

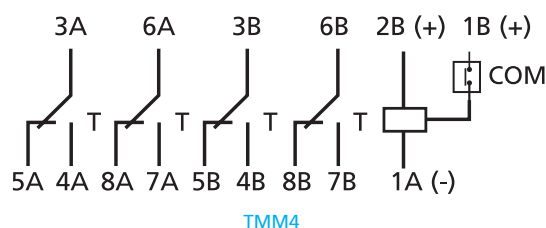
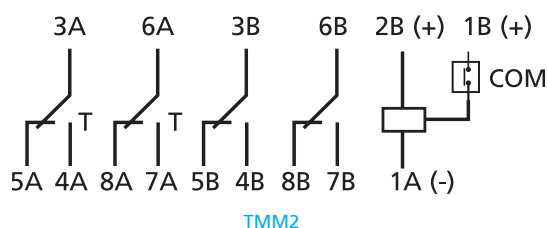
# TMM SERIES

## FUNCTION & TIME SETTING

 ENG

 ITA  [See page 5](#)  
[Vedi pag. 5](#)

### Wiring diagram



T= time delay contacts

Terminals 2B and 1A are allocated to the auxiliary power supply.

Terminal 1B is allocated to CONTROL. The negative of the control circuit is common with that of the auxiliary power supply.

Certain functions require an auxiliary power supply to guarantee operation of the time delay (terminal 2B).

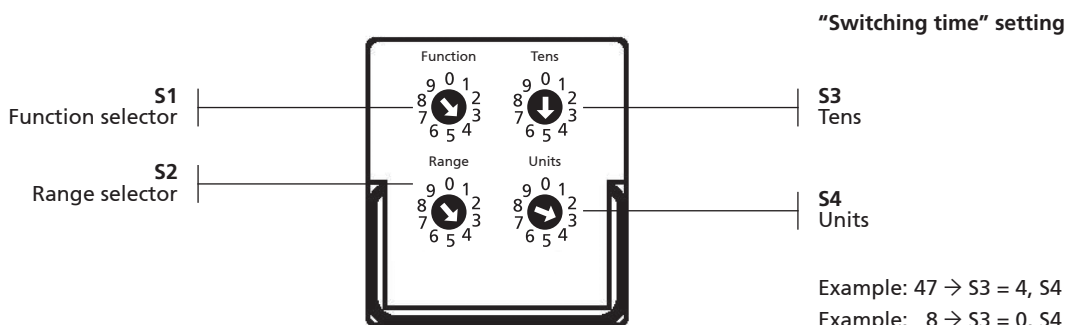
### Time delay – Switching time setting

Controls setting function, range and time	4 rotary switches with 10 positions (0...9)
Time setting range	100 ms...99 h
Intermediate scales	10, from 9,9 seconds to 99 hours
Resolution of switching time setting	1% of intermediate scale
Accuracy, time delay (0.8...1.1 Un, t=20°C)	<b>DC</b> : ± 1% of selected time or ± 10 ms (1) <b>AC</b> : ± 1% of selected time; 0,1s...10s: ± 2% ± 20ms
Accuracy, repeatability	<b>DC</b> : ± 0,5% <b>AC</b> : ± 0,5% + 20 ms
Reset	< 200ms      during time delay interval < 400ms
Control signal "COM"	> 10ms

(1) Whichever of the two values is higher. Excluding contact switching time.

The function and switching time are adjustable by means of 4 rotary-switch located on the front of the relay, each having 10 positions, with which the user can select time delay settings between 100 ms and 99 hours.

The position of the arrow point on each rotary switch indicates the number selected. Adjustments are made by discrete steps, which means that no intermediate settings are possible.



## Adjustment of switching time (except for function F6)

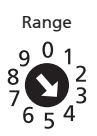
To adjust the switching time, the first step is to adjust the intermediate scale T(s), by selecting one of the 10 available scales using the S2 rotary switch. The values available are given in table 1.

Scale	Minimum value	Maximum value	Step
0	0,1s	9,9s	100ms
1	1s	99s	1s
2	3s	297s	3s
3	5s	495s	5s
4	10s	990s	10s
5	1min	99min	1min
6	3min	297min	3min
7	5min	495min	5min
8	10min	990min	10min
9	1h	99h	1h

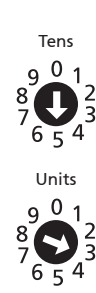
Table 1 – Available scales

Next, the switching time is adjusted by means of rotary-switch selectors S3 and S4.


The combination of these two 10-position controls, located on the right, allows the selection of a number between 1 and 99. The number selected with the "Tens" arrow combined with the number selected with the "Units" arrow represents the multiplier of the step selected via the "Range" control. The resulting value gives the time used by the relay in operation.



**Example of setting "4".**  
Minimum value 10s, maximum value 990s.  
The step setting is 10s.



**Example of setting "53".**  
The scale selected previously is number 4, which has an adjustment step of 10s.  
The time used by the relay in operation will be:  
 $53 \times 10s = 530$  seconds



Setting's changes have to be operate with relays switched off.  
Setting's changes with energized relay have no effect.

## Adjustment of switching time for function F5 – Asymmetric flash

Function F6 pilots an asymmetric flash. The "ON" time and the "OFF" time are adjustable independently

"ON" time (t) → selector S4

"OFF" time (T) → selector S3

In this instance, selector S3 and selector S4 are both calibrated in UNITS. Position "0" assumes the value of 10 integers.

Once the scale has been set by means of selector S2, selectors S3 and S4 are used to set the number that will provide the multiplier for the step of the selected scale.

Example: S2 = 1 → unit of time : seconds

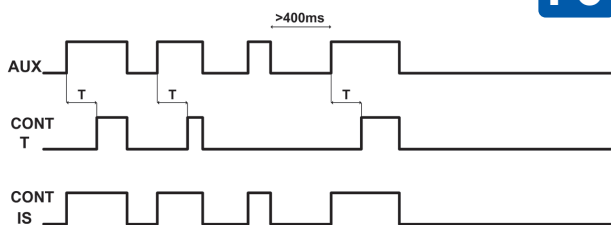
S4 = 3 → t = 3 seconds

S3 = 0 → T = 10 seconds

## Functions - selections and operating diagrams

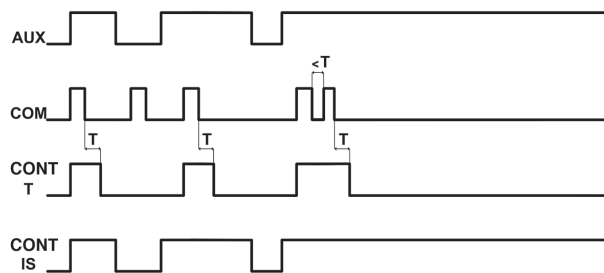
Function	Description
F0	Time delay on pick-up.
F1	Time delay on drop-out. Instantaneous contacts follow the status of the auxiliary power supply.
F2	Time delay on drop-out, instantaneous contacts on "CONTROL". Instantaneous contacts follow the status of the control signal.
F3	One-shot function.
F4	Flasher, symmetrical. The "ON" time and the "OFF" time are the same.
F5	Flasher, asymmetrical. The "ON" time and the "OFF" time are different, and adjustable independently.
F6	One-shot function on "CONTROL". The timing cycle starts on activation of the control signal.
F7	One-shot function with fixed pulse (3s), delayed at pick-up. Pulse delay adjustable.
F8	One-shot function, on "CONTROL", with fixed pulse (3s), delayed at pick-up. The timing cycle starts on activation of the control signal. Pulse delay adjustable.
F9	Step function

### F0



Time delay on pick-up.

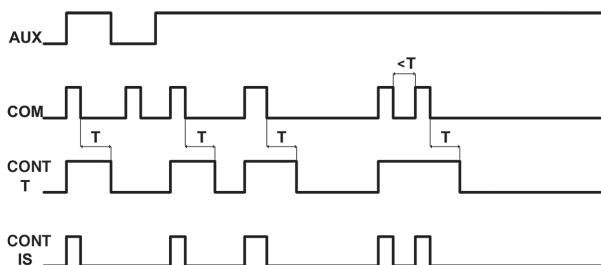
### F1



Time delay on drop-out, instantaneous contacts follow the status of the auxiliary power supply.

The instantaneous contacts follow the status of the auxiliary power supply (2B terminal).

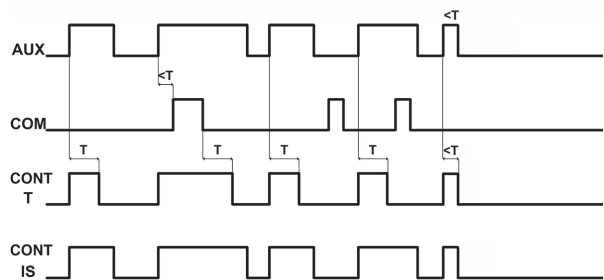
### F2



Time delay on drop-out.

The instantaneous contacts follow the status of the control signal ("COM", 1B terminal).

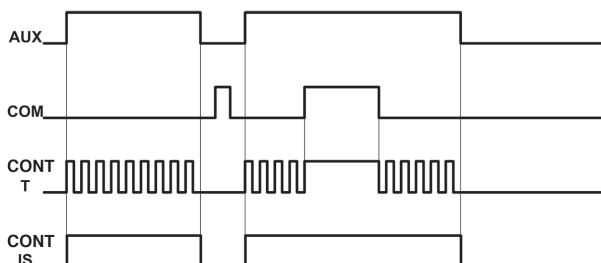
### F3



One-shot function.

The control signal ("COM", 1B terminal) resets the time "t", on drop-out.

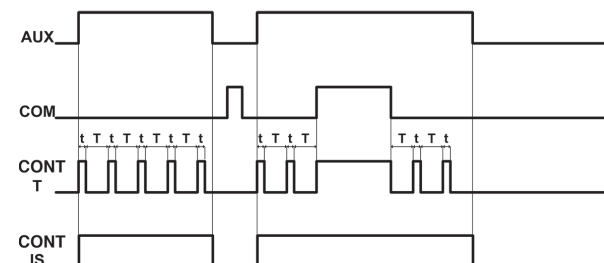
### F4



Flasher, symmetrical.

The control signal ("COM", 1B terminal) stops the flash.

### F5



Flasher, asymmetrical.

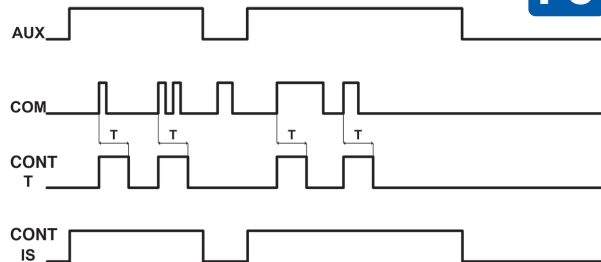
The control signal ("COM", 1B terminal) stops the flash t and T are adjustable using the same unit of time.

Example: S2 = 1 → unit of time: seconds

S4 = 3 → t = 3 seconds

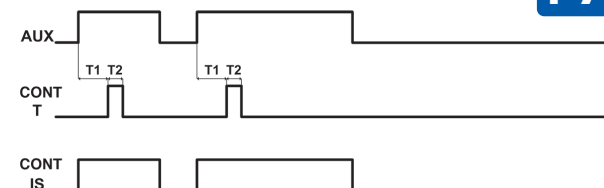
S3 = 0 → T = 10 seconds

### F6



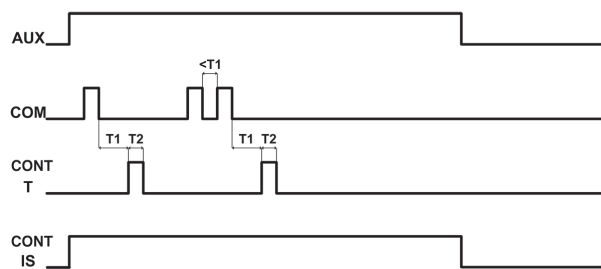
One-shot function on "CONTROL" (COM).

### F7



One-shot function with fixed pulse (3s), delayed at pick-up.

T1: adjustable by way of selector S3 / S4  
T2: fixed, 3 seconds

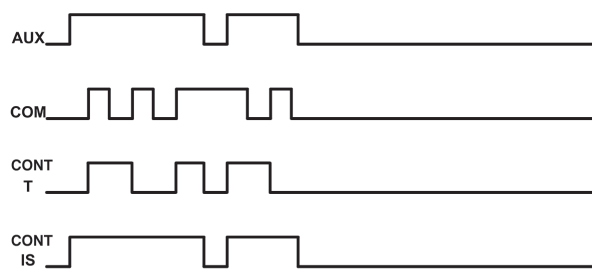
**F8**

One-shot function, on "CONTROL",  
with fixed pulse (3s), delayed at pick-up.

T1: adjustable by way of selector S3 / S4  
T2 : fixed, 3 seconds

Control signal ("COM", 1B terminal) starts time delay T1

Control signal ("COM", 1B terminal) restarts the time,  
if this appears during the time delay.

**F9**

Step function

The S3 and S4 switches have no effect on the relay operation.

Applicable note for all operations diagrams:

AUX: 2B - 1A terminals

COM: 1B terminal

CONT T: timed contacts

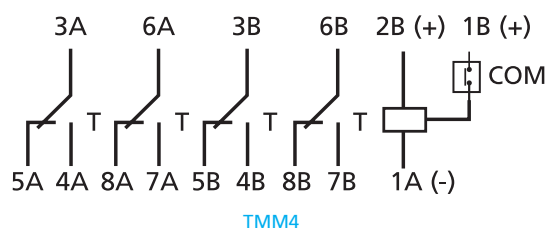
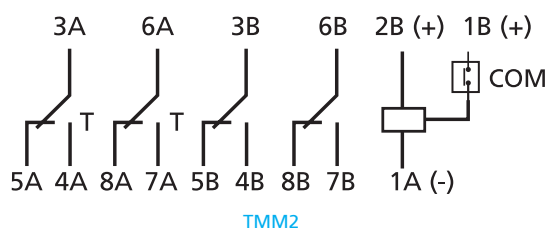
CONT I: instantaneous contacts

See "Wiring diagram" to identify the instantaneous and timed contacts terminals'.

# SERIE TMM

## REGOLAZIONE FUNZIONE & TEMPI

### Schema elettrico



T= contatti temporizzati

I terminali 2B e 1A sono destinati all'alimentazione ausiliaria.

Il terminale 1B è destinato al COMANDO. Il negativo del comando è comune a quello della tensione ausiliaria.

Alcune funzioni richiedono la presenza di un'alimentazione ausiliaria per garantire la temporizzazione (morsetto 2B).

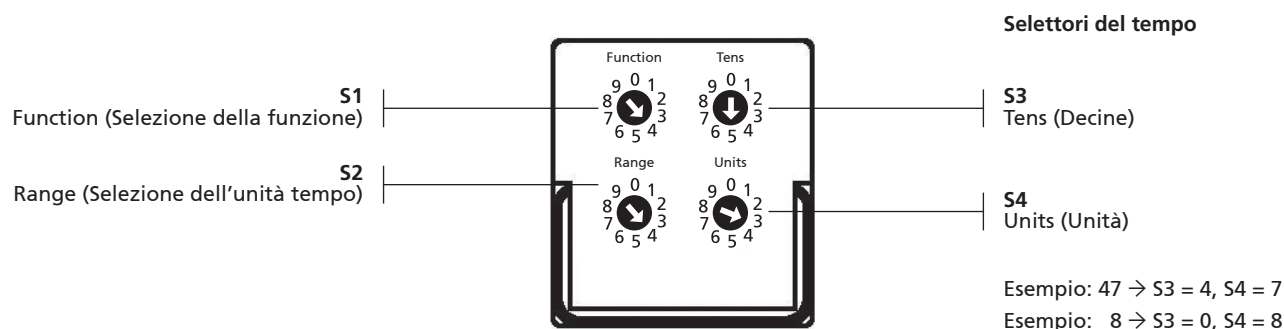
### Temporizzazione - Regolazione del tempo di commutazione

Regolazione della funzione, dell'unità di tempo e del tempo	Tramite 4 rotary-switch da 10 posizioni (0...9)	
Range di regolazione del tempo	100 ms...99 h	
Scale intermedie	10, da 9,9 secondi a 99 ore	
Risoluzione della regolazione del tempo di commutazione	1% della scala intermedia	
Precisione, temporizzazione (0,8...1,1 Un, t=20°C)	<b>DC</b> : ± 1% del tempo selezionato o ± 10ms (1) <b>AC</b> : ± 1% del tempo selezionato; 0,1s...10s: ± 2% ± 20ms	
Ripetibilità	<b>DC</b> : ± 0,5%	<b>AC</b> : ± 0,5% + 20ms
Ripristino	< 200ms	in fase di temporizzazione < 400ms
Segnale di comando "COM"	> 10ms	

(1) Il valore più elevato tra i due. Escluso tempo di commutazione del contatto.

La funzione e il tempo di commutazione sono regolabili tramite 4 predispositori rotary-switch, da 10 posizioni ciascuno, posti sul frontale del relè, che permettono di ottenere temporizzazioni da 100 ms a 99 ore.

Per ogni rotary-switch, la posizione della punta della freccia indica il numero selezionato. La regolazione è a passi non continui; non sono pertanto possibili posizioni intermedie.



## Regolazione del tempo di commutazione (ad esclusione della funzione F6)

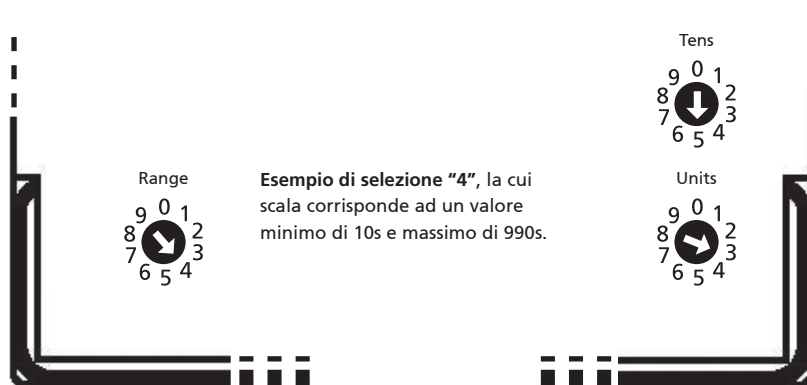
Per regolare il tempo di commutazione, la prima operazione da effettuare è la regolazione della scala T intermedia, selezionandone una delle 10 disponibili e a mezzo del rotary-switch S2. I valori disponibili sono riportati in tabella 1.

Scala	Valore minimo	Valore massimo	Passo
0	0,1s	9,9s	100ms
1	1s	99s	1s
2	3s	297s	3s
3	5s	495s	5s
4	10s	990s	10s
5	1min	99min	1min
6	3min	297min	3min
7	5min	495min	5min
8	10min	990min	10min
9	1h	99h	1h

Tabella 1 - Scale disponibili.

Successivamente, viene regolato il tempo di commutazione, a mezzo dei rotary-switch S3 e S4.

La combinazione dei 2 selettori a 10 posizioni, posti alla destra, permette la scelta di un numero tra 1 e 99. Il numero scelto sul rotary-switch "Tens" combinato con il numero scelto sul rotary-switch "Units" rappresenta il numero moltiplicatore del passo, selezionato tramite il "Range". Il valore ottenuto rappresenta il tempo con il quale il relè andrà ad operare.



### Esempio di selezione "53".

La scala precedentemente selezionata è la 4, il cui passo di regolazione è 10s. Il tempo con il quale il relè andrà ad operare è:  $53 \times 10s = 530$  secondi



Le modifiche delle impostazioni devono essere eseguite a relè non alimentato.

Le modifiche delle impostazioni eseguite a relè alimentato non avranno effetto.

## Regolazione del tempo di commutazione per la funzione F5 – LAMPEGGIO ASIMMETRICO

La funzione F6 prevede un lampeggio asimmetrico. Il tempo di "ON" e il tempo di "OFF" sono regolabili separatamente

Tempo di "ON" (t) → selettore S4

Tempo di "OFF" (T) → selettore S3

Il selettore S3 e il selettore S4 assumono entrambi il valore di UNITA'. La posizione "0" assume il valore di 10 interi.

Una volta regolata la scala agendo sul rotary-switch S2, selezionare il numero desiderato sui selettori S3 ed S4, che rappresenterà il moltiplicatore del passo della scala.

Esempio: S2 = 1 → unità di tempo : secondi

S4 = 3 → t = 3 secondi

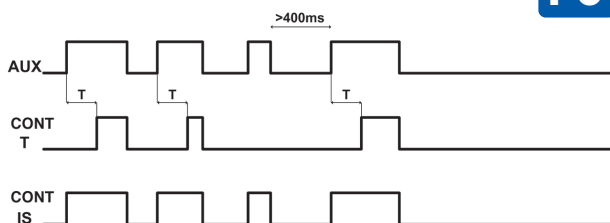
S3 = 0 → T = 10 secondi

## Funzioni – selezioni e schemi di funzionamento

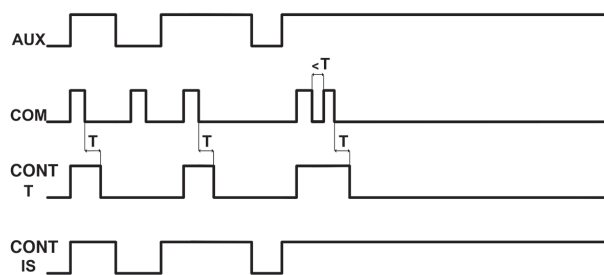
### SELEZIONE DELLA FUNZIONE

Per selezionare la funzione occorre agire sul selettore S1, posizionando la punta della freccia sul numero della funzione desiderata.

Funzione	Descrizione
F0	Temporizzazione all'eccitazione.
F1	Temporizzazione al rilascio. I contatti istantanei seguono lo stato dell'alimentazione ausiliaria.
F2	Temporizzazione al rilascio, contatti istantanei su comando. I contatti istantanei seguono lo stato del comando.
F3	Funzione di passaggio.
F4	Lampeggiante, simmetrico. Il tempo di "ON" e di "OFF" sono uguali.
F5	Lampeggiante, asimmetrico. Il tempo di "ON" e di "OFF" sono differenti e regolabili separatamente.
F6	Funzione di passaggio su comando. Il ciclo di temporizzazione inizia alla comparsa del comando.
F7	Funzione di passaggio con impulso fisso (3s), ritardata all'eccitazione. Regolabile il ritardo dell'impulso.
F8	Funzione di passaggio su comando con impulso fisso (3s), ritardata all'eccitazione. Il ciclo di temporizzazione inizia alla comparsa del comando. Regolabile il ritardo dell'impulso.
F9	Funzione passo-passo.

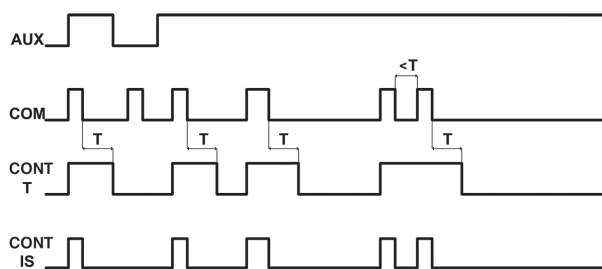
**F0**

Temporizzazione all'eccitazione

**F1**

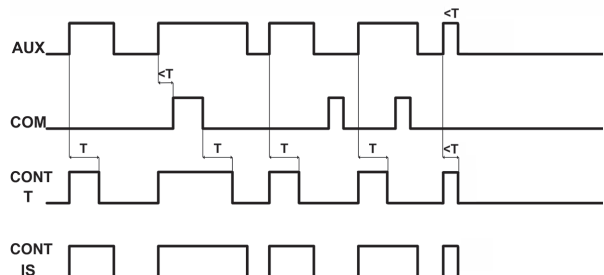
Temporizzazione al rilascio, i contatti istantanei seguono lo stato dell'alimentazione ausiliaria.

I contatti istantanei seguono lo stato dell'alimentazione ausiliaria (terminale 2B).

**F2**

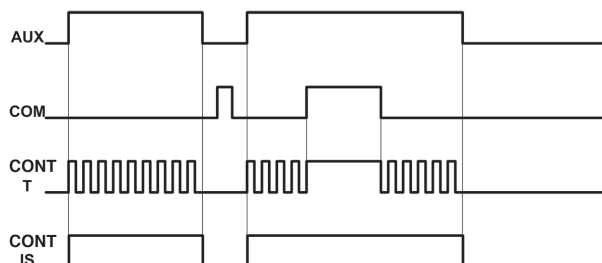
Temporizzazione al rilascio.

I contatti istantanei seguono lo stato del comando ("COM", terminale 1B).

**F3**

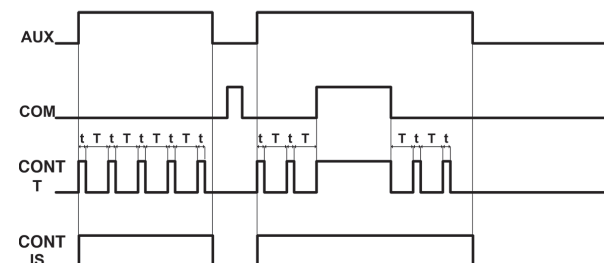
Funzione di passaggio

Il comando ("COM", terminale 1B) ripristina il tempo "T", al rilascio

**F4**

Lampeggiante, simmetrico

Il comando (terminale 1B) arresta il lampeggio

**F5**

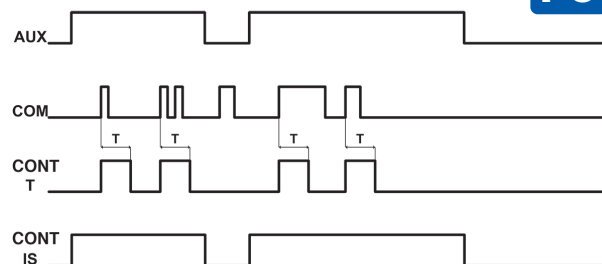
Lampeggiante, asimmetrico

Il comando (terminale 1B) arresta il lampeggio t e T sono regolabili con la stessa unità di tempo.

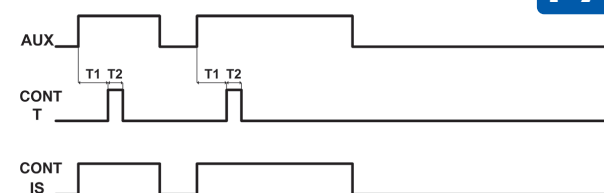
Esempio: S2 = 1 → unità di tempo : secondi

S4 = 3 → t = 3 secondi

S3 = 0 → T = 10 secondi

**F6**

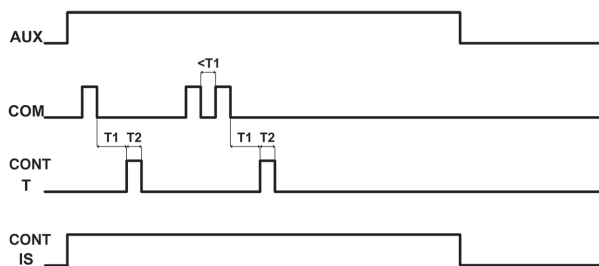
Funzione di passaggio su comando

**F7**

Funzione di passaggio con impulso fisso (3s), ritardata all'eccitazione

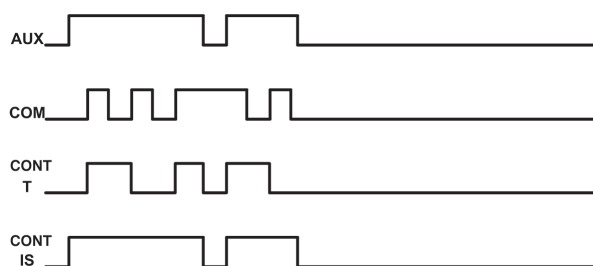
T1: regolabile tramite selettore S3 / S4

T2 : fisso 3 secondi

**F8**

**F8 – Funzione di passaggio su comando con impulso fisso (3s), ritardata all'eccitazione.**

T1: regolabile tramite selettore S3 / S4  
 T2 : fisso 3 secondi  
 Il comando ("COM" terminale 1B) fa partire la temporizzazione T1  
 Il comando ("COM" terminale 1B) fa ripartire il tempo, se compare durante la temporizzazione

**F9**

**F9 – Funzione passo-passo.**

I selettori S3 e S4 non hanno effetto sull'operatività del relè.

Nota applicabile per tutti i diagrammi di funzionamento:

AUX : Terminali 2B - 1A  
 COM: Terminale 1B  
 CONT T: Contatti temporizzati  
 CONT I : Contatti istantanei

Per l'individuazione dei terminali dei contatti istantanei e dei contatti temporizzati, fare riferimento allo "Schema Elettrico".