



# MT-516EVT<sup>Ver.07</sup>

CONTROLADOR DE TEMPERATURA CON  
TEMPORIZADOR CICLICO Y MONITOR DE TENSION



Alarma



Alarma Sonora (Buzzer)



Timer Cíclico



Bloqueo de funciones



Desconecta funciones de control



Programación en serie



Grado de protección



MT516EVT/Ver.07-02T-16413

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

## 1. DESCRIPCIÓN

Controlador de temperatura para aplicaciones en refrigeración o calefacción. Tiene una salida de temporizador cíclico que también puede configurarse como una salida de alarma o como una segunda etapa de refrigeración o calefacción.

A través del medidor de tensión True-RMS, es capaz de proteger los componentes de la aplicación contra accionamientos en tensiones indebidas, ya sean altas o bajas. Además, cuenta con una alarma sonora (bocina) interna, filtro digital configurable y un sistema inteligente de bloqueo de funciones, impidiendo que las personas no autorizadas alteren los parámetros de control.

## 2. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

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

## 3. APLICACIONES

- Tanques enfriadores de leche
- Mostradores refrigerados
- Sistema invierno/verano automático en aires acondicionados

## 4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

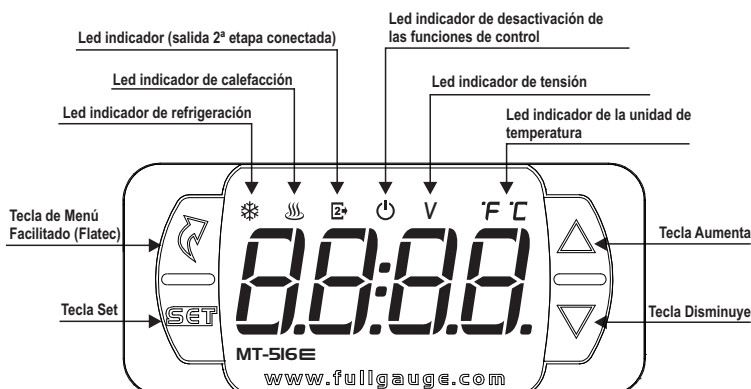
|                                                   |                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Alimentación directa                              | 115 o 230 Vac $\pm 10\%$ (*) (50/60 Hz)                |
| Consumo aproximado                                | 2,5 VA                                                 |
| Temperatura de control                            | -50 a 200°C (-58 a 392°F)(**)                          |
| Temperatura de operación                          | 0 a 50 °C / 32 a 122°F                                 |
| Corriente máxima de la salida                     | OUT1: 16(8)A / 250Vac 1HP<br>OUT2: 16(8)A / 250Vac 1HP |
| Humedad de operación                              | 10 a 90% HR (sin condensación)                         |
| Dimensiones (mm)                                  | 76 x 34 x 77 mm (AxPxP)                                |
| Dimensiones del recorte para fijar el instrumento | 71 $\pm$ 0,5 x 29 $\pm$ 0,5 mm                         |

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

(\*\*)Este instrumento mide y controla temperaturas hasta 200° C, utilizando el cable sensor de silicona del modelo SB59 (vendido separadamente).

**Nota:** La longitud del cable del sensor puede ser aumentada por el mismo usuario para hasta 200 metros, utilizando un cable PP2 x 24 AWG.

## 5. INDICACIONES Y TECLAS



## 6. ESQUEMA DE CONEXIÓN

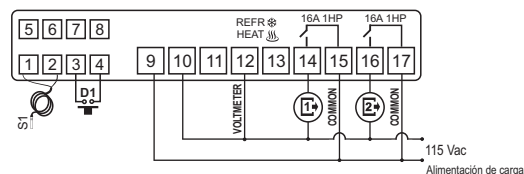
### ⚠ IMPORTANTE

PARA EVITAR DAÑOS A LOS BORNES DE CONEXIÓN DEL INSTRUMENTO EL USO DE HERRAMIENTAS APROPIADAS ES IMPRESCINDIBLE:

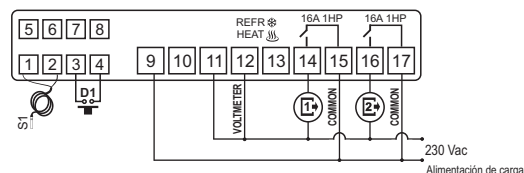
⊖ DESTORNILLADOR PLANO 3/32" (2.4mm) PARA AJUSTE DE LOS BORNES DE SEÑAL;

⊕ DESTORNILLADOR PHILLIPS #1 PARA AJUSTE DE LOS BORNES DE POTENCIA;

### Conexión 115Vac

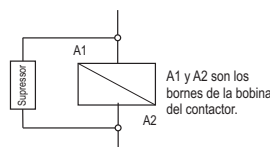


### Conexión 230Vac

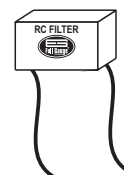


### Filtro supresor de ruido eléctrico

#### Esquema de conexión de supresores en contactores



#### Esquema de conexión de supresores en cargas de accionamiento directo



### 6.1. Recomendaciones de la norma IEC60364

- Instale protectores contra sobretensión en la alimentación del controlador.
- Instale filtros supresores de transitorios (tipo RC) en el circuito - para aumentar la vida útil del relé del controlador.
- 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

- Recorte la chapa del panel donde será fijado el controlador, con dimensiones  $X = 71 \pm 0,5$  mm e  $Y = 29 \pm 0,5$  mm;
- Remueva las trabas laterales (Imagen VI - ítem 12); para eso, comprima la parte central elíptica (con el Logo Full Gauge Controls) y desplace las trabas para atrás;
- Introduzca el controlador en el recorte efectuado en el panel, de afuera hacia adentro;
- 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 VI - ítem 12);
- Haga la instalación eléctrica conforme lo indicado en el ítem 6;
- 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 - Imagen VII (ítem 12)**

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.

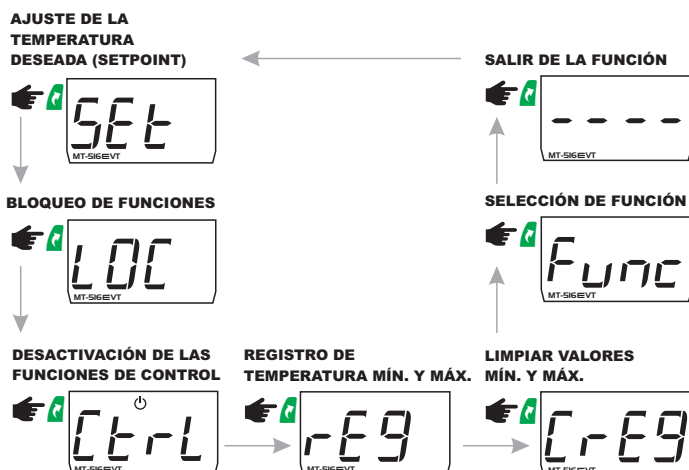
- Mueva hacia atrás las trabas laterales (Imagen VI - ítem 12);
- Remueva la película protectora de la cara adhesiva del vinilo;
- Aplique el vinilo sobre toda la parte superior, doblando las aletas, según lo indicado por las flechas - Imagen VII (ítem 12);
- Reinstale las trabas.

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

## 8. OPERACIONES

### 8.1. Mapa del Menú Facilitado

Para navegar en el menú facilitado utilice la tecla  (toque rápido) mientras el controlador esté exhibiendo la temperatura. A cada toque es exhibida la próxima función de la lista; para confirmar utilice la tecla  (toque rápido). Para más información, ver capítulo 8.3. Vea abajo el mapa de funciones:



### 8.2. Mapa de teclas facilitadas

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

|                                                                                    |                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|    | Presionada 2 segundos: ajuste de setpoint y timer cíclico (F08=2). |
|    | Presionada 2 segundos: inhibe la alarma sonora.                    |
|   | Presionada 4 segundos: invierte el estado del timer cíclico.       |
|  | Toque rápido: exhibición de las temperaturas mínima y máxima.      |
|  | Toque corto: cuando se visualizan registros, limpia el histórico.  |
|  | Toque rápido: exhibe el tiempo transcurrido del timer cíclico.     |
|  | Entra en el menú facilitado.                                       |
|  | Presionada por 5 segundos: apagada las funciones de control.       |
|  | Entra en la selección de funciones.                                |

### 8.3. Operaciones básicas

#### 8.3.1. Ajustando la temperatura deseada (setpoint) y los tiempos del timer cíclico

Para entrar en el menú de ajuste de los setpoints presione  por 2 segundos. Será exhibido el mensaje **SP1** en la pantalla y a continuación exhibirá el valor del setpoint de la 1ª etapa. Utilice las teclas  o  para modificar el valor y confirme presionando la tecla . Si la 2ª etapa está configurada como termostato (F08=0 o 1), en seguida será exhibido el mensaje **SP2** indicando el ajuste del setpoint de la 2ª etapa. Nuevamente utilice las teclas  o  para modificar el valor y confirme presionando la tecla . Si la 2ª etapa está configurada como timer cíclico (F08=2) será posible configurar el tiempo conectado **CON** y el tiempo desconectado **OFF**.

#### 8.3.2. Bloqueo de funciones

La utilización del bloqueo de funciones trae mayor seguridad a la operación del instrumento. Con éste activo, el setpoint y los demás parámetros pueden quedar visibles al usuario, pero protegidos contra alteraciones indebidas (F25=2) o se pueden bloquear las alteraciones en las funciones de control dejando liberado el ajuste de setpoint (F25=1), tiempo ON y tiempo OFF del timer cíclico.

Con la tecla  (toque rápido), accede a la función **LOC** en el menú facilitado, confirme presionando  (toque rápido), entonces aparecerá el mensaje **LOC**, después mantenga presionada la tecla  por el tiempo configurado para bloqueo de funciones (F26), hasta aparecer **LOC**. Al soltar la tecla, exhibirá el mensaje **LOC**, indicando el bloqueo.

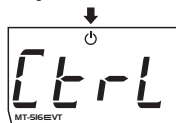


Para desbloquear, desconecte el controlador y vuelva a conectarlo con la tecla  presionada. Mantenga la tecla presionada hasta que el mensaje **LOC** aparezca. Mantenga la tecla presionada por 10 segundos y al soltarla, el mensaje **LOC** será exhibido en la pantalla, indicando el desbloqueo.

#### 8.3.3. Apagado de las funciones de control

El apagado de las funciones de control permite que el controlador opere sólo como un indicador de temperatura, manteniendo las salidas de control y las alarmas apagadas. La utilización de esta característica está habilitada o no por la función de cierre de las funciones de control **F33**. Cuando está habilitada, las funciones de control y las alarmas se apagan (**Ctrl OFF**) o se encienden (**Ctrl ON**) a través del menú facilitado en la opción **Ctrl**. Cuando las funciones de control están apagadas, el mensaje **OFF** pasará a aparecer en alternancia con la temperatura y los demás mensajes. Excepto cuando **F33** sea igual a 3 o 4, en estos casos la pantalla se apaga, manteniendo sólo el icono  conectado.

**NOTA:** También es posible apagar / reconectar las funciones de control presionando la tecla  durante 5 segundos.



**NOTA:** Al reconectar las funciones de control, el **MT-SIGEV** continuará respetando las funciones "F07 - Retardo para conectar la salida de la 1ª etapa" y "F18 - Retardo para conectar la salida de la 2ª etapa".

#### 8.3.4. Visualización de otras medidas

Presionando la tecla  (toque corto) es posible visualizar la tensión y la frecuencia de la red eléctrica y cuando el 2ª etapa esta configurada como temporizador cíclico (F08 = 2), es posible visualizar el tiempo transcurrido en el temporizador cíclico.



**NOTA:** Si una medida no esta disponible (monitoreo de tensión deshabilitado, por ejemplo) o es la medida de visualización preferente, esta no se muestra.

#### 8.3.5. Alteración manual de estado del timer cíclico

Cuando la 2ª etapa es configurada como timer cíclico (F08=2), al presionar la tecla  por 4 segundos, es posible alterar manualmente el estado de la salida del timer cíclico de "conectado" para "desconectado", o viceversa, independiente del tiempo transcurrido. Al alterar el estado del timer cíclico, es exhibido el mensaje **---**.

#### 8.3.6. Registro de Temperatura Mínima y Máxima

Presionando la tecla  (toque rápido) o también por medio del menú facilitado, aparecerá el mensaje **REG** y en seguida las temperaturas mínimas y máximas registradas. Para borrar los valores mínimos y máximos actuales, presione la tecla  (toque rápido), hasta que se exhiba el mensaje **CrEG** y confirme con la tecla .

**Nota:** Si se presiona la tecla  durante la visualización de los registros, los valores reiniciarán y aparecerá el mensaje **SET**.

**Nota:** Los registros de temperatura máxima y temperatura mínima serán efectuados solo si es alcanzado el setpoint de una de las etapas por lo menos una vez, antes de eso son exhibidos los mensajes **---** para los registros de mínima y **---** para los registros de máxima temperatura.

#### 8.3.7. Selección de Unidad

Para seleccionar la unidad en que el instrumento operará, entre en la función **F07** con el código de acceso **231** y presione la tecla . En seguida, seleccione la unidad deseada **0C** o **0F** utilizando las teclas  o  para confirmar presione . Siempre que la unidad sea alterada, la configuración de las funciones asume el valor de fábrica, precisando ser nuevamente configuradas.

#### 8.3.8. Inhibición de la alarma (buzzer)

Cuando accionada, la alarma puede ser inhibida presionando  por dos segundos.

### 8.4. Operaciones avanzadas

El menú de funciones puede ser accedido a través del menú facilitado, opción **Func**, o presionando simultáneamente  y  durante la exhibición de la temperatura. Para permitir la alteración de los parámetros, entre en **F07** presionando  (toque rápido) y utilizando las teclas  o  ingrese el código 123 (ciento veintitrés); confirme con . Para alterar las demás funciones, navegue en el menú a través de las teclas  o  y proceda del mismo modo para ajustarlas. Para salir del menú y retornar a la operación normal, presione  (toque largo) hasta aparecer **---**.

**OBS:** En caso que el bloqueo de funciones se encuentre activo, al presionar las teclas  o  el controlador exhibirá el mensaje **LOC** en la pantalla y no permitirá el ajuste de los parámetros.

8.5. Tabla de parámetros

| Fun              | Descripción                                                  | CELSIUS |          |           |         | FAHRENHEIT |          |           |         |
|------------------|--------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|---------|------------|----------|-----------|---------|
|                  |                                                              | Min     | Máx      | Unid      | Patrón  | Min        | Máx      | Unid      | Patrón  |
| <span>F01</span> | Código de acceso 123 (ciento veintitrés)                     | 0       | 999      | -         | 0       | 0          | 999      | -         | 0       |
| <span>F02</span> | Desplazamiento de indicación (offset) del sensor             | -5.0    | 5.0      | °C        | 0.0     | -9         | 9        | °F        | 0       |
| <span>F03</span> | Modo de operación de la 1ª etapa                             | 0-refr. | 1-calef. | -         | 0-refr. | 0-refr.    | 1-calef. | -         | 0-refr. |
| <span>F04</span> | Min. setpoint permitido al usuario final (1ª etapa)          | -50     | 200      | °C        | 2.0     | -58        | 392      | °F        | 35      |
| <span>F05</span> | Máx. setpoint permitido al usuario final (1ª etapa)          | -50     | 200      | °C        | 5.0     | -58        | 392      | °F        | 41      |
| <span>F06</span> | Diferencial de control (Histéresis) de la 1ª etapa           | 0.1     | 20.0     | °C        | 1.0     | 1          | 36       | °F        | 1       |
| <span>F07</span> | Retardo para conectar la salida de la 1ª etapa               | 0(no)   | 999      | seg.      | 180     | 0          | 999      | seg.      | 180     |
| <span>F08</span> | Modo de operación de la 2ª etapa                             | 0       | 4        | -         | 2       | 0          | 4        | -         | 2       |
| <span>F09</span> | Base de tiempo del timer cíclico/alarma                      | 0       | 3        | -         | 3       | 0          | 3        | -         | 3       |
| <span>F10</span> | Tiempo del timer cíclico/alarma conectada                    | 1       | 999      | seg./min. | 5       | 1          | 999      | seg./min. | 5       |
| <span>F11</span> | Tiempo del timer cíclico/alarma desconectada                 | 0       | 999      | seg./min. | 15      | 0          | 999      | seg./min. | 15      |
| <span>F12</span> | Estado inicial del timer cíclico                             | off     | on       | -         | on      | off        | on       | -         | on      |
| <span>F13</span> | Timer cíclico siempre conectado mientras OUT1 esté conectado | no      | yes      | -         | yes     | no         | yes      | -         | yes     |
| <span>F14</span> | Temperatura mín. para desconectar el timer cíclico           | -50     | 200      | °C        | 0       | -58        | 392      | °F        | 32      |
| <span>F15</span> | Min. setpoint/Alarma de temperatura baja (2ªetapa)           | -50     | 200      | °C        | -50     | -58        | 392      | °F        | -58     |
| <span>F16</span> | Máx. setpoint/Alarma de temperatura alta (2ªetapa)           | -50     | 200      | °C        | 105     | -58        | 392      | °F        | 221     |
| <span>F17</span> | Diferencial de control (Histéresis) de la 2ª etapa           | 0.1     | 20.0     | °C        | 1.0     | 1          | 36       | °F        | 1       |
| <span>F18</span> | Retardo para conectar la salida de la 2ª etapa               | 0(no)   | 999      | seg.      | 0(no)   | 0(no)      | 999      | seg.      | 0(no)   |
| <span>F19</span> | Tiempo de inhibición de la alarma al conectar el controlador | 0(no)   | 999      | min.      | 0(no)   | 0(no)      | 999      | min.      | 0(no)   |
| <span>F20</span> | Habilitar alarma sonora (0-Deshabilitado/1-Habilitado)       | off     | on       | -         | off     | off        | on       | -         | off     |
| <span>F21</span> | Situación de las salidas con el sensor dañado                | 0       | 2        | -         | 0       | 0          | 2        | -         | 0       |
| <span>F22</span> | Tiempo de salida conectado en caso de error                  | 1       | 999      | min.      | 15      | 1          | 999      | min.      | 15      |
| <span>F23</span> | Tiempo de salida desconectado en caso de error               | 1       | 999      | min.      | 15      | 1          | 999      | min.      | 15      |
| <span>F24</span> | Límite mínimo de la tensión de trabajo (protección)          | 90      | 300      | Volts     | 195     | 90         | 300      | Volts     | 195     |
| <span>F25</span> | Límite máximo de la tensión de trabajo (protección)          | 90      | 300      | Volts     | 260     | 90         | 300      | Volts     | 260     |
| <span>F26</span> | Tiempo para la validación de tensión fuera de faja           | 1       | 30       | seg.      | 10      | 1          | 30       | seg.      | 10      |
| <span>F27</span> | Desplazamiento de indicación (Offset) de tensión             | -50     | 50       | Volts     | 0       | -50        | 50       | Volts     | 0       |
| <span>F28</span> | Indicación preferencial                                      | 0       | 2        | -         | 0       | 0          | 2        | -         | 0       |
| <span>F29</span> | Modo de funcionamiento de la entrada digital                 | 0       | 6        | -         | 0       | 0          | 6        | -         | 0       |
| <span>F30</span> | Intensidad del filtro digital aplicado al sensor             | 0       | 9        | -         | 0       | 0          | 9        | -         | 0       |
| <span>F31</span> | Bloqueo de funciones                                         | 0       | 2        | -         | 0       | 0          | 2        | -         | 0       |
| <span>F32</span> | Tiempo para bloqueo de funciones                             | 15      | 60       | seg.      | 15      | 15         | 60       | seg.      | 15      |
| <span>F33</span> | Desactivación de funciones de control                        | 0(no)   | 2        | -         | 0(no)   | 0(no)      | 2        | -         | 0(no)   |

Leyenda: F05 = sí F07 = conectado  
F09 = no F08 = desconectado

8.5.1. Descripción de los parámetros

F01 - Código de acceso 123 (ciento veintitrés):

Es necesario cuando se desea alterar los parámetros de configuración. Para visualizar solamente los parámetros ajustados no es necesaria la introducción de este código. Permite introducir los códigos de acceso previstos:

- F23 - Permite el acceso para alteración de los parámetros de la tabla  
F231 - Permite configurar la unidad de medida F05 o F06

F02 - Desplazamiento de indicación (Offset) del sensor:

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

F03 - Modo de operación de la 1ª etapa:

Selecciona el modo de operación de la 1ª etapa (OUT1):

- F03 - Refrigeración  
F04 - Calefacción

F04 - Mínimo setpoint permitido al usuario final (1ª etapa):

Evita que, por error, se regulen temperaturas exageradamente bajas de setpoint.

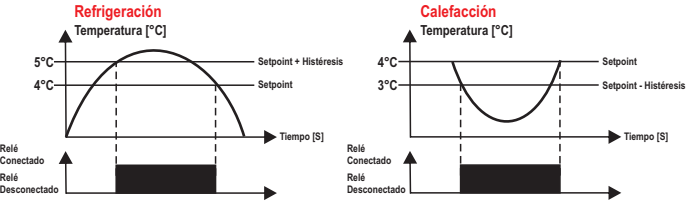
F05 - Máximo setpoint permitido al usuario final (1ª etapa):

Evita que, por error, se regulen temperaturas exageradamente altas de setpoint.

F06 - Diferencial de control (Histéresis) de la 1ª etapa:

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

**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 será desconectada en 4°C y reconectada en 3°C (4.0-1.0). Conforme los gráficos abajo:



F07 - Retardo para conectar la salida de la 1ª etapa:

Es el tiempo mínimo en que la salida de la 1ª etapa permanecerá desconectada, o sea, el espacio de tiempo entre la última parada y la próxima partida. Sirve para aliviar la presión de descarga y aumentar el tiempo de vida útil del compresor. Este retardo también se dará en la inicialización del instrumento. En instalaciones con varios equipos, atribuyendo 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 0 F07.

F08 - Modo de operación de la 2ª etapa:

Selecciona el modo de operación de la 2ª etapa:

- F08 - Refrigeración  
F09 - Calefacción  
F10 - Timer cíclico  
F11 - Alarma extra-rango absoluta: Considera los valores definidos en F15 y F16 como valores mínimos y máximos para accionar la salida de alarma.  
F12 - Alarma extra-rango relativa al setpoint de la 1ª etapa: Considera el setpoint de la 1ª etapa y los valores absolutos definidos en F15 y F16, o sea, el valor positivo de estas funciones como valores mínimo y máximo para accionar la salida de alarma. Límites: (F15 - F15) y (F16 + F16).

F09 - Base de tiempo del timer cíclico/alarma (F08=2, 3 o 4):

Permite configurar las bases de tiempo para conectar y desconectar la salida OUT2 cuando la 2ª etapa esté configurada en los modos timer cíclico o alarma. Las configuraciones posibles para el tiempo de salida conectada y tiempo de salida desconectada son respectivamente:

- F09 - Segundos/Segundos  
F10 - Segundos/Minutos  
F11 - Minutos/Segundos  
F12 - Minutos/Minutos

F10 - Tiempo del timer cíclico/alarma conectada (F08=2,3 o 4):

Permite ajustar el tiempo en que el controlador permanecerá con la salida OUT2 conectada cuando la 2ª etapa esté configurada en los modos timer cíclico o alarma.

F11 - Tiempo del timer cíclico/alarma desconectada (F08=2,3 o 4):

Permite ajustar el tiempo en que el controlador permanecerá con la salida OUT2 desconectada cuando la 2ª etapa esté configurada en los modos timer cíclico o alarma.

F12 - Estado inicial del timer cíclico (F08=2):

Permite escoger si el timer cíclico se inicia conectado o desconectado:

- F12 - Conectado  
F13 - Desconectado

**NOTA:** La salida OUT2 asumirá este estado siempre que el timer cíclico vuelva a operar.

**Ejemplo:** Al final del retardo para conectar la salida de la 2ª etapa (F18), al superar el valor configurado en F14 o salir del estado de timer cíclico conectado mientras OUT1 esté conectado (F08=2).

F13 - Timer cíclico siempre conectado mientras OUT1 esté conectado (F08=2):

Mantiene la salida OUT2 siempre conectada mientras la salida OUT1 esté conectada. Recomendada para enfriadores de leche, donde el timer cíclico comanda al agitador que permanecerá activo mientras la refrigeración esté accionada.

- F13 - Timer cíclico independiente  
F14 - Timer cíclico siempre conectado mientras OUT1 esté conectado. Cuando la salida OUT1 esté desconectada, el timer ciclará de acuerdo con los tiempos configurados en F10 y F11.

F14 - Temperatura mínima para desconectar el timer cíclico (F08=2):

Es la temperatura mínima para el funcionamiento del timer cíclico. Abajo de este límite, el timer cíclico es desconectado. Recomendada para enfriadores de leche, para que el agitador funcione sin carga excesiva, evitando la quema del motor.

**NOTA:** La función F14 es prioritaria sobre F13.

F15 - Mínimo setpoint permitido / Alarma de temperatura baja (2ª etapa):

F16 - Máximo setpoint permitido / Alarma de temperatura alta (2ª etapa):

Cuando la 2ª etapa sea definida como termostato (F08= 0 o 1), estos son los límites electrónicos cuya finalidad es evitar que, por error, se regulen temperaturas exageradamente altas o bajas de setpoint. Cuando la 2ª etapa sea definida como alarma (F08= 3 o 4), estos son los límites electrónicos de temperatura baja F15 y alta F16, respectivamente. El diferencial para desconexión de la alarma está fijado en 0,1°C/1°F.

Por seguridad, la salida de la 1ª etapa se desconectará si estuviera configurada para calefacción y ocurriera una alarma de temperatura alta F16 o estuviera configurada para refrigeración y ocurriera una alarma de temperatura baja F15, por tal motivo se deben configurar los límites de alarma arriba (calefacción) o abajo (refrigeración) de la temperatura deseada (setpoint de la 1ª etapa).

F17 - Diferencial de control (Histéresis) de la 2ª etapa (F08=0 o 1):

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

F18 - Retardo para conectar la salida de la 2ª etapa (F08=0, 1 o 2):

Es el tiempo mínimo en que la salida de la 2ª etapa permanecerá desconectada, o sea, el espacio de tiempo entre la última parada y la próxima partida. Este retardo también se dará en la inicialización del instrumento. Esta función puede ser desconectada ajustándola en el valor mínimo 0 F18.

**Nota:** Si la 2ª etapa está configurada como timer cíclico (F08=2), este retardo se dará solo en la inicialización del instrumento.

F19 - Tiempo de inhibición de la alarma al conectar el controlador (F08=3 o 4):

Esta función sirve para inhibir la alarma durante un período de tiempo en caso que el sistema aún no haya alcanzado la temperatura de trabajo.

Esta función puede ser desconectada ajustándola en el valor mínimo 0 F19.

F20 - Habilitar alarma sonora (buzzer) (0-Deshabilitado / 1-Habilitado):

Permite habilitar y deshabilitar la alarma sonora (buzzer) interna para situaciones de alarma.

F21 - Situación de las salidas con el sensor dañado:

Si el sensor estuviera en cortocircuito, desconectado o fuera del rango de medición, la salida asume el estado configurado en esta función.

- F21 - Salida desconectada  
F22 - Salida conectada  
F23 - Ciclando conforme los tiempos definidos en F22 y F23

**Nota:** Función disponible solo para el termostato, no válida para el timer cíclico. Caso esté en modo calefacción, y/o alarma, y con el sensor en error, la salida será desconectada.

F22 - Tiempo de salida conectado en caso de error:

F23 - Tiempo de salida desconectado en caso de error:

Definen el tiempo mínimo que la salida permanecerá conectada/desconectada, respectivamente, caso el sensor esté desconectado o fuera del rango de medición.

F24 - Límite mínimo de la tensión de trabajo (protección):

F25 - Límite máximo de la tensión de trabajo (protección):

Si el valor de tensión supera los límites ajustados en estas funciones, las salidas se apagan y el LED indicador de tensión parpadeará. Para deshabilitar el monitoreo de tensión, ajuste F24 mayor que F25.

#### F26- Tiempo para la validación de tensión fuera de pista:

Este tiempo evita que pequeñas variaciones de tensión deslice las salidas de forma precipitada. Las salidas se desconectan después de que la tensión sobrepasa los límites de la tensión de trabajo y se transcurre este tiempo. Cuando la tensión vuelve a los niveles aceptables, las salidas se reconectan después de transcurrir este tiempo.

#### F27- Desplazamiento de indicación (Offset) de tensión:

Permite compensar eventuales desviaciones en la lectura de la tensión de la red eléctrica.

#### F28- Indicación preferencial:

Esta función permite configurar la indicación de medida preferencial.

Se puede elegir entre:

- ☐ 0 - Muestra la temperatura  
☐ 1 - Muestra la tensión  
☐ 2 - Muestra la temperatura y la tensión alternativamente

**Nota:** Si el monitoreo de tensión está deshabilitado, la indicación preferencial será solamente la temperatura.

#### F29- Modo de funcionamiento de la entrada digital:

Permite elegir en qué salidas la entrada digital actuará.

- ☐ 0 - Deshabilitada  
☐ 1 - Actúa solamente en la primera etapa (contacto NA)  
☐ 2 - Actúa solamente en la 2ª etapa (contacto NA)  
☐ 3 - Actúa en ambas etapas (contacto NA)  
☐ 4 - Actúa solamente en la primera etapa (contacto NF)  
☐ 5 - Actúa solamente en la 2ª etapa (contacto NF)  
☐ 6 - Actúa en ambas etapas (contacto NF)

La entrada digital permite la utilización de un dispositivo externo para la protección de las salidas de control (llave de puerta o presostato de seguridad, por ejemplo). En caso de alarma externa, la salida correspondiente se apaga y aparece el mensaje **AL d i**.

#### F30 - Intensidad del filtro digital aplicado al sensor:

Este filtro tiene la finalidad de simular un aumento de masa térmica en el sensor, aumentando así su tiempo de respuesta (inercia térmica). Cuanto mayor sea el valor ajustado en esta función, mayor será el tiempo de respuesta del sensor.

Esta función puede ser desconectada ajustándola en el valor mínimo 0 **no**.

#### F31 - 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, visualización del tiempo del timer cíclico y visualización del registro de máximo y mínimo permanecerán liberados.  
☐ 2 - Permite el bloqueo total, liberando solo la visualización del tiempo del timer cíclico y la visualización del registro de máximo y mínimo.

#### F32 - Tiempo para bloqueo de funciones:

Permite el bloqueo de las funciones de control (ver ítem 8.3.2).

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

#### F33 - Desactivación de las Funciones de Control:

Autoriza la desactivación de las funciones de control (ver ítem 8.3.3).

- ☐ 0 - Deshabilita la desactivación de las funciones de control.  
☐ 1 - Habilita conectar/desconectar las funciones de control, solo si las funciones estuvieran desbloqueadas.  
☐ 2 - Habilita conectar/desconectar las funciones de control, incluso si las funciones estuvieran bloqueadas.  
☐ 3 - Habilita activar/desactivar las funciones de control sólo si las funciones están desbloqueadas, apagando la pantalla.  
☐ 4 - Habilita activar/desactivar las funciones de control incluso si las funciones están bloqueadas, apagando la pantalla.

## 9. SEÑALES

|                |                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------|
| <b>Err i</b>   | Error en el sensor: Sensor desconectado o dañado. |
| <b>Er-U</b>    | Error en la medición de tensión.                  |
| <b>ALLo</b>    | Alarma de temperatura baja.                       |
| <b>ALHi</b>    | Alarma de temperatura alta.                       |
| <b>ALdi</b>    | Alarma de entrada digital.                        |
| <b>inib</b>    | Alarma sonora inhibida.                           |
| <b>Con</b>     | Tiempo cíclico conectado.                         |
| <b>OFF</b>     | Tiempo cíclico desconectado.                      |
| <b>LOC ON</b>  | Bloqueo de funciones.                             |
| <b>LOC OFF</b> | Desbloqueo de funciones.                          |
| <b>OFF</b>     | Funciones de control desconectadas.               |
| <b>ECAL</b>    | Entrar en contacto con Full Gauge Controls.       |
| <b>PPPP</b>    | Reconfigurar los valores de las funciones.        |

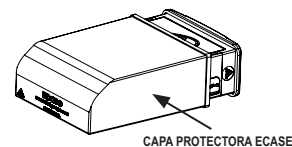
## 10. GLOSARIO DE SIGLAS

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

## 11. ÍTEMS OPCIONALES - Vendidos Separadamente

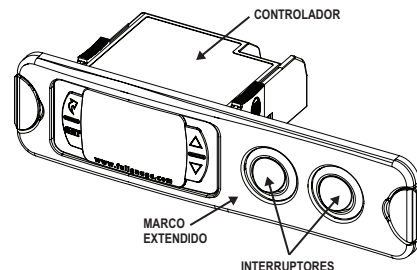
### Capa protectora Ecace

Recomendada para la línea Evolution, evita 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 de la línea Evolution con medidas de 76 x 34 x 77 mm en varias situaciones, pues dispensa precisión en el recorte del panel de ubicación 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

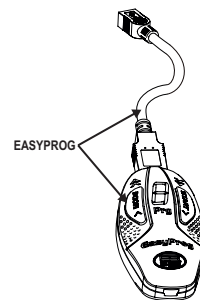
Es un accesorio que tiene como principal función almacenar los parámetros de los controladores. A cualquier momento puede cargar nuevos parámetros de un controlador, y descargar en una línea de producción (del mismo controlador), por ejemplo.

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

- **Serial RS-485:** Se conecta vía RS-485 al controlador (solamente para los controladores que poseen RS-485).

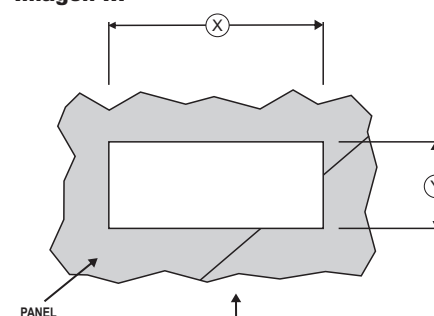
- **USB:** Se conecta a la computadora por el puerto USB, utilizando el Editor de Recetas del Sitrad.

- **Serial TTL:** El controlador se conecta directamente a la **EasyProg** por la conexión Serial TTL.

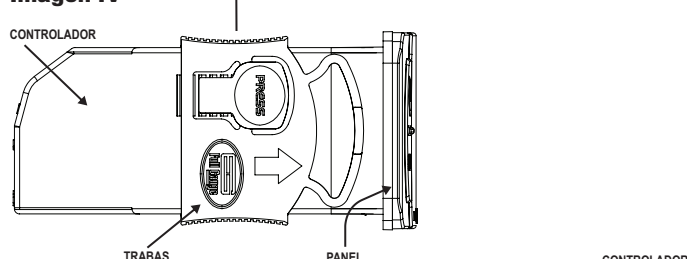


## 12. ANEXOS - Imágenes de referencia

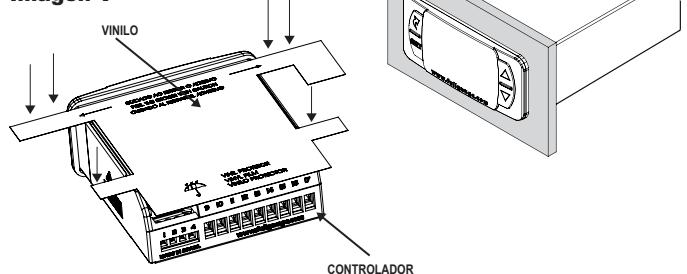
### Imagen III



### Imagen IV



### Imagen V





#### INFORMACIONES AMBIENTALES

##### Embalaje:

Los materiales empleados en los embalajes de los productos Full Gauge son el 100% reciclables. Haga su descarte 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

© Copyright 2023 • Full Gauge Controls® • Todos los derechos reservados.