

COELB14 9210 284
Rev. 1 07/11

CONTROLADOR ELECTRÓNICO DIGITAL MICROPROCESADO PARA REFRIGERACIÓN modelo TLZ12

Manual de Instalación

Recomendamos que las instrucciones de este manual sean leídas atentamente antes de la instalación del instrumento, posibilitando su adecuada configuración y la perfecta utilización de sus funciones.

1 - DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo **TLZ12** es un regulador digital que se utiliza en aplicaciones de refrigeración, dotado de control de temperatura tipo ON/OFF y control de deshielo con intervalos de tiempo mediante parada del compresor. El instrumento tiene 2 salidas relé y una entrada configurable para sonda de temperatura PTC o NTC. Tiene 4 teclas de programación, un display con 4 dígitos y 4 LED de señalización. Otras características son: protección de los parámetros de programación mediante password personal, arranque y paro (stand-by) mediante la tecla **U** y la configuración de los parámetros mediante el dispositivo COPY KEY.

2 - DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

- Tecla U**: Permite programar el Set Point y los parámetros de funcionamiento
- Tecla P**: Permite decrementar los valores de programación y seleccionar los parámetros.
- Tecla DESHIELO**: Permite incrementar los valores de programación, seleccionar los parámetros y activar el deshielo manual.
- Tecla U**: Programable mediante el parámetro "U5rb" para actuar como ON/OFF (Stand-by). En la modalidad de programación de los parámetros ocultos, se utiliza para modificar la visibilidad de los parámetros.
- LED SET**: Indica que se está en la modalidad de programación y el nivel de programación de parámetros. Además indica que el equipo está en estado de Stand-by.
- Display**: Normalmente indica la temperatura.
- LED OUT**: Indica el estado de la salida del compresor (o del dispositivo de control de la temperatura): on (encendido), off (apagado) o inhibida (en intermitencia).
- LED DEF**: Indica que se está ejecutando el deshielo (encendido).
- LED AL**: Indica el estado de la salida de alarma: on (encendido), off (apagado) o inhibida (en intermitencia).

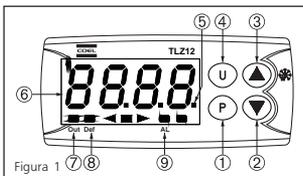


Figura 1

3 - PROGRAMACIÓN

3.1 - PROGRAMACIÓN DEL SET POINT

Pulsar la tecla **U**, el display visualizará "SP" alternándolo con el valor programado.

Para modificarlo actuar sobre las teclas **▲** o **▼** para incrementar o decrementar el valor.

Estas teclas actúan a pasos de un dígito, pero si se mantienen pulsadas más de un segundo, el valor se incrementa o disminuye de forma rápida y después de dos segundos en la misma condición, la velocidad aumenta más para alcanzar rápidamente el valor deseado.

Para salir del modo de programación del Set, pulsar la tecla **U** o dejar inactivo el teclado durante 20 segundos, transcurridos los cuales el display volverá a su normal modo de funcionamiento.

3.2 - PROTECCIÓN DE LOS PARÁMETROS MEDIANTE PASSWORD

El instrumento dispone de una función de protección de los parámetros mediante un password configurable en el parámetro "PASS". Si se desea utilizar esta protección, programar en el "PASS" el número de password deseado.

Cuando se active la protección, para poder entrar en los parámetros pulsar la tecla **U** y mantenerla 5 segundos, una vez transcurridos, el LED **SET** pasará a un estado de intermitencia y el display visualizará "0". Una vez aquí, programar mediante las teclas **▲** y **▼**, el número de password programado y pulsar la tecla **U**. Si el password es correcto, el display mostrará el código que identifica el primer parámetro y se podrá programar el instrumento procediendo como ya se ha descrito en los anteriores párrafos.

La protección se desactiva programando el parámetro "PASS" = OFF.

3.3 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento del instrumento pulsar la tecla **U** y mantenerla pulsada 5 segundos, una vez transcurridos, se encenderá el LED **SET**, el display visualizará el código que identifica el primer parámetro y con las teclas **▲** o **▼** se podrá seleccionar el parámetro que se desea configurar.

Una vez seleccionado el parámetro deseado, pulsar la tecla **U**, el display visualizará alternativamente el código del parámetro y la programación que podrá ser modificada con las teclas **▲** o **▼**.

Programado el valor deseado, pulsar otra vez la tecla **U**: el nuevo valor será memorizado y el display mostrará la sigla del parámetro seleccionado. Actuando sobre **▲** o **▼**, se podrá seleccionar otro parámetro y modificarlo de la misma forma.

Para salir del modo de programación, dejar el teclado inactivo durante 20 segundos, o mantener pulsada la tecla **▲** o **▼** hasta salir de la modalidad de programación.

*Nota: Cuando se ha olvidado el password programado, proceda de la siguiente forma: Manteniendo pulsada la tecla **U**, encender el equipo y esperar unos segundos hasta que aparezcan las siglas del primer parámetro*

4 - INSTALACIÓN EN PANEL

4.1 - INSTALACIÓN

- Hacer una abertura en el panel con las medidas que se muestra la fig. 5.
- Insertar el instrumento fijándolo con el adecuado estribo provisto.
- Evitar colocar la parte interna del instrumento en lugares sometidos a alta humedad o suciedad que pueden provocar condensación o introducir en el instrumento partes o sustancias conductoras.
- Asegurarse de que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evitar la instalación en lugares donde se coloquen aparatos que puedan llevar al instrumento a funcionar fuera de los límites de temperatura declarados.
- Instalar el instrumento lo más lejano posible de fuentes generen interferencias electromagnéticas como motores, relés, electroválvulas, etc.

5 - CONEXIONADO ELÉCTRICO

Efectuar las conexiones conectando un solo conductor por borne y siguiendo el esquema indicado, controlando que la tensión de alimentación sea aquella indicada para el instrumento y que la absorción de los actuadores conectados al instrumento no sea superior a la corriente máxima admisible.

El instrumento fue concebido para estar conectado permanentemente dentro de un panel, no está dotado ni de interruptor ni de dispositivos internos de protección a las sobreintensidades. Se recomienda por tanto de proveer a la instalación de un interruptor/seccionador de tipo bipolar, marcado como dispositivo de desconexión, que interrumpa la alimentación del aparato.

Dicho interruptor debe ser puesto lo más cercano posible del instrumento y en lugar fácilmente accesible por el usuario.

Además se recomienda proteger adecuadamente todos los circuitos conectados al instrumento con dispositivos (ej. fusibles) adecuados para la corriente que circula.

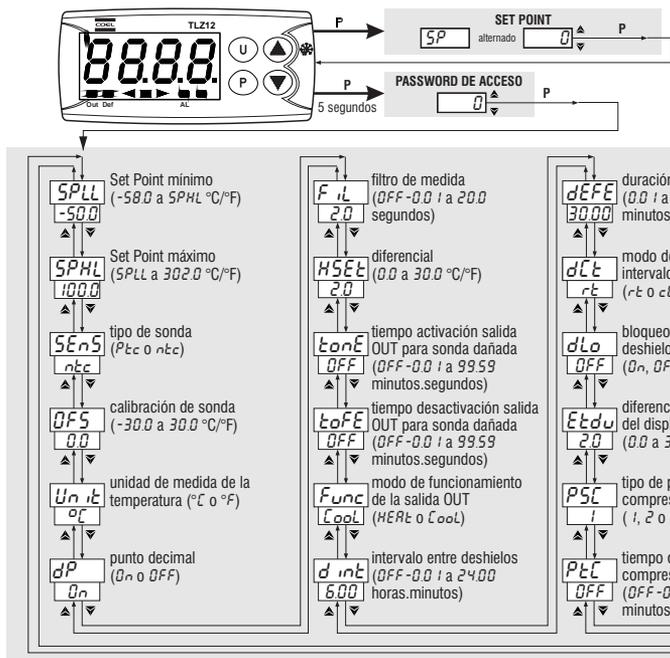
Se recomienda utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y condiciones de ejecución, de modo que los cables relativos a los sensores de entrada se alejen de los cables de alimentación y de otros cables de potencia a fin de evitar la inducción de interferencias electromagnéticas.

Si algunos cables utilizados para el cableado fueren protegidos, se recomienda conectarlos a tierra de un solo lado.

Para la versión del instrumento con alimentación a 12 V se recomienda el uso del adecuado transformador TR-230/12V-3VA, o de transformadores con características equivalentes, y se aconseja utilizar un transformador por cada aparato en cuanto no hay aislamiento entre la alimentación y la entrada.

Finalmente se recomienda controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funcione correctamente antes de conectar las salidas a los actuadores para evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

6 – DIAGRAMA DE PROGRAMACIÓN



Obs.: Para tener acceso a los valores de los parámetros, después de seleccionar el parámetro, pulse la tecla P, el display visualizará alternativamente el código del parámetro y el valor programado que se podrá modificar con las teclas ▲ o ▼.

Ejemplo: Parámetro SPLL → P → SPLL Parámetro → -50.0 Valor

7 – CONFIGURACIÓN

7.1 - Parámetro SPLL: límite inferior del Set Point.

Mínimo valor programable en el Set Point.

SPLL	Set Point mínimo (°C/°F)	-50.0 a SPHL	-50.0
------	--------------------------	--------------	-------

7.2 - Parámetro SPHL: límite superior del Set Point.

Máximo valor programable en el Set Point.

SPHL	Set Point máximo (°C/°F)	SPLL a 302.0	100.0
------	--------------------------	--------------	-------

7.3 - Parámetro SE nS: tipo de sonda

Se puede seleccionar el tipo de sonda que se desee utilizar. Puede ser: termistores PTC o NTC.

SE nS	Tipo de sonda	Ptc o ntc	ntc
-------	---------------	-----------	-----

7.4 - Parámetro OFs: calibración de sonda.

Se puede calibrar la medida, que se puede utilizar para una rotura del instrumento según la necesidad de la aplicación.

OFs	Calibración de sonda (°C/°F)	-30.0 a 30.0	0.0
-----	------------------------------	--------------	-----

7.5 - Parámetro Un it: unidad de medida de la temperatura.

La unidad seleccionada es utilizada para todos los parámetros relativos a la medida.

Un it	Unidad de medida de la temperatura	°C o °F	°C
-------	------------------------------------	---------	----

7.6 - Parámetro dP: punto decimal.

Precisión de medida deseada.

dP	Punto decimal	0n o 0FF	0n
----	---------------	----------	----

7.7 - Parámetro F iL: filtro de medida.

Mediante el parámetro "F iL" se puede programar la constante de tiempo de filtro relativo a la medida de los valores de entrada, para poder decrementar la sensibilidad de interferencias en la medida (aumentando el tiempo).

F iL	Filtro de medida (segundos)	0FF-0.0 i a 20.0	2.0
------	-----------------------------	------------------	-----

7.8 - Parámetro HSEt: diferencial

Parámetro de intervención que actúa sobre la salida OUT.

HSEt	Diferencial (°C/°F)	0.0 a 30.0	2.0
------	---------------------	------------	-----

7.9 - Parámetro tonE: tiempo activación salida OUT para sonda dañada

En caso de error de sonda, la salida "Out" puede seguir funcionando cíclicamente según los tiempos programados en el parámetros "tonE" (tiempo de activación) y "toFE" (tiempo de desactivación). Al verificar un error de sonda, el instrumento activa la salida para el tiempo "tonE", y la desactiva para el tiempo "toFE" y así sucesivamente hasta que se corrija el error.

Programando "tonE" = OFF, la salida permanecerá apagada cuando el instrumento esté en condiciones de error. Programando "tonE" con cualquier valor y "toFE" = OFF, la salida estará siempre encendida, en condiciones de error.

tonE	Tiempo activación salida OUT para sonda dañada (minutos . segundos)	0FF-0.0 i a 99.99	0FF
------	---	-------------------	-----

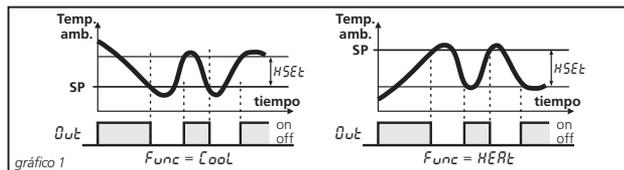
7.10 - Parámetro toFE: tiempo desactivación salida OUT para sonda dañada

toFE	Tiempo desactivación salida OUT para sonda dañada (minutos . segundos)	0FF-0.0 i a 99.99	0FF
------	--	-------------------	-----

7.11 - Parámetro Func: modo de funcionamiento salida OUT

Se puedes seleccionar el modo de funcionamiento para un control de frío ("Func" = Cool) o un control de calor ("Func" = HEAt).

Func	Modo de funcionamiento de la salida OUT	HEAt o Cool	Cool
------	---	-------------	------



7.12 - Parámetro d int: intervalo entre deshielo

Intervalo entre deshielos.

d int	Intervalo entre deshielos (h . min)	0FF-0.0 i a 24.00	6.00
-------	-------------------------------------	-------------------	------

7.13 - Parámetro dEFE: duración del deshielo

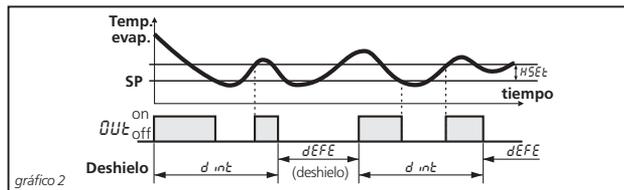
Duración del deshielo (para ciclo automático o manual).

dEFE	Duración del deshielo (min . s)	0.0 i a 99.99	30.00
------	---------------------------------	---------------	-------

7.14 - Parámetro dLc: modo de cuenta de los intervalos de deshielo

Se puede establecer el modo de cuenta de los intervalos de deshielo.

dLc	Modo de cuenta de intervalos de deshielo	rt	tiempo real	rt
		ct	tiempo salida OUT on	



7.15 - Parámetro dLo: bloqueo de la visualización del display en deshielo

Mediante los parámetros "dLo", "Etdu" y "dALd" se puede establecer el comportamiento del display durante el deshielo. El parámetro "dLo" bloquea la visualización del display sobre la última lectura de temperatura ("dLo" = 0n) durante todo un ciclo de deshielo hasta que, una vez acabado el deshielo, la temperatura no está por debajo del valor ["SP" + "Etdu"] o ha finalizado el tiempo programado en el parámetro "dALd".

O bien hace que se visualicen las siglas "dEF" ("dLo" = Lb) durante el deshielo y, después de acabar el deshielo, aparecerá "PdEF" cuando la temperatura no esté por debajo del valor ["SP" + "Etdu"] o haya

finalizado el tiempo programado en el parámetro "dRLd". De otra forma ("dLo" = OFF) el display durante el deshielo continuará visualizando la temperatura medida por la sonda.

dLo	Bloqueo display en deshielo	0n	activo con valor memorizado	OFF
		OFF	no activo	
		Lb	activo con sigla	

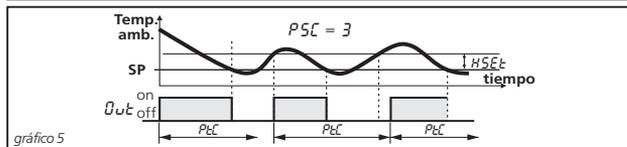
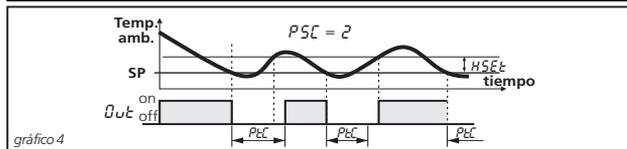
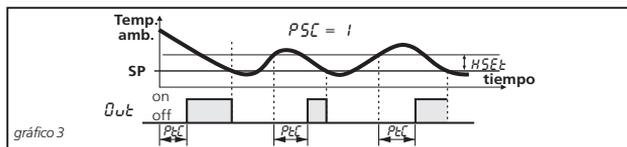
7.16 - Parámetro Etdu: diferencial de desbloqueo del display por deshielo

Etdu	Diferencial de desbloqueo del display por deshielo	0.0 a 30.0 (°C/°F)	0.0
------	--	--------------------	-----

7.17 - Parámetro PSC: tipo de protección del compresor

Mediante el parámetro "PSC", se puede establecer el tipo de protección del compresor y cuando debe empezar la cuenta del tiempo de inhibición "PteC".

PSC	Tipo de protección del compresor	1	retardo arranque	1
		2	retardo después apagado	
		3	retardo entre arranques	



7.18 - Parámetro PteC: tiempo de protección del compresor.

Tiempo de retardo de actuación del compresor.

PteC	Tiempo de protección del compresor (minutos . segundos)	OFF-00.1 a 99.59	OFF
------	---	------------------	-----

7.19 - Parámetro od: tiempo de retardo de actuación de la salida en el arranque

Se puede impedir la activación de la salida OUT después de ponerse en marcha el instrumento para el tiempo programado en el parámetro "od". Durante la fase de retardo en el arranque el display muestra la indicación "od" alternada con la visualización normal de la temperatura.

od	Retardo de actuación de la salida en el arranque (minutos . segundos)	OFF-00.1 a 99.59	OFF
----	---	------------------	-----

FUNCIONES DE ALARMA

Las funciones de alarma del instrumento actúan sobre el LED AL, sobre el buzzer interno y sobre la salida AL.

El buzzer se activa al verificarse una alarma, pero se puede desactivar (parar) manualmente, aunque si las condiciones de alarma están presentes aún, presionando cualquier tecla se para la alarma. En este caso, la condición de alarma parada se señala por el LED AL en intermitencia. La salida AL se activa al verificarse una condición de alarma y se desactiva sólo al parar la misma.

Las condiciones de alarma del instrumento son:

- Error de sonda E I y -E I.
- Alarmas de temperatura LO y HI
- Alarma externa AL

7.20 - Parámetro HAL: alarma relativo de máxima

Consigna de alarma de máxima temperatura. La alarma de máxima temperatura se activa cuando la temperatura medida por la sonda está por arriba del valor (SP + HAL). La función desactiva para HAL = OFF.

HAL	Consigna de alarma de máxima (°C/°F)	OFF-0.1 a 100.0	OFF
-----	--------------------------------------	-----------------	-----

7.21 - Parámetro LAL: alarma relativo de mínima

Consigna de alarma de mínima temperatura. La alarma de mínima temperatura se activa cuando la temperatura medida por la sonda está por debajo del valor (SP - LAL). La función desactiva para LAL = OFF.

LAL	Consigna de alarma de mínima (°C/°F)	OFF-0.1 a 100.0	OFF
-----	--------------------------------------	-----------------	-----

7.22 - Parámetro dRAL: diferencial de alarma

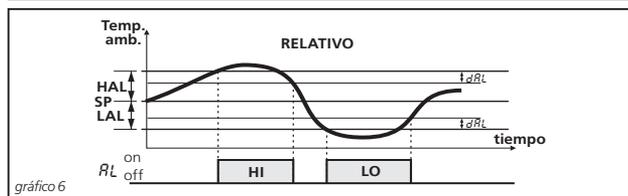
Determina el punto de activación y desactivación de las alarmas.

dRAL	Diferencial de alarma (°C/°F)	0.0 a 30.0	2.0
------	-------------------------------	------------	-----

7.23 - Parámetro RLd: tiempo de retardo de activación de alarmas de temperatura

La alarma de temperatura se activa después del tiempo RLd cuando la temperatura medida por la sonda está por arriba del valor (SP + HAL) o por debajo del valor (SP - LAL).

RLd	Tiempo de retardo de activación de alarmas de temperatura (min . s)	OFF-00.1 a 99.59	OFF
-----	---	------------------	-----



7.24 - Parámetro PAL: tiempo de exclusión de alarmas de temperatura al encenderse el instrumento

PAL	Tiempo de exclusión de alarmas de temperatura al encenderse el instr. (h.min)	OFF-00.1 a 24.00	2.00
-----	---	------------------	------

7.25 - Parámetro dRLd: tiempo de bloqueo del display

Al acabar el deshielo se puede mantener el bloqueo del display por el tiempo programado en el parámetro dRLd y también retardar las alarmas de temperatura.

dRLd	Tiempo de bloqueo del display y retardo de alarmas de temperatura después de acabar el deshielo (horas . minutos)	OFF-00.1 a 24.00	1.00
------	---	------------------	------

7.26 - Parámetro USrb: modo de funcionamiento de la tecla

Pulsando la tecla durante 1 segundo se puede conmutar el instrumento del estado de ON al estado de Stand-by y viceversa.

USrb	Funcionamiento de la tecla	OFF	ninguno	OFF
		1	ON/Stand-by	

7.27 - Parámetros d iF: función de la entrada digital

d iF	Función de la entrada digital	0	entrada digital no activa.	0
		1	comando de inicio de deshielo con contacto normalmente abierto. Con el cierre de la entrada se activa un ciclo de deshielo.	
		2	comando de fin de deshielo con contacto normalmente abierto. Al cerrarse la entrada se termina el deshielo si está en curso o se inhibe el deshielo.	
		3	señal de alarma externa con contacto normalmente abierto. Al cerrarse la entrada se activa la alarma y el instrumento visualiza sobre el display alternativamente AL y la temperatura medida.	
		-1	comando de inicio de deshielo con contacto normalmente cerrado. Análogo a d iF = 1 pero con lógica de funcionamiento inversa.	
		-2	comando de fin de deshielo con contacto normalmente cerrado. Análogo a d iF = 2 pero con lógica de funcionamiento inversa.	
3	señal de alarma externa con contacto normalmente cerrado. Análogo a d iF = 3 pero con lógica de funcionamiento inversa.			

7.28 - Parámetro PASS: password de acceso

Password de acceso a los parámetros de funcionamiento

PASS	Password de acceso	OFF a 9999	OFF
------	--------------------	------------	-----

7.29 - Parámetro SP: Set Point

Valor del control de temperatura

SP	Set Point (°C/°F)	SPLL a SPHL	0.0
----	-------------------	-------------	-----

8 - CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS CON "COPY KEY"

El instrumento está dotado de un conector que permite la transferencia de los parámetros de funcionamiento a otro instrumento mediante el dispositivo COPY KEY con conexión a 5 polos.

Este dispositivo se utiliza para la programación en serie de instrumentos que deben tener la misma configuración de parámetros o bien para conservar una copia de la programación del instrumento y poderla transferir rápidamente.

Para utilizar el dispositivo COPY KEY se puede hacer alimentando sólo dicho dispositivo o el instrumento:

Instrumento alimentado y dispositivo no alimentado.

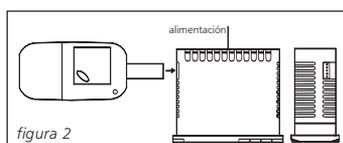


figura 2

Instrumento alimentado por el dispositivo.

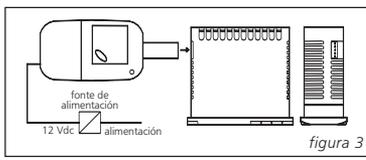


figura 3

Para transferir la configuración de un instrumento al dispositivo (upload) proceder del siguiente modo:

1. Posicionar los dos interruptores del dispositivo COPY KEY en la posición OFF.
2. Conectar el dispositivo al instrumento TLZ, insertándolo adecuadamente.
3. Asegurarse de que el instrumento o el dispositivo están alimentados.
4. Observar el LED de señalización del COPY KEY: si está verde significa que ya se puede cargar la información en el dispositivo, pero si está verde o rojo en intermitencia, significa que no se puede gravar sobre el dispositivo ninguna información válida.
5. Pulsar el botón del dispositivo.
6. Observar el LED de señalización: después de haber pulsado el interruptor, el LED se pone rojo y al finalizar el traslado de datos se vuelve a poner verde.
7. Llegado a este punto se puede sacar el dispositivo.

Para transferir la configuración que contiene el dispositivo a un instrumento de las mismas características (download) proceder del siguiente modo:

1. Posicionar los dos interruptores del dispositivo COPY KEY en la posición ON.
2. Conectar el dispositivo en un instrumento TLZ que tenga las mismas características de aquel al cual se le ha sacado la configuración que se desea transferir.
3. Asegurarse de que el instrumento o el dispositivo están alimentados.
4. Observar el LED de señalización del COPY KEY: el LED debe estar verde, ya que si está en intermitencia (estando verde o rojo) significa que en el dispositivo no hay ninguna información válida y por lo tanto es inútil continuar.
5. Por tanto, si el LED está verde, pulsar el botón del dispositivo.
6. Observar el LED de señalización: después de haber pulsado al botón, el LED se vuelve rojo hasta acabar de transferir los datos, que vuelve a ponerse verde.
7. Una vez acabado este proceso, ya se puede desconectar el dispositivo.

9 – PROBLEMAS CON EL INSTRUMENTO

9.1 - SEÑALES DE ERROR

Error	Causa	Solución
E I e - E I	La sonda está interrumpida o en cortocircuito, o se ha medido un valor fuera del rango permitido.	Verificar la correcta conexión de la sonda con el instrumento y verificar el correcto funcionamiento de la sonda.
EEP r	Error de memoria interna.	Verificar y si es necesario, volver a programar los parámetros de funcionamiento.

9.2 - OTRAS SEÑALES

Señal	Causa
od	Retardo del encendido en curso.
dEF	Deshielo en curso con dLo = Lb .
PdEF	Post-deshielo en curso con dLo = Lb .
H I	Alarma de máxima temperatura.
LQ	Alarma de mínima temperatura.
RL	Alarma de entrada digital.

10 – ESQUEMA ELÉCTRICO

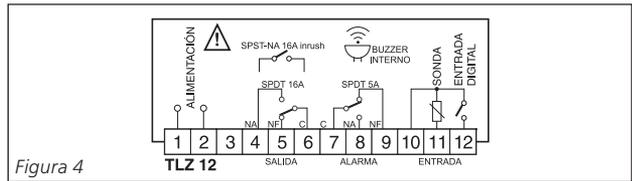


Figura 4

11 – DATOS TÉCNICOS

Alimentación ($\pm 10\%$)	Vca	12, 24, 100 a 240
	Vcc	12, 24
Frecuencia	Hz	48 a 63
Consumo	VA	3 circa
Entradas		1 entrada para sonda de ambiente PTC (KTY 81-121 990 Ω a 25 °C) o NTC (103AT-2 10 K Ω a 25 °C)
		1 entrada digital para contactos libres de tensión
Saídas		2 salidas a relé: OUT SPST-NA inrush (16A @ 250 Vca AC1) o SPDT (16A @ 250 Vca AC1), AL SPDT (5A @ 250 Vca AC1)
Clase de protección contra descargas eléctricas		frontal de case II
Carcasa		plástico autoextinguible UL94 V0
Dimensiones	mm	frontal: 33 x 75; profundidad: 64
Peso aproximadamente	gramos	115
Instalación	mm	empotrado en panel en hueco 29 x 71
Conexiones	mm ²	reglero para cable de 2,5
Grado de protección frontal		IP 65 con guarnición
Temperatura de funcionam.	°C	0 a 50
Temperatura de transporte y almacenaje	°C	-10 a +60
Humedad ambiente de funcionamiento	%	30 a 95 RH% sin condensación
Control de temperatura		ON/OFF
Control deshielo		intervalos por parada do compressor
Rango de medida		PTC: -50 a 150 °C / -58 a 302 °F
		NTC: -50 a 109 °C / -58 a 228 °F
Resolución visualización	°C, °F	1° o 0,1°
Precisión total	%	$\pm 0,5$ fs
Frecuencia de muestreo	ms	130
Display		4 dígitos rojos, 12 mm de altura

12 – DIMENSÕES (mm)

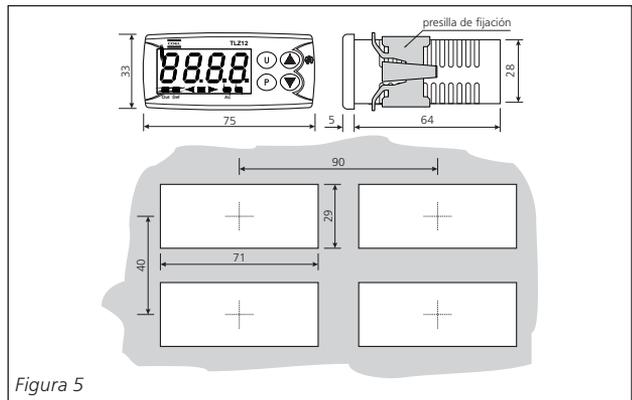
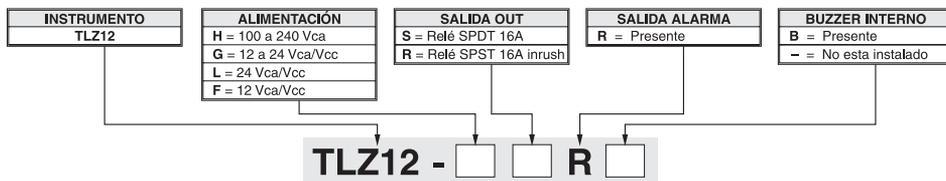


Figura 5

13 – INFORMAÇÕES PARA PEDIDO



FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505 - Distrito Industrial - Manaus - AM - Brasil - CEP 69075-000
 CNPJ: 05.156.224/0001-00
 Dudas técnicas (São Paulo): +55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

PRODUZIDO NO
PÓLO INDUSTRIAL
DE MANAUS
CONHEÇA A AMAZÔNIA

COEL

COEL se reserva el derecho de modificar cualquier detalle de este manual sin previo aviso.

59.001.102