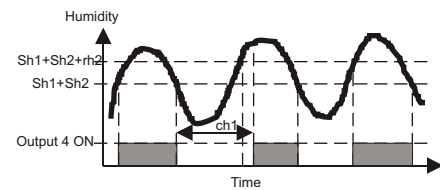


**Control dependiente ON/OFF**

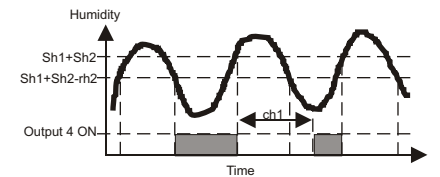
Si  $rh8=ono$  y  $rh0=dEP$ , la salida 3 trabaja como un control independiente ON/OFF, pero la salida 2 trabaja de la siguiente manera:

Si  $ch3=dir$ , la salida 4 se conectará cuando  $HS \geq Sh1+Sh2+rh2$  y se desconectará cuando  $HS \leq Sh1+Sh2$ .



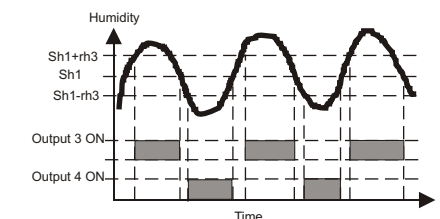
Si  $ch3=Inv$ , la salida 4 se conectará cuando  $HS \leq Sh1+Sh2-rh2$  y se desconectará cuando  $HS \geq Sh1+Sh2$ .

$cth$  es el tiempo mínimo de paro.



**Control Zona Neutra**

Si  $rh8 = nEU$  la salida 3 se conectará cuando  $HS \geq Sh1 + rh3$  y se desconectará cuando  $HS \leq Sh1$ , mientras que la salida 4 se conectará cuando  $HS \leq Sh1 - rh3$  y se desconectará cuando  $HS \geq Sh1$ .

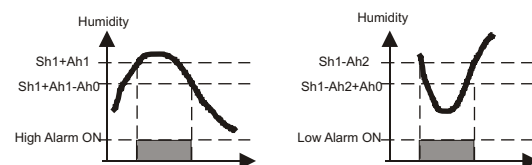


**Control con error de sonda**

Si se produce un fallo en la lectura de la sonda de humedad, la salida 3 trabaja haciendo ciclos de 10 minutos, con un porcentaje de tiempo de conexión dado por  $Ch4$ . La salida 4 es controlada de la misma manera por medio del parámetro  $Ch5$ .

**Alarmas de humedad**

Si  $HS \geq Sh + Ah$ , el control indicará la alarma de humedad máxima (AHH) y se mantendrá activada hasta que la  $HS \leq Sh1 + Ah1 - Ah0$ . Si  $HS \leq Sh1 - Ah2$ , el control activará alarma de humedad mínima (ALH) y se mantendrá activada hasta que  $HS \geq Sh1 - Ah2 - Ah0$ . Programar  $Ah3$  para indicar el tiempo de verificación de alarma desde el momento en el que se produce la alarma hasta que es mostrada. La alarma es indicada por un mensaje en la pantalla (la alarma puede ser silenciada pulsando las teclas SET+DOWN o CLEAR en el control remoto).



**Opciones de sonda**

Si la sonda no está colocada en el punto exacto de control, use un higrómetro estándar para determinar el desplazamiento y ajústela a través de  $Ph0$ .

El parámetro  $Ph1$  permite seleccionar si se muestra el punto decimal en pantalla o no.

El parámetro  $Ph2$  permite seleccionar el tipo de sonda (0-1V, 0-3V (THC-P) o 4-20mA).

Si se utiliza una sonda 4-20 mA, use  $Ph3$  para ajustar el valor de humedad para 4mA y  $Ph4$  para ajustar el valor para 20 mA.

**Parámetros generales**

$H1, H2, H3$  son parámetros generales a los que se puede acceder tanto desde los parámetros de temperatura como desde los de humedad.

Ajustando  $H1$  a  $yES$  los puntos de consigna ( $St1, St2, Sh1, Sh2$ ) no pueden ser cambiados. Para desbloquear esta protección, pulsar SET T o SET H durante 8 segundos e introduzca el código de la misma manera que cuando se introducen parámetros.  $H2$  selecciona la dirección de comunicación para el control.  $H3$  selecciona el código de acceso a parámetros.

**Indicaciones led y mensajes Display**

Los cuatro leds OUT indican las 4 salidas (Cuando el led correspondiente está ON la salida está conectada y cuando el led está OFF la salida está desconectada).

En estado normal, el display izquierdo muestra la temperatura de la sonda 1 y el derecho la humedad relativa. Para mostrar la temperatura de la sonda 2 pulsar las teclas SET T + UP.

n caso de alarma o error se muestran los siguientes mensajes:

- Err = Error de Memoria
- ErP = Error en la sonda de temperatura 2
- AHt = Alarma de temperatura alta (sonda 1)
- ALt = Alarma de temperatura baja (sonda 1)
- AHh = Alarma de humedad al
- ALh = Alarma de humedad baja
- ooo = Error sonda abierta
- --- = Error sonda cortocircuitada

**Mantenimiento, limpieza y reparación**

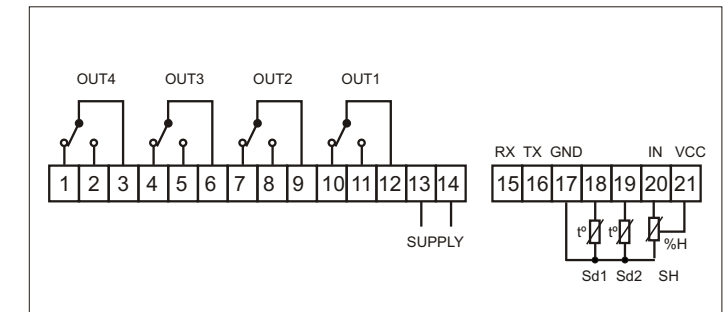
Después de la instalación no son necesarias funciones de Mantenimiento.

Limpiar la superficie del display con un trapo suave y húmedo. No usar detergentes abrasivos, gasolina, alcohol o disolventes.

Todas las reparaciones deben ser realizadas por personal autorizado.



**Diagrama de Conexiones**



**Descripción**

El KLTH43 es un control digital de Temperatura y Humedad. El control de temperatura puede realizarse en los modos ON-OFF, Zona Neutra o Refrigeración. Es posible instalar una segunda sonda de temperatura para el control de desescarches. El control de humedad puede realizarse en los modos ON-OFF y Zona Neutra. La sonda de humedad puede ser de los tipos 0-1V, 0-3V (THC-P) y 4-20mA.

**Referencia de Modelos**

Las referencias vienen dadas por: KLTH43-YZ

Donde cada sufijo puede tomar los siguientes valores:

Y	Alimentación	110=115VAC, 230=230VAC
Z	Unidades Temperatura	F=°F, C=°C

**Instalación**

NOTA: El control debe ser instalado protegido de vibraciones, impactos, agua y gases corrosivos.

- Hueco para panel de 131 x 101 mm (5.15 x 3.97 inches).
- Retire la tapa trasera para realizar el cableado.
- El esquema de conexiones aparece detallado en la etiqueta.
- Aplicar silicona alrededor del hueco para conseguir la estanqueidad indicada.
- Colocar el control en el hueco.
- Encajar de nuevo la tapa trasera.
- Colocar los clips por la parte trasera de la unidad hasta que ésta queda fijada al panel.
- Encaje los clips en el panel y presione para introducir la otra parte del clip en la unidad.

Sonda de temperatura 1 (Sd1) en terminales 18-17  
Sonda de temperatura 2 (Sd2) en terminales 19-17  
Sonda de humedad (SH) en terminales 20-21-17

• Nota: NO INSTALAR LOS CABLES DE SONDAS CERCA DE LOS CABLES DE POTENCIA

**Datos Técnicos**

<b>Alimentación</b>	115 VAC10%, 230 VAC10%
<b>Consumo</b>	7VA (230V)
<b>Temperatura almacenaje</b>	-20°C a 80°C (-4 a 176°F)
<b>Temperatura de trabajo</b>	0°C a 70°C (32 a 158°F)
<b>Sonda de temperatura</b>	PTC1000 (25°C - 1000 Ohm)
<b>Rango medida temperatura</b>	-50°C a 150°C (-58 a 302°F)
<b>Precisión en temperatura</b>	Mejor del 0,5% a fondo escala
<b>Resolución temperatura</b>	0.1° (3 dígitos)
<b>Sonda de humedad</b>	0-1V, 0-3V (THC-P), 4-20mA
<b>Rango medida humedad</b>	0 a 100% HR
<b>Precisión en la humedad</b>	Mejor del 5% a fondo de escala
<b>Resolución humedad</b>	1% (3 dígitos)
<b>Displays</b>	3-dígitos y signo (x2)
<b>Salidas</b>	Relé SPDT 240Vac 8A RL
<b>Dimensiones</b>	134 x 105 x 61 mm (5.3 x 4.1 x 2.4 inches)
<b>Protección frontal</b>	IP65

## Listado de parámetros de temperatura

	Descripción	Unidad	Rango
St1	Temperatura set point 1	Grados	rt4 a rt6
St2	Temperatura set point 2	Grados	rt5 a rt7
rt0	Dependencia entre St1 y St2	Rango	Ind / dEP
rt1	Diferencial para el St1	Grados	0.1 a 20.0
rt2	Diferencial para el St2	Grados	0.1 a 20.0
rt3	Diferencial de banda	Grados	0.1 a 20.0
rt4	Valor mínimo para St1	Grados	-99.9 a rt6
rt5	Valor mínimo para St2	Grados	-99.9 a rt7
rt6	Valor máximo para St1	Grados	rt4 a 302
rt7	Valor máximo para St2	Grados	rt5 a 302
rt8	Modo de funcionamiento	Rango	ono/rEF/nEU
dt0	Tipo de desescarche	Rango	rES/InV
dt1	Temp. máxima desescarche	Grados	-99.9 a 302
dt2	Duración máx. desescarche	Minutos	0 a 240
dt3	Intervalo entre desescarches	hh:mm	0.0 a 18.0
dt4	Visualización en desescarche	Rango	off/on/-d-
At0	Diferencial de alarmas	Grados	0.1 a 20.0
At1	Alarma de máxima sonda 1	Grados	0.1 a 99.9
At2	Alarma de mínima sonda 1	Grados	0.1 a 99.9
At3	Tiempo verificación de alarma	hh:mm	0.0 a 18.0
ct0	Tiempo mínimo paro salida 1	Minutos	0 a 240
ct1	Tiempo mínimo paro salida 2	Minutos	0 a 240
ct2	Funcionamiento salida 1	Rango	Dir/Inv
ct3	Funcionamiento salida 2	Rango	Dir/Inv
ct4	Ciclo por defecto salida1	%ON	0 a 100
ct5	Ciclo por defecto salida2	%ON	0 a 100
ct6	Tiempo de ciclo continuo	Minutos	0 a 240
Pt0	Ajuste sonda temperatura	Grados	-20.0 a 20.0
Pt1	Punto Decimal	Opción	no/yES
Pt2	Unidad de temperatura	Rango	°C/°F
Pt3	Número sondas temperatura	Rango	1 / 2
H0	Program. valores por defecto	Comando	
H1	Protección teclado	Opción	no/yES
H2	Dirección de comunicación	Numérico	0 a 999
H3	Código acceso a parámetros	Numérico	0 a 999

## Programación parámetros de temperatura

**Set Points (St1, St2) son los únicos parámetros sin código de protección a los que el usuario puede acceder.**

- Pulsar la tecla SET T. Aparecen parpadeando el actual valor de St1 y el led OUT1.
- Pulsar UP o DOWN para incrementar o decrementar el valor.
- Pulsar SET para confirmar el nuevo valor de St1. Aparecerán parpadeando el actual valor de St2 y el led OUT2.
- Pulsar UP o DOWN para incrementar o decrementar el valor.
- Pulsar SET para confirmar el nuevo valor de St2 y salir.

**Acceso a los parámetros protegidos.**

- Pulsar SET 8 segundos. El valor 0 se muestra en el display. (Las unidades tienen el código 0 por defecto).
- Con las teclas UP y DOWN introducir el código de acceso.
- Pulsar SET T para validar código. Si es correcto, la etiqueta del primer parámetro se muestra en el display (St1).
- Ir al parámetro deseado con las teclas UP y DOWN.
- Pulsar SET para ver el valor.
- Modificar el valor con las teclas UP y DOWN.
- Pulsar SET para validar el valor.
- Repetir para cada parámetro a modificar.
- Pulsar SET y DOWN a la vez o espere un minuto para salir de modo programación.

*\*El código de acceso puede ser puesto a 0 apagando el control y encendiéndolo de nuevo manteniendo pulsada la tecla SET T.*

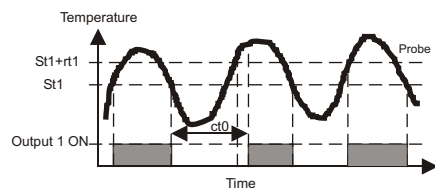
**Programar valores por defecto**

- Acceder al parámetro H0 cómo se explica en programación de parámetros. Aparecerá el valor 0.
- Pulsar SET T o SET H durante 8 segundos. El mensaje "Pro" aparecerá si la programación se realizó correctamente y "Epr" si hubo algún error.
- Pulsar SET + DOWN para salir de programación o espere un minuto.

## Proceso de control de temperatura

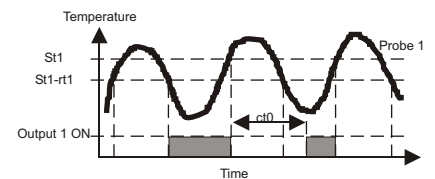
**• Control Independiente ON/OFF**

Si rt8=ono y rt0=Ind, cada salida es asociada a un Set. Si ct2=dir, la salida 1 será conectada cuando TS1 >= St1+rt1 (donde TS1 es la temperatura de la sonda 1) y se desconectará cuando TS1 <= St1.



ct0 es el tiempo mínimo de paro. Una vez que la salida sea desconectada, no será conectada de nuevos hasta ct0 minutos después.

Si ct2=Inv, la salida 1 se conectará cuando TS1 <= St1-rt1 y se desconectará cuando TS1 >= St1.

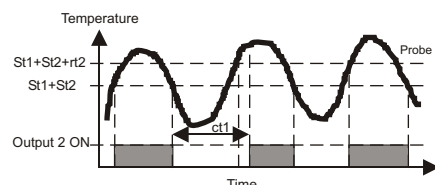


La salida 2 se utiliza de la misma manera pero controlada por el St2, usando rt2 como diferencial, ct3 como un indicador de conexión directa o inversa, y ct1 como el mínimo tiempo de paro.

**• Control dependiente ON/OFF**

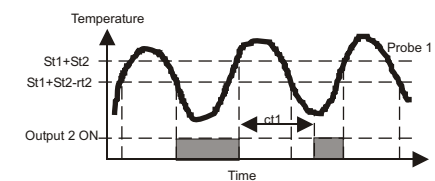
Si rt8=ono y rt0=dEP, la salida 1 trabaja cómo un control independiente ON/OFF, pero la salida 2 trabaja de la siguiente manera:

Si ct3=dir, la salida 2 se conectará cuando TS1 >= St1+St2+rt2 (donde TS1 es la temperatura de la sonda 1) y se desconectará cuando TS1 <= St1+St2.



ct1 es el tiempo mínimo de paro.

Si ct3=Inv, la salida 2 se conectará cuando TS1 <= St1+St2-rt2 y se desconectará cuando TS1 >= St1+St2.



**• Control de refrigeración**

Si rt8=rEF la temperatura es controlada por la salida 1 como en el control ON/OFF, mientras que el desescarche es controlado por la salida 2.

Pueden realizarse 3 tipos de desescarche:

1. Desconectando el compresor (dt0=re)
2. Desconectando el compresor y conectando una resistencia de calentamiento en la salida 2 (dt0=re)
3. Conectando el compresor y una electro-válvula en la salida 2 para invertir el ciclo (dt0=in).

Los desescarches son realizados en periodos de tiempo indicados por dt3. Si dt3 =0, no se hacen desescarches por tiempo. Son desactivados cuando TS2 (temperatura de la sonda 2) alcanza el valor dt1 o cuando se alcanza el tiempo máximo de desescarche dt2. También puede ser activado y desactivado desde el teclado, pulsando la tecla UP durante 8 segundos, o por control remoto. No pueden hacerse desescarches durante un ciclo de frío continuo, en regulación auxiliar, cuando TS2 >= dt1 o dt2=0.

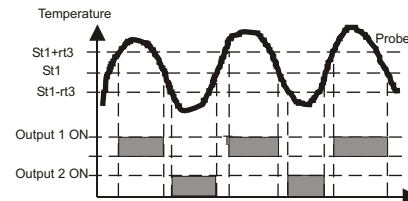
Con el parámetro dt4 podemos elegir que durante el desescarche y una hora después el mensaje -d- aparezca en display hasta que la temperatura alcance el valor inicial de desescarche. También es posible mostrar la temperatura inicial durante el desescarche o mostrar la temperatura actual todo el tiempo.

**• Ciclo de frío continuo**

El ciclo de frío continuo mantiene el compresor (salida 1) funcionando durante el tiempo indicado por ct6. Estos ciclos son activados desde el teclado, pulsando la tecla DOWN durante 8 segundos, y finalizan cuando el tiempo ha terminado o se da orden de terminar desde el teclado (pulsando la tecla DOWN durante 8 segundos de nuevo). Los ciclos no comienzan si el control está en modo calor o en regulación auxiliar (por error de memoria) o si hay un desescarche activado.

**• Control Zona Neutra**

Si rt8 = nEU la salida 1 se conecta cuando TS1 >= St1+rt3 y se desconecta cuando TS1 <= St1. La salida 2 se conecta cuando TS1 <= St1-rt3 y se desconecta cuando TS1 >= St1.



**• Control con errores de sonda**

Si se produce un fallo en la lectura de la sonda 1, la salida 1 trabaja haciendo ciclos de 10 minutos, con un porcentaje de tiempo de conexión dado por ct4. La salida 2 es controlada de la misma manera por medio del parámetro ct5.

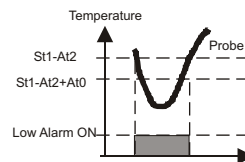
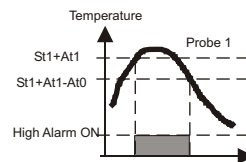
Si se produce un fallo en la lectura de la sonda 2, los desescarches finalizan por tiempo.

**• Alarmas de temperatura**

Si TS1 >= St1+At1, el termostato indicará alarma de temperatura máxima para la sonda 1 (AHT) y la alarma se mantendrá activada hasta que la temperatura TS1 <= St1+At1-At0.

Si TS1 <= St1-At2, el termostato activará la alarma de temperatura mínima para la sonda 1 (ALT) y se mantendrá activada hasta que la temperatura TS1 >= St1-At2-At0.

Programar At3 para indicar el tiempo de verificación de alarma desde el momento en el que se produce la alarma hasta que es mostrada. La alarma es indicada por un mensaje en la pantalla (la alarma puede ser silenciada pulsando las teclas SET T+DOWN o CLEAR en el control remoto).



**• Opciones de sonda**

El parámetro Pt1 permite seleccionar si se muestra el punto decimal en pantalla o no.

El parámetro Pt2 permite ajustar la unidad de visualización temperatura (°C o °F).

Si la sonda no está colocada en el punto exacto de control, use un termómetro estándar para determinar la diferencia y ajústela a través de Pt0.

El parámetro Pt3 permite seleccionar el número de sondas de temperatura (1 ó 2).

## Listado de parámetros de Humedad

	Descripción	Unidad	Rango
Sh1	Humedad set point 1	%HR	rh4 a rh6
Sh2	Humedad set point 2	%HR	rh5 a rh7
rh0	Dependencia entre Sh1 y Sh2	Rango	Ind / dEP
rh1	Diferencial para el Sh1	%HR	0.1 a 30.0
rh2	Diferencial para el Sh2	%HR	0.1 a 30.0
rh3	Banda diferencial	%HR	0.1 a 30.0
rh4	Valor mínimo para Sh1	%HR	0 a rh6
rh5	Valor mínimo para Sh2	%HR	0 a rh7
rh6	Valor máximo para Sh1	%HR	rh4 a 100
rh7	Valor máximo para Sh2	%HR	rh5 a 100
rh8	Modo de funcionamiento	Rango	ono/nEU
Ah0	Diferencial de alarma	%HR	0.1 a 20.0
Ah1	Alarma de máxima	%HR	0.1 a 99.9
Ah2	Alarma de mínima	%HR	0.1 a 99.9
Ah3	Tiempo verificación de alarma	hh:mm	0.0 a 18.0
ch0	Tiempo mínimo paro salida 3	Minutos	0 a 240
ch1	Tiempo mínimo paro salida 4	Minutos	0 a 240
ch2	Funcionamiento salida 3	Rango	Dir/Inv
ch3	Funcionamiento salida 4	Rango	Dir/Inv
ch4	Ciclo por defecto salida 3	%ON	0 a 100
ch5	Ciclo por defecto salida 4	%ON	0 a 100
Ph0	Ajuste sonda de humedad	%HR	-20 a 20
Ph1	Punto decimal	Opción	no/yES
Ph2	Tipo de sonda de humedad	Rango	1V/3V/420
Ph3	Valor para 4mA	%HR	0.0 a 100
Ph4	Valor para 20mA	%HR	0.0 a 100
H0	Program. valores por defecto	Comando	
H1	Protección teclado	Opción	NO/YES
H2	Dirección de comunicación	Numérico	0 a 999
H3	Código de acceso a parámetros	Numérico	0 a 999

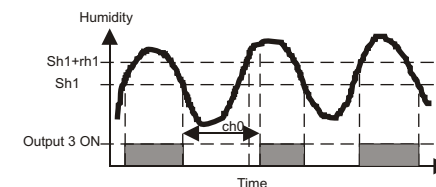
## Programación parámetros de humedad

Seguir los mismos pasos que para ajustar los parámetros de temperatura pero usando la tecla SET H.

## Proceso de control de humedad

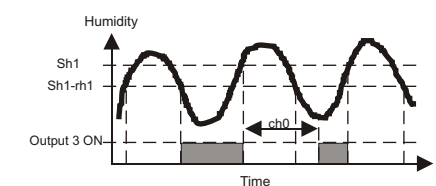
**• Control Independiente ON/OFF**

Si rh8=ono y rh0=Ind, cada salida es asociada a un Set. Si ch2=dir, la salida 3 será conectada cuando HS >= Sh1+rh1 (donde HS es la humedad medida por la sonda) y se desconectará cuando HS <= Sh1.



ch0 es el tiempo mínimo de paro. Una vez que la salida sea desconectada, no será conectada de nuevo hasta ch0 minutos después.

Si ch2=Inv, la salida 3 se conectará cuando HS <= Sh1-rh1 y se desconectará cuando HS >= Sh1.



La salida 4 se utiliza de la misma manera pero controlada por el Sh2, usando rh2 como diferencial, ch3 como indicador de conexión directa o inversa, y ch1 como el mínimo tiempo de paro.