

2013

FLOWING

GRUPO ACCURATIO S.A.



CLIMATIZADORES ELECTRICOS
MANUAL DE INSTALACION/OPERACION/MANTENIMIENTO

**MANUAL DE INSTALACION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
LEER ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR Y OPERAR EL EQUIPO**

INFORMACION DEL EQUIPO – CONDICIONES DE GARANTIA

FECHA DE ENTREGA	/ /	ALIMENTACION	220V / 3 X 380V
VENCIMIENTO GARANTIA	/ /	CANTIDAD DE RESISTENCIAS	
MODELO		LARGO DE RESISTENCIAS	
POTENCIA		NUMERO DE SERIE	

Los **Climatizadores Flowing** tienen un periodo de garantía de 2 (dos) años, considerados a partir de la fecha de entrega del producto en Fábrica. La Garantía se limita a las actividades de reparación y al recambio de las piezas que presenten falla o defecto. Las actividades de inspección y reparación serán realizadas exclusivamente en la Planta de Grupo Accuratio S.A., ubicada en Villa Adelina, Buenos Aires, Argentina. La garantía no será válida en los siguientes casos:

Si el equipo ha sufrido modificaciones y/o reparaciones de cualquier índole, no autorizadas o aprobadas por Grupo Accuratio S.A.

Si la instalación del equipo no esta acorde a las especificaciones que se detallan en el presente manual.

Si la operación del equipo no ha sido acorde a lo especificado en este manual.

Si se detectaran problemas ocasionados por fallas en los servicios de distribución de Energía Eléctrica.

Si el agua de operación contiene más de 20 ppm de ion Cl- y/o dureza total mayor a 30 mg/l de CaCO₃ o ppm de CaCO₃.

APLICACIONES – MODELOS

Los climatizadores eléctricos FLOWING están diseñados para operar como climatizador de piscina o como caldera de calefacción por agua para una vivienda o residencia (radiadores / piso radiante / fan-coils).

En verano puede ser utilizado como Climatizador, y en invierno como caldera de calefacción.

La línea completa de Climatizadores Eléctricos de Piscinas FLOWING (FE-CL) está integrada por 6 potencias diferentes, y cada versión puede solicitarse con intercambiador de placas de acero inoxidable AISI316 sellado al cobre o desarmable con juntas, indistintamente. Este **EXCLUSIVO** y **UNICO** sistema de calentamiento indirecto de piscinas garantiza una larga vida útil del equipo, permite y facilita las operaciones de mantenimiento preventivo, y minimiza los inconvenientes que produce en todos los climatizadores estándar la calidad del agua, particularmente los problemas que genera la elevada dureza de la misma (incrustaciones de Calcio y Magnesio, o también denominado SARRO). Con aguas muy duras (mucho sarro), la temperatura del circuito primario se debe programar a valores inferiores, no afectándose el calentamiento normal de la piscina (circuito secundario). Esto permite minimizar las incrustaciones en el intercambiador de calor. El calentamiento del agua de piscina (circuito secundario) se produce en el intercambiador de calor de forma indirecta, a través de él, utilizando agua caliente generada por la caldera.

Como el calentamiento se produce en el intercambiador de calor de Inoxidable, el cual puede ser desarmable o sellado, la caldera no es afectada por estos problemas. Los intercambiadores de calor se pueden limpiar y desarmar (los desarmables), en caso de ser necesario (ver Mantenimiento del Equipo).

ESPEJO (m2)	Potencia (kcal/h)	Potencia (kW)	MODELOS EQUIPOS	MODELO INTERCAMBIADOR DE CALOR	
13	6.800	8	FE-CL8/S	B5T X 16	SELLADOS AL COBRE
16	8.600	10	FE-CL10/S	B5T X 20	
26	14.000	16	FE-CL16/S	B5T X 20	
38	20.000	24	FE-CL24/S	B5T X 20	
48	26.000	30	FE-CL30/S	B5T X 30	
65	34.400	40	FE-CL40/S	B5T X 30	
13	6.800	8	FE-CL8/D	M10 X 12 PLACAS	DESARMABLES
16	8.600	10	FE-CL10/D	M10 X 12 PLACAS	
26	14.000	16	FE-CL16/D	M10 X 12 PLACAS	
38	20.000	24	FE-CL24/D	M10 X 12 PLACAS	
48	26.000	30	FE-CL30/D	M10 X 20 PLACAS	
65	34.400	40	FE-CL40/D	M10 X 20 PLACAS	

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los Climatizadores Flowing son únicos en el mercado, por ser 100% eléctricos, por producir el calentamiento de la piscina de forma 100% indirecta y por ser aplicables a sistemas de calefacción por agua.

El calentamiento del agua de la piscina se produce en el intercambiador de calor, un componente externo, de fácil acceso para limpieza, reparación o recambio. El fluido calefactor es agua caliente primaria, la cual es generada por una caldera eléctrica la cual incluye, entre otros componentes, presostato de seguridad, válvula de seguridad, purgador automático de aire, bomba circuladora Grundfos, vaso de expansión cerrado, etc. La temperatura del agua primaria (fluido calefactor) se controla y regula con un termostato electrónico, garantizando la temperatura de operación. El agua primaria circula a través del intercambiador de calor produciendo el calentamiento del agua de la piscina, que también circula a través del mismo. La circulación en el intercambiador de calor es a contracorriente, lográndose de esta forma mayor eficiencia. En la conexión de ingreso de agua de piscina al intercambiador se ubica el sensor de temperatura, el cual está vinculado al termostato electrónico. Si la temperatura medida al ingreso del equipo es menor a la requerida, la bomba circuladora de la caldera se activa, y la caldera comienza a operar, hasta lograr los valores de temperatura establecidos para la piscina. Cuando la bomba se detiene, las resistencias pueden continuar entregando potencia hasta que el agua de calefacción alcance la temperatura de operación.

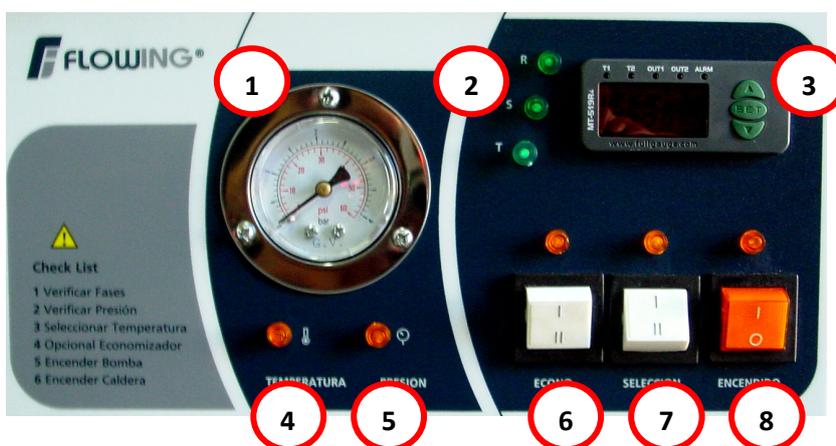
Tener en cuenta que cuanto menor es el caudal de agua de piscina que circula por el intercambiador, mayor será la temperatura con que la misma retorne, aunque no cambia los tiempos de calentamiento de la piscina ni se ve afectada la potencia, que es constante. Esto no afecta al equipo.

El termostato electrónico trabaja con dos sensores de temperatura del tipo NTC, uno controlando la temperatura del agua primaria, y el otro la temperatura el agua de piscina. Los Climatizadores FLOWING alcanzan un rendimiento del 98%, ya que la energía eléctrica se aprovecha prácticamente toda, no habiendo pérdidas de calor por los gases de combustión, y por la calidad de los intercambiadores de calor con que se fabrican estos equipos.

El Climatizador permite conectar un termostato ambiente para operarlo como caldera de calefacción por agua con radiadores o piso radiante. Para pasar de un modo al otro en necesario seleccionar en el panel de comando el modo preferido de funcionamiento. Más adelante se explican ámbos modos de funcionamiento: CLIMATIZADOR – CALEFACCION.

Todos los modelos de potencias superiores a los 10 kW tienen disponible el modo ECONO, el cual al activarse, permite trabajar con menor potencia.

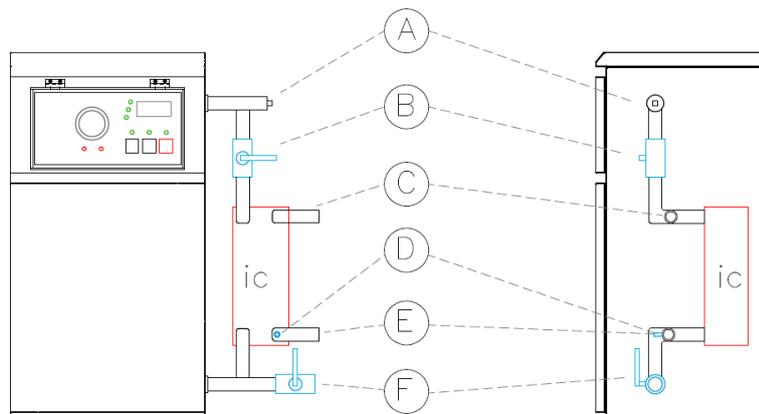
PANEL DE COMANDO



REF	DESCRIPCION
1	MANOMETRO
2	LUCES INDICADORAS ESTADO DE FASES
3	TERMOSTATO ELECTRONICO
4	LUZ ALARMA DE TEMPERATURA
5	LUZ ALARMA DE PRESION
6	TECLA "ECONO"
7	TECLA "SELECCIÓN" o "BOMBA", PUEDE ESTAR MARCADA DE UNA U OTRA FORMA EN EL PANEL DE COMANDO
8	TECLA DE ENCENDIDO

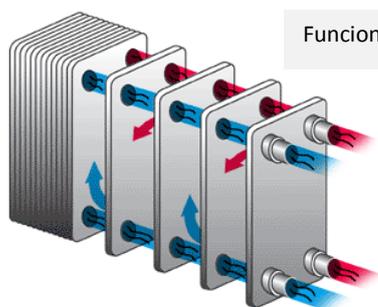
INSTALACION HIDRAULICA DEL EQUIPO

COMPONENTES - REFERENCIAS



- A: Conexión M 3/4" con tapa
- B: Válvula esférica de 3/4"
- C: Conexión Intercambiador
- IC: Intercambiador de calor
- D: Sensor de temperatura piscina
- E: Conexión Intercambiador
- F: Válvula esférica de 3/4"

INTERCAMBIADORES DE CALOR A PLACAS



Funcionamiento

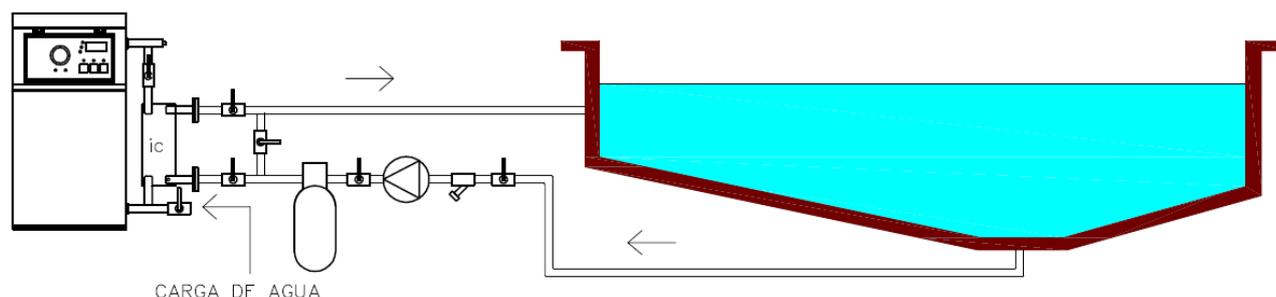


Sellado al Cobre



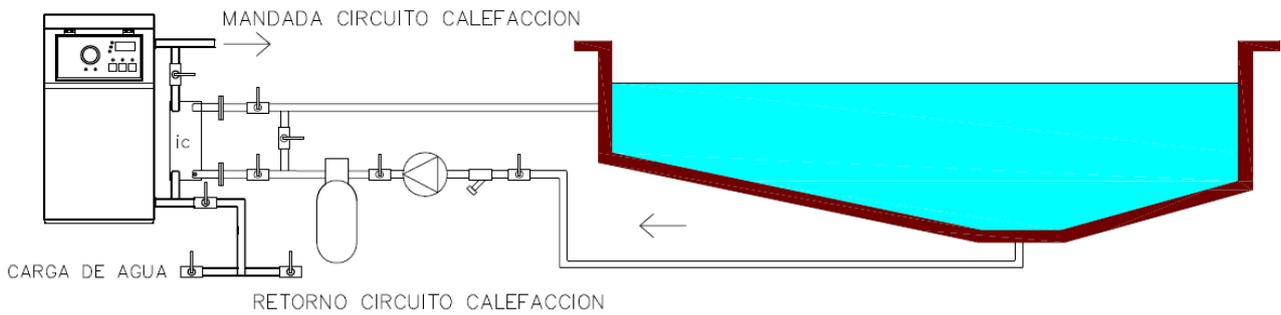
Desarmable

INSTALACION HIDRAULICA EN SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN DE PISCINAS



El Climatizador se debe cargar con agua limpia, utilizando la conexión **(F)** provista de una válvula de inoxidable de 3/4". La presión de carga requerida es mínima, 0,3 kg/cm² (0,3 bar), siendo la máxima de 3 kg/cm² (3 bar). Durante el proceso de carga con agua, se debe aflojar el tapón **(A)**, a los efectos de purgar el aire contenido en el Climatizador. Adicionalmente, el equipo tiene incorporado un purgador automático de aire. Una vez eliminado el aire, se deberá cerrar el tapón **(A)** y mantener la válvula **(F)** abierta hasta que la presión alcance los valores requeridos. Durante este proceso, la válvula **(B)** deberá permanecer abierta, para garantizar la eliminación total de aire en el circuito primario. El agua de piscina ingresa al climatizador por la conexión **(E)**, y el retorno a la piscina se conecta en la conexión **(C)**. Adicionalmente, se requiere que la instalación de agua de piscina contemple un by-pass para ajustar caudales. Se requiere la instalación de filtro de pelos y sistema de filtración para evitar la obstrucción de intercambiador de calor de placas. **NO APTOS PARA INTEMPERIE.**

INSTALACION HIDRAULICA EN SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN DE PISCINAS Y CALEFACCION (DOBLE SERVICIO)

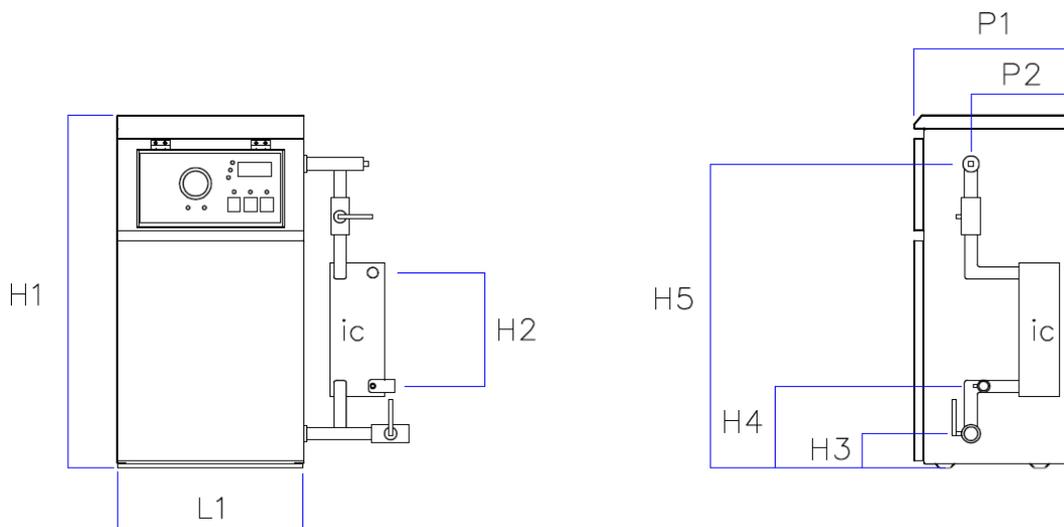


Los climatizadores FLOWING permiten su utilización alternativa como caldera de calefacción, para sistemas por agua con radiadores o piso radiante. La mandada a la calefacción se conecta en la conexión (A), previo retiro del tapón con que viene sellada. Para el retorno de calefacción se utiliza la conexión (F), por la cual se puede también cargar el circuito primario. El circuito primario debe ser purgado antes de poner en funcionamiento el equipo. La presión de carga requerida es de agua es de 0,3 kg/cm² (0,3 bar), siendo la máxima de 3 kg/cm² (3 bar).

Para el ingreso de agua de piscina al Climatizador se utiliza la conexión (E), y para el retorno a la piscina la (C). Adicionalmente, se requiere que la instalación de agua de piscina contemple un by-pass para ajustar caudales.

Para ser utilizado como Climatizador la llave de paso (B) deberá permanecer abierta. Si se utiliza como caldera de calefacción, la llave de paso (B) deberá permanecer cerrada. **NO APTOS PARA INTEMPERIE.**

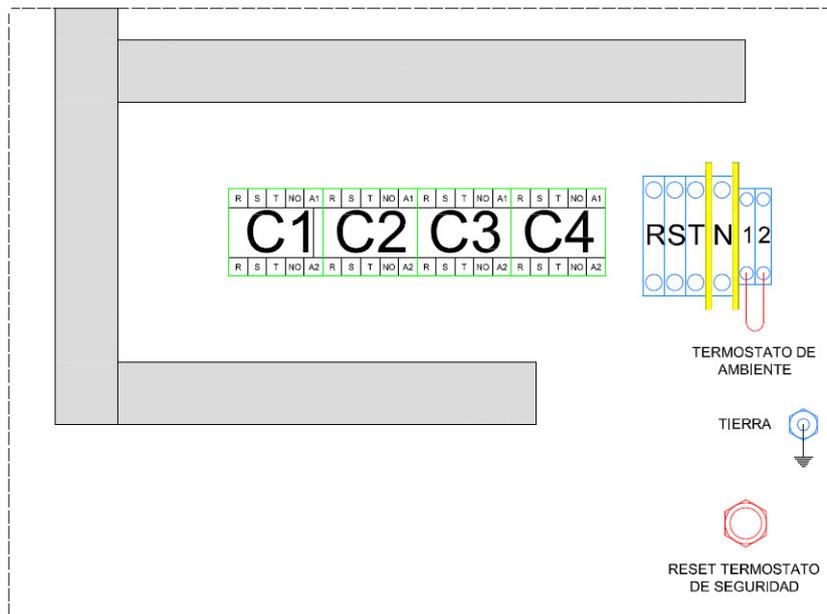
DIMENSIONES



REF	Medida (mm) – Modelos con Sellado
L1	400
H1	750
H2	154
H3	73
H4	215
H5	654
P1	345
P2	220

REF	Medida (mm) – Modelos con Desarmables
L1	400
H1	750
H2	243
H3	73
H4	215
H5	654
P1	345
P2	220

INSTALACION ELECTRICA



COMPONENTES DE LA BANDEJA

Ci: Contactores SIEMENS

R-S-T: Fases

N: Neutro

1 y 2: Borneras termostato ambiente P/calefacción.

- I. Retirar la tapa frontal para acceder a la bandeja de tablero eléctrico, removiendo los 2 tornillos y forzando la tapa hacia arriba y luego hacia adelante.
- II. Conectar la puesta a tierra con jabalina (obligatorio).
- III. Conectar las fases R-S-T (alimentación de fuerza motriz) en las borneras correspondientes.
- IV. Conectar el Neutro en bornera N.
- V. Retirar la tapa negra del termostato de seguridad y apretar el boton una o dos veces para garantizar que el equipo esté reseteado y armado.
- VI. Si no se va a utilizar como caldera de calefacción, se puede dejar el puente con que sale de fábrica, o bien, conectar el termostato ambiente.

SELECCION DEL CONDUCTOR

La siguiente tabla es orientativa, y la sección del conductor para determinada intensidad de corriente dependerá del tipo de instalación y las características dadas por el fabricante.

LA INSTALACION ELECTRICA DEBERA SER REALIZADA POR TECNICO ELECTRICISTA MATRICULADO. ES OBLIGATORIO EL USO DE JABALINA PARA PUESTA A TIERRA DE LA CALDERA, GARANTIZANDO DE ESTA FORMA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS.

Código de Colores (IRAM 2183)

- Neutro: Celeste
- Tierra (conductor de protección): Verde y Amarillo
- Fase R: Castaño (marrón)
- Fase S: Negro
- Fase T: Rojo

mm2	Máxima Intensidad (A)
1,5	16
2,5	22
4	30
6	37
10	52
16	70
25	88
35	110
50	133
70	170
95	207
120	240
150	278
185	317
240	374
300	432

MODO DE OPERACION

MODO I (CLIMATIZADOR DE PISCINA)

Este modo de operación se debe seleccionar cuando se requiera priorizar o hacer funcionar el equipo exclusivamente como Climatizador de piscina. El funcionamiento del equipo dependerá solamente de los valores de temperatura registrados por el sensor de temperatura **S2**, ubicado en la conexión de ingreso de agua de piscina al intercambiador de calor. Se utiliza la tecla **7 (SELECCIÓN)** para optar por uno u otro modo.

MODO II (CALEFACCIÓN)

Este modo de operación se debe seleccionar cuando se requiera priorizar o hacer funcionar el equipo exclusivamente como Caldera de Calefacción. El funcionamiento del equipo dependerá solamente de los valores de temperatura registrados por el **Termostato Ambiente**, si es que se utiliza el mismo. Si se utiliza el puente con que salen los equipos de fábrica, la operación automática de la caldera depende de la temperatura del agua primaria. El sensor **S1** que comanda la temperatura del primario es el encargado de mantenerla entre los valores predeterminados. Se utiliza la tecla **7 (SELECCIÓN)** para optar por uno u otro modo.

DOBLE SERVICIO - MUY IMPORTANTE

Independientemente del MODO de Operación elegido (**MODO I** o **MODO II**), con los que simplemente se priorizan uno u otro servicio (cambia el sensor de temperatura de referencia), los equipos pueden en ámbos casos prestar ámbos servicios (calefacción y climatización de piscina). Solamente hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Si se selecciona el MODO II (calefacción), también se puede climatizar simultáneamente una piscina, con la salvedad que la caldera le responderá al termostato ambiente y ya no al termostato de agua de piscina.
- Si se selecciona el MODO I (climatización de piscina), también se pueden brindar ámbos servicios, pero en este caso la caldera responderá a las lecturas de temperatura que realice el termostato de piscina.
- Independientemente del MODO seleccionado, es importante considerar que cuando se prestan ámbos servicios, la potencia requerida es la suma de ámbos, con lo cual para cumplir con esta demanda energética, la caldera deberá contar con suficiente potencia para abastecer a ámbos.
- Los caudales de agua caliente primaria que circulan por los radiadores o piso radiante, y por el intercambiador de calor cuando se trabaja con ámbos servicios, se pueden regular con la válvula (**B**), limitando o habilitando el caudal a través del intercambiador de calor, y haciendo lo mismo con la válvula con que seguramente cuenta la cañería de mandada de calefacción. Esta regulación no es obligatoria, dependerá de los resultados obtenidos con el funcionamiento.
- Cuando se utilicen ámbos servicios y el sistema de calefacción sea con **PISO RADIANTE**, se deberá modificar manualmente la temperatura de operación del circuito primario (**SP1**) en el termostato electrónico, bajando la misma a 45°C o menos. Tener en cuenta que la eficiencia del intercambiador de calor se ve reducida cuando se baja la temperatura del primario. En el caso de contar con radiadores para calefacción, no se deben tomar estos recaudos, ya que pueden trabajar con agua hasta 70°C si fuese necesario.

PUESTA EN MARCHA Y OPERACION

- Verificar que las conexiones de alimentación y retorno de agua estén correctamente instaladas y ajustadas, sin registrar pérdidas al exterior. Purgar en frío el circuito primario. Si no hay instalación de calefacción, purgar aflojando el tapón de la conexión (**A**) siempre con la llave de carga de agua abierta (**F**).
- Verificar que no pasan cañerías por encima del equipo, ya que una pérdida de agua sobre el mismo puede resultar peligrosa.
- Verificar que la presión de la caldera esté en 0,3 bar (3 m.c.a.) como mínimo. Caso contrario la caldera no entrará en funcionamiento por falta de presión. Utilizar el manómetro ubicado en el panel de comando (**1**).
- Verificar el correcto ajuste de todas las borneras.
- Conectar termostato ambiente si correspondiera en las borneras (**1 y 2**) de la bandeja del tablero eléctrico.
- Comprobar que la puesta a tierra esté acorde a lo requerido en el presente manual (con jabalina).
- Energizar la caldera.
- Verificar el estado de las fases (luces R-S-T referencia (2) en el panel de comando).
- Opcional (sólo para los modelos que lo incluyen):** Activar (o no) el modo economizador (**tecla 6**) del panel de comando, de acuerdo a la carga requerida. En modo activado (**I**), la luz verde encendida indica carga parcial (menor potencia).

- J. Seleccionar el MODO de operación. Para contar con el servicio preferencial o exclusivo de calefacción seleccionar **MODO II** con la tecla **SELECCIÓN (7)**. Para un servicio preferencial o exclusivo de climatización de piscina seleccionar **MODO I** con la tecla **SELECCIÓN (7)**.
- K. Encender la caldera (**tecla 8**) desde el panel de comando. Se encenderá la luz verde que indica que la misma esta encendida.
- L. Seleccionar la temperatura o modificar los parámetros de temperatura del termostato electrónico (**referencia 3** del panel de comando). Ver **SELECCIÓN DE TEMPERATURA – USO DEL TERMOSTATO ELECTRÓNICO**.
- M. Encender la bomba de piscina y corroborar el correcto funcionamiento.
- N. Detener la bomba de piscina y corroborar que la respuesta de la caldera es la adecuada.

SELECCION DE TEMPERATURA – USO DEL TERMOSTATO ELECTRONICO

En todos los modelos de la SERIE FE-CL, el termostato utilizado es el **FULL GAUGE MT-519Ri**. Este termostato tiene dos relés. El primero, o sea la primera etapa, comanda los contactores de las resistencias, habilitándolos o deshabilitándolos en función de la temperatura programada para el agua primaria SP1.

La segunda etapa comanda la bomba primaria del climatizador, activándola y desactivándola en función de la temperatura programada para el agua de la piscina.

Recordamos que SP1 se utiliza para ajustar la temperatura del agua del circuito primario únicamente, y SP2 para programar la temperatura deseada para el agua de la piscina.

Valores Recomendados y Máximos

	TEMPERAURAS SUGERIDAS CIRCUITO PRIMARIO (SP1)	TEMPERATURAS SUGERIDAS PISCINA (SP2)
Calefacción por radiador	Entre 65°C y 70°C (MÁX)	Entre 28°C y 30°C
Calefacción por piso radiante	Entre 40°C y 45°C	Entre 28°C y 30°C
Sólo climatización	Entre 55°C y 70°C (MÁX)	Entre 28°C y 30°C

Para modificar los valores de SP1 y SP2 se procederá de la siguiente forma:

Presione unos segundos el botón del centro en el termostato electrónico (SET). Aparecerá en pantalla "SP1", y un segundo más tarde la indicación de la temperatura programada. Para modificarla, subir o bajar con los botones inferior y superior. Haciendo un Click en el botón de SET, se mostrará "SP2", y unos segundos más tarde la temperatura programada para SP2. Una vez modificada o no esta temperatura, finalmente se sale del modo programación manteniendo por unos segundos la tecla SET apretada.


POTENCIA CON ECONOMIZADOR ACTIVADO

MODELOS EQUIPOS	Potencia (kW)	Potencia con ECONO (kW)
FE-CL8/S	8	n/a
FE-CL10/S	10	n/a
FE-CL16/S	16	8
FE-CL24/S	24	18
FE-CL30/S	30	20
FE-CL40/S	40	30
FE-CL8/D	8	n/a
FE-CL10/D	10	n/a
FE-CL16/D	16	8
FE-CL24/D	24	18
FE-CL30/D	30	20
FE-CL40/D	40	30

PROBLEMAS – CAUSAS - SOLUCIONES

ALARMA / PROBLEMA	INDICACION – ACCIONES INMEDIATAS
Alarma de Presión (LED 5 en el panel de comando)	La presión en el circuito primario es inferior a los valores requeridos. Verificar pérdidas de agua en el Climatizador y la instalación. Si se verifican pérdidas de agua, desconectar el equipo y contactarse con el instalador.
Alarma de Temperatura (LED 4 en el panel de comando)	La temperatura del agua del circuito primario excedió los límites de seguridad. Contactar al instalador. Una vez solucionado el problema, resetear el termostato de seguridad para volver a poner en funcionamiento el equipo.
Uno o más LEDs indicadores de fase no encienden	Una o más fases sin tensión. Uno o más LEDs quemados. Verificar tensión en las fases. Verificar LEDs.
El retorno a la piscina cada vez sale más caliente y con menor caudal	Filtros y/o intercambiador de calor sucios.
El climatizador no calienta	Verificar programación de temperatura. Verificar que el ECONOMIZADOR no esté activado. Si se está utilizando como climatizador y caldera de calefacción, verificar que la potencia total requerida (la suma de las dos) sea igual o menor a la potencia de la caldera.

MANTENIMIENTO ELECTRICO

Para llevar adelante cualquiera de las operaciones de mantenimiento preventivo detalladas en el presente manual, se deberá garantizar que el equipo esté sin energizar. Todas las operaciones de mantenimiento deberán ser realizadas por personal calificado para dichas tareas. Se sugiere contactar a su instalador para que revise el equipo.

A. Revisión y ajuste de Borneras (SEMESTRAL)

Revisar y ajustar semestralmente todas las borneras del equipo, para así evitar malos contactos y consecuentemente calentamiento de las mismas.

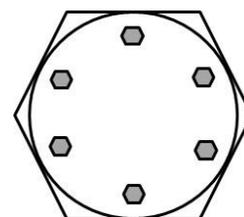
B. Revisión y ajuste de Contactores (SEMESTRAL)

De igual forma, proceder con los bornes de los contactores, los cuales se deben revisar y ajustar semestralmente.

C. Revisión y ajuste de los Terminales de las Resistencias Eléctricas (ANUAL)

Todos los terminales de potencia de las resistencias eléctricas deben ser revisados y ajustados anualmente.

NOTA: se considera que el terminal está debidamente ajustado cuando la tuerca traba firmemente. No continuar ajustando, ya que se puede dañar el terminal.


D. Verificación de Pérdidas de Agua

Siempre que sea posible, realizar una inspección visual del equipo y de la instalación para detectar pérdidas de agua. De detectarse pérdidas, no volver a poner en funcionamiento el equipo, y proceder a contactar a su instalador para que el inconveniente sea solucionado.

REEMPLAZO DE COMPONENTES

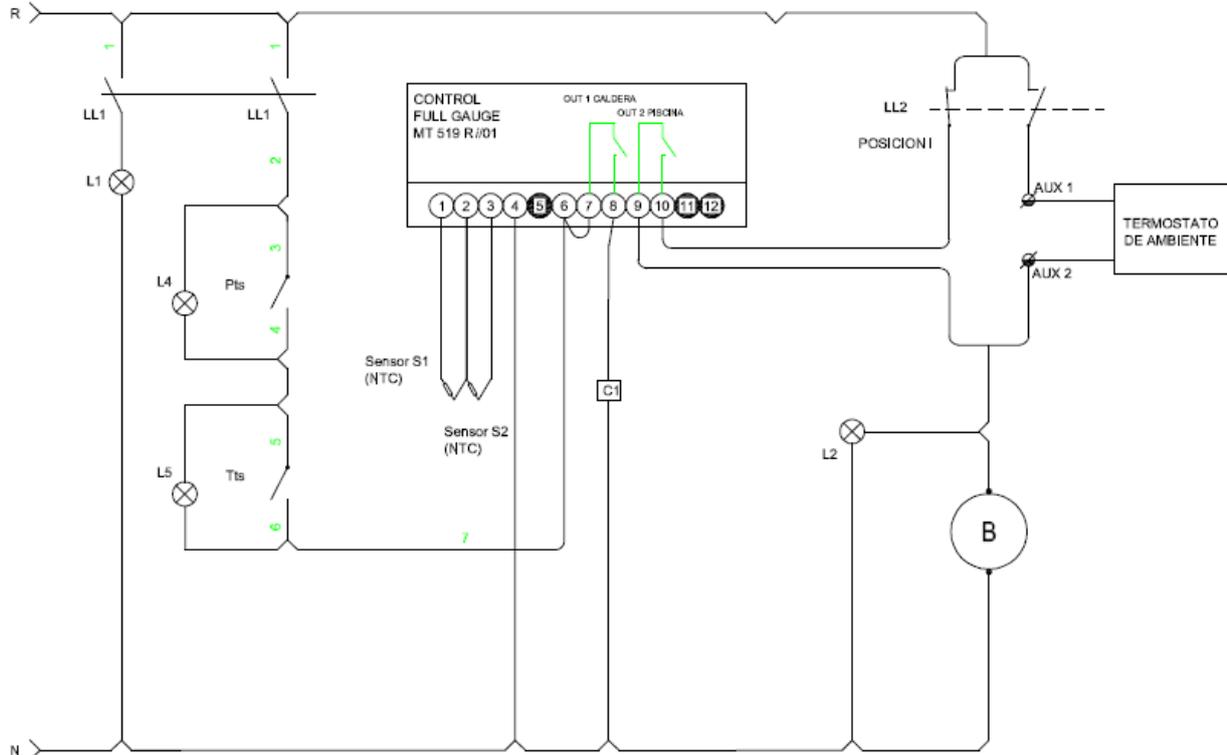
Algunos de los componentes críticos que hacen al correcto funcionamiento del equipo y a la seguridad, tienen una vida útil limitada, especificada y determinada por los respectivos fabricantes. Por tal motivo, algunos de estos componentes deben ser reemplazados en forma preventiva, garantizando así la seguridad de las personas y los bienes.

COMPONENTES QUE SE DEBEN REEMPLAZAR PREVENTIVAMENTE

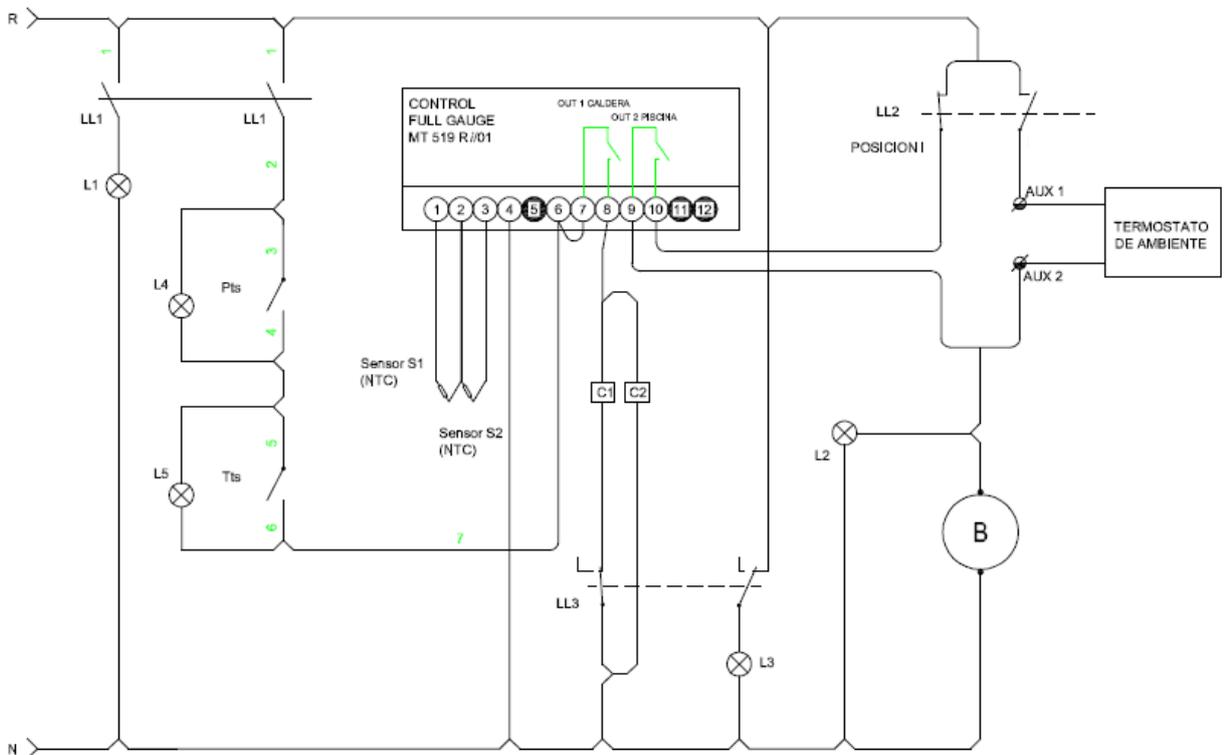
COMPONENTE	FRECUENCIA DE REEMPLAZO
CABLES DE POTENCIA	4 AÑOS
CONTACTORES	4 AÑOS

ESQUEMAS ELECTRICOS

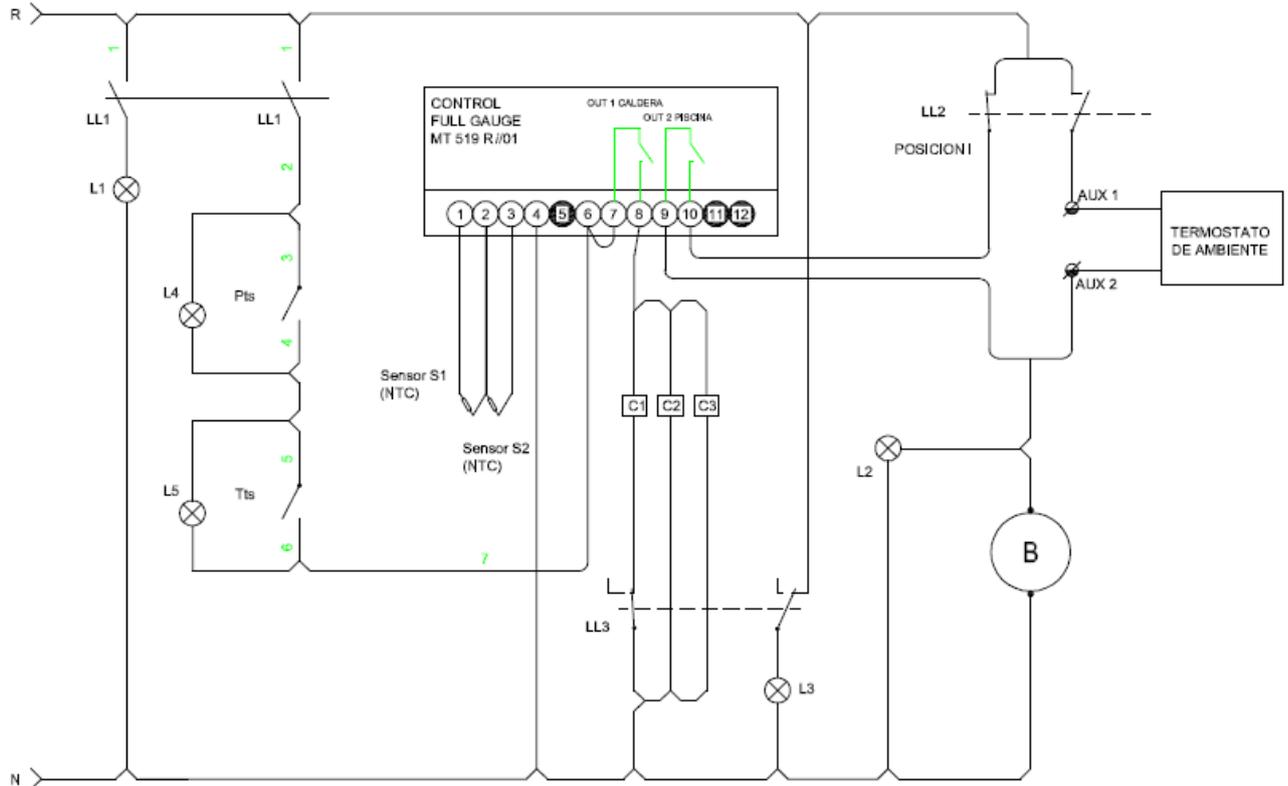
MODELO FE-CL8 Y FE-CL10



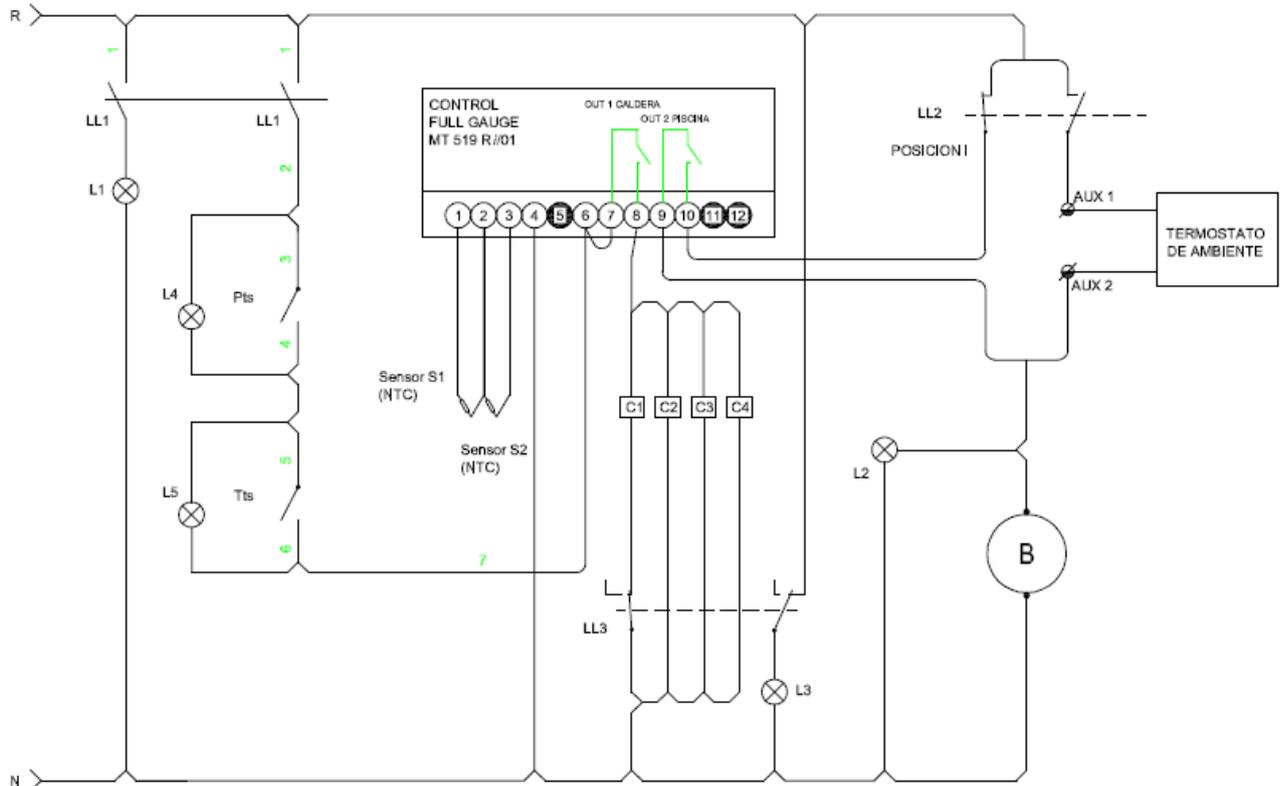
MODELO FE-CL16 Y FE-CL20



MODELO FE-CL24 Y FE-CL30



MODELO FE-CL40



Sensor 1	Sensor de temperatura Circuito Primario	LL1	Llave de encendido
Sensor 2	Sensor de temperatura Circuito Secundario	LL2	Llave Selectora: Calefacción I - Climatización Piscina II
Pts	Presostato de seguridad	LL3	Llave Selectora de Potencia ECONO: Maximo II - Mínimo I
Tts	Termostato de seguridad	L4 y L5	Luces de Alarma; Presión y Temperatura Respectivamente
Aux1 y Aux2	Bornera Termostato Ambiente de Calefacción	L1,L2 y L3	Luces de Funcionamiento: Encendido, Bomba y Econo

C	Bobinas Contactores (220V)
B	Bomba Circuladora