

COELB14 9210 239-E
Rev. 0 05/09

CONTROLADOR ELECTRÓNICO DIGITAL MICROPROCESADO PARA REFRIGERACIÓN modelo TLE20

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 **TLE20** 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 1 salida relé y una entrada configurable para sonda de temperatura PTC o NTC. Tiene 3 teclas de programación, un display con 2½ dígitos y 2 LED de señalización. Otras características son: protección de los parámetros de programación mediante password personal, arranque y paro (stand-by) mediante la tecla **▼** y la configuración de los parámetros mediante el dispositivo COPY KEY.

2 – DESCRIPCIÓN DEL PANEL FRONTAL

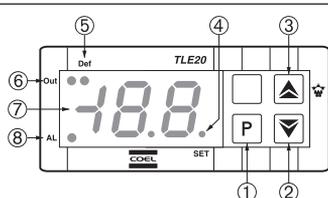


Figura 1

- Tecla **▲****: Permite programar el Set point y los parámetros de funcionamiento.
- Tecla **▼****: Permite decrementar los valores de programación y seleccionar los parámetros. Programable mediante el parámetro "Fb" para actuar como ON/OFF(Stand-by).
- Tecla **▲**/DESHIELO**: Permite incrementar los valores de programación, seleccionar los parámetros y activar el descarche manual.
- 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.
- LED DEF**: Indica que se está ejecutando el deshielo (encendido).
- 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).
- Display**: Normalmente indica la temperatura.
- LED AL**: indica el estado de alarma.

3 – PROGRAMACIÓN

3.1 - PROGRAMACIÓN DEL SET POINT

Pulsar la tecla **▲**, 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 **▲** 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 "**PP**".

Si se desea utilizar esta protección, programar en el "**PP**" el número de password deseado.

Cuando se active la protección, para poder entrar en los parámetros pulsar la tecla **▲** 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 **▲**. 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 par. "**PP**" = **oF**

3.3 - PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Para tener acceso a los parámetros de funcionamiento del instrumento pulsar la tecla **▲** 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 **▲** y **▼** se podrá seleccionar el parámetro que se desea configurar.

Una vez seleccionado el parámetro deseado, pulsar la tecla **▲**, 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 **▲**: 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 **▲**, 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 figura 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.

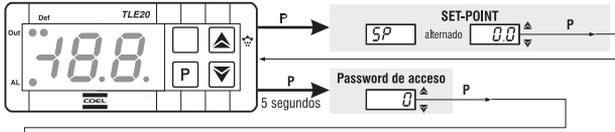
Se recomienda utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y condiciones de ejecución, de modo que los cables relativos a los sensores de entrada se alejen de los cables de alimentación y de otros cables de potencia a fin de evitar la inducción de interferencias electromagnéticas.

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 153/M, 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.

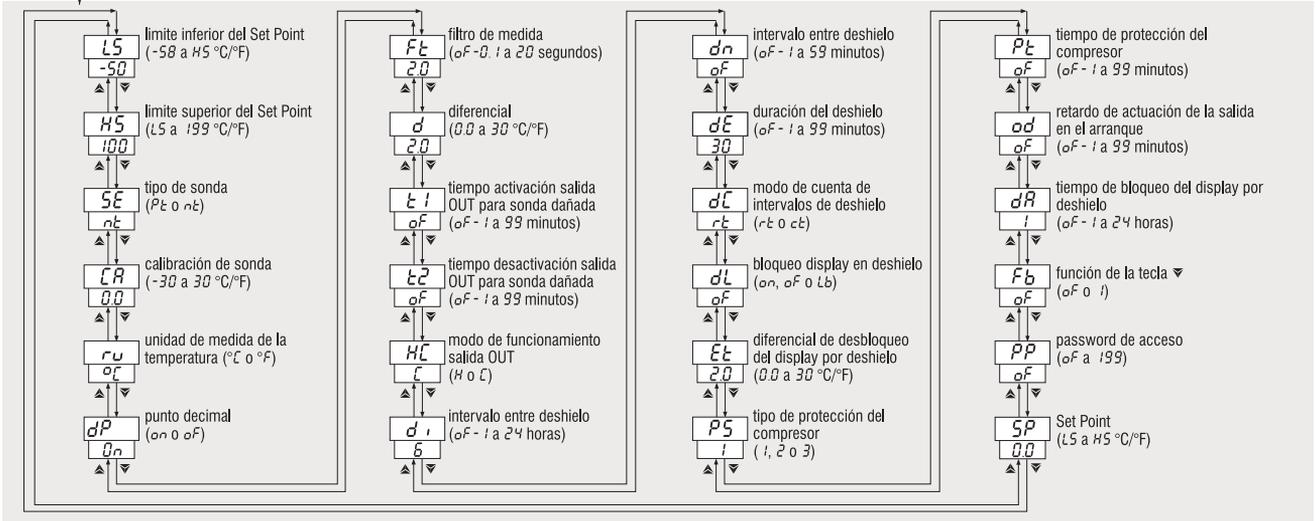
Finalmente se recomienda controlar que los parámetros programados sean aquellos deseados y que la aplicación funcione correctamente antes de conectar las salidas a los actuadores para evitar anomalías en la instalación que puedan causar daños a personas, cosas o animales.

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 SP(L) → P → SP(L) → Parámetro (alternado) → SP(L) → Valor (-58.0)



7 - CONFIGURACIÓN

7.1 - Parámetro LS: límite inferior del Set Point.

Mínimo valor programable en el Set Point.

LS	Set Point mínimo (°C/°F)	-58 a 199	-50
----	--------------------------	-----------	-----

7.2 - Parámetro SP(H): límite superior del Set Point.

Máximo valor programable en el Set Point.

HS	Set Point máximo (°C/°F)	LS a 199	100
----	--------------------------	----------	-----

7.3 - Parámetro SE: tipo de sonda

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

SE	Tipo de sonda	Pt o nT	nT
----	---------------	---------	----

7.4 - Parámetro LR: calibración de sonda

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

LR	Calibración de sonda (°C/°F)	-30 a 30	0.0
----	------------------------------	----------	-----

7.5 - Parámetro RU: unidad de medida de la temperatura

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

RU	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 0F	0n
----	---------------	---------	----

7.7 - Parámetro Ft: filtro de medida

Mediante el parámetro "Ft" 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).

Ft	Filtro de medida (segundos)	oF - 0.1 a 20	oF
----	-----------------------------	---------------	----

7.8 - Parámetro d: diferencial

Parámetro de intervención que actúa sobre la salida OUT.

d	Diferencial (°C/°F)	0.0 a 30	2.0
---	---------------------	----------	-----

7.9 - Parámetro t1: 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 los parámetros "t1" (tiempo de activación) y "t2" (tiempo de desactivación). Al verificar un error de sonda, el instrumento activa la salida para el tiempo "t1", y la desactiva para el tiempo "t2" y así sucesivamente hasta que se corrija el error.

Programando "t1" = oF, la salida permanecerá apagada cuando el instrumento esté en condiciones de error. Programando "t1" con cualquier valor y "t2" = oF, la salida estará siempre encendida, en condiciones de error.

t1	Tiempo activación salida OUT para sonda dañada (minutos)	oF - 1 a 99	oF
----	--	-------------	----

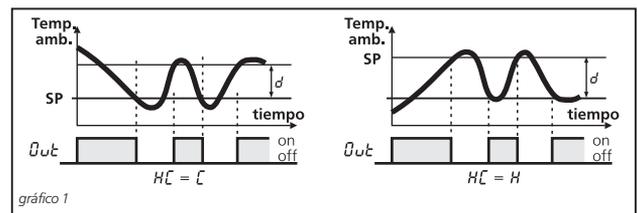
7.10 - Parámetro t2: tiempo desactivación salida OUT para sonda dañada

t2	Tiempo desactivación salida OUT para sonda dañada (minutos)	oF - 1 a 99	oF
----	---	-------------	----

7.11 - Parámetro Hc: modo de funcionamiento salida OUT

Se puede seleccionar el modo de funcionamiento para un control de frío ("Hc" = C) o un control de calor ("Hc" = H).

Hc	Lógica da saída de controle	H o C	C
----	-----------------------------	-------	---



7.12 - Parámetro di: intervalo entre deshielos

Intervalo entre deshielos.

di	Intervalo entre deshielos (horas)	oF - 1 a 24	6
----	-----------------------------------	-------------	---

7.13 - Parámetro dn: intervalo entre deshielos

Intervalo entre deshielos.

dn	Intervalo entre deshielos (minutos)	oF - 1 a 59	oF
-----------	-------------------------------------	--------------------	-----------

7.14 - Parámetro dE: duración del deshielo

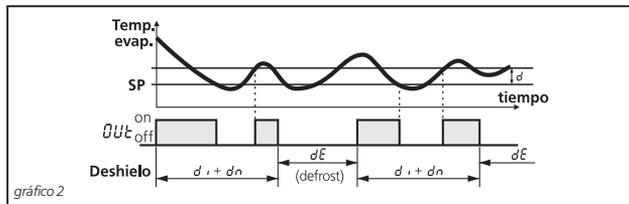
Duración del deshielo (para ciclo automático o manual).

dE	Duración del deshielo (minutos)	oF a 59	30
-----------	---------------------------------	----------------	-----------

7.15 - Parámetro dL: modo de cuenta de los intervalos de deshielo

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

dL	Modo de cuenta de intervalos de deshielo	rE	tiempo real	rE
		oE	tiempo salida OUT on	



7.16 - Parámetro dL: bloqueo de la visualización del display en deshielo

Mediante los parámetros "dL", "Ee" y "dR" se puede establecer el comportamiento del display durante el deshielo. El parámetro "dL" bloquea la visualización del display sobre la última lectura de temperatura ("dL" = dn) durante todo un ciclo de deshielo hasta que, una vez acabado el deshielo, la temperatura no está por debajo del valor ["SP" + "Ee"] o ha finalizado el tiempo programado en el parámetro "dR". O bien hace que se visualicen las siglas "dF" ("dL" = Lb) durante el deshielo y, después de acabar el deshielo, aparecerá "Pd" cuando la temperatura no esté por debajo del valor ["SP" + "Ee"] o haya finalizado el tiempo programado en el parámetro "dR". De otra forma ("dL" = oF) el display durante el deshielo continuará visualizando la temperatura medida por la sonda.

dL	Bloqueo display en deshielo	dn	activo con valor memorizado	oF
		oF	no activo	
		Lb	activo con sigla	

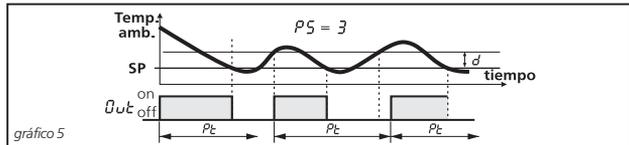
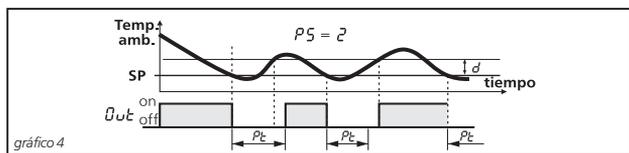
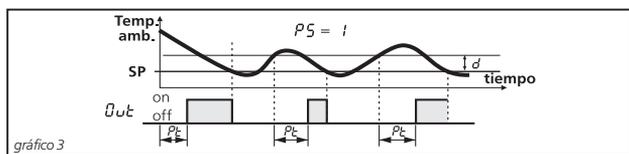
7.17 - Parámetro Ee: diferencial de desbloqueo del display por deshielo

Ee	Diferencial de desbloqueo del display por deshielo	0.0 a 30 (°C/°F)	0.0
-----------	--	-------------------------	------------

7.18 - Parámetro PS: tipo de protección del compresor

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

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



7.19 - Parámetro PE: tiempo de protección del compresor.

Tiempo de retardo de actuación del compresor.

PE	Tiempo de protección del compresor (minutos)	oF - 1 a 99	oF
-----------	--	--------------------	-----------

7.20 - 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)	oF - 1 a 99	oF
-----------	--	--------------------	-----------

7.21 - Parámetro dR: tiempo de bloqueo del display por deshielo

Al acabar el deshielo se puede mantener el bloqueo del display por el tiempo programado en el parámetro "dR".

dR	tiempo de bloqueo del display por deshielo (horas)	oF - 1 a 24	oFF
-----------	--	--------------------	------------

7.22 - Parámetro Fb: 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.

Fb	Función de la tecla	oF	ninguno.	oF
		1	ON/Stand-by	

7.23 - Parámetro PP: password de acceso

Password de acceso a los parámetros de funcionamiento

PP	Password de acceso	oF a 199	oF
-----------	--------------------	-----------------	-----------

7.24 - Parámetro SP: Set Point

Valor del control de temperatura

SP	Set Point (°C/°F)	L5 a H5	0.0
-----------	-------------------	----------------	------------

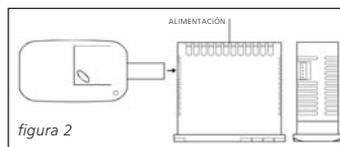
8 – CONFIGURACIÓN DE LOS PARÁMETROS CON "COPY KEY"

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.

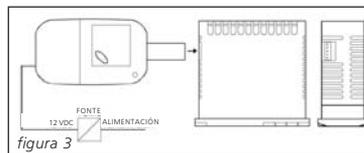
Este dispositivo se utiliza para la programación en serie de instrumentos que deben tener la misma configuración de parámetros o bien para conservar una copia de la programación del instrumento y poderla transferir rápidamente.

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

Instrumento alimentado y dispositivo no alimentado.



Instrumento alimentado por el dispositivo.



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 TLE20, 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 **TLE20** 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 l e - E l	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.
EE	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.
dF	Deshielo en curso con dL = Lb .
Pd	Post-deshielo en curso con dL = Lb .

10 – DATOS TÉCNICOS

Alimentación ($\pm 10\%$)	Vca	12 o 230
	Vcc	12
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)
Salidas		1 salida a relé: SPDT (16 A @ 250 Vca AC1)
Clase de protección contra descargas eléctricas		frontal de case II
Carcasa		plástico autoextinguible UL 94 V0
Dimensiones	mm	frontal: 33 x 75; profundidad: 64
Peso	gramas	150
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 ambiente de funcionamiento	°C	0 a 50
Temperatura de transporte y almacenaje	°C	-10 a +60
Humedad ambiente de funcionamiento	%	30 a 95 RH% sin condensación
Regulación temperatura		ON/OFF
Control deshielo		a intervalos por parada de compresor
Rango de medida		PTC: -50 a 150 °C / -58 a 199 °F NTC: -50 a 109 °C / -58 a 199 °F
Resolución visualización	°C, °F	1° o 0,1°
Precisión total	%	$\pm 0,5$ fs
Frecuencia de muestreo	ms	130
Display		2½ dígitos rojos, 14 mm de altura

11 – ESQUEMA ELÉCTRICO

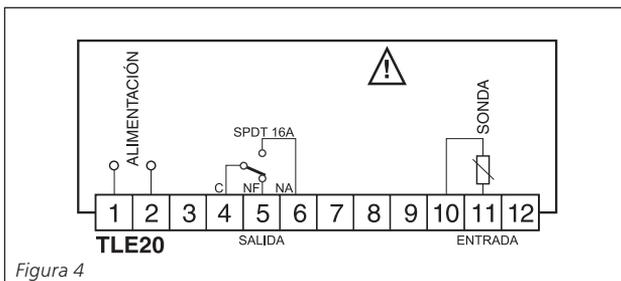


Figura 4

12 – DIMENSIONES (mm)

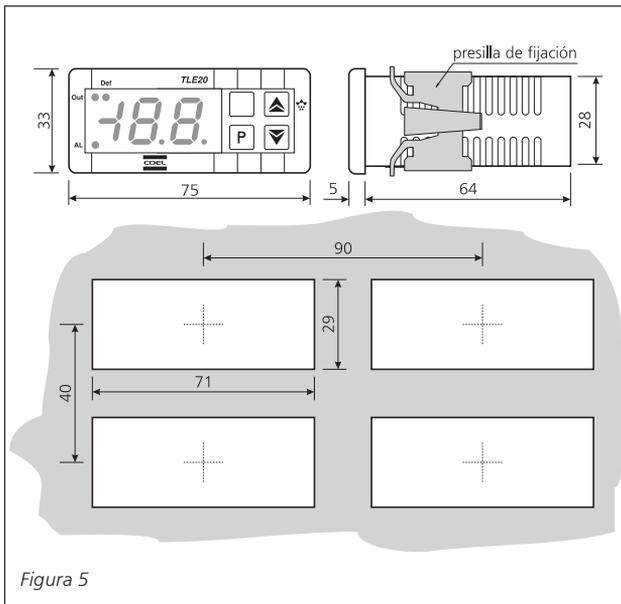
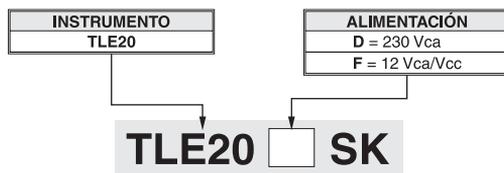


Figura 5

13 – CODIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO



COELMATIC Ltda.

FÁBRICA: Alameda Cosme Ferreira, 5021 - B. São José - Manaus - AM - Brasil - CEP 69083-000

Depto. Comercial: Al. Vicente Pinzón, 146 - 9º a. - São Paulo - SP - Brasil - Cep 04547-130 - Fone Fax: (011) 2066-3211

Assist. Técn./Expd.: R. Casa do Aitor, 685 - Cep 04546-002 - São Paulo - SP - Brasil - Fone: (011) 3848-3311 - Fax: (011) 3848-3301

Representantes e distribuidores em todo o Brasil e América Latina.

info@coel.com.br

www.coel.com.br



COEL