

MST_K07

Regolatore di velocità per motori elettrici
universali a 220V max 800W

Realizzazione e Applicazione

INTRODUZIONE

Il prototipo MST_K07 e' la realizzazione pratica del progetto di un regolatore di velocità per motori elettrici universali alimentati con la tensione di rete (220V). Il circuito permette la regolazione dal 5 al 95 % della velocità massima del motore. Nella foto il prototipo MST_K07 assemblato.

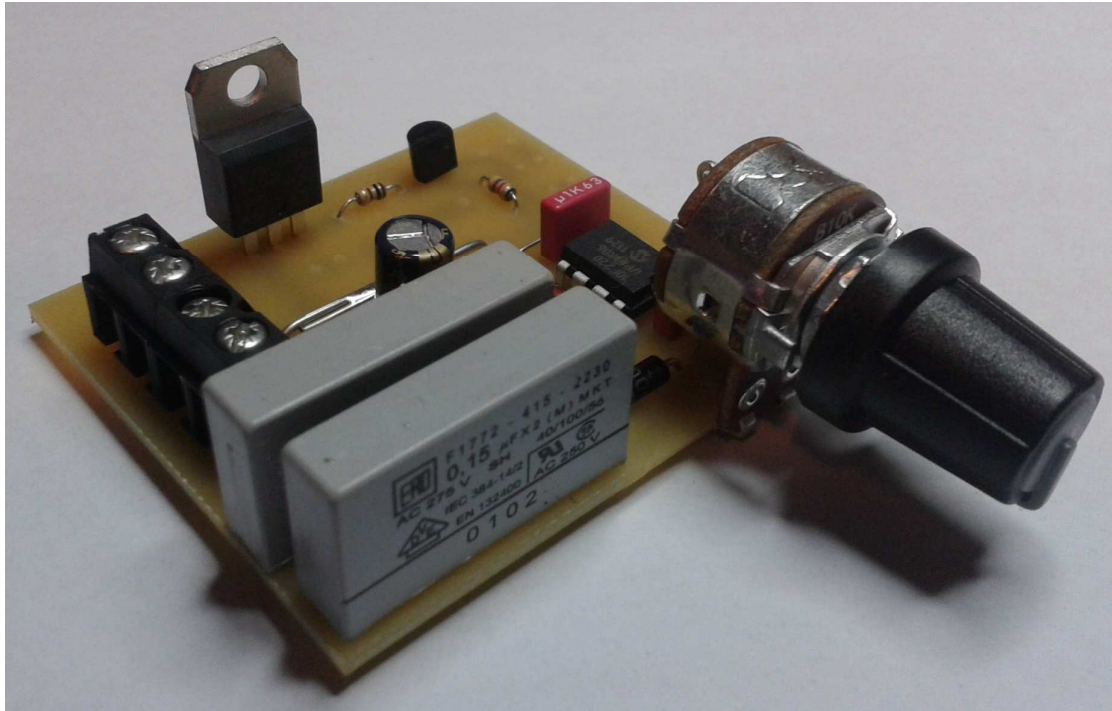


Foto del MST_K07

Con questo regolatore di velocità, si potranno regolare tutti gli utensili elettrici (trapano, frese, levigatrici, mole, ventilatori, etc).

Funzionamento del regolatore di velocità

La tecnica utilizzata per la regolazione della velocità si basa sul principio della variazione dell'angolo di accensione del TRIAC. In generale un TRIAC al passaggio per lo zero (zero crossing) della tensione presente ai suoi anodi A1 e A2 si spegne e si riaccende quando un impulso di corrente e' presente sul terminale GATE. Cambiando l'istante (angolo di fase) in cui il TRIAC e' acceso partendo dal precedente zero crossing si cambia la tensione media che alimenta il carico in quanto solo una porzione della semionda della tensione e' fornita al carico. Quindi se si sceglie un tempo di accensione nullo (0°) tutta la semionda va al carico e in tal caso si ha la massima alimentazione e quindi la massima velocità del motore. Se si sceglie un tempo pari a metà della sinusoide (90°) solo metà andrà al carico e si ha una regolazione del 50%. Infine se si accende il TRIAC qualche istante prima del successivo zero crossing (180°) nessuna tensione andrà al carico e si ha una regolazione dello 0%. Il microcontrollore, che gestisce il circuito, legge il valore impostato tramite il potenziometro e lo converte nel corrispondente angolo di conduzione e dopo aver rilevato lo zero crossing applica l'impulso di accensione alla gate del TRIAC in base alla regolazione voluta. Il circuito del microcontrollore lavora alla tensione di 5V ricavata dalla tensione di rete tramite un circuito transformless ovvero senza trasformatore.

Caratteristiche elettriche

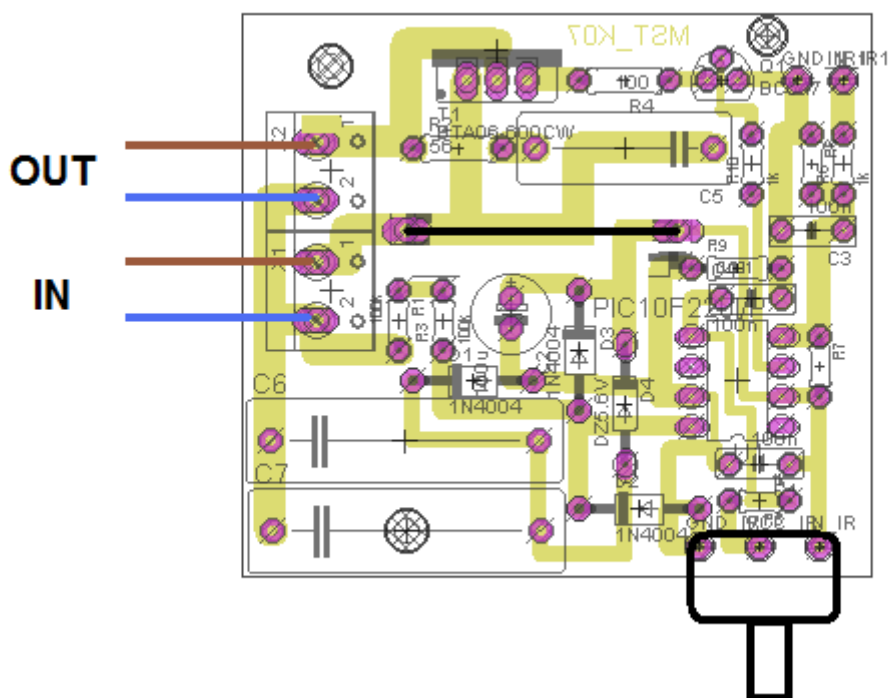
Nella tabella seguente sono riportate le principali caratteristiche elettriche del regolatore.

Parametro	Descrizione	min	typ	max	unita
Vin	tensione ingresso			300	V
PLoad	Potenza carico			900	W
ILoad	Corrente carico*			5	A
Preg	Regolazione potenza	5		95	%

** Utilizzando un dissipatore per il TRIAC si possono regolare motori di potenza maggiori.*

Collegamenti del regolatore

Le connessioni elettriche del regolatore di velocità devono essere eseguite secondo la figura tenendo conto della funzione dei singoli connettori come illustrato nella foto seguente.

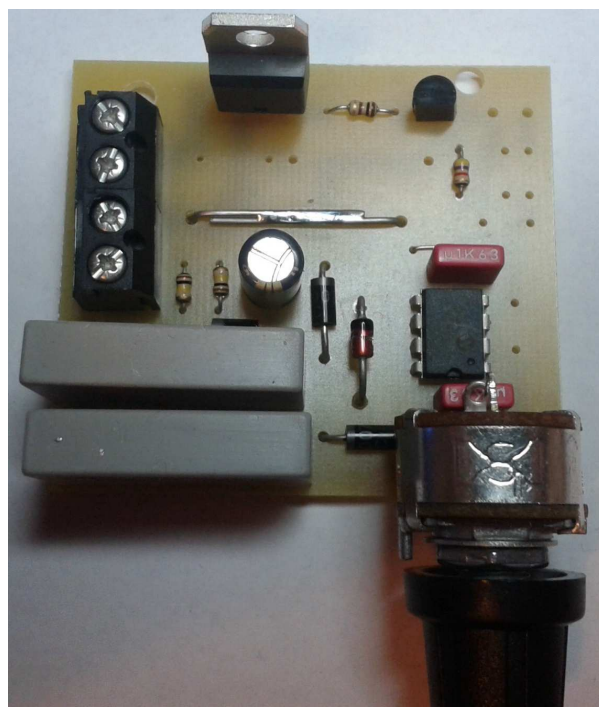
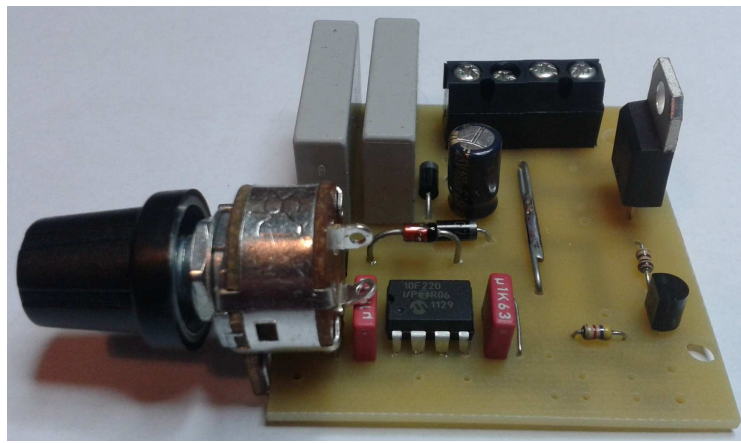
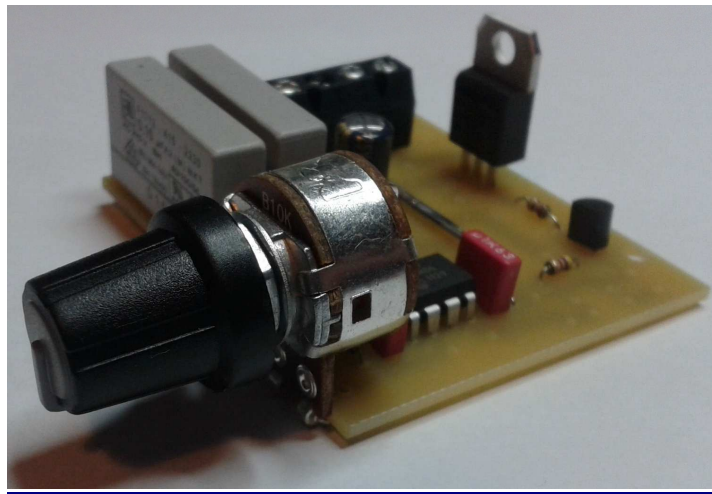


Connettore	Funzione	Note
IN	Alimentazione RETE (220 V)	220 VAC
OUT	Alimentazione Carico	220V~ 5A Max

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 regolatore in quanto le parti metalliche presenti possono essere sotto rete con conseguente pericolo di scosse elettriche.

Foto



Progetto

Il progetto completo, per chi lo volesse realizzare o studiare, può essere visionato dalla seguente pagina web:

http://www.microst.it/progetti/MST_K07.htm

Contatti

Per qualunque informazione sul progetto utilizzare i seguenti contatti:

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

Email: microst@microst.it