Microsol SWP Advanced

TERMOSTATO DIFERENCIAL PARA CALEFACCIÓN SOLAR

Ver. 02

MCSOLADVANSWP02-01T-17098

1. DESCRIPCIÓN

El **Microsol *SWP Advanced*** es un termostato diferencial para calefacción solar que controla la bomba de circulación de agua a través del diferencial de temperatura entre el colector solar y la piscina o depósito térmico. El controlador posee funciones que evitan el calentamiento excesivo y el congelamiento del agua en el recolector solar. Posee también protección al acceso de los parámetros de configuración.

La línea **Microsol *Advanced*** se caracteriza por el diseño diferenciado para uso en ambientes residenciales, por la facilidad de operación con teclas de acceso rápido a los principales recursos del controlador y por el empleo de pantalla personalizada. La tecnología de pantalla empleada permite presentar de forma sencilla y completa las informaciones del sistema de calefacción solar, tales como: estado de las salidas, modo de operación de la bomba, posición y temperatura de los sensores.

2. APLICACIÓN

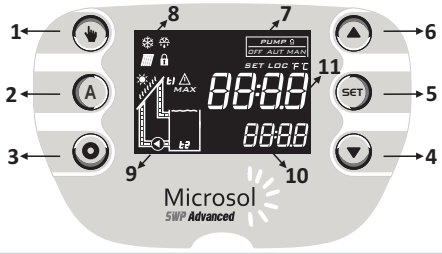
- Sistemas de calefacción solar para piscinas
- Sistemas de calefacción solar para depósitos térmicos

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

-Alimentación: Microsol *SWP Advanced*: 230Vac ±10%(50/60Hz) o en la versión 115Vac ±10%(50/60Hz)
- Temperatura de operación: 0 a 50ºC
- Humedad de operación: 10 a 90% HR (sin condensación)
- Sensores: El **Microsol *SWP Advanced*** posee 2 sensores:
Sensor T1: Colector Solar- Sensor SB59, punta de metal, silicona, 1m
Sensor T2: Reservatorio térmico - Sensor SB41, punta de plástico, 2m
- Temperatura de control: Sensor T1: -50 a 200ºC / -58 a 392ºF
Sensor T2: -50 a 105ºC / -58 a 221ºF
- Resolución: 0,1ºC entre -10 y 100ºC y 1ºC en el resto del rango
1ºF en todo el rango
- Salida de control: El **Microsol *SWP Advanced*** posee una salida de relé:
PUMP - Salida de relé, máx. 1HP en 220Vca (½ HP en 127 Vca)
- Dimensiones: 104 x 148 x 32 mm
- Pantalla: LCD 2.75" con iluminación de fondo

4. INDICACIONES Y PANTALLA

4.1 PRESENTACIÓN



1	Tecla Modo de la Bomba MAN (Manual)
2	Tecla Modo de la Bomba AUT (Automático)
3	Tecla Modo de la Bomba OFF (Apagado)
4	Tecla Disminuye
5	Tecla SET
6	Tecla Aumenta
7	Indicación del modo de operación de la bomba
8	Indicaciones del controlador
9	Representación del sistema de calefacción solar
10	Dígitos de la pantalla inferior
11	Dígitos de la pantalla superior

4.2 INDICACIONES

SET	En programación, ajuste de parámetro libre
LOC	En programación, ajuste de parámetro bloqueado
°F	Indicación de la temperatura en la escala Fahrenheit
°C	Indicación de la temperatura en la escala Celsius
❄	Bomba prendida debido a la función de enfriamiento
❄	Bomba prendida debido a la función de anticongelamiento
▨	Bomba prendida debido a la función del tubo de vacío
/////	Bomba prendida debido al diferencial de temperatura (T1-T2)
	Salida de la bomba prendida
t1	Posición del sensor T1 - colector solar
t2	Posición del sensor T2 - piscina / depósito térmico
t1 +MAX	Indica la aparición de calentamiento excesivo T1
t1 + ⚠	Indica la aparición de error en el sensor T1 - colector solar
t2 + ⚠	Indica la aparición de error en el sensor T2 - piscina / depósito térmico
t1 + t2 + MAX	Indica que el diferencial máximo (T1-T2) para la protección contra choque térmico en la función tubo de vacío fue superado
🔒	Bloqueo de funciones activado

5. OPERACIONES PARA USUARIO DOMÉSTICO

5.1 MAPA DE TECLAS

El controlador dispone de accesos facilitados a los recursos pertinentes al usuario. A continuación tabla con la descripción de ellos:

SET	**Toque corto: ajuste de la temperatura de calentamiento de la piscina/depósito**
SET	**Toque largo (4 segundos): acceso a las configuraciones avanzadas**
▲	**Toque largo (ver parámetro F17): habilita/inhabilita bloqueo de funciones**
▼	**Toque corto: alterna la exhibición de la temperatura (DIF, T1, T2) por 10 segundos**
☝	**Toque corto: altera modo de la bomba para MANUAL PRENDIDO (MAN)**
A	**Toque corto: altera modo de la bomba para AUTOMÁTICO (AUT)**
⏻	**Toque corto: altera modo de la bomba para APAGADO (OFF)**

5.2 TEMPERATURA DE CALENTAMIENTO DE LA PISCINA/DEPÓSITO (SENSOR T2)

Define la temperatura de confort de la piscina o depósito térmico (T2). Al alcanzar esta temperatura, la bomba de circulación de agua es desactivada, evitando la incomodidad térmica. Para ajustar este parámetro dele un toque corto en la tecla **SET**. Utilice las teclas ▲ o ▼ para ajustar el valor. Para confirmar dele un toque corto en la tecla **SET** y el valor será guardado en la memoria del controlador. Este parámetro puede ser ajustado entre 0.0 y 105 °C o entre 32 y 221°F.

5.3 MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE AGUA

Para alterar el modo de funcionamiento de la bomba de agua utilice las teclas ☝, y ⏻. La bomba de circulación de agua entre el colector solar y la piscina o depósito térmico puede operar en tres modos distintos. A seguir la descripción:

MAN= Bomba de circulación prendida
Atención: *En este modo la bomba se mantiene encendida, ignorando la funciones de protección y sensores de temperatura.*

AUT= Bomba de circulación en modo automático operando según la configuración de los parámetros

OFF= Bomba de circulación siempre apagada

Obs.: *Al ajustar el modo de la bomba, el controlador asume el nuevo modo 5 segundos tras su selección. Este también es el tiempo necesario para que el parámetro sea guardado en su memoria.*

Cuando seleccionado el modo MAN (MANUAL), el modo de funcionamiento de la bomba permanece en este estado por el periodo definido en la función F07 *- Tiempo máximo conectado en modo manual. Después, el controlador asume el modo AUT (AUTOMÁTICO). Se desear volver para el modo AUT antes de esta fecha, pulse la tecla* A *a cualquier momento.*

5.4 VER OTRAS TEMPERATURAS

Para cambiar entre ver la temperatura del sensor T1, sensor T2 o el diferencial de estos (T1-T2), dele toques cortos en la tecla ▼ hasta que sea exhibida en la pantalla la temperatura deseada. En los dígitos de la pantalla superior se presenta la temperatura medida, y en los de la inferior la descripción del sensor.

La temperatura seleccionada será mostrada en pantalla durante 10 segundos, después la indicación preferencial vuelve a ser mostrada, según ajustado en el parámetro F01 - Indicación Preferencial.

5.5 BLOQUEO DE FUNCIONES

Por motivos de seguridad y para evitar que personas no autorizadas cambien las configuraciones del controlador, existe el recurso de bloqueo de funciones. Con esa configuración activada, no es posible alterar los parámetros, no obstante pueden ser vistos. En la condición de bloqueo, al intentar alterar el valor de un parámetro, aparecerá el mensaje LOC On en pantalla.

Para activar/desactivar el bloqueo de funciones se debe mantener oprimida la tecla ▲ por el tiempo configurado en el parámetro F17 - Tiempo para bloqueo de funciones.

El icono 🔒 indica al usuario el estado del bloqueo, si iluminado, indica que el bloqueo de funciones está activo.

CONSEJO: *con el bloqueo de funciones activo se evita que niños, visitantes o curiosos cambien el modo de funcionamiento o parámetros del controlador. Cuando haya necesidad de alguna alteración, basta mantener oprimida la tecla ▲ para activar/desactivar este recurso.*

6. OPERACIONES AVANZADAS PARA INSTALADOR (USO TÉCNICO)

6.1 ALTERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL CONTROLADOR

Acceda al menú de configuraciones pulsando la tecla **SET** por 4 segundos hasta que aparezca Func. A seguir aparecerá CodE, entonces pulse nuevamente la tecla **SET**, toque corto. Utilice las teclas ▲ o ▼ para introducir el valor del código de acceso, 123, y cuando listo pulse nuevamente la tecla **SET** (toque corto).

Utilice las teclas ▲ o ▼ para seleccionar la función deseada. Con un toque corto en la tecla **SET** es posible editar su valor. Utilice las teclas ▲ o ▼ para alterar el valor, cuando listo dele un toque corto en la tecla **SET** para memorizar el valor configurado y volver al menú de funciones.

Para salir del menú y volver a la operación normal (indicación de temperatura), mantenga oprimida la tecla **SET** (toque largo) hasta que aparezca [- - - -].

Observaciones:

- Tras acceder al ajuste de un parámetro, la pantalla superior permanecerá parpadeando y en ella aparecerá el icono **SET** *, indicando que es posible alterar el valor del parámetro.*

- En caso que no haya sido introducido el código 123, al acceder al ajuste del parámetro aparecerá el icono **LOC** *sobre la pantalla superior, indicando que el ajuste está bloqueado.*

- Con el bloqueo de las funciones activo, al oprimir las teclas ▲ o ▼ para alterar el valor de la función, el controlador mostrará el mensaje [LOC] [On] *en la pantalla y no será posible realizar el ajuste del parámetro.*

6.2 TABELA DE PARÁMETROS

		CELSIUS				FAHRENHEIT			
Fun	**Descripción**	**Mín**	**Máx**	**Unid**	**Estándar**	**Mín**	**Máx**	**Unid**	**Estándar**
[CodE]	Código de acceso	0	999	-	0	0	999	-	0
[F01]	Indicación preferencial	DIF	T2	-	T2	DIF	T2	-	T2
[F02]	Diferencial (T1-T2) para activar la bomba	1.0	40.0	ºC	8.0	1	72	ºF	14
[F03]	Diferencial (T1-T2) para desactivar la bomba	1.0	40.0	ºC	4.0	1	72	ºF	7
[F04]	Temperatura de anticongelamiento (T1) para activar la bomba	no (-19)	10.0	ºC	8.0	no (-2)	50	ºF	46
[F05]	Tiempo mínimo de anticongelamiento	no (0)	600	s	60	no (0)	600	s	60
[F06]	Temperatura de calentamiento excesivo (T1) para activar la bomba	0.0	200	ºC	90.0	32	392	ºF	194
[F07]	Tiempo máximo de bomba conectada en modo manual	1	720	min.	360	1	720	min.	360
[F08]	Enfriamiento (T2)	Off	On	-	Off	Off	On	-	Off
[F09]	Función tubo de Vacío	Off	On	-	Off	Off	On	-	Off
[F10]	Tiempo de bomba conectada en la función tubo de vacío	10	999	s	20	10	999	s	20
[F11]	Tiempo de bomba desconectada en la función tubo de vacío	1	999	min.	30	1	999	min.	30
[F12]	Temperatura mínima (T1) para conectar la bomba en la función tubo de vacío	0.0	105	ºC	20.0	32	221	ºF	68
[F13]	diferencial máximo (T1-T2) para protección contra choque térmico en la función tubo de vacío	0.1	70.0	ºC	30.0	1	126	ºF	54
[F14]	Histéresis de la temperatura de calentamiento de la piscina/depósito (T2) (parámetro TEMP)	0.1	20.0	ºC	1.0	1	36	ºF	1
[F15]	Desvío de la indicación del sensor T1 (Offset)	-5.0	5.0	ºC	0.0	-9	9	ºF	0
[F16]	Desvío de la indicación del sensor T2 (Offset)	-5.0	5.0	ºC	0.0	-9	9	ºF	0
[F17]	Tiempo para bloqueo de funciones	no (3)	30	s	10	no (3)	30	s	10
[F18]	Intensidad de la luz de fondo de la pantalla (Backlight)	Eco (0)	10	-	Eco (0)	Eco (0)	10	-	Eco (0)

6.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS

[CodE] **– Código de acceso (123):**
Es necesario cuando se desea alterar los parámetros de configuración avanzada. Para solamente ver los parámetros ajustados no es necesario introducir este código.

[F01] **– Indicación preferencial:**
Esta función permite elegir la temperatura que será normalmente mostrada en pantalla. Se puede seleccionar entre:

[dIF] – Diferencial T1-T2. Muestra cuantos grados es la diferencia entre el colector solar (T1) y la piscina o depósito térmico (T2).
[t1] – Temperatura de los colectores (T1).
[t2] – Temperatura de la piscina/depósito térmico (T2).

[F02] **– Diferencial (T1-T2) para activar la bomba:**
Permite configurar la diferencia de temperatura entre el colector solar y la piscina/depósito térmico para accionar la bomba de circulación. A medida que los colectores reciben energía, la temperatura en el sensor T1 aumenta, cuando esta temperatura está a un determinado valor por encima de la temperatura del sensor T2, la bomba es activada y el agua caliente circula, almacenándola en el depósito.

[F03] **– Diferencial (T1-T2) para apagar la bomba:**
Permite configurar la diferencia de temperatura entre el colector solar y la piscina/depósito térmico para apagar la bomba de circulación. Con la bomba prendida, la diferencia de temperatura entre el colector y el depósito (T1-T2) tiende a disminuir. Cuando este valor cae a un determinado valor, la bomba es desactivada, parando la circulación del agua.

[F04] **– Temperatura de anticongelamiento (T1) para prender la bomba:**
Cuando la temperatura de los colectores (T1) está muy baja (ej.: noches de invierno) la bomba es activada en función de la temperatura ajustada en este parámetro, para impedir que el agua congele en el recolector solar y dañe la instalación. La histéresis de este control es fija y definida en 2,0ºC. Para desactivar esta función lleve el ajuste para lo mínimo hasta que aparezca [no].

[F05] **– Tiempo mínimo de anticongelamiento:**
Este tiempo mínimo de bomba prendida, sirve como seguridad, para asegurar que el agua pase por todos los colectores. Aunque la temperatura del sensor T1 supere la temperatura de anti congelamiento (parámetro [F04]), el controlador respeta el tiempo programado en este parámetro. Función muy empleada en grandes obras por la cantidad de placas instaladas. Para desactivar esta función lleve el ajuste para lo mínimo hasta que aparezca [no].

[F06] **– Temperatura de calentamiento excesivo (T1) para apagar la bomba:**
Cuando la temperatura en los colectores (T1) está por encima del valor ajustado en este parámetro, la bomba es desactivada para impedir que el agua muy caliente circule por la cañería y dañe la instalación, caso sean empleados caños de PVC por ejemplo. La histéresis de este control es fija y definida en 2,0ºC.

[F09] **- Tiempo máximo de bomba conectada en modo manual:**
Es el tiempo que la bomba permanecerá conectada en modo manual. después de este período, el controlador asume el modo AUT (AUTOMÁTICO).

[F08] **– Enfriamiento (T2):**
Posee la función de enfriar la piscina/depósito térmico durante la noche siempre que la temperatura de calentamiento (parámetro [TEMP]) sea superada y la diferencia entre el colector (T1) y el depósito (T2) alcance -4,0ºC (fijo). La bomba entonces es prendida, utilizando el colector como radiador para enfriar el agua de la piscina. Cuando el diferencial (T1-T2) baje de -2,0ºC (fijo) o la temperatura (T2) baje de la temperatura de calentamiento del depósito (parámetro [TEMP]) la bomba es desactivada.

[F09] **– Función tubo de vacío:**
Caso habilitada esta función, acciona la bomba por el tiempo definido en [F10] y mantiene la bomba desconectada por el tiempo definido en [F11]. Para efectuar este control la temperatura del colector (T1) debe ser superior al valor ajustado en [F12] y respetar el diferencial máximo [F13].

Hay modelos de colectores de tubo de vacío que no permiten la medición directa de temperatura del colector, pues no tienen predicción para sensores de inmersión. Para una medición correcta de la temperatura del agua en la salida del colector, es necesario que ocurra un mínimo de flujo de agua. Para eso el circuito solar debe activar la bomba a intervalos regulares, para que el agua caliente del colector llegue al sensor T1.
Obs.: *El controlador prioriza las configuraciones de protección (calentamiento excesivo), ignorando la función de tubo de vacío, cuando estas ocurren.*

[F10] **- Tiempo de bomba conectada en la función tubo de vacío:**
Es el tiempo que la bomba permanecerá conectada con la función tubo de vacío activa.

[F11] **- Tiempo de bomba desconectada en la función tubo de vacío:**
Es el tiempo que la bomba permanecerá desconectada con la función tubo de vacío activa.

[F12] **- Temperatura mínima (T1) para conectar la bomba en la función tubo de vacío:**
Es la temperatura mínima (T1) permitida para activar la función tubo de vacío.

[F13] **- Diferencial máximo (T1-T2) para protección contra choque térmico en la función tubo de vacío:**
Es la diferencia de temperatura máxima permitida entre T1 y T2 para conectar la bomba de circulación. Cuando habilitada la función tubo a vacío, es activada la protección contra choque térmico, que evita conectar la bomba de circulación cuabdo la temperatura del colector sea mucho mayor que el depósito.

[F14] **– Histéresis de la temperatura de calentamiento de la piscina/depósito (T2) (parámetro [TEMP]):**
Si la bomba es desactivada debido al calentamiento del depósito ([TEMP]), a través de esta función es posible definir un intervalo de temperatura dentro del cual la bomba permanecerá apagada.
Por ejemplo: Si está ajustado [TEMP]=[30.0] *y* [F09]=[1.0]*, el calentamiento de la piscina/depósito térmico será desactivado cuando la temperatura del sensor T2 alcance 30,0ºC, y solo volverá a prender para calentar, cuando la misma caiga por debajo de 29,0ºC (30,0-1,0=29,0).*

[F15] **– Desvío de la indicación del sensor T1 (Offset):**
[F16] **– Desvío de la indicación del sensor T2 (Offset):**
Permite compensar eventuales desvíos en la lectura de los sensores T1 (colector) y T2 (depósito), debido al cambio del sensor o de alteración en la longitud del cable.

[F17] **– Tiempo para bloqueo de funciones:**
Define el tiempo que debe ser mantenida oprimida la tecla de aumento para bloquear/desbloquear las alteraciones de los parámetros. Por más aclaraciones consulte el punto 5.5 – Bloqueo de Funciones. Para desactivar esta función lleve el ajuste para lo mínimo hasta que aparezca [no].

[F18] **– Intensidad de la luz de fondo de la pantalla (Backlight):**
Si el valor ajustado en esta función fuera el mínimo [ECO], la intensidad de la luz de fondo del display disminuirá para el valor mínimo (1) si ninguna tecla es activada durante 5 minutos. Si cualquier tecla es activada la intensidad aumentará para (8).

6.4 SELECCIÓN DE UNIDAD

Para definir la unidad de temperatura en que el instrumento deberá operar, se debe acceder a la función [CodE] (ver punto 6.1 para saber como acceder a esta función), introducir el **231** y oprimir la tecla **SET**. El usuario puede seleccionar la unidad oprimiendo las teclas ▲o ▼, donde se alternan las mensajes [ºC] o [ºF]. Oprima la tecla **SET** para confirmar la unidad deseada. A seguir aparecerá el mensaje [- - - -] y el icono correspondiente a la unidad ºC o ºF se activará.
Obs.: *Si se cambia la unidad, el controlador cargará los valores de fábrica en sus parámetros,* [FAC]*, siendo necesario realizar la configuración de los mismos.*

7. INDICACIONES

- Motivo: Sensor 1 desconectado o fuera del rango especificado.
- Actividad: Controlar conexiones y funcionamiento del sensor.

- Motivo: Sensor 2 desconectado o fuera del rango especificado.
- Actividad: Controlar conexiones y funcionamiento del sensor.

- Actividad: Entrar en contacto con el técnico responsable de la instalación.

- Actividad: Entrar en contacto con el técnico responsable de la instalación.

Obs.: *Si ocurre alguna información de error el controlador avisa al usuario, parpadeando ligeramente la luz de fondo de la pantalla, para llamar atención.*

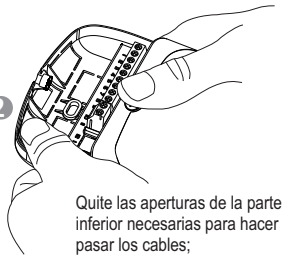
8. INSTALACIÓN

8.1 INSTALACIÓN SUPERPUESTA

1

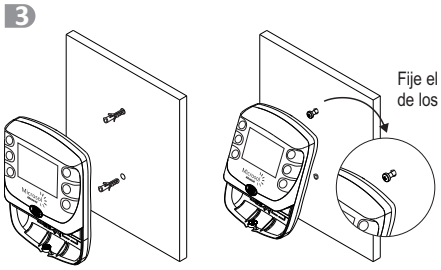
Quite la tapa de protección de las conexiones en la parte inferior del controlador;

2



Quite las aperturas de la parte inferior necesarias para hacer pasar los cables;

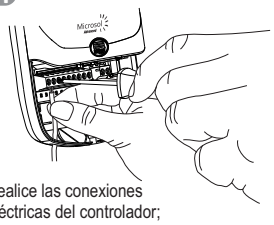
3



Fije el controlador en la pared por medio de los tornillos y tacos suministrados;

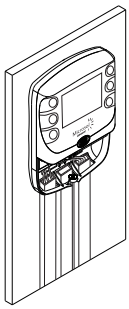
El tornillo de la parte superior no debe ser enteramente introducido, para permitir el encaje del controlador. Tras el encaje del controlador en el tornillo superior, fije con el tornillo inferior;

4



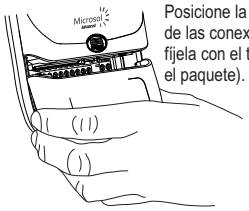
Realice las conexiones eléctricas del controlador;

5



Para mejor terminación instale canaletas tipo sistema X para pasar los cables;

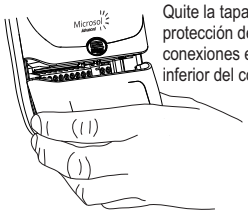
6



Posicione la tapa de protección de las conexiones eléctricas y fíjela con el tornillo (incluido en el paquete).

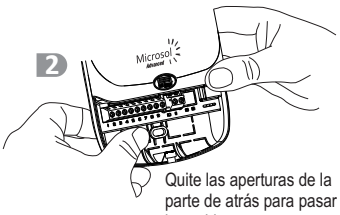
8.2 INSTALACIÓN CAJA 4x2

1



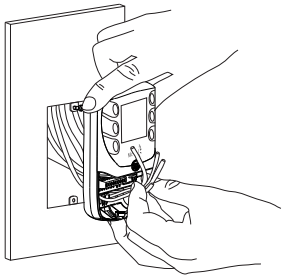
Quite la tapa de protección de las conexiones en la parte inferior del controlador;

2



Quite las aperturas de la parte de atrás para pasar los cables;

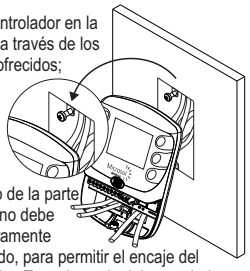
3



Pase los cables por las aperturas conforme conexiones del controlador;

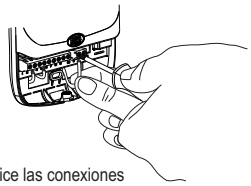
Fije el controlador en la caja 4x2 a través de los tornillos ofrecidos;

4



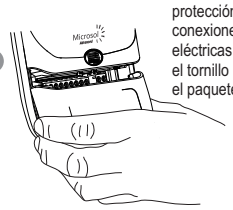
El tornillo de la parte superior no debe ser enteramente introducido, para permitir el encaje del controlador. Tras el encaje del controlador en el tornillo superior, fije con el tornillo inferior;

5



Realice las conexiones eléctricas del controlador;

6



Posicione la tapa de protección de las conexiones eléctricas y fíjela con el tornillo (incluido en el paquete).

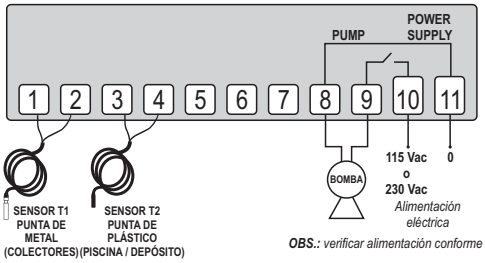
8.3 CONEXIONES ELÉCTRICAS

La instalación del producto debe ser hecha por un profesional técnico capacitado.

SÍ **El controlador DEBE ser instalado:**
- en un ambiente interno y seco;
- lejos de campos electromagnéticos;
- en un local ventilado, libre de líquidos y gases inflamables;
- protegido por disyuntor de especificación adecuada la carga instalada.

NO **El controlador NO DEBE ser instalado:**
- en ambiente húmedo;
- expuesto al sol o la lluvia;
- en saunas, sala de máquinas o baños.

El no cumplimiento de las alertas irá ocasionar la pérdida de la garantía, además de daños materiales y/o físicos.



Antes de retirar el tapón de protección, desconecte la red

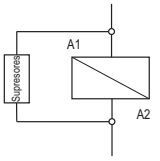
OBS.: *verificar alimentación conforme el modelo del producto.*

Nota: La longitud del cable del sensor puede ser aumentada por el propio usuario en hasta 200 metros utilizando cable PP 2 x 24 AWG.
El sensor con punta de metal debe estar instalado en el colector solar, que soporta una temperatura de 200 º C.

9.IMPORTANTE

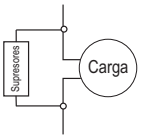
Conforme capítulos de la norma IEC 60364:
1: Instale protectores contra sobretensiones en la alimentación.
2: Los cables de sensores y de señales de computadora pueden estar juntos; sin embargo, no en elmismo electroducto por donde pasa la alimentación eléctrica y la activación de cargas.
3: Instale supresores de transientes (filtros RC) en paralelo a las cargas, con la finalidad de aumentar la vida útil de los relés.

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 activación directa



Para acitivación directa hay que llevar en consideración la corriente máxima especificada.

Full Gauge Controls posee supresores para venta

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.

GARANTIA - 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 suple 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 atendimiento, 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, n° 250 - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil - CEP: 92120-030.

Rev. 03

©Copyright 2013 • Full Gauge Controls® • Todos los derechos reservados.