# TK 48

## TEMPORIZZATORE/ CONTAIMPULSI/PARZIALIZZATORE ELETTRONICO DIGITALE




**Elettromeccanica CDC S.r.l**
**Via Treviglio 56/58 24053**
**Brignano Gera D'Adda (Bg)**
**TEL.: +39 0363 382155**
**FAX: +39 0363 382099**
**www.cdcelettromeccanica.it**
**vendite@cdcelettromeccanica.it**

## Indice

**1. Descrizione strumento ..... 1**
1.1 Descrizione generale ..... 1
1.2 Descrizione del pannello frontale ..... 2
**2. Programmazione ..... 2**
2.1 Impostazione dei Set point ..... 2
2.2 Programmazione dei parametri ..... 3
2.3 Protezione dei parametri con password ..... 3
2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri) ..... 3
2.5 Ripristino dei parametri di default ..... 4
2.6 Funzione blocco tasti ..... 4
**3. Avvertenze d'uso ..... 4**
3.1 Uso consentito ..... 4
**4. Avvertenze di installazione ..... 4**
4.1 Montaggio meccanico ..... 4
4.2 Collegamenti elettrici ..... 5
**5. Funzionamento ..... 5**
5.1 Selezione funzionamento come temporizzatore, contaimpulsi, parzializzatore di potenza ..... 5
5.2 Funzionamento come temporizzatore ..... 5
5.3 Funzionamento come contaimpulsi ..... 9
5.4 Funzionamento come parzializzatore di potenza ..... 11
**6. Problemi e manutenzione ..... 11**
6.1 Pulizia ..... 11
6.2 Smaltimento ..... 11
**7. Garanzia e riparazioni ..... 11**
**8. Tabella parametri programmabili ..... 12**
**9. Dati tecnici ..... 15**
9.1 Caratteristiche elettriche ..... 15
9.2 Caratteristiche meccaniche ..... 15
9.3 Caratteristiche funzionali ..... 15
**10. Codice modello strumento ..... 15**

## PREMESSA

⚠ Nel presente manuale sono contenute le informazioni necessarie ad una corretta installazione e le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto, si raccomanda pertanto di leggerlo attentamente e di conservarlo.

Elettromeccanica CDC si riserva di apportare modifiche estetiche e funzionali in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Elettromeccanica CDC S.r.l. ed i suoi legali rappresentanti non si ritengono in alcun modo responsabili per eventuali danni a persone, cose o animali derivanti da manomissioni, uso improprio, errato o comunque non conforme alle caratteristiche dello strumento.

⚠ Qualora un guasto o un malfunzionamento dell'apparecchio possa creare situazioni pericolose o dannose per persone, cose o animali si ricorda che l'impianto deve essere predisposto con dispositivi aggiuntivi atti a garantire la sicurezza.

## 1. DESCRIZIONE STRUMENTO

### 1.1 Descrizione generale

Il **TK48** è un **Temporizzatore/Contaimpulsi/Parzializzatore di potenza** digitale a microprocessore.

Lo strumento utilizzato come **temporizzatore** offre la possibilità di programmare: sino a **3 temporizzazioni** (Set point), **6 modi di funzionamento per l'uscita OUT1**, **10 modi di funzionamento per l'uscita OUT2**, **4 scale tempi** (che permettono un conteggio da un massimo di 9999 ore ad un minimo di 0.01 secondi), **6 modi di funzionamento di abilitazione conteggio** e 2 **modi di conteggio** (UP o DOWN).

Lo strumento utilizzato come **contaimpulsi** offre la possibilità di programmare: sino a **2** Set point, **3 modi di funzionamento per l'uscita OUT1**, **4 modi di funzionamento per l'uscita OUT2** ed offre la possibilità della **divisione del conteggio**.

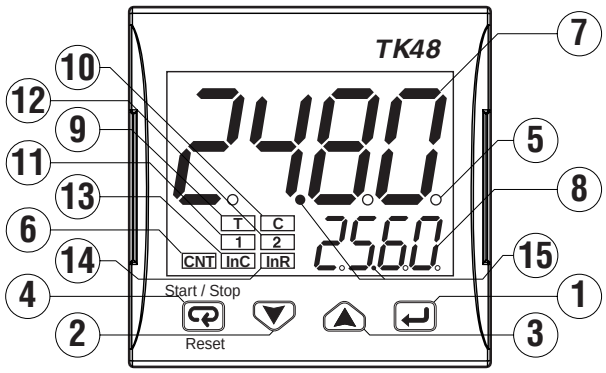
Infine, lo strumento può essere utilizzato anche come **parzializzatore di potenza** attraverso la programmazione di un **duty-cycle da 0 ÷ 100%** e di un **tempo totale di ciclo** da 1 ÷ 900 s.

Il **display superiore a 4 digit** visualizza normalmente lo **stato di conteggio** mentre quello **inferiore a 4 digit** il **Set point**, lo **stato delle uscite** è segnalato da **2 LED**.

Lo strumento dispone di **1 ingresso di abilitazione conteggio/conteggio** (**CNT**) e di 1 **ingresso digitale** dal funzionamento **programmabile** (**RESET** o **inversione conteggio**) i cui segnali possono provenire da contatti liberi da tensione, da dispositivi con uscita a transistor NPN o PNP, inoltre può avere

sino a **2 uscite a relè** o per il **pilotaggio di relè statici** (**SSR**).
Lo strumento può essere dotato di un buzzer interno o esterno (da collegare all'uscita **Out2**) per la segnalazione di fine conteggio.
La programmazione dello strumento avviene mediante l'uso dei tre tasti posti sul frontale dove è presente anche il tasto programmabile per i comandi di **Start**/**Stop**/**Reset**.

## 1.2 Descrizione del pannello frontale




**1** : Premuto e rilasciato rapidamente consente l'accesso all'impostazione dei Set point (se programmato col parametro t.Edt). Premuto per 5 s consente l'accesso alla modalità di programmazione parametri. In modalità di programmazione viene utilizzato per accedere all'editazione dei parametri e per la conferma dei valori. Sempre in modalità di programmazione può essere utilizzato insieme al tasto per modificare il livello di programmazione dei parametri.

**2** : Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per il decremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri;

**3** : Nelle modalità di programmazione viene utilizzato per l'incremento dei valori da impostare e per la selezione dei parametri. Sempre in modalità di programmazione può inoltre essere utilizzato insieme al tasto per modificare il livello di programmazione dei parametri. Premuto insieme al tasto per 5 s quando la tastiera è bloccata consente lo sblocco della tastiera.

**4** **Start/Stop/Reset:** Utilizzato per i comandi di **Start/Stop** o di **Reset** del conteggio secondo quanto programmato tramite il parametro t.UFt ;

**5** **LED SET:** Nella normale modalità di funzionamento si accende quando un tasto è premuto per segnalare l'avvenuta pressione del medesimo. Nella modalità di programmazione viene utilizzato per indicare il livello di programmazione dei parametri;

**6** **LED CNT:** Indica lo stato del conteggio in corso (lampeggiante con frequenza di 1 s se timer o acceso fisso se counter), lo stato di conteggio interrotto (acceso fisso se timer) o lo stato di reset (spento).

**7** **Display CNT:** Indica il valore del conteggio in corso.

**8** **Display SET:** Indica il valore del Set point Attivo.

**9** **Led T:** Indica il funzionamento come **Timer**.

**10** **Led C:** Indica il funzionamento come **Counter**;

**11** **Led 1:** Indica lo stato dell'uscita **Out1**;

**12** **Led 2:** Indica lo stato dell'uscita **Out2**;

**13** **Led InC:** Indica lo stato dell'ingresso **CNT**;

**14** **Led InR:** Indica lo stato dell'ingresso **RST**;

**15** **Punto separatore Timer:** Indica la separazione tra ore e minuti, minuti e secondi, secondi e centesimi di secondo. Nel funzionamento come timer.

# 2. PROGRAMMAZIONE

## 2.1 Impostazione dei Set point

La normale modalità di programmazione dei Set Point avviene premendo e rilasciando rapidamente il tasto , il display visualizzerà St 1 (se lo strumento è configurato come **Timer**) o SC 1 (se lo strumento è configurato come **Counter**) alternato al valore impostato.
Per modificarlo agire sui tasti per incrementare il valore o per decrementarlo. Questi tasti agiscono a passi di un digit ma se mantenuti premuti oltre un secondo il valore si incrementa o decrementa in modo veloce e, dopo due secondi nella stessa condizione, la velocità aumenta ulteriormente per consentire il rapido raggiungimento del valore desiderato.
Tuttavia, attraverso il parametro t.Edt (**Timer**) o t.EdC (**Counter**), è possibile stabilire se e quali Set point sono impostabili con la procedura rapida del tasto o, come ulteriore opzione, se, volendo impostare il solo set St 1 o St 2 (**Timer**)/SC 1 o SC 2 (**Counter**) questo possa essere impostato immediatamente con i tasti e senza premere prima il tasto .
I parametri t.Edt o t.EdC possono assumere un valore compreso tra **oF** ÷ **9** il che significa che:

**oF** Nessun Set point è impostabile con la procedura rapida del tasto (premere e rilasciare il tasto non ha effetti);

**1** È impostabile solo St 1/SC 1;

**2** È impostabile solo St 2/SC 2;

**3** Sono impostabili sia St 1 che St 2/SC 1 e SC 2;

**4** È impostabile solo St 3/Str ;

**5** Sono impostabili sia St 1 che St 3/SC 1 e Str ;

**6** Sono impostabili sia St 2 che St 3/SC 2 e Str ;

**7** Sono impostabili sia St 1 che St 2 che St 3/SC 1, SC 2 e Str ;

**8** È impostabile direttamente solo St 1/SC 1 direttamente mediante i tasti e ;

**9** È impostabile direttamente solo St 2/SC 2 direttamente mediante i tasti e .

Ad esempio, nel caso il parametro t.Edt o t.EdC = **1** o **3**, la procedura è la seguente:

– Premere il tasto quindi rilasciarlo e il display visualizzerà St 1/SC 1 alternato al valore impostato.
– Per modificarlo agire sui tasti per incrementare il valore o per decrementarlo.
– Se è presente solo il Set point 1 (t.Edt/t.EdC = **1**) una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto si esce dalla modalità rapida di impostazione. Se invece è impostabile anche il Set point 2 (t.Edt/t.EdC = **3**) premendo e rilasciando ancora il tasto il display visualizzerà St 2/SC 2 alternato al valore impostato.
– Per modificarlo agire quindi sui tasti e come per il Set point 1.
– Una volta impostato il valore desiderato premendo il tasto si esce dalla modalità rapida di impostazione dei Set Point.

L'uscita dal modo di impostazione rapida dei Set avviene pertanto alla pressione del tasto dopo la visualizzazione dell'ultimo Set programmabile oppure automaticamente non agendo su alcun tasto per circa 10 s, trascorsi i quali il display tornerà al normale modo di funzionamento.

## 2.2 Programmazione dei parametri

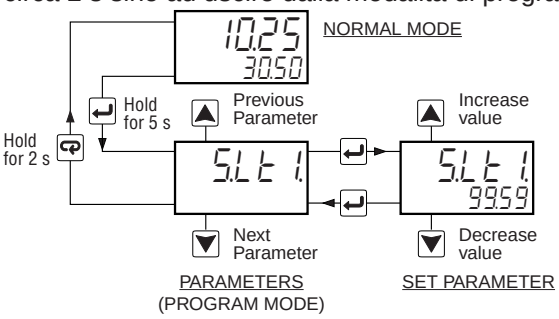
Per avere accesso ai parametri di funzionamento dello strumento quando la protezione dei parametri non è attiva occorre premere il tasto ↵ e mantenerlo premuto per circa 5 s, trascorsi i quali il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e con i tasti ▲ e ▼ sarà possibile selezionare il parametro che si intende editare.

Una volta selezionato il parametro desiderato premere il tasto ↵ e verrà visualizzato il codice del parametro (sul display superiore) e la sua impostazione (sul display inferiore) che potrà essere modificata con i tasti ▲ e ▼.

Impostato il valore desiderato premere nuovamente il tasto ↵: il nuovo valore verrà memorizzato e il display mostrerà nuovamente solo la sigla del parametro selezionato.

Agendo sui tasti ▲ o ▼ è quindi possibile selezionare un altro parametro e modificarlo come descritto.

Per uscire dal modo di programmazione non agire su alcun tasto per circa 30 secondi, oppure premere il tasto ↵ per circa 2 s sino ad uscire dalla modalità di programmazione.




## 2.3 Protezione dei parametri con password

Lo strumento dispone di una funzione di protezione dei parametri mediante password personalizzabile attraverso il parametro Ł.PP.

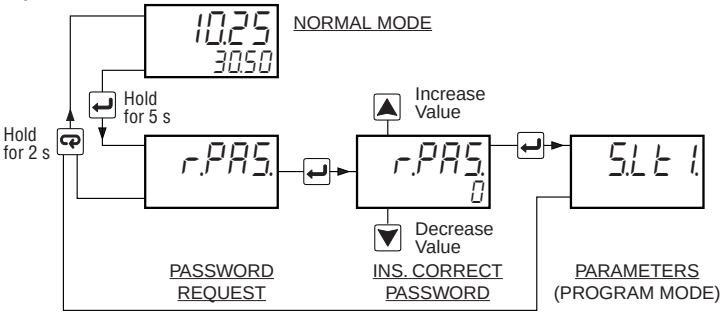
Qualora si desideri disporre di questa protezione impostare al parametro Ł.PP il numero di password desiderato e uscire dalla programmazione parametri.

Quando la protezione è attiva, per poter aver accesso ai parametri, premere il tasto ↵ e mantenerlo premuto per circa 5 s, trascorsi i quali, il display visualizzerà r.PAS e premendo ancora il tasto ↵ il display inferiore visualizzerà 0.

A questo punto impostare, attraverso i tasti ▲ e ▼, il numero di password programmato e premere il tasto ↵.

Se la password è corretta il display visualizzerà il codice che identifica il primo parametro e sarà possibile programmare i parametri con le stesse modalità descritte al paragrafo precedente.

La protezione mediante password è disabilitata impostando il parametro Ł.PP = **oF**.



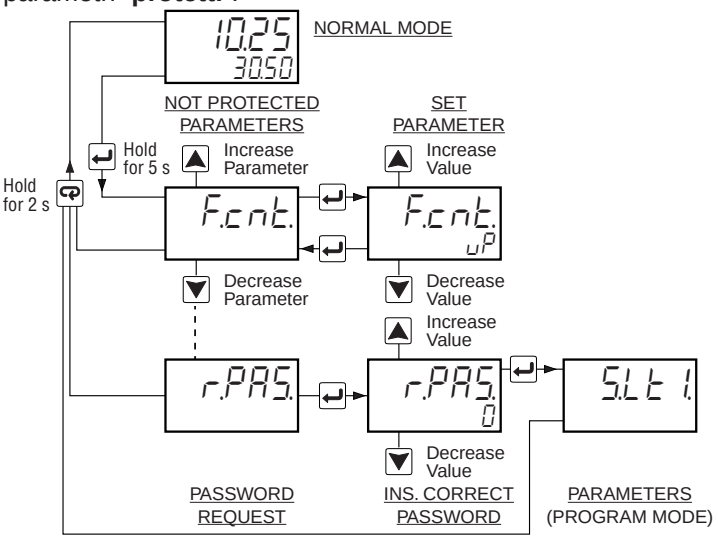

**Note: 1.** Tutti i parametri sono configurati di default come "**protetti**" in modo che con la semplice impostazione del parametro Ł.PP vengano tutti protetti dalla password. Qualora venga dimenticata la Password per accedere ai parametri utilizzare la seguente procedura:
Togliere e ridare alimentazione allo strumento, premere il tasto ↵ durante il test iniziale del display mantenendo premuto il tasto oltre 5 s. Si avrà così accesso ai parametri protetti e si potrà quindi verificare e modificare anche il parametro Ł.PP.

## 2.4 Programmazione dei parametri personalizzata (livelli di programmazione parametri)

Dall'impostazione di fabbrica dello strumento la protezione mediante password agisce su tutti i parametri. Qualora si desideri, dopo aver abilitato la Password mediante il parametro Ł.PP, rendere programmabili senza protezione alcuni parametri mantenendo la protezione sugli altri occorre seguire la seguente procedura.

- Accedere alla programmazione attraverso la Password e selezionare il parametro che si vuole rendere programmabile senza password.
- Una volta selezionato il parametro se il LED **SET** lampeggia significa che il parametro **è programmabile solo mediante password** ed è quindi "**protetto**"; se invece è acceso significa che il parametro **è programmabile anche senza password** ed è quindi "**non protetto**".
- Per modificare la visibilità del parametro premere il tasto ↵ e, mantenendolo premuto, premere anche il tasto ▲.
- Il LED **SET** cambierà stato indicando il nuovo livello di accessibilità del parametro (**acceso** = **non protetto**; **lampeggiante** = **protetto mediante password**).

In caso di Password abilitata e nel caso in cui siano stati "**sprotetti**" alcuni parametri quando si accede alla programmazione verranno visualizzati per primi tutti i parametri configurati come "**non protetti**" e per ultimo la richiesta di password r.PAS attraverso il quale sarà possibile accedere ai parametri "**protetti**".



## 2.5 Ripristino dei parametri di default

Lo strumento consente il reset dei parametri ai valori impostati in fabbrica come default.

Per ripristinare ai valori di default i parametri è sufficiente impostare **-48** alla richiesta di password *r.PAS*.

Pertanto, qualora si desideri realizzare tale reset occorre abilitare la Password mediante il parametro *t.PP* in modo che venga richiesta l'impostazione di *r.PAS* e quindi impostare il numero **-48** anziché la password di accesso programmata.

Una volta confermata la password con il tasto ↵ il display mostra "- - - -" per circa 2 s quindi lo strumento esegue un ciclo di spegnimento/accensione e ripristina ai valori di default (programmati in fabbrica) tutti i parametri.

## 2.6 Funzione blocco tasti

Sullo strumento è possibile il blocco totale dei tasti. La funzione di blocco della tastiera è attivabile automaticamente programmando il parametro *t.Lo* ad un qualsiasi valore diverso da **oF**.

In quest'ultimo caso il valore impostato al parametro *t.Lo* costituisce il tempo di inattività dei tasti trascorso il quale la tastiera viene automaticamente bloccata.

Pertanto non premendo alcun tasto per il tempo *t.Lo* lo strumento blocca automaticamente le normali funzioni dei tasti.

Premendo un qualsiasi tasto quando la tastiera è bloccata il display mostra la label *Ln* per avvisare del blocco attivo.

Per sbloccare la tastiera occorre premere contemporaneamente i tasti ↵ e ▲ e mantenerli premuti per 5 s, trascorsi i quali il display mostrerà la label *LF* e tutte le funzioni dei tasti risulteranno di nuovo operative.

# 3. AVVERTENZE D'USO

## 3.1 Uso consentito

⚠ Lo strumento è stato concepito come apparecchio di misura e regolazione in conformità con la norma EN 61812-1 per il funzionamento ad altitudini sino a 2000 m.

L'utilizzo dello strumento in applicazioni non espressamente previste dalla norma sopra citata deve prevedere tutte le adeguate misure di protezione.

Lo strumento **NON deve** essere utilizzato in ambienti con atmosfera pericolosa (infiammabile od esplosiva) senza una adeguata protezione.

⚠ Si ricorda che l'installatore deve assicurarsi che le norme relative alla compatibilità elettromagnetica siano rispettate anche dopo l'installazione dello strumento, eventualmente utilizzando appositi filtri.

# 4. AVVERTENZE DI INSTALLAZIONE

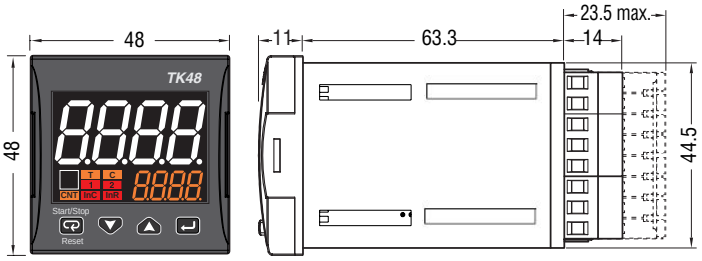
## 4.1 Montaggio meccanico

Lo strumento, in contenitore 48 x 48 mm , è concepito per il montaggio ad incasso a pannello entro un involucro. Praticare quindi un foro 45 x 45 mm ed inserirvi lo strumento fissandolo con l'apposita staffa fornita. Si raccomanda di montare l'apposita guarnizione (opzionale) per ottenere il grado di protezione frontale dichiarato.

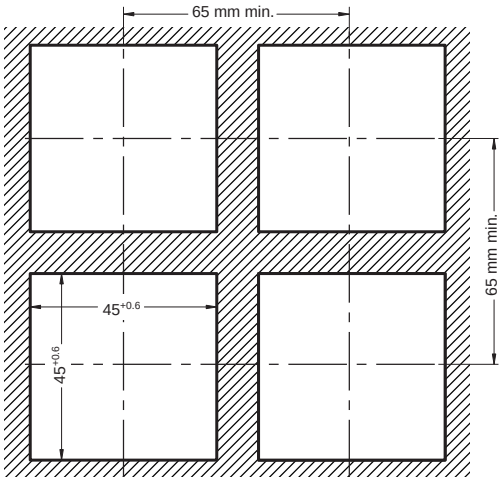
– Evitare di installare lo strumento in luoghi con elevata umidità che possa generare condensa o con sporco che possa portare all'introduzione di sostanze conduttive nello strumento.
– Assicurarsi che lo strumento abbia una adeguata ventilazione ed evitare l'installazione in contenitori ove siano collocati dispositivi che possano portare lo strumento a funzionare al di fuori dai limiti di temperatura dichiarati.
– Installare lo strumento il più lontano possibile da fonti che possono generare disturbi elettromagnetici come motori, teleruttori, relè, elettrovalvole ecc..

### 4.1.1 Dimensioni (mm)

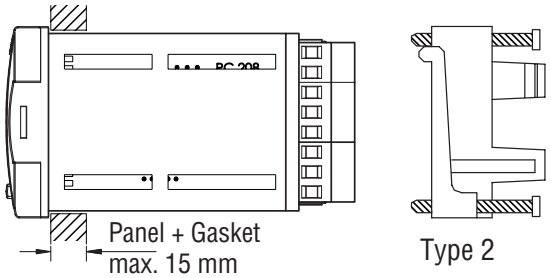
***Dimensioni dello strumento***




***Foratura del pannello***




***Staffe di fissaggio***



## 4.2 Collegamenti elettrici

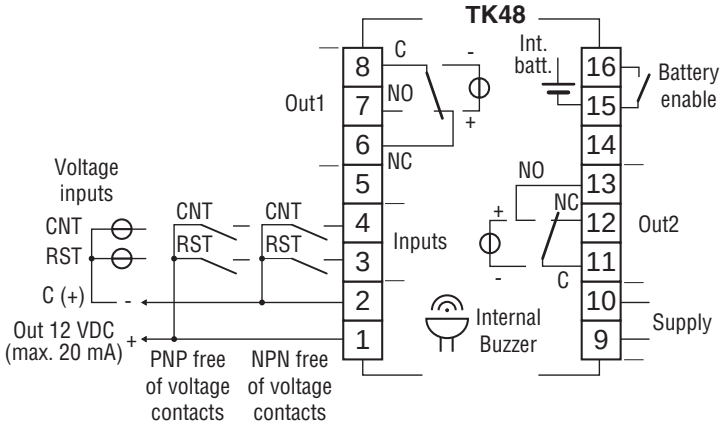
Effettuare le connessioni collegando un solo conduttore per morsetto e seguendo lo schema riportato, controllando che la tensione di alimentazione sia quella indicata sullo strumento e che l'assorbimento degli attuatori collegati allo strumento non sia superiore alla corrente massima consentita.

Lo strumento, essendo previsto per collegamento permanente entro un'armadio, non è dotato nè di interruttore nè di dispositivi interni di protezione da sovracorrenti. Si raccomanda pertanto di prevedere l'installazione di un interruttore/sezionatore di tipo bipolare, marcato come **dispositivo di disconnessione**, che interrompa l'alimentazione dell'apparecchio. Tale interruttore deve essere posto il più possibile vicino allo strumento e in luogo facilmente accessibile dall'utilizzatore. Inoltre si raccomanda di:

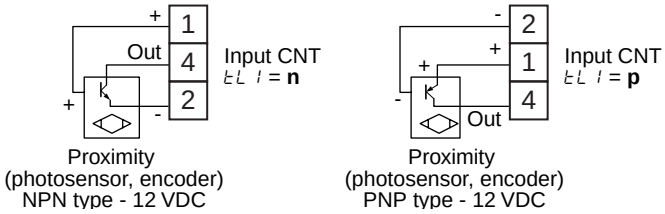
- Proteggere adeguatamente tutti i circuiti connessi allo strumento con dispositivi (es. fusibili) adeguati alle correnti circolanti.
- Utilizzare cavi con isolamento appropriato alle tensioni, alle temperature e alle condizioni di esercizio e di fare in modo che i cavi relativi ai sensori di ingresso siano tenuti lontani dai cavi di alimentazione e da altri cavi di potenza al fine di evitare l'induzione di disturbi elettromagnetici.
- Se alcuni cavi utilizzati per il cablaggio sono schermati si raccomanda di collegarle la calza di schermatura a terra da un solo lato.
- Si consiglia di utilizzare un trasformatore per ogni apparecchio in quanto non vi è isolamento tra alimentazione ed ingressi PNP/NPN.

⚠ **Prima di collegare le uscite agli attuatori** si raccomanda di controllare che i parametri impostati siano quelli desiderati e che l'applicazione funzioni correttamente onde evitare anomalie nell'impianto che possano causare danni a persone, cose o animali.

### 4.2.1 Schema di collegamento




### 4.2.2 Collegamento ingresso CNT tipo L a dispositivi con uscita a transistor




# 5. FUNZIONAMENTO

## 5.1 Selezione funzionamento come temporizzatore, contaimpulsi, parzializzatore di potenza

Mediante il parametro *t.C* è possibile selezionare il modo di funzionamento dello strumento come **Timer** (*t*), come **Counter** (*C*) come **Parzializzatore di potenza** (*P*).

In funzione di come viene selezionato questo parametro durante la programmazione verranno mostrati solo i parametri inerenti al funzionamento selezionato (vedi tabella parametri).

Al cambio di questo parametro lo strumento si resetta e si pone nella nuova modalità.

La modalità selezionata viene indicata dall'accensione del LED relativo: **T** (**Timer**), **C** (**Counter**) oppure dallo **spegnimento di entrambi i LED** (**Parzializzatore**).

## 5.2 Funzionamento come temporizzatore

### 5.2.1 Funzionamento del display temporizzatore

Il LED **CNT** viene utilizzato per segnalare il **conteggio in atto** (lampeggiante con periodo di 1 secondo), il **conteggio interrotto prima del termine** o **terminato** (acceso fisso) oppure lo **stato di Reset** (spento).

Il display dopo il reset visualizza *0000* nel caso il modo di conteggio impostato sia **UP** (*F.Cnt* = **uP**) o il valore del Set point impostato se il conteggio è **DOWN** (*F.Cnt* = **dn**).

Durante il conteggio il display visualizza il valore di tempo che trascorre, in incremento se *F.Cnt* = **uP** oppure in decremento se *F.Cnt* = **dn**.

Per le funzioni che prevedono un termine del ciclo (*Fo.1t* = **1**, **2**) al termine del conteggio il display mostra *0000* se *F.Cnt* = **dn** o il valore el Set point impostato se *F.Cnt* = **uP**.

Il display **al termine del conteggio** può essere **lampeggiante** se *Endt* = **0** oppure **acceso fisso** se *Endt* = **1**.

Il **display inferiore** invece visualizza il valore del Set point stabilito dal parametro *t.ddn* che può essere:

**0** Set point attivo in conteggio;
**1** S.t1;
**2** S.t2;
**3** S.t3.

Se il modo di back-up prevede la continuazione del conteggio in atto anche in mancanza di alimentazione il display viene spento mantenendo lampeggiante il solo LED **CNT** al fine di limitare il più possibile l'assorbimento dalla batteria.

### 5.2.2 Funzionamento dei comandi di conteggio come temporizzatore

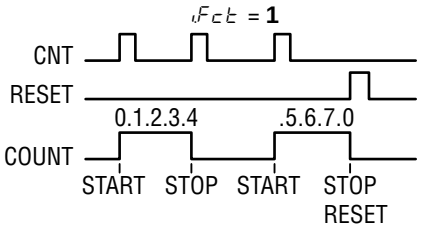
Il conteggio può essere abilitato e disabilitato mediante il tasto frontale **Start/Stop**, oppure mediante gli ingressi remoti **CNT** e **RST**.

Il modo di funzionamento del tasto **Start/Stop** è stabilito dal parametro *t.UFt* e dal parametro *iFct*, il modo di funzionamento dell'ingresso **CNT** è stabilito dal parametro *iFct* mentre l'ingresso **RST** agisce sempre come **Reset**, cioè **blocca** e **resetta** il conteggio quando viene attivato ed inoltre ha priorità sugli altri comandi (quando è attivato non permette l'avviamento del conteggio).

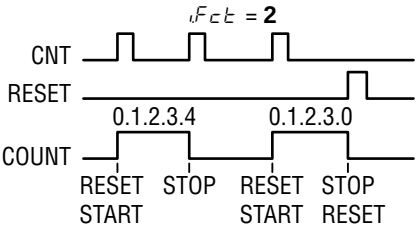
Il segnale di **Start** conteggio può essere quindi dato dal tasto frontale **Start/Stop** che ha normalmente funzionamento bistabile, o tramite l'ingresso di abilitazione conteggio **CNT**.

Il modo operativo di questo ingresso può essere programmato col il parametro iFct per funzionare secondo diverse modalità:

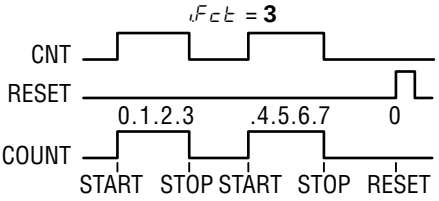
1 **Bistabile Start/Stop**: Attivando l'ingresso **CNT** il conteggio viene avviato ed è quindi possibile disattivare l'ingresso. Attivando ancora l'ingresso il conteggio si fermerà sul valore raggiunto (senza disabilitare l'uscita se questa era attivata), per riprenderlo dallo stesso punto al successivo impulso sull'ingresso **CNT** e così via sino al termine del conteggio o al segnale di Reset. In questa modalità il tasto frontale **Start/Stop** (se tuFt = **2**) agisce esattamente nello stesso modo dell'ingresso **CNT** con l'aggiunta che se viene mantenuto premuto per 2 s durante il conteggio effettua il comando di reset. Se il conteggio è terminato la pressione del tasto effettua il comando di **Reset-Start** contemporaneamente.



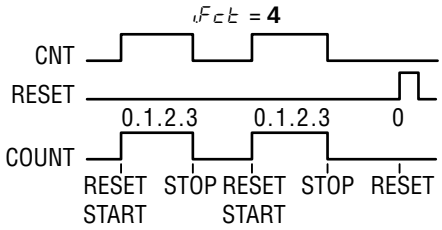

2 **Bistabile Reset-Start/Stop**: Al primo impulso di attivazione dell'ingresso **CNT** il timer viene resettato e avviato, mentre al secondo impulso, se viene dato prima della fine del conteggio, viene fermato (disabilitando anche l'uscita se questa era attivata), diversamente, se viene dato dopo la fine del conteggio, il secondo impulso fa partire un nuovo ciclo. In questa modalità il tasto frontale **Reset-Start/Stop** (se tuFt = **2**) agisce esattamente nello stesso modo dell'ingresso **CNT**.



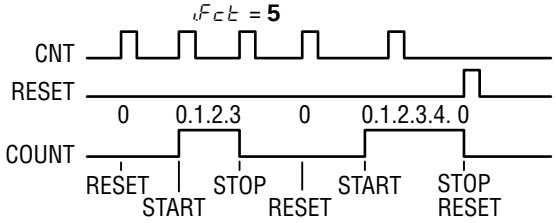

3 **Monostabile Start/Stop**: Attivando l'ingresso **CNT** e mantenendolo attivo il conteggio viene avviato per fermarsi sul valore raggiunto quando l'ingresso viene disabilitato (senza disabilitare l'uscita se questa era attivata). A questo punto se l'ingresso viene riattivato il conteggio ripartirà dal valore raggiunto e così via sino al segnale di **Reset**. In questo modo di funzionamento il tasto frontale **Reset-Start/Stop** (se tuFt ≠ **oF**) agisce solo come **Reset**.



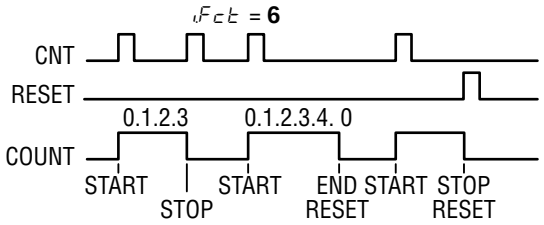

4 **Monostabile Reset-Start/Stop**: Attivando l'ingresso **CNT** e mantenendolo attivo il timer si resetta e viene avviato il conteggio, alla disabilitazione dell'ingresso il conteggio viene quindi fermato (disabilitando anche l'uscita se questa era attivata). Tale funzionamento risulta essere analogo ai tradizionali timer in cui l'**abilitazione del conteggio** si ha **con l'alimentazione** degli stessi mentre il **Reset** si ha alla mancanza di alimentazione. In questo modo di funzionamento il tasto **Start/Stop** (se tuFt ≠ **oF**) agisce solo come **Reset**.




5 **Reset/Start/Stop**: Al primo impulso sull'ingresso **CNT** il timer viene resettato, al secondo il conteggio viene avviato, al terzo impulso il conteggio viene fermato (disabilitando anche l'uscita se questa era attivata) e così via. In questa modalità il tasto **Start/Stop** (se tuFt = **2**) agisce esattamente nello stesso modo dell'ingresso **CNT**.



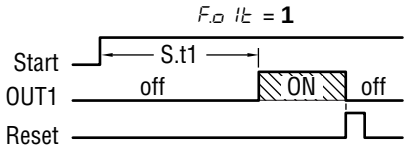

6 **Bistabile Reset/Start/Stop**: Al primo impulso di attivazione dell'ingresso **CNT** il timer viene avviato, mentre al secondo impulso, se viene dato prima della fine del conteggio, viene fermato (disabilitando anche l'uscita se questa era attivata) e resettato. Diversamente, se viene dato dopo la fine del conteggio, il secondo impulso fa partire un nuovo ciclo. In questa modalità il tasto **Start/Stop** (se tuFt = **2**) a fine tempo St 1 agisce esattamente nello stesso modo dell'ingresso **CNT**.



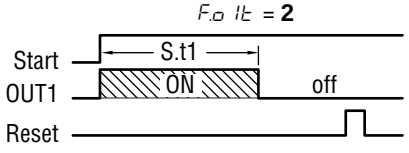

### 5.2.3 Funzionamento dell'uscita Out1 temporizzatore

Lo strumento può essere programmato tramite il parametro Fo 1t per funzionare secondo **6** diversi modi:

1 **Ritardato all'eccitazione:** Ricevuto il segnale di Start lo strumento inizia il conteggio e allo scadere del tempo St 1 attiva l'uscita **Out1**. L'uscita viene quindi disabilitata dal segnale di **Reset**.

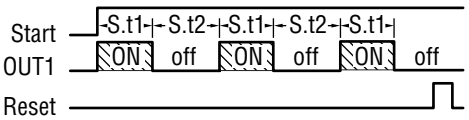



2 **Eccitazione passante:** Ricevuto il segnale di start lo strumento inizia il conteggio e attiva l'uscita **Out1** che si disattiva allo scadere del tempo **S.t1**. L'uscita potrà quindi riattivarsi solo dopo che lo strumento avrà ricevuto il segnale di **Reset** e un successivo segnale di **Start**.



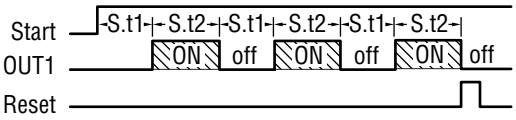
**3 Pausa-Lavoro (oscillatore) asimmetrico con start ON:** La scelta di questo modo di funzionamento implica anche l'impostazione del set St2. Al segnale di start l'uscita **Out1** viene abilitata per il tempo impostato come St1, allo scadere del quale si disabilita, per riattivarsi allo scadere del tempo impostato come St2, e così via sino al segnale di **Stop/Reset**. Ne deriva perciò che il tempo St1 è il tempo di **ON** dell'uscita **Out1**, mentre il tempo St2 è il tempo di **OFF**.

Fo1t = **3**



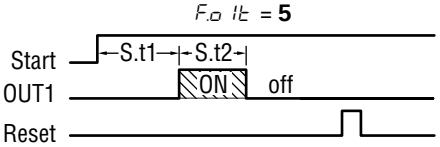

**4 Pausa-Lavoro (oscillatore) asimmetrico con start OFF:** La scelta di questo modo di funzionamento implica anche l'impostazione del set St2. Al segnale di **Start** l'uscita **Out1** rimane disabilitata per il tempo impostato come St1, allo scadere del quale si abilita, per disabilitarsi allo scadere del tempo impostato come St2, e così via sino al segnale di **Stop/Reset**. Ne deriva perciò che il tempo St1 è il tempo di **OFF** dell'uscita **Out1**, mentre il tempo St2 è il tempo di **ON**.

Fo1t = **4**




**5 Pausa-lavoro con start Pausa e ciclo unico:** Il funzionamento risulta del tutto analogo ad Fo1t = **4**, con la sola differenza che viene eseguito un solo ciclo di pausa-lavoro. Al segnale di start l'uscita **Out1** rimane disabilitata per il tempo impostato come St1, allo scadere del quale si abilita per disabilitarsi allo scadere del tempo impostato come St2. Il ciclo potrà ripartire solo dopo che lo strumento avrà ricevuto il segnale di **Reset** e un successivo segnale di **Start**.

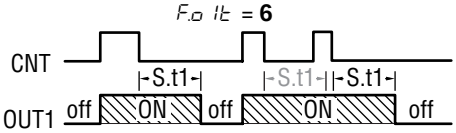
Fo1t = **5**




**6 Ritardo al mancare dell'eccitazione (o ritardo alla diseccitazione):** Sul fronte di salita del segnale di **Start** dell'ingresso **CNT** l'uscita **Out1** si eccita. Al mancare del segnale **CNT** l'uscita rimane eccitata ed inizia il conteggio del tempo St1 al termine del quale l'uscita viene diseccitata. Se durante il conteggio viene rilevato un segnale sull'ingresso **CNT** il tempo viene **resettato** per essere eventualmente **riavviato** al **mancare di tale segnale**.

**Note:** Questo funzionamento opera in questo modo indipendentemente dall'impostazione del parametro FcE. L'uscita **Out2** (se utilizzata) in questo modo di funzionamento può operare solo con le modalità Fo2t = **1** o **2**.

Fo1t = **6**



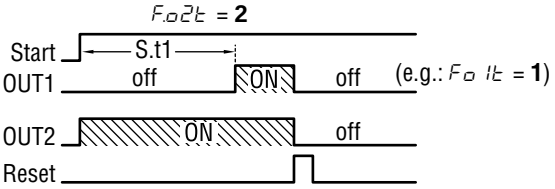

### 5.2.4 Funzionamento dell'uscita OUT2 temporizzatore

Impostando Fo2t = **oF** l'uscita **Out2** è sempre disabilitata. Se si desidera utilizzare l'uscita **Out2** è possibile stabilirne il funzionamento tramite il parametro Fo2t secondo **10** diversi modi:

**1 Uscita Out2 funzionante come OUT1**: l'uscita **Out2** opera esattamente come l'uscita **Out1** in modo da poter disporre di un doppio contatto in uscita.

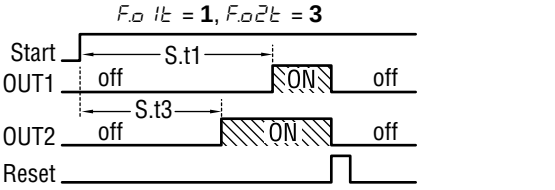
**2 Uscita OUT2 funzionante come contatto istantaneo (ON in conteggio)**: l'uscita **Out2** viene attivata al primo impulso di conteggio e rimane attiva sino al reset.

Fo2t = **2**

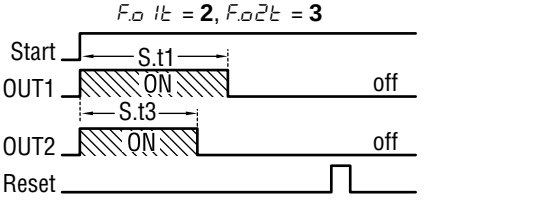



**3 Stessa funzione di Fo1t (con Set point St1) ma con il tempo St3 assoluto**:
La scelta di questo modo di funzionamento implica anche l'impostazione del Set point St3 che ha la stessa scala tempi SSt1 e non può essere maggiore di St1. Ricevuto il segnale di **Start** lo strumento inizia il conteggio operando sull'uscita **Out2** esattamente nello stesso modo con cui opera la funzione Fo1t sull'uscita **Out1**. Di conseguenza se Fo1t = **1**, **4** o **5** l'uscita **Out2** opera con la funzione di ritardo all'eccitazione con il tempo St3 mentre se Fo1t = **2** o **3** l'uscita **Out2** opera con la funzione di eccitazione passante sempre con il tempo St3.

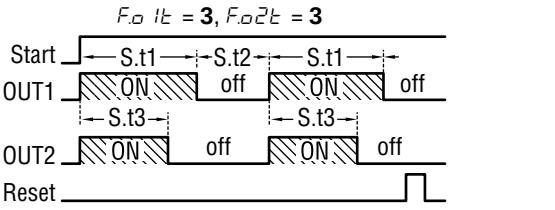
Fo1t = **1**, Fo2t = **3**



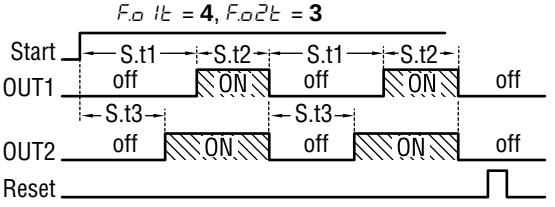

Fo1t = **2**, Fo2t = **3**



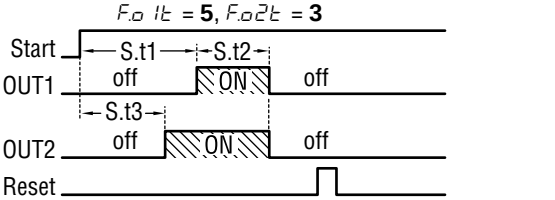

Fo1t = **3**, Fo2t = **3**




Fo1t = **4**, Fo2t = **3**

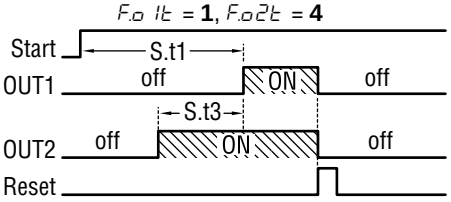



Fo1t = **5**, Fo2t = **3**

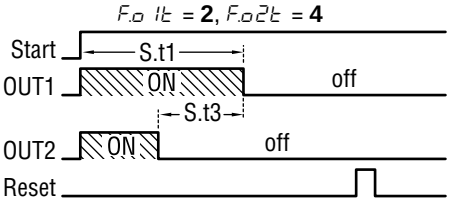


**4 Stessa funzione di** *Fo 1t* **(tempo** *St 1*) **ma con il tempo** *St3* **relativo in anticipo:**
La scelta di questo modo di funzionamento implica anche l'impostazione del set *St3* che ha la stessa scala tempi *SSt 1* e non può essere maggiore di *St 1*. Ricevuto il segnale di **Start** lo strumento inizia il conteggio operando sull'uscita **Out2** esattamente nello stesso modo con cui opera la funzione *Fo 1t* sull'uscita **Out1**. Di conseguenza se *Fo 1t* = **1**, **4** o **5** l'uscita **Out2** opera con la funzione di ritardo all'eccitazione con il tempo [*St 1* - *St3*] mentre se *Fo 1t* = **2** o **3** l'uscita **Out2** opera con la funzione di eccitazione passante sempre con il tempo [*St 1* - *St3*].

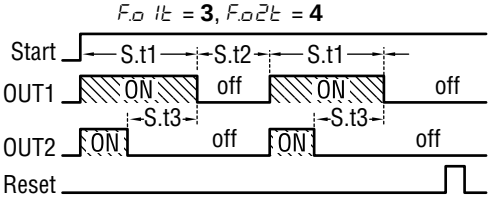
*Fo 1t* = **1**, *Fo2t* = **4**



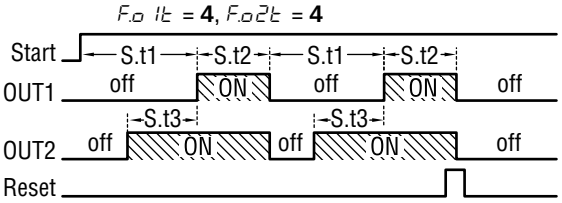

*Fo 1t* = **2**, *Fo2t* = **4**



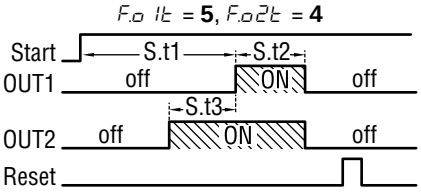

*Fo 1t* = **3**, *Fo2t* = **4**




*Fo 1t* = **4**, *Fo2t* = **4**

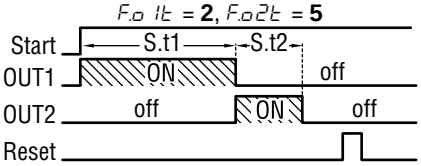



*Fo 1t* = **5**, *Fo2t* = **4**



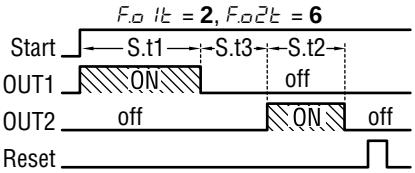

**5 Stessa Funzione del buzzer interno con** *FbuF* **= 2:**
L'uscita così configurata può essere utilizzata nel caso si voglia gestire un segnale analogo con un dispositivo di segnalazione esterno acustico o luminoso.

*Fo 1t* = **2**, *Fo2t* = **5**



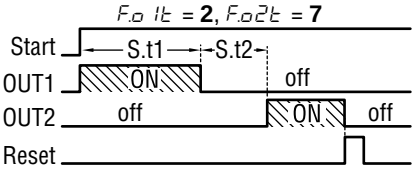

**6 Attivazione a fine conteggio** *St 1* **con ritardo** *St3* **per il tempo** *St2***:** L'uscita così configurata viene attivata, come con *Fo2t* = **5**, al termine del conteggio di *St 1* per il tempo *St2* ma con un ritardo impostabile *St3*. Questa funzione è prevista per essere utilizzata solo *Fo 1t* = **2**. In questo caso il display visualizza il conteggio del tempo **t1** al termine del quale passa a visualizzare il tempo **t3** e quindi il tempo **t2**.

*Fo 1t* = **2**, *Fo2t* = **6**



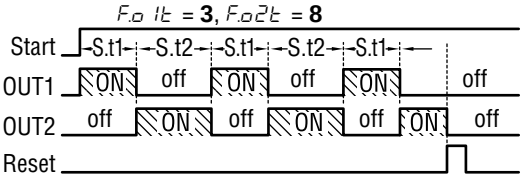

**7 Attivazione a fine conteggio** *St 1* **con ritardo** *St2***:** L'uscita così configurata viene attivata, al termine del conteggio di *St 1* con un ritardo impostabile *St2*. Questa funzione è prevista per essere utilizzata solo *Fo 1t* = **2** e può essere utilizzata per realizzare un avviatore stella-triangolo dove il tempo *St 1* è il tempo di funzionamento a stella mentre *St2* è la pausa per la commutazione a triangolo.

*Fo 1t* = **2**, *Fo2t* = **7**

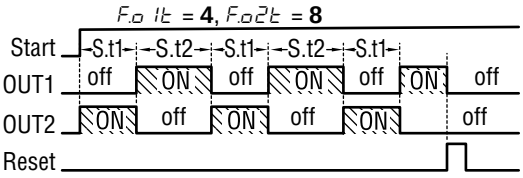



**8 Funzionamento in conteggio negato rispetto a Out1:**
L'uscita **Out2** così configurata viene attivata, durante il conteggio con logica opposta a **Out1**. Questa funzione è prevista per essere utilizzata solo *Fo 1t* = **3** o **4** (funzionamento come oscillatore) in modo da ottenere un funzionamento alternato delle due uscite. In questa modalità il display il display visualizza il conteggio del tempo in corso (**t1** o **t2**).

*Fo 1t* = **3**, *Fo2t* = **8**

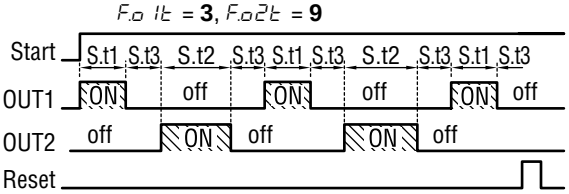



*Fo 1t* = **4**, *Fo2t* = **8**

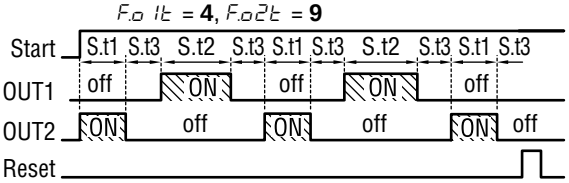



**9 Funzionamento in conteggio negato rispetto a Out1 ma con tempo morto** *St3***:** Come nella modalità *Fo2t* = **8** l'uscita **Out2** così configurata viene attivata, durante il conteggio con logica opposta a **Out1** ma con un tempo morto intermedio impostabile **S.t3**. Anche in questo caso la modalità è prevista per essere utilizzata solo *Fo 1t* = **3** o **4** (funzionamento come oscillatore) e può essere utilizzata quando si voglia ottenere un funzionamento alternato delle due uscite ma con un tempo morto tra le attivazioni. In questa modalità il display visualizza il conteggio del tempo in corso (**t1**, **t2** o **t3**).

*Fo 1t* = **3**, *Fo2t* = **9**

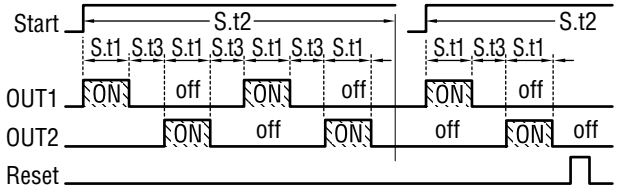



*Fo 1t* = **4**, *Fo2t* = **9**

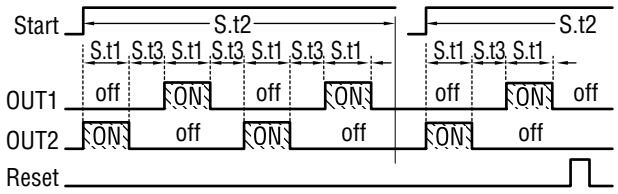


**10 Funzionamento negato simmetrico rispetto ad Out1 con tempo morto** *St3*: Come nella modalità *Fo1t* = **9** l'uscita **Out2** così configurata viene attivata, durante il conteggio con logica opposta a **Out1**, con un tempo morto intermedio impostabile *St3* ma con lo stesso tempo di attivazione *St3*. Anche in questo caso la modalità è prevista per essere utilizzata solo *Fo1t* = **3** o **4** (funzionamento come oscillatore) e può essere utilizzata quando si voglia ottenere un funzionamento alternato delle due uscite con un tempo morto tra le attivazioni ma poter stabilire una durata totale del ciclo attraverso il tempo *St2* (per esempio per un ciclo di lavaggio, pulitura, lucidatura o trattamenti similari). In questa modalità il display mostra sempre il tempo in conteggio di **t2** essendo il tempo totale del ciclo.

*Fo1t* = **3**, *Fo2t* = **10**




*Fo1t* = **4**, *Fo2t* = **10**




### 5.2.5 Funzionamento del buzzer interno temporizzatore

Il buzzer interno può essere programmato tramite il parametro *FbuF* per funzionare secondo le seguenti modalità:

**oF** Disattivato;

**1** Attivato a fine tempo *St 1* per il tempo *St2* e suono alla pressione dei tasti. Se viene dato il comando di reset (con tasto o ingresso) il buzzer viene tacitato immediatamente. Questa modalità risulta attiva solo per i funzionamenti che normalmente non prevedono l'utilizzo del tempo *St2* (questo perché *St2* viene utilizzato nei funzionamenti pausa-lavoro che non avrebbero sostanzialmente una fine ciclo determinata);

**2** Attivato a fine tempo *St 1* per il tempo *St2* e senza suono alla pressione dei tasti;

**3** Solo suono alla pressione dei tasti;

**4** Solo buzzer esterno (se configurato su **Out2** con *Fo2t* = **5**) con funzionamento a fine tempo *St 1* per tempo *St2*.

### 5.2.6 Funzionamento in caso di mancanza di alimentazione (back-up) temporizzatore

Mediante il parametro *FbuE* è possibile stabilire il comportamento al ritorno dell'alimentazione se questa viene a mancare durante il conteggio in corso:

**1** Resetta il conteggio;

**2** Ferma il conteggio memorizzando il valore raggiunto (al ritorno dell'alimentazione resta quindi in attesa di un comando per ripartire);

**3** Memorizza il valore raggiunto e al ritorno dell'alimentazione riparte da quel valore se vi sono le condizioni per ripartire (es. era in conteggio con comando bistabile al mancare dell'alimentazione);

**4** Prosegue il conteggio (se presente e abilitata la batteria interna collegando i morsetti **15** e **16**).

## 5.3 Funzionamento come contaimpulsi

### 5.3.1 Funzionamento del display contaimpulsi

Il LED **CNT** viene utilizzato per indicare il **conteggio in atto** (**acceso fisso**) oppure il **conteggio terminato** e lo **stato di reset** (**spento**). In particolare, il conteggio viene considerato in corso al primo impulso acquisito dopo il **Reset**.

Il display superiore dopo il **Reset** visualizza *0000* nel caso il modo di conteggio impostato sia **UP** (*FCnC* = **uP**) o il valore di Set point impostato se il conteggio è **DOWN** (*FCnC* = **dn**).

Il display inferiore visualizza invece il valore di Set point stabilito dal parametro *Cddn* che può essere impostato come:

**0** Set point attivo in conteggio;

**1** S.C1;

**2** S.C2;

**3** S.tr.

Il display superiore al termine del conteggio può essere lampeggiante se *EndC* = **0** oppure acceso fisso se *EndC* = **1**.

### 5.3.2 Funzionamento dei comandi di conteggio contaimpulsi

Al primo impulso ricevuto dall'ingresso **CNT** il contatore si pone nello stato di conteggio, che viene segnalato dall'accensione del LED **CNT**.

Nelle condizioni di conteggio in corso è possibile visualizzare e modificare il Set point, ma non è possibile aver accesso alla programmazione parametri.

In questo caso per accedere alla programmazione dei parametri occorre resettare il conteggio mediante l'ingresso **RST** o il tasto **RESET** se operativo (*tUFC* = **1**).

Il **Reset** del conteggio e dello stato dell'uscita avviene automaticamente nel caso il tipo di funzionamento sia *Fo1C* = **1** (**Restart**) o *Fo1C* = **2** (**Restart-lap**) oppure può avvenire manualmente in qualsiasi caso mediante l'ingresso **RST** se opportunamente configurato ( *iFrC* = **1**) o mediante il tasto **RESET** se operativo (*tUFC* = **1**).

In funzione della frequenza del segnale fornito all'ingresso **CNT** è consigliabile impostare opportunamente il filtro software del parametro *iHcn* che permette di selezionare la massima frequenza di ingresso accettabile per il conteggio ed evitare così conteggi indesiderati (causati ad esempio dai rimbalzi dei contatti).

In particolare, per gli strumenti con ingressi da segnali in tensione (ingressi tipo **V**) in corrente alternata si raccomanda di non impostare il parametro **i.Hcn > 3** in quanto l'apparecchio potrebbe conteggiare gli impulsi derivanti dalla frequenza della rete.

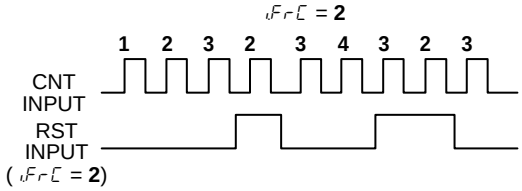
Attraverso il parametro *id1C* è possibile moltiplicare il numero di impulsi ricevuti in ingresso e di utilizzare quindi il risultato come valore di conteggio dello strumento naturalmente sia per la visualizzazione che per il funzionamento dell'uscita.

#### *Inversione conteggio*

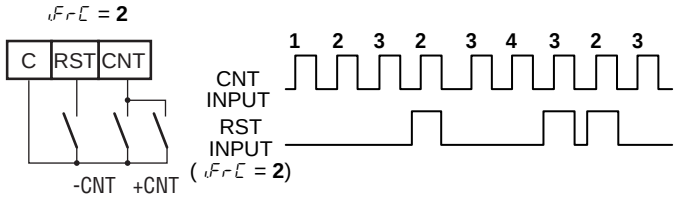
Mediante il parametro *iFrC* = **2** è possibile configurare l'ingresso **RST** per operare come comando di **inversione conteggio**. Con questa impostazione mentre l'ingresso **RST** è attivo il conteggio viene invertito e quindi gli impulsi acquisiti dall'ingresso **CNT** vengono sottratti se il conteggio è di tipo **UP** (*FCnC* = **1**) oppure sommati se il conteggio è di tipo **DOWN** (*FCnC* = **2**).

In questo tipo di funzionamento occorre però fare attenzione alla velocità di conteggio in quanto l'ingresso **RST** interviene

con un **ritardo di circa 15 ms** e pertanto l'inversione del conteggio non è istantanea. Per questa ragione si raccomanda l'utilizzo della funzione solo quando la frequenza del segnale in ingresso è bassa.




Utilizzando un contatto che chiuda con anticipo rispetto all'altro a cui è connesso è possibile realizzare, ad esempio, la seguente applicazione di conteggio bidirezionale.

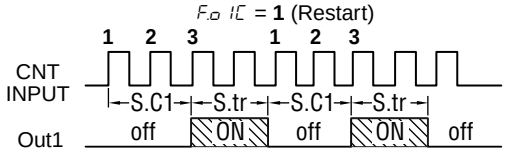



Con applicazioni di conteggio bidirezionale si ricorda comunque che il conteggio non può assumere valori negativi e pertanto raggiunto il valore **0** (conteggio **UP**) o il valore del **Set point** (conteggio **DOWN**) gli eventuali impulsi con inversione di conteggio inserita **non verranno acquisiti**.

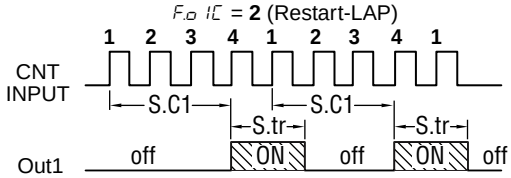
### 5.3.3 Funzionamento dell'uscita Out1 contaimpulsi

Lo strumento può essere programmato tramite il parametro Fo 1C per funzionare secondo **3** diversi modi e precisamente:

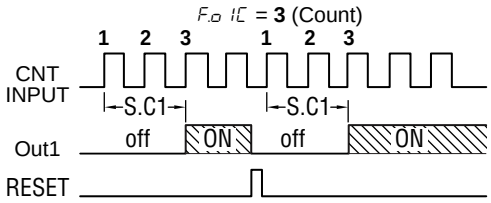
1 **Conteggio a ciclo automatico (Restart):** Al raggiungimento del Set point o di **0000** (a seconda se il conteggio e di tipo **UP** o **DOWN**) si attiva l'uscita **Out1** che rimane attivata per il tempo impostato al parametro St r, il display visualizza il valore raggiunto e lo strumento non conteggia alcun impulso ricevuto durante questo tempo. Al termine del tempo St r l'uscita si disattiva e lo strumento resetta automaticamente il conteggio preparandosi così ad un nuovo ciclo e quindi riprende a conteggiare gli impulsi ricevuti.




2 **Conteggio a ciclo automatico con recupero impulsi (restart-lap):** Il funzionamento è analogo al precedente con la sola differenza che durante il tempo St r lo strumento pur continuando a visualizzare il valore raggiunto e mantenendo attivata l'uscita, conteggia gli eventuali impulsi ricevuti. Al termine del tempo, quindi, verrà disattivata l'uscita e il conteggio proseguirà dal valore raggiunto durante il tempo St r. Quindi il reset del conteggio avviene al raggiungimento del Set mentre il reset dell'uscita al termine del tempo St r.




3 **Conteggio a ciclo unico (count).** Al raggiungimento del **Set point** (se **UP**) o di **0000** (se **DOWN**) si attiva l'uscita, che rimane attivata sino al comando manuale di reset che può essere dato dall'ingresso remoto o dal tasto frontale.

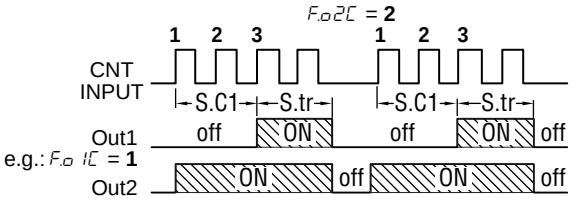



### 5.3.4 Funzionamento dell'uscita Out2 contaimpulsi

Lo strumento può essere programmato tramite il parametro Fo2C per funzionare secondo 4 diversi:

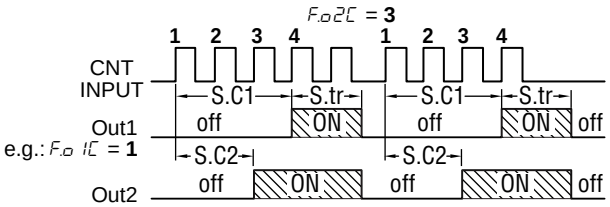
1 **Uscita Out2 funzionante come Out1**. L'uscita **Out2 opera esattamente come l'uscita Out1** in modo da poter disporre di un doppio contatto in uscita.

2 **Uscita OUT2 funzionante come segnalazione di conteggio in corso**. L'uscita **Out2** viene **attivata al primo impulso di conteggio** e rimane attiva sino al **Reset**.



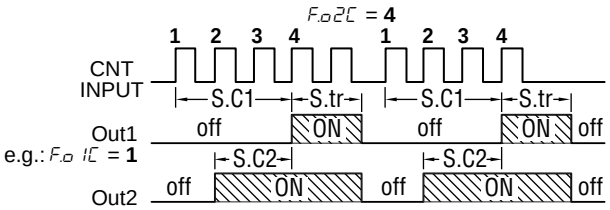

3 **Stessa Funzione di Fo 1C ma con Set point di conteggio SC2 assoluto:** La scelta di questo modo di funzionamento implica anche l'impostazione del set SC2 (che comunque non può essere maggiore del set SC 1). In questo modo di funzionamento lo strumento opera sull'uscita **Out2** esattamente nello stesso modo con cui opera la funzione Fo 1C sull'uscita **Out1** ma in base al set SC2.

**Nota:** Si fa presente che in questo modo di funzionamento al raggiungimento del Set point SC2 l'uscita rimane attivata sino al termine del ciclo; quindi, anche se viene invertito il conteggio e viene ri-superato il Set point.




4 **Stessa Funzione di Fo 1C ma con set di conteggio SC2 relativo e sottratto a SC 1:** La scelta di questo modo di funzionamento abilita l'impostazione del set SC2 che non può essere maggiore di SC 1. In questo modo di funzionamento lo strumento opera sull'uscita **Out2** esattamente nello stesso modo con cui opera la funzione Fo 1C sull'uscita **Out1** ma in base al Set point [SC 1 - SC2].

**Nota:** Si fa presente che in questo modo di funzionamento al raggiungimento del Set point [SC 1 - SC2] l'uscita rimane attivata sino al termine del ciclo; quindi, anche se viene invertito il conteggio e viene ri-superato il Set point.




Impostando invece Fo2C = **oF** l'uscita **Out2** è sempre disabilitata oppure può operare come buzzer esterno se Fbuz = **4**.

### 5.3.5 Funzionamento del buzzer interno contaimpulsi

Il buzzer interno può essere programmato tramite il parametro *F.buC* per funzionare secondo le seguenti modalità:

**oF** Disattivato;

**1** Attivato a fine conteggio per il tempo *St.r* + **Suono alla pressione dei tasti**. Se viene dato il comando di **Reset** il buzzer viene tacitato immediatamente;

**2** Attivato a fine conteggio per il tempo *St.r* (senza suono alla pressione dei tasti);

**3** Solo suono alla pressione dei tasti;

**4** Buzzer esterno attivato a fine conteggio per il tempo *St.r* su **Out2** (*Fo2C* = **oF**).

### 5.3.6 Funzionamento in caso di mancanza di alimentazione (back-up) contaimpulsi

Mediante il parametro *F.buC* è possibile stabilire il comportamento al ritorno dell'alimentazione se questa viene a mancare durante il conteggio in corso:

**1** Resetta il conteggio;

**2** Ferma il conteggio memorizzando il valore raggiunto.

## 5.4 Funzionamento come parzializzatore di potenza

### 5.4.1 Funzionamento del display parzializzatore

Il LED CNT viene utilizzato per segnalare l'**attivazione del parzializzatore** (**lampeggia con un periodo di 1 s**) oppure la sua disattivazione (**spento**).

Il display **superiore** visualizza sempre la **potenza impostata** mentre il display **inferiore** nel normale funzionamento **è spento**.

### 5.4.2 Funzionamento dei comandi di abilitazione parzializzatore

L'impostazione della potenza da attuare avviene direttamente con i tasti ▲ e ▼.

Il funzionamento del parzializzatore può essere attivato mediante la chiusura dell'ingresso digitale **CNT** oppure mediante il tasto frontale **Start/Stop** opportunamente programmato.

Quando il parametro *t.UFP* = **oF** il tasto frontale **Start/Stop** risulta disabilitato e per avviare il funzionamento occorre attivare l'ingresso **CNT**.

Disattivando tale ingresso il funzionamento viene interrotto e le uscite vengono immediatamente disabilitate.

Programmando invece il parametro *t.UFP* = **1** il funzionamento può essere avviato dal tasto frontale **Start/Stop** oppure sempre tramite l'ingresso **CNT**, che in questo caso ha funzionamento bistabile.

Ciò significa che alla prima pressione del tasto **Start/Stop** (o alla prima attivazione dell'ingresso **CNT**) il funzionamento viene avviato mentre alla seconda pressione (o alla seconda attivazione dell'ingresso **CNT**) il funzionamento viene interrotto.

### 5.4.3 Funzionamento dell'uscita Out1 parzializzatore

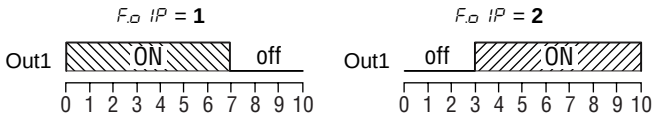
Lo strumento può essere programmato tramite il parametro *Fo 1P* per funzionare secondo **2** diversi modi:

**1 Lavoro-Pausa (Start ON):**

All'attivazione del funzionamento l'uscita **Out1** viene attivata per il tempo calcolato in base al tempo di ciclo e alla potenza impostata per poi essere disattivata sino allo scadere del tempo di ciclo e così via sino alla disattivazione del funzionamento. Più precisamente l'uscita **Out1** sarà attivata per il tempo:
[*St.c* x **P/100**]
e disattivata per il tempo:
[*St.c* - (*St.c* x **P/100**)];

**2 Pausa-Lavoro (Start OFF):**

All'attivazione del funzionamento l'uscita **Out1** rimane disattivata per il tempo calcolato in base al tempo di ciclo e alla potenza impostata per poi essere attivata sino allo scadere del tempo di ciclo e così via sino alla disattivazione del funzionamento.




*Esempi con* *St.c* = **10 s** *e* *SSP* = **70%**.

### 5.4.4 Funzionamento dell'uscita Out2

Lo strumento può essere programmato tramite il parametro *Fo2C* per funzionare secondo **3** diversi modi:

**1** Come **Out1**;

**2** Come **Out1** ma **con funzionamento negato**;

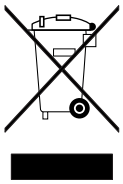
**3** Attiva quando è attivo il funzionamento del parzializzatore.

# 6. PROBLEMI E MANUTENZIONE

## 6.1 Pulizia

Si raccomanda di pulire lo strumento solo con un panno leggermente imbevuto d'acqua o detergente non abrasivo e non contenente solventi.

## 6.2 Smaltimento



L'apparecchiatura (o il prodotto) deve essere oggetto di raccolta separata in conformità alle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

# 7. GARANZIA E RIPARAZIONI

Lo strumento è garantito da vizi di costruzione o difetti di materiale riscontrati entro i 18 mesi dalla data di consegna. La garanzia si limita alla riparazione o la sostituzione del prodotto.
L'eventuale apertura del contenitore, la manomissione dello strumento o l'uso e l'installazione non conforme del prodotto comporta automaticamente il decadimento della garanzia.
In caso di prodotto difettoso in periodo di garanzia o fuori periodo di garanzia contattare l'ufficio vendite Elettromeccanica CDC per ottenere l'autorizzazione alla spedizione. Il prodotto difettoso, quindi , accompagnato dalle indicazioni del difetto riscontrato, deve pervenire con spedizione in porto franco presso lo stabilimento Elettromeccanoca CDC salvo accordi diversi.

## 8. TABELLA PARAMETRI PROGRAMMABILI

Di seguito vengono descritti tutti i parametri di cui lo strumento può essere dotato, si fa presente che alcuni di essi potranno non essere presenti perchè dipendono dal tipo di strumento utilizzato. L'ndirizzo esadecimale viene utilizzato dal protocollo Modbus di comunicazione.

### Parametri disponibili in modalità TIMER

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | SLt1 | 2800 | Set Point tempo **t1** minimo | 0 ÷ S.Ht1 | 0 | |
| **2** | SHt1 | 2801 | Set Point tempo **t1** massimo | S.Lt1 ÷ 9999 | 99.59 | |
| **3** | SLt2 | 2802 | Set Point tempo **t2** minimo | 0 ÷ S.Ht2 | 0.00 | |
| **4** | SHt2 | 2803 | Set Point tempo **t2** massimo | S.Lt2 ÷ 9999 | 99.59 | |
| **5** | SSt1 | 2806 | Scala tempo **t1** | 1 Ore (9999 h);<br>2 Ore - minuti (99 h 59 min.);<br>3 Minuti - secondi (99 min. 59 s);<br>4 Secondi - centesimi di secondo (99 s 99 s/100). | 3 | |
| **6** | SSt2 | 2807 | Scala tempo **t2** | | 3 | |
| **7** | St 1 | 2809 | Set Point tempo **t1** | S.Lt1 ÷ S.Ht1 | 1.00 | |
| **8** | St 2 | 280A | Set Point tempo **t2** | S.Lt2 ÷ S.Ht2 | 0.00 | |
| **9** | St 3 | 280B | Set Point tempo **t3** | S.Lt1 ÷ S.Ht1 | 0.00 | |
| **10** | inFt | 280C | Modo di funzionamento ingresso **CNT** | oF Non utilizzato;<br>1 Bistabile START/STOP;<br>2 Bistabile RESET-START/STOP;<br>3 Monostabile START/STOP;<br>4 Monostabile RESET-START/STOP;<br>5 Bistabile RESET/START/STOP;<br>6 Bistabile START/STOP-RESET. | 2 | |
| **11** | Fo1t | 2810 | Modo di funzionamento **Out1** | 1 Ritardato all'eccitazione;<br>2 Eccitazione passante;<br>3 Pausa-Lavoro start ON;<br>4 Pausa-Lavoro start OFF;<br>5 Pausa-Lavoro ciclo unico;<br>6 Ritardato alla diseccitazione. | 1 | |
| **12** | Fo2t | 2811 | Modo di funzionamento **Out2** | oF Nessuna Funzione;<br>1 Come **Out1**;<br>2 Contatto istantaneo (on in conteggio);<br>3 Come Out1 ma con set St3 assoluto;<br>4 Come Out1 ma con set St3 relativo in anticipo;<br>5 Come buzzer;<br>6 Attivazione a fine conteggio St 1 con ritardo St3 per il tempo St2;<br>7 Attivazione a fine conteggio St 1 con ritardo St2;<br>8 Funzionamento in conteggio negato rispetto a **Out1**;<br>9 Funzionamento in conteggio negato rispetto a **Out1** ma con tempo morto St3;<br>10 Funzionamento negato simmetrico rispetto ad **Out1** con tempo morto St3 e durata totale St2. | oF | |
| **13** | FCnt | 2812 | Modo di conteggio | uP UP;<br>dn DOWN | uP | |
| **14** | FbuF | 2813 | Modo di funzionamento buzzer | oF Disattivato;<br>1 Funzionamento a fine ciclo per tempo St2 e suono tasti;<br>2 Solo funzionamento a fine ciclo per tempo St2;<br>3 Solo per suono tasti;<br>4 Solo buzzer esterno (se configurato su **Out2** con Fo2t = **5**) con funzionamento a fine ciclo per tempo St2. | 1 | |
| **15** | tUFt | 2816 | Modo di funzionamento tasto (key) START/STOP/RESET | oF Nessuna Funzione;<br>1 Solo RESET;<br>2 RESET-START/STOP se inFt = **1/2**, o RESET/START/STOP se inFt = **5/6** | 2 | |
| **16** | tEdt | 2817 | Visibilità Set Point con procedura rapida tasto (enter) | oF Nessuno;<br>1 St 1;<br>2 St2;<br>3 St 1 e St2;<br>4 St3;<br>5 St 1 e St3;<br>6 St2 e St3;<br>7 St 1, St2 e St3;<br>8 Solo St 1 direttamente con i tasti Up e Down;<br>9 Solo St2 direttamente con i tasti Up e Down | 1 | |

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **17** | F.buE | 2818 | Modo di back-up | 1 Resetta il conteggio ;<br>2 Ferma il conteggio memorizzando il valore raggiunto.;<br>3 Memorizza il valore raggiunto con ripartenza al ritorno dell'alimentazione (se vi sono le condizioni per ripartire) ;<br>4 Prosegue il conteggio (se la batteria è presente) | 1 | |
| **18** | EndC | 2819 | Lampeggio display a fine conteggio | 0 Lampeggio display a fine conteggio;<br>1 display fisso a fine conteggio | 0 | |
| **19** | t.ddn | 281A | Visualizzazione Display inferiore | 0 Set point attivo in conteggio;<br>1 St 1;<br>2 St2;<br>3 St3. | 0 | |

## Parametri disponibili in modalità COUNTER

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **20** | S.LC 1 | 281F | Set Point conteggio **C1** minimo | 0 ÷ S.HC1 | 0 | |
| **21** | S.HC 1 | 2820 | Set Point conteggio **C1** massimo | S.LC1 ÷ 9999 | 9999 | |
| **22** | S.LC2 | 2821 | Set Point conteggio **C2** minimo | 0 ÷ S.HC2 | 0 | |
| **23** | S.HC2 | 2822 | Set Point conteggio **C2** massimo | S.LC2 ÷ S.HC1 | 9999 | |
| **24** | S.C 1 | 2825 | Set Point conteggio **C1** | S.LC1 ÷ S.HC1 | 10 | |
| **25** | S.C 2 | 2826 | Set Point conteggio **C2** | S.LC2 ÷ S.HC2 | 0 | |
| **26** | St.r | 2828 | Tempo Restart e Restart-Lap | 0.0 ÷ 999.9 s | 1 | |
| **27** | inCn | 2829 | Frequenza massima conteggio ingresso **CNT** | 1 2 Hz;<br>2 10 Hz;<br>3 40 Hz;<br>4 120 Hz;<br>5 200 Hz. | 2 | |
| **28** | inrC | 282A | Modo di funzionamento ingresso **RST** | 1 Reset;<br>2 Inversione Conteggio | 1 | |
| **29** | inMuC | 282B | Moltiplicazione conteggio | 0.001 ÷ 9.999 | 1.000 | |
| **30** | Fo 1C | 282F | Modo di funzionamento **Out1** | 1 Restart;<br>2 Restart-Lap;<br>3 Count. | 3 | |
| **31** | Fo2C | 2830 | Modo di funzionamento **Out2** | oF Nessuna funzione;<br>1 Operante come **Out1**;<br>2 Attiva durante il conteggio;<br>3 Stessa funzione di Fot 1 ma con conteggio SC2 assoluto;<br>4 Stessa funzione di Fot 1 ma con conteggio SC2 relativo e sottratto. | oF | |
| **32** | F.buC | 2833 | Modo di funzionamento buzzer | oF Buzzer disattivato;<br>1 Attivato a fine conteggio per il tempo St.r + Suono alla pressione dei tasti. Se viene dato il comando di Reset il buzzer viene tacitato immediatamente.<br>2 Attivato a fine conteggio per il tempo St.r (senza suono alla pressione dei tasti);<br>3 Solo suono alla pressione dei tasti;<br>4 Buzzer esterno attivato a fine conteggio per il tempo St.r su **Out2** (Fo2C = **oF**). | | |
| **33** | F.CnC | 2834 | Modo di conteggio | uP UP;<br>dn DOWN. | uP | |
| **34** | F.bAC | 2835 | Modo di back-up | 1 Resetta il conteggio.<br>2 Ferma il conteggio memorizzando il valore raggiunto; | 1 | |
| **35** | t.UFC | 2836 | Modo di funzionamento tasto START/STOP-RESET | oF Nessuna funzione;<br>1 RESET | 1 | |
| **36** | t.EdC | 2837 | Visibilità Set Point con procedura rapida tasto ↵ | oF Nessuno;<br>1 SC 1;<br>2 SC2;<br>3 SC 1 e SC2;<br>4 St.r;<br>5 SC 1 e St.r;<br>6 SC2 e St.r;<br>7 SC 1, SC2 e St.r;<br>8 Solo SC 1 direttamente con i tasti ▲ e ▼;<br>9 Solo SC2 direttamente con i tasti ▲ e ▼. | 1 | |

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **37** | CddN | 2838 | Visualizzazione Display inferiore | 0 Set attivo in conteggio (come ora);<br>1 SC1;<br>2 SC2;<br>3 Str | 0 | |

## Parametri disponibili in modalità PARZIALIZZATORE DI POTENZA

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **38** | SSP | 2844 | Set Potenza Parzializzatore | 0 ÷ 100 | 50 | |
| **39** | Stc | 2845 | Tempo di Ciclo Parzializzatore | 1 ÷ 900 s | 30 | |
| **40** | Fo1P | 2846 | Modo di Funzionamento **Out1** | 1 Lavoro-Pausa (Start ON);<br>2 Pausa-Lavoro (Start OFF). | 1 | |
| **41** | Fo2P | 2847 | Modo di Funzionamento **Out2** | oF Nessuna funzione;<br>1 Come **Out1**;<br>2 Come **Out1** negata;<br>3 Attiva durante il conteggio. | 0 | |
| **42** | tUFP | 2848 | Modo di funzionamento tasto<br>START/STOP-RESET | oF Nessuna funzione;<br>1 Start/Stop. | 1 | |

## Parametri comuni a tutte le modalità

| Parametro | | Indirizzo esadec. | Descrizione | Campo | Default | Note |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **43** | tLo | 283E | Blocco automatico tasti | oF;<br>1 ÷ 9999 s. | oF | |
| **44** | tPP | 283F | Password di accesso ai parametri di funzionamento | oF;<br>1 ÷ 9999. | oF | |
| **45** | tAd | 2840 | Indirizzo dispositivo per comunicazione seriale | 0 ÷ 255 | 1 | |
| **46** | tC | 2841 | Modo di funzionamento dello strumento | T Timer;<br>C Counter;<br>P Parzializzatore di potenza | t | |
| **47** | tL1 | 2842 | Logica ingressi NPN/PNP | n NPN;<br>P PNP. | n | |
| **48** | EndC | 2843 | Lampeggio display a fine conteggio Timer o Counter | 0 Lampeggio display a fine conteggio;<br>1 Display fisso a fine conteggio. | 0 | |

## 9. DATI TECNICI

### 9.1 Caratteristiche elettriche

**Alimentazione:** 24 VDC/VAC,
100 ÷ 230 VAC ±10%;
**Frequenza AC:** 50/60 Hz;
**Assorbimento:** circa 3 VA;
**Ingressi:** 2 ingressi digitali **CNT** (abilitazione conteggio) e **RST** (Reset) per contatti liberi da tensione, oppure in tensione ;
**Uscite:** Fino a 2 uscite: a relè SPDT o In tensione per pilotaggio SSR (12 VDC/15 mA);
SPDT - 8A -1/2HP 250 V

**Vita elettrica uscite a relè:** 1x10$^5$ operazioni;

### 9.2 Caratteristiche meccaniche

**Contenitore:** Plastico autoestinguente, UL 94 V0;
**Ball Pressure Test:** Per parti accessibili 75°C; per parti che supportano parti in tensione 125°C.
**Dimensioni:** 48 x 48 mm, profondità 62.3 mm;
**Montaggio:** Dispositivo da incorporare mediante incasso a pannello (spessore max. 15 mm) in foro 45 x 45 mm;
**Collegamenti:** Morsettiera a vite fissa o estraibile per cavi da 0.2 ÷ 2.5 mm$^2$/AWG 24 ÷ 14;
**Grado di protezione frontale:** IP65 con guarnizione e tirante a vite;
**Temperatura di funzionamento:** 0 ÷ 50°C;
**Temperatura di stoccaggio:** -25 ÷ +60°C.

### 9.3 Caratteristiche funzionali

**Range di misura Timer:** 4 scale tempi programmabili: 9999 ore, 99 ore 59 minuti, 99 minuti 59 secondi, 99 secondo 99 centesimi di secondo;
**Risoluzione visualizzazione Timer:** Secondo la scala utilizzata: ore, minuti, secondi, centesimi di secondo;
**Precisione totale Timer:** ±0.1% fs;
**Tempo di ritardo ingressi Timer:** 15 ms max.;
**Range di misura Counter:** 9999;
**Frequenza massima di conteggio Counter:** 200 Hz;
**Display:** 4 + 4 Digit altezza 15.5 mm/7 mm, versione standard Bianco-Ambra oppure su richiesta Rosso-Verde;

## 11. CODICE D'ORDINE

**TK48 1 X I M UU YY G**

| | | |
|---|---|---|
| X | Ingr. in contatto | **C** |
| | Ingr. in tensione | **V** |
| I | Buzzer | **B** |
| | No buzzer | **0** |
| M | Batteria interna | **P** |
| | No batteria | **0** |
| UU | Relè | **R** |
| | Statica | **S** |
| YY | Alim. 24Vac-dc | **24** |
| | Alim. 115-230vac | **23** |

Nota 1: Versione con morsettiera estraibile su richiesta.

Nota 2: Versione display Rosso-Verde su richiesta.