

# EWTR/HR/PR 910 rel. 12/96 spa

## regulador con 1 punto intervención 72x72

### QUÉ ES

El EWTR 910 forma parte de una serie de reguladores con acción ON/OFF o PID, y con un punto de intervención seleccionable. Son tres las versiones disponibles: EWTR 910 para Temperatura, EWHR 910 para Humedad Relativa y EWPR 910 para Presión.

### CÓMO ESTÁ HECHO

- **Dimensiones:** frontal 72x72 mm, profundidad 102 mm
- **Montaje:** sobre cuadro, fijación mediante bridas; agujero 67x67 mm
- **Conexiones:** regleta para conductores  $\leq 2,5 \text{ mm}^2$  (un sólo conductor por borne), desconectable
- **Visualización:** display con altura dígito 12'5 mm
- **Mandos:** todos en el frontal
- **Salidas principales:** 1 salida de relé conmutado 8(3)A 250V AC o estáticas (SSR) 0/12 Vcc/40 mA
- **Salida analógica programable (opcional):** 4...20 mA ó 0...5 V, según modelo
- **Salida auxiliar:** 12 Vcc/60 mA correspondientes al borne 10 (para la alimentación de sondas de temperatura o similares)
- **Entradas (según modelo):** PTC / RTD (Ni100, Pt100) / Tc (J, K) / corriente (4...20 mA;  $R_i = 41 \Omega$ ) para EWTR 910; EWHR 28/31 para EWHR 910; EWPA 007/030 para EWPR 910
- **Resolución:** 1 °C en caso de lectura sin punto decimal; 0'1 °C en caso de lectura con punto decimal (se puede seleccionar además una resolución respectivamente de 5 °C o de 0'5 °C)
- **Precisión:** mejor del 0'5% del final de escala
- **Alimentación (según modelo):** 220, 110, 24 Vca  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz; 12 Vca/cc  $\pm 15\%$ . Otras bajo pedido

### DESCRIPCIÓN GENERAL

El EWTR 910 forma parte de una serie de reguladores con acción ON/OFF o PID, y con un punto de intervención seleccionable.

Una serie de parámetros (funciones) de indicación alfanumérica permite configurar el aparato dependiendo de su aplicación (ver programación de parámetros).

Son tres las versiones disponibles: EWTR 910 para Temperatura, EWHR 910 para Humedad Relativa y EWPR 910 para Presión.

### MANDOS EN EL FRONTAL

**SET:** al pulsar esta tecla aparece en el display el Setpoint. Para regular el valor del mismo mantenga pulsada esta tecla y a continuación las teclas "ARRIBA" o "ABAJO". En caso de haber seleccionado, con los parámetros, una visualización continua del valor de Setpoint (ver parámetro "dro"), cada vez que se pulsen las teclas "ARRIBA" o "ABAJO" variará automáticamente el valor del Setpoint; y al pulsar la tecla "SET" se visualizará el valor de temperatura leído por la sonda.

**ARRIBA (UP):** tecla para el incremento de valores. Se utiliza para la variación del setpoint y para cambiar de parámetro. Si la mantenemos pulsada los valores aumentan con mayor rapidez.

**ABAJO (DOWN):** como la anterior, pero en este caso sirve para disminuir los valores.

**PRG:** tecla de entrada en programación. La entrada en programación se activa si pulsamos esta tecla junto con la tecla escondida (situada bajo la tecla "PRG") y con la tecla "SET", al mismo tiempo y en este

orden.

**Led "OUTPUT":** led asociado al estado de la salida 1.

**Led "SV"** (valor de set): indica la visualización del Setpoint; permanece encendido en caso de haber seleccionado, con los parámetros, la visualización continua del valor de Setpoint (ver parám. "dro").

### PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

Se entra en programación pulsando la tecla "PRG" y la tecla escondida (situada bajo la tecla "PRG"), más la tecla "SET", al mismo tiempo y en este orden.

Aparece la primera etiqueta de parámetro y el led "OUT" parpadea durante toda la fase de programación. Para pasar a otros parámetros pulse "ARRIBA" o "ABAJO". Para visualizar el valor del parámetro que aparece en el display pulse "SET". Para variarlo mantenga pulsada la tecla "SET" y utilice las teclas "ARRIBA" o "ABAJO".

Se sale de la fase de programación pulsando la tecla "PRG" más la tecla oculta.

### DESCRIPCIÓN PARÁMETROS

La lista de los parámetros indicada es la lista completa; dependiendo de la versión del aparato (por ej. ON/OFF o PID) y de la versión del aparato (por ej. entrada en corriente o RTD) obtendremos visualización y acceso sólo a los parámetros correspondientes a dicho aparato.

**d1:** diferencial 1.

Diferencial de intervención Setpoint 1. Puede regularse con valores positivos (funcionamiento frío, deshumidificación o directo) o negativos (funcionamiento calor, humidificación o inverso). Ver parámetro "HC1".



## VALORES POR DEFECTO PARÁMETROS EN MODELOS STANDARD

Parámetro	Descripción	Campo	Valor defecto	Unidad
d1	differential set 1	min / max	1 (C) / -1 (H)	varios
LS1	Lower Set limit 1	min / max	min	varios
HS1	Higher Set limit 1	min / max	max	varios
Pb*	Proportional band	0,1 (1) / max	100	varios
It*	Integral time	0 / 999	500	segundos
dt*	derivative time	0 / 999	30	segundos
Sr*	Sampling rate	1 / 10	1	segundos
rSt*	manual reSet	min / max	0	varios
Ar*	Anti reset	0 / max	100	varios
Ct*	Cycle time	1 / 500	30	segundos
od	output delay	min / max	0	segundos
Lci	Low current input	min / max	min	varios
Hci	High current input	min / max	max	varios
LAO**	Low Analog Output	min / max	min	varios
HAO**	High Analog Output	min / max	max	varios
CAL	CALibration	min / max	0	varios
PSE	Probe SElection	Ni / Pt / Fe / Cr	/	/
AOF**	Analog Output Function	ro / Er	ro	opción
HC1	Heating / Cooling out 1	H / C	/	opción
rP1	relay Protection 1	ro / rc	ro	opción
LF1	Led Function 1	di / in	di	opción
dP	decimal Point	on / oF	oF	opción
dro	display read-out	S / P	P	opción
AOS**	Analog Output Security	Ao / AF	AF	opción
hdd	half digit display	n / y	n	opción
tAb	tAble of parameters	/	/	/

\* Parámetros visibles sólo para modelos especiales con funcionamiento proporcional (PID).

\*\* Parámetros visibles sólo para modelos especiales con salida analógica.

**LS1:** Lower Set 1.

Valor mínimo atribuible al Setpoint 1. Normalmente regulado al valor mínimo que puede regular la sonda.

**HS1:** Higher Set 1.

Valor máximo atribuible al Setpoint 1. Normalmente regulado al valor máximo que puede regular la sonda.

**Pb:** Proportional band.

Banda proporcional; es la banda, simétrica respecto al setpoint 1, dentro de la cual el regulador actuará con acción proporcional; su valor se expresa en grados. Ver sección "FUNCIONAMIENTO PROPORCIONAL".

**It:** Integral time.

Tiempo integral: se expresa en segundos. A un tiempo integral elevado corresponde una acción integral "débil", mientras que a un tiempo integral breve corresponde una acción integral "fuerte". Una regulación a "0" anula la acción integrativa, activando de este modo un control del tipo PD (y no PID) para la salida 1. Ver sección "FUNCIONAMIENTO PROPORCIONAL".

**dt:** derivative time.

Tiempo derivativo; se expresa en segundos. La eficacia de la acción derivativa aumenta proporcionalmente con el tiempo derivativo. Ver sección "FUNCIONAMIENT-

TO PROPORCIONAL".

**Sr:** Sampling rate.

Tiempo entre dos lecturas sucesivas para el cálculo de la derivada; a valores menores corresponde una mayor velocidad de respuesta y una mayor exposición a las interferencias. Valor es aconsejados: 1... 3.

**rSt:** manual reSet.

Permite desplazar la banda, normalmente simétrica respecto al Setpoint, en una cierta cantidad, hacia arriba o hacia abajo, para reducir el posible error existente con el aparato en funcionamiento. Dicho parámetro, expresado en grados, habrá de ser regulado a un valor igual y opuesto al error detectado.

**Ar:** Anti reset wind-up band.

Es la semibanda, simétrica respecto al set, dentro de la cual se activa la acción integral. A valores mayores corresponde una mayor incisividad de la acción integral. Valor inicial aconsejado: la mitad del valor del parámetro "Pb".

**Ct:** Cycle time.

Tiempo de ciclo; expresado en segundos. Es el tiempo mínimo entre dos activaciones seguidas del relé, una vez que ha comenzado la acción proporcional. Ver sección "FUNCIONAMIENTO PROPORCIONAL".

**od:** ouput delay.

Tiempo de retardo para la activación del relé (activo sólo para la salida 2 en caso de seleccionar control PID, o para ambas salidas en caso de control ON-OFF). Se utiliza para retardar las salidas en caso de entornos con muchas interferencias a nivel eléctrico. Normalmente regulado a "0".

**Lci:** Low current input.

Valor que se visualiza para la entrada 4 mA (sólo para modelos con entrada de corriente).

**Hci:** High current input.

Valor que se visualiza para la entrada 20 mA (sólo para modelos con entrada de corriente).

**LAO:** Low Analog Output.

Límite inferior salida analógica (sólo para modelos especiales; ver parámetro "AOF").

**HAO:** High Analog Output.

Límite superior salida analógica (sólo para modelos especiales; ver parámetro "AOF").

**CAL:** CALibration.

Permite realizar una recalibración del aparato en caso de que el valor indicado resulte distinto de un valor tomado como muestra. Normalmente regulado a "0".

**PSE:** Probe SElection.

Selecciona el tipo de sonda (sólo para modelos con Termo-resistencias o Termopar).

Modelos para RTD (Termo-resistencia): Ni = Ni100; Pt = Pt100.

Modelos para Tc: Fe = TcJ; Cr = TcK.

**AOF:** Analog Output Function.

Modo de funcionamiento de la salida analógica (sólo para modelos especiales; ver parámetros "LAO" y "HAO").

ro = salida proporcional a la lectura de la sonda, en el campo fijado por los parámetros "LAO" y "HAO".

Er (Error) = salida proporcional al error entre el setpoint y el valor leído por la sonda, dentro de los valores de error especificados por los parámetros "LAO" y "HAO".

**HC1:** Heating / Cooling 1.

Modo de funcionamiento de la salida 1.

H = calor; C = frío.

**rP1:** relay Protection 1.

Determina la posición del relé en caso de sonda averiada.

ro = relé abierto; rc = relé cerrado.

Normalmente regulado en "ro".

**LF1:** Led Function 1.

Indica si el led "OUT 1" ha de estar encendido o apagado con la salida 1 activa. Normalmente regulado en "di".

di = directa = led encendido con salida activa;

in = inversa = led apagado con salida activa.

**dP:** decimal Point.

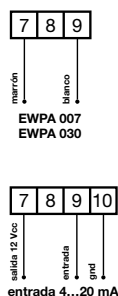
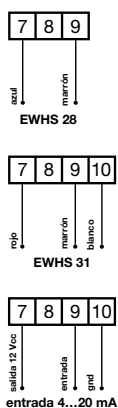
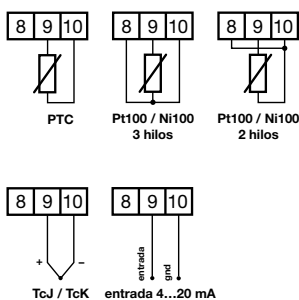
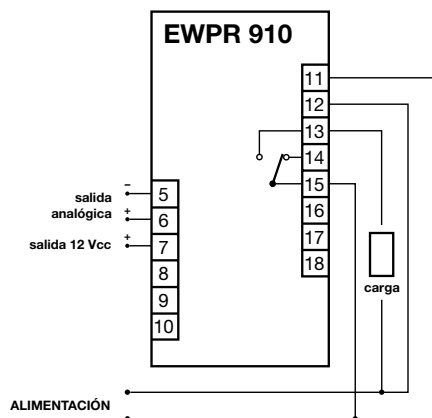
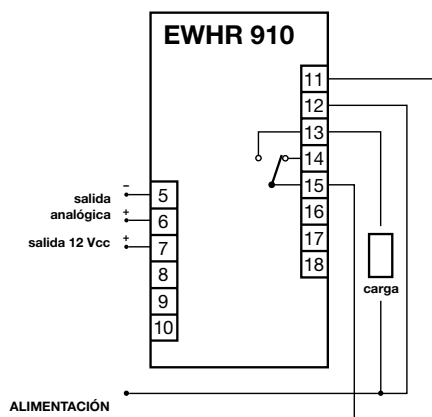
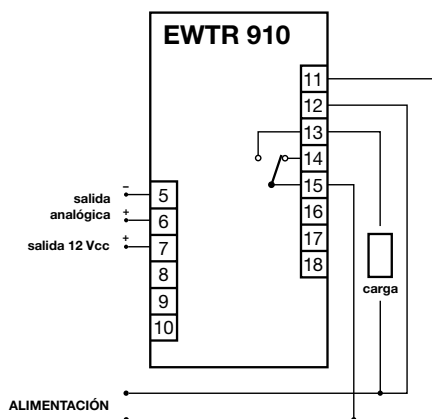
Punto decimal; permite seleccionar una visualización con o sin punto decimal.

Normalmente regulado en "oF".

oF = sin punto decimal;

on = con punto decimal.

NOTA: (a) en los modelos con entrada para tensión o corriente el punto decimal



grados en caso de seleccionar lectura sin Punto Decimal.

**tAb:** tAb: Table of parameters.

Índice de configuración de parámetros regulados en fábrica; no modificable.

## FUNCIONAMIENTO PROPORCIONAL

Si los valores de los parámetros correspondientes al control PID regulados en fábrica no resultan ser los mejores para un determinado proceso a regular, pueden modificarse del siguiente modo:

- seleccione un valor de setpoint 1 con un valor tal que oscilaciones de temperatura en torno al mismo no dañen la instalación (10% menos respecto a la temperatura normal de trabajo);
- regule un valor de histéresis (parámetro "d1") igual al 3% del valor del setpoint 1;
- ponga en marcha el proceso en frío y espere a que la temperatura trabaje con oscilaciones constantes;
- compruebe la temperatura del proceso (si es posible con un registrador) anotando su valor a intervalos regulares. De este modo podremos sacar el tiempo entre dos valores máximos seguidos ( $T_u$ ) y la variación máxima de temperatura ( $dT$ ). Los valores de "Pb", "it", "dt", "Ct" se obtendrán del siguiente modo:  
 $Pb = 2 \times dT$ ;  $It = T_u / 2$ ;  $dt = T_u / 8$ ;  $Ct = T_u / 20$ . Se pueden hacer ajustes sobre estos valores experimentalmente, pero teniendo en cuenta que:

- la "Acción Proporcional" es aquella por la que la activación de la salida es proporcional a la desviación entre el setpoint y el valor leído;

- la "Acción Derivativa" es aquella por la cual la acción sobre la salida se halla ligada a la velocidad de variación de la desviación;

- la "Acción Integral" produce una activación proporcional a la integral en el tiempo de desviación.

De ello se deduce que:

- un aumento del ancho de la banda proporcional reduce las oscilaciones pero aumenta la desviación;
- una excesiva disminución del valor de la banda proporcional reduce la desviación pero conlleva una mayor inestabilidad del sistema;
- el aumento de la acción derivativa, causado por el aumento del tiempo derivativo, reduce las oscilaciones y evita que se produzcan oscilaciones hasta llegar a un cierto valor crítico, a partir del cual aumenta la desviación y se producen oscilaciones prolongadas;
- el aumento de la acción integral (obtenido con una disminución del tiempo integral) tiende a anular la desviación entre el valor de funcionamiento y el valor deseado;
- y, en general, a una Acción Integral débil le corresponde una persistencia en la desviación entre valor leído y valor seleccionado (lo que se evita reduciendo la banda proporcional y aumentando primero la

es sólo un elemento de separación visual; para obtener el valor correcto hay que multiplicar x10 el valor de los parámetros "Lci" y "Hci"; (b) la habilitación del punto decimal significa que tendremos que dividir por 10 los valores de todos los parámetros cuyo valor se expresa en grados, así como de los setpoint regulados; todos deberán de ser corregidos; (c) las versiones para termopar no permiten seleccionar una visualización con punto decimal.

**dro:** display read-out.

Tipo de visualización del display.

P (Valor Proceso) = visualiza el valor leído por la sonda.

S (Valor del setpoint) = visualiza el valor del Setpoint (ver también sección "Mandos del

frontal").

**AOS:** Analog Output Security.

Protección salida analógica (sólo para modelos especiales) en caso de sonda averiada.

Ao = salida analógica ON (100%) en caso de sonda averiada;

AF = salida analógica OFF (0%) en caso de sonda averiada.

**hdd:** half digit display.

Permite seleccionar, para el dígito de la derecha del display y durante la lectura del valor de proceso, una visualización normal (hdd=n) o sólo de los números 0 y 5 (hdd=y); en este segundo caso se obtiene una resolución de medio grado en caso de haber seleccionado Punto Decimal o de 5

acción derivativa, y luego la integral hasta reducir las oscilaciones y la desviación del funcionamiento).

## MONTAJE MECÁNICO

El aparato se ha proyectado para su montaje sobre panel. Realice un agujero de 67x67 mm e introduzca el aparato fijándolo mediante las bridas de sujeción suministradas.

El campo de temperatura ambiente para un correcto funcionamiento del aparato se halla comprendido entre -5 y 65 °C. Evite montarlo en lugares que se hallen expuestos a altas humedades y/o suciedad. Deje aireada la zona próxima a las ranuras de enfriamiento del aparato.

## CONEXIONES ELÉCTRICAS

El aparato posee dos regletas de tornillo desconectables para un cómodo y fácil cableado, incluso con el aparato sin sujetar.

Compruebe que el voltaje de la alimentación corresponde al del aparato; la parte electrónica soporta en todo caso variaciones en la tensión de alimentación de un ±15%.

Separe los cables de conexión de las entradas de los cables de alimentación, de las salidas y de las conexiones de potencia.

Las salidas de relé están libres de tensión y son independientes. No supere la corriente máxima admitida 8(3)A AC 250V.

En caso de cargas superiores utilice un contactor de la potencia adecuada.

## MENSAJES DE ERROR

El aparato visualiza dos mensajes de error: “—” en caso de cortocircuito en la sonda y “EEE” en caso de sonda cortada o no conectada (este último mensaje aparece también cuando se produce un estado de “over range” o “under range”, es decir, cuando se superan por arriba o por abajo los límites de visualización).

Antes de cambiar la sonda compruebe las conexiones de la misma.

## DATOS TÉCNICOS

**Caja:** plástico ABS autoextinguible.

**Dimensiones:** frontal 72x72 mm, profundidad 102 mm.

**Montaje:** sobre cuadro, fijación mediante bridas; agujero 67x67 mm.

**Conexiones:** regleta para conductores ≤ 2'5 mm<sup>2</sup> (un sólo conductor por borne), desconectable.

**Visualización:** display con altura dígito 12'5 mm.

**Mandos:** todos en el frontal

**Mantenimiento de datos:** memoria no volátil (EEPROM).

**Temperatura ambiente:** -5...65 °C.

**Temperatura de almacenamiento:** -30...75 °C.

**Salidas principales:** 1 salida de relé conmutado 8(3)A 250V AC o estática (SSR) 0/12 Vcc/40 mA.

**Salida analógica programable** (opcional): 4...20 mA ó 0...5 V, según modelo.

**Salida auxiliar:** 12 Vcc/60 mA correspondientes al borne 10 (para alimentación de sondas).

**Entradas** (según modelo): PTC / RTD (Ni100, Pt100) / Tc (J, K) / corriente (4...20 mA; Ri = 41 Ω) para EWTR 910; EWHS 28/31 para EWHR 910; EWPA 007/030 para EWPR 910.

**Resolución:** 1 °C en caso de lectura sin punto decimal; 0'1 °C en caso de lectura con punto decimal (se puede seleccionar además una resolución respectivamente de 5 °C o de 0'5 °C).

**Precisión:** mejor del 0'5% del final de escala.

**Alimentación** (según modelo): 12 Vca/cc ±15%, 220, 110, 24 Vca ±10%, 50/60 Hz.

## Eliwell

via dell'Artigianato, 65  
Zona Industriale  
32010 Pieve d'Alpago (BL)  
Italy

Telephone +39 (0)437 986111

Facsimile +39 (0)437 989066