

DESCRIPCIÓN GENERAL

El modelo EWTQ 905 es un regulador digital con microprocesador "single loop", con regulación ON/OFF, ON/OFF con Zona Neutra, PID de acción simple o PID de acción doble (directa e inversa) y con funciones de **AUTOTUNING FAST** y **SELFTUNING** para la regulación PID. El valor de proceso se visualiza en 4 display rojos mientras que el estado de las salidas se señala mediante 2 led. El equipo puede tener hasta 2 salidas de relé o para el pilotaje de relé estáticos (SSR) y, además, dispone de un indicador de desviación programable constituido de 3 led. En función de la sonda que se desea conectar en la entrada están disponibles 4 modelos:

- C : para par térmicos (J, K), señales en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV), termoresistencias Pt100.
- E : para par térmicos (J, K), señales en mV (0..50/60 mV, 12..60 mV), termoresistencias Pt100.
- I : para señales analógicas normalizadas 0/4..20 mA.
- V : para señales analógicas normalizadas 0..1 V, 0/1..5V, 0/2..10V

PROGRAMACIÓN

CONFIGURACIÓN RÁPIDA DE LOS SET

Este procedimiento permite configurar en modo rápido el Set Point (SP1) y el umbral de alarma (AL1).

• Pulse la tecla set luego suéltela y el display visualizará "SP 1" alternado al valor configurado. Para modificarlo accione sobre las teclas UP, para incrementar el valor, o DOWN para reducirlo.

NOTA: Estas teclas actúan a pasos de un dígito, pero si se las mantiene presionadas por más de un segundo el valor se incrementa o reduce en modo rápido y, luego de dos segundos en la misma condición, la velocidad aumenta ulteriormente para consentir el alcance rápido del valor deseado.

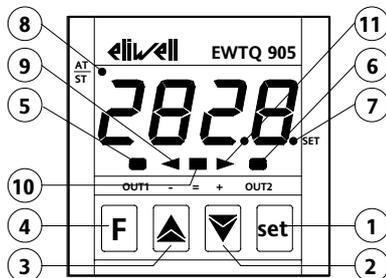
• Una vez configurado el valor deseado pulsando la tecla set se sale de la modalidad rápida de configuración o bien (si el instrumento está provisto de una salida configurada como alarma) se pasa a la visualización del umbral de alarmas "AL 1" que es posible modificar con las mismas modalidades descritas para la configuración del Set.

• La salida del modo de configuración rápida de los Set se produce con el pulsado de la tecla set luego de la visualización del último Set programable o bien automáticamente no accionando sobre ninguna tecla por aproximadamente 15 segundos, transcurridos los cuales el display tornará al modo de funcionamiento normal .

SELECCIÓN DE LOS ESTADOS DE REGULACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

Pulsando la tecla "set" y manteniéndola presionada por 2 segundos se accede al menú de selección principal. Mediante las teclas "UP" o "DOWN" es posible hacer correr las selecciones:

- "OPER" permite acceder al menú de los parámetros operativos
- "ConF" permite acceder al menú de los parámetros de configuración y está protegido mediante una CONTRASEÑA



INTERFAZ USUARIO

1 - Tecla set : Utilizada para acceder a la programación de los parámetros de funcionamiento y para confirmar la selección.

2 - Tecla DOWN : Utilizada para el decremento de los valores a configurar y para la selección de los parámetros. Si se la mantiene presionada además, permite pasar al precedente nivel de programación hasta salir de la modalidad de programación.

3 - Tecla UP : Utilizada para el incremento de los valores a configurar y para la selección de los parámetros. Si se la mantiene presionada además, permite pasar al precedente nivel

de programación hasta salir de la modalidad de programación. Cuando no se encuentra en modalidad de programación consiente de visualizar la potencia de regulación en la salida.

4 - Tecla F : Se la puede utilizar para activar Autotuning o Selftuning. Cuando uno se encuentra en el menú "ConF" puede ser utilizada para modificar la visibilidad de los parámetros.

5 - Led OUT1 : Indica el estado de la salida OUT1

6 - Led OUT2 : Indica el estado de la salida OUT2

7 - Led SET : Indica el ingreso en la modalidad de programación y el nivel de programación de los parámetros.

8 - Led AT/ST : Indica la función Selftuning conectada (encendido) o Autotuning en curso (intermitente) .

9 - Led - Índice de desviación: Indica que el valor de proceso es inferior respecto al Set SP1 del valor configurado al par. "AdE".

10 - Led - Índice de desviación: Indica que el valor de proceso está en el interior del campo [SP1+AdE ... SP1-AdE]

11 - Led + Índice de desviación: Indica que el valor de proceso es superior respecto al Set SP1 del valor configurado al par. "AdE".

Una vez seleccionado el parámetro deseado pulse la tecla "set" para confirmarlo. Las selecciones "OPER" y "ConF" permiten acceder a los submenús que contienen varios parámetros organizados en grupos y más precisamente:

• "OPER" — Menú de parámetros operativos: normalmente contiene sólo parámetros de configuración del Set point "SP1" y del umbral de alarmas "AL1", pero puede también contener todos los parámetros deseados.

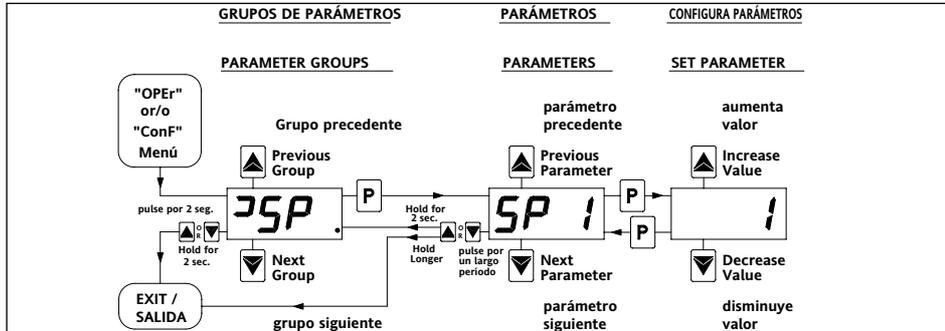
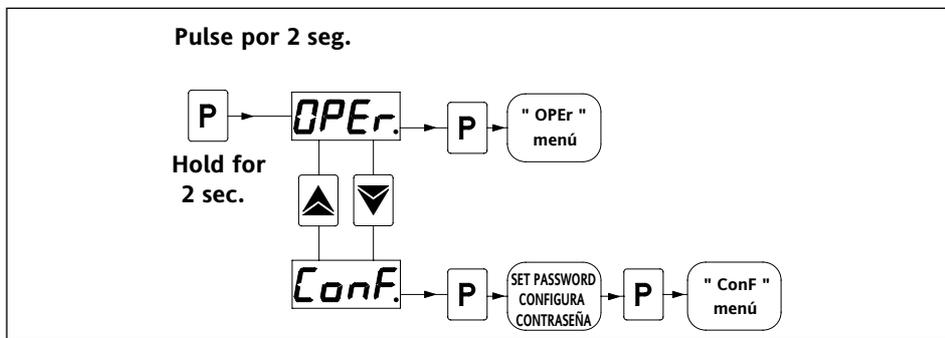
• "ConF" — Menú de parámetros de configuración: contiene todos los parámetros operativos y de configuración.

Para acceder al menú "ConF" seleccione la opción "ConF", pulse la tecla set y el display indicará "0". Luego configure el número **381 (véase la última página)** mediante las teclas UP y DOWN y pulse la tecla "set".

Si se establece una contraseña errada, el instrumento retorna en el estado de regulación en el que se encontraba precedentemente.

Si la contraseña es correcta, el display visualizará el código que identifica el primer grupo de parámetros ("JSP ") y con las teclas UP y DOWN será posible seleccionar el grupo de parámetros que se quiere editar.





Una vez seleccionado el grupo de parámetros deseado, pulse la tecla set, luego se visualizará el código que identifica el primer parámetro del grupo seleccionado.

Con las teclas UP y DOWN se puede seleccionar el parámetro deseado, y pulsando la tecla set, el display visualizará alternativamente el código del parámetro y su configuración que podrá modificarse con las teclas UP o DOWN. Una vez establecido el valor deseado, pulse nuevamente la tecla set: el nuevo valor se memorizará y el display mostrará nuevamente sólo la sigla del parámetro seleccionado.

Mediante las teclas UP y DOWN es posible seleccionar otro parámetro del grupo (si está presente) y modificarlo como fue descrito. Para volver a seleccionar un grupo de parámetros mantener presionada la tecla UP o la tecla DOWN por unos 2 segundos, transcurridos los cuales el display volverá a visualizar el código del grupo de parámetros.

Cuando sucede esto, suelte la tecla presionada y con las teclas UP y DOWN será posible seleccionar otro grupo y acceder a sus parámetros como fue descrito anteriormente. Para salir del modo de programación no toque ninguna tecla por unos 20 segundos, o bien mantenga presionada la tecla UP o DOWN por más de 2 segundos hasta salir de la modalidad de programación.

La modalidad de programación y de salida de la programación del menú "OPER" son las mismas que las descritas para el menú "CONF" con la diferencia que para acceder al menú "OPER" no se requiere la Contraseña.

NIVELES DE PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS

El menú "OPER" normalmente contiene sólo los parámetros de configuración de los Set "SP1" y "AL1"; sin embargo es posible hacer aparecer o desaparecer en este nivel todos los parámetros deseados mediante el siguiente procedimiento: Acceda al menú "CONF" y seleccione el parámetro que se desea volver o no programable en el menú "OPER".

Una vez seleccionado el parámetro, si el led SET está apagado significa que el parámetro es programable sólo en el menú "CONF", si en vez está encendido, significa que el parámetro es programable también en el menú "OPER".

Para modificar la visibilidad del parámetro pulse la tecla F: el led verde "SET" cambiará de estado indicando el nivel de accesibilidad del parámetro (encendido = menú "OPER" y "CONF"; apagado = sólo menú "CONF").

En el nivel de configuración rápida del Set Point serán visibles los Set "SP1" y "AL1" sólo si los respectivos parámetros están configurados como operativos (o sea si están presentes en "OPER").

FUNCIONAMIENTO MEDICIÓN Y VISUALIZACIÓN

Todos los parámetros que se refieren a la medición están contenidos en el grupo "JInP".

Existen 4 modelos de entrada :

- C: para par térmicos (J, K), señales en mV (0.50/60 mV, 12..60 mV) y termoresistencias Pt100.
- E: para par térmicos (J, K), señales en mV (0.50/60 mV, 12..60 mV) termistores PTC o NTC.
- I: para señales analógicas normalizadas 0/4..20 mA.
- V: para señales analógicas normalizadas 0..1 V, 0/1..5V, 0/2..10V En función del modelo a disposición configure en el par. "Sen5" el tipo de sonda de entrada que puede ser :
 - para pares térmicos J (J), K (CrAL)
 - para termoresistencias Pt100 IEC (Pt1)
 - per termistores PTC KTY81-121 (Ptc) o NTC 103AT-2 (ntc)
 - para señales en mV: 0..50 mV (0.50), 0..60 mV (0.60), 12..60 mV (12.60)
 - para señales normalizadas en corriente 0..20 mA (0.20) o 4..20 mA (4.20)
 - para señales normalizadas en tensión 0..1 V (0.1), 0..5 V (0.5), 1..5 V (1.5), 0..10 V (0.10) o 2..10 V (2.10).

Al cambio de este parámetro se recomienda apagar y encender nuevamente el instrumento para obtener una medida correcta.

Para los instrumentos con entradas para sondas de temperatura es posible seleccionar mediante el parámetro "Unit" la unidad de medida de la temperatura (°C, °F), y mediante el parámetro "dP" (sólo para Pt100, PTC y NTC) la precisión de medición deseada (0=1°; 1=0,1°).

Por lo que se refiere a los instrumentos configurados con entrada para señales analógicas normalizadas es necesario en vez, establecer ante todo la precisión deseada en el parámetro "dP" (0=1; 1=0,1; 2=0,01; 3=0,001) y luego establecer en el parámetro "SSC" el valor que debe visualizar el instrumento en correspondencia del inicio de escala (0/4 mA, 0/12 mV, 0/1 V o 0/2 V) y en el parámetro "FSC" el valor que debe visualizar el instrumento en correspondencia con el fondo de la escala (20 mA, 50 mV, 60 mV, 1V, 5 V o 10 V).

El instrumento permite la calibración de la medición, que se puede utilizar para la recalibración del instrumento según la necesidad de la aplicación, mediante los par. "OFSt" y "rot". Configurando el par. "rot"=1,000, al par. "OFSt" es posible configurar un offset positivo o negativo que se suma simplemente al valor leído por la sonda antes de la visualización y que resulta constante para todas las medidas.

Si en vez se desea que el offset configurado no sea constante para todas las medidas es posible efectuar la calibración sobre dos puntos elegidos arbitrariamente. En este caso, para establecer los valores que hay que establecer a los parámetros "OFSt" y "rot", será necesario aplicar las siguientes fórmulas:

$$\text{"rot"} = (D2-D1) / (M2-M1)$$

$$\text{"OFSt"} = D2 - (\text{"rot"} \times M2)$$

donde:

M1 =valor medido 1

D1 = valor a visualizar cuando el instrumento mide M1

M2 =valor medido 2

D2 = valor a visualizar cuando el instrumento mide M2.

Por consiguiente el instrumento visualizará:

$$DV = MV \times \text{"rot"} + \text{"OFSt"}$$

donde: DV = Valor visualizado

MV= Valor medido

Ejemplo 1: Se desea que el instrumento visualice el valor realmente medido con 20 ° pero que a 200° visualice un valor inferior de 10° (190°). Por consiguiente: M1=20 ; D1=20 ; M2=200 ; D2=190

$$\text{"rot"} = (190 - 20) / (200 - 20) = 0,944$$

$$\text{"OFSt"} = 190 - (0,944 \times 200) = 1,2$$

Ejemplo2: Se desea que el instrumento visualice 10 ° cuando el valor realmente medido es 0° pero que a 500° visualice un valor superior de 50° (550°).

Por consiguiente: M1=20 ; D1=20 ; M2=200 ; D2=190

$$\text{"rot"} = (550 - 10) / (500 - 0) = 1,08$$

$$\text{"OFSt"} = 550 - (1,08 \times 500) = 10$$

Mediante el par. "Fil" es posible configurar la constante de tiempo del filtro software relativo a la medición del valor en la entrada en modo de poder disminuir la sensibilidad a las perturbaciones de medición (aumentando el tiempo). En caso de error de medición el instrumento suministra en la salida la potencia configurada al par. "OPE".

Esta potencia podrá ser = 0 (salida desactivada), = 100 (salida activada) o, para valores intermedios, activará y desactivará la salida considerando el tiempo de ciclo programado para el regulador PID mientras que para los reguladores ON/OFF se asume automáticamente un tiempo de ciclo de 20 seg. (ej. en caso de error de sonda con regulación ON/OFF y "OPE"= 50 la salida de regulación se activará por 10 seg. luego restará desactivada por 10 seg. y así sucesivamente hasta que permanezca el error de medición).

En el grupo "JPA" en vez está presente el par. "AdE" que establece el funcionamiento del índice de desviación en 3 led. El encendido del led verde = Indica que el valor de proceso está en el interior del campo [SP1+AdE ... SP1-AdE], el encendido del led — indica que el valor de proceso es inferior al valor [SP1-AdE] y el encendido del led + indica que el valor de proceso es superior al valor [SP1+AdE].

CONFIGURACIÓN DE LAS SALIDAS

Las salidas del instrumento pueden ser configuradas en el grupo de parámetros "JOut" donde se encuentran, en función del número de salidas disponibles en el instrumento, los relativos parámetros "O1F", "O2F".

Las salidas pueden ser configuradas para los siguientes funcionamientos:

- Salida de regulación primaria (1.rEG)
- Salida de regulación secundaria (2.rEG)
- Salida de alarma normalmente abierta (ALno)
- Salida de alarma normalmente cerrada (ALnc)
- Salida de alarma normalmente cerrada pero con indicación del led frontal del instrumento negada (ALni)
- Salida desconectada (OFF)

La combinación número salida-número alarma, en vez, se efectúa en el grupo relativo a la alarma ("JAL1").

REGULADOR ON/OFF (1REG)

Todos los parámetros que se refieren a la regulación ON/OFF están contenidos en el grupo "JInP". Este modo de regulación se efectúa configurando el parámetro "Cont" = On.FS o = On.FA y actúa sobre la salida configurada como 1.rEG en función de la medida, del Set point "SP1", del modo de funcionamiento "Func" y de la histéresis "HSEt" programadas.

El instrumento realiza una regulación ON/OFF con histéresis asimétrica si "Cont" = On.FA o simétrica si "Cont" = On.FS.

El regulador se comporta en el siguiente modo: En caso de acción inversa, o de calentamiento ("Func"=HEAT), desactiva la salida cuando el valor de proceso alcance el valor [SP1 + HSEt] en el caso de histéresis simétrica o bien [SP1] en el caso de histéresis asimétrica, para reactivarla cuando desciende por debajo del valor [SP1 - HSEt].

De modo contrario, en caso de acción directa o de enfriamiento ("Func"=Cool), desactiva la salida cuando el valor de proceso alcanza el valor [SP1 - HSEt] en el caso de histéresis simétrica o bien [SP1] en caso de histéresis asimétrica, para reactivarla cuando sube por sobre el valore [SP1 + HSEt].

(por ej. Calentador, Humectador etc.) es un elemento que causa un incremento Negativo (por ej. Enfriador, Deshumectador etc.).

El funcionamiento de regulación actúa sobre las salidas configuradas en función de la medida, del Set point "SP1", y de la histéresis "HSEt" programada.

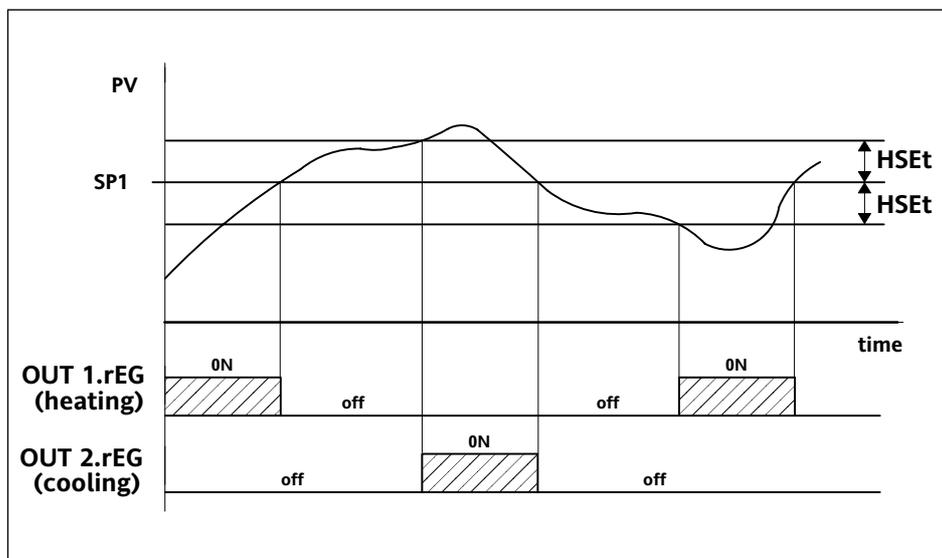
El regulador se comporta del siguiente modo: apaga las salidas cuando el valor de proceso alcanza el Set SP1 y activa la salida 1.rEG cuando el valor de proceso es menor de [SP1-HSEt], o bien enciende la salida 2.rEG cuando el valor de proceso es mayor de [SP1+HSEt].

Por lo tanto, el elemento que causa incremento Positivo será conectado a la salida configurada como 1.rEG mientras el elemento de incremento negativo será conectado a la salida configurada como 2.rEG.

eventual activación se verifique sólo cuando termine el tiempo "CPdt" (protección con retraso después del apegado).

Si durante la fase de retraso de actuación por inhibición de la función de protección compresor el pedido del regulador faltara naturalmente, se anula la prevista actuación de la salida. La función resulta desactivada programando "CPdt" = OFF.

Durante la fase de retraso de actuación salida por inhibición de la función de protección compresor, el led relativo a la 2.rEG es intermitente.

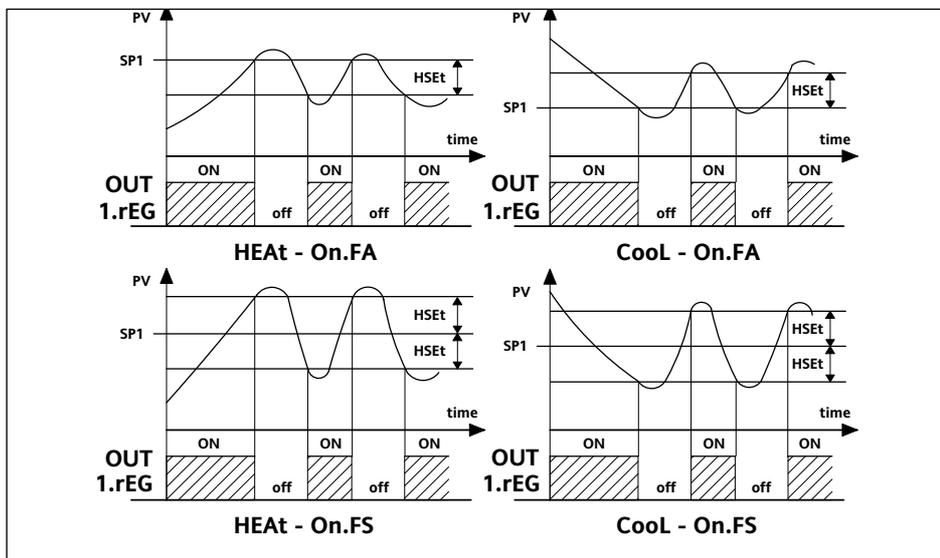


REGULADOR PID DE ACCIÓN SIMPLE (1REG)

Todos los parámetros que se refieren a la regulación PID están contenidos en el grupo "JIEG".

El modo de regulación de tipo PID de Acción Simple se ejecuta configurando el parámetro "Cont" = Pid y actúa sobre la salida 1.rEG en función del Set point "SP1", del modo de funcionamiento "Func" y del resultado del algoritmo de control PID del instrumento.

Para obtener una buena estabilidad de la variable en caso de procesos rápidos, el tiempo de ciclo "tr1" debe tener un valor bajo con una intervención muy frecuente de la salida de regulación. En este caso se recomienda el uso de un relé estático (SSR) para el mando del actuador.



REGULACIÓN ON/OFF DE ZONA NEUTRA (1REG - 2REG)

Todos los parámetros que se refieren a la regulación ON/OFF están contenidos en el grupo "JrEG".

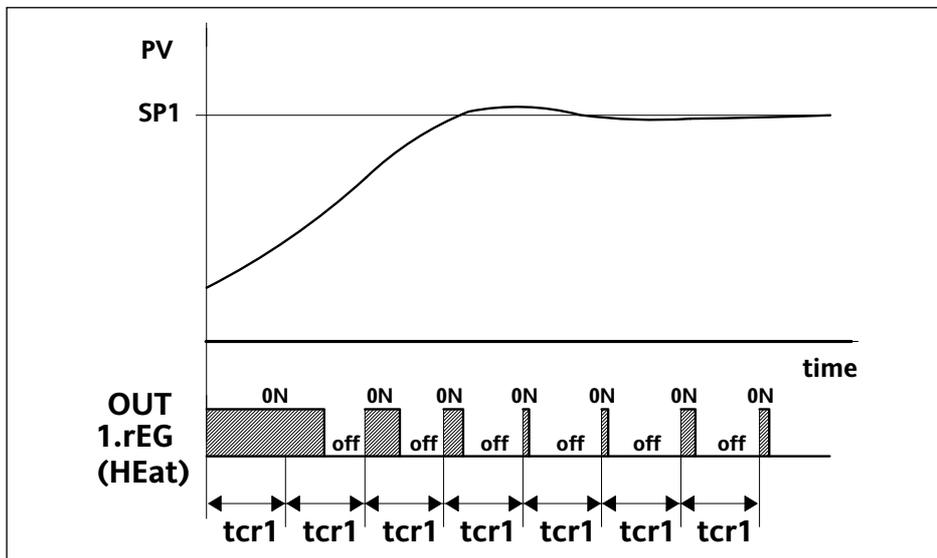
Se puede ejecutar este funcionamiento cuando están configuradas las 2 salidas respectivamente como 1.rEG y 2.rEG y se obtiene programando el par. "Cont" = nr.

El funcionamiento con Zona Neutra se utiliza para el control de las instalaciones que poseen un elemento que causa un incremento positivo

En el caso en que la salida 2.rEG se utilice para el mando de un compresor, está prevista la función de protección del compresor en el caso de arranques muy cercanos.

Tal función prevé un control de tiempo en el encendido de la salida 2.rEG independientemente del requerimiento del regulador.

La protección consiste en impedir que se verifique una activación de la salida durante el tiempo configurado en el parámetro "CPdt" (expresado in seg.), y contado a partir del último apagado de la salida, y, por consiguiente, que la



El algoritmo de regulación PID de única acción del instrumento prevé la configuración de los siguientes parámetros:

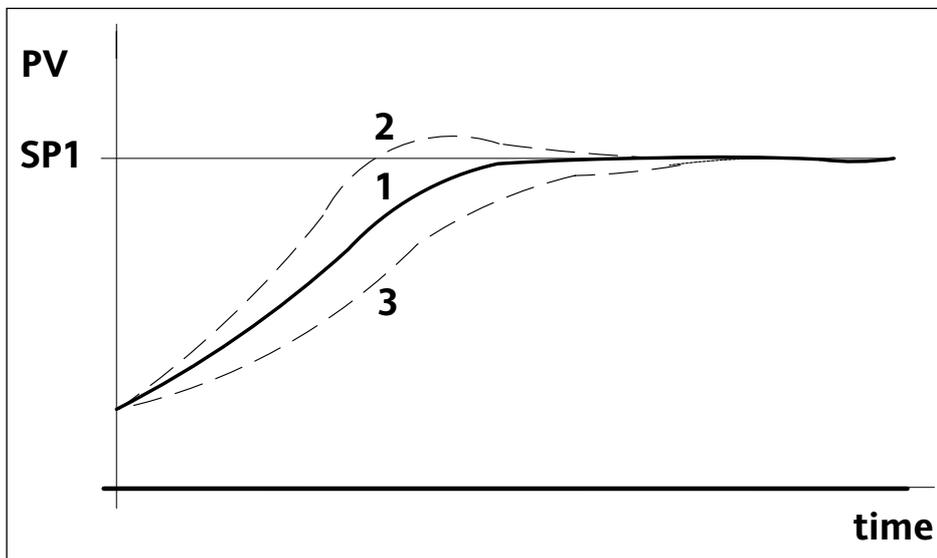
- "Pb" - Banda Proporcional
- "tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1.rEG
- "Int" - Tiempo Integral
- "rS" - Reset manual (sólo si "Int" =0)
- "dEr" - Tiempo derivativo
- "FuOC" - Fuzzy Overshoot Control Este último parámetro permite eliminar las sobre-elongaciones de la variable (overshoot) al arranque del proceso o cuando se cambia el Set Point. Es necesario tener presente que un valor bajo del parámetro reduce el overshoot mientras un valor alto lo aumenta.

- 1: Valor "FuOC" OK 2:
Valor "FuOC" muy alto 3:
Valor "FuOC" muy bajo

será conectado a la salida configurada como 2.rEG. El modo de regulación de tipo PID de doble acción, por lo tanto, actúa sobre las salidas 1.rEG y 2.rEG en función del Set point "SP1" y del resultado del algoritmo de control PID del instrumento. Para obtener una buena estabilidad del variable en caso de procesos rápidos, los tiempos de ciclo "tcr1" y "tcr2" deben tener un valor bajo con una intervención muy frecuente de la salida de regulación.

En este caso se recomienda el uso de relé estáticos (SSR) para el mando de los actuadores. El algoritmo de regulación PID de acción doble del instrumento prevé la configuración de los siguientes parámetros:

- "Pb" - Banda Proporcional
- "tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1.rEG
- "tcr2" - Tiempo de ciclo de la salida 2.rEG
- "Int" - Tiempo Integral
- "rS" - Reset manual (sólo si "Int" =0)



REGULADOR PID DE DOBLE ACCIÓN (1REG-2REG)

Todos los parámetros que se refieren a la regulación PID están contenidos en el grupo "JIEG". La regulación PID de Doble Acción se utiliza para el control de las instalaciones que poseen un elemento que causa un incremento positivo (por ej. Calentador) es un elemento que causa un incremento negativo (por ej. Enfriador) y se ejecuta cuando están configuradas 2 salidas respectivamente como 1.rEG y 2.rEG y programando el par. "Cont" = Pid

El elemento que causa incremento Positivo será conectado a la salida configurada como 1.rEG mientras el elemento de incremento negativo

- "dEr" - Tiempo derivativo
- "FuOC" - Fuzzy Overshoot Control
- "Prat" - Relación entre potencia del elemento mandado desde la salida 2.rEG y potencia del elemento controlado desde la salida 1.rEG.

FUNCIONES DE AUTOTUNING Y SELFTUNING

Todos los parámetros que se refieren a las funciones de AUTOTUNING y SELFTUNING están contenidos en el grupo "JREG". Las funciones de AUTOTUNING y SELFTUNING permiten la sintonización automática del regulador PID.

La función de AUTOTUNING prevé el cálculo de los parámetros PID a través de un ciclo de sintonización de tipo FAST, terminado el cual el instru-

mento memoriza los parámetros y durante la regulación se mantienen constantes. La función de SELFTUNING prevé, en cambio, el monitoreo de la regulación y el cálculo continuo de los parámetros durante la regulación. Ambas funciones calculan automáticamente los siguientes parámetros:

- "Pb" - Banda Proporcional
- "tcr1" - Tiempo de ciclo de la salida 1.rEG
- "Int" - Tiempo Integral
- "dEr" - Tiempo derivativo
- "FuOC" - Fuzzy Overshoot Control y, para la regulación PID de doble acción, también:
- "tcr2" - Tiempo de ciclo de la salida 2.rEG
- "Prat" - Relación P 2.rEG/ P 1.rEG

Para activar la función de AUTOTUNING proceda del siguiente modo:

- 1) Configure el Set point deseado.
- 2) Configure el parámetro "Cont" =Pid.
- 3) Si el control es de acción simple configure el parámetro "Func" en función del proceso a controlar a través de la salida 1.rEG.
- 4) Configure una salida como 2.rEG si el instrumento controla una instalación de doble acción
- 5) Configure el parámetro "Auto" como:
= 1 - si se desea que el autotuning sea puesto en funcionamiento automáticamente cada vez que se encienda el instrumento con la condición que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAT) de $[SP1 - |SP1/2|]$ o mayor (para "Func" =Cool) de $[SP1 + |SP1/2|]$
= 2 - si se desea que el autotuning sea puesto en funcionamiento automáticamente cada vez que se encienda el instrumento con la condición que el valor de proceso sea menor (para "Func" =HEAT) de $[SP1 - |SP1/2|]$ o mayor (para "Func" =Cool) de $[SP1 + |SP1/2|]$, y, una vez terminada correctamente la sincronización, sea puesto automáticamente el par. "Auto"=OFF.
= 3 - si se desea poner en funcionamiento el autotuning manualmente, mediante el pulsado de la tecla F por aproximadamente 1 seg.. En este caso el autotuning se pone en funcionamiento sin verificar ninguna condición del valor de proceso. Se recomienda utilizar esta opción poniendo en funcionamiento el autotuning cuando el valor de proceso es el más lejano posible del Set Point ya que, para realizar de la mejor manera el Autotuning FAST, es preferible respetar esta condición.
- 6) Salga de la programación parámetros.
- 7) Conecte el instrumento a la instalación controlada.

8) Active el autotuning apagando y encendiendo nuevamente el equipo si "Auto" = 1, 2 o bien mediante el pulsado de la tecla F. En este punto, la función de Autotuning está activada y se señala a través del led AT/ST intermitente.

El regulador ejecuta luego una serie de operaciones sobre la instalación conectada con la finalidad de calcular los parámetros de la regulación PID más idóneos. En caso de "Auto" = 1 o 2 y siempre que en la puesta en funcionamiento del Autotuning no se verifique la condición de valor de proceso menor (para "Func" =HEAT) de $[SP - |SP/2|]$ o mayor (para "Func" =Cool) de $[SP + |SP/2|]$ el display visualizará "ErAt" y el instrumento ejecutará la regulación según los parámetros configurados precedentemente. La duración del ciclo de Autotuning está limitada a un máximo de 12 horas. En el caso en que el proceso no se termine en el arco de 12 horas el instrumento visualizará "noAt".

En vez, en el caso que se debiera verificar un error de la sonda, el instrumento interrumpirá naturalmente el ciclo en ejecución. Los valores calculados por el Autotuning serán memorizados automáticamente por el instrumento al finalizar la correcta ejecución del ciclo de Autotuning en los parámetros relativos a la regulación PID.

Para activar la función de AUTOTUNING proce-

da del siguiente modo:

- 1) Configure el Set point deseado.
- 2) Configure el parámetro "Cont"=Pid.
- 3) Si el control es de acción simple configure el parámetro "Func" en función del proceso a controlar a través de la salida 1.rEG.
- 4) Configure una salida como 2.rEG si el instrumento controla una instalación de doble acción
- 5) Configure el parámetro "SELF" =yES
- 6) Salga de la programación de los parámetros.
- 7) Conecte el instrumento a la instalación controlada.
- 8) Active el Selftuning mediante el pulsado de la tecla F.

Cuando la función de Selftuning está activada, el led AT/ST se enciende en modo fijo, y todos los parámetros de regulación PID ("Pb", "Int", "dEr", etc.) no se visualizan más en cuanto están calculados automáticamente por el instrumento durante la regulación.

N.B.: Es siempre preferible sintonizar el instrumento mediante el Autotuning y sólo sucesivamente active la función de Selftuning, ya que la sintonización mediante Selftuning es cada vez más lenta.

Si el instrumento se apaga durante el autotuning o con la función de Selftuning activada, al momento de su recendido las funciones resultarán conectadas.

VARIACIÓN DINÁMICA DEL SET POINT (RAMPA)

Todos los parámetros que se refieren al funcionamiento de las rampas están contenidos en el grupo "JrEG".

Es posible hacer que el valor de Set point se alcance en un tiempo predeterminado (de todos modos mayor del tiempo que el sistema utilizaría naturalmente).

Esta posibilidad puede ser útil en los procesos (tratamientos térmicos, químicos, etc.) en los cuales el Set point debe alcanzarse gradualmente, en tiempos preestablecidos.

El funcionamiento está establecido por el siguiente parámetro:

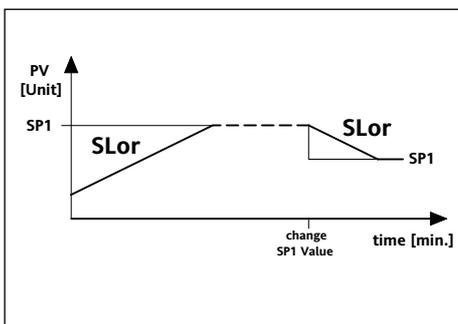
"SLor" — Pendencia de la rampa, expresada en unidades/minuto.

Si se desea alcanzar el Set "SP1" a una velocidad controlada, es suficiente configurar el par. "SLor" en el valor deseado.

La rampa "SLor" resultará siempre operativa cuando se enciende el instrumento y cuando se cambia el valor del Set point "SP1".

N.B.: En el caso de regulador PID, si se desea efectuar el autotuning y está activa una rampa, esta no será ejecutada. Se recomienda ejecutar el Autotuning sin activar ninguna rampa, y por lo tanto, una vez ejecutada la sintonización, inhabilite el Autotuning ("Auto"=OFF), programe la rampa deseada y, si desea la sintonización automática, habilite la función Selftuning.

Ejemplo con arranque desde valores inferiores al Set point y con sucesiva disminución del Set point.



FUNCIONAMIENTO DE LA SALIDA DE ALARMA (AL1)

Para la configuración del funcionamiento de la salida de alarma (AL1) es necesario configurar sobre todo en el grupo de parámetros "JOut" los parámetros relativos a las salidas que se desean utilizar como alarmas ("O1F", "O2F") programando el parámetro relativo a la salida deseada :

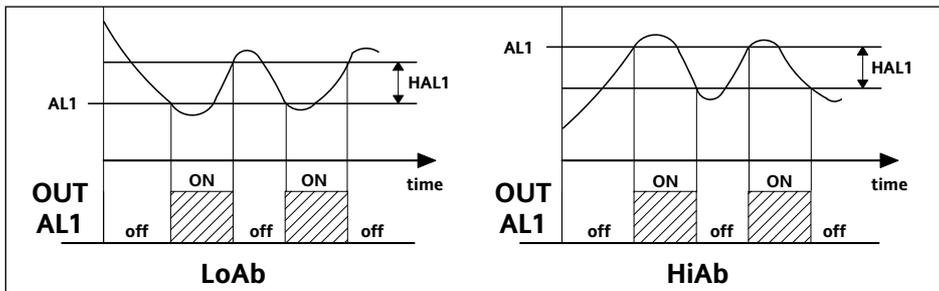
= ALno si la salida de alarma debe ser activada cuando la alarma está activado, mientras está desactivada cuando la alarma no está activada.
= ALnc si la salida de alarma debe ser activada cuando la alarma no está activada, mientras

está desactivada cuando la alarma está activada (en este caso el led frontal del instrumento señala el estado de las alarmas)

= ALni si se desea el mismo funcionamiento de ALnc pero con funcionamiento del led frontal invertido (en este caso el led frontal del instrumento señala el estado de la salida) Acceda luego al grupo "JAL1" y programe al parámetro "OAL1", sobre cual salida deberá ser destinada la señal de alarma.

El funcionamiento de la alarma AL1 está establecido por los parámetros (véase Grupo "JAL1" (parámetros relativos a la alarma AL1):

"AL1t" - TIPO DE ALARMA: Se pueden tener 6 diferentes comportamientos de la salida de alarma.



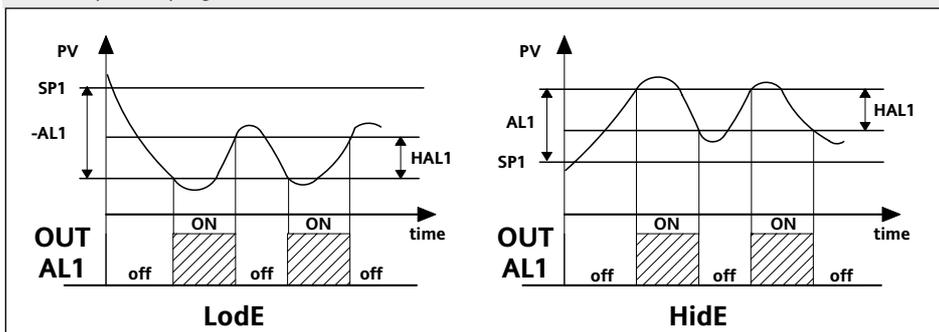
LoAb = ALARMA ABSOLUTA DE MÍNIMA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso desciende por debajo del umbral de alarma configurado al parámetro "AL1" para desactivarse cuando sube por arriba del umbral [AL1 + HAL1].

Con esta modalidad es posible configurar los par. "AL1L" y AL1H" los límites dentro de los cuales es posible programar el umbral "AL1".

HiAb = ALARMA ABSOLUTA DE MÁXIMA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso sube por arriba del umbral de alarma configurado al parámetro "AL1" para desactivarse cuando desciende por debajo del umbral [AL1 + HAL1]. Con esta modalidad es posible configurar los par. "AL1L" y AL1H" los límites dentro de los cuales es posible programar el umbral "AL1".



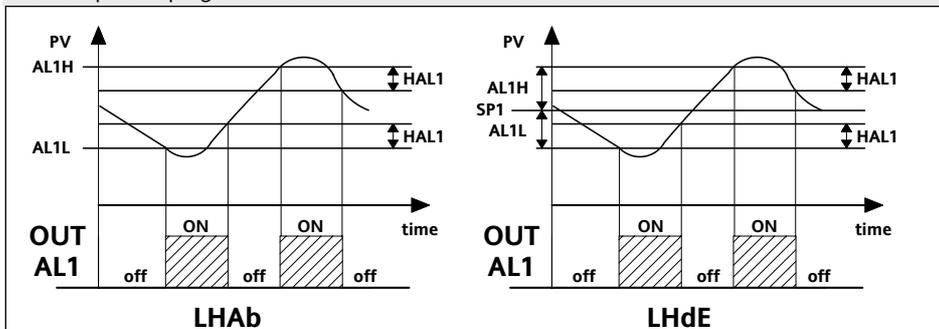
Lode = ALARMA ABSOLUTA DE MÍNIMA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso desciende por debajo del valor [SP1 + AL1] para desactivarse cuando sube por arriba del umbral [SP1 + AL1 + HAL1].

Con esta modalidad es posible configurar los par. "AL1L" y AL1H" los límites dentro de los cuales es posible programar el umbral "AL1".

Hide = ALARMA RELATIVA DE MÁXIMA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso desciende por debajo del valor [SP1 + AL1] para desactivarse cuando sube por arriba del umbral [SP1 + AL1 + HAL1]. Con esta modalidad es posible configurar los par. "AL1L" y AL1H" los límites dentro de los cuales es posible programar el umbral "AL1".



LHAb = ALARMA ABSOLUTA EN VENTANA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso desciende por debajo del umbral de alarma configurada al parámetro "AL1L" o bien sube por arriba del umbral de alarma con configuración al parámetro "AL1H" y se desactiva cuando entra nuevamente en el campo [AL1H - HAL1 ... AL1L + HAL1].

LHdE = ALARMA RELATIVO EN VENTANA:

La alarma se activa cuando el valor de proceso desciende por debajo del valor [SP1 + AL1L] o bien cuando el valor de proceso sube por arriba del valor [SP1 + AL1H] y se desactiva cuando entra nuevamente dentro del campo [SP1 + AL1H - HAL1 ... SP1 + AL1L + HAL1].

CONDICIONES DE USO CONSENTIDO Y NO CONSENTIDO

El instrumento NO puede utilizarse en ambientes con atmósfera peligrosa (inflamable o explosiva) sin ninguna protección. Recordamos que el instalador debe asegurarse que se respeten las normas relativas a la compatibilidad electromagnética aún después de la instalación del instrumento, utilizando eventualmente filtros específicos.

Cuando un desperfecto o un funcionamiento incorrecto del equipo puedan crear situaciones peligrosas para personas, cosas o animales, se recuerda que la instalación debe estar predispuesta con dispositivos electromecánicos adicionales idóneos a garantizar la seguridad.

MONTAJE MECÁNICO

El instrumento, incluido en una caja DIN 48 x 48 mm, está concebido para un montaje de encastre en un panel dentro de una cubierta. Realice luego un orificio 45 x 45 mm e introduzca el instrumento fijándolo con el respectivo soporte suministrado.

Se recomienda montar la junta respectiva para obtener el grado de protección frontal declarado.

Evite colocar la parte interna del instrumento en lugares sujetos a una alta humedad o suciedad que pueden provocar condensación o introducción en el instrumento de partes o sustancias conductivas.

Asegúrese que el instrumento tenga una adecuada ventilación y evite la instalación en cajas donde están colocados dispositivos que pueden llevar al instrumento a funcionar por afuera de los límites de temperatura declarados.

Instale el instrumento lo más lejano posible de fuentes que pueden generar perturbaciones electromagnéticas como motores, telerruptores, relé, electroválvulas etc. El instrumento se puede extraer frontalmente de la propia caja. Cuando se efectúa esta operación se recomienda de desconectar todos los bornes de la alimentación.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

¡Atención! Trabaje sobre las conexiones eléctricas sólo y únicamente con la máquina apagada.

Efectúe las conexiones conectando un sólo conductor por borne.: véase la etiqueta del instrumento para identificar la capacidad de los bornes.

Las salidas de relé están sin tensión. No supere la corriente máxima permitida; en caso de cargas superiores utilice un contactor de la potencia adecuada.

Asegúrese que el voltaje de la alimentación corresponda al requerido por el instrumento. Se recomienda proteger adecuadamente todos los circuitos conectados al instrumento con dispositivos (ej. fusibles) adecuados a las corrientes circulantes.

Se recomienda utilizar cables con aislamiento apropiado a las tensiones, a las temperaturas y a las condiciones de ejercicio y hacer en modo que los cables relativos a los sensores de ingreso se mantengan lejos de los cables de alimentación y de otros cables de potencia, con la finalidad de evitar la inducción de perturbaciones electromagnéticas.

Si algunos cables utilizados para el cableado están blindados se recomienda de conectarlos a tierra desde un sólo lado. Finalmente se recomienda de controlar que los parámetros configurados sean aquellos deseados y que la aplicación de las funcione correctamente antes de conectar las salidas de los actuadores para evi-

tar anomalías en la instalación que puedan causar daños a persone, cosas o animales.

DATOS TÉCNICOS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Alimentación: 24 VAC/VDC, 100.. 240 VAC +/- 10%

Frecuencia CA:: 50/60 Hz

Absorción: 4 VA aproximadamente

Ingreso/i: 1 ingreso para sondas de temperatura: tc J,K; RTD Pt 100 IEC; PTC KTY 81-121 (990 W @ 25 °C); NTC 103AT-2 (10KW @ 25 °C), para señales en mV 0...50 mV, 0...60 mV, 12 ...60 mV o señales normalizadas 0/4...20 mA, 0..1 V, 0/1...5 V , 0/2...10 V.

Impedancia ingreso señales normalizadas:

0/4..20 mA: 51 Ohm; mV y V: 1 M Ohm

Salida/s: Hasta 2 salidas: Con relé SPDT (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 VAC) ; o en tensión para pilotaje SSR (8mA/ 8VDC).

Salida con alimentación auxiliar: 10 VDC / 20 mA Máx (para ingresos como de esquema conexiones)

Vida eléctrica salidas con relé: 100000 operaciones.

Categoría de instalación: II

Categoría de medida: I

Clase de protección contra las descargas eléctricas: Frontal en Clase II

Aislamientos: Reforzado entre partes en baja tensión (alimentación y salidas a relé) y frontal; Reforzado entre partes en baja tensión (alimentación y salidas a relé) y partes en bajísima tensión (ingreso, salidas estáticas); Ningún aislamiento entre entrada y salidas estáticas.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Caja: Plástico de auto-apagado UL 94 V0

Dimensiones: 48 x 48 mm DIN, prof. 98 mm

Masa: 205 g aproximadamente

Instalación: Encastre sobre panel en orificio 45 x 45 mm

Conexiones: Regleta de bornes 2 x 1 mm2

Grado de protección frontal: IP 54 con junta

Grado de polución: 2

Temperatura ambiente de funcionamiento: 0 ... 50 °C

Humedad ambiente de funcionamiento: 30 ... 95 RH% sin condensación

Temperatura de transporte y almacenamiento: - 10 ... 60 °C

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Regulación ON/OFF, ON/OFF CON Zona Neutra, PID de acción simple, PID de doble acción.

Rango de medición: Según la sonda utilizada (véase tabla)

Resolución visualización: Según la sonda utilizada. 1/0,1/0,01/0,001

Precisión total: +/- 0,5 % fe

Tiempo de muestreo medida : 130 ms

Máximo error de compensación de la junta en frío (en tc) : 0,1 °C/°C con temperatura ambiente 0 ... 50 °C luego de un tiempo de warm-up (encendido del instrumento) de 20 min.

Display 4 Dígitos Rojo h 12 mm

NOTA: Las características técnicas, descritas en el presente documento, inherentes a la medida (rango, precisión, resolución, etc.) se refieren al instrumento en sí mismo, y no a los accesorios en dotación como, por ejemplo, las sondas. Esto implica, por ejemplo, que el error introducido por la sonda se agrega al característico del instrumento.

RESPONSABILIDAD Y RIESGOS SECUNDARIOS

La Eliwell & Controlli srl no responde por los posibles daños que deriven de:

- una instalación/utilización distinta de la descrita y, en particular, que difiera de las prescripciones de seguridad establecidas por las normativas y/o que consten en la presente documentación;
- la utilización en cuadros que no garanticen una adecuada protección frente a las descargas eléctricas, agua y polvo en las condiciones de montaje efectivas;
- la utilización en cuadros que permitan acceder a componentes peligrosos sin la utilización de herramientas;
- el manejo inexperto y/o la alteración del producto;
- instalación/uso en cuadros no conformes a las normativas y las disposiciones de ley vigentes.

EXIMENDE DE RESPONSABILIDAD

La presente publicación es de propiedad exclusiva de Eliwell & Controlli s.r.l. la cual prohíbe absolutamente su reproducción y divulgación si no ha sido expresamente autorizada por Eliwell & Controlli s.r.l. Se ha puesto el mayor cuidado en la realización de la presente documentación; no obstante la empresa Eliwell & Controlli s.r.l. no asume ninguna responsabilidad que derive de la utilización de la misma. Dígase del mismo modo de toda persona o empresa implicada en la creación de este manual. Eliwell & Controlli s.r.l. se reserva el derecho de aportar cualquier modificación a la misma, estética o funcional, en cualquier momento y sin previo aviso

CUTOUT PANEL

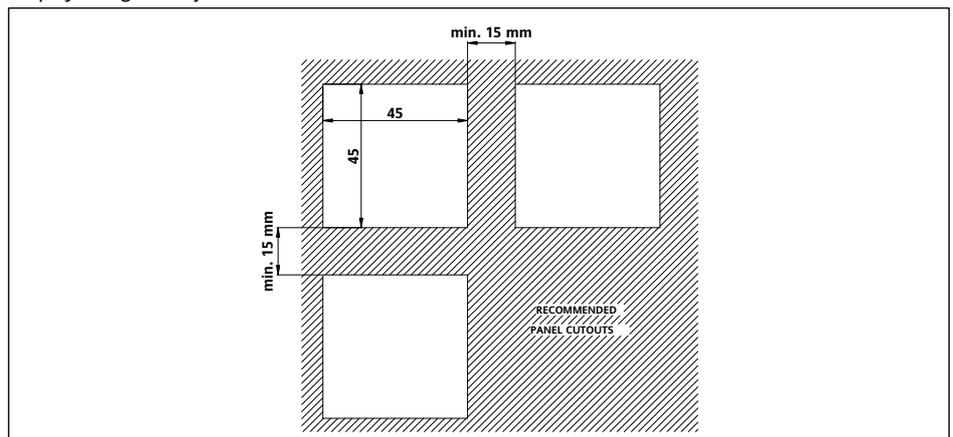
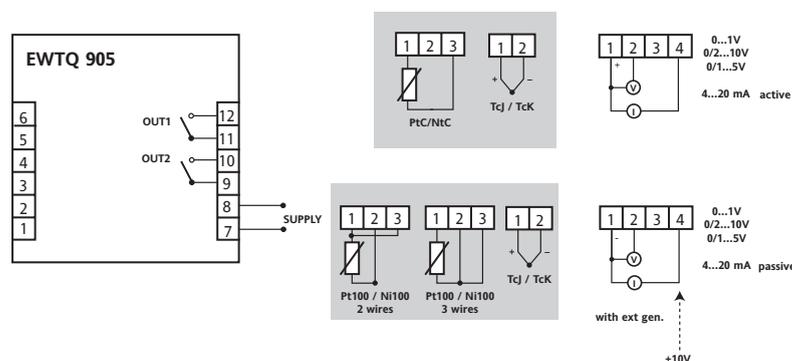


TABLA DE PARÁMETROS

Par.	Descripción	Rango	Por defecto
Grupo "JSP" (parámetros relativos al Set Point)			
1	SP1 Set-point	SPLL ÷ SPHL	0
2	SPLL Set point mínimo	-1999 ÷ SPHL	-1999
3	SPHL Set point máximo	SPLL ÷ 9999	9999
Grupo "JInP" (parámetros relativos a la entrada de mediciones)			
4	SEnS Tipo de sonda en entrada	input C : J / CrAL / S / IrJ / IrCA / Pt1 / 0.50 / 0.60 / 12.60 input E : J / CrAL / S / IrJ / IrCA / Pt1 / 0.50 / 0.60 / 12.60 input I : 0.20 / 4.20 input V : 0.1 / 0.5 / 1.5 / 0.10 / 2.10	J Ptc 4.20 0.10
5	SSC Límite inferior escala entrada señales V / I	-1999 ÷ FSC	0
6	FSC Límite superior escala entrada señales V / I	SSC ÷ 9999	0
7	dP Número de dígitos decimales	Pt1 / Ptc / ntc: 0 ÷ 1 norm sig.: 0 ÷ 3	0
8	Unit Unidad de medida de la temperatura	°C/°F	°C
9	Fil Filtro digital entrada	OFF÷ 20.0 seg.	0.1
10	OFSt Offset de la medida	-1999 ÷ 9999	0
11	rot Rotación de la recta de medida	0.000 ÷ 2.000	1.000
12	OPE Potencia en la salida en caso de error de medida	-100 ÷ 100%	0
Grupo "JOut" (parámetros relativos a las salidas)			
13	O1F Función de la salida 1	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc ALni / OFF	1.rEG
14	O2F Función de la salida 2	1.rEG / 2.rEG ALno / ALnc ALni / OFF	ALno
Grupo "JAL1" (parámetros relativos a la alarma AL1)			
15	OAL1 Salida destinada a la alarma AL1	Out1 / Out2 / OFF	Out2
16	AL1t Tipo de alarma AL1	LoAb / HiAb LHAb / LodE HidE / LHdE	LoAb
17	AL1 Umbral alarma AL1	AL1L + HAL1].	0
18	AL1L Umbral inferior alarmas AL1 con ventana o límite inferior del set AL1 para alarmas de mínima o máxima	-1999 ÷ AL1H	-1999
19	AL1H Umbral inferior alarmas AL2 con ventana o límite inferior del set AL1 para alarmas de mínima o máxima	AL1L ÷ 9999	9999
20	HAL1 Histéresis alarma AL1	OFF ÷ 9999	1
21	AL1d Retraso encendido alarma AL1	OFF÷ 9999 seg.	OFF
22	AL1i Encendido alarma AL1 en caso de error de medida	no / yES	no
Grupo "JrEG" (parámetros relativos a las regulaciones)			
23	Cont Tipo de regulación	Pid / On.FA On.FS / nr	Pid
24	Func Modo de funcionamiento salida 1rEg	HEAt / Cool	HEAt
25	HSEt Histéresis regulación ON-OFF	0 ÷ 9999	1
26	CPdt Tiempo de retraso protección compresor 2.rEG	OFF÷ 9999 seg.	OFF
27	Auto Habilitación del autotuning Fast	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	1
28	SELF Habilitación selftuning	no / yES	no
29	Pb Banda proporcional	0 ÷ 9999	50
30	Int Tiempo integral	OFF÷ 9999 seg.	200
31	dEr Tiempo derivativo	OFF÷ 9999 seg.	50
32	FuOc Fuzzy overshoot control	0.00 ÷ 2.00	0,5
33	tcr1 Tiempo de ciclo salida 1rEg	0.1 ÷ 130,0 seg.	20,0
34	Prat Relación potencia 2rEg / 1rEg	0.01 ÷ 99,99	1,00
35	tcr2 Tiempo de ciclo salida 2rEg	0.1 ÷ 130,0 seg.	10,0
36	rS Reset manual	-100.0÷100.0 %	0,0
37	SLor Velocidad de la rampa de salida	0.00 ÷ 99.99 / InF unit/min.	InF
Grupo "JPAn" (parámetros relativos al interfaz operador)			
38	AdE Valor de desviación para funcionamiento índice	OFF...9999	2

CONEXIONES EWTQ 905



BORNES

ENTRADAS

1 - 2	TCJ/TCK	1 +; 2 -
2 - 3	Pt100/Ni100	
1 - 2	TCJ/TCK	1 +; 2 -
1 - 2 - 3	PtC/NtC	
1 - 2	0...1V; 0/1...5V; 0/2...10V	1 +;
1 - 2	0/4...20mA activa	1 +;
1 - 4	4...20mA pasiva	4+ (+10Vcd)

SALIDAS

7 - 8	ALIMENTACIÓN	
9 - 10	OUT2	9 COMUN; 10 N.A.
11 - 12	OUT1	11 COMUN; 12 N.A.

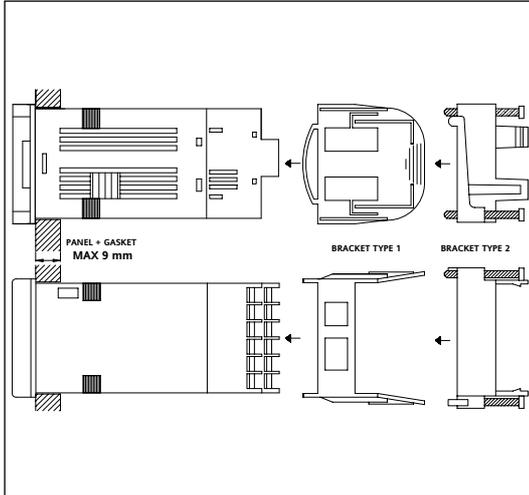
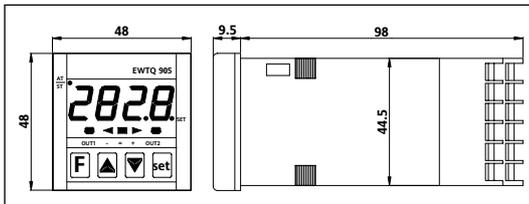
DIAGNÓSTICO

En condiciones de error de medida el instrumento suministra en la salida la potencia programada al par. "OPE" y activa la salida de alarma si el par. "AL1i" está programado = yES.

SEÑALACIONES DE ERROR

Error	Motivo	Acción
----	Interrupción de la sonda	Verifique la correcta conexión de la sonda con el instrumento y luego verifique el correcto funcionamiento de la sonda
uuuu	Variable medida por debajo de los límites de la sonda (underrange)	
oooo	Variable medida por arriba de los límites de la sonda (overrange)	
ErAt	Autotuning no ejecutable porque el valor de proceso es mayor (para "Func" =HEAT) de [SP- SP/2] o menor (para "Func" =CoolL) de [SP+ SP/2]	Ponga nuevamente en marcha el autotuning cuando las condiciones del valor de proceso lo permiten
noAt	Autotuning no terminado dentro de las 12 horas	Pruebe a respetar el autotuning luego de haber controlado el funcionamiento de la sonda y del actuador
ErEP	Posible anomalía en la memoria EEPROM	Pulse la tecla set

DIMENSIONES MECÁNICAS, PERFORADO PANEL Y FIJACIÓN [mm]



RANGO DE MEDICIÓN

RANGO DE MEDICIÓN

INPUT	parámetro SenS=	disponible en los modelos:	input "dP" = 0	input "dP" = 1, 2, 3
tc J	J	C,E	0 ... 1000 °C 32 ... 1832 °F	----
tc K	CrAl	C,E	0 ... 1370 °C 32 ... 2498 °F	----
Pt100 (IEC)	Pt1	C,E	-200 ... 850 °C -328 ... 1562 °F	-199.9 ... 850.0 °C -199.9 ... 999.9 °F
PTC (KTY81-121)	Ptc	E	-55 ... 150 °C -67 ... 302 °F	-55.0 ... 150.0 °C -67.0 ... 302.0 °F
NTC (103-AT2)	ntc	E	-50 ... 110 °C -58 ... 230 °F	-50.0 ... 110.0 °C -58.0 ... 230.0 °F
0..20 mA	0.20	I	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
4..20 mA	4.20	I	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 50 mV	0.50	C,E	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 60 mV	0.60	C,E	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
12 ... 60 mV	12.60	C,E	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 1 V	0.1	V	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 5 V	0.5	V	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
1 ... 5 V	1.5	V	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
0 ... 10 V	0.10	V	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999
2 ... 10 V	2.10	V	-1999 ... 9999	-199.9 ... 999.9 -19.99 ... 99.99 -1.999 ... 9.999

Eliwell & Controlli s.r.l.
via dell'Industria, 15 Zona Industriale Paludi
32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY
Telephone +39 0437 986111
Facsimile +39 0437 989066
Internet <http://www.eliwell.it>

1/2004 spa
cod. 9IS23045

EWTQ 905 CONTRASEÑA = 381