

SENSORI MAGNETICI

I sensori magnetici si suddividono essenzialmente in due categorie:

AZIONAMENTO CON MAGNETE ESTERNO

Si ottengono distanze di commutazione molto elevate con sensori di piccole dimensioni. Per la scelta del magnete esterno vedere pag. C-12. In molti casi il sensore rileva la presenza di un magnete già incorporato in altri dispositivi, come ad esempio i cilindri pneumatici, già costruiti per l'abbinamento con questi sensori.

Esistono due tipologie di funzionamento: a contatto Reed o a stato solido.

A contatto Reed

Sono senza dubbio i sensori più economici. Essendo costruiti con le stesse tecniche produttive dei sensori induttivi, oltre ad avere una costruzione robusta a tenuta ermetica presentano i vantaggi dei dispositivi elettromeccanici:

- non richiedono tensione di alimentazione
- non hanno caduta di tensione in chiusura
- non hanno un valore di carico minimo
- si possono collegare in serie o in parallelo senza limiti particolari

Bisogna comunque osservare che, sebbene il numero di operazioni sia molto elevato, non è infinito.

Sono quindi sconsigliati in applicazioni con elevato numero di operazioni, dove si richiedano commutazioni rapide o elevate frequenze di commutazione. Si raccomanda inoltre di evitare l'applicazione di elevate forze meccaniche sul corpo del sensore.

Funzionamento:

Una ampolla Reed incapsulata nel sensore rileva il campo magnetico e chiude un contatto pulito capace di azionare direttamente il carico. Le versioni a 3 fili o senza LED non hanno caduta di tensione. Si possono collegare in serie o in parallelo senza limiti particolari. Nella versione a due fili con LED viene invece incorporato uno stadio di pilotaggio che dà luogo ad una caduta di tensione in chiusura, da considerare nel caso si colleghino in serie più sensori.

Amplificati in c.c. o ad uscita statica

Sono molto più sensibili rispetto ai sensori ad ampolla Reed, come si può vedere dalla tabella a pag. C-12.

Presentano tutti i vantaggi dei sensori a stato solido, ossia:

- Numero di operazioni illimitato
- Ridotti tempi di commutazione
- Elevate frequenze di commutazione
- Elevata resistenza alle vibrazioni.

Funzionamento:

Un componente elettronico a stato solido rileva il campo magnetico ed aziona i successivi stadi di amplificazione, accensione LED e protezione contro il corto circuito.

AZIONAMENTO CON TARGET FERROMAGNETICO

Grazie a questi sensori è possibile rilevare esclusivamente la presenza di oggetti ferromagnetici. Infatti vengono prevalentemente utilizzati come sensori selettivi negli impianti di lavorazione dell'alluminio, ottone, rame, dove i trucioli di lavorazione andrebbero a creare commutazioni indesiderate se si utilizzassero i sensori induttivi.

Funzionamento:

Un componente elettronico a stato solido, già polarizzato da un magnete incapsulato nel sensore, rileva la variazione del campo magnetico dovuta all'influenza di un oggetto ferromagnetico esterno ed aziona i successivi stadi di amplificazione, accensione LED e protezione contro il corto circuito.