

# TERMOSTATO – LIMITADOR CON REARME MANUAL

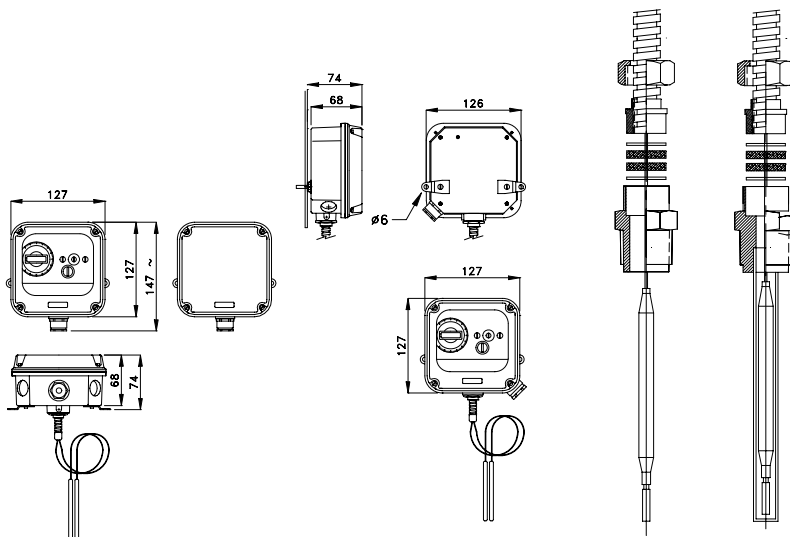
Tipo BTLPK.- Capilar a distancia. Salida posterior.

Tipo BTLK.- Capilar a distancia. Salida lateral.

## Modelos disponibles

Tabla 1

CODIGO BASE	BTLK 01	BTLK 15	BTLK 20	BTLK 25	BTLK 30	BTLK 35
	BTLPK 01	BTLPK 15	BTLPK 20	BTLPK 25	BTLPK 30	BTLPK 35
Escala termostato °C	-30/+35	0/+40	0/+90	0/+120	+60/+210	+50/+300
Escala limitador °C	consultar	consultar	90/110	100/130	fijo 240	fijo 320
Diferencial fijo term °K	1,5 ±1	2 ±1	4 ±1	4 ±1	5 ±2	10 ±2
Diferencial fijo limit °k	n.d.	n.d.	17 ±2	17 ±2	17 ±2	17 ±2
Temp. Max. Cabeza °C	80	80	80	80	150	150
Temp. Max. Bulbo °C	65	120	150	150	260	330
Longitud capilar	1 metro					
Long. Zona Activa mm.	215	95	95	95	55	195
Long. Min. Funda mm.	225	120	120	120	120	225
Ø Funda mm.	15	15	15	15	15	10
	Latón	15	15	15	15	10
	Inox.	16	16	16	16	16
	Teflon	CONSULTAR				
Conmutador	Unipolar (SPDT)					
Capacidad de ruptura	15(2,5)A 250 Vac / 10A 380 Vac					
Conexión cables	Faston 6,3 x 0,8 (DIN 46244)					
Homologaciones impulsor						
Estanqueidad	IP65 (DIN 40050)					
Entrada cables	Pg 16					



## Utilización

Para la regulación y control de la temperatura de líquidos y gases en canales de aireación, estufas, secaderos, tuberías, depósitos, etc.

## Características

Este aparato consiste esencialmente, en el montaje de un termostato y un limitador de temperatura con rearme manual en una caja común, cuyos sensores están a su vez incorporados en una funda común. La caja, compuesta de cuerpo y tapa en aluminio inyectado, está pintada exterior e interiormente con laca texturizada secada al horno.

La tapa de la caja se realiza en dos versiones: Tapa ciega y Tapa con ventana.

La caja con un grado de estanqueidad IP 65 (DIN 40 050), aloja en su interior la cabeza de medida del termostato y el limitador de temperatura con rearme manual.

La unión caja – tapa, se realiza por medio de 4 tornillos imperdibles y una junta resistente al aceite. Su acción de cierre se refuerza por medio de un laberinto adicional.

La entrada de los sensores a la caja, va sellada con una junta de neopreno.

Una tapa de bornes de conexión situada en el interior de la caja, evita un contacto accidental con las mismas al manipular el selector de temperatura.

El termostato, lleva una escala de alta resolución exenta de paralaje permite una fácil fijación del punto de consigna.

Además de la rosca de conexión normalizada de ½" Gas, están disponibles otras medidas especiales.

Las fundas de protección del sensor, se fabrican en cobre, latón y A° inox. AISI 304, etc. y están disponibles en 4 longitudes estándar.

El sistema de medida del termostato, es de capilar con sonda a dilatación de líquido.

Las cabezas de medida del termostato, están homologadas por los siguientes organismos:

- Número de ciclos VDE clase II (100.000 ciclos)
- Compatibilidad electromagnética (EMC): 80/336/CEE y 93/68/CEE y VDE Clase N
- Resistencia a corrientes de fuga: PTI 250 (KB 250)
- Velocidad máxima de variación de temperatura: 1 k/minuto

## Accesorios y complementos

CARACTERISTICAS DE SERIE	
Tapa ciega	
Longitud capilar 1 metro	
ACCESORIOS	
CODIGO	DESCRIPCION
02	Tapa ventana caja grande
08	Otras longitudes de capilar (máximo 3 metros)
09	Certificado de calibración estándar
10	Protección capilar con tubo espiroflex de acero cincado
11	Protección de capilar con tubo espiroflex de acero inoxidable
12	Subconjunto prensa-estopas R-1/2" gas sin funda.
13	Subconjunto prensa-estopas R-1/2" gas con funda (especificar longitud).
14	Subconjunto prensa-estopas R-1/2" gas con funda de inoxidable (especificar longitud).
15	Funda recubierta con teflón
16	Funda perforada para aire
20	Especiales

## Montaje

### • Cabeza del aparato:

Para su instalación en locales industriales secos o húmedos, pues el grado de protección de la caja del instrumento, es de IP 65 (DIN 40 050).

Debe evitarse en lo posible la instalación de la cabeza del aparato, en lugares expuestos a vibraciones.

Los termostatos con capilar a distancia, permiten situar la cabeza del aparato en un lugar alejado de las mismas.

La cabeza, puede ser instalada en cualquier posición.

La temperatura ambiente admisible en la cabeza del aparato es desde  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ . (T80).

### • Situación de la sonda del instrumento:

El sensor, debe situarse en una zona representativa de la temperatura a controlar y por tanto alejada de zonas que se vean afectadas por elementos exteriores (corrientes extrañas, proximidad de resistencias de calentamiento, etc.) que distorsionen la medida.

Debe garantizarse una buena circulación del fluido alrededor del sensor o de la funda de protección, pues es esencial para su buen funcionamiento.

No debe sobrepasarse la temperatura máxima del sensor, así como debe asegurarse que la profundidad de inmersión del sensor en el medio a controlar, debe ser como mínimo igual a la longitud de la "zona activa" arriba indicada. (Ver tabla 1)

En la fig. 1, se exagera un montaje incorrecto en el que el sensor apenas capta la temperatura a controlar.

Si es necesario, puede utilizarse un sellador líquido para hacer estanca la rosca de unión.

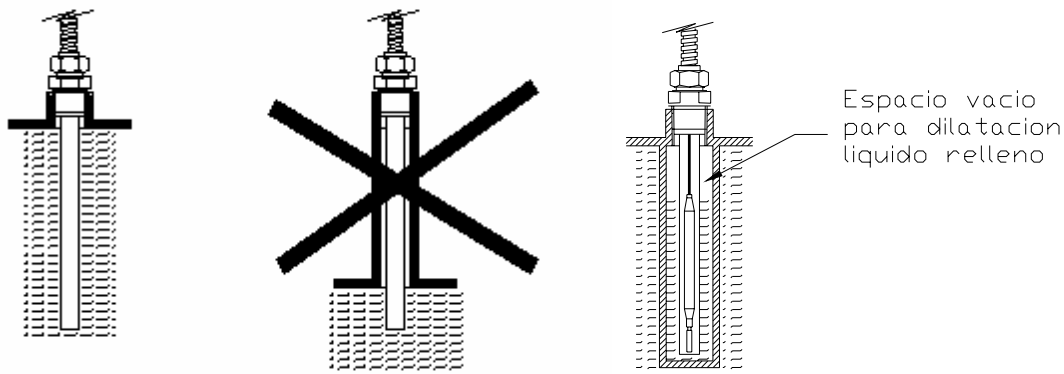


Fig 1

- **Montaje de la sonda:**

Dependiendo de las necesidades de cada instalación, la fijación de la sonda al lugar del proceso a controlar, suele realizarse principalmente de dos maneras:

- Por prensa-estopas roscado sin funda de protección
- Por prensa-estopas roscado con funda de protección incorporada.

Para montar la sonda en su posición, seguir las siguientes instrucciones:

- 1.- Soltar la tuerca "1"
- 2.- Extraer del prensa-estopas, las chapas ranuradas, gomas de cierre y sensores alojados en su interior. Poner cuidado en esta operación para no forzar los elementos de capilar y sensores).
- 3.- Roscar el prensa estopas en el lugar de su ubicación
- 4.- Volver a montar los sensores + gomas + chapas ranuradas y apretar la tuerca "1"

**IMPORTANTE: Roscar la funda con los elementos internos montados, puede retorcer los capilares hasta provocar su rotura.**

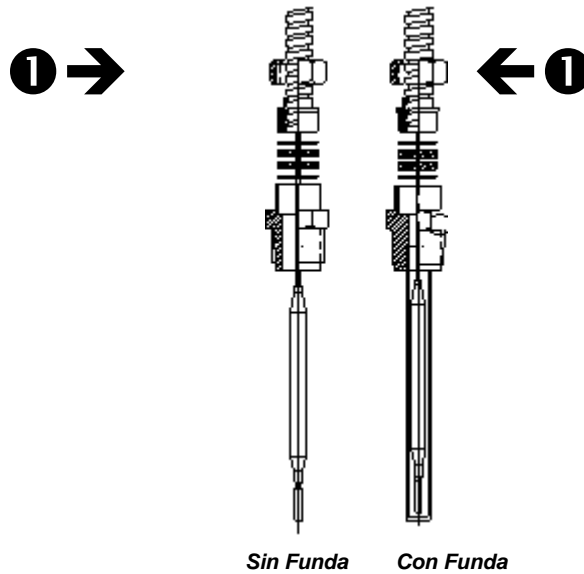


Fig. 2

- **Capilares**

Debe evitarse dar dobles bruscos en el capilar.

El radio mínimo de curvatura admisible, es de 5 mm.

El capilar puede ir protegido contra golpes por medio de un tubo flexible de acero cincado y sobre demanda en acero inoxidable.

- **Fundas adicionales de protección (Ver Fig. 3):**

A veces por necesidades de diseño o seguridad, se incorporan fundas adicionales de protección.

Desde el punto de vista de transmisión del calor, estamos añadiendo barreras adicionales, que tienden a retrasar la captación de temperatura por el sensor.

Para minimizar estos retrasos en la captación del calor, se suelen rellenar los espacios vacíos entre fundas, con aceites o pastas transmisoras de calor.

**Nota:**

Al rellenar los espacios entre fundas, debe dejarse un espacio vacío, suficiente para admitir el aumento de volumen que se producirá por dilatación del líquido de relleno a la temperatura máxima del proceso.

La no observación de este requisito, puede producir una sobrepresión sobre el conjunto funda – sensor, que provoque por deformación del mismo, la descalibración o inutilización del regulador.

El mismo resultado puede producirse si el sensor recibe golpes en el transporte o manipulación que lleguen a producir su deformación.

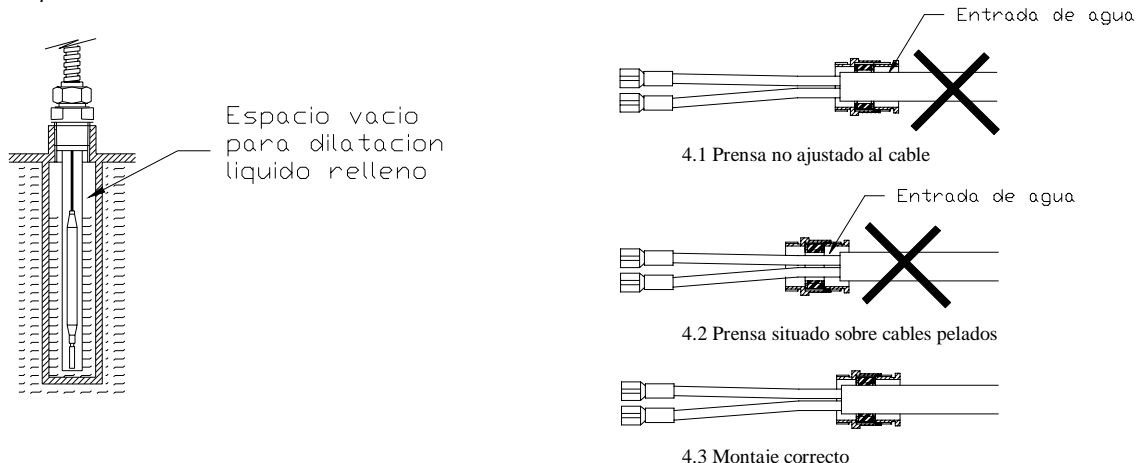


Fig. 3

### Conexión de cables eléctricos

La unión roscada del prensa de entrada de cables a la caja (Pg 16) se sella en fábrica para garantizar un grado de estanqueidad IP 65.

Si por cualquier causa, se desmonta o sustituye el mismo, es necesario utilizar un sellador líquido para su re-instalación.

Para el montaje de cables, seguir las siguientes instrucciones:

- Desmontar la tapa del aparato y la tapa interior de protección de bornes.
- Pelar la manguera (70 mm. aprox.) evitando cortes en el aislamiento de los conductores y después pelar cada conductor (8 mm. aprox.) e insertar los faston (6,3 x 0,8 DIN 46 244) con una tenaza apropiada para este fin. En cualquier caso, los cables deben quedar con un vano suficiente para que no tensionen o fuercen las conexiones.
- Adaptar la arandela de goma pre-troquelada de 6 mm. de ancho del prensa, al diámetro de manguera utilizado.
- Colocar el conjunto de manguera y arandela en el prensa, verificando que el cierre se realiza sobre el diámetro exterior de la misma y no sobre los cables exteriores pelados (Ver fig. 4.2).
- Conectar los faston según el esquema situado en la parte interior de la tapa de bornes y apretar la tuerca del prensa comprobando su sellado correcto sobre la manguera y tirando suavemente de la misma.
- Montar la tapa de bornes y la tapa de la caja cuidando el posicionado correcto de la junta tapa – caja.

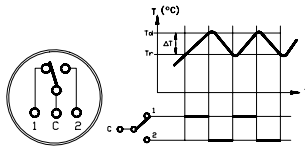
Fig. 4

### Contactos eléctricos

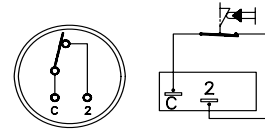
El aparato utiliza conmutadores unipolares a ruptura brusca (SPDT) con contactos de plata 1000 x 1000.

Su capacidad de ruptura es de:

- 15 (2,5)A 250 Vca.
- 10 A 380 Vca.



ESQUEMA ELECTRICO TERMOSTATO



ESQUEMA ELECTRICO LIMITADOR

### Funcionamiento del termostato

Seleccionar la temperatura de disparo deseada, girando la escala graduada.

Si la temperatura a controlar, es en ese momento inferior a la seleccionada, el circuito estará cerrado a través de las bornes C – 1.

Al elevarse la temperatura y cuando se sobrepasarse el valor seleccionado, el conmutador basculará, cerrando circuito a través de los bornes C – 2 y abriendo el circuito C – 1.

Al descender la temperatura en un valor igual al diferencial del aparato ( $\Delta T$ ) el conmutador basculará nuevamente cerrando el circuito a través de los bornes C – 1 y abriendo los bornes C – 2.

Hacemos notar, que el calibrado del aparato se ha realizado fijando el valor del punto de consigna subiendo la temperatura.

Si el termostato trabaja descendiendo la temperatura (refrigeración), el punto de conmutación será igual al del punto de consigna de la escala –menos- el valor del diferencial.

Pueden solicitarse calibrados especiales para que el valor de disparo coincida con el valor de consigna en estos casos.

### Funcionamiento del limitador de temperatura con rearme manual:

El limitador de temperatura, actuará cuando la temperatura del proceso alcance la temperatura fija a la que ha sido calibrado, interrumpiendo el paso de la corriente eléctrica.

Para rearmarlo, hay que proceder como sigue:

- 1.- Dejar enfriar el proceso hasta que la temperatura esté por debajo del punto de rearme del limitador. (diferencial).
- 2.- Quitar la tapa de la caja del aparato.
- 3.- Desenroscar el capuchón negro que protege el limitador. Aparecerá a la vista el pulsador de rearme.
- 4.- Presionar el pulsador de rearme. Se restablecerá el paso de corriente.
- 5.- Volver a colocar el capuchón de protección y la tapa del aparato.