

# eliwell

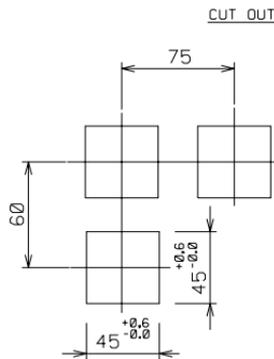
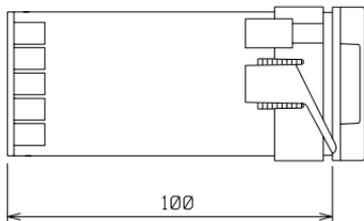
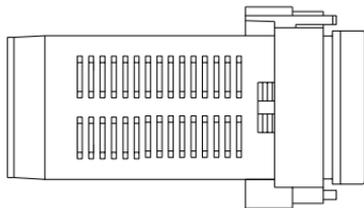
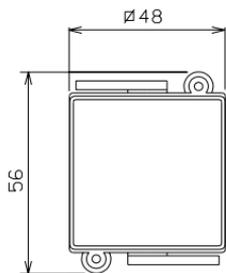
170.IU0.Q91.500 0,3.2-99



**EWTQ915**  
**EWTQ985**

ISTRUZIONI D'USO

## - DIMENSIONI E FORATURA



## MONTAGGIO

Scegliere una posizione di montaggio pulita, facilmente accessibile anche sul retro e possibilmente esente da vibrazioni. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 0 e 50 °C. Lo strumento può essere montato su un pannello di spessore fino a 15 mm dopo aver eseguito un foro da 45 x 45 mm.

Per le dimensioni di ingombro e foratura vedere pagina IV.

La rugosità superficiale del pannello deve essere migliore di 6,3 µm.

Lo strumento è fornito di guarnizione in gomma da pannello (da 50 a 60 Sh).

Per garantire la protezione IP65 e NEMA 4, inserire la guarnizione, fornita con l'apparecchio, tra lo strumento ed il pannello (vedere figura 1).

Per fissare lo strumento al pannello, procedere come segue:

- 1) infilare la guarnizione sulla custodia dello strumento.
- 2) inserire lo strumento nella foratura
- 3) mantenendo lo strumento ben appoggiato al pannello, inserire la bretella di fissaggio.
- 4) utilizzando un cacciavite, serrare le viti con una coppia compresa tra 0.3 e 0.4 Nm.

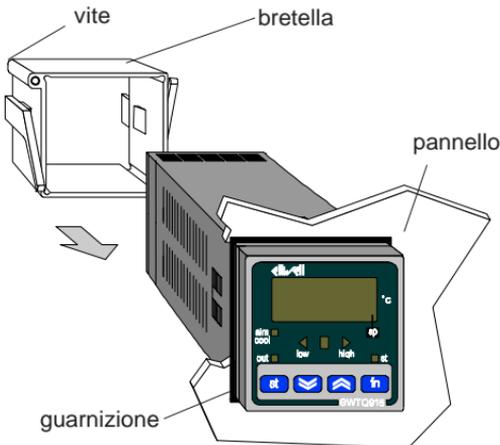


Fig. 1

## COLLEGAMENTI ELETTRICI

I collegamenti devono essere effettuati dopo che la custodia dello strumento è stata regolarmente montata sul pannello.

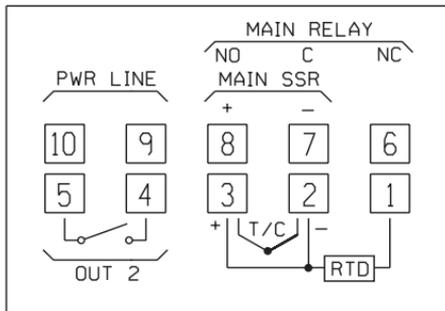


Fig. 2 MORSETTIERA POSTERIORE

## A) ALIMENTAZIONE

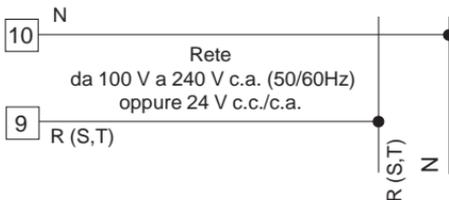


Fig. 3 COLLEGAMENTO ALL'ALIMENTAZIONE

### NOTE:

- 1) Prima di collegare lo strumento alla rete, assicurarsi che la tensione di linea sia corrispondente a quanto indicato nella targa di identificazione dello strumento.
- 2) Per evitare il rischio di scosse elettriche collegare l'alimentazione solo dopo aver effettuato tutti gli altri collegamenti.
- 3) Per il collegamento alla rete, utilizzare cavi No 16 AWG o maggiori adatti per una temperatura di almeno 75 °C.
- 4) Utilizzare solo conduttori di rame.
- 5) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 6) Per l'alimentazione 24 V c.c./c.a. la polarità non ha importanza.
- 7) I circuiti di alimentazione NON sono protetti da fusibile, pertanto si consiglia di prevederne uno esterno con le seguenti caratteristiche:  
Fusibile tipo T, 1 A, 250 V.
- 8) Le normative sulla sicurezza relative ad apparecchiature collegate permanentemente all'alimentazione richiedono:
  - un interruttore o disgiuntore va compreso nell'impianto elettrico dell'edificio;
  - esso deve trovarsi in stretta vicinanza dell'apparecchio ed essere facilmente

raggiungibile da parte dell'operatore;  
- deve essere marcato come il dispositivo di interruzione dell'apparecchio.

**NOTA:** un singolo interruttore o disgiuntore può comandare più apparecchi.

## B) INGRESSI DI MISURA

**NOTA:** Componenti esterni (es. barriere zener) collegati tra il sensore ed i terminali di ingresso dello strumento possono causare errori di misura dovuti ad una impedenza troppo elevata o non bilanciata oppure alla presenza di correnti di perdita.

### INGRESSO PER TERMOCOPPIA

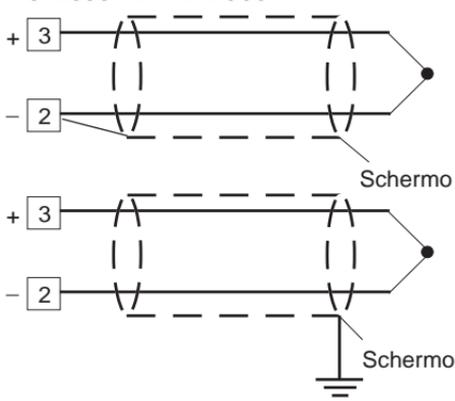


Fig. 4 COLLEGAMENTO DI TERMOCOPPIE

#### **NOTE:**

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.

- 2) Per il collegamento della TC usare cavo di compensazione/estensione appropriato, preferibilmente schermato.
- 3) Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.

### INGRESSO PER TERMORESISTENZA

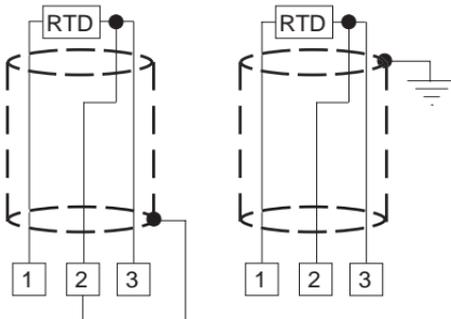


Fig. 5 COLLEGAMENTO DI TERMORESISTENZE

#### **NOTE:**

- 1) Non posare i cavi dei segnali parallelamente o vicino a cavi di potenza o a sorgenti di disturbi.
- 2) Fare attenzione alla resistenza di linea, una resistenza di linea eccessivamente alta (superiore a 20  $\Omega$ /filo) può causare errori di misura.
- 3) Quando si usa cavo schermato, lo schermo deve essere collegato a terra ad una sola estremità.
- 4) I 3 fili devono avere la stessa impedenza.

## USCITE A RELE

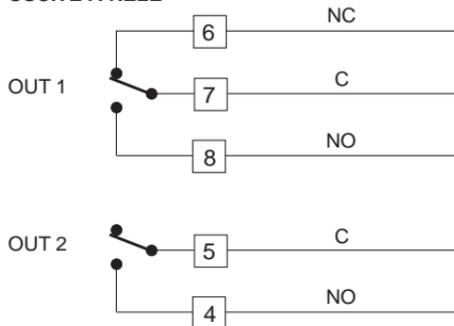


Fig. 6 USCITE A RELE'

Il contatto NO dell'uscita 1 e il contatto dell'uscita 2 sono protetti, tramite varistori, verso carichi che abbiano componente induttiva fino a 0,5 A.

La portata del contatto relativo all'uscita 1 è pari a 3A/250V c.a. su carico resistivo.

La portata del contatto relativo alle uscite 2 è pari a 1A/250V c.a. su carico resistivo.

Il numero delle operazioni è pari a  $1 \times 10^5$  alla portata specificata.

### NOTE:

- 1) Per evitare scosse elettriche, collegare l'alimentazione solo dopo aver terminato tutti gli altri collegamenti.
- 2) Per i collegamenti di potenza, utilizzare cavi No 16 AWG o con sezione maggiore adatti ad una temperatura di almeno 75 °C (167 °F).
- 3) Usare solo cavi di rame.
- 4) Non posare cavi di segnale parallelamente o vicino a cavi di potenza.

Le raccomandazioni che seguono possono evitare seri problemi causati dal utilizzo delle uscite a relè per pilotare carichi induttivi

## CARICHI INDUTTIVI

Nella commutazione di carichi induttivi si possono generare transitori e disturbi che possono pregiudicare le prestazioni dello strumento.

Le protezioni interne (varistori) assicurano la protezione dai disturbi per carichi aventi una componente induttiva fino a 0,5 A.

Problemi analoghi possono essere generati dalla commutazione di carichi tramite un contatto esterno in serie al contatto di uscita dello strumento oppure dall'utilizzo del contatto NC dell'uscita 1.

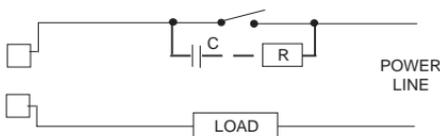


Fig. 7 CONTATTO ESTERNO IN SERIE AL CONTATTO DI USCITA DELLO STRUMENTO

In questi casi si raccomanda di collegare un filtro RC in parallelo al contatto esterno come indicato in fig. 7.

Il valore della capacità (C) e del resistore (R) sono indicati nella tabella seguente.

CARICO (mA)	C (mF)	R (W)	P. (W)	Tensione di lavoro
<40 mA	0.047	100	1/2	260 V AC
<150 mA	0.1	22	2	260 V AC
<0.5 A	0.33	47	2	260 V AC

In tutti i casi i cavi collegati con le uscite a relè devono rimanere il più lontano possibile dai cavi dei segnali.

## USCITA LOGICA PER IL COMANDO DI SSR



Fig. 8 COLLEGAMENTO PER IL PILOTAGGIO DI RELE A STATO SOLIDO.

Questa è una uscita a tempo proporzionale.

**Livello logico 0:**  $V_{out} < 0.5 \text{ V c.c.}$

**Livello logico 1:** Corrente massima = 20 mA.

-  $14 \text{ V} \pm 20 \% @ 20 \text{ mA}$

-  $24 \text{ V} \pm 20 \% @ 1 \text{ mA}$ .

**NOTE:** Questa uscita NON è isolata.

Un isolamento doppio o rinforzato tra lo strumento e la linea di potenza deve essere assicurato dal relè a stato solido esterno.

## IMPOSTAZIONI HARDWARE PRELIMINARI

- 1) Estrarre lo strumento dalla custodia.
- 2) Posizionare lo switch V2 in posizione aperta.

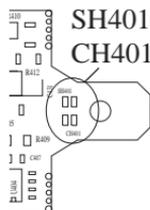
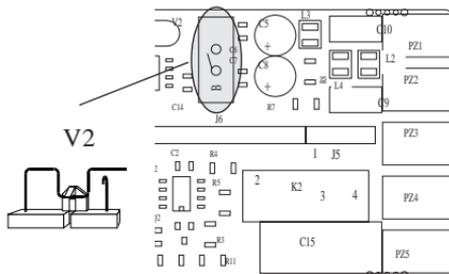


Fig. 9

3) Questi strumenti sono in grado di rilevare l'apertura del circuito di ingresso (TC o RTD) che viene visualizzato come una condizione di overrange. Per le sole termocoppie è possibile selezionare, tramite i jumpers SH401 e CH401 indicati nella figura a lato, il tipo di indicazione che si desidera ottenere in caso di termocoppia aperta.

SH401	CH401	Indicazione
aperto	chiuso	overrange (Standard)
chiuso	aperto	underrange

- 4) Se lo strumento è stato programmato per la visualizzazione in °F, applicare l'etichetta addizionale, situata sulla pagina dell'INDICE, sul frontale dello strumento in modo da coprire l'attuale unità ingegneristica (°C).



- 5) Reinserire lo strumento.

- 6) Alimentare lo strumento.

Lo strumento indicherà "CnF".

**ATTENZIONE:** Se lo strumento dovesse visualizzare l'indicazione "CAL" premere immediatamente il tasto ▲ per tornare alla fase di configurazione.

- 7) Premere il tasto FN.

Per l'EWTQ985, il display inferiore visualizzerà il codice del parametro selezionato mentre il display superiore ne visualizzerà l'impostazione.

Per EWTQ915 il codice del parametro ed il relativo valore verranno visualizzati alternativamente.

## NOTE GENERALI di configurazione.

- FN = Consente di memorizzare il nuovo valore del parametro selezionato e passare al parametro successivo (ordine crescente).
- ST = Consente di visualizzare i parametri in ordine decrescente senza memorizzare i nuovi valori.
- ▲ = Consente di aumentare il valore del parametro selezionato.
- ▼ = Consente di diminuire il valore del parametro selezionato.

## PROCEDURE DI CONFIGURAZIONE

### P1 - Tipo di ingresso e scala standard

0	= TC tipo	L	scala	0 / +800 °C
1	= TC tipo	J	scala	0 / +800 °C
2	= TC tipo	K	scala	0 / +999 °C
3	= TC tipo	N	scala	0 / +999 °C
4	= RTD tipo	Pt 100	scala	-199 / +500 °C
5	= RTD tipo	Pt 100	scala	-19.9 / +99.9 °C
6	= TC tipo	T	scala	0 / +400 °C
8	= TC tipo	L	scala	0 / +999 °F
9	= TC tipo	J	scala	0 / +999 °F
10	= TC tipo	K	scala	0 / +999 °F
11	= TC tipo	N	scala	0 / +999 °F
12	= RTD tipo	Pt 100	scala	-199 / +999 °F
13	= TC tipo	T	scala	0 / +752 °F

**NOTA:** Per i campi di misura in °F, è disponibile una etichetta adesiva indicante °F da incollare sul frontale dello strumento.

Detta etichetta, riportata sopra "INDICE " di questo manuale, deve essere collocata sopra l'indicazione °C.

### P2 = Inizio scala

Non disponibile se P1 = 5

Valore di inizio scala utilizzato dall'algoritmo PID per i calcoli dell'ampiezza del campo di lavoro.

### P3 = Fondo scala

Non disponibile se P1 = 5

Valore di fondo scala utilizzato dall'algoritmo PID.

### NOTE:

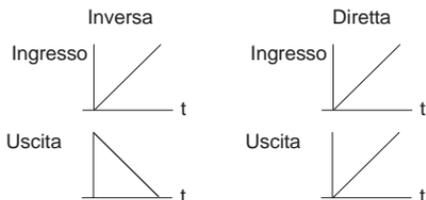
- 1) l'ampiezza del campo di lavoro impostato (P3 - P2) deve essere superiore a 300 °C o 600 °F per ingresso da termocoppia; 100 °C o 200 °F per ingresso da termoresistenza.
- 2) Se si modifica il valore di P3 e/o P4, i parametri rL ed rH verranno automaticamente allineati rispettivamente al nuovo valore di P3 e P4.

#### P4 = Azione uscita principale

Nell'EWTQ985 questo parametro non verrà visualizzato qualora P5=5

r = inversa (Riscaldamento)

d = diretta (Raffreddamento)



#### P5 = Funzione dell'uscita 2

0 = Non prevista

1 = Allarme di processo

2 = Allarme di banda

3 = Allarme di deviazione

4 = Allarme di anomalia

5 = Uscita raffreddamento (solo EWTQ985)

**NOTA:** per il solo modello EWTQ985, se P5 = 5, il para-metro P4 assume automaticamente il valore "r".

#### P6 = Modo operativo uscita 2

P6 non viene visualizzato quando P5 = 0.

Se P5 = 1, 2 o 3

H.A = di massima (fuori banda) con riarmo autom.

L.A = di minima (dentro la banda) con riarmo autom.

H.L = di massima (fuori banda) con riarmo manuale

L.L = di minima (dentro la banda) con riarmo manuale

Quando P5 = 4, le selezioni H.A ed L.A indicano un allarme di anomalia con riarmo automatico mentre le selezioni H.L ed L.L. indicano un allarme di anomalia con riarmo manuale.

Se P5 = 5, questo parametro seleziona il tipo di elemento raffreddante.

Alr = aria

OIL = olio

H2O = acqua

**NOTA:** la modifica del tipo di elemento raffreddante produce l'aggiornamento automatico del tempo di ciclo di raffreddamento e del guadagno di raffreddamento.

P6	C	RCG
Alr	10 (s)	1
OIL	4 (s)	0.8
H2O	2 (s)	0.4

#### P7 = Azione dell'allarme

Disponibile solo se P5 è diverso da 0 o 5.

r = inversa (relè diseccitato in condizione di allarme)

d = diretta (relè eccitato in condizione di allarme)

#### P8 = Mascheratura dell' allarme

Disponibile solo se P5 è uguale a 1, 2 o 3.

OFF = mascheratura disabilitata

ON = mascheratura abilitata

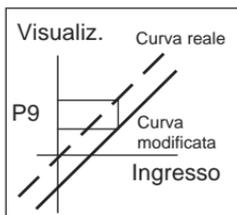
**NOTA:** la mascheratura consente di inibire l'azione degli allarmi allo start up e dopo le modifiche del set point per riattivarli automaticamente quando la variabile è rientrata nei limiti.

#### P9 = OFFSET di misura

L' OFFSET impostato con questo parametro risulta costante su tutto il campo di misura.

Se P1 = 5: P9 è programmabile da -19.9 a 19.9 °C.

Se P1 ≠ 5: P9 è programmabile da -199 a 199 °C o °F.



### P10 = Soglia "Soft Start"

La funzione "Soft start" consente di limitare la potenza di uscita (vedere parametro operativo OLH) per un tempo programmabile (vedere parametro operativo tOL) all'accensione dello strumento qualora il valore misurato risultasse inferiore ad una predeterminata soglia.

P10 è il valore di soglia, in unità ingegneristiche, per l'attivazione della funzione "Soft start".

### P11 = chiave di accesso ai parametri di controllo

0 = chiave disabilitata. Tutti i parametri possono essere modificati

1 = chiave abilitata. Nessun parametro può essere modificato con esclusione del set point.

Da 2 a 499 = SP può sempre essere modificato; Selezionare il codice segreto (da ricordare) che consente, durante il modo operativo, di abilitare/disabilitare la chiave di accesso.

Durante il modo operativo lo strumento visualizzerà una delle seguenti indicazioni:

A) 

OFF
n n n

La chiave è disabilitata e tutti i parametri possono essere modificati.

Per abilitare la chiave e proteggere i parametri basta inserire un numero differente dal "codice segreto".

B) 

ON
n n n

La chiave è abilitata e nessun parametro può essere modificato ad esclusione di SP.

Per disabilitare la chiave e consentire la modifica dei parametri basta inserire il "codice segreto".

Da 500 a 999 Selezionando un codice segreto compreso tra 500 e 999, lo strumento si comporterà come descritto al passo precedente ma, quando la chiave è abilitata, lo strumento consentirà la modifica del set point e della soglia di allarme.

### P12 = Massima velocità di variazione del segnale di uscita.

Programmabile da 1 a 10 % del segnale di uscita per secondo.

Oltre il 10 %/s lo strumento visualizza "InF" per indicare l'esclusione della limitazione.

### P13 = Risoluzione del bar graph di deviazione (solo EWQT915).

Per l'ingresso RTD con cifra decimale, P13 è programmabile da 0.2 a 20.0 °C

Per tutti gli altri ingressi, P13 è programmabile da 2 a 200 unità ingegneristiche.

La configurazione primaria è completa e lo strumento visualizza "-.-.-" su entrambi i display. Per accedere ai parametri di configurazione secondari, procedere come segue:

- 1) Utilizzando i tasti ▲ e ▼ impostare il codice 219.
- 2) Premere il tasto FN.

Se si desidera terminare la procedura di configurazione premere il tasto FN; il display indicherà "CnF".

#### **P14 - Abilitazione/disabilitazione della visualizzazione dei parametri protetti.**

Questo parametro è disponibile se P 11 è diverso da 0.

Questo parametro consente di abilitare o disabilitare, durante il modo operativo, la visualizzazione dei parametri protetti.

OFF = I parametri protetti non possono essere visualizzati

ON = I parametri protetti possono essere visualizzati.

#### **P15 - Abilitazione/disabilitazione della funzione SMART**

- 0 = La funzione SMART è disabilitata
- 1 = L'abilitazione/disabilitazione della funzione SMART **NON** è protetta dal codice di sicurezza.
- 2 = L'abilitazione/disabilitazione della funzione SMART è protetta dal codice di sicurezza.

#### **P16 - Valore massimo di banda proporzionale impostabile automaticamente dalla funzione SMART.**

Questo parametro può assumere i valori compresi tra P17 o P18 e 99.9.

#### **P17 - Valore minimo di banda proporzionale impostabile automaticamente dalla funzione SMART per strumenti con una sola uscita regolante.**

Questo parametro viene visualizzato solo se P5 è diverso da 5.

P17 può assumere i valori compresi tra 1.0% ed il valore di P16.

#### **P18 - Valore minimo di banda proporzionale impostabile automaticamente dalla funzione SMART per strumenti con due uscite regolanti (EWTQ985).**

Questo parametro viene visualizzato solo se P5 è uguale a 5.

P18 può assumere i valori compresi tra 1.5% ed il valore di P16.

#### **P19 - Calcolo automatico del "guadagno relativo di raffreddamento" (EWTQ985).**

Questo parametro è presente solo se P5 è uguale a 5.

- OFF = La funzione SMART **NON** calcola il guadagno relativo di raffreddamento.
- ON = La funzione SMART calcola il guadagno relativo di raffreddamento.

#### **P20 - Minimo valore di tempo integrale calcolato dalla funzione SMART.**

P20 può assumere valori compresi tra 00.1 (10 secondi) e 02.0 (2 minuti).

#### **P21 = Estensione dell'anti-reset-wind up**

Campo: da -30 a +30 % della banda proporzionale.

**NOTA:** un valore positivo aumenta il limite massimo della funzione (sopra il set point) mentre un valore negativo abbassa il limite minimo della funzione (sotto il set point).

Anche le procedure di configurazione avanzata sono terminate e lo strumento visualizzerà "CnF".

# MODO OPERATIVO

## PRELIMINARI

Per rendere operativo lo strumento in modo regolazione, è necessario che il ponticello V2 (vedere fig. 9) risulti chiuso.

Si assume che lo strumento sia stato configurato correttamente secondo le indicazioni riportate nella sezione 3.

- Il modello EWTQ985 visualizza sul display superiore il valore misurato mentre il display inferiore viene utilizzato normalmente per visualizzare il set point operativo (noi definiremo questa condizione come "Visualizzazione normale").
- Il modello EWTQ915 visualizza il valore misurato (noi definiremo questa condizione come "Visualizzazione normale") o il set point operativo (nel secondo caso il LED SP lampeggerà). Per passare dalla visualizzazione del set point a quella del valore misurato o viceversa, premere il tasto ▲.

Premendo il tasto FN è possibile visualizzare sequenzialmente tutti i parametri.

- Il modello EWTQ985 visualizza sul display inferiore il nome abbreviato del parametro selezionato mentre sul display superiore il valore impostato.
- Il modello EWTQ915 visualizza alternatamente il nome del parametro ed il suo valore mentre, durante la modifica, visualizza il solo valore del parametro.

Per modificare l'impostazione di un parametro procedere come segue:

- 1) Selezionare, tramite il tasto FN, il parametro che si desidera modificare.
- 2) Utilizzando i tasti ▲ e ▼ impostare il valore

desiderato.

- 3) Premere il tasto FN per memorizzare il nuovo valore e passare al parametro successivo.

## NOTE:

- 1) Se, durante la modifica di un parametro, non viene premuto alcun pulsante per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna automaticamente alla visualizzazione normale mentre la nuova impostazione dell'ultimo parametro verrà persa.
- 2) Lo strumento non visualizza tutti i possibili parametri ma visualizza solo i parametri che risultano in accordo con:
  - a) La configurazione dello strumento (vedere sezione 3),
  - b) l'impostazione del parametro P14 (vedere sezione 3),
  - c) L'impostazione della banda proporzionale (vedere pagina seguente).

## INDICATORI

- ST Lampeggia quando la funzione SMART esegue la prima fase di autosintonizzazione. Acceso quando la funzione SMART esegue la seconda fase di autosintonizzazione
- OUT acceso quando l'uscita 1 è in condizione ON.
- ALM/COOL acceso quando l'uscita 2 è in condizione ON o l'allarme 1 è in condizione di allarme.
- SP (solo EWTQ915) lampeggia quando lo strumento visualizza il set point di regolazione.

## Descrizione della tastiera

- FN = consente di memorizzare la nuova impostazione del parametro e passare al parametro successivo (ordine crescente).
- ST = consente di attivare/disattivare la funzione SMART o di scorrere i parametri in ordine inverso senza memorizzarne i valori.
- ▲ = incrementa il valore del parametro visualizzato oppure, per il solo EWVQ915, consente di visualizzare il valore del set point di regolazione.
- ▼ = decrementa il valore del parametro visualizzato.
- ▼ + FN = abilita/disabilita il LAMP TEST.

**NOTA:** la modifica dei parametri operativi è sottoposta ad un time out di 10 secondi. Se, durante la modifica dei parametri non viene eseguita alcuna operazione sui tasti per un periodo superiore a 10 secondi, lo strumento ritorna alla visualizzazione normale memorizzando solo le modifiche dei parametri che sono state seguite dalla pressione del tasto FN.

## RIARMO MANUALE DELL'ALLARME.

Se è stato selezionato un allarme con riarmo manuale, la segnalazione di allarme persisterà anche dopo che la condizione di allarme è scomparsa.

Per riarmare l'allarme, premendo il tasto FN selezionare il parametro "n.rS" (il visualizzatore indicherà "n.rS" e "OFF"). Tramite i tasti ▲ e ▼ selezionare "ON" e premere il tasto FN.

Il riarmo manuale dell'allarme andrà a buon fine solo se la condizione di allarme non è più presente.

## ALGORITMO SMART

Questa funzione consente il controllo ottimale del processo.

Per abilitare questa funzione è sufficiente premere per oltre 1.5 secondi il tasto ST durante la "visualizzazione normale"; il LED "ST" risulterà acceso fisso o lampeggiante in funzione dell'algoritmo selezionato dallo strumento. Quando la funzione SMART è abilitata, lo strumento concede di visualizzare i parametri di regolazione tradizionali (PB, TI, TD e rC) senza però consentirne la modifica.

Qualora si desiderasse tornare al controllo tradizionale (PID) basta premere nuovamente il tasto ST per almeno 1,5 secondi. Lo strumento manterrà l'attuale impostazione dei parametri di controllo e ne abiliterà la modifica.

### NOTE :

- 1) Quando la funzione SMART è operativa, il guadagno relativo di raffreddamento (se controllato dalla funzione SMART) viene limitato come segue:

Elemento raffreddante	Campo
Air	0.85 a 1.00
OIL	0.80 a 0.90
H <sub>2</sub> O	0.30 a 0.60

- 2) La funzione SMART utilizza un tempo dell'azione derivativa uguale ad un quarto del tempo dell'azione integrale.
- 3) I limiti dell'azione proporzionale sono programmabili tramite i parametri P16, P17 e P18.
- 4) Quando la funzione SMART è attiva, il minimo valore dell'azione integrale è definito dal parametro P20
- 5) programmando lo strumento per la regolazione di tipo ON/OFF (Pb=0) la funzione SMART viene automaticamente inibita.
- 6) L'abilitazione/disabilitazione della funzione SMART può essere protetta dalla chiave di accesso ai parametri (fare riferimento al parametro P15).

## INIBIZIONE DEL SEGNALE DI USCITA

Questi strumenti consentono di inibire manualmente il segnale di uscita onde poter bloccare la regolazione.

Per inibire il segnale di uscita premere il tasto ▲ e, mantenendolo premuto, premere il tasto FN per almeno 3 secondi.

Lo strumento visualizzerà la scritta "OFF" al posto dell'indicazione di set point; il segnale di uscita andrà in OFF e lo strumento funzionerà da semplice indicatore.

Per il solo modello EWTQ915, premendo il tasto ▲ sarà possibile visualizzare il valore misurato ma i tre LED del bar graph risulteranno lampeggianti (per indicare che lo strumento sta operando come semplice indicatore).

Quando le uscite regolanti sono disabilitate anche gli allarmi risultano disabilitati e forzati alla condizione di assenza di allarme.

Resta comunque abilitata la modifica dei parametri di regolazione.

Per tornare al funzionamento come regolatore premere il tasto ▲ e, mantenendolo premuto, premere il tasto FN per almeno 3 secondi.

## NOTE:

- 1) Se l'uscita viene inibita quando la funzione SMART sta eseguendo la prima parte dell'algoritmo di auto-sintonizzazione (LED ST lampeggiante), quando lo strumento tornerà al normale controllo, la funzione risulterà disabilitata. Se l'uscita viene inibita quando la funzione SMART sta eseguendo la normale operatività (LED ST acceso), la funzione SMART verrà temporaneamente bloccata; quando lo strumento tornerà al normale controllo, la funzione risulterà nuovamente attiva.
- 2) Se lo strumento viene spento quando la funzione di inibizione del segnale di uscita è attiva, alla

successiva riaccensione detta funzione verrà riattivata automaticamente.

## MODIFICA DIRETTA DEL SET POINT

Questi strumenti consentono di modificare il set point senza utilizzare il tasto FN.

Quando si desidera modificare rapidamente il set point, procedere come segue:

- 1) Premere, per più di 3 secondi, il tasto ▲ o ▼, il valore del set point comincerà a cambiare.
- 2) Tramite i tasti ▲ e ▼, impostare il valore desiderato.
- 3) Una volta raggiunto il valore desiderato, NON premere alcun tasto; il nuovo valore di set point diventerà operativo 3 secondi dopo l'ultima pressione dei tasti e lo strumento tornerà alla "visualizzazione normale".

Se durante questa procedura si desidera perdere la modifica, premere il tasto FN; lo strumento torna automaticamente alla "visualizzazione normale" senza memorizzare il nuovo set point.

## VISUALIZZAZIONE DEL SET POINT IMPOSTATO (solo EWTQ915)

Per visualizzare sul display il set point impostato basta premere il tasto ▲.

Sul display apparirà il valore di set point seguito dal lampeggio del punto decimale relativo alla cifra meno significativa (indicata sul frontale dalla scritta SP).

Per tornare alla visualizzazione del valore misurato basta premere nuovamente il tasto ▲.

## FUNZIONALITÀ DEL BAR GRAPH (SOLO EWTQ915)

Il bar graph a 3 LED indica la deviazione esistente tra la misura ed il set point impostato. Il LED centrale (verde) è acceso quando la deviazione è inferiore alla metà del valore impostato tramite il parametro P13

Se la deviazione è superiore ad 1/2 P13 ma inferiore ai 3/2 P13 il relativo LED rosso risulterà acceso. Qualora la deviazione risultasse superiore ai 3/2 del valore di P13, il relativo LED risulterà lampeggiante.

## LAMP TEST

Quando si desidera verificare il funzionamento del visualizzatore, premere i tasti ▼ e FN. Lo strumento accenderà tutti i LED del visualizzatore con un duty cycle pari al 50 % (questo stato verrà chiamato LAMP TEST).

Il LAMP TEST non è sottoposto a time out. quando si desidera tornare al modo normale di visualizzazione, premere nuovamente i tasti ▼ e FN.

Durante il LAMP TEST non sono disponibili altre funzioni.

## PARAMETRI OPERATIVI

Segue la lista completa dei parametri di controllo. Si noti che alcuni parametri potrebbero non venir visualizzati in funzione della configurazione specifica dell'apparecchio.

Premere il tasto FUNC, il display inferiore visualizzerà il codice mentre quello superiore visualizzerà il valore del parametro selezionato. Tramite i tasti ▲ e ▼ è possibile impostare il valore o lo stato desiderato.

Premendo il tasto FUNC lo strumento memorizzerà il nuovo valore (o il nuovo stato) e passerà alla visualizzazione del parametro successivo.

Param. Descrizione

SP	Set point principale (in unità ing.) Campo: da rL a rH.
n.rS	Riarmo manuale degli allarmi Questo parametro viene visualizzato se almeno un allarme è programmato con il riarmo manuale. Impostare ON e premere FN per riarmare gli allarmi.
nnn	Chiave di protezione dei parametri. Non viene visualizzato se P11 = 0 o 1. ON= La protezione dei parametri è attiva. OFF= La protezione dei parametri è inattiva. Quando si desidera disattivare la protezione dei parametri, impostare un valore uguale al valore assegnato al parametro P11. Quando si desidera riattivare la protezione dei parametri, impostare un valore differente dal valore assegnato al parametro P11.
AL	Soglia Allarme (in unità ing.) AL1 viene visualizzato solo se l'allarme è stato configurato.

	Campi: - all'interno del campo di ingresso (P3 - P2) per allarme di processo. - da 0 a 500 unità per allarme di banda. - da -199 a 500 unità per allarme di deviazione.		l'azione integrale risulta esclusa. Tempo derivativa (in minuti e secondi [mm.ss]). "td" non viene visualizzato quando Pb=0 (azione ON/OFF). Campo: da 0.01 a 9.59 mm.ss. Impostando il valore 0 l'azione derivativa risulterà esclusa.
HSA	Isteresi allarme (in % del campo P3 - P2) HSA viene visualizzato solo se l'allarme è stato configurato. Campo: da 0.1% a 10.0% del campo di ingresso oppure 1 LSD <b>Nota:</b> Se l'isteresi di un allarme di banda risultasse più ampia della banda dell'allarme stesso, lo strumento utilizzerà un valore di isteresi pari al valore di banda programmato meno un digit.	td	
		IP	Pre carica dell'azione integrale. Ip è disponibile solo se Pb è diverso da 0. Campo: - da 0 a 100 % per una azione regolante - da -100 a 100 % per due azioni regolanti (solo EWVQ985).
		C	Tempo di ciclo uscita 1 (in secondi). C è disponibile solo se Pb è diverso da 0. Campo: da 1 a 200 s.
Pb	Banda proporzionale (in % del campo P3 - P2) Campo: da 1.0% a 99.9 % dell'ampiezza del campo di ingresso con una uscita regolante. Da 1.5% a 99.9 % dell'ampiezza del campo di ingresso con due uscite regolanti (solo EWVQ985). Quando Pb = 0 l'azione regolante diventa di tipo ON/OFF; i parametri ti, td, IP, C, C2, rC, OLP, OLH e tOL non verranno visualizzati mentre la funzione SMART risulterà non abilitabile.	C2	Tempo di ciclo uscita 2 (in secondi) (solo EWVQ985). C2 è disponibile solo se P5 e Pb sono diversi da 0. Campo: da 1 a 200 s.
		rC	Guadagno relativo di raffreddamento. "rC" non viene visualizzato se Pb=0 (azione ON/OFF) o l'apparecchio è configurato per una uscita regolante. Campo: da 0.20 a 1.00.
		OLP	Sovrapposizione/banda morta tra riscaldamento e raffreddamento (in % della banda proporzionale). "OLP" non viene visualizzato se Pb=0 (azione ON/OFF) o l'apparecchio è configurato per una uscita regolante. Un valore negativo indica una banda morta mentre un valore positivo indica una sovrapposizione. Campo: da -20% a 50%.
HS	Isteresi per regolazione ON/OFF (in % del campo P3 - P2) HS è disponibile solo se Pb =0. Campo: da 0.1% a 10.0% dell'ampiezza del campo di ingresso.		
ti	Tempo integrale (in minuti e secondi [mm.ss]). "ti" non viene visualizzato quando Pb=0 (azione ON/OFF). Campo : da 00.1 a 20.0 mm.ss Oltre questo valore il display si oscura e	rL	Limite inferiore del set point (in unità ing.) Campo: dal valore di inizio scala (P2) a rH. <b>Nota:</b> se P2 viene modificato, anche rL viene riallineato automaticamente.

rH Limite superiore del set point (in unità ing.)  
Campo: da rL al valore di fondo scala (P3).

**Nota:** se P3 viene modificato, anche rH viene riallineato automaticamente.

OLH Limite massimo dell'uscita regolante (in % dell'uscita)  
Campo:

- da 0.0 a 100.0 quando lo strumento è programmato per una sola uscita regolante.  
- da -100.0 a 100.0 quando lo strumento è programmato per due uscite regolanti (solo EWTQ985).

tOL Durata della limitazione della potenza di uscita (in minuti).

All'accensione lo strumento misura la variabile di processo, confronta il valore misurato con la soglia programmata per la funzione soft start (parametro P10 della sezione 3) e, se la variabile misurata è inferiore alla soglia, limita la potenza di uscita al valore OLH. Da questo momento inizia il conteggio del tempo. Il parametro tOL consente di definire la durata, in minuti, di questa limitazione. Allo scadere del tempo tOL, lo strumento toglie la limitazione e la potenza di uscita potrà assumere quindi un valore qualsiasi. Questo parametro viene visualizzato solo quando la banda proporzionale è diversa da zero.

Campo: da 1 a 100 min. Oltre questo valore il display indica "Inf" e la limitazione risulterà sempre inserita.

**Nota:** il parametro tOL può essere modificato in qualsiasi momento ma il nuovo valore diventerà operativo solo alla successiva accensione dello strumento.

## MESSAGGI DI ERRORE

### SEGNALE ANOMALIA DELLA MISURA

Lo strumento visualizzerà il rilevamento di una condizione di OVERRANGE ed UNDERRANGE visualizzando sul display superiore una delle seguenti indicazioni:



OVERRANGE



UNDERRANGE

La rottura del sensore viene segnalata come segue:

- ingresso TC/mV: OVERRANGE o UNDERRANGE selezionabile tramite ponticello
- ingresso RTD: OVERRANGE

Per l'ingresso RTD, lo strumento segnala una condizione di OVERRANGE quando la resistenza di ingresso risulta inferiore a 15 ohm (rilevazione del cortocircuito del sensore).

**NOTA:** quando:

- lo strumento è programmato per utilizzare una sola uscita regolante ed ha rilevato una condizione di OVERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a zero (per azione inversa) oppure a 100% (per azione diretta).
- lo strumento è programmato per utilizzare due uscite regolanti ed ha rilevato una condizione di OVERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a zero mentre l'uscita 2 viene forzata a 100%.
- lo strumento è programmato per utilizzare una sola uscita regolante ed ha rilevato una

condizione di UNDERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a 100% (per azione inversa) oppure a zero (per azione diretta).

- lo strumento è programmato per utilizzare due uscite regolanti ed ha rilevato una condizione di UNDERRANGE, l'uscita 1 viene forzata a 100% mentre l'uscita 2 viene forzata a zero.

Per gli ingressi da termocoppia è possibile selezionare l'indicazione di underrange come riportato al paragrafo 6.2 di questo manuale.

**NOTA:** In caso di overrange o underrange, gli allarmi si comportano come se lo strumento rilevasse rispettivamente il massimo od il minimo valore misurabile.

Per eliminare l'indicazione di fuori campo, procedere come segue:

- 1) verificare il segnale di ingresso e la relativa linea di collegamento.
- 2) assicurarsi che la configurazione dello strumento sia corretta (in riferimento al tipo di segnale applicato allo strumento) altrimenti modificare la configurazione dell'ingresso (vedere capitolo 3.2).
- 3) se non si rileva alcun errore spedite lo strumento al fornitore per un controllo.

## MESSAGGI DI ERRORE

All'accensione e durante la normale operatività, questi strumenti eseguono alcuni controlli.

Se lo strumento rileva una condizione di errore, il display visualizzerà la scritta "Er" preceduto da un codice che identifica il tipo di errore rilevato.

Il modello EWTQ915 visualizza alternatamente il messaggio ed il relativo codice.

Segue la lista completa di tutti i possibili errori in ordine numerico.

Nel seguito vengono descritte anche le possibili cause di errore, il comportamento dell'uscita regolante e i possibili rimedi.

Alcuni errori producono il reset automatico dello strumento; se l'errore persiste spedite lo strumento al fornitore per un controllo.

## LISTA DEGLI ERRORI POSSIBILI

100	Errore di scrittura delle EEPROM.
150	Errore generico nella CPU.
200	Tentativo di scrittura su memorie protette
201 - 2xx	Errore nei parametri di configurazione. Le due cifre meno significative indicano il numero del parametro errato (es.
209	Err indica errore del parametro P9).
301	Errore di calibrazione dell'ingresso RTD
305	Errore di calibrazione dell'ingresso TC
307	Errore di calibrazione ingresso RJ
400	Errore nei parametri di controllo
500	Errore di Auto-zero
502	Errore di RJ
510	Errore durante la calibrazione.

## NOTE

- 1) Quando lo strumento rileva un errore nei parametri di configurazione, è sufficiente ripetere la configurazione del parametro specifico.
- 2) Se viene rilevato l'errore 400, premere contemporaneamente i pulsanti ▼ e ▲ per caricare i parametri predefiniti; poi ripetere l'impostazione dei parametri di controllo.
- 3) Per tutti gli altri errori contattare il fornitore.

# CARATTERISTICHE TECNICHE

## SPECIFICHE TECNICHE

**Custodia:** polycarbonato di colore grigio; grado di auto-estinguenza: V-0 secondo UL 94.

**Protezione frontale-** Il prodotto è stato progettato e verificato per garantire una protezione IP 65 (\*) e NEMA 4X per uso in luogo coperto.

(\* le verifiche sono state eseguite in accordo gli standard CEI 70-1 e NEMA 250-1991.

**Installazione:** Montaggio a pannello

**Morsettiera posteriore:** 10 terminali a vite (vite M3 per cavi da  $\phi$  0.25 a  $\phi$  2.5 mm<sup>2</sup> o da AWG 22 a AWG 14 ) con diagrammi di collegamento e copri morsettiera di sicurezza.

**Dimensioni:** secondo DIN 43700 48 x 48 mm, profondità 100 mm.

**Peso:** 160 g max.

**Alimentazione:**

- da 100V a 240V c.a. 50/60Hz (-15% a + 10% del valore nominale).

- 24 V c.c./c.a. ( $\pm$  10 % del valore nominale).

**Autoconsumo:** 6 VA max.

**Tensione di isolamento:** 2600 V rms secondo IEC 1010-1.

**Tempo di aggiornamento del display:** 500 ms.

**Intervallo di campionamento:** 500 ms .

**Risoluzione:** 30000 conteggi.

**Precisione:**  $\pm$  0,3% v.f.s.  $\pm$  1 digit @ 25 °C di temperatura ambiente.

**Reiezione di modo comune:** 120 dB a 50/60 Hz.

**Reiezione di modo normale:** 60 dB a 50/60 Hz.

**Compatibilità elettromagnetica e normative di sicurezza:** Questo strumento è marcato CE e pertanto è conforme alle direttive 89/336/EEC (standard armonizzato di riferimento EN-50081-2 e EN-50082-2) ed alle direttive 73/23/EEC e 93/68/EEC (standard armonizzato di riferimento EN-61010-1)

**Categoria di installazione:** II

**Deriva termica (CJ esclusa) :** < 200 ppm/°C < 400 ppm/°C Per ingresso RTD con visualizzazione -19.9 / 99.9 °C e ingresso da termocoppia T.

**Temperatura di funzionamento:** da 0 a 50 °C.

**Temperatura di immagazzinamento:** -20 a +85 °C

**Umidità:** da 20 % a 85% RH, senza condensa.

**Protezioni:**

1) WATCH DOG circuito per il restart automatico.

2) DIP SWITCH per la protezione dei parametri di configurazione e calibrazione.

## INGRESSI

### A) TERMOCOPPIE

**Tipo:** L, J, K, N, T programmabile da tastiera.

**Resistenza di linea:** max. 100  $\Omega$  con errore  $< \pm 0.1\%$  dell'ampiezza del campo di ingresso.

**Unità ingegneristiche:** °C o °F programmabile.

**Giunto di riferimento:** compensazione automatica da 0 a +50 °C.

**Deriva del giunto di riferimento :** 0.1 °C/°C.

**Burn-out:** ad inizio o fondo scala selezionabile.

**Calibrazione:** secondo IEC 584-1 e DIN 43710 - 1977 (TC tipo L)

### TABELLA SCALE STANDARD

Tipo di TC	Campi di misura	
L	0 - +800 °C	0 - +999 °F
J	0 - +800 °C	0 - +999 °F
K	0 - +999 °C	0 - +999 °F
N	0 - +999 °C	0 - +999 °F
T	0 - + 400 °C	0 - +752 °F

## B) RTD (Resistance Temperature Detector)

**Tipo:** Pt 100 3 e fili.

**Corrente:** 135  $\mu$ A.

**Resistenza di linea:** Compensazione automatica fino a 20  $\Omega$ /filo con :

- errore  $\pm 0.1\%$  dell'ampiezza del campo di ingresso per il campo -19.9 a 99.9  $^{\circ}$ C.

- errore non misurabile per tutti gli altri campi.

**Unità ingegneristiche:**  $^{\circ}$ C o  $^{\circ}$ F programmabile.

**Burn-out:** a fondo scala. **NOTA:** Uno speciale controllo produce una segnalazione di OVERRANGE quando la resistenza di ingresso è inferiore a 15  $\Omega$ .

**Calibrazione:** secondo DIN 43760

### TABELLA SCALE STANDARD

Tipo di RTD	Campo di misura	
RTD Pt 100	-199 - +500 $^{\circ}$ C	-199 - +999 $^{\circ}$ F
RTD Pt 100	-19.9 - +99.9 $^{\circ}$ C	-----

### AZIONI DI CONTROLLO

**Azione regolante:** PID o SMART

**Banda proporzionale:** da 1.0 % (se si utilizza una sola uscita regolante) oppure 1.5 % (se si utilizzano due uscite regolanti) a 99.9 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

Impostando Pb = 0 la regolazione è del tipo ON/OFF.

**Isteresi** (per controllo ON/OFF): da 0.1 % a 10.0 % dell'ampiezza del campo di ingresso.

**Tempo integrale:** da 10" a 20' ; risoluzione 10 secondi. Impostando un valore superiore ai 20 minuti l'azione integrale risulterà esclusa.

**Tempo derivativa:** da 0 a 9' 59".

## Pre carica dell'integrale:

- da 0 a 100 % per un'uscita regolante.

- da -100 a 100% per due uscite regolanti (solo EWTQ985).

**Tempo di ciclo dell'uscita principale:**

da 1 a 200 s.

**Tempo di ciclo uscita raffreddamento:** da 1 a 200 s (solo EWTQ985).

**Guadagno relativo dell'azione di raffreddamento:** da 0.20 a 1.00 (solo EWTQ985).

**NOTA :** è possibile limitare i parametri PB, TI, TD e RCG quando la funzione SMART è abilitata.

**Sovrapposizione/banda morta:** da - 20 % a 50 % (solo EWTQ985)

### USCITE

#### USCITA 1 (Riscaldamento)

Uscita a relè con contatto SPDT ; portata contatto 3A / 250 V c.a. su carico resistivo.

b) Tensione logica per il comando di relè a stato solido.

Stato logico 1: 24 V  $\pm 20\%$  @ 1 mA.

14 V  $\pm 20\%$  @ 20 mA

Stato logico 0:  $< 0.5$  V

**Azione dell'uscita:** diretta/inversa programmabile (non disponibile per il modello EWTQ985 programmato per utilizzare due uscite regolanti).

#### Uscita 2 - raffreddamento (solo EWTQ985) oppure allarme 1

Uscita a relè con contatto SPST ;

Portata contatto 1A / 250 V c.a. su carico resistivo. Tramite ponticello interno è possibile selezionare il contatto NA o NC.

## MANUTENZIONE

- 1) TOGLIERE TENSIONE ALL'APPARECCHIO  
(alimentazione, uscite a relè, ecc),
- 2) Sfilare lo strumento dalla custodia
- 3) Facendo uso di un aspiratore o un getto di aria compressa a bassa pressione (max. 3 kg/cm<sup>2</sup>) rimuovere eventuali depositi di polvere e sporczia dalle ferritoie di ventilazione e dai circuiti facendo attenzione a non danneggiare i componenti.
- 4) Per pulire le parti esterne in plastica o gomma usare solamente uno straccio pulito ed inumidito con:
  - alcool etilico (puro o denaturato) [C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH]
  - alcool isopropilico (puro o denaturato) [(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>CHOH]
  - Acqua (H<sub>2</sub>O)
- 5) Controllare che non vi siano morsetti allentati
- 6) Prima di reinserire lo strumento nella sua custodia assicurarsi che l'apparecchio sia perfettamente asciutto.
- 7) Reinserire l'apparecchio e ridare tensione.

## DEFAULT PARAMETERS

### DEFAULT OPERATIVE PARAMETERS

The control parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

- The internal switch should be closed.
- The SMART function should be disabled.
- The safety lock must be OFF.
- The upper display will show the processevariable while the lower display will show the set point value or the current measure.
- Held down ▼ pushbutton and press ▲ pushbutton; the display will show:

EWTQ985

EWTQ915



OFF  
DFL



d.O F

- Within 10 seconds press ▲ or ▼ pushbutton. The display will show:



On  
DFL



d.On

- Press FUNC pushbutton; the display will show:



L. d t.



L. d t.

This means that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to NORMAL DISPLAY mode.

The following is a list of the default operative parameters loaded during the above procedure:

PARAMETER	DEFAULT VALUE
SP	= minimum range-value
nnn	= OFF
AL	= minimum range-value for process alarms 0 for deviation or band alarms
HSA	= 0.1 %
PB	= 4.0 %
HS	= 0.5 %
ti	= 04.0 (4 minutes)
td	= 1.00 (1 minute)
IP	= 30 % for one control output 0 % for two control outputs
C	= 20 seconds for relay output 2 seconds for SSR output
C2	= 10 seconds for P6 = Alr 4 seconds for P6 = OIL 2 seconds for P6 = H2O
rC	= 1.00 for P6 = Alr 0.80 for P6 = OIL 0.40 for P6 = H2O
OLP	= 0
rL	= initial scale value
rH	= full scale value
QLH	= 100 %
TOL	= infinite

## DEFAULT CONFIGURATION PARAMETERS

The configuration parameters can be loaded with predetermined default values. These data are the typical values loaded in the instrument prior to shipment from factory. To load the default values proceed as follows:

- a) The internal switch (V2, see fig. 9) should be open.
- b) The upper display will show:



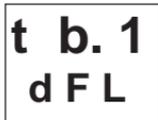
- c) Push the ▼ pushbutton; the lower display will show the firmware version.



- d) Maintaining the pressure on the ▼ pushbutton push the ▲ pushbutton also.  
The instrument will show



- e) Press ▲ pushbutton to select between table 1 (european) or table 2 (american) default parameter set. The display will show:



- f) Press FUNC pushbutton; the display will show:



This means that the loading procedure has been initiated. After about 3 seconds the loading procedure is terminated and the instrument reverts to visualization as in point b).

The following is a list of the default parameters loaded during the above procedure:

PRODUCT	EWTQ915		EWTQ985	
PARAMETER	TABLE 1	TABLE 2	TABLE 1	TABLE 2
P1	1	9	1	9
P2	0 °C	0 °F	0 °C	0 °F
P3	400 °C	999 °F	400 °C	999 °F
P4	r	r	r	r
P5	0	0	5	5
P6	H	H	Air	Air
P7	r	r	r	r
P8	OFF	OFF	OFF	OFF
P9	0	0	0	0
P10	0	0	0	0
P11	0	0	0	0
P12	10	10	10	10
P13	2	2	--	--
P14	ON	ON	ON	ON
P15	2	2	2	2
P16	30.0	30.0	30.0	30.0
P17	1.0	1.0	1.0	1.0
P18	--	--	1.5	1.5
P19	--	--	OFF	OFF
P20	00.3	00.3	00.3	00.3
P21	10	10	10	10



**Invensys Controls Italy 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.climate-eu.invensys.com>