



CIATEMA
climatización & soluciones térmicas



GEO
COMPACT

07 / 15

MANUAL DE INSTALACIÓN Y USO

Contenidos

Información general.....	3
Datos técnicos.....	4
Desplazamiento.....	5
Espacio funcional.....	5
Ambiente de instalación.....	6
Acceso a la máquina.....	6
Instalación.....	6
Conexión hidráulica.....	6
Esquema de sala de máquinas.....	8
Alimentación trifásica.....	10
Conexión eléctrica.....	10
Cuadro eléctrico principal.....	11
Cuadro eléctrico auxiliar.....	11
Programación.....	12
Puesta en marcha.....	12
Detección de fallas.....	13
Mantenimiento.....	14
Contactos.....	15



Información general

El presente manual fue diseñado con conceptos simples y racionales para aplicar en la instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo **SEO**.

Las instrucciones de este manual aplican a los modelos 07, 07c, 15, 15c. Cualquier excepción se señalará en el manual mediante la indicación de "modelo solamente".

Se recomienda leer atentamente el contenido de este manual y conservarlo junto con la máquina.

Es de fundamental importancia atenderse a los siguientes puntos:

- » El equipo **SEO** debe ser instalado, controlado y asistido por personal calificado, cumpliendo con todos los requisitos legales.
- » Deben ser observadas las normas de seguridad locales vigentes al momento de la instalación.
- » Los equipos **SEO** sólo pueden usarse para cumplir las funciones para las que fueron creados, cualquier uso fuera de lo especificado no implicará obligaciones ni compromisos por de parte de CIATEMA.
- » Los elementos de embalaje (film de poliestireno, madera, tiras de suncho, cartón, etc.) deben mantenerse fuera del alcance de los niños, ya que representan una potencial fuente de peligro. Los mismos deben ser reciclados de acuerdo a las normas vigentes en el país correspondiente.
- » Las características de la red eléctrica de alimentación deben responder a los parámetros que figuran en la placa técnica de la máquina.
- » Toda modificación eléctrica, o de otro tipo, no autorizada de manera expresa y no incluida en el presente manual, hará caducar la garantía del producto.

Para cualquier mantenimiento o reparación se recomienda contactarse exclusivamente a CIATEMA, de manera telefónica o electrónica, para obtener la asistencia técnica autorizada. El incumplimiento de lo antedicho puede comprometer la seguridad del aparato y el operador.

ATENCIÓN

CIATEMA SRL NO SE RESPONSABILIZA POR DAÑOS DIRECTOS O INDIRECTOS A PERSONAS O BIENES CAUSADOS POR EL INCUMPLIMIENTO DE LAS RECOMENDACIONES CONTENIDAS EN EL PRESENTE MANUAL.

Este documento es propiedad de CIATEMA SRL, que se reserva todos los derechos legales sobre el mismo. Su uso es directo y exclusivo del personal de CIATEMA SRL, y puede ser modificado sin previo aviso.

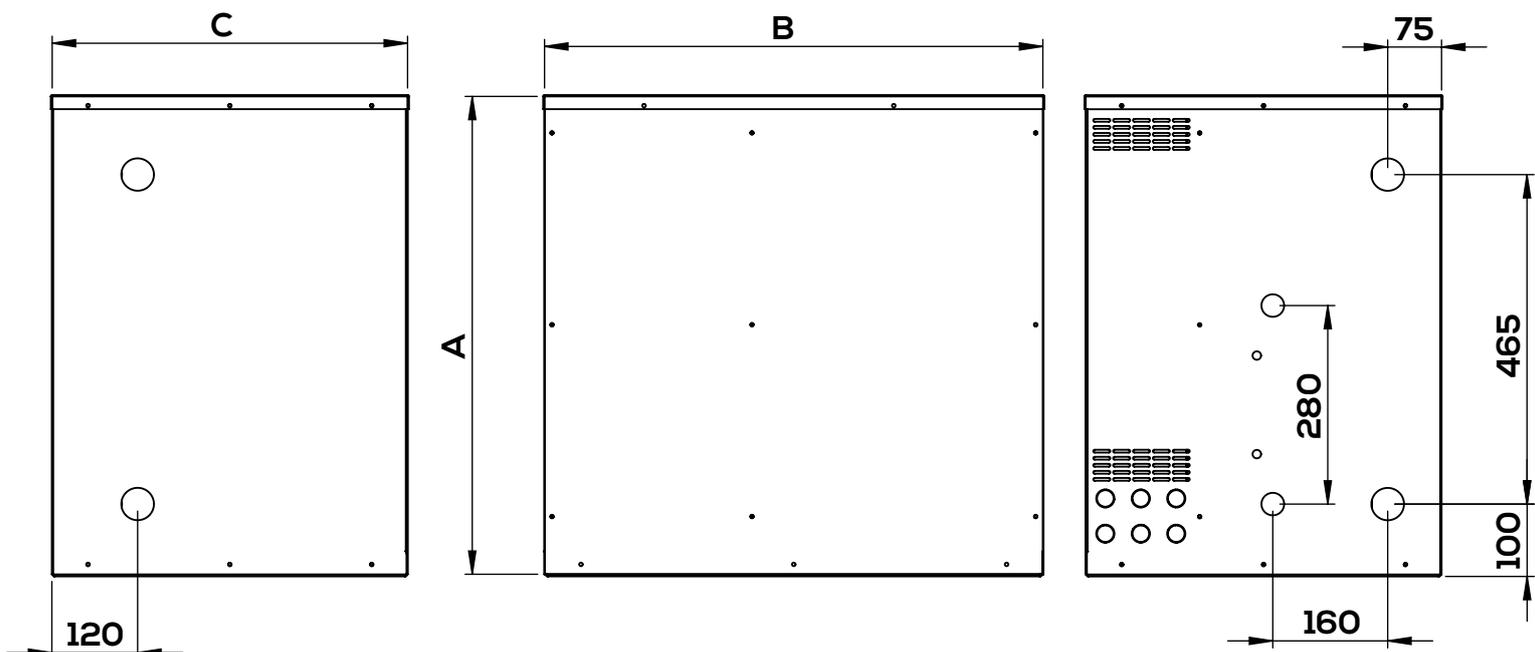
Confirmar que la versión de este manual es la más actual.

Versión 2.2.9



Datos técnicos

GEO		07	07C	15	15C
Alimentación		380V/3f/50Hz	380V/3f/50Hz	380V/3f/50Hz	380V/3f/50Hz
Potencia de refrigeración ¹	Potencia frigorífica (kW)	8,99	—	17,7	—
	Potencia absorbida (kW)	1,92	—	3,8	—
	Rendimiento EER	4,68	—	4,65	—
Potencia de calefacción ²	Potencia calorífica (kW)	10,91	10,91	20,43	20,43
	Potencia absorbida (kW)	1,92	1,92	3,43	3,43
	Rendimiento COP	5,68	5,68	5,96	5,96
R407C (kg)		1,2	1	2,5	2,3
Peso (kg)		94	92	124	120
Caudal (m ³ /h)		2,2	2,2	4,1	4,1
Caída presión (m.c.a)		6,8	6,8	6,8	6,8
A (mm)		684	684	684	684
B (mm)		706	706	706	706
C (mm)		505	505	505	505
Diámetro de cables mínimo (mm)		2,5	2,5	4	4
MCC (A)		11	11	14,2	14,2
Sondas orientativas (verificar proyecto)		4	2	6	4
Temperatura mínima impulsión a pozo -7°C					
Temperatura máxima impulsión al circuito interior 50°C					
Salto térmico máximo admitido por el equipo 15°C					
Impulsión agua interior 7°C / Impulsión sonda 35°C / Glicol 15%					





Desplazamiento

Para la correcta ubicación y desplazamiento del equipo deben tomarse las siguientes precauciones, teniendo en cuenta que todas las operaciones que se detallan a continuación, deben realizarse por parte de personal autorizado y de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, ya sea tanto para los medios como para las modalidades de desplazamiento.

Acciones a realizar:

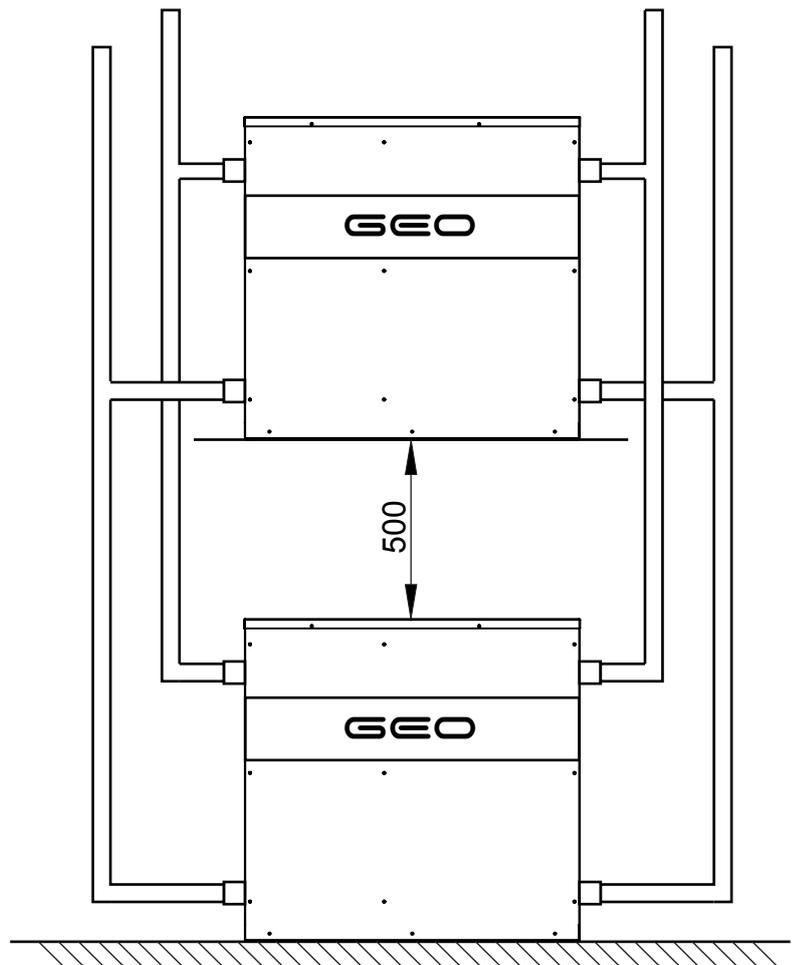
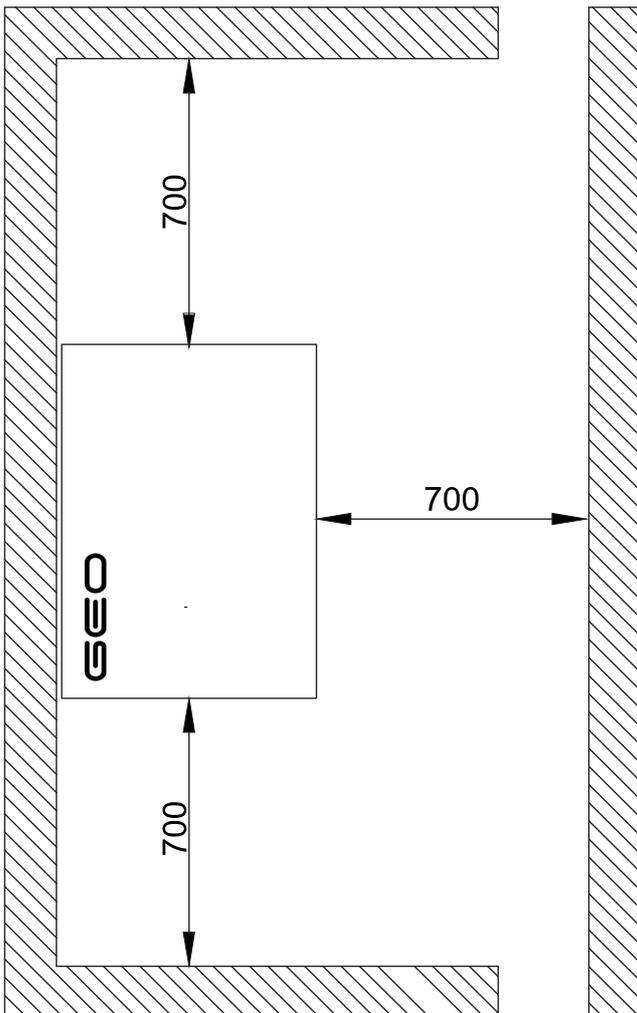
- » Al recibir el equipo, controlar que no haya sufrido daños, caso contrario contactar a CIATEMA.
- » El equipo cuenta con dos soportes para acoplar ruedas para transporte. No es aconsejable realizar esta operación a menos que se esté seguro de la integridad de las ruedas.
- » Asegurarse de que el elevador para trasladar la máquina posea la capacidad de carga acorde al peso indicado en la tabla de Datos Técnicos.
- » Posicionar las horquillas del elevador perpendiculares a la medida B de los esquemas siempre controlando que la máquina esté bien equilibrada antes de comenzar a izarla.

En el caso que el equipo no se instalara de forma inmediata y quedara depositado al aire libre temporalmente, se recomienda cumplir las siguientes precauciones:

- » Mantenerlo tapado y seco.
- » No apoyar objetos encima.
- » Almacenar a temperatura adecuada.



Espacio funcional



ADVERTENCIA

NO APOYAR UNA MÁQUINA ENCIMA DE LA OTRA. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PUEDE OCASIONAR GRAVES DAÑOS AL EQUIPO.



Instalación

Ambiente de instalación

El equipo **GEO** debe instalarse en una sala técnica, de dimensiones mínimas de 2x1,5x2 mts, protegido de agentes atmosféricos, y en espacios de temperaturas medianas (+5°C / +35°C; HRC 80% sin condensación).

Es importante que se respete el espacio necesario para el mantenimiento a fin de proteger a los operadores autorizados y facilitar el acceso a todas las partes de la máquina, en especial al tablero eléctrico.

- » No apoyar objetos sobre el equipo **GEO**.
- » Ubicar el equipo **GEO** en el sitio previsto para la instalación.
- » Para un correcto funcionamiento del equipo, posicionarlo vertical y nivelarlo, garantizando esa posición con cuñas y nivel de burbujas.
- » Los equipos **GEO** no necesitan ningún mecanismo de fijación al suelo ya que han sido diseñados para funcionar, manteniéndose sobre su propia base, con reducidas vibraciones y ruidos.
- » Es recomendable utilizar un aislante de goma entre el piso y el suelo.
- » No hay necesidad de ventilación específica en el lugar donde se instale el equipo porque funciona con un sistema cerrado que aprovecha gran parte de la energía transportada. Por tanto no se genera ningún sobrecalentamiento del sistema.

Acceso a la máquina

El acceso a los componentes internos del equipo se hace a través de la remoción de las tapas laterales, y al cuadro eléctrico, a través de la tapa frontal superior.

Las operaciones de mantenimiento sobre la máquina son tarea exclusiva de personal especializado.

ATENCIÓN

ANTES DE COMENZAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO DESCONECTAR LA MÁQUINA DE LA RED ELÉCTRICA.



Evite tener contacto con piezas internas que puedan provocar quemaduras (tubos, entradas o salidas de intercambiadores).

Para acceder al cuadro eléctrico remueva los tornillos periféricos de la tapa con la indicación de CUADRO ELÉCTRICO y luego la tapa.



Conexión hidráulica

La bomba de calor no se entrega con todos los elementos de conexión a los circuitos exteriores (GEOSONDA), interiores y de recuperación. Estos elementos de conexión deben ser adquiridos e instalados por el profesional a cargo.

El responsable del trabajo debe garantizar que las conexiones queden selladas para evitar fugas y pérdidas de rendimiento de la máquina.

ATENCIÓN

NO USAR NINGUN OTRO LÍQUIDO QUE NO SEA AGUA (CIRCUITOS INTERIORES) Y GLICOL (CIRCUITO EXTERIOR). EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA NORMA PUEDE PROVOCAR GRAVES DAÑOS A PERSONAS Y AL EQUIPO.



NO PUEDEN USARSE CIRCUITOS DE AGUA ABIERTOS EN LOS EQUIPOS.

El equipo **GEO** está diseñado para una conexión hidráulica externa simples e intuitiva.

Las conexiones necesarias son:

- » Entrada de agua del circuito exterior: agua proveniente de la sonda geotérmica (ECE).
- » Salida de agua del circuito exterior: agua transportadora de calor hasta la tierra (SCE).
- » Entrada de agua del circuito interior: agua proveniente del circuito interior de climatización que puede ser suelo radiante, fancoils, etc. (ECI).
- » Salida de agua al circuito interior: agua climatizada para calentamiento o enfriamiento del ambiente que puede ser suelo radiante, fancoils, etc. (SCI).

Las conexiones opcionales son:

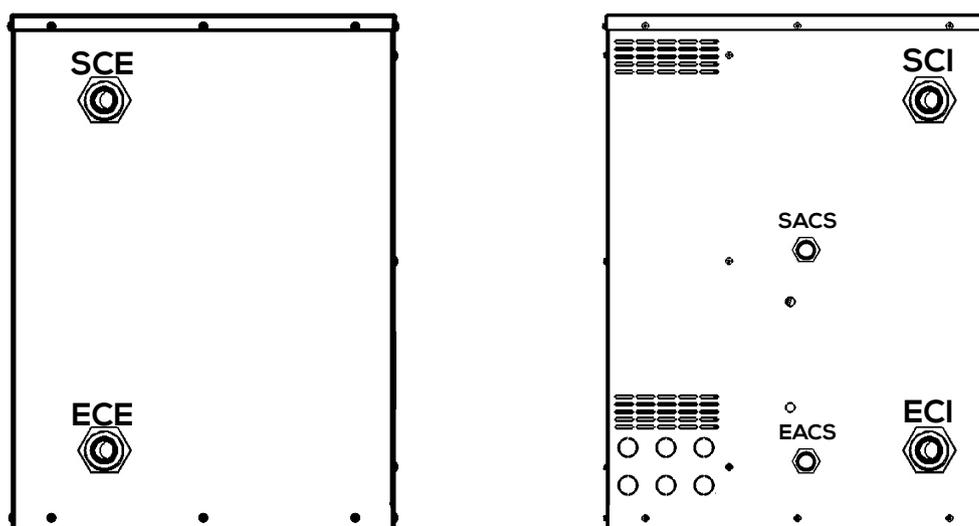
- » Entrada de agua caliente sanitaria: agua proveniente del reservorio de agua para uso de energía (EACS).
- » Salida de agua caliente sanitaria: agua ya calentada para el reservorio (SACS).

ATENCIÓN

EN TODAS LAS ENTRADAS SE DEBE COLOCAR UN FILTRO DE MALLA PARA PARTÍCULAS MAYORES A 0,5 MM.



- » Las conexiones de los circuitos interno y externo son todas hembras, para roscas macho de 1 y 1/4 in.
- » Las conexiones para el agua caliente sanitaria son hembras, para roscas macho de 3/4 in.



A continuación se presenta el esquema completo de instalación de los diferentes circuitos de climatización. Dependiendo de la opción del usuario, se debe adaptar el esquema a cada instalación.

El instalador es responsable de proveer los diferentes componentes externos al (los) equipo(s) provistos por CIATEMA, y asegurar su correcto funcionamiento.

Los esquemas presentes en este manual no fueron hechos a escala, son simplemente indicativos de los componentes que no pueden faltar y de su ubicación en el circuito. La ausencia de cualquiera de los componentes indicados en el esquema de la sala de máquinas termina con la garantía del equipo.

El instalador es responsable de calcular las pérdidas de presión provocadas por elementos de conexión como codos, T's, etc. Así como de las diferentes válvulas indicadas. Este cálculo sirve para dimensionar las diferentes bombas a utilizar.

ATENCIÓN

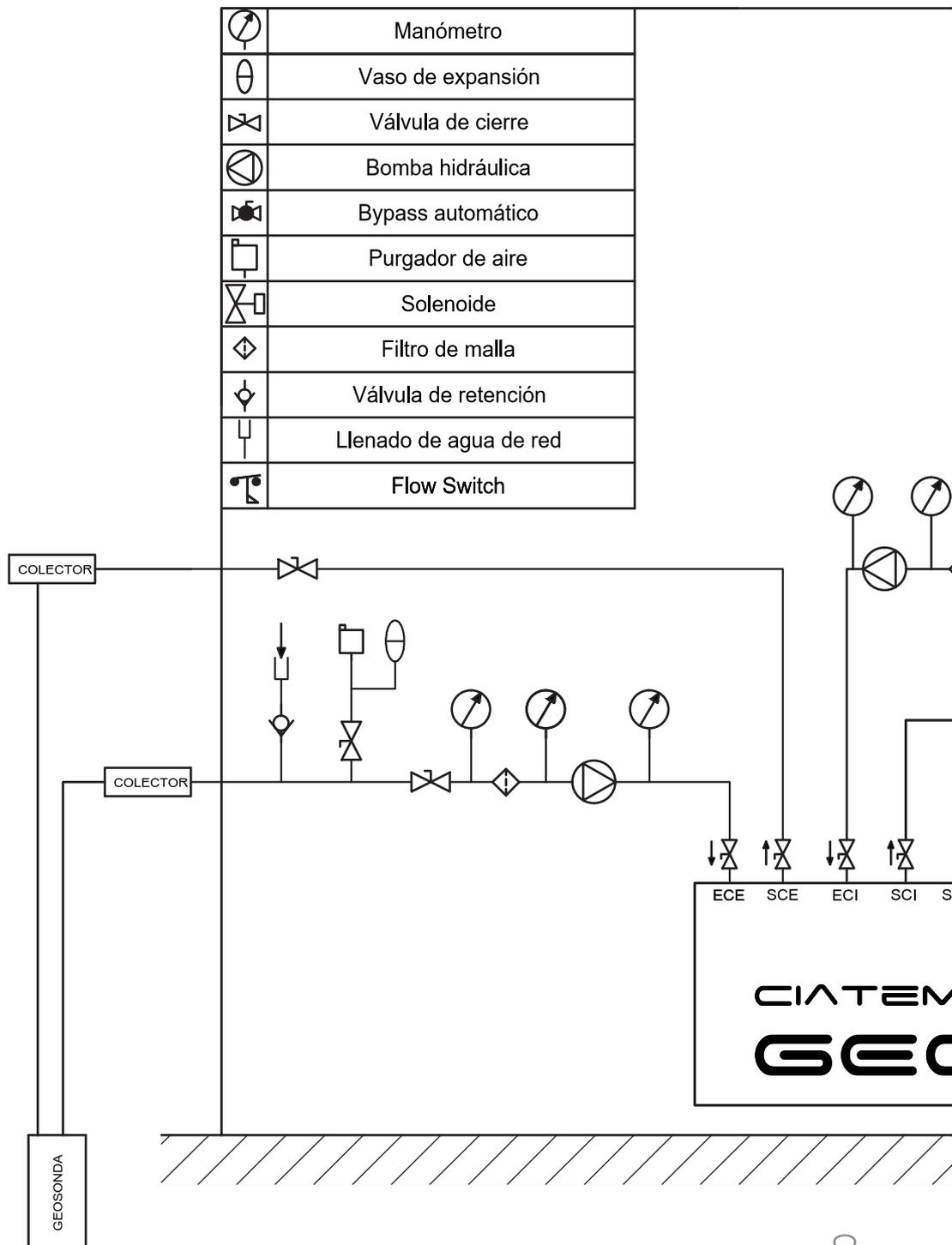
LAS FALLAS RELACIONADAS A UNA INCORRECTA INSTALACIÓN O CÁLCULO DE LOS CIRCUITOS EXTERNOS DEL EQUIPO SON RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR.

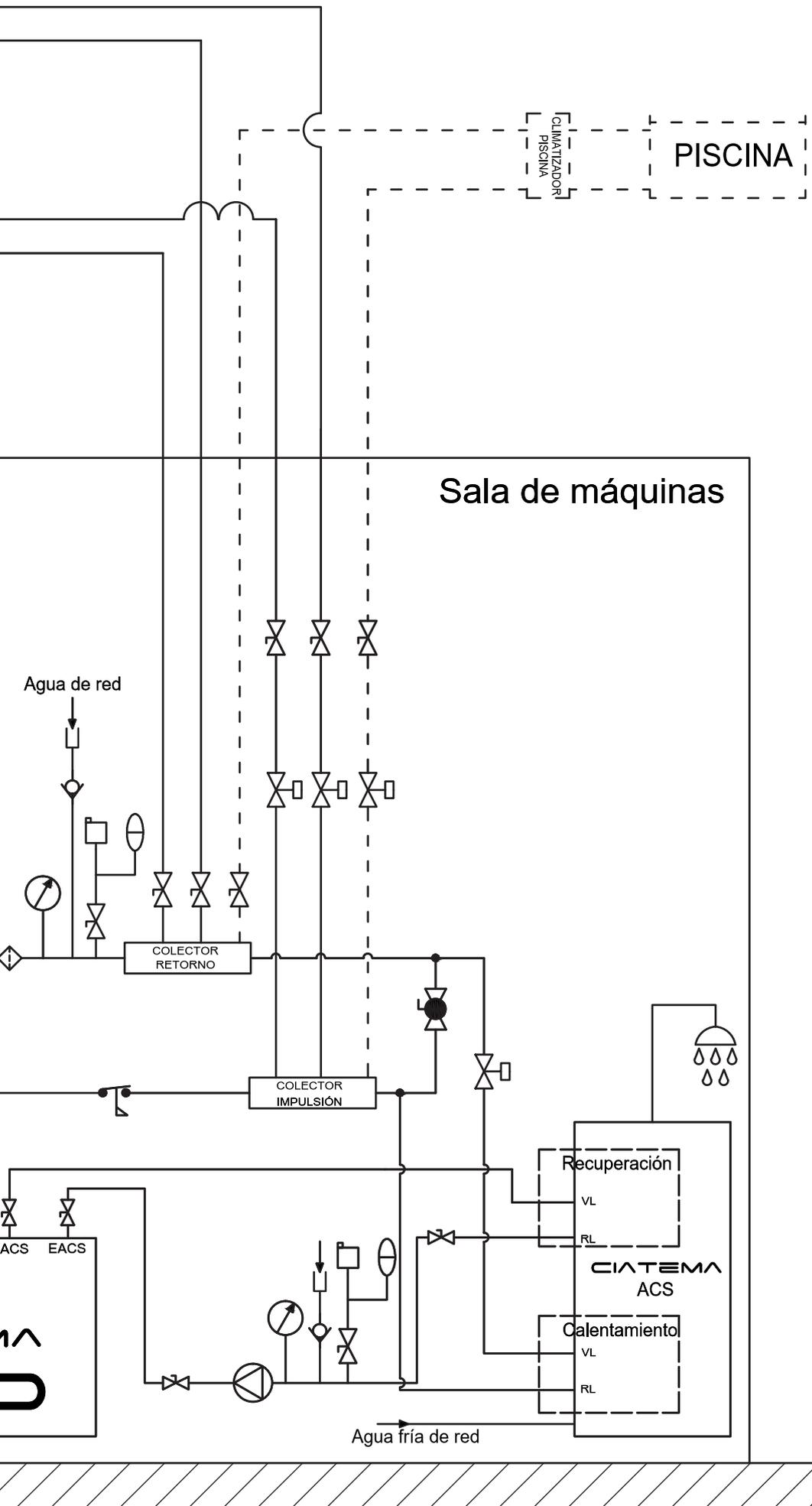


Ejemplo de sala de máquinas

FANCOIL

PISO RADIANTE





Conexión eléctrica

El cuadro eléctrico de los equipos **GEO** no contiene componentes de control fuera de la caja metálica.

La alimentación del cuadro debe ser de 380V/3f/50Hz y estar sostenido por cables con del diámetro adecuado para soportar las cargas eléctricas indicadas en la tabla de datos técnicos. El instalador es el responsable por la seguridad eléctrica de la instalación.

Es tarea del instalador eléctrico hacer las conexiones de acuerdo a los esquemas presentados en este apartado.

ATENCIÓN

ES NECESARIO CONTAR CON UNA RED DE ALIMENTACIÓN DE 380V/III F/50HZ PARA UTILIZAR EL EQUIPO **GEO**. LA VARIACIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL EQUIPO NO PODRÁ FLOTAR +/- 5%.



Se recomienda instalar un disyuntor que prevenga daños en caso de sobrecarga eléctrica. Este equipo no está provisto de disyuntor.

ATENCIÓN

ES NECESARIO QUE EL INSTALADOR CONECTE LA MAQUINA AL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEL LOCAL. CIATEMA SRL DECLINA TODA LA RESPONSABILIDAD POR ALGUN DAÑO CAUSADO POR LA AUSENCIA DE CONEXIÓN A TIERRA



Las únicas conexiones que el instalador debe realizar son:

- » la conexión a la red de alimentación eléctrica;
- » el cuadro eléctrico externo al equipo. Ahí se conectan los contactores de las bombas de cada uno de los circuitos y su respectiva alimentación.

Dependiendo de las opciones elegidas, se deben hacer diferentes conexiones entre los contactores de cada bomba (circuito interior, circuito exterior, agua caliente sanitaria, fancoil, piscina, piso radiante) y las borneras de contacto al PLC.

Los equipos **GEO** cuentan con un PLC CP 125, que controla todos los componentes (compresor, válvula de inversión de ciclo y bombas). El compresor y la válvula de inversión son conectados en fábrica, por lo que no necesita de ninguna conexión extra.

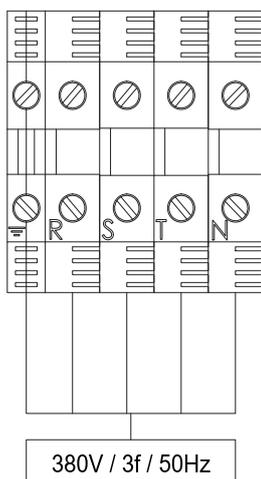
En el cuadro eléctrico auxiliar, se recomienda conectar una termomagnética para cada circuito, para facilitar el mantenimiento y por la eventual necesidad de apagar un circuito específico.

ATENCIÓN

LA VARIACIÓN DE ALIMENTACIÓN NO PODRÁ SER DE +/- 5%



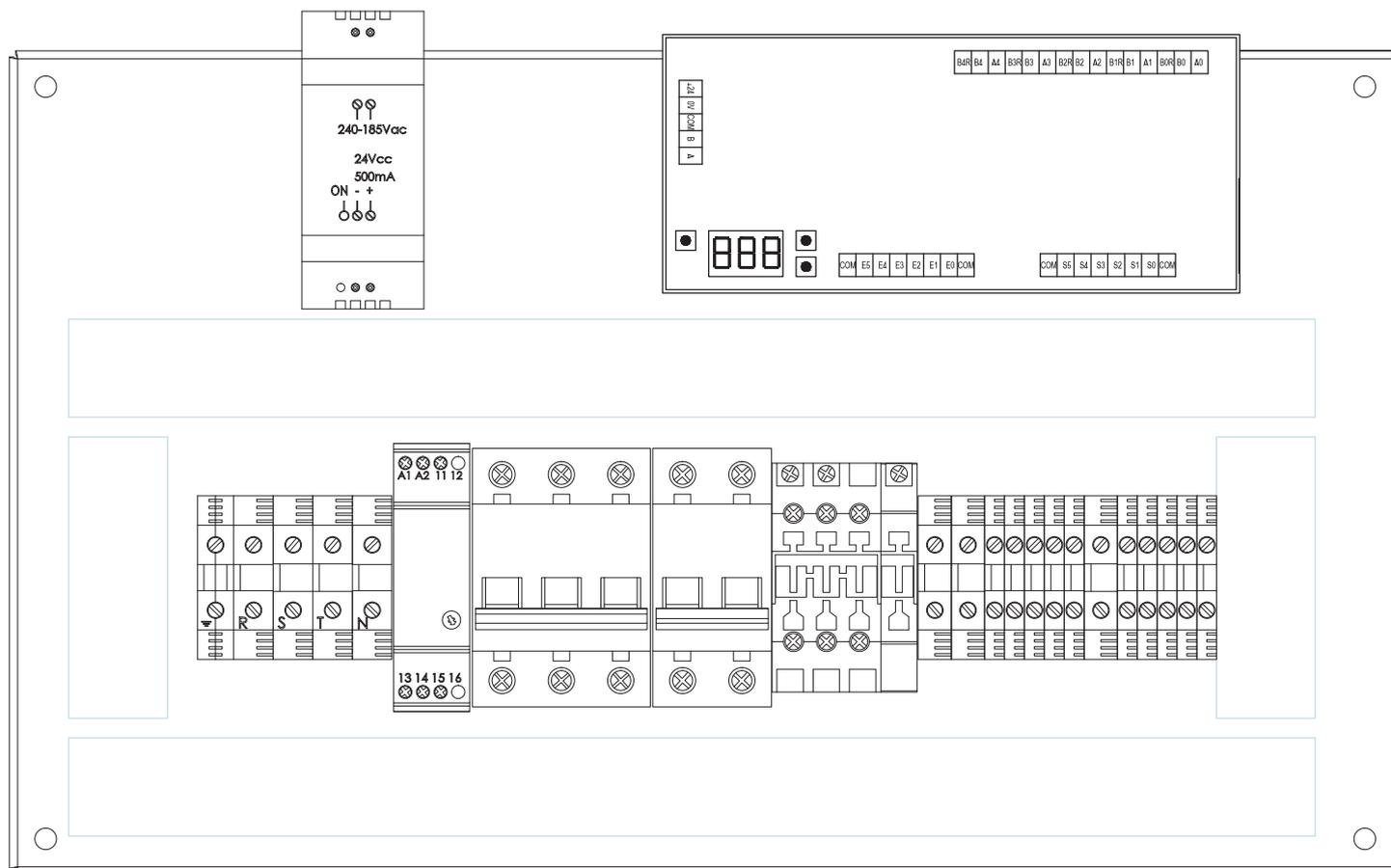
Alimentación trifásica



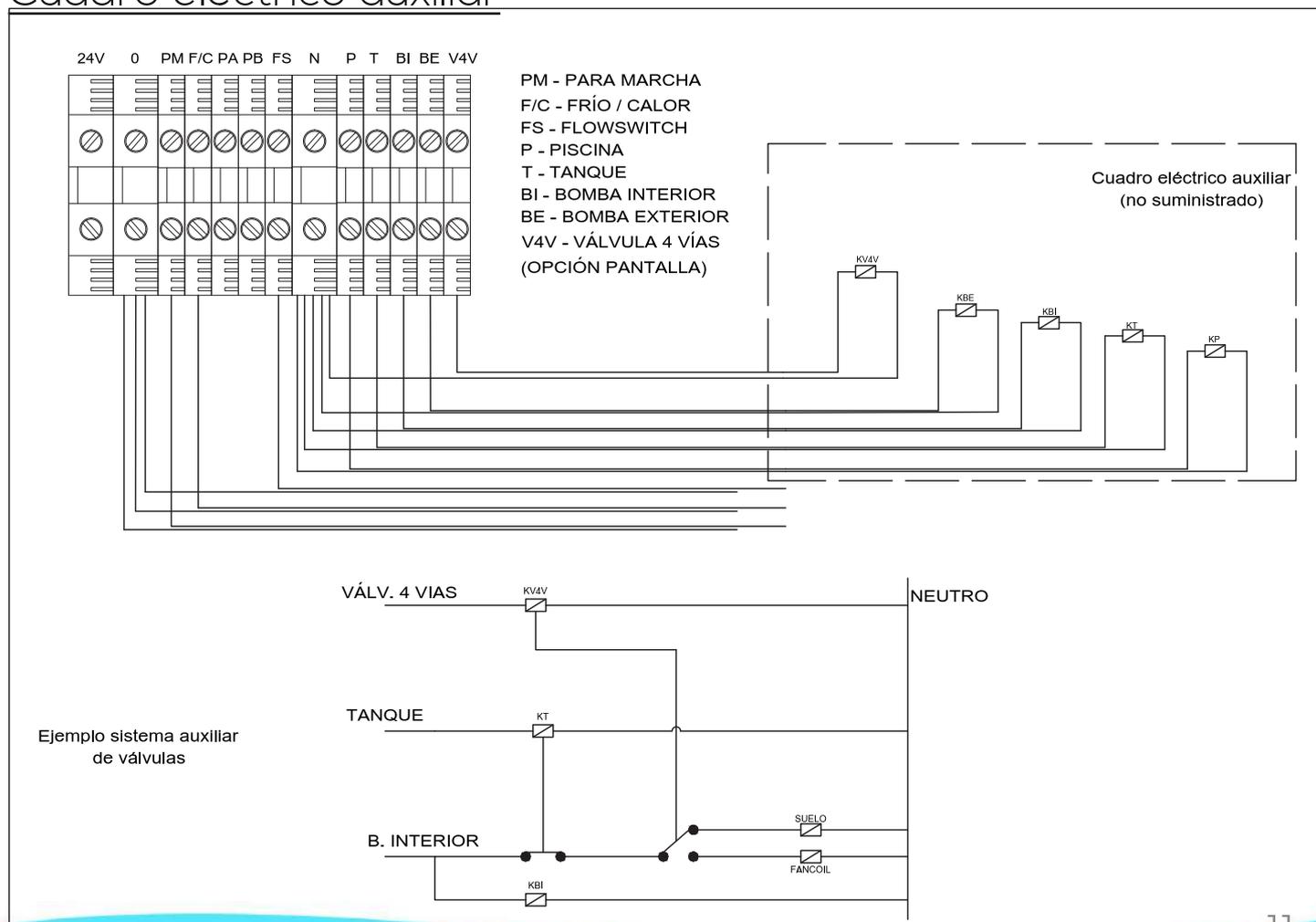
REFERENCIAS

- »  : Conexión tierra
- » R : Fase de R
- » S : Fase de S
- » T : Fase de T
- » N : Común

Cuadro eléctrico principal



Cuadro eléctrico auxiliar





Programación

GEO es un equipo que climatiza el ambiente y la piscina en modo frío o calor, y estabiliza la temperatura del tanque (según la versión **GEO**), mediante el manejo de control de temperaturas, manteniéndolas estables mediante la retroalimentación controlada.

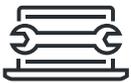
Todos los equipos **GEO** son controlados localmente.



Puesta en marcha

Después de revisar que todas las conexiones, tanto eléctricas como hidráulicas se encuentren como corresponde, se pondrá en marcha el equipo. Los siguientes pasos son indispensables para un buen funcionamiento:

- » Verificar que la alimentación en los bornes es la correspondiente a la acometida según la placa de características del equipo.
- » Verificar que no existe aire en el circuito de agua y que todas las llaves están abiertas.
- » Verificar que el protector de tensión del equipo se ilumine de color verde.
- » Rojo fijo: baja tensión.
- » Rojo parpadeando: fases invertidas.
- » Posicionar las térmicas de alimentación en la posición de prendido (ON).
- » Revisar que las consignas sean las buscadas, tanto para frío como para calor. **Ver Programación.**
- » Seleccionar el modo de trabajo y activar el equipo, según el indicado en **Conexiones eléctricas.**
- » Esperar la temporización del equipo y una vez en marcha, verificar que se pongan en funcionamiento las bombas de agua y que no se produzcan ruidos extraños en las mismas (cavitaciones).
- » Medir el consumo eléctrico de las diferentes bombas de agua según sus placas de características y según la curva de las bombas verificar el punto de trabajo. Estas deben cumplir con los requisitos mínimos de caudal de agua.
- » Medir las temperaturas de los tubos de todas las entradas y salidas con un termómetro de contacto. Las temperaturas se miden en las tomas de bronce ubicadas en la tapa superior. **Ver Conexion hidráulica.**
- » Diferencia superior a 5°C (entre entrada y salida del mismo circuito).
- » Bajo caudal de agua: verificar posible fallas. Ver tabla abajo.
- » Diferencia inferior a 5°C (entre entrada y salida del mismo circuito).
- » Exceso de caudal de agua, o falta de rendimiento en el equipo: verificar posibles fallas. Ver tabla abajo.
- » Probar el equipo sin carga inicial para comprobar que se obtienen correctamente los puntos de consigna.
- » Volver a revisar presiones en bombas de agua y purgas de circuito
- » Operar el equipo en todas sus funciones.
Verificar funcionamiento y consumos eléctricos.



DetECCIÓN DE FALLAS

El equipo **GEO** tiene garantía de 1 año, y las bombas de calor tienen una vida útil de 20 años.

Falla	Causa	Operación
Bajo caudal de agua (salto térmico superior a 5°C)	Aire en el circuito.	Limpiar filtros.
	Filtros sucios.	Revisar puntos de funcionamiento de las bombas.
	Mal dimensionamiento de bombas.	
Exceso caudal de agua (salto térmico inferior a 5°C)	Mal dimensionamiento de bombas.	Revisar puntos de funcionamiento de las bombas.

PROBLEMAS INDICADOS EN EL PLC

Si las conexiones eléctricas e hidráulicas se encuentran realizadas correctamente, son pocas las fallas que pueden suceder, debido al control electrónico hecho a los diversos componentes por parte del PLC. Este componente es responsable de comunicar las fallas existentes. A la continuación se indican cuáles son esas mismas fallas y su indicación por parte del equipo.

Falla	Causa	Solución
Falla por presión alta.	Falta de caudal de agua. Exceso de temperatura en circuito. Aire en el circuito.	Revisar presiones de agua en el circuito. Revisar filtros de bombas. Revisar bombas. Purga de circuitos y posterior llenado de agua (presión recomendada: 1,5 - 2 bar). Arranque parcial de la instalación (primero GEO , después los fancoil y después el piso radiante por ejemplo). Contactar servicio técnico.
Falla por presión baja.	Falta de caudal de agua. Aire en el circuito. Falta de refrigerante.	Revisar presiones de agua en el circuito. Revisar filtros de bombas. Revisar bombas. Arranque parcial de la instalación (primero GEO , después fancoil y después piso radiante). Purga de circuitos y posterior llenado de agua (presión recomendada: 1,5 - 2 bar). Contactar servicio técnico.
Falla por flujostato.	No se ha detectado flujo de agua.	Verificar el flujo de agua en el sistema. Revisar presiones en las bombas. Revisar filtros de bombas. Revisar bombas. Contactar servicio técnico.

Falla por anti hielo.	Falta de caudal de agua.	Revisar presiones de agua en el circuito. Revisar filtros de bombas. Revisar bombas. Purga de circuitos y posterior llenado de agua (presión recomendada: 1,5 - 2 bar). Arranque parcial de la instalación. Contactar servicio técnico.
Falla por sonda.	Erróneas lecturas de sondas.	Revisar conexiones en las sondas. Contactar servicio técnico.
Falla por aspiración.	Falta de caudal de agua.	Revisar presiones de agua en circuito. Revisar filtros de bomba. Revisar bombas. Contactar servicio técnico.



Mantenimiento

El equipo **GEO** necesita de pocas revisiones, ya que fue probado en fábrica por potenciales fugas y/o daños en tuberías internas.

Los elementos más delicados son las bombas de agua externas, responsables de la circulación del agua en todos los circuitos.

Operación	Periodicidad
Medir la presión en los circuitos externos	Mensual
Verificar purgadores y bombas de agua	Cada 6 meses
Verificar bornes flojos (todos los borneros en el tablero) y ajustarlos	Cada 6 meses
Revisar integridad estructural de la máquina: ausencia de vibraciones y ruidos	
Verificación de partes oxidadas y remover presencia de óxido, comprobando su origen y en condiciones de seguridad, solucionar el problema	
Controlar la presencia de pérdidas: aceite, condensación, pérdidas en los tubos, etc. Contactar directamente con CIATEMA	
Comprobar la integridad de la línea de alimentación	
Hay la posibilidad de formación de condensados en el interior de la máquina. Instalar desagüe en la sala de máquinas.	



Contactos



4635-6210 / 7086



sat@ciatema.com.ar
proyectos@ciatema.com.ar



www.ciatema.com.ar



Albariño 2052, CABA

Este documento es propiedad de CIATEMA SRL, que se reserva todos los derechos legales sobre el mismo.
Su uso es directo y exclusivo del personal de CIATEMA SRL, y puede ser modificado sin previo aviso.

Confirmar que la versión de este manual es la más actual.

Versión 2.2.9