

FT364

INTERRUTTORE CON SENSORE DI PROSSIMITÀ'

Si tratta di un circuito che attiva la propria uscita solamente con lo sfioramento del sensore. Il dispositivo prevede un relè come elemento di uscita che può lavorare in modo impulsivo o bistabile. Il cuore del sistema è il nuovo integrato QT110, tutto il resto serve a selezionare i modi di funzionamento ed a pilotare il relè di uscita, mentre il cicalino serve a dare la conferma (tranne nella modalità monostabile) dell'avvenuto contatto. I punti L, H, M, servono per impostare la sensibilità, e vanno chiusi cortocircuitando H ed L per ottenere la minima sensibilità (indicata quando si vogliono realizzare i classici interruttori a tocco con piastrine di metallo di pochi centimetri quadrati, o rivelatori di prossimità con isolante sottile), mentre chiudendo l'H sull'M si impone la sensibilità media (idonea per contatti di medie dimensioni, e il rilevamento di prossimità con cavi in guaina di gomma). Per avere la massima sensibilità (indispensabile per mettere a punto pedane di rilevamento del passaggio di persone ed automobili usando elettrodi la cui superficie è superiore a 500÷600 centimetri quadrati), occorre invece lasciare aperti tutti i contatti, ovvero fare in modo che H sia isolato. I ponticelli JP1 e JP2 permettono di decidere il modo di funzionamento dell'uscita, la quale può lavorare come bistabile o impulsiva. Il Time-Out è una sorta di meccanismo di ripristino se un corpo estraneo scarica per troppo tempo la capacità di ingresso. Ad esempio se dell'umidità o dello sporco provocano il perdurare dell'innescio del sensore, per evitare che quest'ultimo venga inibito e divenga insensibile a successivi contatti validi, il chip



provvede a rideterminare la soglia basandosi sulla media delle letture della carica nel periodo che segue il tempo di time-out. Se poi il contatto viene pulito, avviene una nuova calibrazione. Dunque, questo intervallo di sicurezza, si può impostare tra 10 e 60 secondi, proprio con l'ausilio dei ponticelli JP1 e JP2. Vi sono 3 modi di funzionamento dell'uscita, e le corrispondenti opzioni d'impostazione del time-out: il primo modo è detto DC-out: si ottiene chiudendo JP2 sulla posizione C, ed ammette due diversi time-out, selezionabili con JP1: se questo è chiuso in A (piedino 4 ad 1 logico) si hanno 10 secondi, mentre se viene chiuso su B (zero) il tempo si estende ad un minuto. Vi sono poi il modo bistabile, ed il monostabile (impulsivo) entrambi ottenibili con JP2 chiuso a massa (D); in questo caso se JP1 viene messo su A il circuito lavora in monostabile (il relè viene eccitato per 75 mS), mentre su B si determina il modo bistabile. In entrambi questi modi, il time-out è fissato in 10 secondi. Ricordiamo che il QT110 legge lo stato dei dip solamente quando riceve alimentazione. L'intero dispositivo si alimenta con una tensione continua di 12÷14 V, direttamente dai punti + e - Val

e l'assorbimento complessivo a riposo non supera i 5 milliampère, mentre con il relè inserito è contenuto in 40 mA: questo consente anche di alimentare il circuito con comuni pile a secco.

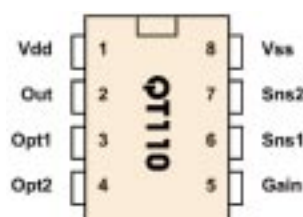
Montaggio. Iniziate il montaggio partendo dai componenti a più basso profilo rispettando la serigrafia riportata sullo stampato. L'ingresso (P.P.-Prox-Plate...) va collegato con del filo qualsiasi (purché in guaina) ad una placca metallica, ovvero all'elemento da toccare per eccitare il QT110: a riguardo ricordiamo che l'elettrodo può essere composto da un semplice conduttore, ma anche da una placchetta di rame o ferro, ovvero da una piastra estesa, nel caso si debba realizzare una pedana per rilevare il passaggio di persone ed automobili. In ogni caso, è determinante che l'elettrodo sensore sia isolato da terra, mediante legno, vetro, plastica, sughero, gomma, ecc. Diversamente, il funzionamento verrà ostacolato o comunque la sensibilità sarà decisamente ridotta.

L'articolo completo del progetto è stato pubblicato su **Elettronica In n. 58** Aprile 2001

modalità di funzionamento

La tabella seguente mostra come chiudere JP1 e JP2 nel caso si desideri il modo impulsivo, il bistabile, o quello che segue il tocco (DC-out).

modo uscita	JP1	JP2	time-out
DC-out	A	C	10 sec.
DC-out	B	C	60 sec.
bistabile	B	D	10 sec.
monostabile	A	D	10 sec.



grado di sensibilità

Il sensore integrato QT110 può lavorare con diverse sensibilità, così da adattarsi ad elettrodi di diverse dimensioni, in svariate condizioni d'uso.

grado di sensibilità	stato del jumper
basso (low)	H chiuso su L
medio (middle)	H chiuso su M
alto (high)	aperto