

## CDC123T1R3G CDC123T1R3J

Le agradecemos por la preferencia demostrada hacia nuestro regulador LAE Electronic. Antes de comenzar con la instalación del CDC12, lea con atención estas instrucciones para así lograr el mejor rendimiento y seguridad.

### 1. INSTALACIÓN

**1.1** Las dimensiones del instrumento son 77x35x97 mm (LxHxh). El instrumento se monta en el panel a través de un orificio de 71x29 mm y se fija con las abrazaderas correspondientes, ejerciendo una presión correcta. La junta de caucho se coloca entre el marco del instrumento y el panel, comprobando que quede perfectamente adherida para evitar las filtraciones de líquidos.

**1.2** El instrumento debe funcionar con temperatura ambiente entre -10°...+50°C y 15%...80% de humedad relativa. Para reducir los efectos de las perturbaciones electromagnéticas, aleje los cables de señal (sondas, conexión serial, etc.) y el instrumento de los conductores de potencia.

**1.3** Las sondas, la alimentación y todas las entradas y salidas se conectan respetando severamente las indicaciones de la caja, en la que también se indican las cargas máximas. Para la alimentación utilice el transformador de separación respectivo (mod. TRxxx).

**1.4** La sonda T1 mide la temperatura del aire e interviene en el ciclo de termostatación; la sonda T2 mide la temperatura del evaporador y se la debe fijar al mismo, en el punto de mayor formación de escarcha. La sonda T3 tiene la función de medir y visualizar la temperatura de conservación de la mercancía e intervenir en la termostatación nocturna. Esta sonda se instala en la posición indicada por el fabricante del refrigerador, por lo general en el aire de retorno.

**1.5** El control remoto del desescarche prevé una tensión de activación externa comprendida ente 10...16 Vca; 10 mA. Cuando la tensión se aplica en la entrada, se activa el desescarche.

**1.6** El puerto serial RS485 o, si existiera, la salida TTL para el visualizador remoto, está disponible en el conector DATA. PIN 1 está identificado por un punto.

#### Atención:

- Si los relés debieran conmutar frecuentemente una carga fuerte, aconsejamos contactarnos para recibir informaciones sobre el tiempo de vida de los contactos.
- Si se tuvieran que conservar productos delicados o de mucho valor en condiciones especiales, sugerimos utilizar otro instrumento más que se active o señale posibles irregularidades.

### 2. PARÁMETROS DE CONTROL

CDC12 se adapta al sistema que controla por medio de los parámetros de configuración durante el SETUP, al que se accede oprimiendo  $\nabla$  +  $\square$  +  $\triangle$  durante 4 segundos. Haga correr la lista de los parámetros con los botones  $\triangle$  y  $\nabla$  hasta seleccionar aquel requerido, visualice el valor oprimiendo  $\square$  y modifíquelo con  $\square$  +  $\triangle$  o  $\nabla$ . Se sale del SETUP tras 10 segundos desde la última activación de los botones. Para ayudarse en la programación, refiérase a la tabla de abajo.

<b>SPL</b>	temperatura mínima programable	[-50...+150°]
<b>SPh</b>	temperatura máxima programable	[SPL...+150°]
<b>hyS</b>	histéresis de conmutación del termostato	[+01...+20°K]
<b>coF</b>	tiempo de pausa mínima del compresor	[00...10 minutos]
<b>con</b>	tiempo de carrera mínima del compresor	[00...10 minutos]
<b>cdc</b>	control de seguridad compresor por avería sonda	[00=off...10(0)%=siempre on]
<b>crS</b>	retardo funcionamiento compresor tras falta de corriente	[00...120 segundos]
<b>drE</b>	intervalo entre dos desescarches	[01...99 horas]
<b>dLi</b>	temperatura de fin desescarche	[+01...+70°]
<b>dto</b>	duración máxima del desescarche	[01...120 minutos]
<b>drP</b>	tiempo de goteo	[00...10 minutos]
<b>diS</b>	control del display durante el desescarche	[-01="dEF";00="T3";1...30 minutos="dEF" temporizado]
<b>dtY</b>	tipo de desescarche	[Fan=Parada; ELE= eléctrico; GAS=gas caliente]
<b>doP</b>	cuenta del tiempo para optimización desescarche	[con=continuo;Acc=acumulación escarcha]
<b>Fct</b>	control ventiladores del evaporador	[-01= siempre on; 00=on/off con compr.;1...10 min.=off retardado]
<b>FrS</b>	retardo ventiladores tras desescarche	[-50...+150°]
<b>Fid</b>	ventilación durante desescarche	[00=off; 01=T2<FrS; 02=siempre on]
<b>ALo</b>	umbral inferior de alarma	[-50...+150°]
<b>Ahi</b>	umbral superior de alarma	[ALo...+150°]
<b>AdL</b>	retardo de alarma temperatura	[-01= desactivado; 00...120 minutos]
<b>Ain</b>	selección temperatura de alarma	[temperatura 1,2,3]
<b>oS1</b>	corrección de la sonda del termostato	[-20...+20°K]
<b>oS2</b>	corrección de la sonda del evaporador	[-20...+20°K]
<b>oS3</b>	corrección de la sonda visualizada	[-20...+20°K]
<b>SiM</b>	desaceleración de la indicación en el display	[00...200]
<b>Adr</b>	número de periférico	[00...255]

### 3. VISUALIZACIONES

**3.1 DURANTE LA TERMOSTATIZACIÓN.** Cuando se enciende el instrumento muestra "-" por alrededor de 5 segundos, durante los que ejecuta un autodiagnóstico; entonces aparece la temperatura T3. En algunas instalaciones, a causa de la estructura de la cámara o de la estratificación del aire, las

sondas pueden no detectar la temperatura requerida. En tal caso, con los parámetros **oS1**, **oS2** y **oS3** las temperaturas **t1**, **t2** y **t3** medidas por las sondas pueden ser alteradas para constituir valores distintos por procesar: termostato **T1= t1+oS1**; desescarchador **T2= t2+oS2**; visualización **T3= t3+oS3**. Con el parámetro **SiM**, es posible reducir las fluctuaciones de la visualización simulando el comportamiento de la temperatura adentro del producto. La desaceleración es directamente proporcional al valor programado para **SiM** (por ej.: 100 simula una botella de agua de 500 cc aprox.). Para visualizar las temperaturas instantáneas T1, T2 o T3 pulse  $\square$ ,  $\square$  o  $\square$  respectivamente.

**3.2 DURANTE EL DESESCARCHE.** El display es controlado por el parámetro **dis**, si está programado en **00** la temperatura T3 se sigue visualizando. Si **dis= -01**, entonces en el display se visualiza "dEF" desde el comienzo del desescarche y hasta que la temperatura T1 resulta mayor que el punto de ajuste + histéresis **hYS**. Programando un valor comprendido entre **1** y **30** minutos, después del desescarche "dEF" continúa a aparecer hasta que concluye el tiempo programado, salvo que no se satisfaga la condición explicada más arriba.

**3.3 OTROS ESTADOS DEL DISPLAY.** Durante una condición de alarma, "ALM" parpadea en el display. El estado standby, en el cual todas las salidas están apagadas, es indicado por "-" permanente. Si el teclado está bloqueado a través de la serial, cuando se trate de modificar los valores el display visualizará "inh". El visualizador remoto opcional (CDCREMOTO) señala las mismas indicaciones que el CDC12 al que está conectado, salvo durante las alarmas, señaladas con "-". La falta de comunicación entre las dos unidades se indica con el encendido sólo de la línea central "... " del display.

#### 4. FUNCIONAMIENTO DEL TERMOSTATO

Desde el momento del encendido, la puesta en marcha del compresor se retarda un tiempo **coF+crS**; éste último parámetro se utiliza en las aplicaciones donde se requiere, tras un corte de alimentación de red, que no se pongan en marcha simultáneamente varios compresores al volver la tensión. Por ej.: **coF=03**, **crS=05**; deben pasar como mínimo 3 minutos y 5 segundos antes de que el compresor se vuelva a poner en marcha. **coF** y **con** son los tiempos mínimos de parada y de trabajo del compresor respectivamente. El relé que lo controla, desde el momento de la conmutación Off/On u On/Off, permanecerá en ese estado por el tiempo programado. Si se debe mantener una histéresis **hYS** muy pequeña, aconsejamos asignar un valor oportuno a **coF** y **con** para garantizar una larga vida al relé/contactador y al compresor.

**4.1 TERMOSTATO PRINCIPAL.** Esta regulación se basa sobre la comparación entre la temperatura T1, el punto de ajuste y la histéresis **hYS** programada. El punto de ajuste se visualiza oprimiendo  $\square$ , para modificarlo dentro de los límites **SPL** y **SPh**, mantenga apretado  $\square$  y accione  $\square$  o  $\square$ . La temperatura de reencendido del compresor se determina sumando **hYS** al punto de ajuste.

Ejemplo: Punto de ajuste= -03; **hYS=04**°K, relé Off con T1=-03°C y On con T1=+01°C.

Como consecuencia de una irregularidad o porque se ha superado el campo de medición de la sonda T1, el compresor no se controla según el punto de ajuste, sino con ciclo de trabajo determinado por **cdc**, es decir el tiempo de funcionamiento en un ciclo de 10 minutos. Por ej.: **cdc=04** corresponde a 4 minutos de actividad y 6 minutos de pausa. El valor **cdc** se debe configurar teniendo en cuenta el ciclo normal de trabajo del compresor.

**4.2 TERMOSTATO NOCTURNO.** La termostatación con parámetros alternativos tiene el fin de evitar una disminución excesiva de la temperatura en los refrigeradores con temperatura positiva cuando, durante la noche, hay una reducción de la carga térmica (cierre del refrigerador).

Al set de parámetros de control nocturno se accede oprimiendo  $\square$ + $\square$  durante 4 segundos. El parámetro se selecciona oprimiendo  $\square$  o  $\square$ ; para visualizar el valor corriente oprima  $\square$ , para modificarlo oprima  $\square$ +  $\square$  o  $\square$ . La salida del set alternativo se produce antes de transcurridos 10 segundos desde la última activación de los botones. Los parámetros alternativos son:

<b>AEn</b>	control alternativo	[01=activo; 00=inhibido]
<b>ASP</b>	punto de ajuste alternativo	[-50...+150°]
<b>AhY</b>	histéresis de conmutación para termostato nocturno	[+01...+20°K]

Si está activo, el termostato nocturno entra en funcionamiento deteniendo el compresor cuando la temperatura T3 alcanza el valor **ASP**, sin importar la temperatura T1. Se pone en marcha cuando T3 es igual que **ASP+AhY**; si dicho umbral fuera superado, el control retorna al TERMOSTATO PRINCIPAL.

Por ej.: **AEn=01**; **ASP=05**°; **AhY=02**°K; el relé se apaga con T3=+05°C y se vuelve a encender con +07°C; cuando T3=+08°C se activa el termostato principal.

Si se quieren apagar las salidas, CDC12 se puede colocar en standby con la serial o manualmente, oprimiendo  $\square$ + $\square$ + $\square$  durante el autotest que sigue al reencendido del instrumento. Durante el standby, quedan activas las mediciones de la temperatura y la comunicación serial. Si CDC12 se encuentra en standby, se lo puede quitar de ese estado y reanudar sus funciones normales siguiendo las operaciones antedichas.

#### 5. ACTIVACIÓN DEL DESESCARCHE

**5.1 CUENTA DEL TIEMPO.** Con **doP=con** la cuenta del tiempo es continua y los desescarches se producen a intervalos regulares, en horas programadas con el parámetro **drE**. Si **doP=Acc** el temporizador se aumenta sólo en la condición de formación de escarcha en el evaporador (temperatura de las aletas por debajo de 0°C y menor que el punto de rocío), hasta ser igual que el tiempo **drE**. Si el evaporador trabaja a alrededor de 0°C, la frecuencia de los desescarches depende de la carga térmica y de las condiciones climáticas (humedad relativa y temperatura externa). Con puntos de ajuste muy inferiores a 0°C, la frecuencia de los desescarches depende principalmente de los tiempos de funcionamiento del compresor. Por ej.: si el ciclo de trabajo /pausa del compresor es 5 minutos On y 5 minutos Off y **drE=04** horas, se producirá un desescarche cada 8 horas aprox. Si falta la tensión de red, el temporizador de desescarche reanuda la cuenta desde donde se había interrumpido con una aproximación de  $\pm 30$  minutos.

**5.2 CONTROL REMOTO.** Permite activar a distancia un desescarche sin importar el tiempo transcurrido. Esta función permite realizar desescarches no distribuidos homogéneamente o en horarios bien establecidos. La activación del control remoto **adelanta un desescarche** cuyo comienzo queda determinado de todas maneras por **drE**. Por ej.: **drE=12**, si dentro de 12 horas al desescarchador no llega la señal de activación, el desescarche se llevará a cabo lo mismo. Dicha superposición de las funciones evita que una avería en el control remoto o en la conexión provoque la anulación de los desescarches.

**5.3 MANDO MANUAL.** Un desescarche se puede comenzar o interrumpir manualmente, accionando  $\square$ + $\square$ .

#### 6. FUNCIÓN DE DESESCARCHE

**6.1 CALENTAMIENTO EVAPORADOR.** Durante el desescarche, el estado de las salidas es determinado por el parámetro **dtY**. Con **dtY=Fan**, en este caso los ventiladores del evaporador se mantienen en funcionamiento, mientras que las salidas que accionan el compresor y desescarche están apagadas. Si **dtY=ELE**, durante el desescarche el compresor se apaga y se activa la salida de desescarche. Si **dtY=GAS**, quedan activas las salidas que accionan el compresor y el desescarche durante todo el desescarche.

**6.2 CONCLUSIÓN.** Cuando el desescarche está activo, se puede concluir de dos maneras: si el tiempo **dto** está por encima de **0**, determina la

duración máxima del desescarche si la sonda T2 no mide antes el valor **dLi**. Si **dto=0**, el desescarche termina al alcanzar la temperatura **dLi** o cuando se abre el contacto remoto.

**Atención:** *¡si no se usa la entrada para la activación remota del desescarche y **dto** está programado en **0**, entonces el desescarche se concluirá inmediatamente después de comenzar!*

**6.3 GOTEÓ.** Después del calentamiento, el tiempo de goteo **drP**, que retarda el arranque del compresor, permite una difusión homogénea del calor sobre todo el evaporador y el drenaje de las gotas que se han formado.

El LED de señalización está encendido continuamente cuando la salida de desescarche está en On; parpadea durante el desescarche por ventilación y durante el goteo.

**Si la sonda T2 está averiada, se impide todo nuevo desescarche.**

## 7. CONTROL DE LOS VENTILADORES DEL EVAPORADOR

**7.1 FUNCIONAMIENTO CON TERMOSTATO.** Durante la termostatación, los ventiladores pueden funcionar de tres modos distintos. Con **Fct=-01**, los ventiladores giran continuamente. Con **Fct=00**, los ventiladores se detienen junto con el compresor. Si **Fct** se programa entre **1** y **10** minutos, después del apagado del compresor los ventiladores siguen girando por el tiempo programado. En los dos últimos casos, los ventiladores arrancan junto con el compresor.

**7.2 FUNCIONAMIENTO DURANTE Y DESPUÉS DEL DESESCARCHE.** Durante e inmediatamente después del desescarche, los ventiladores son regulados desde los parámetros **Fid** y **FrS**. Con **Fid=00**, los ventiladores quedan detenidos desde el comienzo hasta el final del desescarche, arrancando de nuevo sólo cuando, tras arrancar el compresor, la sonda T2, situada en el evaporador, alcanza la temperatura **FrS**. Si **Fid=01**, en este caso los ventiladores giran hasta que el evaporador tenga una temperatura inferior a **FrS**. Con **Fid=02** durante toda el desescarche, los ventiladores se mantienen en funcionamiento (incluso con **dty=ELE** y **GAS**).

## 8. FUNCIÓN DE ALARMA Y SONDA AVERIADA

El correcto funcionamiento de la instalación frigorífica se puede controlar monitoreando las temperaturas T1, T2 o T3, seleccionables con el parámetro **Ain**. **Alo** y **Ahi** representan el umbral inferior y superior de alarma respectivamente.

**AdL** permite controlar la función de alarma: con **-01** la alarma de temperatura se desactiva, mientras que con **00** la señalización se activa tan pronto como se detecta la condición. Para valores de **AdL** comprendidos entre **01** y **120** minutos, la temperatura debe quedar constantemente por encima del umbral de alarma por el tiempo programado antes de la activación.

Cuando se produce la alarma, en el display parpadea "ALM", el relé y el zumbador se activan. Las señales permanecen, **también después de eliminar la condición**, hasta que la alarma es reconocida, oprimiendo cualquier botón. Entonces, si la temperatura está dentro de los límites de alarma, desaparecen todas las señales. En caso contrario, el display alterna la temperatura corriente y "ALM", el relé queda siempre en On y, por 1 minuto cada 30, se activa el zumbador; todo esto sucede mientras que persista la alarma.

Tras una irregularidad o tras superar el campo de medición de una de las sondas en el display aparece "PF1", "PF2" o "PF3", la salida de la alarma se activa de inmediato, independientemente del retardo configurado. También en este caso la condición debe ser reconocida oprimiendo un botón. El contacto de alarma también se cierra por corte de la alimentación.

**Durante el desescarche y goteo, la alarma superior se inhibe.**

## 9. RECALIBRACIÓN DE LAS SONDAS

Si hay que volver a calibrar el instrumento, por ejemplo a causa de la sustitución de una sonda, actúe de la siguiente manera: con un termómetro de referencia de precisión, o con un calibrador, compruebe que el **offset oSx** de la **sonda** que ha de **calibrar** sea **00**; apague el instrumento y vuelva a encenderlo. Durante el autotest (desde el encendido durante 5 segundos), oprima los botones **⊕+⊕+⊖**. Una vez activada la función de calibración, seleccione el valor que quiere modificar con **⊕** o **⊖**: **0A1**, **0A2** y **0A3** permiten ajustar el 0°C, introduciendo una corrección constante en toda la escala de medición de las sondas respectivas. **SA1**, **SA2** y **SA3** permiten calibrar la parte alta de la escala de medición con una corrección proporcional entre el punto de calibración y el 0°C.

Tras haber seleccionado el parámetro deseado, use **⊕+⊕** o **⊖** para hacer coincidir el valor leído con aquel medido por el instrumento de referencia (controle que la temperatura sea estable). La salida de la calibración se produce tras 10 segundos desde el último accionamiento de los botones; así pues, para no salir antes de tiempo, mantenga apretado **⊕** por el tiempo necesario.

## 10. COMUNICACIÓN SERIAL

Si estuviera presente, el puerto serial RS485 permite que CDC12 forme parte de una red gestionada desde PC de supervisión. La base de datos pone a disposición todos los datos de medición y regulación presentes en el regulador, además del estado de las salidas. **Adr** es la dirección física del instrumento dentro de la red.

Mediante la comunicación serial también es posible modificar todos los parámetros de control (setpoint y SETUP), accionar ciclos de desescarche, poner en standby el regulador o bloquear el teclado del instrumento para impedir accesos no autorizados a las funciones de programación.

## GARANTIA

LAE electronic Srl garantiza sus productos contra vicios de fabricación y defecto de los materiales por (1) año de la fecha de construcción que se indica en el instrumento. LAE Electronic Srl solo reparará o reemplazará aquellos productos cuyos defectos sean imputables a LAE electronic. y reconocidos por los técnicos de LAE. La garantía no será aplicable a aquellos productos defectuosos debido a condiciones de funcionamiento excepcionales, mala aplicación y/o maltrato.

Todos los gastos producidos por el retorno del producto al fabricante, previa su autorización, y por el retorno al comprador, serán a cargo de éste último.

**SETUP**

1	<b>SPL</b>	-50 ... 150	-30
2	<b>SPh</b>	SPL ... 150	20
3	<b>hyS</b>	01 ... 20	02
4	<b>coF</b>	00 ... 10	00
5	<b>con</b>	00 ... 10	00
6	<b>cdc</b>	00 ... 10	05
7	<b>crS</b>	00 ... 120	00
8	<b>drE</b>	01 ... 99	06
9	<b>dLi</b>	01 ... 70	10
10	<b>dto</b>	01 ... 120	30
11	<b>drP</b>	00 ... 10	03
12	<b>diS</b>	-01 ... 30	10
13	<b>dty</b>	FAn; ELE; GAS	ELE
14	<b>doP</b>	con; Acc	con
15	<b>Fct</b>	-01; 00... 10	01
16	<b>FrS</b>	-50 ... 150	-10
17	<b>Fid</b>	00; 01; 02	00
18	<b>Alo</b>	-50 ... 150	-32
19	<b>Ahi</b>	Alo ... 150	22
20	<b>AdL</b>	-01; 00 ... 120	10
21	<b>Ain</b>	01; 02; 03	01
22	<b>oS1</b>	-20 ... 20	00
23	<b>oS2</b>	-20 ... 20	00
24	<b>oS3</b>	-20 ... 20	00
25	<b>SiM</b>	00 ... 200	00
26	<b>Adr</b>	00 ... 255	01

**TERMOSTATO NOCTURNO**

1	<b>AEn</b>	01;00	00
2	<b>ASP</b>	-50 ... 150	05
3	<b>Ahy</b>	01 ... 20	02

**CONEXIONES**

**CDC123T1R3G - CDC123T1R3J**

