

COEL

B14 4201 204  
Rev. 5 07/11



## CONTROLADOR ELECTRÓNICO DIGITAL MICROPROCESADO

modelo TLK49  
Manual de Instalación

Manual de Instrucciones completo disponible en el sitio:  
[www.coel.com.br](http://www.coel.com.br)

### 1 - INSTALACIÓN EN EL PANEL

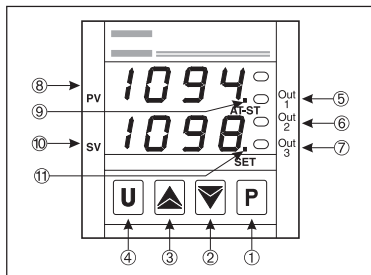
#### 1.1 - INSTALACIÓN INICIAL

- Hacer una abertura en el panel con las medidas indicadas en la figura 3.
- Ingresar el instrumento en esta abertura y fijar con la presilla de fijación entregada.
- Evitar colocar la parte interna del instrumento en lugares donde haya alta humedad y suciedad que puedan provocar condensación o penetración de partículas y sustancias conductoras.
- Asegurar que el instrumento tenga ventilación apropiada y evitar la instalación en paneles que contengan dispositivos que puedan llevarlo a funcionar fuera de los límites de temperatura especificados.
- Instalar el instrumento lo más distante posible de fuentes que puedan generar disturbios electromagnéticos como: motores, contadores, relés, electroválvulas, etc.

El instrumento es plug-in, por lo tanto puede ser retirado de su caja por la parte frontal. Al efectuar esta operación se recomienda desenergizar el instrumento

### 2 - FUNCIONES DE LA PARTE FRONTAL

- Tecla [P]:** acceso a los parámetros de funcionamiento y para confirmar la selección.
- Tecla [U]:** disminución de los valores que serán programados y para selección de los parámetros. Manteniéndose pulsada dentro del modo de programación, permite pasar al nivel de programación anterior hasta salir del modo de programación.
- Tecla [▲]:** incremento dos valores a serem programados e para seleção dos parâmetros. Manteniéndose pulsada dentro del modo de programación, permite pasar al nivel de programación anterior hasta salir del modo de programación. Cuando no está en el modo de programación, permite la visualización de la potencia de salida en el display SV.
- Tecla [□]:** tecla de funcionamiento programable a través del parámetro. "[USRBY]".
- LED OUT1:** indica el estado de la salida OUT1
- LED OUT2:** indica el estado de la salida OUT2
- LED OUT3:** indica el estado de la salida OUT3
- Display PV:** indica normalmente el valor de proceso.
- LED AT/ST:** encendido = Self-tune activado; parpadeando = Auto-tune activado.
- Display SV:** indica normalmente el valor del Set Point activo, puede ser configurado para mostrar otras variables (parámetro [DISP]).
- LED SET:** parpadeando, indica la entrada en modo de programación



### 3 - PROGRAMACIÓN

#### 3.1 - PROGRAMACIÓN DE SET POINT

Pulsar la tecla [P], el display indicará "[SPN]" (N = Set Point activo) y el valor programado, que puede ser modificado a través de las teclas [▲] o [U]

#### 3.2 - MENÚ PRINCIPAL DE SELECCIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Se puede acceder al menú principal de selección al pulsar la tecla [P] por 3 s. A través de las teclas [▲] o [U] se recorre a las opciones:

OPER	Permite el acceso al menú de los parámetros de operación.
CONF	Permite el acceso al menú de los parámetros de configuración.
OFF	Permite colocar el controlador en el modo de control OFF (control apagado).
REG	Permite colocar el controlador en el modo de control automático.
TUNE	Permite activar la función de Auto-tune o Self-tune.
OPLO	Permite colocar el controlador en el modo de control manual y, por lo tanto, programar el valor de la potencia de control % que operará en la salida 1.REG a través de las teclas e.

Uma vez selecionado o menu desejado, pressionar a tecla [P] para confirmar. As seleções [OPER] e [CONF] acessam submenus que possuem outros parâmetros.

[OPER] – **Menu de parámetros de configuração:** normalmente contiene los parámetros de programación de los Set Point, pero puede contener todos los parámetros deseados (ver nota en el Mapa de Configuración).

[CONF] – **Menú de parámetros de configuración:** contiene todos los parámetros de operación y de configuración (configuración de alarmas, control, entradas, salidas, etc.).

Obs.: En el Mapa de Configuración (página 3) se muestran todos los parámetros disponibles

### 4 – PARÁMETROS

Submenú de SET POINT SSP			DEF	NOTA
NSP	Número de Set Point programables	L a 4		1
SPAT	Set Point activo	L a NSP		1
SP1	Set Point 1	SPLL a SPHL		0
SP2	Set Point 2	SPLL a SPHL		0
SP3	Set Point 3	SPLL a SPHL		0
SP4	Set Point 4	SPLL a SPHL		0
SPLL	Set Point mínimo	-1999 a SPHL		-1999
SPHL	Set Point máximo	SPLL a 9999		9999

Submenú de ENTRADA SIPP				DEF	NOTA
		S/ Punto Decimal	C/ punto Decimal		
SEMS	Termopar J	J			
	Infrarrojo c/ linearización J	LR.J	-160 a 1000 C -256 a 1832 F		
	Termopar K	KRAL			
	Infrarrojo c/ linearización K	IR.KA	-270 a 1370 C -454 a 2498 F		
	Termopar S	S			
	PT100 (IEC)	PT1			
SSC	0 a 50 mV	0.50			
	0 a 60 mV	0.60			
	12 a 60 mV	12.60			
			-1999 a 9999		
SSC	Límite inferior de la escala para entrada de señal mV		-1999 a FSC		0
FSC	Límite superior de la escala para entrada de señal mV		SSC a 9999		100
DP	Punto decimal	termopares	0 = 1 C/ F		
		Termo-resistencia	0 = 1 C/ F 1 = 0.1 C/ F		
		milivolt	0 = 1 unid. 1 = 0.1 unid. 2 = 0.01 unid. 3 = 0.001 unid.		
UNIT	Unidad de medida de temperatura	termopares termo-resistencia	C F		C
FL	Filtro digital de entrada		OFF a 20.0 (seg)		1.0
OFST	Offset de la medida		-1999 a 9999		0
ROT	Rotación de la recta de medida		0.000 a 2.000		1.000
INE	Condición de error que lleva el instrumento a proveer en la salida la potencia programada en el parámetro OPE	OR	overrange o quiebra del sensor.		
		UR	underrange ou quiebra del sensor.		
		OUR	overrange, underrange, o quiebra del sensor.		
OPE	Potencia de la salida en caso de error de medida		-100 a 100 %		0

Submenú de las Salidas SOUT			DEF	NOTA
OF1	Función de salida 1	1.REG = Salida de control primaria 2.REG = Salida de control secundaria		1.REG
OF2	Función de salida 2	ALNo = SALIDA DE ALARMA NORMALMENTE ABIERTA ALNC = Salida de alarma normalmente cerrada ALNI = Salida de alarma normalmente cerrada con lógica del led delantera invertida OFF = Salida desactivada		ALNO
OF3	Función de salida 3			OFF

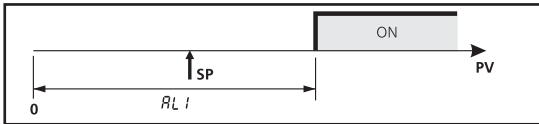
Submenú de las ALARMAS <i>YAL1, YAL2 e YAL3</i>			DEF	NOTA
<i>ORL</i>	Salida correspondiente a señal de alarma	<i>OUT1</i>		OFF
		<i>OUT2</i>		
		<i>OUT3</i>		
		OFF		
<i>AL_T</i>	Tipo de alarma	<i>LORAB</i>	Absoluto de mínima	<i>LORAB</i>
		<i>HIRAB</i>	Absoluto de máxima	
		<i>LHAB</i>	Absoluto de ventana	
		<i>LODE</i>	Relativo de mínimo	
		<i>HIDE</i>	Relativo de máxima	
<i>AB</i>	Configuración del funcionamiento de la alarma	<i>0</i>	Comportamiento normal	<i>0</i>
		<i>1</i>	no activo en energización	
		<i>2</i>	con retardo	
		<i>3</i>	no activo en energiz., c/ retardo	
		<i>4</i>	con memoria	
		<i>5</i>	no activo en energiz., c/ memoria	
		<i>6</i>	con retardo y memoria	
		<i>7</i>	no activo en energización, con retardo y memoria	
		<i>8</i>	con inhibición	
		<i>9</i>	no activo en energiz., c/ inhibición	
		<i>10</i>	con inhibición y retardo	
		<i>11</i>	no activo en energización con inhibición y retardo	
		<i>12</i>	con inhibición y memoria	
		<i>13</i>	no activo en energización con inhibición y memoria	
		<i>14</i>	c/ retardo, inhibición y memoria	
<i>15</i>	no activo en energización con retardo, inhibición y memoria			
<i>AL</i>	Valor de alarma	-1999 a 9999	<i>0</i>	
<i>AL_L</i>	Valor inferior de alarma de ventana ( <i>AL_T = LHAB/LHDE</i> )	-1999 a 9999	-1999	
<i>AL_H</i>	Valor superior de alarma de ventana ( <i>AL_T = LHAB/LHDE</i> )	-1999 a 9999	9999	
<i>HAL</i>	Histéresis de alarma	OFF a 9999	<i>1</i>	
<i>AL_D</i>	Retardo en activación de alarma	OFF a 9999 (s)	OFF	
<i>AL_I</i>	Comportamiento de alarma en caso de error de medida	NO / YES	NO	

### TIPOS DE ALARMAS

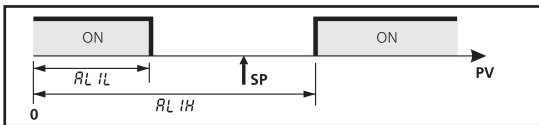
{*LORAB*} = ALARME ABSOLUTO DE MÍNIMA:



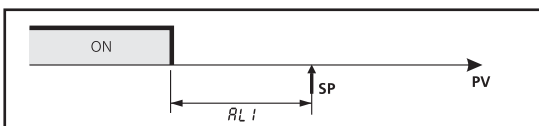
{*HIRAB*} = ALARMA ABSOLUTA DE MÁXIMA



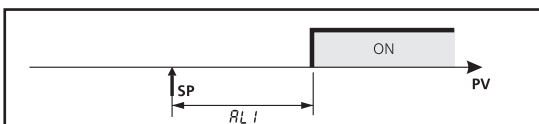
{*LHAB*} = ALARMA ABSOLUTA DE VENTANA



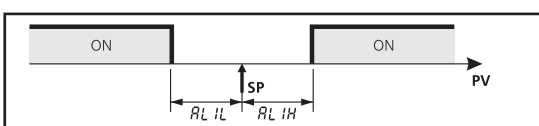
{*LODE*} = ALARMA RELATIVA DE MÍNIMA:



{*HIDE*} = ALARMA RELATIVA DE MÁXIMA



{*LHDE*} = ALARMA RELATIVA DE VENTANA:

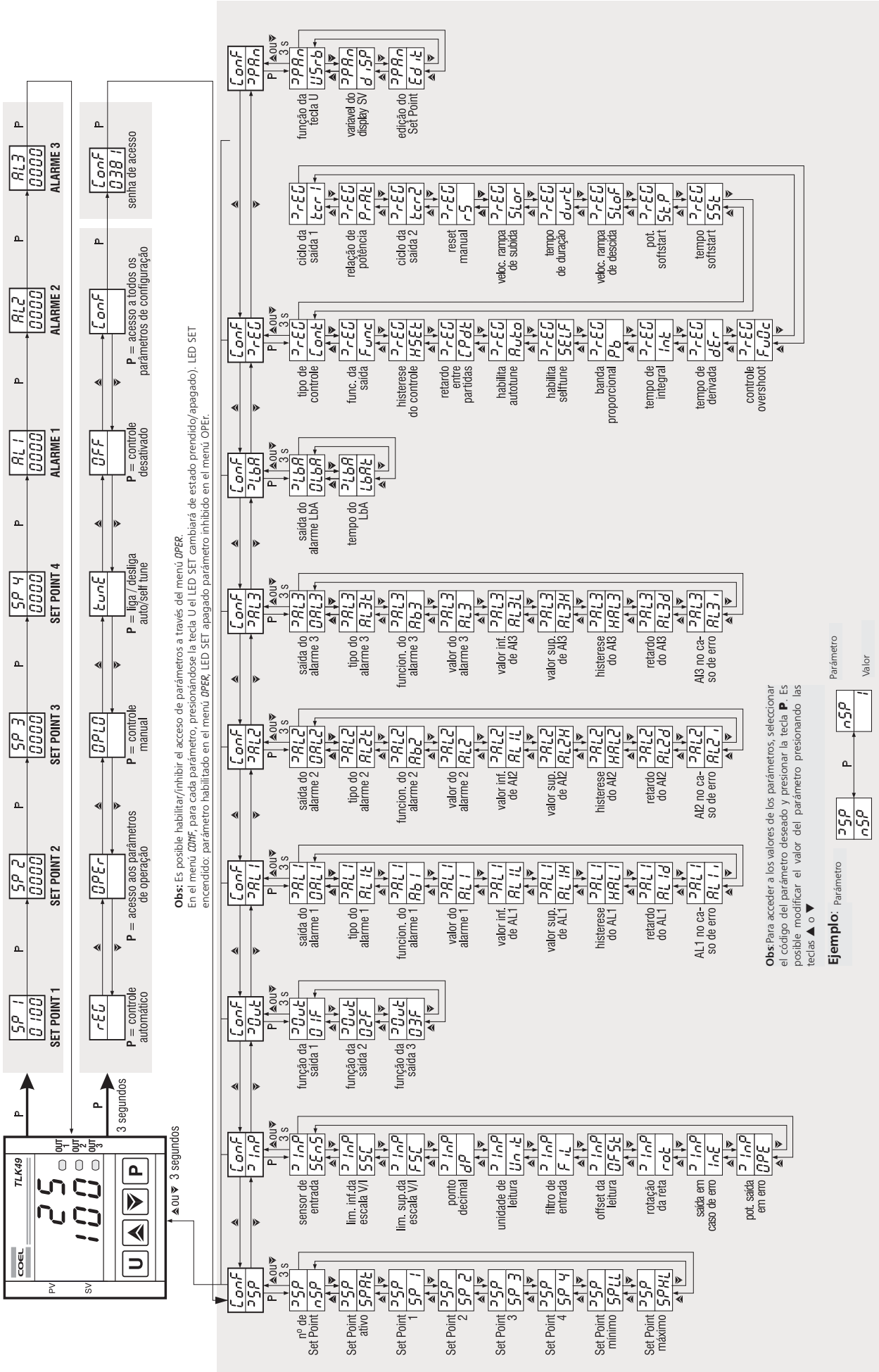


Submenú de Alarma DE LOOP BREAK <i>YLAB</i>			DEF	NOTA
<i>OLBR</i>	Salida correspondiente a señal de alarma <i>LBR</i>	<i>OUT1</i>		OFF
		OFF		
<i>LBRT</i>	Tiempo para alarma <i>LBR</i>	OFF a 9999 (s)	OFF	

Obs.: es posible habilitar más de una alarma en una misma salida (ej.: *LBR 1+AL1*).

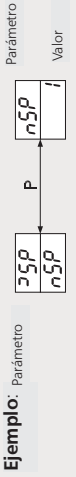
Submenú del CONTROL <i>YREG</i>				DEF	NOTA
<i>CONT</i>	Tipo de control	<i>PID</i>	Acción simple (calentamiento) o acción doble (calentamiento/enfriamiento)	<i>PID</i>	
		<i>ON.FA</i>	ON/OFF con Histéresis asimétrica		
		<i>ON.FS</i>	ON/OFF con histéresis simétrica		
		<i>NR</i>	ON/OFF a zona neutra (calentamiento/enfriamiento)		
<i>FUNC</i>	Lógica de salida de control	<i>HEAT</i>	salida c/ lógica reversa (aquecimiento)	<i>HEAT</i>	
		<i>COOL</i>	salida c/ lógica directa (enfriamiento)		
<i>HSET</i>	Histéresis del control ON/OFF o temperatura límite para señalar o soft-start (control PID)	<i>0</i> a 9999	<i>1</i>		
<i>CPDT</i>	Tiempo de retardo entre partidas consecutivas del compresor. (visible cuando utilizado <i>CONT = NR</i> )	OFF a 9999 (segundos)	<i>0</i>		
<i>AUTO</i>	Habilitación de auto-tune	OFF	Auto-tune deshabilitado	<i>2</i>	
		<i>1</i>	El auto-tune será activado siempre que el instrumento sea encendido y el valor del proceso sea inferior al 50% del <i>SP</i> para <i>FUNC = HEAT</i> o superior al 50% de <i>SP</i> para <i>FUNC = COOL</i> .		
		<i>2</i>	El auto-tune será activado automáticamente en las energizaciones sucesivas del instrumento y el valor del proceso sea inferior al 50% de <i>SP</i> para <i>FUNC = HEAT</i> o superior al 50% de <i>SP</i> para <i>FUNC = COOL</i> . Una vez terminada a sintonización, automáticamente el instrumento pasará a parámetro <i>AUTO = OFF</i> .		
		<i>3</i>	Auto-tune será activado manualmente, a través de la selección "TUNE" en el menú principal o a través de la tecla programada anteriormente (" <i>USRB</i> " = <i>TUNE</i> ). En este caso, Auto-tune se iniciará sin que sea verificada alguna condición de valor de proceso. Se recomienda utilizar esta opción activando el Auto-tune cuando el valor de proceso esté lo más alejado posible de Set Point, siendo preferible respetar esta condición para mejor ejecución del Auto-tune FAST.		
		<i>4</i>	Auto-tune será activado automáticamente al final del ciclo de Soft-Start y teniendo un valor de proceso inferior al 50% de <i>SP</i> . Si al final del tiempo de Soft-Start la temperatura del proceso es superior al 50% de <i>SP</i> , el instrumento indicará un mensaje de error de Auto-tune.		
<i>SELF</i>	Habilitación de self-tune	NO / YES	<i>NO</i>		
<i>PB</i>	Banda proporcional	<i>0</i> a 9999	<i>50</i>		
<i>INT</i>	Tiempo de integral	OFF a 9999 (segundos)	<i>200</i>		
<i>DER</i>	Tiempo de derivada	OFF a 9999 (segundos)	<i>50</i>		
<i>FUDC</i>	fuzzy overshoot control	<i>0.00</i> a <i>2.00</i>	<i>0.50</i>		
<i>TCR1</i>	Tiempo de ciclo de la salida <i>1.REG</i>	<i>0.1</i> a <i>100.0</i> (segundos)	<i>20.0</i>		
<i>PRAT</i>	Relación de potencia entre <i>2.REG/L.REG</i>	<i>0.01</i> a <i>99.99</i>	<i>1.00</i>		
<i>TCR2</i>	Tiempo de ciclo de la salida <i>2.REG</i>	<i>0.1</i> a <i>100.0</i> (segundos)	<i>10.0</i>		
<i>RS</i>	Reset manual ( <i>INT = OFF</i> )	-100 a 100 (%)	<i>0.0</i>		
<i>SLDR</i>	Velocidad de la primera rampa	<i>0.00</i> a <i>99.99/LMF</i> (unid/min)	<i>1MF</i>		
<i>DURT</i>	Tiempo de duración de escalón	<i>0.00</i> a <i>99.99/LMF</i> (h.min)	<i>1MF</i>		
<i>SLDF</i>	Velocidad de la segunda rampa	<i>0.00</i> a <i>99.99/LMF</i> (unid/min)	<i>1MF</i>		
<i>ST.P</i>	Potencia de soft-start	-100 a 100 (%)	<i>0</i>		
<i>SS.T</i>	Tiempo del soft-start	OFF/ <i>0.1</i> a <i>7.59</i> (h.min)	OFF		

Submenú de PAR. RELATIVOS A LA INTERFAZ DEL USUARIO <i>YPRM</i>			DEF	NOTA	
<i>USRB</i>	Función de la tecla	<i>NOF</i>	la tecla no ejecuta cualquier función	<i>NOF</i>	
		<i>TUNE</i>	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible activar/desact. Auto-tune o Self-tune.		
		<i>OPLO</i>	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible pasar del modo de control automático ( <i>REG</i> ) al manual ( <i>OPLO</i> ) y viceversa		
		<i>ARC</i>	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible reajustar un alarma memorizada		
		<i>ASI</i>	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible silenciar un alarma activa		
<i>DISP</i>	Variable visualizada en el display SV	<i>CHSP</i>	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible seleccionar uno de los 4 Set Point memorizados.	<i>SPF</i>	
		OFF	pulsándose la tecla por lo menos por 1 s es posible pasar del modo de control automático ( <i>REG</i> ) al de control desactiv. ( <i>OFF</i> ) y viceversa		
		OFF	Display apagado		
		<i>POU</i>	Potencia de control		
		<i>SPF</i>	Set Point activo		
<i>EDIT</i>	Edición de Set Point activo y alarmas	<i>SP0</i>	Set Point operativo cuando existen rampas activas	<i>SRE</i>	
		<i>AL1</i>	Valor de la alarma 1		
		<i>AL2</i>	Valor de la alarma 2		
		<i>AL3</i>	Valor del alarma 3		
		<i>SE</i>	el Set Point activo no puede ser modificado, mientras los valores de alarma sí pueden.		
		<i>RE</i>	el Set Point activo no puede ser modificado, mientras los valores de alarma sí pueden.		
		<i>SRE</i>	el Set Point activo y los valores de alarma pueden ser modificados.		
		<i>SANE</i>	el Set Point activo y los valores de alarma no pueden ser modificados.		



Obs: É possível habilitar/inibir o acesso de parâmetros a través do menu DPFR. En el menú DPFR, para cada parâmetro, pressionándose la tecla U el LED SET cambiará de estado prendido/apagado). LED SET encendido; parâmetro habilitado en el menú DPFR, LED SET apagado; parâmetro inhabilitado en el menú DPFR.

Obs: Para acceder a los valores de los parâmetros, seleccionar el código del parâmetro deseado y presionar la tecla P. Es posible modificar el valor del parâmetro presionando las teclas ▲ ▼



## 6 – INDICACIONES DE ERROR

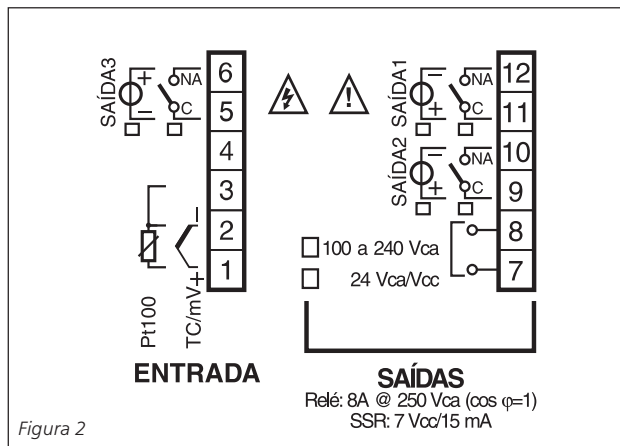
Error	Motivo	Acción
----	Interrupción del sensor	Verificar la correcta conexión del sensor con el instrumento y si este funciona perfectamente.
UUUU	Variable medida abajo de los límites del sensor (underrange)	
0000	Variable medida arriba de los límites del sensor (overrange)	
ERRT	Auto-tune no factible porque el valor de proceso es menor (o mayor) al 50 % de SP o la función Soft Start está activa.	Colocar el instrumento en control desactivado (OFF) y sucesivamente en control automático (REG) para hacer desaparecer el error. Intentar repetir el Auto-tune tras verificar la causa del error.
NRRT	Auto-tune no finalizado después de 12 h	Intentar repetir el Auto-tune tras verificar el funcionamiento del sensor y de la carga.
LBR	Interrupción de la malla de control (Alarma de control abierta - Loop Break)	Recolocar el instrumento en el modo de control (REG) tras verificar el funcionamiento del sensor y de la carga.
EREP	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Pulsar la tecla .

En condiciones de error de medida, el instrumento proporcionará en la salida la potencia programada en el parámetro "[DPE"] y activará la alarma deseada si "[RL11]" está programado = [Y5].

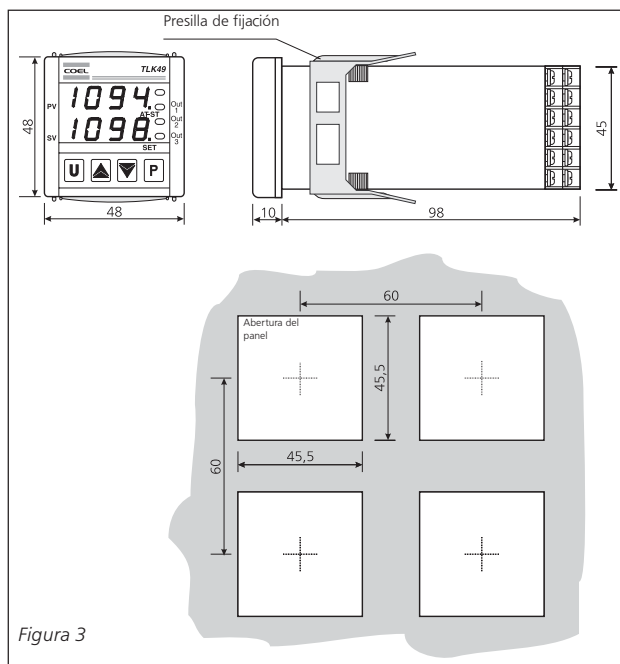
## 7 – DATOS TÉCNICOS

Alimentación (± 10 %)	Vca	100 a 240
	Vca/Vcc	24
Frecuencia de red	Hz	48 a 62
Consumo aproximado	VA	5
Entrada	termopar	J (-160 a +1000 C / -256 a +1832 F) K (-270 a +1370 C / -454 a +2498 F) S (-50 a +1760 C / -58 a +3200 F)
		sensores infrarrojos con linealización J o K
		señales mV
	Termo-resistencia	Pt100 (-200 a +850 C / -328 a +1562 F)
Resolución	grados	1 (para termopar)
		1 o 0.1 (para termo-resistencia)
		1; 0,1; 0,01; 0,001 (para señales mV)
Precisión de indicación a 23 C	%	± 0,5 del fondo de escala de la banda disponible al sensor ±1 dígito
Desvío máx. fondo esc.	ppm/ C	130
Desvío máx. inicio esc.	µ V/ C	1
Salida		hasta 3 salidas (relé SPST 8A@250 Vca o tensión para accionamiento de llave estática 7 Vcc/15 mA)
Control	lógica	PID o ON-OFF (acción simple o doble)
Vida útil de los relés	eléctrica	100.000 operaciones (con carga máxima)
	mecánica	1.000.000 operaciones
Tiempo de muestreo	ms	130
Display	operación	2 con 4 dígitos cada uno (7 mm de altura)
	almacenaje	0 a +55 C
Temperatura	%	- 10 a +60 C
Humedad relativa del aire		30 a 95 (sin condensación)
Conexiones eléctricas		terminales con tornillos 2,5 mm <sup>2</sup>
Caja plug-in	material	policarbonato V0 (auto-extinguible)
Grado de protección	frontal	IP54 con guarnición
Peso aproximado	gramos	190
Dimensiones	mm	48 x 48 estándar DIN profundidad 98
Instalación		encaje en panel en abertura de 45,5 x 45,5 mm
Grado de contaminación		2
Categ. de instalación		II
Protección contra choques eléctricos		frontal en clase II

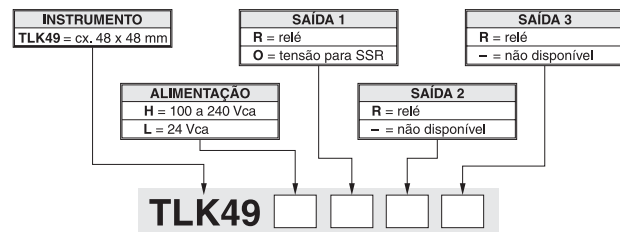
## 8 – ESQUEMA ELÉCTRICO



## 9 – DIMENSIONES (mm)



## 10 – INFORMACIONES PARA PEDIDO



**Modelos disponibles:**  
 TLK49 HO – TLK49 HR  
 TLK49 HRR – TLK49 HOR  
 TLK49 HRRR – TLK49 HRRR  
 TLK49 LCO – TLK49 LCR  
 TLK49 LCRR – TLK49 LOR  
 TLK49 LORR  
 TLK49 LRRR