



Microsol II E plus Ver.08

CONTROLADOR DIFERENCIAL DE TEMPERATURA PARA CALEFACCIÓN SOLAR CON DOS ETAPAS DE APOYO

Tenga este manual en la palma de su mano por medio de la aplicación FG Finder.



Protección contra congelam.



Protección contra supercalent.



Diferencial de temperatura



Bloqueo de funciones



Desconecta funciones de control



Programación en serie



Grado de protección



Sistema supervisor



MCSOLIIELPV08-04T-17784
-2606

1. DESCRIPCIÓN

MICROSOL II E plus es un controlador diferencial de temperatura para automatización de sistemas de calefacción solar, que hace simple el gerenciamiento de la temperatura del agua en los depósitos térmicos y piscinas, utilizando mejor la energía solar. Posee funciones que impiden el sobrecalentamiento y el congelamiento del agua en las tuberías. Actúa en el comando de la bomba de circulación de agua a través del diferencial de temperatura entre los colectores solares y el depósito térmico o piscina. Dispone de dos salidas para apoyo, que pueden ser eléctricas, a gas, diesel o también para programar el filtrado de la piscina. La salida AUX2 puede ser utilizada para programar el filtrado de la piscina o como termostato para circulación del agua en el barrilete, haciendo que el agua caliente demore menos tiempo para llegar al punto de consumo, disminuyendo el desperdicio de agua. Además, cuenta con un programador horario en tiempo real que permite la configuración de una agenda semanal de hasta ocho eventos diarios. Posee salida serial para comunicación con el Sitrad.

¿Qué son auxiliares (o sistemas de apoyo)?

Sirven para apoyar la calefacción solar en días lluviosos y fríos. Generalmente son quemadores a gas, resistencias eléctricas o intercambiadores de calor (bomba de calor). Caso la calefacción solar no sea suficiente para calentar el agua (tanto del depósito térmico cuanto de la piscina), los auxiliares entran en funcionamiento para calentarla. El sensor 3 es el responsable por el accionamiento de los auxiliares (apoyos).

2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Lea este manual antes de instalar y utilizar el controlador;
- Los procedimientos de instalación deben ser realizados por un técnico capacitado;
- Utilice Equipos de Protección Individual (EPI) adecuados;
- Asegúrese que la alimentación eléctrica esté desconectada y que no sea conectada durante la instalación del controlador;
- Certifique la correcta fijación del controlador;
- Para aplicación en locales sujetos a salpicaduras de agua, instale el vinilo protector que acompaña al controlador;
- Para protección bajo condiciones más críticas, recomendamos la capa Ecase, que suministramos como opcional (vendida separadamente);

3. APLICACIONES

- Sistemas de calefacción solar bombeados

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

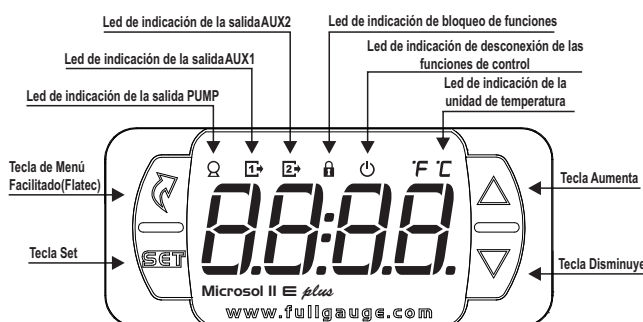
Alimentación	Microsol II E plus: 115 o 230 Vac $\pm 10\%$ (50/60 Hz) Microsol II EL plus: 12 o 24 Vdc o Vac $\pm 10\%$ *
Consumo aproximado	0.5 VA
Temperatura de control (°C)	Sensor 1 - Placas (o colector solar): Cable blanco - Silicona: -50 a 200°C / -58 a 392°F Sensor 2 - Piscina (o depósito térmico): Cable negro - PVC: -50 a 105°C / -58 a 221°F Sensor 3 - Accionamiento de los auxiliares (apoyo): Cable negro - PVC: -50 a 105°C / -58 a 221°F
Temperatura de operación	0 a 50 °C / 32 a 122°F
Humedad de operación	10 a 90% UR (sin condensación)
Corriente máxima por salida	PUMP: 12(8)A / 240Vac 1HP AUX 1: 10A / 240Vac 2400W 1/4 HP AUX 2: 5(3)A / 240Vac 1/8 HP
Grado de protección	IP 65 (frontal)
Dimensiones (mm)	76 x 34 x 77 mm (AxApP)
Dimensiones del recorte (mm)	X = 71 $\pm$ 0,5 Y = 29 $\pm$ 0,5 (ver Imagen V)

(*) Variación admisible en relación a la tensión nominal.

(**) Este instrumento mide y controla temperaturas hasta 200°C/392°F, desde que sea utilizado un cable sensor de silicona del modelo SB59 (vendido separadamente).

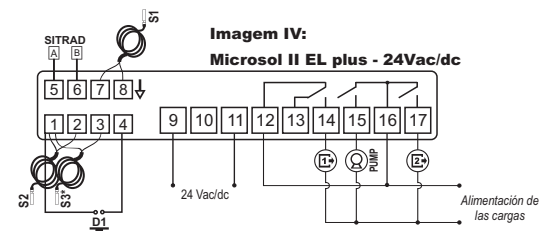
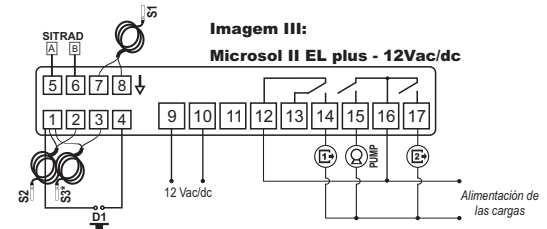
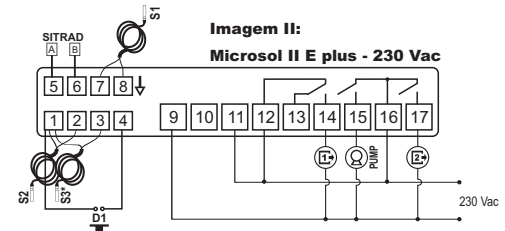
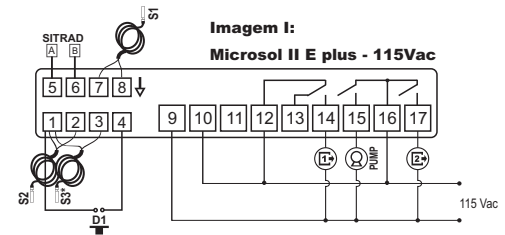
△ **IMPORTANTE:** Sólo los sensores 1 y 2 acompañan el producto, el sensor 3 puede ser adquirido separadamente.

INDICACIONES Y TECLAS



6. ESQUEMA DE CONEXIÓN

6.1. Conexiones eléctricas (Ver Imágenes I a IV)



LEYENDA:

↓ Al terminal ↓ del bloque de conexión

IDENTIFICACIÓN DE LOS SENSORES:

S1: Colectores

S2: Depósito/piscina

S3*: Superficie

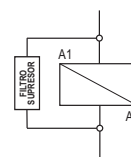
△ IMPORTANTE

LOS INSTRUMENTOS DE LA LÍNEA EVOLUTION POSEEN DOS TAMAÑOS DIFERENTES DE BORNES, PERO AMBOS SON COMPATIBLES CON EL DESTORNILLADOR RECTO DE 2.0mm. USE LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS DURANTE LA INSTALACIÓN Y GARANTICE MAYOR VIDA ÚTIL Y EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LOS PRODUCTOS.

Filtro supresor de ruido eléctrico (vendido separadamente)

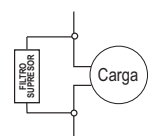
Esquema de conexión de supresores en contactores

A1 y A2 son los bornes de la bobina del contactor.



Esquema de conexión de supresores en cargas de accionamiento directo

Para accionamiento directo considere la corriente máxima especificada.



6.2. Conexión del sensor de temperatura

- Conecte los cables del **Sensor S1** en los terminales "7 y 8" / **Sensor S2** en los terminales "1 y 2": la polaridad es indiferente, caso utilice el **Sensor S3**, este debe ser conectado en los terminales "1 y 3".
- La longitud de los cables del sensor puede ser aumentada por el mismo usuario, para hasta 200 metros, utilizando un cable PP 2x24AWG.
- Para inmersión en agua utilice pozo termométrico (Imagen. VI - ítem 15), disponible en la línea de productos Full Gauge Controls (vendido separadamente).

6.3. Alimentación eléctrica del controlador

Utilice los bornes conforme la tabla abajo, en función de la versión del aparato:

Bornes	Microsol II E plus	Microsol II EL plus
9 y 10	115 Vac	12 Vac/dc
9 y 11	230 Vac	24 Vac/dc

6.4. Recomendaciones de las normas NBR5410 y IEC60364

- a) Instale protectores contra sobretensión en la alimentación del controlador.
- b) Instale supresores de transitorios - filtro supresor (tipo RC) – en el circuito para aumentar la vida útil del relé del controlador. Vea instrucciones de conexión del filtro en la página anterior.
- c) Los cables del sensor pueden estar juntos, pero no en el mismo conducto por donde pasa la alimentación eléctrica del controlador y/o de las cargas.

7. PROCEDIMIENTO DE FIJACIÓN

- a) Recorte la chapa del panel (Imagen V - ítem 15) donde será fijado el controlador (A), con dimensiones X = 71±0,5 mm e Y = 29±0,5 mm;
- b) Remueva las trabas laterales (Imagen VII - ítem 15): para eso, comprima la parte central elíptica (con el Logo Full Gauge Controls) y desplace las trabas para atrás;
- c) Introduzca el controlador en el recorte efectuado en el panel, de afuera hacia adentro;
- d) Recoloque las trabas y desplácelas hasta comprimir las contra el panel, fijando el controlador en el alojamiento (ver indicación de la flecha en la Imagen VII - ítem 15);
- e) Haga la instalación eléctrica conforme lo indicado en el ítem 6;
- f) Ajuste los parámetros conforme descrito en el ítem 8.

⚠ **ATENCIÓN:** para instalaciones que necesiten de estanquidad contra líquidos, el recorte para instalación del controlador debe ser como máximo de 70,5x29 mm. las trabas laterales deben ser fijadas de modo que presione la goma de sello evitando la infiltración entre el recorte y el controlador.

Vinilo protector - Imagem VIII (ítem 15)

Protege al controlador cuando es instalado en locales con salpicaduras de agua, como en exhibidores frigoríficos.

Este vinilo adhesivo acompaña al instrumento, en su embalaje.

⚠ **IMPORTANTE:** Realice la aplicación solo después de concluir las conexiones eléctricas.

- a) Mueva hacia atrás las trabas laterales (Imagen VII - ítem 15);
- b) Remueva la película protectora de la cara adhesiva del vinilo;
- c) Aplique el vinilo sobre toda la parte superior, doblando las aletas, según lo indicado por las flechas - Imagen VIII (ítem 15);
- d) Reinstale las trabas.

NOTA: El vinilo es transparente, permitiendo ver el esquema eléctrico del instrumento.

8. AJUSTE DE LA TEMPERATURA DESEADA Y DE LOS PARÁMETROS

8.1. Mapa del Menú Facilitado

Para ingresar o navegar en el menú facilitado utilice la tecla (toque corto) mientras el controlador esté exhibiendo la temperatura. A cada toque es exhibida la próxima función de la lista, para confirmar utilice la tecla (toque corto). Más detalles ver capítulo 8.3, abajo vea el mapa de las funciones:

ALTERNA ENTRE LOS MODOS MANUAL Y AUTOMÁTICO DE APOYO 1



ALTERNA ENTRE LOS MODOS MANUAL Y AUTOMÁTICO DE APOYO 2



ALTERNA ENTRE LOS MODOS MANUAL Y AUTOMÁTICO DE LA BOMBA



PROGRAMACIÓN DE LA AGENDA DE EVENTOS



VISUALIZA FECHA Y HORA



ACTIVA/DESACTIVA LA FUNCIÓN VACACIONES



SALIR DE LA FUNCIÓN



SELECCIÓN DE FUNCIÓN



AJUSTE DE LOS SETPOINTS (SP1, SP2, Y HT2)



BLOQUEO DE FUNCIONES



DESCONEXIÓN DE LAS FUNCIONES DE CONTROL



8.2. Mapa de Teclas Facilitadas

Cuando el controlador se encuentre exhibiendo la temperatura, las siguientes teclas sirven de atajo para las siguientes funciones:

	Toque corto: Será exhibido en secuencia en el display el día, mes, año, día de la semana, hora y minutos actuales/temperatura.
	Presionada 2 segundos: Ajuste de los setpoints (SP1, SP2, y HT2).
	Presionada 5 segundos: alterna entre los modos automático y manual de accionamiento de la bomba.
	Toque corto: exhibición de los registros de temperaturas mínimas y máximas.
	Presionada 2 segundos: cuando exhibe los registros, limpia el historial.
	Presionada 5 segundos: Alterna entre los modos automático y manual del accionamiento del apoyo 2.
	Toque corto: Alterna la visualización de temperaturas momentáneamente.
	Presionada 5 segundos: Alterna entre los modos automático y manual del accionamiento del apoyo 1.

	Toque corto: entra en el menú facilitado.
	Presionada 5 segundos: desconexión de las funciones de control.
	Presionadas simultáneamente: acceso a la selección de funciones.

9. OPERACIONES BÁSICAS

9.1 Ajuste de las temperaturas de operación de los apoyos (SETPOINTS)

Presionando la tecla por 2 segundos se puede ajustar la temperatura de operación del Apoyo 1 y del Apoyo 2 así como la temperatura de sobrecalentamiento del sensor 2 (depósito/piscina). Será exhibido el mensaje , ajuste la temperatura de operación del apoyo 1 usando las teclas o , presione para confirmar. A continuación, será exhibido el mensaje , ajuste la temperatura de operación del apoyo 2 conforme es descrito arriba. Después de presionar la tecla será exhibido el mensaje para ajuste de la temperatura de sobrecalentamiento del sensor 2. Nuevamente utilice las teclas o para modificar el valor y confirme presionando la tecla . Por fin, señale la indicación concluyendo la configuración. Los setpoints también pueden ser ajustados en el menú facilitado.

9.2 Visualizar otras temperaturas

Para alternar entre la visualización de la temperatura del sensor 1, sensor 2, sensor 3 (si es habilitado) y la temperatura diferencial, presione hasta que sea exhibida en el display la temperatura deseada.

	Temperatura en el sensor 1
	Temperatura en el sensor 2
	Temperatura en el sensor 3
	Temperatura diferencial (T1-T2)

La temperatura seleccionada será exhibida en el display durante 15 segundos y después de haber transcurrido este tiempo la indicación preferencial vuelve a ser exhibida (conforme lo ajustado en el parámetro).

9.3 Registro de Temperatura Mínima y Máxima

Presionando la tecla , aparecerá el mensaje y a seguir será exhibido el mensaje indicando la temperatura del sensor 1 y luego, a continuación, las temperaturas mínima y máxima registradas, inmediatamente después son exhibidas las temperaturas del sensor 2 , del sensor 3 (si habilitado) y diferencial .

Nota: Si la tecla es presionada durante la exhibición de los registros, los valores serán reiniciados y el mensaje será exhibido.

9.4 Visualizar horario y fecha actuales

Presionando rápidamente la tecla se pueden ver la fecha y el horario ajustado en el controlador. Será exhibido secuencialmente en el display el día (), mes (), año (), día de la semana () hora y minutos actuales () y si la visualización preferencial en es , la temperatura también es exhibida. También es posible ver la fecha y el horario a través del menú facilitado, en la opción .

9.5 Accionamiento manual de la bomba

Presionando la tecla por 5 segundos se acciona manualmente la bomba.

Cuando es seleccionado el modo manual, la bomba permanece conectada por el período de 6 horas (tiempo fijo), después el controlador asume el modo automático. Si desea volver al modo automático antes de 6 horas, presione nuevamente la tecla por 5 segundos para desactivar el accionamiento manual, en este momento será exhibido el mensaje .

Al activar el accionamiento manual será exhibido el mensaje , este mensaje es alternado con la exhibición de la indicación preferencial . También es posible escoger el modo a través del menú facilitado .

NOTA: En caso de que la desconexión de control esté activa, no será posible activar el modo manual de la bomba.

NOTA 2: Incluso con uno o más sensores en error es posible activar el modo manual de la bomba.

9.6 Accionamiento manual del apoyo 1

Presionando la tecla por 5 segundos se acciona manualmente el apoyo 1.

Cuando es seleccionado el modo manual, el apoyo 1 permanece controlando la temperatura independiente de la agenda de eventos por el período definido en la función , después el controlador asume el modo automático. Si desea volver para el modo automático antes del término de este tiempo, presione nuevamente la tecla por 5 segundos para desactivar el accionamiento manual, en este momento será exhibido el mensaje .

Al activar el accionamiento manual será exhibido el mensaje , este mensaje es alternado con la exhibición de la indicación preferencial . También es posible escoger el modo a través del menú facilitado .

9.7 Accionamiento manual del apoyo 2

Presionando la tecla por 5 segundos se acciona manualmente el apoyo 2.

Cuando es seleccionado el modo manual, el apoyo 2 permanece controlando la temperatura independiente de la agenda de eventos por el período definido en la función , después el controlador asume el modo automático. Si desea volver para el modo automático antes del término de este tiempo, presione nuevamente la tecla por 5 segundos para desactivar el accionamiento manual, en este momento será exhibido el mensaje .

Al activar el accionamiento manual será exhibido el mensaje , este mensaje es alternado con la exhibición de la indicación preferencial . También es posible escoger el modo a través del menú facilitado .

NOTA: Si el controlador está con las funciones de control desconectadas o en modo vacaciones, el accionamiento manual de los apoyos no será permitido.

9.8 Modo Vacaciones

El modo vacaciones puede ser activado a través del menú facilitado y presionando la tecla para confirmar.

Cuando es activado:

* La agenda de eventos es ignorada y las salidas de los apoyos son desconectadas, resultando en la reducción del consumo de energía.

* Efectúa el enfriamiento del reservorio conforme lo programado en - Temperatura para desconectar el enfriamiento en el modo vacaciones (S3).

10.6 Tabla de Parámetros

Fun	Descripción	CELSIUS (°C)				FAHRENHEIT (°F)			
		Min	Máx	Unid	Patrón	Min	Máx	Unid	Patrón
F00	Indicación preferencial	t1	hour	-	t2	t1	hour	-	t2
F02	Diferencial para conectar bomba de circulación de agua	1.0	40.0	°C	8.0	1	72	°F	15
F03	Diferencial para desconectar bomba de circulación de agua	1.0	40.0	°C	4.0	1	72	°F	8
F04	Temperatura mín. en S1 para accionar la bomba	-50(off)	200	°C	-50(off)	-58(off)	392	°F	-58(off)
F05	Retraso en energizar el instrumento (delay)	0(no)	999	seg.	0(no)	0(no)	999	seg.	0(no)
F06	Diferencial Negativo (T1-T2) para conectar la bomba para disipación de calor	-40.0	0.0(off)	°C	0.0(off)	-72	0(off)	°F	0(off)
F07	Temperatura mínima en S2 para permitir que la disipación de calor sea activada	0.0	200.1(off)	°C	200.1(off)	32	392(off)	°F	392(off)
F08	Temperatura de anti-congelamiento (S1) para conectar la bomba	-18(off)	10.0	°C	8.0	0(off)	50	°F	46
F09	Histéresis de anti-congelamiento	0.1	20.0	°C	2.0	1	36	°F	4
F10	Tiempo mínimo de anti-congelamiento	0	999	seg.	180	0	999	seg.	180
F11	Temperatura de sobrecalentamiento (S1) para desconectar la bomba - HT1	0.0	200	°C	90.0	32	392	°F	194
F12	Histéresis de la temperatura de sobrecalentamiento (S1) para reconectar la bomba	0.1	20.0	°C	1.0	1	36	°F	2
F13	Temperatura de sobrecalentamiento (S2) para desconectar la bomba - HT2	0.0	200	°C	70	32	392	°F	158
F14	Histéresis de la temperatura de sobrecalentamiento (S2) para reconectar la bomba	0.1	20.0	°C	1.0	1	36	°F	2
F15	Modo de operación del apoyo 1	0	1	-	0	0	1	-	0
F16	Setpoint de temperatura del apoyo 1	-50.00	200	°C	35.00	-58	392	°F	95
F17	Histéresis de operación del apoyo 1	0.1	20.0	°C	1.0	1	36	°F	2
F18	Mínimo setpoint permitido al usuario final (apoyo 1)	-50.00	200	°C	-50.00	-58	392	°F	-58
F19	Máximo setpoint permitido al usuario final (apoyo 1)	-50.00	200	°C	200	-58	392	°F	392
F20	Tiempo de accionamiento manual del apoyo 1	120	999	min.	120	120	999	min.	120
F21	Modo de operación del apoyo 2	0	9	-	1	0	9	-	1
F22	Setpoint de temperatura del apoyo 2	-50.00	200	°C	30.00	-58	221	°F	86
F23	Histéresis de operación del apoyo 2	0.1	20.0	°C	1.0	0.1	36	°F	2
F24	Mínimo setpoint permitido al usuario final (apoyo 2)	-50.00	200	°C	-50.00	-58	392	°F	-58
F25	Máximo setpoint permitido al usuario final (apoyo 2)	-50.00	200	°C	200	-58	392	°F	392
F26	Tiempo de accionamiento manual del apoyo 2	120	999	min.	120	120	999	min.	120
F27	Tiempo conectado del timer cíclico / Tiempo de Scan (Recirculación)	0(no)	999	min.	1	0(no)	999	min.	1
F28	Tiempo desconectado del timer cíclico / Intervalo entre scans	0(no)	999	min.	1	0(no)	999	min.	1
F29	Modo de ligación de la agenda de eventos	0	7	-	0	0	7	-	0
F30	Temperatura para desconectar el enfriamiento en el modo vacaciones (S3)	-50.00	200	°C	50	-58	392	°F	122
F31	Salida del apoyo 1 asociado al anti-congelamiento (S1)	Off	On	-	Off	Off	On	-	Off
F32	Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 1	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0
F33	Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 2	-5.0	5.0	°C	0.0	-9	9	°F	0
F34	Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 3	-5.0	5.1(off)	°C	0.0	-9	10(off)	°F	0
F35	Suición del sensor S3 al modo automático de la bomba	no	yes	-	no	no	yes	-	no
F36	Tiempo máximo de salida del apoyo 1 conectada sin alcanzar el setpoint	0(no)	999	min.	0(no)	0(no)	999	min.	0(no)
F37	Tiempo de salida del termostato desconectada en estado de alarma por no alcanzar el setpoint	1	999	min.	1	1	999	min.	1
F38	Modo de funcionamiento de la entrada digital	0(off)	8	-	0(off)	0(off)	8	-	0(off)
F39	Habilitación de la salida de la bomba	Off	On	-	On	Off	On	-	On
F40	Apoyos ligados solamente con la bomba desconectada	0(no)	3	-	0(no)	0(no)	3	-	0(no)
F41	Modo de bloqueo de funciones	0	2	-	0	0	2	-	0
F42	Tiempo para bloqueo de funciones	15	60	seg.	15	15	60	seg.	15
F43	Desconexión de las funciones de control	0(no)	4	-	0(no)	0(no)	4	-	0(no)
F44	Dirección del instrumento en la red RS-485	1	247	-	1	1	247	-	1

Legenda: YES = sí no = no
On = Conectado OFF = desconectado

10.7 Descripción de los parámetros

F01 - Indicación preferencial:

Esta función permite que sea configurada la indicación de temperatura preferencial. Se puede escoger entre:

- t-1 Exhibe la temperatura del sensor 1
- t-2 Exhibe la temperatura del sensor 2
- t-3 Exhibe la temperatura del sensor 3 (se habilitado)
- d.F Exhibe la temperatura diferencial (T1-T2)
- Hour Exhibe el horario

F02 - Diferencia de temperatura (T1-T2) para conectar la bomba:

En la medida en que los colectores solares reciben energía, la temperatura en el sensor 1 aumenta. Cuando esta temperatura esté a un valor determinable arriba de la temperatura del sensor 2, la bomba se conecta y circula para abajo el agua caliente, almacenándola en el depósito, por ejemplo.

F03 - Diferencia de temperatura (T1-T2) para desconectar la bomba:

Permite configurar con cuantos grados de diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2 el **MICROSOL II *plus*** desconectará la bomba de circulación de agua.

Ejemplo:

F02 = 8.0
F03 = 4.0

Cuando el sensor 1 (placa) esté con 35°C y el sensor 2 (depósito o piscina) esté con 23°C, la diferencia será de 12°C. Luego, la bomba de circulación estará conectada (35-23 = 12 mayor que 8). Con la bomba conectada, el agua caliente circula para abajo y la fría para arriba. Luego, la diferencia de temperatura entre 1 y 2 tiende a disminuir. Entonces, cuando esta diferencia entre el sensor 1 y el sensor 2 alcance 4°C (función F02), la bomba de circulación será desconectada (35-31 = 4).

IMPORTANTE: El valor ajustado en la función F02 debe ser, obligatoriamente, mayor que el ajustado en la función F03. Siendo así, el **MICROSOL II *plus*** no permite que sean efectuados ajustes inválidos a efectos de garantizar su perfecto funcionamiento.

Ej.: Configuración actual:

F02: 10.0°C
F03: 5.0°C

Usted desea alterar para:

F02: 4.0°C
F03: 2.0°C

Primero ajuste F03 para 2.0°C, e inmediatamente después ajuste F02 para 4.0°C.

F04 - Temperatura mínima en el sensor 1 para accionar la bomba:

Evita que la bomba de circulación sea conectada con la temperatura en la placa (colector) menor que la deseada, evitando, así, la circulación de agua tibia o fría por el sistema, lo que causaría un mayor consumo de energía.

Ejemplo: Si en las placas está marcando 27°C y en la piscina 28°C no es necesario accionar la bomba de circulación. Esta función puede ser desconectada ajustándola al valor mínimo OFF.

NOTA: Esta función tiene prioridad sobre las demás funciones para accionamiento de la bomba excepto por el accionamiento manual de la bomba.

F05 - Retraso en energizar el instrumento (delay):

Con esta función habilitada, cuando el instrumento es energizado, él funciona apenas como indicador de temperatura, permaneciendo con todas las salidas desconectadas durante el tiempo definido. En instalaciones con varios equipos, configurando valores diferentes para el tiempo de retardo en la partida de cada instrumento, es posible evitar picos de demanda al hacer que las cargas sean accionadas en tiempos diferentes. Esta función puede ser desconectada ajustándola en el valor mínimo no.

F06 - Diferencial Negativo (T1-T2) para conectar la bomba para disipación de calor:

Caso la temperatura esté muy alta en el depósito o en la piscina, el **MICROSOL II *plus*** acciona la bomba de circulación (incluso con agua fría en las placas) para enfriar, un poco, el agua de consumo (piscina o depósito térmico). Esta función puede ser desconectada ajustándola al valor máximo OFF.

F07 - Temperatura mínima en el sensor 2 para permitir que la disipación de calor sea activada:

En esta función es posible configurar el valor de la temperatura mínima en el sensor 2, por seguridad, para disipar el calor. Esta función será considerada para conectar la bomba y/o el Apoyo 2, si este estuviera configurado para disipación (F21=6). Esta función puede ser desconectada ajustándola al valor máximo OFF.

F08 - Temperatura de anti-congelamiento (Sensor 1) para conectar la bomba:

Cuando la temperatura en los colectores (sensor 1) esté muy baja (Ej.: noches de invierno), la bomba de circulación es conectada, para impedir que el agua se congele en los caños y los dañe. Mientras la bomba esté conectada debido al anti congelamiento, el mensaje ICE se alterna con la indicación preferencial de temperatura. Esta función puede ser desconectada ajustándola al valor mínimo OFF.

F09 - Histéresis do anti-congelamiento:

Es la diferencia de temperatura en el sensor 1 (placa) para desconectar el anti-congelamiento.

Ejemplo:

F09 = 5,0 °C
F09 = 1,0 °C

Cuando la temperatura en el sensor 1 disminuye hasta 5°C, la bomba de circulación es accionada para que un poco del agua caliente de la piscina o depósito térmico circule por las placas. Así, al aumentar 1°C y la temperatura en el sensor 1 alcance 6°C (5+1=6), la bomba será desconectada.

F10 - Tiempo mínimo de anti-congelamiento:

Es el tiempo mínimo que la bomba de circulación permanecerá conectada para garantizar (por seguridad) que el agua circule por todas las placas. Función muy utilizada en grandes obras por la cantidad de placas necesarias.

F11 - Temperatura de sobrecalentamiento (Sensor 1) para desconectar la bomba - HT1:

Cuando la temperatura en los colectores (sensor 1) esté arriba de un valor determinable, la bomba es desconectada para impedir que el agua sobrecalentada circule por los caños y los dañe (en caso de que sean usados caños de PVC). Cuando se detecta el sobrecalentamiento en el sensor 1, el mensaje HE1 se alterna con la indicación preferencial de temperatura.

F12 - Histéresis de la temperatura de sobrecalentamiento (Sensor 1) para reconectar la bomba:

Diferencia de temperatura para reconectar la bomba de circulación.

Ejemplo:

F11 = 80,0 °C
F12 = 10,0 °C

Cuando la temperatura en el sensor 1 aumenta hasta 80°C, la bomba de circulación es desconectada y cuando disminuye hasta el valor de 70°C, la bomba de circulación entra en funcionamiento nuevamente (80 - 10 = 70).

F13 - Temperatura de sobrecalentamiento (Sensor 2) para desconectar la bomba - HT2:

Esta es la temperatura máxima deseada en el reservorio, arriba de la cual la bomba de circulación de agua no operará. Esta es una medida de seguridad para proteger la instalación hidráulica en caso de sobrecalentamiento. Esta función se usa en sistemas de calefacción para piscinas que no utilizan el tercer sensor. Cuando se detecta el sobrecalentamiento en el sensor 2, el mensaje HE2 se alterna con la indicación preferencial de temperatura.

F14 - Histéresis de la temperatura de sobrecalentamiento (Sensor 2) para reconectar la bomba:

En caso de que la bomba sea desconectada por sobrecalentamiento en el sensor 2, a través de esta función se puede definir un intervalo de temperatura dentro del cual la bomba permanecerá desconectada.

Ejemplo:

F13 = 28,0 °C
F14 = 1,0°C

La piscina será calefaccionada hasta que el sensor 2 alcance la temperatura de 28°C. Llegando a este valor, la bomba de circulación será desconectada. Cuando la temperatura disminuye hasta 27°C, la piscina será calefaccionada nuevamente (28 - 1 = 27).

F15- Modo de operación del apoyo 1:

- ☐ Apoyo 1 funcionando independiente del auxiliar 2.
☐ Apoyo 1 deshabilitado cuando el auxiliar 2 esté accionado.

NOTA: Programado en 1, si los dos apoyos estuvieran en condiciones de conectarse, el apoyo 1 es desconectado y el controlador exhibe el mensaje **[H H 2]**, excepto cuando el apoyo 1 esté con accionamiento manual o cuando el apoyo 1 esté actuando en el anti-congelamiento (F31).

F16- Setpoint de temperatura del apoyo 1:

Temperatura para desconectar el auxiliar 1.

F17- Histéresis de operación del apoyo 1:

Diferencia de temperatura para reconectar el auxiliar 1.

Ejemplo:

[F 1 6] = 30,0 °C

[F 1 7] = 1,0 °C

El auxiliar 1 desconecta con 30 °C y reconecta con 29 °C (30-1=29).

⚠ IMPORTANTE: El apoyo 1 está vinculado a una agenda de eventos (actúa por horarios definidos por el usuario, hasta ocho eventos diarios). Por esto, se deben programar los horarios en que este apoyo actuará para su correcto funcionamiento. Si el controlador está con el reloj no programado (mensaje **[E L 0]**), el **MICROSOL II E plus** asume la desvinculación momentánea hasta que el reloj sea reprogramado.

F18- Mínimo setpoint permitido al usuario final (apoyo 1):

Evitar que, por error, sean seleccionadas temperaturas exageradamente bajas de setpoint.

F19- Máximo setpoint permitido al usuario final (apoyo 1):

Evitar que, por error, sean seleccionadas temperaturas exageradamente altas de setpoint.

F20- Tiempo de accionamiento manual del apoyo 1:

Tiempo que el **MICROSOL II E plus** permanecerá independiente de la agenda de eventos, caso el usuario accione manualmente al auxiliar 1. Después de este tiempo, el apoyo 1 retorna al modo automático.

F21- Modo de operación del apoyo 2:

- ☐ Termostato para refrigeración.
☐ Termostato para calefacción.
☒ Termostato para refrigeración vinculado a la agenda de eventos.
☐ Termostato para calefacción vinculado a la agenda de eventos.
☐ Timer cíclico con estado inicial conectado.
☐ Timer cíclico con estado inicial conectado vinculado a la agenda de eventos.
☐ Termostato de refrigeración para disipación de temperatura excesiva en el depósito de agua.
☐ Termostato de calefacción del barrilete con recirculación.
☐ Termostato de calefacción del barrilete con recirculación vinculada a la agenda de eventos.
☐ Salida de eventos independiente del termostato.

Al seleccionar el modo de termostato de calefacción del barrilete, los apoyos pasan a ser controlados por sensores diferentes. El apoyo 2 es controlado por el sensor 3 y el apoyo 1 es controlado por el sensor 2. Para esto, el sensor 3 debe estar habilitado en la función **[F 3 4]**. En las demás funciones de termostato, ambos apoyos son controlados por el mismo sensor. Si el sensor 3 está deshabilitado (F34=OFF), ambos apoyos serán controlados por el sensor 2, o entonces, controlados por el sensor 3, si él estuviera habilitado.

NOTA: Si el controlador estuviera con el reloj desprogramado (mensaje **[E L 0]**) y el modo de funcionamiento del apoyo 2 estuviera vinculado a la agenda de eventos, el **MICROSOL II E plus** asume la desvinculación momentánea hasta que el reloj sea reprogramado.

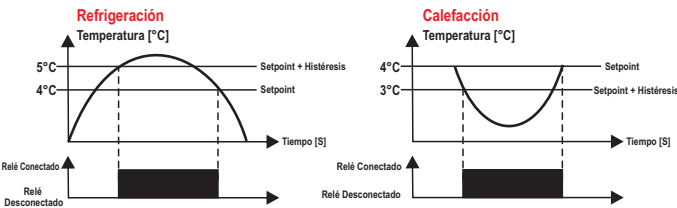
F22- Setpoint de temperatura del apoyo 2:

Esta es la temperatura máxima deseada en la piscina (o depósito térmico), así como en la función **[F 1 3]**.

F23- Histéresis de operación del apoyo 2:

Es la diferencia de temperatura (histéresis) entre CONECTAR y DESCONECTAR la calefacción (o refrigeración) del termostato del apoyo 2.

Ejemplo: Se desea controlar la temperatura en 4.0 °C con un diferencial de 1.0 °C. Entonces, la refrigeración será desconectada en 4.0 °C y reconectada en 5.0 °C (4.0 + 1.0), en el modo calefacción la salida desconecta en 4 °C y reconecta en 3 °C (4.0 - 1.0). Conforme los gráficos abajo:



F24- Mínimo setpoint permitido al usuario final (apoyo 2):

Evitar que, por error, sean seleccionadas temperaturas exageradamente bajas de setpoint.

F25- Máximo setpoint permitido al usuario final (apoyo 2):

Evitar que, por error, sean seleccionadas temperaturas exageradamente altas de setpoint.

F26- Tiempo de accionamiento manual del apoyo 2:

Tiempo que el **MICROSOL II E plus** permanecerá independiente de la agenda de eventos, caso el usuario accione manualmente al auxiliar 2. Después de este tiempo, el apoyo 1 retorna al modo automático.

F27- Tiempo conectado del timer cíclico / Recirculación (Tiempo de Scan):

Permite ajustar el tiempo que el controlador permanecerá con la salida AUX 2 conectada cuando el apoyo 2 esté configurado en los modos timer cíclico (F21 = 4 o 5).

Si el modo de operación del apoyo 2 fuera el termostato de calefacción del barrilete con recirculación (F21 = 7 u 8), este es el tiempo que el controlador mantendrá la circulación de agua accionada para equalizar la temperatura del agua en el barrilete.

Nota: La recirculación puede ser deshabilitada ajustándola al valor mínimo 0 **[n 0]**, ya el tiempo mínimo de timer cíclico conectado es de 1 minuto.

F28- Tiempo desconectado del timer cíclico / Intervalos entre scans:

Permite ajustar el tiempo que el controlador permanecerá con la salida AUX 2 desconectada cuando el apoyo 2 esté configurado en los modos timer cíclico (F21 = 4 o 5).

Las funciones F27 y F28 son utilizadas cuando el usuario configura el auxiliar 2 para filtrar la piscina. En este caso, el apoyo 2 alternará conforme los tiempos programados en F27 (tiempo conectado) y F28 (tiempo desconectado). Si el modo de operación del apoyo 2 fuera termostato de calefacción del barrilete con recirculación, este es el intervalo de tiempo entre el último y el próximo scan de temperatura. Si alcanzada la temperatura para conectar el apoyo, el ciclo de scan es reiniciado.

Nota: El intervalo entre scans puede ser deshabilitado ajustándolo en el valor mínimo 0 **[n 0]**, ya el tiempo mínimo de timer cíclico desconectado es de 1 minuto.

F29- Modo de conexión de la agenda de eventos:

Esta función permite al usuario definir si el auxiliar 2 trabajará junto con el auxiliar 1 o no. Caso el apoyo 2 sea programado como vinculado a la agenda del (F21 = 2, 3, 5 u 8), esta función servirá para informar en cuales eventos (horarios) los apoyos actuarán.

- ☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3,4,5,6,7 y 8.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 1,2,3,4,5,6,7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a el evento 1.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 2,3,4,5,6,7 y 8.
☒ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 3,4,5,6,7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 4,5,6,7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3,4.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 5,6,7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3,4,5.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 6,7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3,4,5,6.
Auxiliar 2 vinculado a los eventos 7 y 8.
☐ Auxiliar 1 vinculado a los eventos 1,2,3,4,5,6,7.
Auxiliar 2 vinculado a el eventos 8.

F30- Temperatura para desconectar el enfriamiento en el modo vacaciones (S3):

Tiene como finalidad enfriar el depósito térmico durante la noche, cuando está activado el modo Vacaciones, siempre que la temperatura del sensor 3 sea superior al valor ajustado en este parámetro y la diferencia de temperatura entre el colector (S1) y el reservorio (S2) alcance -4,0 °C (fijo). La bomba entonces es conectada, utilizando el colector como radiador para enfriar el agua de la piscina. Cuando el diferencial (T1-T2) baja de -2,0 °C (fijo) o la temperatura de apoyo (S3) baja de la temperatura de este parámetro la bomba es desconectada. La histéresis de este control es fija y definida en 2.0 °C.

F31- Salida del apoyo 1 asociado al anti-congelamiento (S1):

Cuando es habilitado, tiene por objeto garantizar una temperatura mínima en el depósito térmico, para cuando sea necesario ejecutar la función de anti-congelamiento (**[F 0 0]**).

La salida del apoyo 1 es accionada siempre que la temperatura del apoyo sea inferior al ajuste de **[F 0 0]** (temperatura anti-congelamiento) + **[F 0 9]** (Histéresis de anti-congelamiento). La histéresis de este control es fija y definida en 2,0. Por ejemplo, caso ajustado **[F 0 0]** = **[8,0]** y **[F 0 9]** = **[2,0]**, la salida del apoyo 1 se conectará cuando la temperatura del sensor 3 sea inferior a 28,0 °C y desconectará cuando sea superior a 30,0 °C.

Nota: Esta función conecta la salida de apoyo independientemente del modo del apoyo 1, modo vacaciones o de la agenda de eventos.

F32- Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 1:

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura, proveniente del cambio del sensor o alteración en la longitud del cable.

F33- Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 2:

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura, proveniente del cambio del sensor o alteración en la longitud del cable.

F34- Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor 3:

Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de la temperatura, proveniente del cambio del sensor o alteración en la longitud del cable. El sensor 3 puede ser deshabilitado ajustando esta función en el valor máximo **[9 9 9]**. Al deshabilitar el sensor 3, los apoyos 1 y 2 pasarán a ser controlados por el sensor 2 (depósito/piscina).

F35- Vinculación del sensor S3 al modo automático (Si el Sensor 3 está habilitado):

[n 0] Bomba de circulación operando en modo automático no vinculado al sensor 3. En este modo el accionamiento de la bomba se dará solamente por el diferencial de temperatura (S1-S2).

[4 5] Bomba de circulación operando en modo automático vinculado al sensor 3. En este modo el accionamiento de la bomba se dará por el diferencial de temperatura y cuando la temperatura del sensor 1 sea mayor que la del sensor 3.

NOTA: Si el valor de esta función fuera **[4 5]** y si se deshabilita el sensor 3 el valor de esta función retorna para **[n 0]**.

F36- Tiempo máximo de salida del apoyo 1 conectada sin alcanzar el setpoint:

Es el tiempo máximo que la salida del apoyo 1 podrá permanecer conectada sin alcanzar el setpoint. Siendo superado este tiempo, será accionada la alarma visual **[9 8 5]** y la salida del termostato queda desconectada de acuerdo con el tiempo definido en F37. Las funciones F36 y F37 sirven como protección del apoyo a gas para que en caso de alguna falla del sistema (apagado de la llama, por ejemplo), el pasaje del agua sea interrumpido y desconecte el calefactor, protegiéndolo. Esta función puede ser desconectada ajustándola al valor mínimo 0 **[n 0]**.

F37- Tiempo de salida del apoyo 1 desconectada en estado de alarma por no alcanzar el setpoint:

Permite ajustar el tiempo que el controlador permanecerá con la salida del apoyo 1 desconectada mientras esté en alarma por no alcanzar el setpoint. Si el setpoint fuera alcanzado en este periodo, la alarma es desconectada. Después de transcurrido este tiempo, si no es alcanzado el setpoint, nuevas verificaciones son realizadas durante el tiempo determinado en F36.

F38- Modo de funcionamiento de la entrada digital:

- [0 F F]** Desconectada
☐ Activar/desactivar accionamiento manual de la bomba (pulsador NA)
☒ Activar/desactivar accionamiento manual de la bomba (pulsador NF)
☐ Activar/desactivar accionamiento manual del apoyo 1 (pulsador NA)
☐ Activar/desactivar accionamiento manual del apoyo 1 (pulsador NF)
☐ Activar/desactivar accionamiento manual del apoyo 2 (pulsador NA)
☐ Activar/desactivar accionamiento manual del apoyo 2 (pulsador NF)
☐ Activar/desactivar modo vacaciones (pulsador NA)
☐ Activar/desactivar modo vacaciones (pulsador NF)

F39 - Habilitación de la salida de la bomba:

☐ OFF Desconectada
☐ ON Conectada

Permite conectar/desconectar el control de la bomba de circulación. Si el control de la bomba es desconectado, solo los apoyos quedan habilitados y las funciones relativas a la bomba de circulación son ignoradas por el controlador.

F40 - Apoyos conectados solamente con la bomba desconectada:

Permite escoger cuales apoyos quedarán vinculados al accionamiento de la bomba:

☐ Ningún apoyo
☐ Apoyo 1
☐ Apoyo 2
☐ Apoyo 1 y apoyo 2

Esta función tiene por objeto priorizar el funcionamiento de la bomba de circulación sobre el accionamiento de los apoyos garantizando la eficiencia del sistema solar. El apoyo escogido en esta función se conectará solo cuando la bomba de circulación esté desconectada, impidiendo que la bomba funcione al mismo tiempo que los apoyos, excepto si el apoyo es accionado manualmente.

NOTA 1: Los accionamientos manuales tienen prioridad sobre la F40.

NOTA 2: Cuando la bomba esté desconectada, será posible el accionamiento de apoyo tan solo si la temperatura en los colectores (sensor 1), estuviera debajo del setpoint de apoyo.

F41 - Modo de bloqueo de funciones:

Permite y configura el bloqueo de funciones.

☐ 0 No permite el bloqueo de funciones.
☐ 1 Permite el bloqueo parcial, donde las funciones de control serán bloqueadas pero el ajuste de setpoint y la visualización de fechas y del registro de máximo y mínimo permanecerán liberados.
☐ 2 Permite el bloqueo total, liberando solamente la visualización de fechas y del registro de máximo y mínimo.

F42 - Tiempo para bloqueo de funciones:

Autoriza el bloqueo de las funciones de control (ver ítem 9.10).

15 - 60 - Define el tiempo en segundos del comando para activar.

F43 - Desconexión de las funciones de control:

Autoriza la desconexión de las funciones de control (ver ítem 9.10).

☐ 0 Deshabilita la desconexión de las funciones de control.
☐ 1 Habilita activar/desactivar las funciones de control sólo si las funciones estuvieran desbloqueadas.
☐ 2 Habilita activar/desactivar las funciones de control incluso si las funciones estuvieran bloqueadas.
☐ 3 Habilita activar/desactivar las funciones de control sólo si las funciones estuvieran desbloqueadas, desconectando el display.
☐ 4 Habilita activar/desactivar las funciones de control incluso si las funciones estuvieran bloqueadas, desconectando el display.

NOTA: En las opciones 3 y 4, el display es desconectado si ninguna tecla es accionada y reconectado ante el toque de cualquier tecla, permaneciendo conectado por 5 segundos.

F44 - Dirección del instrumento en la red RS-485:

Dirección del instrumento en la red para comunicación con el software Sitrad®.

Obs: en una misma red no puede haber más de un instrumento con la misma dirección.

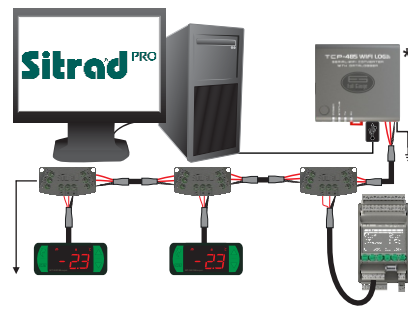
11. SEÑALIZACIONES EN EL DISPLAY

	Sensor 1 desconectado o dañado.
	Sensor 2 desconectado o dañado.
	Sensor 3 desconectado o dañado.
	Anti-congelamiento en el sensor 1.
	Sobrecalentamiento en el sensor 1.
	Sobrecalentamiento en el sensor 2.
	Alcanzó el tiempo máximo de salida del apoyo 1 conectada sin alcanzar el setpoint.
	Bomba accionada manualmente.
	Apoyo 1 accionado manualmente.
	Apoyo 2 accionado manualmente.
	Controlador en modo vacaciones.
	Alarma de accionamiento del auxiliar 2.
	Bloqueo de funciones activado.
	Desbloqueo de funciones desactivado.
	Funciones de control desconectadas.
	Fecha y/u hora inválidas (ajuste el reloj).
	Entre en contacto con Full Gauge Controls.
	Reconfigurar los valores de las funciones.

12. GLOSARIO DE SIGLAS

- °C: Temperatura en grados Celsius.
- °F: Temperatura en grados Fahrenheit.
- Auto: Automático.
- LOC: Bloqueado.
- No: No.
- OFF: Desconectado/desactivado.
- ON: Conectado/activado.
- SET del inglés "Setting" (ajuste o configuración).
- Vac: Tensión eléctrica (volts) de corriente alterada.
- Vdc: Tensión eléctrica (volts) de corriente continua.
- Yes: Si.

13. INTERCONECTANDO CONTROLADORES, INTERFACE SERIAL RS-485 Y COMPUTADOR



*INTERFAZ SERIAL RS-485

Dispositivo utilizado para establecer la conexión de los instrumentos de Full Gauge Controls con el Sitrad®.

Full Gauge ofrece diferentes opciones de interfaz, incluyendo tecnologías como USB, Ethernet, Wifi, entre otras.

Para más información consulta Full Gauge Controls.
Vendido Separadamente.

Mantenga el Sitrad actualizado por la página web: <http://www.sitrad.com.br>

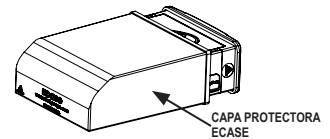
BLOQUEO DE CONEXIÓN

Se utiliza para interconectar más de un controlador a la interfaz. Los cables deben conectarse de la siguiente forma: El terminal A del controlador se conecta al terminal A del bloque de conexión que, por su parte, debe ser conectado con el terminal A de la interfaz. Repita este procedimiento para los terminales B y, de los cuales es la malla del cable.

14. ÍTEMS OPCIONALES – Vendidos Separadamente

Capa protectora Ecasa

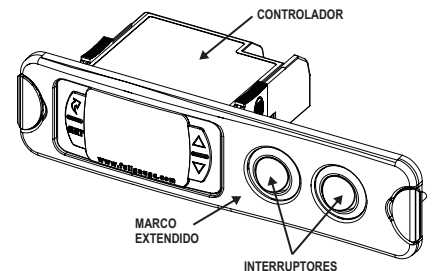
Recomendado para la línea Evolution, previene la entrada de agua en la parte trasera del instrumento. Protege al producto cuando sea efectuado el lavado del local de la instalación.



Marco extendido

Permite la instalación de controladores con medidas de 76 x 34 x 77 mm en diversas situaciones, pues no requiere precisión en el recorte del panel de encaje del instrumento.

La moldura integra dos interruptores de 10 Amperes que pueden ser utilizados para accionar la luz interna, cortina de aire, ventilador y otros.

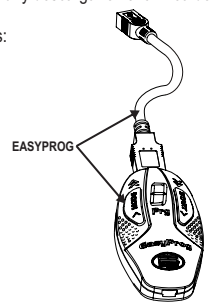


EasyProg - versión 2 o superior

Es un accesorio que tiene como principal función almacenar los parámetros de los controladores. En cualquier momento puede cargar nuevos parámetros de un controlador y descargar en una línea de producción (del mismo controlador), por ejemplo.

Posee tres tipos de conexiones para cargar o descargar los parámetros:

- **Serial RS-485:** Se conecta vía red RS-485 al controlador (solo para los controladores que poseen RS-485).
- **USB:** Se conecta al computador por la puerta USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad.
- **Serial TTL:** El controlador puede conectarse directamente al EasyProg por la conexión Serial TTL.



IMPORTANTE
PARA REALIZAR LA COMUNICACIÓN CON EASYPROG ESTE CONTROLADOR NO DEBE ESTAR COMUNICANDO CON EL SOFTWARE SITRAD.

ANEXOS - Imágenes de Referencia

Imagen V

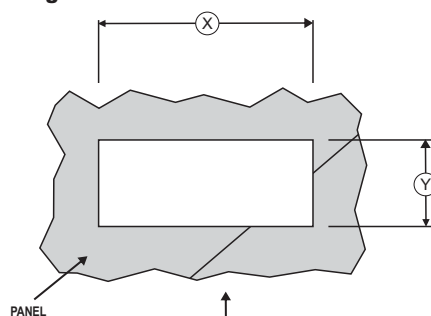


Imagen VI

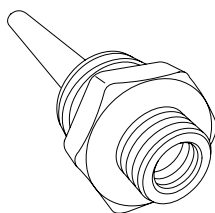


Imagen VII

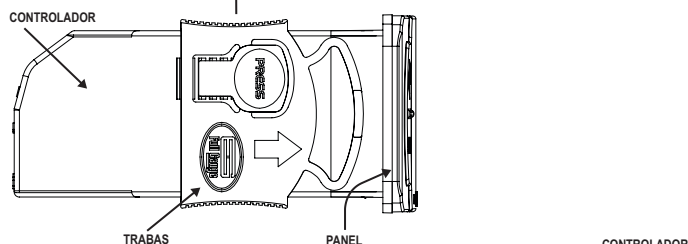
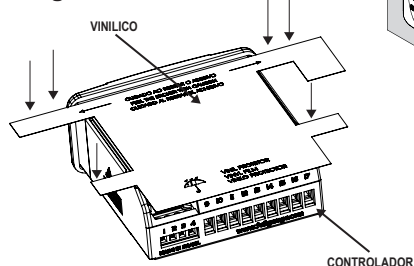


Imagen VIII



INFORMACIONES AMBIENTALES

Embalaje:

Los materiales empleados en los embalajes de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Haga su disposición a través de agentes especializados de reciclaje.

Producto:

Los componentes empleados en los controladores Full Gauge pueden ser reciclados y reaprovechados si son desmontados por empresas especializadas.

Disposición:

No queme ni arroje en la basura doméstica los controladores que alcancen el final de su vida útil. Observe la legislación vigente en su región con respecto al destino del producto. En caso de dudas entre en contacto con Full Gauge Controls.

GARANTÍA - FULL GAUGE CONTROLS

Los productos fabricados por Full Gauge Controls, desde mayo de 2005, tienen plazo de garantía de 02 (dos) años, contados a partir de la fecha de venta consignada en la factura. Los mismos poseen garantía en caso de defectos de fabricación que los vuelvan impropios o inadecuados a las aplicaciones para los cuales se destinan.

EXCLUSIÓN DE LA GARANTÍA

LA GARANTÍA no sufre costos de transporte, flete y seguro, para envío de los productos, con indicios de defecto o mal funcionamiento, a la asistencia técnica. Tampoco están garantizados los siguientes eventos: el desgaste natural de piezas por el uso continuo y frecuente; daños en la parte externa causado por caídas o acondicionamiento inadecuado; intento de reparación/violación con daños provocados por persona no autorizada por FULL GAUGE y en desacuerdo con las instrucciones que forman parte del descriptivo técnico.

PÉRDIDA DE GARANTÍA

El producto perderá la garantía, automáticamente, cuando:

- no fueren observadas las instrucciones de utilización y montaje contenidas en el descriptivo técnico y los procedimientos de instalación contenidas en la Norma IEC60364;
- fuere sometido a las condiciones fuera de los límites especificados en el respectivo descriptivo técnico;
- fuere violado o reparado por persona que no sea del equipo técnico de Full Gauge Controls;
- el daño fuere causado por caída, golpe o impacto;
- ocurrir infiltración de agua;
- el daño fuere causado por descarga atmosférica;
- ocurrir sobrecarga que cause la degradación de los componentes y partes del producto.

UTILIZACIÓN DE LA GARANTÍA

Para usufructuar de esta garantía, el cliente deberá enviar el producto a Full Gauge Controls, juntamente con la factura de compra, debidamente acondicionado para que no ocurra daños en el transporte. Para un mejor atendimento, solicitamos remitir el mayor volumen de informaciones posible, referente a la ocurrencia detectada. Lo mismo será analizado y sometido a testes completos de funcionamiento. El análisis del producto y su eventual mantenimiento solamente serán realizados por el equipo técnico de Full Gauge Controls en la dirección: Rua Júlio de Castilhos, nº 250 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil - CEP: 92120-030.

Rev. 03