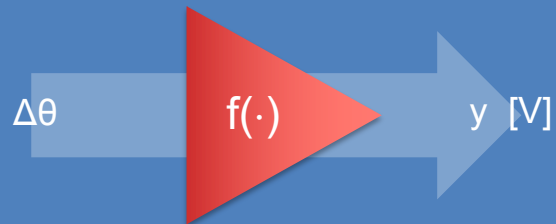
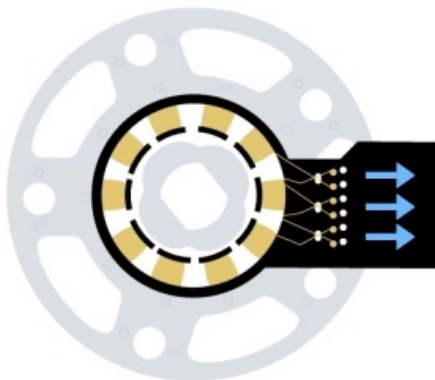


RESOLVER

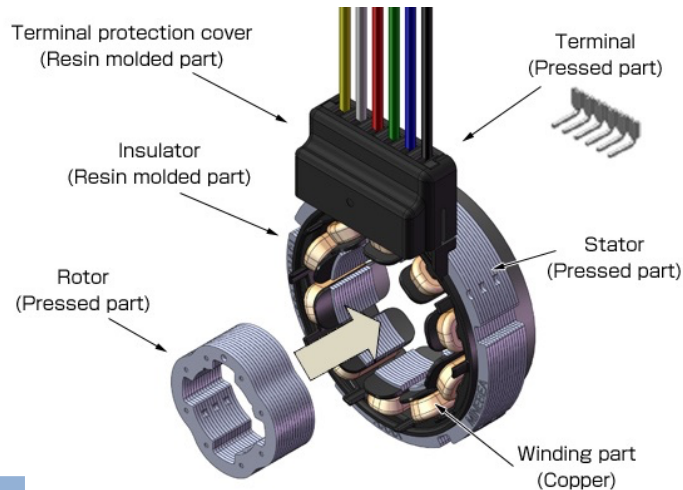
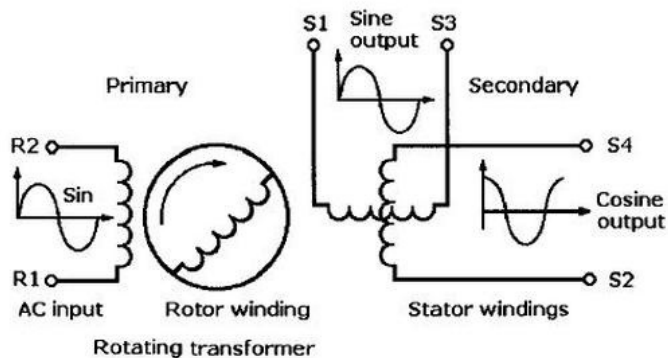


*Sono sensori di tipo
induttivo*

per la misura di rotazioni o
velocità angolari

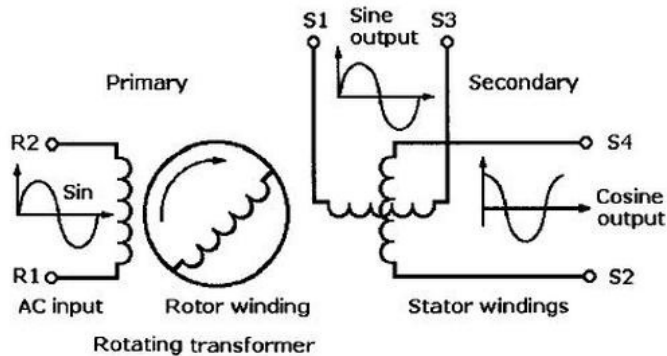


RESOLVER



Il principio di funzionamento si basa sulla variazione dell'accoppiamento tra due sistemi di avvolgimenti elettrici rotanti l'uno rispetto all'altro

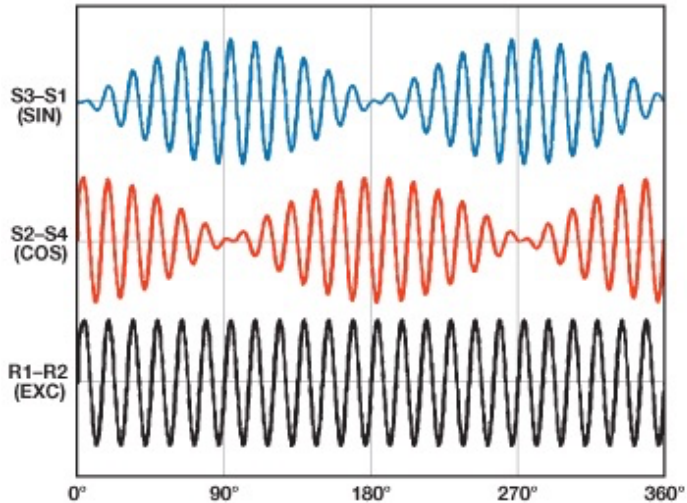
RESOLVER



Sul sistema generatore (primary) viene impressa una tensione sinusoidale alternata che genera un flusso magnetico che si accoppia con il circuito del sistema rilevatore (secondario).

Al secondario:
tensione indotta
dipendente dalla tensione impressa sul primario e dalla posizione relativa θ dei due sistemi.

RESOLVER



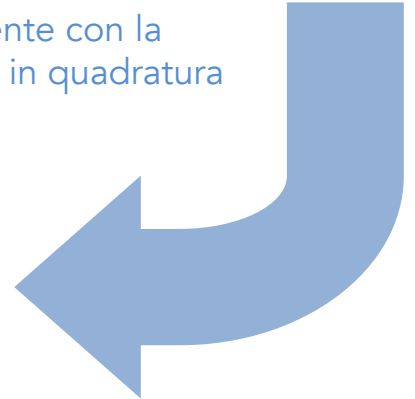
V_{s1}

V_{s2}

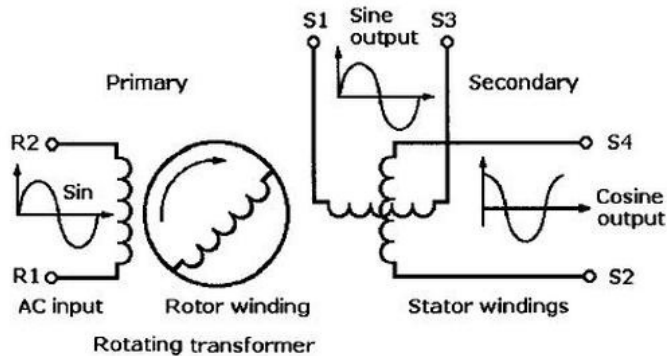
V_r

In ogni resolver sono presenti due circuiti rilevatori

La tensioni di uscita indotte nei circuiti rilevatori risultano modulate sinusoidalmente con la posizione ed in quadratura tra loro



RESOLVER



$$V_r = V_M \sin(\omega t)$$

$$V_{s1} = KV_r \cos \theta = KV_M \sin(\omega t) \cos \theta$$

$$V_{s2} = KV_r \sin \theta = KV_M \sin(\omega t) \sin \theta$$

K è una costante di proporzionalità che dipende da parametri costruttivi

la frequenza è pari a quella del segnale applicato al circuito primario

RESOLVER

$$V_r = V_M \sin(\omega t)$$

$$V_{s1} = KV_r \cos \theta = KV_M \sin(\omega t) \cos \theta$$

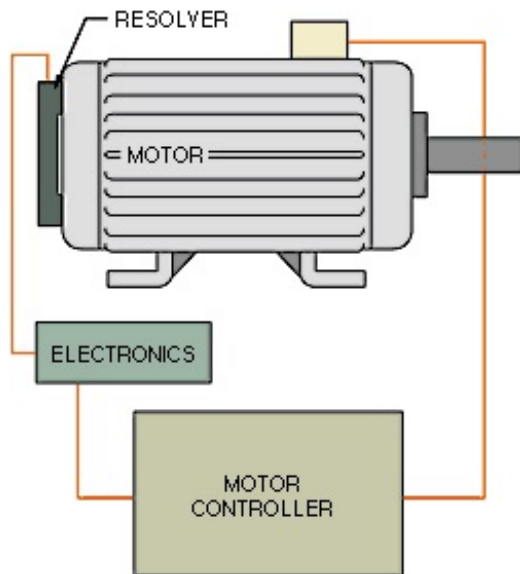
$$V_{s2} = KV_r \sin \theta = KV_M \sin(\omega t) \sin \theta$$

L'ampiezza delle due sinusoidi modulate dipende dalla posizione del rotore e sono in quadratura reciproca

Fase concorde rispetto alla tensione impressa sul primario

Grazie alla presenza dei due circuiti di statore sfasati di 90° , il resolver fornisce la posizione assoluta dell'asse rotante all'interno di un giro

RESOLVER



L'acquisizione del segnale dal resolver necessita di un circuito di demodulazione

Il circuito estrae l'ampiezza delle tensioni sinusoidali del circuito rilevatore e da queste ricava l'angolo relativo tra i due circuiti

θ

Esistono realizzazioni **brushless** nelle quali il circuito primario è alimentato senza spazzole

VANTAGGI

Sensore assoluto nel giro
(risoluzione: $0.1 \div 0.5^\circ$)

Costo contenuto
rispetto ad altri
sensori (encoder)

Idoneo al funzionamento
in ambienti ostili (ad es.
all'interno di motori)

SVANTAGGI

Richiede una tensione di riferimento
sinusoidale (frequenza $1 \div 20\text{kHz}$)
uscita funzione non lineare della
posizione

Necessità di un circuito di
demodulazione e conversione digitale
abbastanza complesso e costoso

Errori dinamici (la rotazione genera
tensioni di uscita spurie che possono
degradare la qualità della misura)

Usura delle spazzole, se presenti.