EWTR/HR/PR 910 rel. 12/96 ita

controllori ad 1 punto di intervento 72x72

CHE COS'È

L'EWTR 910 rappresenta una serie di controllori ad azione ON/OFF o PID dotati di un solo punto di intervento.
Tre sono le versioni disponibili: EWTR 910 per Temperatura, EWHR 910 per Umidità relativa ed EWPR 910 per Pressione.

COME È FATTO

- **Dimensioni: frontale 72x72 mm, profondità 102 mm**
- **Montaggio a quadro, fissaggio a staffa; dima foratura 67x67 mm**
- **Connessioni su morsettiera per conduttori ≤ 2,5 mm^2 (un solo conduttore per morsetto), sconnettibile**
- **Visualizzazione su display con altezza cifra 12,5 mm**
- **Uscita principale: 1 uscita su relè in scambio 8(3)A 250V AC oppure statica (SSR) 0/12 Vcc 40 mA**
- **Uscita analogica programmabile (optional): 4…20 mA o 0…5 V, secondo modello**
- **Uscita ausiliaria: 12 Vcc/60 mA riferiti al morsetto 10 (per alimentazione sonde)**
- **Ingressi (secondo modello): PTC / RTD (Ni100, Pt100) / Tc (J, K) / corrente (4…20 mA; Ri = 41 Ω) per EWTR 910; EWHS 28/31 per EWHR 910 ed EWPA 007/030 per EWPR 910**
- **Risoluzione: 1 °C in caso di lettura senza punto decimale, 0,1 °C in caso di lettura con punto dec. (è inoltre selezionabile una risoluzione rispettivamente di 5 °C o di 0,5 °C)**
- **Precisione: migliore dello 0,5% del fondo scala**
- **Alimentazione (secondo modello): 12 Vca/cc oppure 220, 110, 24 Vca, 50/60 Hz**

DESCRIZIONE GENERALE

L'EWTR 910 rappresenta una serie di controllori ad azione ON/OFF o PID dotati di un solo punto di intervento selezionabile.
Una serie di parametri ad indicazione alfanumerica permette di configurare lo strumento secondo l'applicazione (vedi programmazione parametri).
Tre sono le versioni disponibili: EWTR 910 per Temperatura, EWHR 910 per Umidità relativa ed EWPR 910 per Pressione.
Lo strumento è fornito nel formato EW 72x72 standard Eliwell.

COMANDI SUL FRONTALE

SET: premendolo si ha la visualizzazione del Setpoint. Per la sua impostazione premere il pulsante ed agire sui tasti "UP" e DOWN. Nel caso di selezione, da parametri, della visualizzazione continua del valore del Setpoint (vedi parametro "dro"), ogni azione sui tasti "UP" e "DOWN" varierà automaticamente il valore del Setpoint e l'azione sul tasto "SET" provocherà la visualizzazione del valore letto dalla sonda.
UP: pulsante per l'incremento dei valori. Utilizzato sia per la variazione del Setpoint che per quella dei parametri. Tenendolo premuto si avrà un incremento veloce.
DOWN: come sopra, eccetto che serve per il decremento dei valori.
PRG: pulsante di ingresso in programmazione. Viene abilitato premendolo insieme al tasto nascosto (situato sotto il tasto "PRG") ed al tasto "SET", contemporaneamente.
Led "OUTPUT": led associato all'uscita.
Led "SV" (Set Value): indica la visualizzazione del Setpoint; acceso fisso in caso di selezione, da parametri, della visualizzazione continua del valore del Setpoint (vedi parametro "dro").

PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

L'ingresso in programmazione si ottiene premendo il tasto "PRG" più il tasto nascosto (situato sotto al tasto "PRG") più il tasto "SET", contemporaneamente ed in questa sequenza.
Compare la prima label ed il led "OUTPUT" lampeggia per tutto il periodo del modo programmazione. Per passare agli altri parametri premere "UP" o "DOWN". Per visualizzare il valore del parametro indicato dalla label premere "SET". Per variarlo tenere premuto "SET" ed agire sui tasti "UP" e "DOWN".
L'uscita dalla fase di programmazione si ottiene premendo il tasto "PRG" più il tasto nascosto.

DESCRIZIONE PARAMETRI

La lista dei parametri sottoriportata è completa; a seconda della versione dello strumento (ad esempio ingresso in corrente o RTD, o strumento speciale con funzione PID) si avrà la visualizzazione e l'accesso ai soli parametri interessati.
d1: differential setpoint 1.
Differenziale di intervento del Setpoint.
Può essere settato a valori positivi (funzionamento freddo, deumidificazione o diretto) o negativi (funzionamento caldo, umidificazione od inverso). Vedi parametro "HC1".
LS1: Lower Set 1.
Valore minimo attribuibile al Setpoint. Normalmente settato al valore minimo misurabile dalla sonda.
HS1: Higher Set 1.



VALORI DI DEFAULT PARAMETRI PER MODELLI STANDARD

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

* Parametri visibili solo per modelli speciali con funzionamento proporzionale (PID).
** Parametri visibili solo per modelli speciali con uscita analogica.

Valore massimo attribuibile al Setpoint. Normalmente settato al valore massimo misurabile dalla sonda.

Pb: Proportional band.
Parametro valido solo per modelli speciali. È la banda, a cavallo del Setpoint, entro cui il regolatore agirà con azione proporzionale; la sua estensione viene espressa in gradi. Vedi sezione "FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE".

It: Integral time.
Parametro valido solo per modelli speciali. Tempo integrale; viene espresso in secondi. Ad un tempo integrale elevato corrisponde un'azione integrale "blanda" mentre ad un tempo integrale breve corrisponde un'azione integrale "forte". Un settaggio a "0" escude l'azione integrativa abilitando così un controllo di tipo PD (e non PID) sull'uscita. Vedi sezione "FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE".

dt: derivative time.
Parametro valido solo per modelli speciali. Tempo derivativo; viene espresso in secondi. L'efficacia dell'azione derivativa aumenta proporzionalmente con il tempo derivativo. Vedi sezione "FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE".

Sr: Sampling rate.
Parametro valido solo per modelli speciali. Tempo tra due successive letture, per il calcolo della derivata; a valori minori corrisponde una maggiore velocità di risposta nonchè una maggiore sensibilità ai disturbi. Valori consigliati: 1…3.

rSt: manual reSet.
Parametro valido solo per modelli speciali. Reset manuale; permette di spostare la Banda, normalmente simmetrica rispetto al Setpoint, di una certa quantità sopra o sotto, in modo da ridurre l'errore eventualmente presente a regime. Tale parametro, espresso in gradi, dovrà essere settato ad un valore pari ed opposto all'errore che si è riscontrato.

Ar: Anti reset wind-up band.
Parametro valido solo per modelli speciali. È la semibanda, a cavallo del Set, all'interno della quale viene attivata l'azione integrale. A valori maggiori corrisponde una maggiore incisività dell'azione integrale. Valore iniziale consigliato: metà del valore di "Pb".

Ct: Cycle time.
Parametro valido solo per modelli speciali. Tempo di ciclo; espresso in secondi. È il tempo minimo tra due successive attivazioni del relè, dopo che l'azione proporzionale è iniziata. Vedi sezione "FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE".

od: output delay.
Tempo di ritardo attivazione relè. Usato per ritardare le uscite in caso di ambienti di utilizzo disturbati a livello elettrico. Normalmente settato a "0".

Lci: Lower current input.
Valore da visualizzare in corrispondenza all'ingresso 4 mA (solo per modelli con ingresso in corrente).

Hci: Higher current input.
Valore da visualizzare in corrispondenza all'ingresso 20 mA (solo per modelli con ingresso in corrente).

LAO: Low Analog Output.
Limite inferiore uscita analogica (solo per modelli speciali; vedi parametro "AOF").

HAO: High Analog Output.
Limite superiore uscita analogica (solo per modelli speciali; vedi parametro "AOF").

CAL: CALibration.
Rende possibile un'eventuale ricalibrazione dello strumento nel caso il valore indicato dovesse essere diverso da un valore campione noto. Normalmente settato a "0".

PSE: Probe SElection.
Tipo di ingresso (solo modelli per RTD e Termocoppia).
Modelli per RTD : Ni = Ni100; Pt = Pt100.
Mod. per Tc : FE = TcJ; Cr = TcK.

AOF: Analog Output Function.
Modo di funzionamento uscita analogica (solo modelli speciali; vedi par."LAO" e "HAO").
ro (read-out) = uscita proporzionale alla lettura della sonda, nel campo fissato dai parametri "LAO" ed "HAO".
Er (Error) = uscita proporzionale all'errore tra il Setpoint ed il valore letto dalla sonda, entro i valori di errore specificati dai parametri "LAO" ed "HAO".

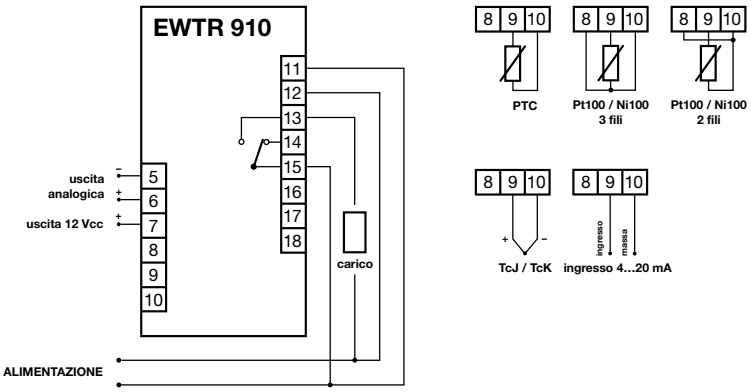
HC1: Heating / Cooling uscita 1.
Modo di funzionamento uscita 1.
H = caldo (umidificazione; azione inversa);
C = freddo (deumidificazione; azione diretta).

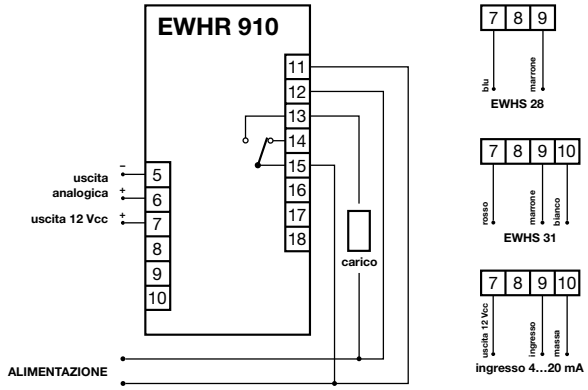
rP1: relay Protection 1.
Stabilisce la posizione del relè 1 in caso di sonda guasta.
ro = relè aperto; rc = relè chiuso.
Normalmente settato a "ro".

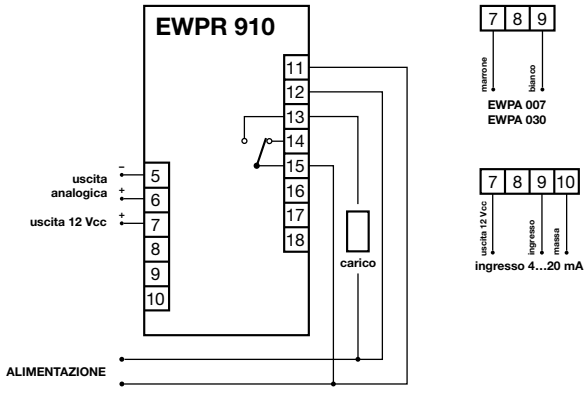
LF1: Led Function 1.
Indica se il led "OUT I" deve essere acceso o spento in corrispondenza all'uscita 1 attiva. Normalmente settato a "di".
di = diretta = led acceso per uscita attiva;
in = inversa = led spento per uscita attiva.

dP: decimal Point.
Permette di avere la visualizzazione con o senza punto decimale. Normalmente settato a "oF".
oF = senza punto decimale;
on = con punto decimale.
NOTE: (a) nei modelli per ingresso in tensione o corrente il punto decimale è solo un elemento di separazione visiva: per ottenere il valore corretto bisogna moltiplicare x10 il valore dei parametri "Lci" e "Hci"; (b) l'abilitazione del punto decimale comporta in ogni caso la divisione x10 dei va-

CONNESSIONI







lori di tutti quei parametri il cui valore è espresso in gradi, nonchè dei Setpoint impostati; tutti questi andranno quindi corretti; (c) le versioni per termocoppia non prevedono la possibilità di impostazione della lettura con punto decimale.

dro: display read-out.

Tipo di visualizzazione del display.

P (Process value) = visualizzazione continua del valore letto dalla sonda.

S (Setpoint value) = visualizzazione continua del valore del Setpoint (vedi anche sezione “Comandi sul frontale").

AOS: Analog Output Security (solo per modelli speciali).

Sicurezza uscita analogica per sonda guasta.

Ao (Analog output on) = uscita analogica ON (100%) in caso di sonda guasta;

AF (Analog output oFf) = uscita analogica OFF (0%) in caso di sonda guasta.

hdd: half digit display.

Permette di selezionare, sulla cifra più a destra del display e solo durante la lettura del valore di processo, la visualizzazione normale (hdd = n) o delle sole cifre 0 e 5 (y), ottenendo così , nel secondo caso, una risoluzione di mezzo grado nel caso di selezione del Punto Decimale o di 5 gradi, nel caso di selezione di lettura senza Punto Decimale. Utile nel caso di misura di grandezze a variazione veloce (ad es. %R.H.).

tAb: tAble of parameters.

Indice di configurazione parametri settati in fabbrica; non modificabile da Utente.

FUNZIONAMENTO PROPORZIONALE

Se i valori dei parametri relativi al controllo PID impostati in fabbrica non risultassero quelli ottimali per un determinato processo da regolare, si possono modificare in questo modo:

» impostare un valore di Setpoint tale che oscillazioni della temperatura nel suo intorno non danneggino l’impianto (10% in meno rispetto alla normale temperatura di lavoro);

» impostare un valore di isteresi (parametro “d1”) pari al 3% del valore di Setpoint;

» avviare il processo a freddo ed attendere che la temperatura assuma delle oscillazioni costanti;

» controllare la temperatura del processo (se possibile con un registratore) annotandone il valore ad intervalli regolari. Si potranno così ricavare il tempo tra due valori massimi successivi (Tu) e la variazione massima di temperatura (dT).

I valori di “Pb”, “It”, “dt”, “Ct” si otterranno nel modo seguente:

Pb = 2xdT; It = Tu/2; dt = Tu/8; Ct = Tu/20.

Aggiustamenti intorno a questi valori potranno essere effettuati sperimentalmente tenendo conto che: l’”Azione Proporzionale” è quella per cui l’attivazione dell’uscita è proporzionale allo scostamento tra il Setpoint e il valore rilevato; l’”Azione Derivativa” è tale per cui il contributo sull’uscita è legato alla velocità di variazione dello scostamento; l’”Azione Integrale” produce attivazione proporzionale all’integrale nel tempo dello scostamento.

Da ciò deriva che:

a) un aumento dell’ampiezza della banda proporzionale riduce le oscillazioni ma aumenta lo scostamento;

b) un’eccessiva diminuzione del valore della banda proporzionale riduce lo scostamento ma porta ad una maggiore instabilità del sistema;

c) l’aumento dell’azione derivativa dato dall’aumento del Tempo Derivativo riduce le oscillazioni a regime ed evita l’instaurarsi di oscillazioni fino ad certo valore critico oltre al quale aumenta la deviazione e si verificano oscillazioni prolungate;

d) l’aumento dell’azione integrale (ottenuto con una diminuzione del Tempo Integrale) tende ad annullare lo scostamento tra valore a regime e valore desiderato;

e) in generale, ad un’Azione Integrale debole corrisponde una persistenza dello scostamento tra valore rilevato e valore impostato (si ovvia riducendo la banda proporzionale ed aumentando prima l’azione derivativa poi quella integrale fino allo smorzamento delle oscillazioni e alla riduzione dello scostamento a regime).

MONTAGGIO MECCANICO

Lo strumento è concepito per il montaggio a pannello. Praticare un foro da 67x67 mm ed introdurre lo strumento fissandolo con l’apposita staffa in dotazione.

Il campo di temperatura ambiente ammesso per un corretto funzionamento è compreso tra -5 e 65 °C. Evitare inoltre di

montare lo strumento in luoghi soggetti ad alta umidità e/o sporcizia. Fare in modo di lasciare areata la zona in prossimità delle feritoie di raffreddamento dello strumento.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Lo strumento è dotato di due morsettiere a vite sconnettibili per un facile e comodo cablaggio anche con strumento non ancora fissato.
Assicurarsi che il voltaggio dell'alimentazione sia conforme a quello dello strumento; la parte elettronica sopporta comunque variazioni di tensione di alimentazione comprese tra ±15 %.
Separare i cavi di collegamento degli ingressi da quelli di alimentazione, delle uscite e dai collegamenti di potenza.
L'uscita su relè è libera da tensione ed indipendente. Non superare la corrente massima consentita 8(3)A 250V AC.
In caso di carichi superiori usare un contattore di adatta potenza.

MESSAGGI DI ERRORE

Lo strumento prevede la visualizzazione di due messaggi di errore: "---" in caso di sonda in corto, "EEE" in caso di sonda interrotta o non collegata (quest'ultimo messaggio compare anche quando si verifica una situazione di "over range" o di "under range" ossia di superamento dei limiti superiore/inferiore di visualizzazione).
Prima di procedere alla sostituzione della sonda verificare comunque, preventivamente, le connessioni della stessa.

DATI TECNICI

Contenitore: plastico in ABS autoestinguente.
Dimensioni: frontale 72x72 mm, profondità 102 mm.
Montaggio: a quadro, fissaggio a staffa; dima foratura 67x67 mm.
Connessioni: su morsettiera per conduttori ≤ 2,5 mm^2 (un solo conduttore per morsetto), sconnettibile.
Visualizzazione: su display con altezza cifra 12,5 mm.
Comandi: tutti sul frontale.
Mantenimento dati: su memoria non volatile (EEPROM).
Temperatura ambiente: –5…65 °C.
Temperatura di immagazzinamento: –30…75 °C.
Uscita principale: 1 uscita su relè in scambio 8(3)A 250V AC oppure statica (SSR) 0/12 Vcc 40 mA.
Uscita analogica programmabile (optional): 4…20 mA o 0…5 V, secondo modello.
Uscita ausiliaria: 12 Vcc/60 mA riferiti al morsetto 10 (per alimentazione sonde).
Ingressi (secondo modello): PTC / RTD (Ni100, Pt100) / Tc (J, K) / corrente (4…20 mA; Ri = 41 Ω) per EWTR 910; EWHS 28/31 per EWHR 910 ed EWPA 007/030 per EWPR 910.
Risoluzione: 1 °C in caso di lettura senza punto decimale, 0,1 °C in caso di lettura con punto dec. (è inoltre selezionabile una risoluzione rispettivamente di 5 °C o di 0,5 °C).
Precisione: migliore dello 0,5 % del fondo scala.
Alimentazione (secondo modello): 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