

<i>www.microst.it</i>	MST_K25_uso_installazione	Versione: 1.3
		Data: 21/12/2012

MST K25

INTERRUTTORE DI SICUREZZA

Manuale d'uso e d'installazione

www.microst.it	MST_K25_uso_installazione	Versione: 1.3
		Data: 21/12/2012

1.0 Revisioni

Versione	Data	Descrizione	Pagine
<i>1.0</i>	<i>21/08/2012</i>	<i>Stesura iniziale</i>	<i>10</i>
<i>1.1</i>	<i>22/08/2012</i>	<i>Correzioni</i>	<i>10</i>
<i>1.2</i>	<i>15/09/2012</i>	<i>Aggiornamento procedura test</i>	<i>10</i>
<i>1.3</i>	<i>21/12/2012</i>	<i>Inserimento foto prototipo</i>	<i>10</i>

2.0 Introduzione

Capitano spesso situazioni in cui un carico elettrico rimane alimentato per dimenticanza o per un guasto nel circuito di controllo. Queste situazioni possono avere conseguenze di varia entità passando dallo spreco di energia e di denaro fino ad arrivare a conseguenze disastrose. Un esempio può essere dimenticare le lampade esterne accese durante il giorno o una elettropompa che non si arresta pompando più acqua del dovuto o lavorando a vuoto bruciandosi. Il circuito MST_K25 permette di evitare queste situazioni interrompendo l'alimentazione del carico dopo un tempo di guardia prestabilito e scelto da voi. Praticamente è un interruttore elettronico temporizzato che permette di accendere regolarmente i vostri carichi con il loro interruttore e di spegnerle in maniera automatica allo scadere del tempo programmato se non sono spenti prima da voi. Le caratteristiche del circuito MST_K25 sono il bassissimo consumo (nullo quando il carico è spento dal suo interruttore principale indicato con T nella figura seguente) e le ridotte dimensioni che lo rendono adatto ad una facile installazione. Nella foto seguente è riportato un prototipo assemblato del circuito MST_K25.

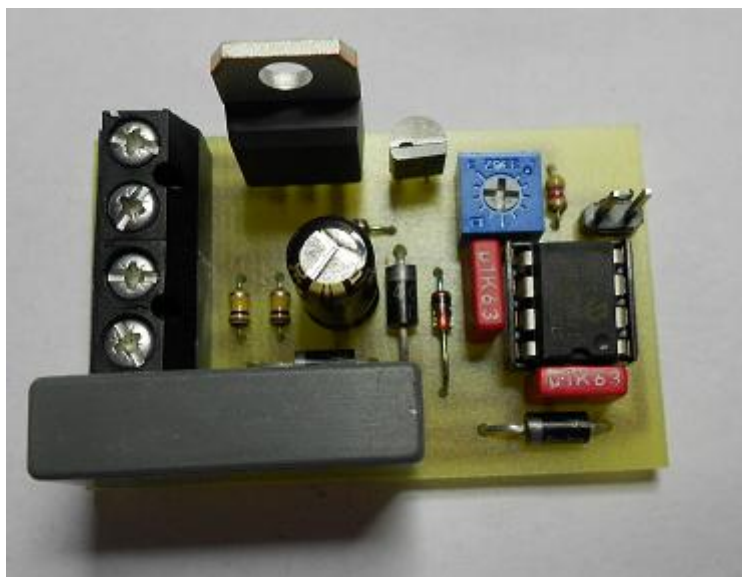


Foto del circuito MST_K25 assemblato

www.microst.it	MST_K25_uso_installazione	Versione: 1.3
		Data: 21/12/2012

3.0 Funzionamento del circuito

3.1 Modalità di funzionamento

Quando installato, il modulo di sicurezza si interpone tra il vostro carico e la linea di alimentazione controllata dall'interruttore o circuito di controllo con cui abitualmente accendete/ controllate il carico. Non appena date l'alimentazione tramite l'interruttore principale, l'interruttore di sicurezza si attiva facendo le seguenti cose:

1. accendere il carico ad esso collegato;
2. legge il valore del tempo di guardia **Tacc** impostato
3. da inizio al conteggio del tempo.

Allo scadere del tempo **Tacc**, se già non si è provveduto a spegnere il carico, l'interruttore di sicurezza provvede a spegnerlo per voi.

Se il carico è stato spento per sicurezza ovvero allo scadere del tempo **di guardia Tacc**, allora per poterlo riaccendere dall'interruttore principale, dovrete agire su di esso due volte per:

1. riportare l'interruttore principale nella posizione di **OFF (O** per convenzione);
2. riportare l'interruttore nella posizione di **ON (I** per convenzione) per riaccendere il carico.

Questa doppia azione vi informa che è avvenuto l'intervenuto da parte dell'interruttore di sicurezza.

3.2 Impostazione del tempo di guardia

Il tempo di accensione è fissato da circuito mediante un trimmer per poter variarne a piacimento il valore. Il tempo è impostabile, per passi di 0,5 ore, da un minimo di 0,5 ore (mezz'ora) a un massimo di 7.5 ore.

4.0 Descrizione del circuito

L'accensione del carico è affidata ad un interruttore di potenza elettronico (TRIAC) controllato da un microcontrollore che provvede anche al conteggio del tempo. Per ogni ciclo della tensione di rete, l'accensione del TRIAC avviene allo zero crossing limitando al massimo i fenomeni di emissione elettromagnetica (EMI). Un circuito di regolazione garantisce la tensione interna di lavoro del circuito a 5V ricavandola dalla tensione di rete tramite un circuito *transformless*.

4.1 Caratteristiche elettriche

Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche elettriche dell'interruttore di sicurezza.

Parametro	Descrizione	min	typ	max	unita
Vin	tensione ingresso	150		260	V
PLoad	Potenza Lampada			800*	W
Tacc	Tempo di Accensione	0,5		7,5	h

** Utilizzando un dissipatore per il TRIAC si possono pilotare carichi di potenza maggiore fino a 1000W*

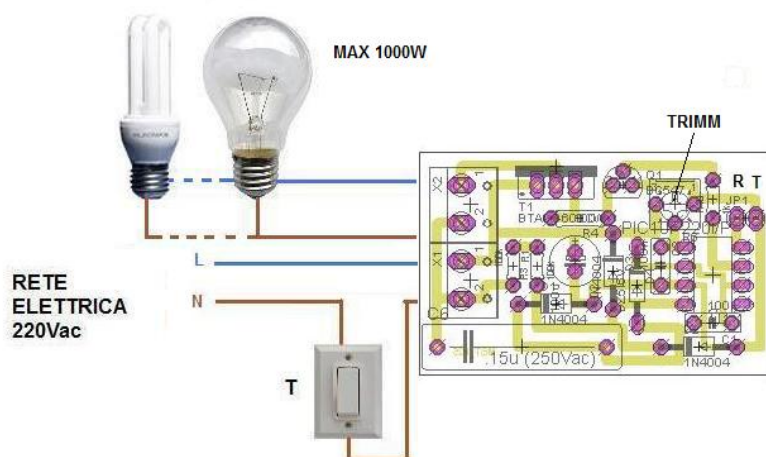
5.0 Installazione dell'interruttore di sicurezza

L'installazione del circuito MST_K25 è molto semplice e comprende:

1. la connessione elettrica al carico;
2. connessione alla rete elettrica;
3. impostazione del tempo di guardia **Tacc**.

5.1 Collegamenti elettrici

Le connessioni elettriche del circuito MST_K25 dovranno essere eseguite secondo lo schema in figura tenendo conto della funzione dei singoli connettori come descritto nella tabella seguente. Nel caso in cui il carico è una lampada:



Connettore	Funzione	Note
X1	Alimentazione RETE	110- 220 VAC
X2	Alimentazione Carico	220V~ 1000W Max

La lettera L indica che il filo da connettere e' quello della LINEA o FASE mentre con N si indica il filo del NEUTRO

Particolare attenzione bisogna porre nel maneggiare il circuito quando questo e' sotto tensione di rete in quanto le parti metalliche presenti possono essere sotto rete con conseguente pericolo di scosse elettriche.

5.2 Impostazione e verifica del tempo di guardia

Dopo aver eseguito i collegamenti elettrici si passa alla fase di impostazione del tempo di guardia **Tacc**. Per impostare il valore del tempo **Tacc** basta agire sul trimmer **TRIMM** presente nel circuito. Per verificare il valore impostato bisogna mettere il circuito in **modalità di test: mettendo assieme i contatti R e T presenti nel PCB (vedi figura del PCB) con la punta di un cacciavite a lama o con un jump e accendendo il circuito del modulo per poi liberare i terminali R e T**. In risposta il circuito, per indicare il valore di **Tacc** impostato dal trimmer, accenderà il carico ad esso collegato per un certo tempo: ad ogni secondo di accensione del carico in modalità test mode corrisponde un tempo di 0,5h (mezz'ora) del tempo di guardia. Quindi, se per esempio il carico in modalità di test sta acceso 6 secondi, vuol dire che il tempo di guardia impostato e' pari a 3 ore ($6 \times 0,5 = 3$). Per facilitare il calcolo di seguito la tabella di corrispondenza tra tempo **Tacc (in ore)** impostato e tempo di accensione in modalità di test.

Tacc (ore)	Test (s)	Tacc (ore)	Test (s)
0,5	1	5,5	11
1,0	2	6,0	12
1,5	3	6,5	13
2,0	4	7,0	14
2,5	5	7,5	15
3,0	6	8,0	16
3,5	7	8,5	17
4,0	8	9,0	18
4,5	9	9,5	19
5,0	10	10	20

Se l'impostazione fatta è quella voluta, spegnete il circuito e questo sarà pronto alla prossima accensione. Se l'impostazione non deve essere quella voluta allora spegnete il circuito e agite di nuovo sul trimmer nel senso della vostra correzione e quindi ripetete la procedura di test di impostazione fino a che raggiungete il valore desiderato

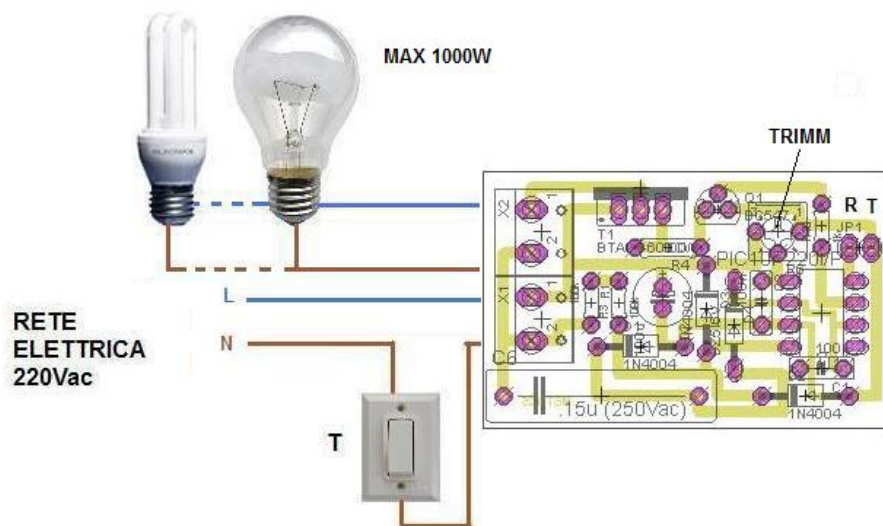
6.0 Esempio applicativo

Le applicazioni del MST_K25 sono diverse. L' applicazione principale e' quella di **salva energia** ovvero di utilizzarlo laddove si vuole evitare di sprecare energia elettrica lasciando, per dimenticanza, accese le lampade. Questo accade generalmente per ambienti poco frequentati come cantine, balconi, box auto, garage, ripostigli.

Altro tipo di utilizzo, in **ambito domotico**, e' quello di **watchdog**: spegnere un elettrodomestico (ventilatore, aspiratore, pompa) onde evitare che per questi, a causa di una anomalia, rimangano accessi per un tempo troppo elevato.

In ambito **elettronico professionale o hobbistico** può essere utilizzato per esempio per gestire il banco di lavoro evitando di lasciare apparecchiature accese (per esempio il saldatore, l'alimentatore o strumentazione varia !!!).

6.1 Esempio applicativo (lampade esterne)



Possono essere collegate più carichi elettrici per una potenza totale di 1000W di tipo ohmico (lampade, forni) ma anche induttivi (elettropompe, attuatori elettromeccanici,).

www.microst.it	MST_K25_uso_installazione	Versione: 1.3
		Data: 21/12/2012

7.0 Progetto

Il progetto completo del circuito MST_K25 è visionabile al seguente indirizzo:

http://www.microst.it/Progetti/MST_K25.htm

8.0 Contatti

Per qualunque informazione sul progetto utilizzare i seguenti recapiti:

WEB: <http://www.microst.it/>

Email: microst@microst.it