



# dhacel

## MANUAL TD 101

### BKR o 1RM

#### BOTONES

	<b>ENTER.</b> Pulsando y manteniendo, accede a los menús. Pulsando y soltando, accede al próximo parámetro
	<b>UP.</b> Aumenta el valor del parámetro mostrado en el display. Manteniendo, aumenta la velocidad de variación.
	<b>DOWN.</b> Disminuye el valor del parámetro mostrado en el display. Manteniendo, aumenta la velocidad de variación.
	<b>RESET.</b> Vuelve al estado normal.

#### OPERACIONES BÁSICAS

El instrumento comienza a operar luego de 30 segundos de conectado. Pulsando sucesivamente el botón ENTER se accede a los parámetros operativos.

<b>NORMAL</b>	El instrumento indica en el display superior el valor medido y en el display inferior el estado del programa.
$\frac{VEL}{\text{°C}}$ $\frac{r}{\text{°C}}$ $\frac{AN}{\text{°C}}$ $\frac{PR}{\text{°C}}$	Velocidad de la rampa en °C por minuto. (solo para 1RM)
$\frac{E}{\text{°C}}$ $\frac{NPE}{\text{°C}}$ $\frac{R}{\text{°C}}$ $\frac{L}{\text{°C}}$ $\frac{UR}{\text{°C}}$ $\frac{A}{\text{°C}}$	Temperatura de la meseta en °C.
$\frac{E}{\text{min}}$ $\frac{AN}{\text{min}}$ $\frac{PR}{\text{min}}$	Tiempo de la meseta en minutos.

#### MENÚS

Pulsando y manteniendo en forma repetida el botón ENTER se pasa del estado normal a los diferentes menús

<b>AL</b>	Set point de las Alarmas.
<b>cod</b>	Código. Es necesario para permitir el pasaje al menú siguiente. El código inicial es 0 y puede ser alterado en el parámetro SEtc del menú SET.
<b>Ln</b>	Parámetros del lazo de control PID.
<b>cAL</b>	Parámetros de calibración y medición.
<b>SET</b>	Parámetros de modo de función.
<b>Li</b>	Parámetros de limite.

#### MENÚ AL

Param	Valores	Detalles
<b>AL</b>		Valor de set point de la alarma.

#### MENÚ Ln

Param	Valores	Detalles
<b>rES</b>	+ - máximo del sensor °C	Reset. Desplazamiento de la histéresis o banda proporcional referente al set point
<b>Pr</b>	.   A 50	Periodo de la salida PWM. Y selección de salida analógica
<b>Ab</b>   <b>H</b>	máximo del sensor °C	Amplitud de la banda proporcional o de la histéresis. Cambio de modo proporcional (valores positivos) a ON OFF (valores negativos) Ab1: amplitud de banda operativa. En auto sintonía automática, es el valor inicial del Ab antes de la auto sintonía.
<b>in</b>	0 A 1000 seg.	Constante de tiempo de integración. in1: tiempo de integración operativo. En auto-sintonía automática, es el valor inicial de la in antes de la auto sintonía.
<b>dr</b>	0 A 600 seg.	Constante de tiempo de derivación. dr1: tiempo de derivación operativo. En auto-sintonía automática, es el valor inicial de la dr antes de la auto sintonía.
<b>AbA</b>   <b>HA</b>	maximo del sensor °C	Amplitud de la banda proporcional o de la histéresis de las alarmas. Cambio de modo proporcional (valores positivos) a on OFF (valores negativos).
<b>St</b>	<b>Ston</b> <b>oFF</b>	Inicia el proceso de auto sintonía. Al finalizar pasa a off automáticamente Proceso de auto sintonía desactivado o finalizado

#### MENÚ cAL

Param	Valores	Detalles
	<b>Jb</b>	J, -130.0 +450.0
	<b>JR</b>	J, -130 +900
	<b>n</b>	No implementado
	<b>Hb</b>	K, -110.0 +999.9
	<b>HR</b>	K, -110 +1300
	<b>S</b>	S, -31 +1720
	<b>r</b>	R, -31 +1720
	<b>T</b>	T, -167.0 +382.0
	<b>PL</b>	Pt100, -150.0 +500.0
<b>SEn</b>	<b>Li n1</b>	Inp: -10 +50mV, Indic: -1999 +9999
	<b>Li n2</b>	Inp: -10 +50mV, Indic: -199.9 +999.9
	<b>Li n3</b>	Inp: -10 +50mV, Indic: -19.99 +99.99
	<b>Li n4</b>	Inp: -10 +50mV, Indic: -1.999 +9.999
	<b>PLU</b>	-20.00 a + 50.00 mV
<b>aFS</b>	<b>-9999 A 9999</b>	Cero. El valor se suma a la indicación
<b>gAn</b>	<b>-9999 A 9999</b>	Ganancia. El valor se multiplica por la indicación
<b>F, L</b>	<b>0- 100</b> seg.	Filtro. Constante de tiempo.
<b>AnL</b>		Valor inferior del rango de la retransmisión de señal
<b>AnH</b>		Valor superior del rango de la retransmisión de señal

#### MENÚ SET

Param	Valores	Detalles
<b>c</b>	<b>cAL</b>	Control de calefacción. salida conectada con temp < Set point.
	<b>rEF</b>	Control de refrigeración. salida conectada con temp > Set point.
	<b>ANn</b>	Salida manual.
	<b>E</b>	Exceso. Actúa cuando el valor medido es superior al valor del SP
	<b>d</b>	Defecto. Actúa cuando el valor medido es inferior al valor del SP
	<b>ErEt</b>	Exceso. Actúa cuando el valor medido es superior al valor. Queda retenido y desconecta reseteando manualmente.
<b>R</b>	<b>drEt</b>	Defecto. Actúa cuando el valor medido es inferior al valor. Queda retenido y desconecta reseteando manualmente.
	<b>dblP</b>	Defecto. Actúa cuando el valor medido es inferior al valor. Queda desactivado desde la conexión del instrumento hasta que el valor medido pase por primera vez al de alarma.
	<b>rEt</b>	Selecciona esa salida como salida de retransmisión de señal. El instrumento debe tener insertada en esa posición una placa de salida analógica. El rango se selecciona con los parámetros AnL y AnH.
	<b>rEL</b>	Alarma relativa. Actúa en el valor del set point de alarma sumado al set point de control independiente de integral y derivada.
<b>AL</b>	<b>AbS</b>	Alarma absoluta. Actúa en el valor del set point de alarma.
	<b>rEFr</b>	Alarma refrigeración. Actúa en el valor del set point de alarma sumado al centro de la banda proporcional de control, que depende de la integral y derivada.
	<b>bAn</b>	Alarma de banda. Actúa alrededor del set point de control, dentro o fuera de una banda del ancho del valor del set point de alarma.
	<b>SG</b>	No se usa en esta versión
	<b>EoL</b>	Fin de ciclo
<b>UEr</b>	<b>bL</b>	Para uso futuro.
<b>id</b>	<b>0 A 255</b>	Dirección del instrumento para la comunicación con computador
<b>SEtc</b>	<b>0 A 9999</b>	Valor del código que libera el acceso a los parámetros

#### MENÚ Li n

Param	Valores	Detalles
<b>Li</b>	Min o Max de SE n	Valor mínimo de set point. Li   : mínimo de SP
<b>LS</b>	Min o Max de SE n	Valor máximo de set point. LS   : máximo de SP
<b>Pi</b>	<b>0- 100</b> %	Potencia mínima de salida.
<b>PS</b>	<b>0- 100</b> %	Potencia máxima de salida.

#### Salida de control analógica

Para tener salida de control analógica, es necesario programar el valor AnL del parámetro Pr en el menú Ln y colocar una placa de salida analógica en esa posición. El rango es de 0 a 10 V o de 0 a 20 mA según sea la placa de salida conectada.

Para obtener rango de 4 a 20 mA o de 2 a 10 Vcc es necesario programar 25% en el parámetro Pi | del menú Li n.

#### Auto sintonía

Ajuste automáticamente los parámetros: Ab |, in |, dr |. Puede ser Manual o Automática. Se habilita, accedendo al parámetro St del menú Ln, y colocando el valor en On.

El modo de control cambia para "On-Off". La temperatura oscilara en forma lenta entre un máximo y un mínimo. Hasta alcanzar el primer mínimo, el display indicara St |. Entre este y el próximo máximo indicara SE2 | y así sucesivamente hasta llegar a SE5. En este punto el controlador calculara los valores de PID y los grabara volviendo automáticamente al modo de funcionamiento normal.

Después de la auto sintonía, se puede ingresar al menú Ln y hacer una lectura de los nuevos valores calculados Ab |, in | y dr |.

#### Salida de retransmisión

Cualquiera de las alarmas puede trabajar como salida de retransmisión del valor medido.

Para esto es necesario programar el valor rEt en el parámetro AL correspondiente y colocar una placa de salida analógica en esa posición de salida.

El rango se selecciona con los parámetros AnL (valor de indicación para salida 0) y AnH (valor de indicación para salida máxima) del menú cAL.

El valor mínimo es siempre 0. El valor máximo puede ser 20mA o 10Vcc según la placa de salida colocada.

## Especificaciones Técnicas

### A) Medición:

Ajuste de cero y ganancia para las escalas lineales

Fuente aislada de 15Vcc para alimentación de sensores (opcional)

**Sensores y escalas:** Sensor seleccionable por el usuario entre:

Termopar Jb	-130.0	+450.0 °C
Termopar J	-130	+750 °C
Termopar N	-31	+1230 °C
Termopar Kb	-110.0	+999.9 °C
Termopar K	-110	+1300 °C
Termopar S	-31	+1722 °C
Termopar R	-31	+1722 °C
Termopar T	-167.0	+382.0 °C
Sensor Pt	-150.0	+350.0 °C (3 hilos)
Termopar R	-50.0	+450.0 °C
Lin 1, Lin2, Lin3, Lin4	-1999	+9999 para entrada de -10 a +50 mV (cambia punto decimal)

**Precisión:** 0.5% del alcance

**Compensación de Junta Fria y resistencia de cables:** Atenuación de 20 veces del efecto de la temperatura ambiente en termopar y de la resistencia de los cables en Pt100.

Filtro electrónico de entrada: cinco constantes de tiempo.

### B) Salida de control:

Límite máximo y mínimo del set point ajustable

Límite máximo y mínimo de la potencia de salida ajustable.

**Tipos de salida:** Placas de salida modulares intercambiables de los siguientes tipos:

Relé con contactos de 220V 2A, PWM de 0 a 15Vcc opto aislado,

Analógica de 0-10Vcc opto aislada, Analógica de 4-20mA opto aislada.

**Acción de la salida:** Calentamiento, Enfriamiento, Manual,

**Histéresis:** 0 a 100% de la escala

**Ancho de Banda Proporcional:** 0 a 100% de la escala.

**Integral:** 0 a 1000 seg.

**Derivada:** 0 a 600 seg.

**Frecuencia de PWM:** de .1 a 50 seg. por ciclo.

**Auto sintonía:** Sistema de cinco puntos. Método Ziegler e Nichols modificado.

### C) Salidas auxiliares (alarma):

La salida auxiliar puede trabajar en modo On-Off o proporcional lo que permite su uso como alarma o salida para registro o medición externa.

**Tipos de salida:** Placas de salida modulares intercambiables de los siguientes tipos:

Relé con contactos de 220V 2A, PWM de 0 a 15V optoaislado,

Analógica de 0-10Vcc optoaislada, Analógica de 4-20mA optoaislada.

**Modos de accionamiento como alarma:** Por exceso (máxima) o defecto(mín ima) con o sin retención. Programable para actuar en los siguientes casos: Absoluta,

Relativa al set point, Enfriamiento, Banda, Segmento (para Rampas y Mesetas),

Fin de ciclo (para Rampas y mesetas)

**Histeresis (ON-OFF):** 0 a 100% de la escala

**Ancho de Banda:** 0 a 100% de la escala

**Frecuencia de PWM:** .1 a 50 seg. por ciclo.

### D) Salida serie:

Padron RS232 o RS485. Velocidad: 9600 baud. Protocolo Modbus. (opcional)

### E) Otras características:

Código para bloqueo de acceso a los parámetros

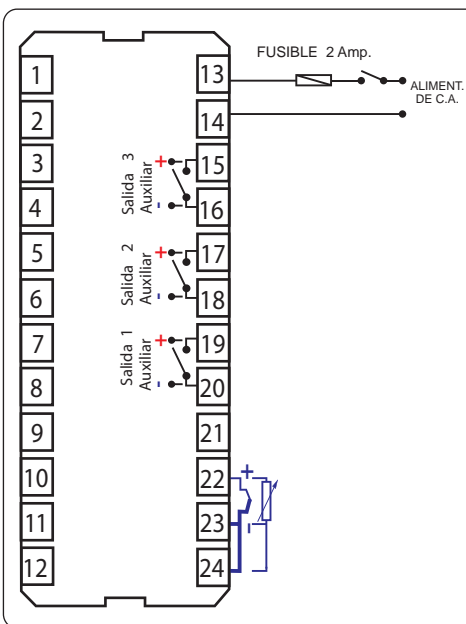
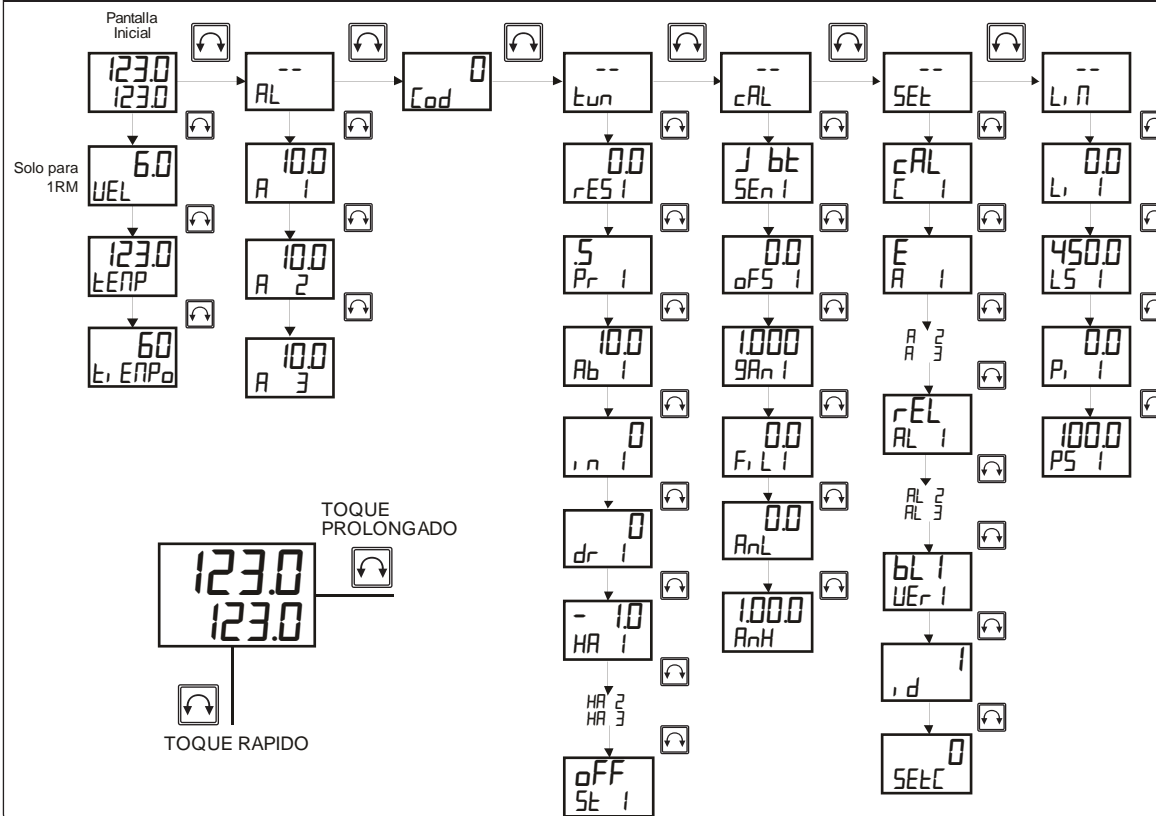
Cuatro niveles de acceso para operador

### F) Características Generales:

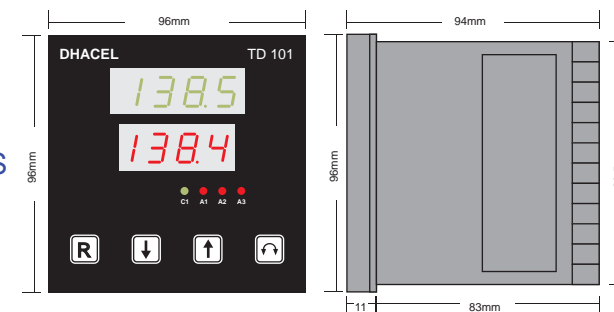
**Alimentación:** de 110 a 240 Vca 6W

**Dimensiones:** 96 X 96 X 94 mm

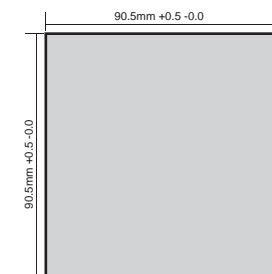
## Diagrama de Navegación TD 101 BKR o 1RM



## DIMENSIONES



## CALADO













# Controladores de temperatura para hornos de cocción DHACEL con la opción BKR o 1RM



LOS CONTROLADORES DHACEL CON LA OPCION BKR PERMITE EJECUTAR CICLOS DE TEMPERATURA EN ESTUFAS DE COCCIÓN.




## COMO CREAR UN CICLO DE COCCION

1. Pulsar el botón   
El display inferior indicara *UEI rANPA °C r n, n*
2. Programar la velocidad de la rampa de calentamiento en °C por minuto usando, los botones  y  (solo para 1RM)
3. Pulsar el botón   
El display inferior indicara *LEnPErALUrA °C.*
4. Programar la temperatura de la meseta en °C usando, los botones  y 
5. Pulsar nuevamente el botón   
El display inferior indicara *LE ENPD n n*
6. Programar el tiempo en minutos usando, los botones  y 
7. Pulsar nuevamente el botón   
El instrumento regresa al estado inicial.


## COMO VISUALIZAR EL CICLO DE TEMPERATURA CREADO

En cualquier momento durante el funcionamiento del instrumento puede usarse el método anterior para visualizar los valores programados.


## COMO USAR EL INSTRUMENTO

1. Al conectar la alimentación, el instrumento indica *F, n* en el display inferior y la temperatura del horno en el display superior.
2. Pulsando el botón , comienza la ejecución del ciclo programado.
3. Pulsando el botón , se finaliza el ciclo.
4. Pulsando el botón , se apaga la alarma.
5. Durante la ejecución de un ciclo de temperatura, el display superior del instrumento muestra la temperatura del horno.

El display inferior indica lo siguiente:

- a- el mensaje *cALEntAndo* si no hubiera llegado a la temperatura.
  - b- el tiempo faltante para el final del ciclo, si ya estuviera en la meseta.
  - c- el mensaje *F, n* si el ciclo hubiera terminado.
6. Al finalizar el tiempo, el instrumento desconecta la calefacción y acciona el rele de fin de ciclo, que puede ser usado para una alarma sonora y/o luminosa.
  7. Pulsando el botón  se desconecta el rele de fin de ciclo. Indicara temperatura en el display superior y *F, n* en el inferior

## OBSERVACIONES

1. Siempre que se desconecta el horno finaliza el programa.
2. Si se desconecta el horno por una caída accidental de energía, puede reiniciarse la ejecución del programa pulsando el botón   
El programa se reinicia en la rampa a partir de la temperatura del horno.