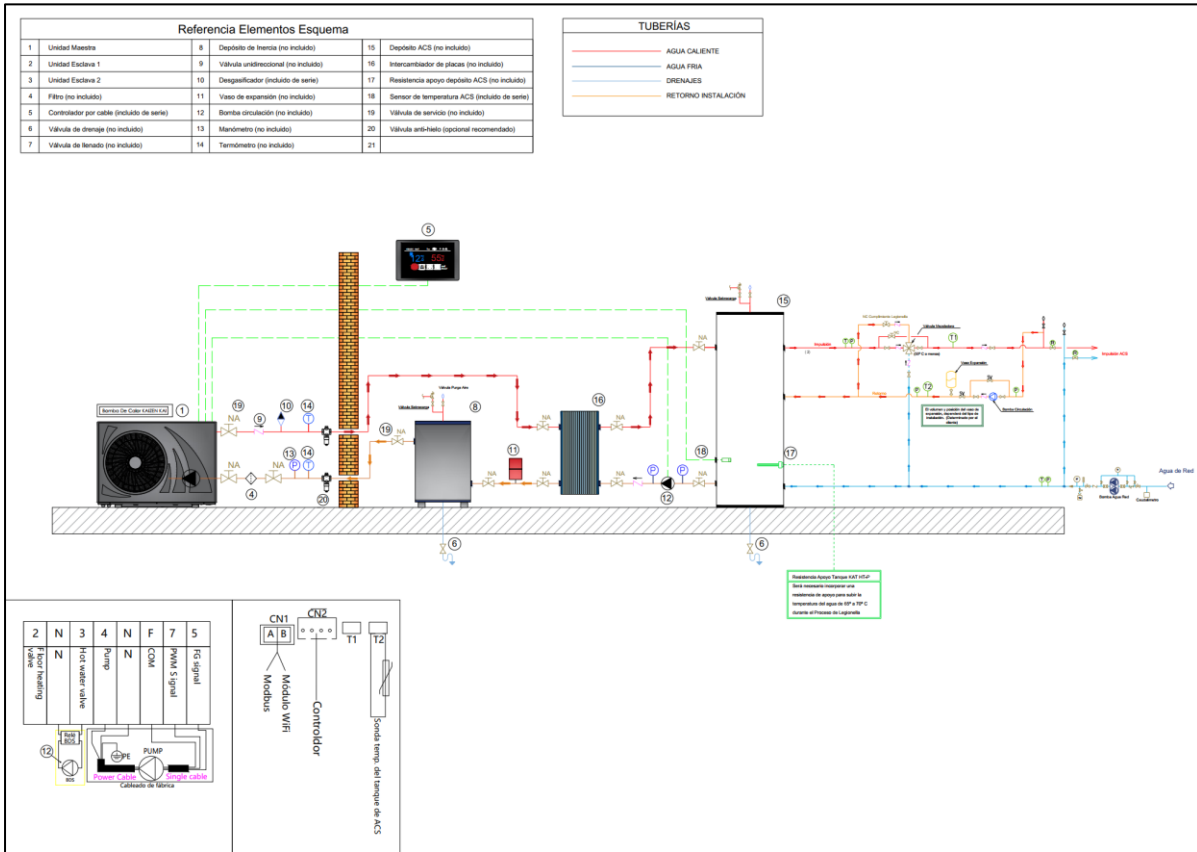
Esquema tipo clima:



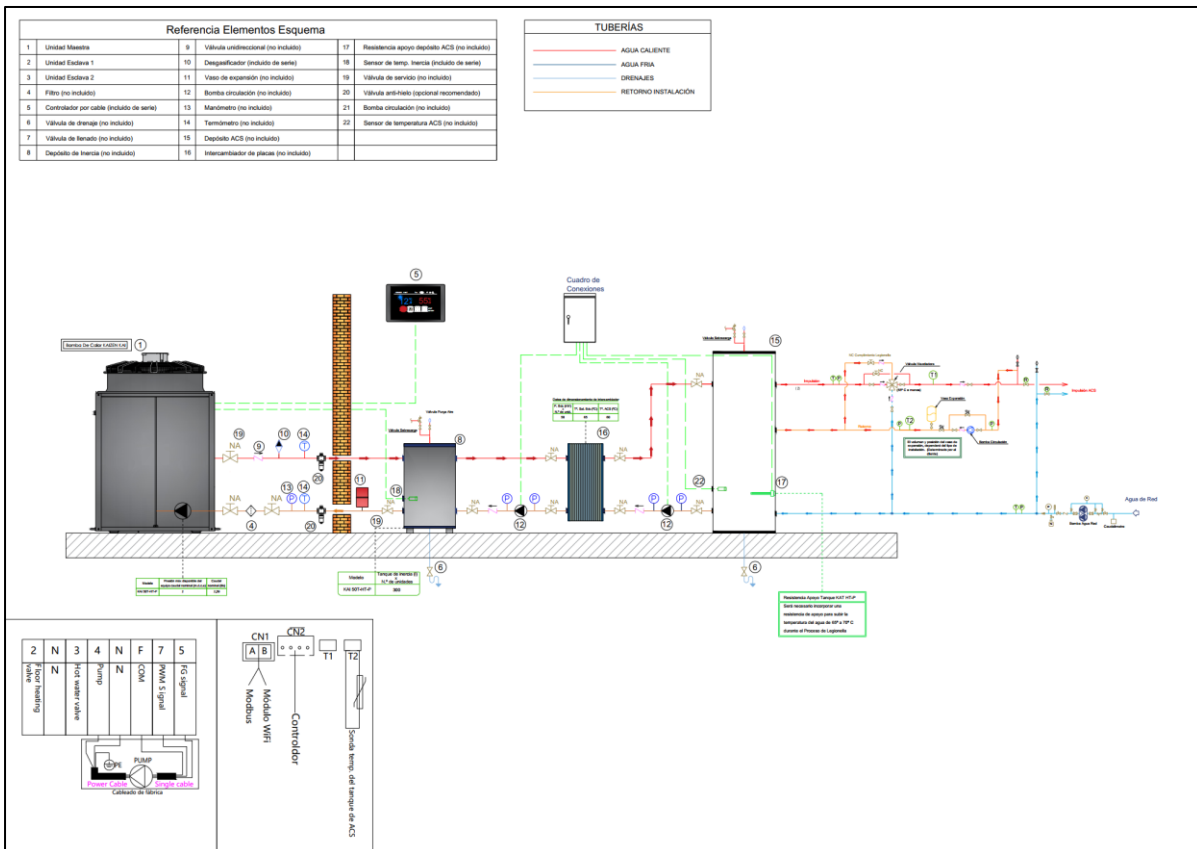
Esquema tipo clima (2 equipos):



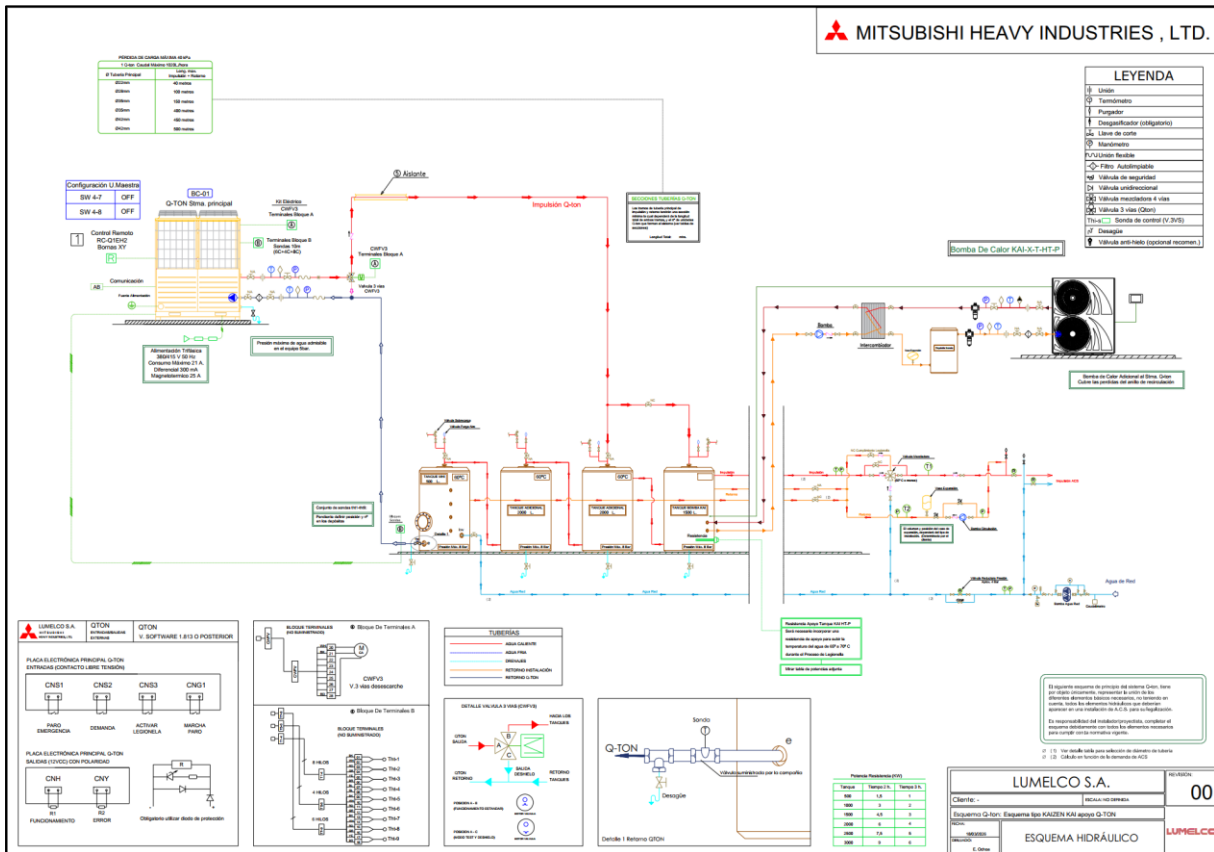
Esquema tipo ACS:



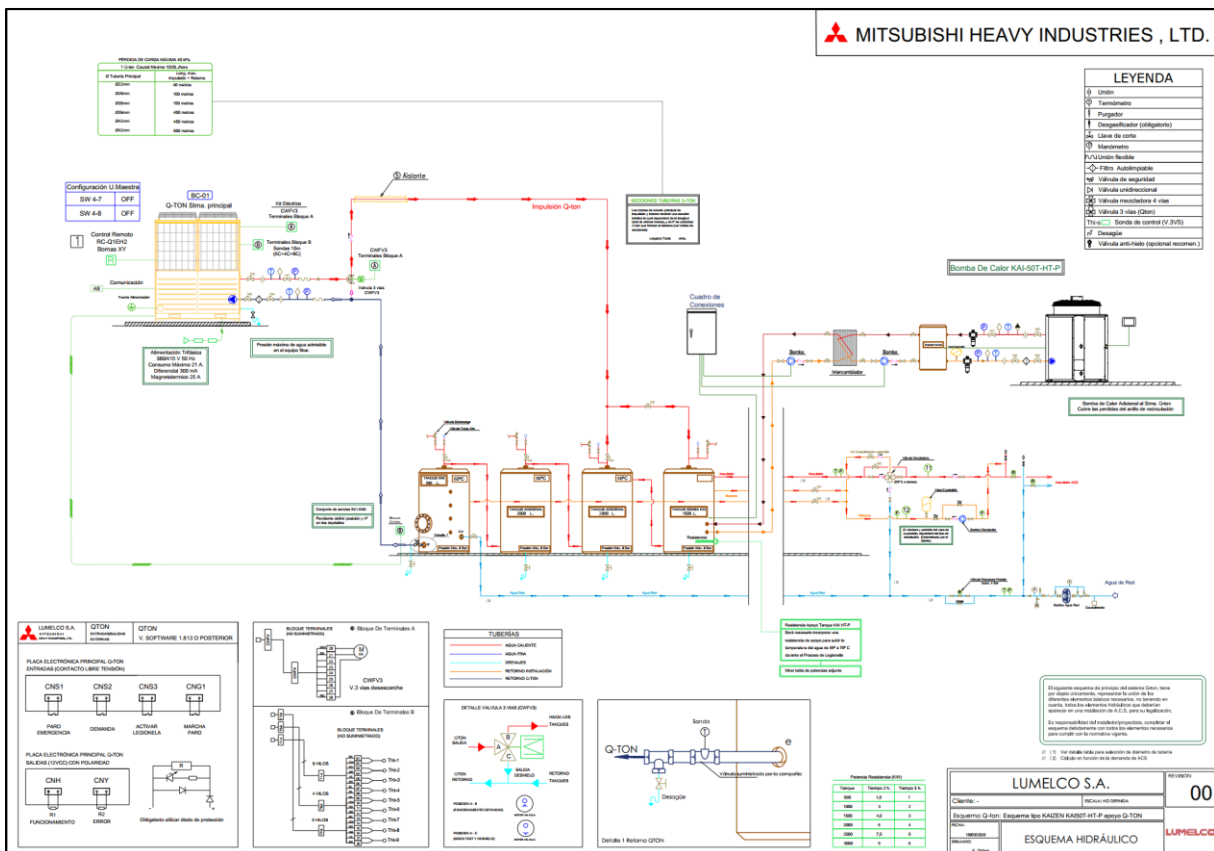
Esquema tipo ACS para KAI50T-HT-P:



Esquema tipo apoyo Q-TON:



Esquema tipo apoyo Q-TON para KAI50T-HT-P:



## 6 Lugar de instalación

Al seleccionar un lugar para instalar la unidad, se deben cumplir las siguientes condiciones y contar con la aprobación del cliente:

### 6.1 Superficie y estabilidad

- La unidad debe instalarse en un lugar horizontal y estable que soporte su peso.
- Evitar la transmisión de vibraciones a la estructura.
- Colocar la unidad sobre una base de hormigón preparada y fijarla con pernos de anclaje M10-M12 (par de apriete  $40 \pm 5$  N·m).
- Verificar el nivel de la unidad y ajustar las almohadillas antivibración para que la inclinación no exceda los límites permitidos.

### 6.2 Ruido y proximidad a vecinos

- Evitar lugares donde la unidad pueda molestar a los vecinos por ruido o aire de escape.

### 6.3 Protección del equipo

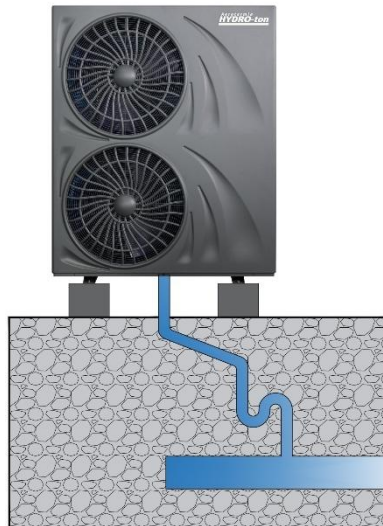
- No exponer la unidad a salpicaduras de aceite o fugas químicas.
- Proteger de viento fuerte, nieve acumulada y fuentes de calor cercanas.
- Evitar la brisa marina y sustancias corrosivas (cloruro de calcio, amoníaco, fertilizantes).
- Evitar la luz solar directa y temperaturas superiores a 50 °C.



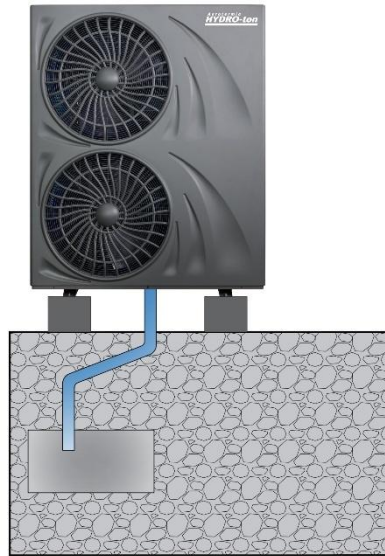
### 6.4 Drenaje

- Ubicar la unidad en un lugar que permita evacuar el agua de drenaje sin problemas y que cualquier escape de agua no cause daños.
- El tubo de bajada del drenaje debe permanecer protegido y libre de heladas para evitar obstrucciones o daños.

Drenaje del condensado a través del alcantarillado:



Drenaje del condensado a través de pozo:



#### 6.5 Interferencia electromagnética

- Mantener la unidad a 5 m o más de TVs o radios para evitar interferencias.
- Evitar lugares con ondas magnéticas o armónicos de otros equipos.

#### 6.6 Circulación de aire y mantenimiento

- Asegurar buena circulación de aire alrededor de la unidad.
- Dejar espacio suficiente para mantenimiento y servicio seguro.

#### 6.7 Seguridad química y ambiental

- No instalar cerca de gases o químicos corrosivos: ácidos, álcalis, amoníaco, etc.
- Evitar lugares con posibilidad de fuga de gases o productos inflamables.
- La unidad no está diseñada para atmósferas potencialmente explosivas.

#### 6.8 Accesibilidad y conexiones

- Seleccionar un lugar que permita mantener la longitud de tuberías y cableado dentro de los rangos permitidos.
- Garantizar espacio adecuado para el mantenimiento.

#### 6.9 Protección contra condiciones climáticas

- Evitar la lluvia directa en la medida de lo posible.
- Prestar especial atención a los vientos fuertes:
- Vientos de 5 m/s o más que soplen sobre la salida de aire pueden causar cortocircuitos, deterioro de la capacidad operativa, formación de escarcha y posible daño al ventilador.

6.10 Zona de seguridad

Colocación en pared exterior

Distancias de seguridad	
A	Anchura de la B.C. + 500mm + 500mm
B	500mm
C	500mm
D	Anchura de la B.C. + 1500mm + 1500mm
E	1000mm
F	1000mm
G	1000mm
H	1000mm
I	1000mm

Colocación en esquina

Distancias de seguridad	
A	Anchura de la B.C. + 500mm + 500mm
B	500mm
C	500mm
D	Anchura de la B.C. + 1500mm + 1500mm
E	1000mm
F	1000mm
G	1000mm
H	1000mm
I	1000mm

Colocación independiente

Distancias de seguridad	
A	1000mm
B	1000mm
C	1000mm
D	1000mm
E	500mm

Colocación múltiple

Distancias de seguridad	
A	1000mm
B	500mm
C	1000mm

Colocación en pared exterior

Distancias de seguridad	
A	Anchura de la B.C. + 500mm + 500mm
B	500mm
C	500mm
D	Anchura de la B.C. + 1500mm + 1500mm
E	1000mm
F	1000mm
G	1000mm
H	1000mm
I	1000mm

Colocación en esquina

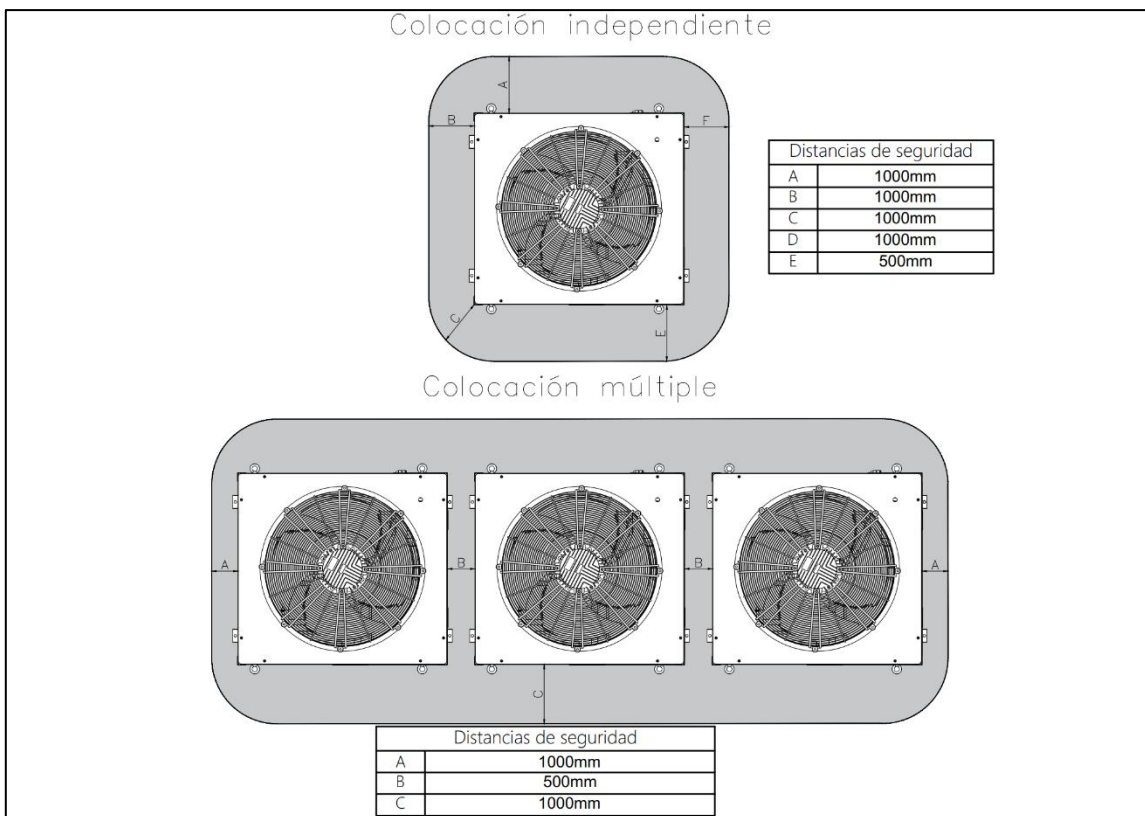
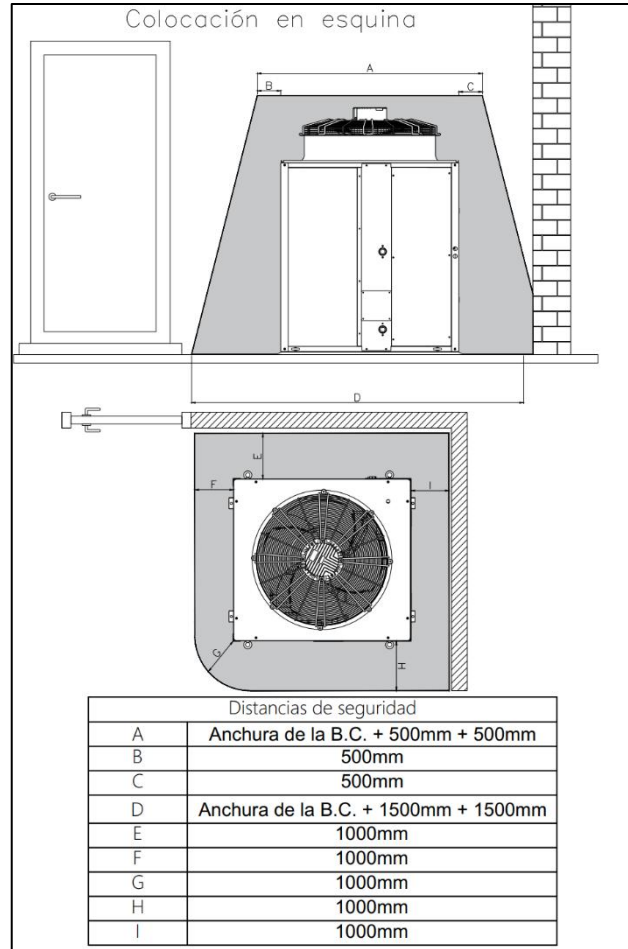
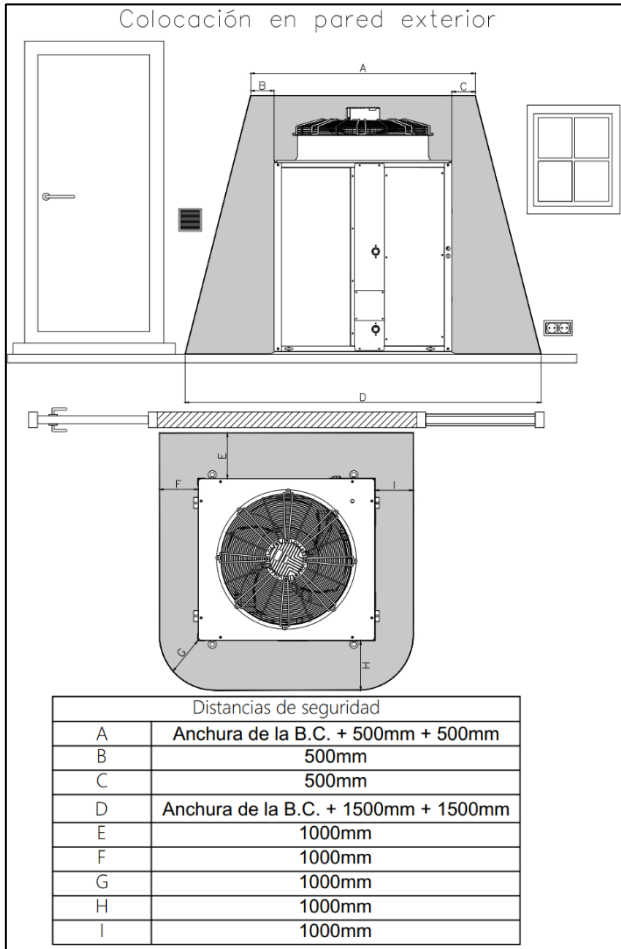
Distancias de seguridad	
A	Anchura de la B.C. + 500mm + 500mm
B	500mm
C	500mm
D	Anchura de la B.C. + 1500mm + 1500mm
E	1000mm
F	1000mm
G	1000mm
H	1000mm
I	1000mm

Colocación independiente

Distancias de seguridad	
A	1000mm
B	1000mm
C	1000mm
D	1000mm
E	500mm

Colocación múltiple

Distancias de seguridad	
A	1000mm
B	500mm
C	1000mm



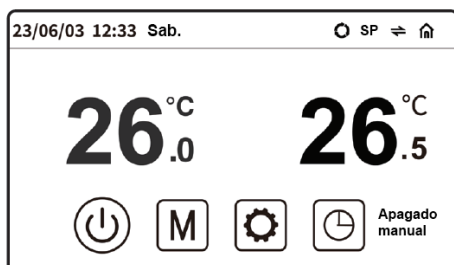
### 6.11 Calidad del agua

Sustancia	Valor mínimo	Valor máximo	Unidades
pH	7	9	-
Alcalinidad	70	300	mg/l HCO <sub>3</sub>
Sulfatos	-	70	mg/l SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Conductividad	10	500	μS/cm
Cloruros o derivados del cloro	-	25	mg/l Cl <sup>-</sup>
Cloro gaseoso	-	1	mg/l Cl <sub>2</sub>
Dióxido de carbono libre	-	5	mg/l CO <sub>2</sub>
Nitratos	-	100	mg/l N
Dureza del agua (según unidad)	70	150	mg/l CaCO <sub>3</sub>
	7	15	°f
	4	8.5	°dH
	0.7	1.5	mmol/l CaCO <sub>3</sub>
	4.9	10.5	°eH

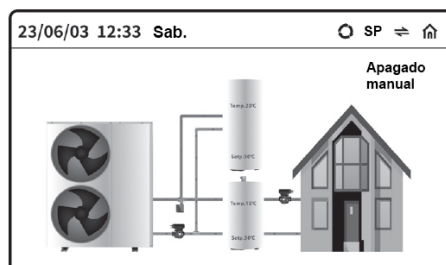
## 7 Controlador

### 7.1 Interfaz principal

Interfaz simple









Interfaz dinámico





### 7.2 Definición de botones

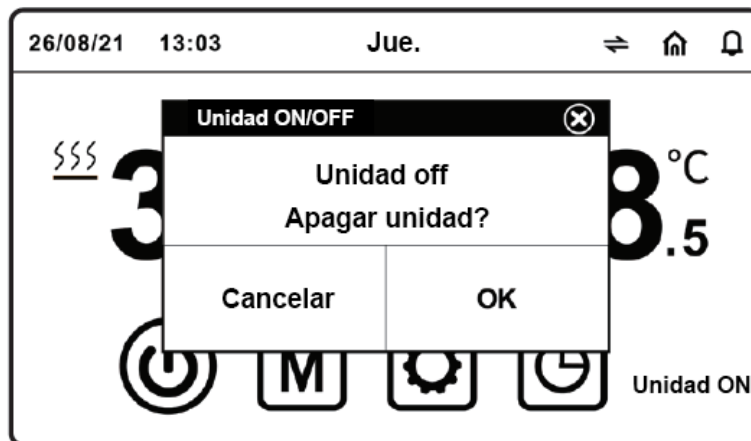
icono	Significado
12.0°C	La temperatura de refrigeración actual en tiempo real se muestra en azul; haga clic para ingresar a la configuración de temperatura del usuario.
30.0°C	La temperatura de calefacción actual en tiempo real se muestra en naranja; haga clic para ingresar a la configuración de temperatura del usuario.
48.0°C	La temperatura actual del agua caliente sanitaria en tiempo real se muestra en rojo; haga clic para ingresar a la configuración de temperatura del usuario.
	Refrigeración
	Calefacción

	Agua caliente sanitaria (ACS)
	Encendido/apagado, rojo es estado encendido y blanco es estado apagado.
	Cambiar interfaz dinámica/simple.
	Alarma
	Temporización: el indicador en rojo señala que existe una temporización en curso; el texto en color blanco indica que no hay temporización activa.
	Tecla de configuración de modo
<b>SG++</b>	Indica la entrada al estado SG++
<b>EN</b>	Idioma actual, haga clic para seleccionar otro idioma

### 7.3 Encendido/apagado

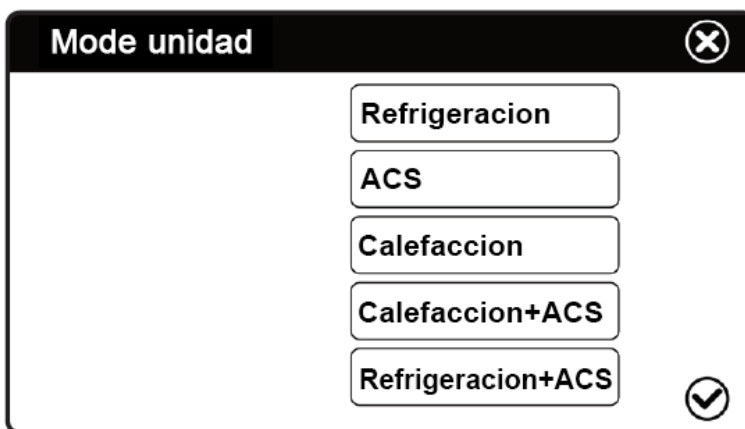
En estado APAGADO, el color de la tecla de encendido es blanco. Al presionarla , se mostrará un cuadro de selección; selecciona Confirmar para cambiar a ENCENDIDO.

En estado ENCENDIDO, el color de la tecla de encendido es rojo. Al presionarla , se mostrará un cuadro de selección; selecciona Confirmar para cambiar a APAGADO



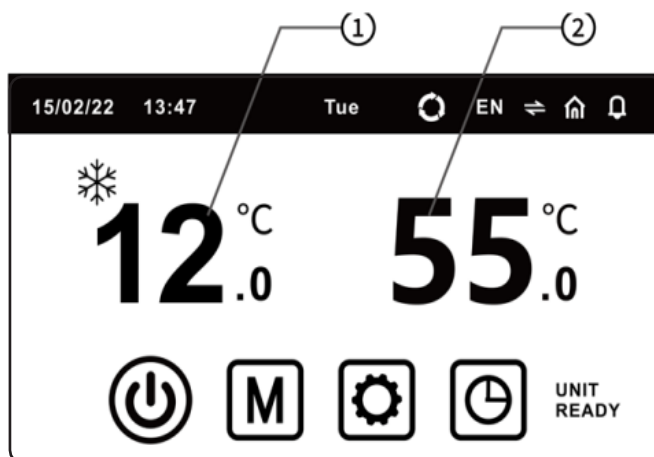
#### 7.4 Cambio de modo

Haz clic en **M** para establecer el modo de la unidad. Después de seleccionar el modo requerido, haz clic en **✓** para **confirmar**, o haz clic en **✕** para **cancelar** y salir de la página.

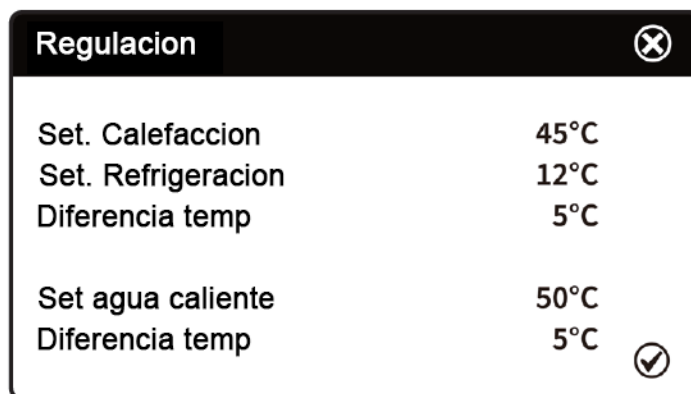


#### 7.5 Configuración de temperatura

Haz clic en la posición ①② de la temperatura en tiempo real para acceder a la interfaz de configuración de temperatura.



Establece la temperatura y la histéresis de cada modo en la interfaz de configuración de temperatura.



**Set. Calefacción:**

Ajuste de temperatura de parada en calefacción.

**Set. Refrigeración:**

Ajuste de temperatura de parada en refrigeración.

**Diferencia de temperatura:**

La diferencia entre la temperatura ajustada y la temperatura a la que la unidad se detiene cuando alcanza el valor configurado (en calefacción o refrigeración).


**Set. agua caliente (ACS):**

Ajuste de la temperatura de parada del agua caliente sanitaria (ACS).

**Diferencia de temperatura (ACS):**

La diferencia entre la temperatura ajustada y la temperatura a la que la unidad se detiene cuando alcanza la temperatura configurada en modo agua caliente.

7.6 Ajuste de hora

Pulsa el botón  para abrir la interfaz de control de temporización, y realiza el ajuste del tiempo en dicha interfaz.

Ajustar zona horaria ON/OFF				⊗
Franja horaria 1	ON	OFF		
<input type="checkbox"/> Día laborable	08:00	08:00		
Franja horaria 2				
<input type="checkbox"/> Día laborable	14:00	14:00		
Franja horaria 3				
<input type="checkbox"/> Día laborable	19:00	19:00		
			V	⊗

Ajustar zona horaria ON/OFF				⊗
	Calefaccion	Refrigeracion	ACS	
Franja horaria 1	35°C	12°C	50°C	⊕
Franja horaria 2	35°C	12°C	50°C	
Franja horaria 3	35°C	12°C	50°C	⊙

El periodo de temporización está deshabilitado/habilitado:

- Cuando está deshabilitado, el interruptor aparece a la izquierda .
- Cuando está habilitado, el interruptor aparece a la derecha .

ON: Ajusta la hora en la que la unidad debe encenderse automáticamente.

OFF: Ajusta la hora en la que la unidad debe apagarse automáticamente.

Franja horaria 1/2/3: Indica que hay tres periodos de temporización que se pueden configurar, y en cada uno puede ajustarse una temperatura diferente para agua caliente, calefacción o refrigeración.

**Retorno de agua programado**


La función de retorno de agua solo puede utilizarse cuando hay conectado un depósito hidráulico integrado.

Configura G23 en YES dentro de los parámetros de ingeniería para activar la función de retorno de agua.


El retorno de agua solo se realiza dentro de los tres periodos de tiempo establecidos.

Ajustar zona horaria ON/OFF			
	ON	OFF	
Franja horaria 1	08:00	08:00	▲
Franja horaria 2	14:00	14:00	
Franja horaria 3	19:00	19:00	▼

7.7 Configuración del usuario

Presiona  para acceder al menú principal, como se muestra a continuación:



Parámetros de usuario: Presione  User parameters para ajustar los parámetros de usuario.

Parametros usuario	
P01 Set. Calefaccion	45°C
P02 Set. Refrigeracion	12°C
P03 Diferencia temp	5°C
P04 Set agua caliente	55°C

**P01 – Set. calefacción**

Temperatura de parada en calefacción.

**P02 – Set. refrigeración**

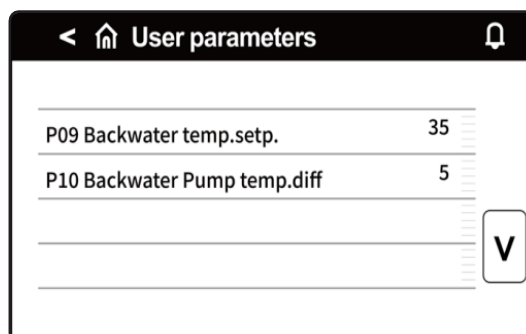
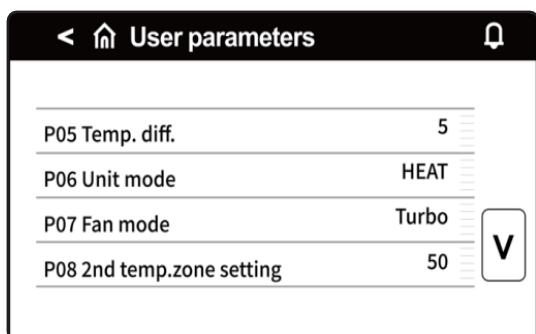
Temperatura de parada en refrigeración.

**P03 – Diferencia de temperatura**

Diferencia entre la temperatura de parada de la unidad y la temperatura configurada cuando se alcanza el valor ajustado (válido para calefacción y refrigeración).

**P04 – Set. agua caliente**

Temperatura de parada del agua caliente (ACS).

**P05 – Diferencia de temperatura (ACS)**

Diferencia entre la temperatura de parada y la temperatura ajustada cuando la unidad funciona en modo agua caliente (ACS).

**P06 – Modo de la unidad**

Selección del modo de funcionamiento de la bomba de calor.

**P07 – Modo del ventilador**

Selección del modo del ventilador.

Opciones disponibles: Turbo mode, ECO mode, Dormir mode, y HI-COP.

**P08 – Ajuste zona de temperatura 2**

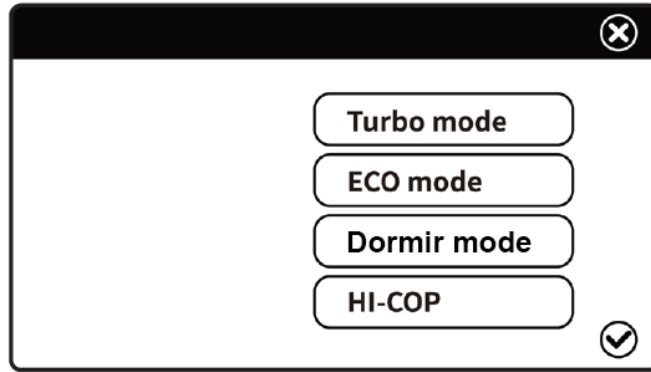
Temperatura de salida del agua configurada para la segunda zona de temperatura.

**P09 – Set. retorno**

Temperatura configurada para el agua de retorno.

**P10 – Diferencia temp. bomba retorno**

Diferencial de temperatura para el funcionamiento de la bomba de retorno.



Turbo mode: El compresor entrega potencia según la capacidad máxima.

ECO mode: La bomba de calor ajusta automáticamente su capacidad según la temperatura ambiente.

Dormir mode: La bomba de calor tiene baja capacidad de salida de 20:00 a 08:00, y alta capacidad en otros horarios.

HI-COP mode: La bomba de calor entrega potencia según la capacidad de prueba (test).

En el canal de parámetros de usuario aparece en le modo que esta (P07).

**Consulta de parámetros:** Presione para consultar los parámetros de funcionamiento.

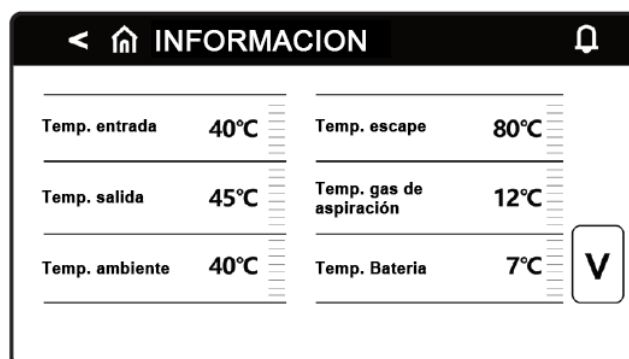


Cuando una unidad individual está en funcionamiento, el icono de la 1# Unidad se muestra a la derecha. Pulsa la 1# Unidad para consultar los parámetros de funcionamiento de esa unidad.

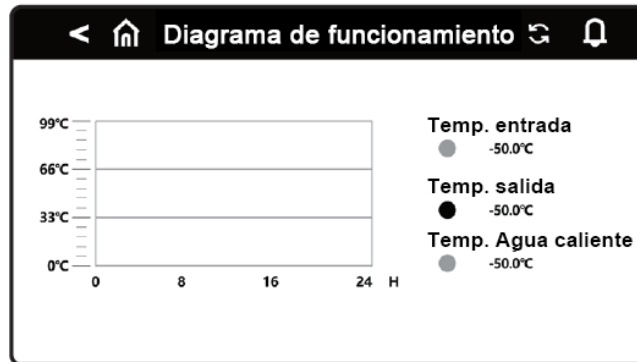
Si hay una red vinculada, puedes pulsar Unidad 2#, 3#... hasta 8# para consultar los parámetros de funcionamiento de la unidad correspondiente, así como la versión del software.

Si el icono de la unidad aparece deshabilitado, significa que la unidad no está conectada.

Pulsa o para que los usuarios puedan consultar más parámetros de funcionamiento de la unidad, como la temperatura, presión de succión, presión de descarga, etc.



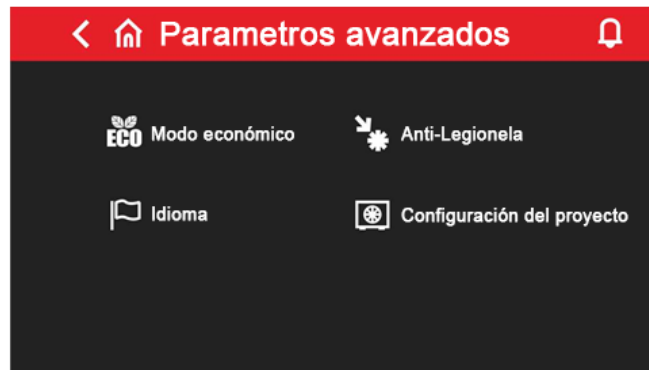
Presione para consultar las curvas de variación de la temperatura de calefacción, la temperatura del agua de salida y la temperatura del depósito de agua caliente a lo largo del tiempo de funcionamiento.



**Parámetros avanzados:**

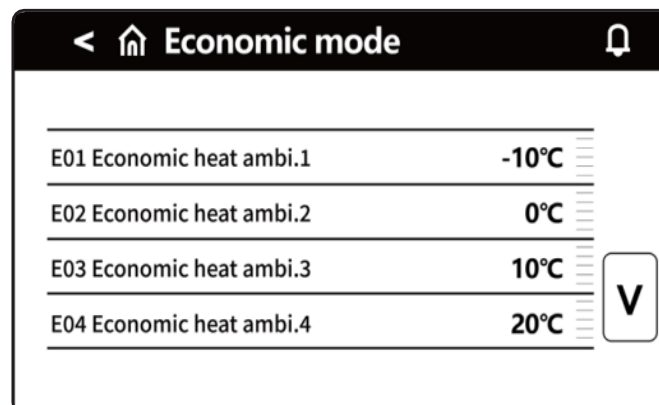
Presione aquí e ingresa la contraseña para acceder a la configuración de los parámetros avanzados. Esta contraseña solo se proporciona al contratista de la instalación.


Si es necesario, contacte con nosotros; la operación solo puede realizarse tras recibir nuestra autorización.

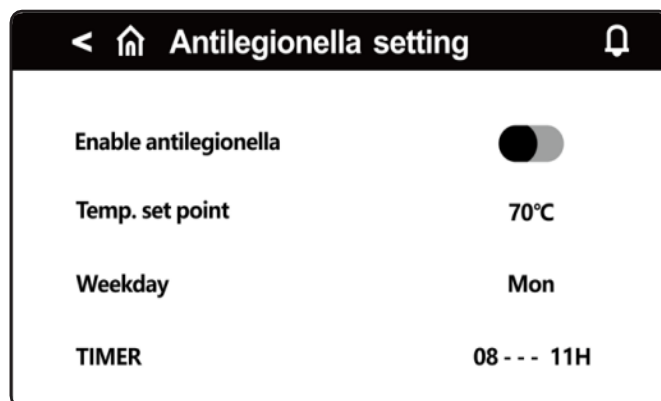



Presione **ECO Economic mode** para acceder a la configuración de los parámetros correspondientes en el modo ECO, como se muestra a continuación.

Pulse o para que los usuarios puedan consultar más información sobre el modo ECO.



Presione en  Anti-Legionella para acceder a la configuración de los parámetros correspondientes del modo de esterilización a alta temperatura.





Habilitar función anti-legionella: Desactiva o activa la función de esterilización. Derecha = activado .

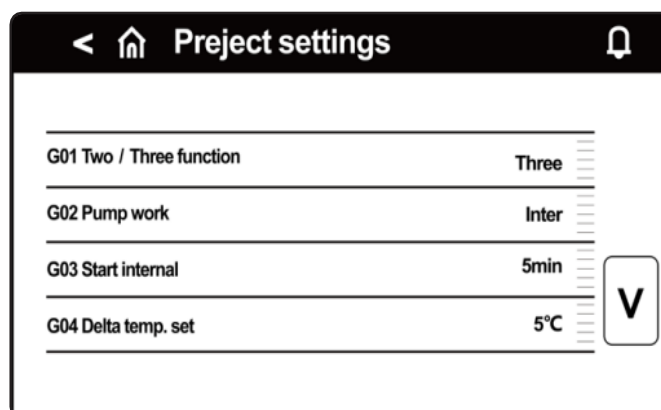
Punto de consigna de temperatura (Temp. Set point): Ajuste de la temperatura de esterilización.

Días laborables (Weekday): Días de trabajo de la esterilización, normalmente una vez por semana.

Temporizador (TIMER): Hora de inicio de la esterilización, normalmente una vez por semana.

Pulsa  Language para acceder a la interfaz de selección de idioma.

Pulsa  Project settings para acceder a la configuración correspondiente de los parámetros del proyecto.

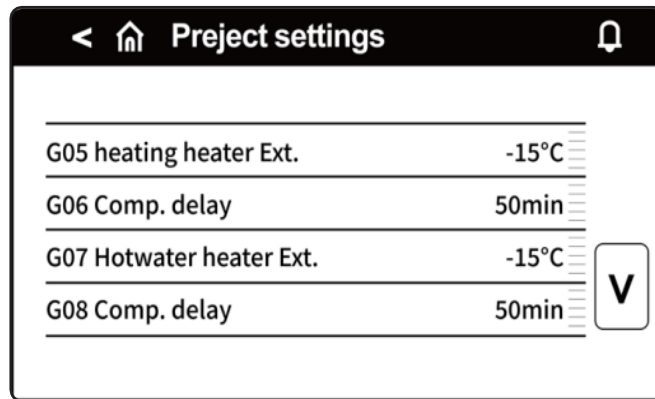


G01 función doble/triple (Two/Three function): Pulsa “Two” o “Three” para seleccionar si la unidad actual es de suministro doble o suministro triple.

G02 funcionamiento de la bomba de agua DC (DC Pump work): Se puede seleccionar el modo de funcionamiento de la bomba de agua inverter: bajo demanda, siempre encendida, o encendido intermitente.

G03 intervalo de arranque (Start internal): Tiempo de intervalo para el arranque de la bomba inverter en modo intermitente.

G04 delta temp. set: La bomba de agua inverter controla la diferencia de temperatura actual entre el agua de entrada y salida.

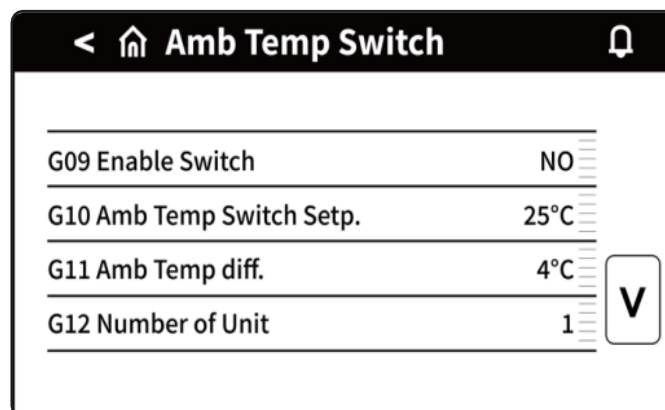


G05 resistencia calefacción (Heating heater Ext.): Temperatura ambiente de arranque de la resistencia eléctrica de calefacción.

G06 retardo compresor (Comp. Delay): Retardo de arranque de la resistencia eléctrica de calefacción.

G07 resistencia agua caliente (Hot water heater Ext.): Temperatura ambiente de arranque de la resistencia eléctrica de agua caliente.

G08 retardo compresor (Comp. Delay): Retardo de arranque de la resistencia eléctrica de agua caliente.



**G09 Interruptor de activación (Enable Switch):**

Con esta función, la bomba de calor puede realizar calefacción/refrigeración automáticamente según la temperatura ambiente configurada.

- Enable Switch – No: Desactiva el modo automático de calefacción/refrigeración basada en la temperatura ambiente. (Configuración original: Desactivado antes de la entrega).
- Enable Switch – Yes: Activa el modo automático de calefacción/refrigeración basada en la temperatura ambiente.

**G10 punto de ajuste de temperatura ambiente (Amb Temp Switch Setp.):**

Permite ajustar el punto de conmutación de la temperatura ambiente para los modos de refrigeración/calefacción:

- Si la temperatura ambiente es inferior al punto de ajuste – histéresis, la unidad cambiará automáticamente a calefacción o agua caliente + calefacción.
- Si la temperatura ambiente es superior al punto de ajuste + histéresis, la unidad cambiará automáticamente a refrigeración o agua caliente + refrigeración.

- Si la temperatura ambiente se encuentra entre el punto de ajuste – histéresis y el punto de ajuste + histéresis, se mantiene el modo actual.

**G11 diferencia de temperatura ambiente (Amb Temp. diff):**

Diferencia entre la temperatura ambiente que activa el cambio de modo y la temperatura configurada.

**G12 número de unidades (Number of Unit):**

Cuando las unidades están en red y se necesitan consultar los parámetros de funcionamiento de varias unidades, selecciona el número correspondiente de unidades.

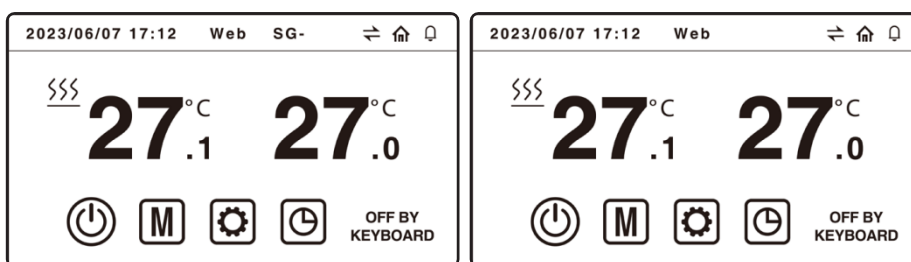
**Restablecer fallo (Fault reset):**

Restablece el fallo actual.

**8 SG Ready Instrucciones de operación**

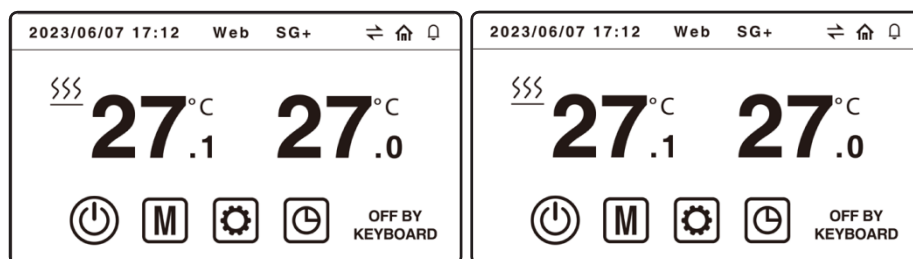
Señales		Pantalla	Modo de operación	Descripción
SG	EVU			
OFF	ON	SG-	Modo 1	Energía insuficiente. La bomba de calor se apaga por orden externa, pero la protección anticongelante sigue funcionando.
OFF	OFF	NULL	Modo 2	Funcionamiento normal. No hay restricciones externas; la bomba de calor funciona con normalidad.
ON	OFF	SG+	Modo 3	Modo de almacenamiento máximo de energía: el sistema ajusta automáticamente la temperatura del ACS al valor más alto permitido. La resistencia eléctrica está desactivada por defecto (configurable). Después de alcanzar el objetivo, puede cambiar a calefacción o refrigeración.
ON	ON	SG++	Modo 4	La energía es barata. La bomba de calor establece el ACS a la temperatura máxima del sistema, la resistencia eléctrica se activa, y tras alcanzar la temperatura se cambia a calefacción o refrigeración.

La pantalla principal se encuentra en la barra superior y muestra el modo de funcionamiento actual de la unidad:



Modo 1 (SG-)



Modo 2 (NO)

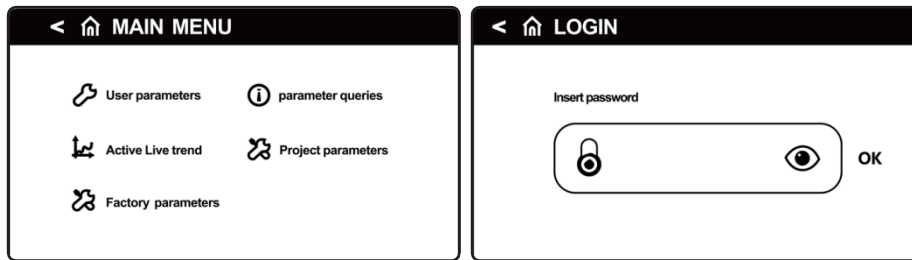


Modo 3 (SG+)

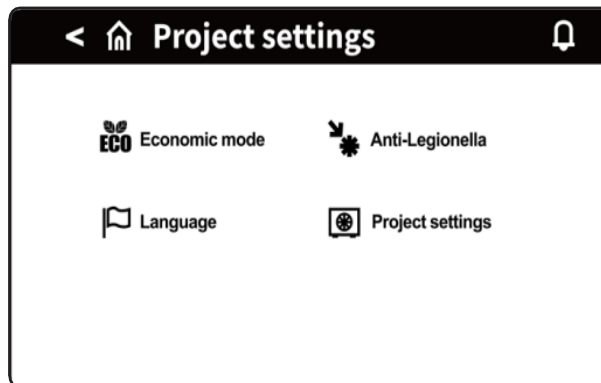
Modo 4 (SG++)



### 8.1 Encendido, apagado y configuración de función SG

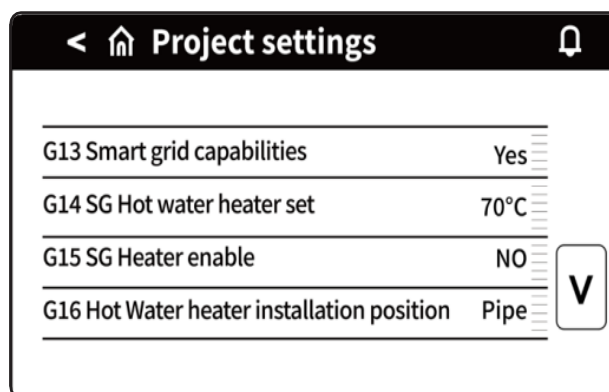
Pulse el botón  en la pantalla principal y luego pulse el botón  para entrar en la página de ingreso de contraseña de parámetros avanzados, como se muestra a continuación:



En la página anterior, introduzca la contraseña (0816) y haga clic en "OK" para entrar en la página de "Parámetros avanzados", como se muestra a continuación:



Después de entrar en la página de "Parámetros avanzados", haga clic en el botón  para entrar en la página de "Ajustes del proyecto", y use el botón  para navegar hasta los parámetros G13 en la página de Configuración del proyecto (Project settings), como se muestra a continuación:



G13 Capacidades Smart Grid (SG):

- Cuando se ajusta en "Sí" (Yes), la función SG se activa.
- Cuando se ajusta en "NO", la función SG no se activa.

Descripción de otros parámetros:

G14 Ajuste del calentador de agua SG.

- Al entrar en el modo 4, establece la temperatura de parada después de que el calentador de agua haya sido forzado a encenderse.

**G15 Activación del calentador SG:**

- Al entrar en el modo 4, determina si el calentador de agua se enciende.
- Si se ajusta en "SÍ" (Yes), el calentador se fuerza a encender y funciona junto con la bomba de calor.
- Si se ajusta en "NO", el calentador no se fuerza a encender.

**SG++ Ajuste de temperatura de agua caliente sanitaria:**

- Al entrar en el modo 4, establece la temperatura de parada después de la apertura forzada del calentador de agua.

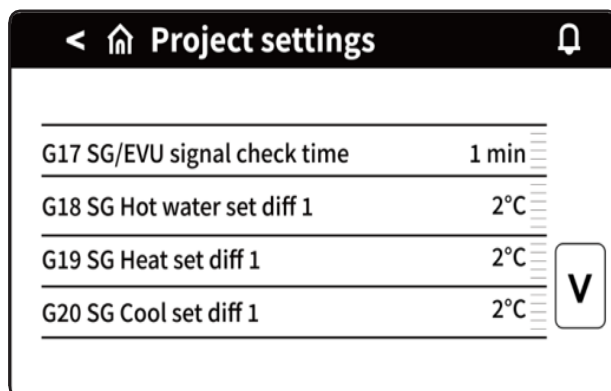
**G16 Posición de instalación del calentador de agua:**

- La posición del calentador de agua debe seleccionarse de acuerdo con la instalación real.

**Consejos:**

Cuando la función G13 Capacidades Smart Grid (SG) está ajustada en "SÍ" (Yes), se recomienda instalar el calentador de agua dentro del tanque y seleccionar esta opción como "TANQUE" (TANK). De esta manera, el sistema cambiará a modo calefacción o refrigeración cuando el modo de agua caliente sanitaria (ACS) alcance la temperatura establecida, y el calentador de agua continuará encendido hasta que la temperatura del agua caliente sanitaria (ACS) supere el valor definido en G14 Ajuste del calentador de agua SG, momento en que el calentador se detendrá.

Si el calentador de agua está instalado en la tubería y se selecciona "Tubería" (PIPE), el sistema también cambiará a modo calefacción o refrigeración cuando el modo de agua caliente alcance la temperatura establecida, pero la temperatura del agua caliente no podrá alcanzar el valor de G14, ya que el calentador está instalado en la tubería.

**G17 Tiempo de comprobación de señal SG/EVU:**

- Tiempo de detección de la señal SG/EVU, una vez cada 60 segundos.

**G18 Diferencia de ajuste de temperatura de agua caliente sanitaria (ACS) SG 1:**

- Al entrar en el modo 3, ajusta un valor de corrección para la temperatura de agua caliente.
- Por ejemplo, si se ajusta a 2°C, la temperatura final de agua caliente = temperatura configurada originalmente + 2°C durante el funcionamiento real.

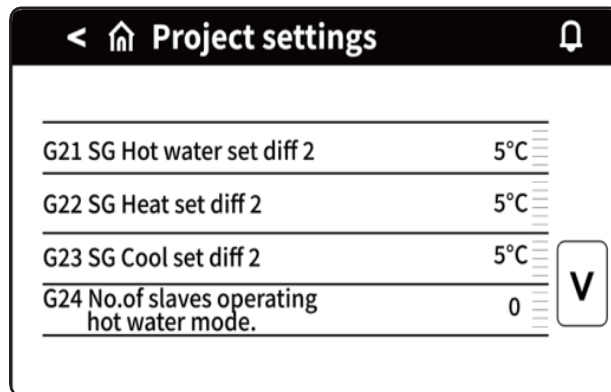
**G19 Diferencia de ajuste de calefacción SG 1:**

- Al entrar en el modo 3, ajusta un valor de corrección para la temperatura de calefacción.

- Por ejemplo, si se ajusta a 2°C, la temperatura final de calefacción = temperatura configurada originalmente + 2°C durante el funcionamiento real.

**G20 Diferencia de ajuste de refrigeración SG 1:**

- Al entrar en el modo 3, ajusta un valor de corrección para la temperatura de refrigeración.
- Por ejemplo, si se ajusta a 2°C, la temperatura final de refrigeración = temperatura configurada originalmente - 2°C durante el funcionamiento real.

**G21 Diferencia de ajuste de ACS SG 2:**

- Al entrar en el modo 4, ajusta un valor de corrección para la temperatura de agua caliente sanitaria (ACS).
- Por ejemplo, si se ajusta a 5 °C, la temperatura final ACS = temperatura configurada originalmente + 5°C durante el funcionamiento real.

**G22 Diferencia de ajuste de calefacción SG 2:**

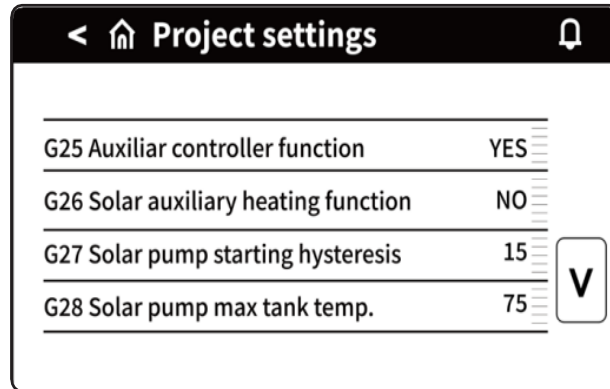
- Al entrar en el modo 4, ajusta un valor de corrección para la temperatura de calefacción.
- Por ejemplo, si se ajusta a 5 °C, la temperatura final de calefacción = temperatura configurada originalmente + 5°C durante el funcionamiento real.

**G23 Diferencia de ajuste de refrigeración SG 2:**

- Al entrar en el modo 4, ajusta un valor de corrección para la temperatura de refrigeración.
- Por ejemplo, si se ajusta a 5 °C, la temperatura final de refrigeración = temperatura configurada originalmente - 5°C durante el funcionamiento real.

**G24 Número de esclavos que operan en modo ACS:**

- Indica cuántas unidades esclavas están operando en el modo de agua caliente sanitaria (ACS).



G25 Función de controlador auxiliar:

- Función del controlador auxiliar activada.
- Activa esta función al conectar el módulo ALL IN ONE.

G26 Función de calefacción auxiliar solar:

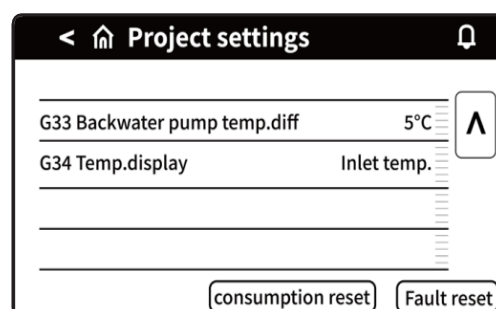
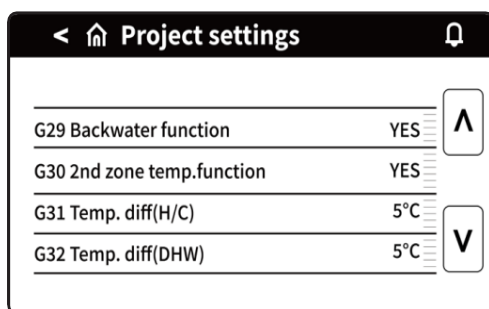
- Función de calefacción auxiliar solar activada.

G27 Histéresis de arranque de la bomba solar:

- Se define un valor mínimo de diferencia de temperatura entre el colector solar y el tanque de ACS.
- La bomba solar solo se pone en marcha si: Temperatura del colector solar – Temperatura del tanque de ACS > valor de histéresis
- Temperatura del colector solar–Temperatura del tanque de ACS > valor de histéresis
- Es decir, la bomba arranca solo cuando el colector solar está suficientemente más caliente que el tanque, para que la energía solar se aproveche eficientemente.
- Si la diferencia es menor que el valor de histéresis, la bomba no arranca, evitando gasto de energía inútil.

G28 Temperatura máxima del tanque ACS mientras funciona la bomba solar:

- Indica la temperatura más alta del tanque de ACS mientras lo calienta la energía solar.
- Si la temperatura del tanque supera este valor, la bomba solar se detiene.



Restablecer consumo de potencia

Restablece fallo bloqueado

G29 Función de retrolavado (Backwater):

- Función de retrolavado activada.

G30 Función de segunda zona de temperatura:

- Función de segunda zona de temperatura activada.

G31 Diferencia de temperatura de calefacción y refrigeración (H/C):

- Diferencia de temperatura en modo calefacción/refrigeración.

G32 Diferencia de temperatura (ACS):

- Diferencia de temperatura en modo agua caliente sanitaria (ACS).


G33 Diferencia de temperatura de la bomba de retrolavado:

- Diferencia de temperatura de la bomba de retrolavado.

G34 Pantalla principal:


- Muestra la temperatura de entrada o la temperatura de salida.

## 8.2 Consulta de alarmas/histórico de errores


-  El ícono parpadeante en la esquina superior derecha indica que hay una alarma. Pulse este ícono para que aparezca la interfaz de alarmas actuales.


ACTIVE ALARMS	
NO.	Description
1	#01 E36 Indoor board communication failure

HISTORY ALARMS	
Time	Description
23-06-03 12:57	#1 E36 Indoor board communication failure
23-06-03 06:32	#1 E66 DC fan2 fault
23-06-02 07:33	#1 E10 Module com. failure
23-06-02 04:57	#1 E10 Module com. failure
23-06-02 04:47	#1 E10 Module com. failure
23-06-02 04:27	#1 E10 Module com. failure

Pulse  para mostrar un cuadro de diálogo preguntando si desea eliminar las alarmas históricas. Pulse “SÍ” para eliminar las alarmas históricas.

Pulse “NO” para cancelar la operación.

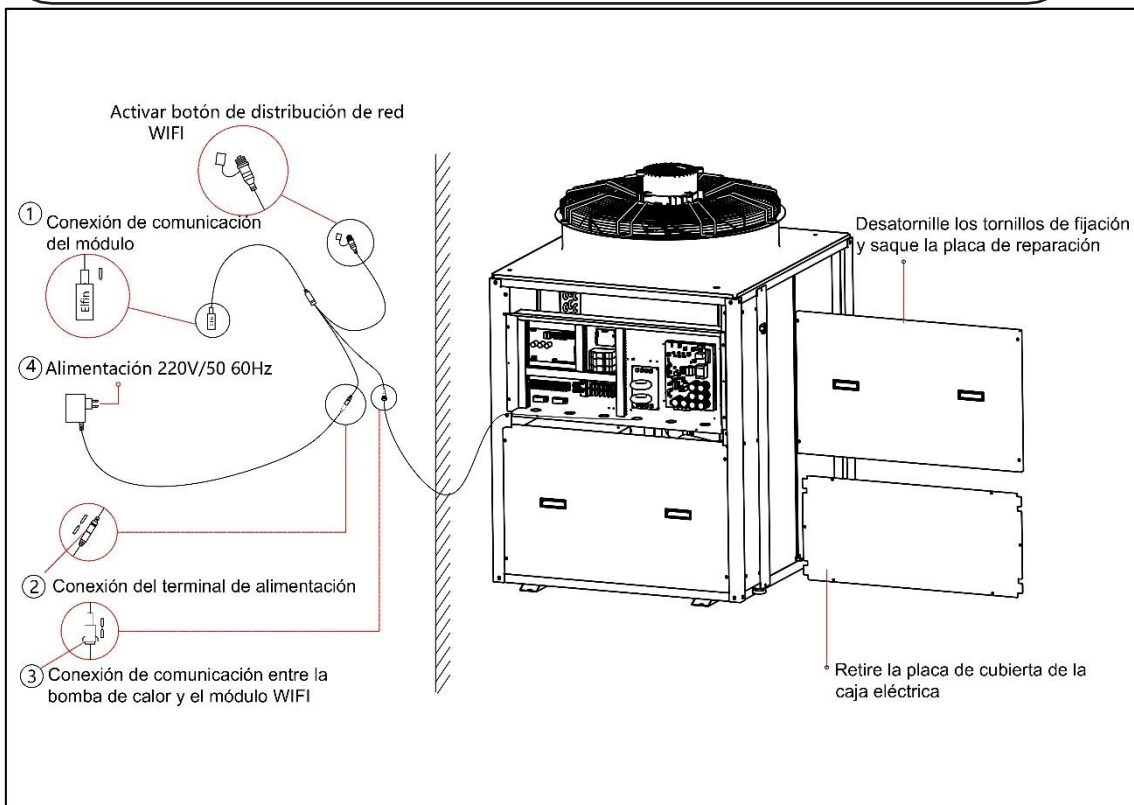
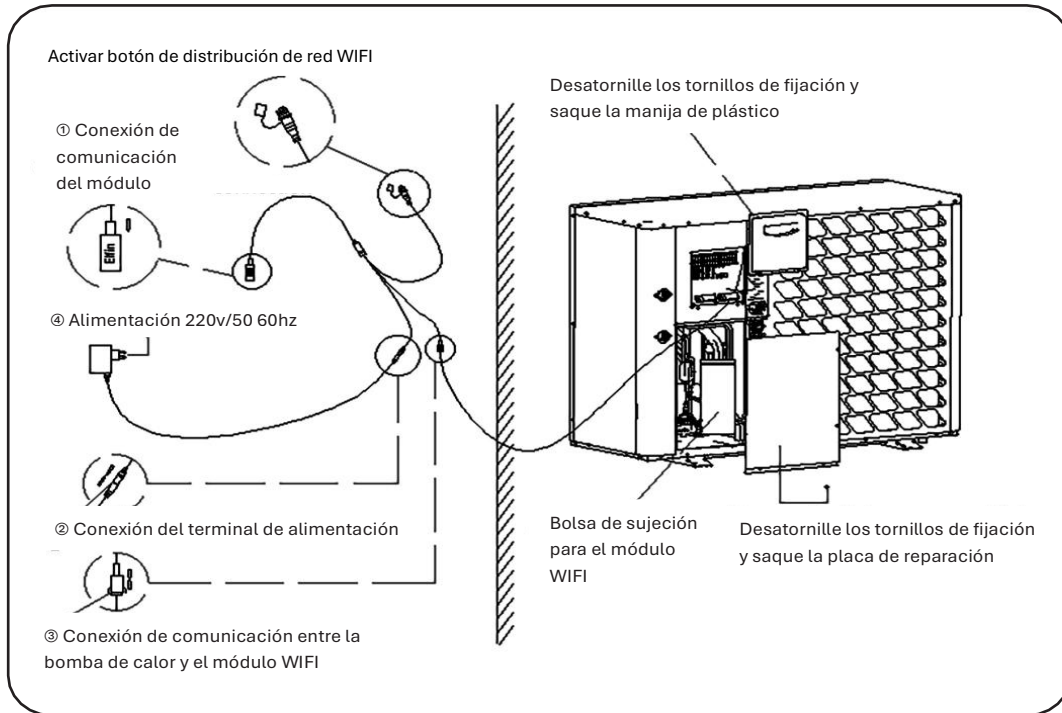
Pulse  para alternar entre alarmas actuales e históricas.

Pulse  para volver al menú principal.

## 9 Módulo WIFI

### 9.1 Instalación de módulo WIFI

Abra la manija de plástico en la parte trasera de la unidad para encontrar la línea de comunicación del módulo WIFI. Abra el panel de mantenimiento inferior trasero para encontrar la bolsa de accesorios del módulo WIFI y, a continuación, conéctelo según ①②③ como se muestra a continuación.



**IMPORTANTE:** en caso de uso de módulo WIFI se quedará anulado el MODBUS. No es posible usar ambos a la vez.

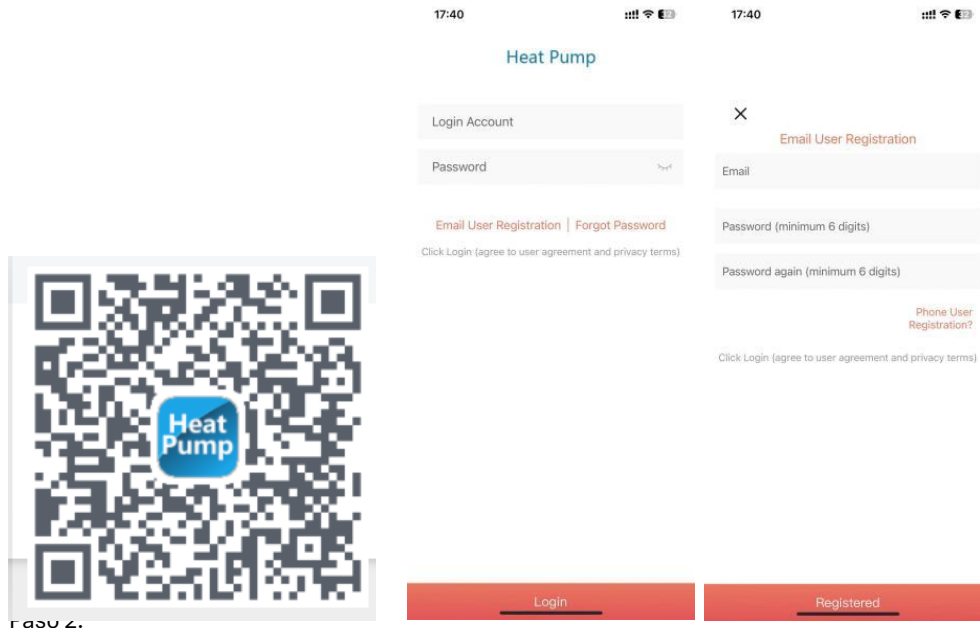
## 9.2 Conexión de módulo WIFI

Cuando se utiliza por primera vez, el módulo WIFI necesita configurarse con una red. Los pasos para configurar la red son los siguientes:

Paso 1: Registrarse

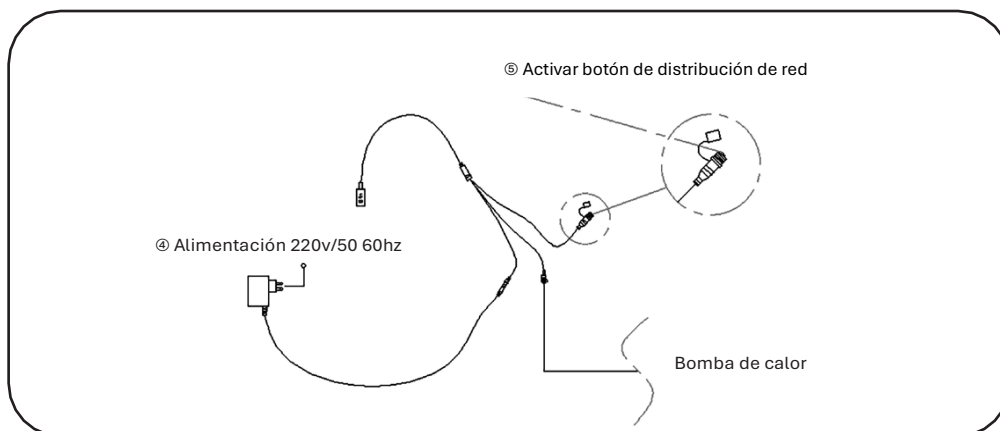
Descargue la aplicación (APP) y entre en la página de inicio de sesión. Haga clic en Registro de nuevo usuario para registrarse con su número de teléfono o correo electrónico. Después del registro, ingrese su nombre de usuario y contraseña para iniciar sesión.

(Para descargar la aplicación, debe escanear el siguiente código QR y luego elegir abrirlo en el navegador para descargarla.)



Agregar el dispositivo a la red LAN

Para los módulos que aún no se han conectado a la red, es necesario añadir el equipo a la LAN. Conecte la fuente de alimentación ④ de la bomba de calor y del módulo WIFI al enchufe interior de 220V. La luz verde del módulo parpadeará lentamente.

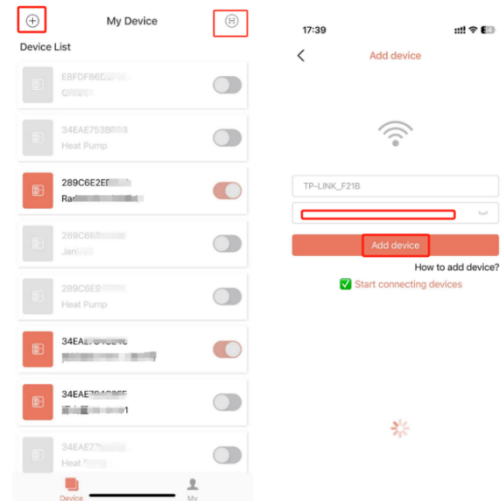


Después de entrar en Mi dispositivo, haga clic en "+" en la esquina superior izquierda para acceder a la página Agregar dispositivo.

El nombre del WIFI al que su teléfono está conectado actualmente se mostrará en el cuadro superior.

Ingrese la contraseña del WIFI y presione suavemente el botón elevado en el cable de conexión ⑤ (imagen superior). Tenga en cuenta que presionar el botón debe tomar menos de 2 segundos; luego espere aproximadamente 2-3 segundos, la luz verde del módulo WIFI comenzará a parpadear rápidamente y el adaptador WIFI entrará en modo de emparejamiento.

Haga clic en “Agregar dispositivo” hasta que la conexión sea exitosa. Luego haga clic en la flecha para ver la APP actualmente conectada mostrada en la lista.



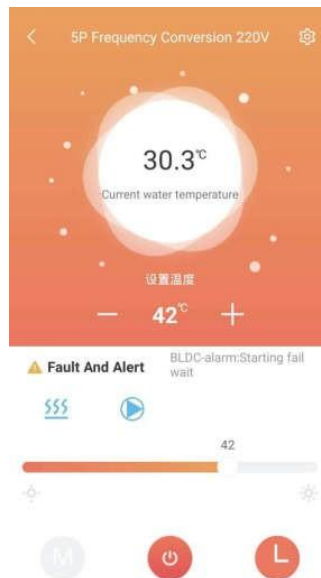
### 9.3 Escanear el código QR para agregar un dispositivo:

Para los módulos que ya han sido vinculados a la APP, se puede escanear el código QR para añadir un dispositivo. Si el módulo está conectado a la red, se conectará automáticamente a Internet después de encenderlo.

Para los módulos que han sido vinculados a la APP, haga clic en el ícono ubicado totalmente a la izquierda en la lista de dispositivos de la APP para mostrar el código QR de vinculación de ese módulo.

Si otras personas desean vincular el módulo, pueden hacer clic directamente en "📄" y escanear el código QR para vincularlo.

### 9.4 Página principal del dispositivo



### 9.5 Descripción de la interfaz

1. Haga clic en un dispositivo en la lista de dispositivos para entrar en esta página.
2. El color de fondo de la burbuja indica el estado operativo actual del dispositivo:

● Gris indica que el dispositivo está apagado; en este momento, puede cambiar el modo de funcionamiento, ajustar la temperatura del modo, configurar el temporizador, o presionar la tecla para encender o apagar.

● Multicolor indica que el dispositivo está encendido; cada modo de funcionamiento corresponde a un color diferente: naranja indica modo calefacción, rojo indica modo agua caliente sanitaria (ACS), y azul indica modo refrigeración.

● Cuando el dispositivo está encendido, puede ajustar la temperatura del modo, configurar el temporizador y presionar la tecla para encender o apagar, pero no puede cambiar el modo de funcionamiento (es decir, el modo solo se puede configurar cuando el dispositivo está apagado).

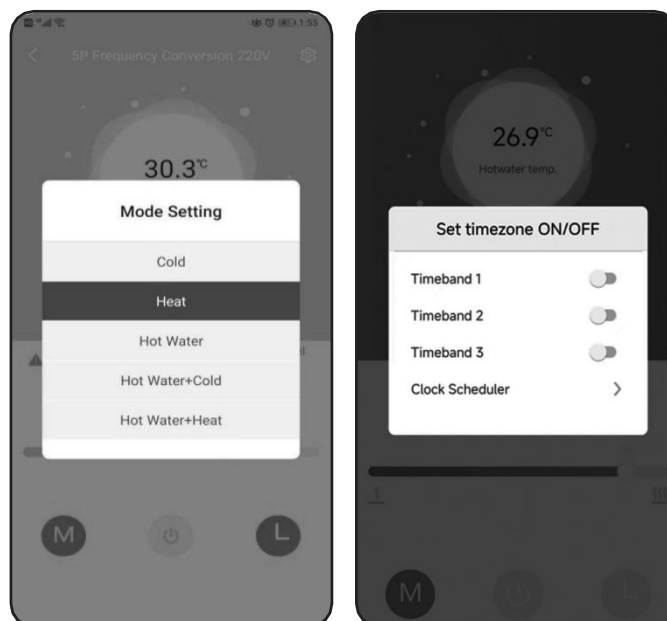
3. La burbuja muestra la temperatura actual del dispositivo.
4. Debajo de la burbuja se muestra la temperatura establecida del dispositivo en el modo de operación actual.
5. La temperatura establecida es de aproximadamente 45 °C. Al presionar el botón, cada clic suma o resta el valor actual configurado al dispositivo.
6. Debajo de la temperatura establecida se encuentran Fallos y Alertas. Cuando el dispositivo comienza a emitir una alarma, la razón específica de la alerta se mostrará junto al ícono de advertencia amarillo. En caso de fallos o alertas del dispositivo, el contenido de Fallas y Alertas se mostrará en el lado derecho de esta área. Haga clic en esta área para ir a la información detallada del error.



7. Justo debajo del área de Fallos y Alertas, se muestra el modo de funcionamiento actual, la bomba de calor, el ventilador y el compresor en secuencia (se muestra el ícono azul correspondiente cuando están encendidos, pero no se muestran cuando están apagados).
8. La barra deslizante que se encuentra debajo se utiliza para ajustar la temperatura en el modo actual. Deslice el control hacia la izquierda o derecha para establecer la temperatura permitida en el modo de funcionamiento actual.
9. Los tres botones inferiores están en orden de izquierda a derecha: modo de funcionamiento, encendido/apagado del dispositivo y temporizador del dispositivo. Cuando el fondo actual está coloreado, el botón de modo de funcionamiento no se puede pulsar.

10. Haga clic en Modo de funcionamiento para ver el menú de selección de modo, donde puede establecer el modo de funcionamiento del dispositivo (el negro indica el modo actualmente configurado del dispositivo).

El diagrama se muestra a continuación:



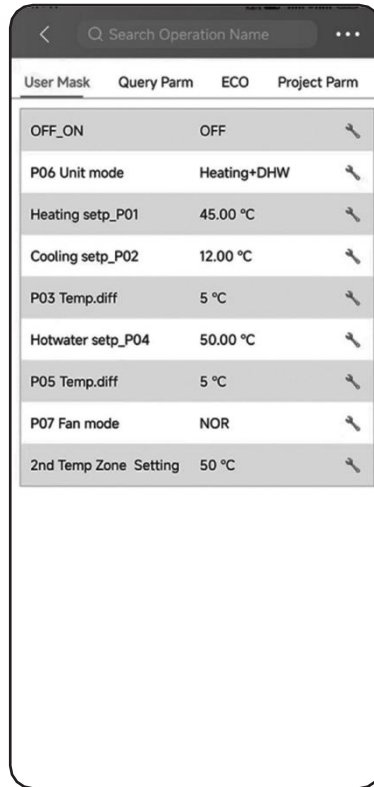
- Haga clic en “Encender/Apagar” y configure el comando de Encendido/Apagado para el dispositivo.
- Haga clic en el Temporizador del dispositivo para ver el menú de Configuración del temporizador. Haga clic en Horario de reloj para establecer la función de temporizador del dispositivo.

## 9.6 Información detallada de las unidades

Nota:

Haga clic en el menú de la Interfaz principal en la esquina superior derecha para entrar en esta página de configuración.

Los usuarios con derechos de fabricante pueden consultar todas las funciones, incluyendo: Máscara de usuario, desescarche, otros parámetros, configuración de fábrica, manual de control, consulta de parámetros, edición de hora e información de errores.



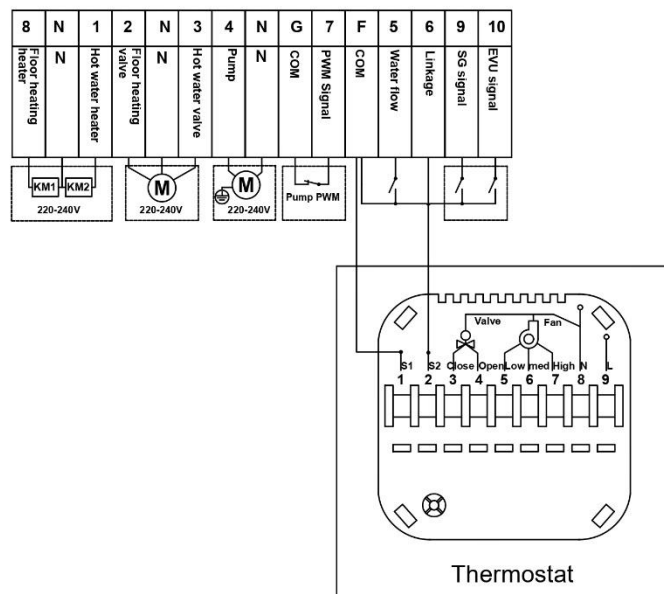
Los usuarios con derechos de usuario solo pueden consultar algunas de las funciones: Máscara de usuario, consulta de parámetros, edición de hora y alarmas.

## 10 Conexión al controlador y configuración maestra/esclava

Cuando los terminales de control “Linkage” y “COM” de la bomba de calor están desconectados, la operación de enfriamiento o calefacción se detendrá inmediatamente.

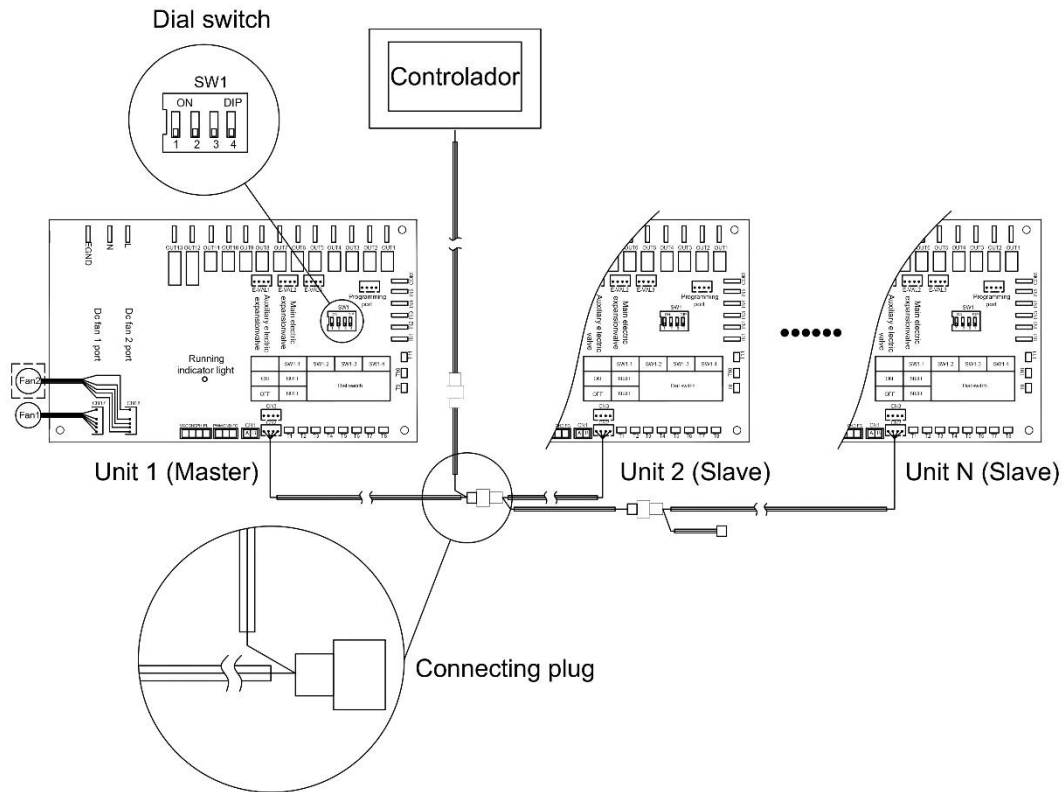
Cuando están conectados y la unidad cumple con las condiciones de arranque, la máquina se pondrá en marcha.

Por lo tanto, conectando la señal de contacto seco de arranque/parada del termostato a “Linkage” y “COM” de la bomba de calor, se puede lograr un arranque/parada vinculado con la bomba de calor.

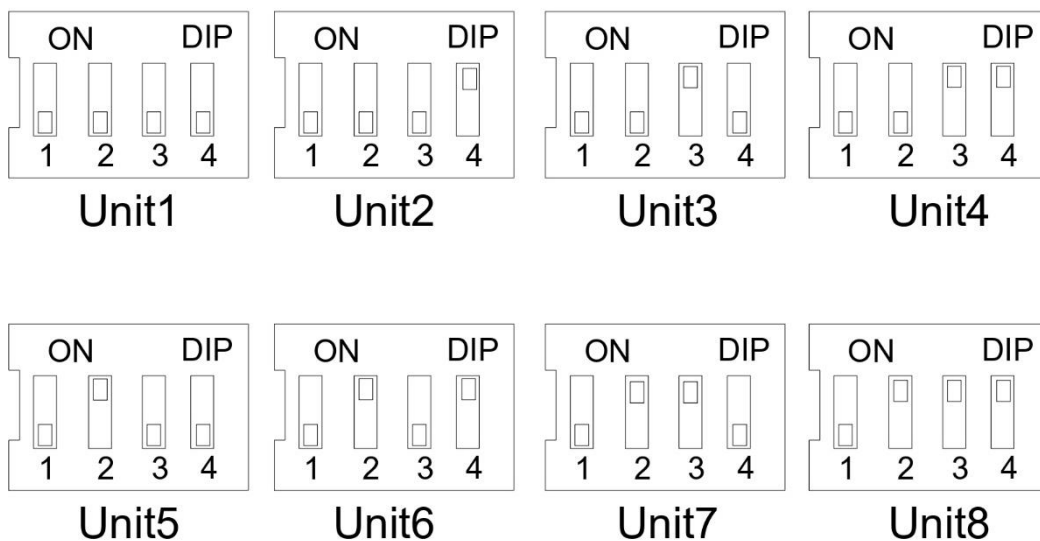


### 10.1 Conexión maestra-esclava

1. Abrir el compartimento eléctrico de cada bomba de calor o unidad.
2. Identificar el puerto de comunicación específico.
3. Conectar todas las unidades siguiendo el esquema que se proporciona en el manual.




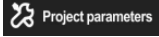
Cada unidad de la red debe tener una dirección única del 1 al 8. Designe la unidad 'maestra' como 1. Asigne a las unidades restantes, llamadas esclavas, direcciones secuenciales (2, 3, 4 ... n), hasta un máximo de 8. Utilice el bloque de interruptores DIP SW1 en la placa de control principal para configurar la dirección de cada unidad, como se muestra a continuación:



SW1

**Nota:** si dos de las unidades comparten la misma dirección, saltará un fallo de comunicación

## 10.2 Configuración maestra-esclava

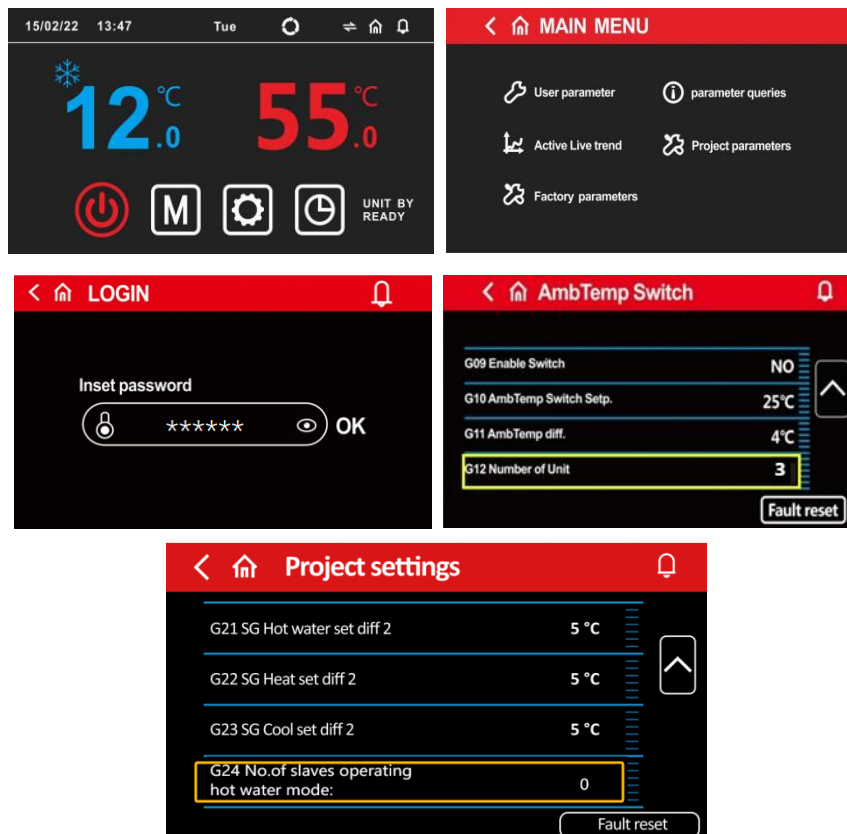
En la pantalla de inicio del panel táctil, toque  para entrar en el Menú Principal. Seleccione  Project parameters y luego introduzca la contraseña de parámetros avanzados para desbloquear la edición de parámetros.

Desplácese hasta el parámetro G12 “Número de Unidades”. Configure G12 con el número total de unidades conectadas:

1 para operación independiente (1 sola unidad).

2-8 para configuraciones de varias unidades (por ejemplo, introduzca 4 para cuatro unidades, hasta un máximo de 8).

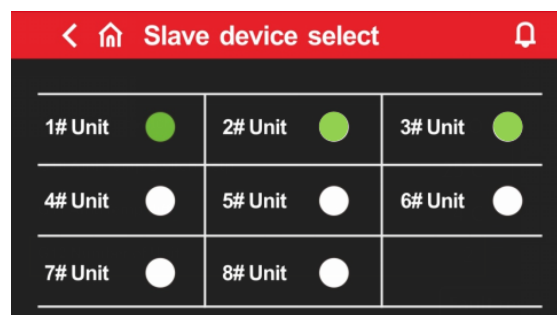
En este ejemplo se ha realizado con 3 unidades.



## 10.3 Encender y verificar la comunicación entre unidades

Después de completar todos los pasos anteriores, encienda las unidades para iniciar la puesta en marcha. Si la red está configurada correctamente, el círculo de estado junto a cada ID de unidad se iluminará en verde, como se muestra a continuación.

Toque cualquier número de unidad para ver los parámetros de funcionamiento de esa unidad.



Si la comunicación entre unidades falla, revise los Pasos 1, 2 y 3 para comprobar si hay errores de cableado, direcciones duplicadas de unidades o parámetros configurados incorrectamente.

Cuando varias unidades están enlazadas, puede elegir cuántas unidades esclavas también producen agua caliente sanitaria en el Modo ACS (Hot-Water Mode). Ajuste el parámetro G24 'N.º de esclavas que operan en Modo ACS' (valor predeterminado = 0):

0. ninguna esclava produce ACS (solo la maestra)
1. solo 1 esclava funcionará en modo ACS
2. 2 esclavas se añaden, y así sucesivamente, hasta un máximo de 8"

## 11 Servicio y mantenimiento


Lea atentamente todas las instrucciones de seguridad antes de realizar cualquier operación de mantenimiento.



Sólo los profesionales cualificados están autorizados a realizar trabajos de mantenimiento en la unidad.



### Antes de realizar cualquier trabajo:

- Desconecte la unidad de la alimentación eléctrica. 
- Asegúrese de que nadie excepto el técnico cualificado encargado del mantenimiento pueda reconectar la unidad.

### Advertencias adicionales de seguridad

- Algunas zonas de la caja de componentes eléctricos pueden alcanzar temperaturas elevadas.
- No toque ninguna parte conductora para evitar riesgo de descarga eléctrica o quemaduras.

### Riesgo térmico y de alta presión

Antes de trabajar en el circuito de refrigeración:



- Desconecte completamente la unidad de la alimentación.
- Espere varios minutos para asegurar la descarga de componentes.

El compresor y las tuberías pueden alcanzar temperaturas superiores a 100 °C y estar sometidos a altas presiones, pudiendo causar lesiones graves por contacto o liberación accidental.

### Atención — No vacíe la instalación innecesariamente

No vacíe el circuito hidráulico salvo cuando sea estrictamente necesario, por ejemplo:

- En ausencias prolongadas de varios meses.
- Cuando exista riesgo de que la temperatura ambiente del edificio descienda por debajo del punto de congelación, pudiendo provocar daños en la instalación.

### Verificación obligatoria de fugas de refrigerante antes y después del mantenimiento

Antes de realizar cualquier labor de mantenimiento en la unidad, el técnico cualificado debe asegurarse de que no existe ningún tipo de fuga de refrigerante.



Para ello, se deben utilizar dispositivos de detección homologados y adecuados para refrigerantes inflamables (como el R290).

Tras finalizar cualquier operación de mantenimiento o intervención en el equipo:

- Debe realizarse una nueva comprobación completa de ausencia de fugas.
- No debe ponerse la unidad en funcionamiento hasta confirmar que no existe ninguna fuga.

Esta verificación es esencial para garantizar la seguridad del personal, evitar riesgos de incendio y asegurar el funcionamiento correcto del equipo.

La unidad de bomba de calor es un equipo altamente automatizado. El estado de la unidad se comprueba regularmente durante su funcionamiento. Si se mantiene adecuadamente y de forma continua, la fiabilidad operativa y la vida útil del equipo pueden mejorar notablemente.

Los usuarios deben prestar atención a los siguientes puntos de uso y mantenimiento:

- Todos los dispositivos de seguridad del equipo están ajustados en fábrica. No los modifique por su cuenta.
- Compruebe siempre que la alimentación eléctrica y el cableado estén firmes, y que los componentes eléctricos no presenten fallos. Repárelos o sustitúyalos si es necesario.
- Compruebe regularmente la hidratación del sistema de agua, la válvula de seguridad del depósito, el controlador de nivel y los dispositivos de purga, para evitar que, entre aire en el sistema, ya que esto reduce el caudal y afecta a la capacidad de calefacción y la fiabilidad del equipo.
- Mantenga la unidad limpia, seca y bien ventilada. Limpie los intercambiadores de calor por aire cada 1-2 meses para asegurar una buena transferencia térmica.
- Revise de forma periódica el funcionamiento de cada componente de la unidad. Compruebe las tuberías de aceite, las uniones y las válvulas de gas, asegurándose de que no haya fugas de refrigerante.
- No coloque objetos alrededor de la unidad para evitar bloquear la entrada y salida de aire.
- Si la unidad va a estar parada durante un largo periodo, drene el agua de las tuberías, corte la alimentación eléctrica y coloque un protector/cubierta. Antes de arrancarla de nuevo, haga una revisión completa del sistema.
- Si se produce una avería que el usuario no pueda resolver, contacte con el servicio técnico autorizado para que realicen la reparación.

### 11.1 Limpieza de la batería

El fabricante recomienda limpiar la batería utilizando ácido oxálico caliente al 15% a una temperatura de 50 °C.

- Hacer circular esta solución durante 20 minutos mediante la bomba de recirculación.
- Finalmente, enjuagar con agua corriente tres veces.

(Se recomienda instalar una derivación con una T durante la instalación del circuito y dejar una boca sellada con un tapón roscado para facilitar futuras limpiezas).

No utilice productos corrosivos para limpiar la batería.

El depósito de agua debe limpiarse tras un periodo de uso, normalmente cada dos meses, dependiendo de la calidad del agua local.

## 12 Errores y alarmas

### 12.1 Códigos de error

Códigos de Error	
N.º	Error
Er 01	Fallo en la secuencia de fases / Phase sequence fault
Er 02	Falta de fase (solo en tabla 2)
Er 03	Fallo de flujo de agua
Er 04	Protección anticongelante en invierno
Er 05	Fallo de alta presión
Er 06	Fallo de baja presión
Er 07	Fallo del sensor de temperatura solar
Er 08	Voltaje de fase demasiado bajo
Er 09	Fallo de comunicación
Er 10	Fallo de comunicación del módulo inverter / fallo entre placa exterior y la placa de control
Er 12	Protección por temperatura de escape demasiado alta
Er 14	Fallo del sensor de temperatura del depósito de agua
Er 15	Fallo del sensor de temperatura de entrada de agua
Er 16	Fallo del sensor de temperatura del serpentín del evaporador
Er 17	Fallo de comunicación del medidor eléctrico
Er 18	Fallo de temperatura de escape
Er 19	Desequilibrio de voltaje de fase
Er 20	Protección anormal del módulo inverter
Er 21	Fallo del sensor de temperatura ambiente
Er 23	Protección por subenfriamiento del agua de salida en refrigeración
Er 26	Temperatura del evaporador demasiado baja en refrigeración <b>(o evaporador demasiado frío)</b>
Er 27	Fallo del sensor de temperatura de salida de agua
Er 28	Fallo del sensor de temperatura del agua de retorno
Er 29	Fallo del sensor de temperatura del gas de retorno
Er 30	Fallo del sensor de temperatura de salida interior 2
Er 32	Protección por temperatura de salida en calefacción demasiado alta
Er 33	Temperatura del serpentín demasiado alta
Er 34	Protección de la resistencia eléctrica del depósito / módulo
Er 35	Fallo del sensor de temperatura de salida interior 1
Er 36	Fallo de comunicación de la placa interior
Er 42	Fallo del sensor de temperatura del serpentín en refrigeración
Er 43	Protección del calefactor eléctrico del aire acondicionado
Er 44	Temperatura del aire demasiado baja
Er 45	Temperatura del aire demasiado alta
Er 62	Fallo de temperatura de entrada del economizador (solo tabla 2)
Er 63	Fallo de temperatura de salida del economizador (solo tabla 2)
Er 64	Fallo del ventilador DC 1
Er 65	Fallo de corriente del bus

Er 66	Fallo del ventilador DC 2
Er 67	Fallo del presostato de baja presión
Er 68	Fallo del presostato de alta presión
Er 69	Protección por presión demasiado baja
Er 70	Protección por presión demasiado alta
Er 98	Fallo de comunicación de la placa auxiliar
Er 99	Fallo total de comunicación

E20_x (módulo inverter / IPM / PFC)	
N.º	Error
E20_1	Exceso de corriente en el módulo IPM
E20_2	Compresor fuera de sincronización
E20_4	Reservado / sin uso
E20_8	Pérdida de fase del compresor
E20_16	Voltaje DC bajo
E20_32	Voltaje DC alto
E20_64	Temperatura del disipador demasiado alta
E20_128	Fallo del sensor de temperatura del disipador
E20_257	Fallo de comunicación del módulo inverter
E20_258	Pérdida de fase AC
E20_260	Exceso de corriente AC
E20_264	Voltaje de entrada AC bajo
E20_272	Fallo de alta presión
E20_288	Temperatura demasiado alta en el módulo IPM
E20_320	Corriente pico del compresor demasiado alta
E20_384	Temperatura alta del módulo PFC

## 12.2 Problemas adicionales y procedimientos de reparación

N.º	Error	Causa probable	Posible acción correctiva
1	La bomba de calor no arranca	Cable de alimentación suelto; Fusible fundido	Cortar alimentación y revisar; Sustituir fusible
2	Capacidad de calefacción insuficiente	Falta de refrigerante; Aislamiento hidráulico insuficiente; Intercambiador aire-refrigerante sucio; Intercambiador de agua con incrustaciones	Localizar fuga y recargar; Mejorar aislamiento; Limpiar intercambiador aire-refrigerante; Limpiar intercambiador de agua
3	El compresor no arranca	Error en suministro eléctrico; Cableado suelto; Compresor sobrecalentado	Verificar causa; Revisar conexiones; Corregir sobrecalentamiento
4	Ruido excesivo del compresor	Válvula de expansión dañada; Componentes internos dañados; Falta de aceite	Sustituir válvula de expansión; Sustituir compresor; Añadir aceite
5	El ventilador no funciona	Tornillo suelto; Motor averiado; Condensador defectuoso	Apretar tornillo; Cambiar motor; Cambiar condensador
6	El compresor funciona, pero no calienta	No hay refrigerante; Compresor dañado	Comprobar fugas y reparar; Sustituir compresor

## 13 Puesta en marcha

- Verifique antes de arrancar si la tubería de agua está bien conectada y si hay alguna fuga.
- Asegúrese de que la válvula de suministro de agua esté abierta.
- Compruebe que el flujo de agua sea suficiente y cumpla con la demanda de la bomba de calor seleccionada, y que el agua fluya de manera uniforme sin burbujas de aire.
- En áreas frías, asegúrese de que el flujo de agua no se congele.
- Verifique que el cable de alimentación esté correctamente conectado y con buena puesta a tierra.
- Compruebe si las aspas del ventilador están bloqueadas por la placa de fijación de las aspas o la rejilla de protección del ventilador.
- Verifique que el tanque esté lleno de agua o tenga suficiente volumen para satisfacer la demanda del funcionamiento de la bomba de calor.
- La salida de agua de la bomba de calor necesita instalar una válvula automática de purga de aire, para que el sistema de agua pueda expulsar gases al exterior cuando sea necesario.
- Si todo lo anterior está en correcto estado, la unidad puede arrancar. Si alguna de las condiciones falla, por favor corríjala antes de intentar poner en marcha la unidad.

### 13.1 Arranque previo

- Después de revisar completamente y confirmar que no hay problemas de instalación, la unidad puede encenderse.
- Al conectar la alimentación, la bomba de calor tiene un retraso de 3 minutos antes de arrancar.
- Compruebe cuidadosamente si hay ruidos o vibraciones anormales, si la corriente de trabajo es normal o si el aumento de la temperatura del agua es normal.
- Después de que la unidad funcione correctamente durante 10 minutos sin problemas, el arranque previo se considera completado.
- Si no es así, consulte el capítulo de Servicio y mantenimiento para resolver el problema, en el caso de que el problema persiste contacte con el servicio técnico.