

Considerazioni per la scelta di un trasduttore di pressione

In un mercato globalizzato dove ormai si conosce tutto di tutti l'industria e il commercio ne hanno tratto validi vantaggi ma anche una grande confusione. Oggi si possono elencare almeno 200 costruttori di sensori e trasduttori di pressione, dove però non esiste una catalogazione applicativa, lasciando i tecnici alla loro esperienza la scelta. Molte volte questo non è vero e può creare incertezze. Il compito più facile nella scelta è dei strumentisti da laboratorio che focalizzano quale punto importante la "precisione". Per chi invece deve prendere delle decisioni di scelta in produzione o come componente da integrare in un apparato e dove le quantità diventano importanti il problema esiste. Oggi in questo settore la scelta viene il più delle volte demandata ai progettisti elettronici e il sensore o trasduttore di pressione diventa un componente elettronico. Per questo alcune considerazioni vanno valutate con attenzione:

Circuito idraulico con andamento statico o dinamico
Tipo di gas o liquido a contatto della membrana
Variazione del volume ammissibile nella camera idraulica
Pressione di riferimento richiesta
Pressione di linea
Sovra pressione in linea
Raccordo idraulico di connessione
Precisione richiesta
Ripetibilità nel tempo
Temperatura di funzionamento
Segnale elettrico di pressione richiesto
Alimentazione richiesta
Connessione elettrica richiesta
Ambiente di funzionamento
Aspetto economico

In queste domande è racchiusa la scelta del sensore e trasduttore di pressione, analizzando con attenzione la documentazione tecnica che ogni costruttore accoppia al proprio prodotto anche se non facile è possibile trovare la risposta. In questo modo la scelta sarà ponderata ed eliminati gli errori di eccessiva cautela utilizzando sensori più "noti" e molte volte costosi oppure ricercando i più economici. E' la vostra applicazione che discrimina la scelta.

Circuito idraulico con andamento statico o dinamico, l'analisi per determinare questo fattore è abbastanza semplice, basta valutare attentamente il circuito idraulico, se ci sono pompe a pistoni o ingranaggi calcolare la velocità di rotazione e il numero di pale, pistoni, denti degli ingranaggi che sono un fattore moltiplicativo creando pulsazioni. Se sono presenti valvole on-off, proporzionali, accumulatori. Esempio: una pompa a ingranaggi ha una velocità di rotazione di 300 giri min., 8 denti il tutto equivale a una pulsazione media di pressione di 400 hz, se invece si vuole seguire l'andamento di pressione dovuto al profilo del dente dell'ingranaggio la frequenza incrementa notevolmente di almeno un ordine della pressione media. E' anche vero che la pompa è collegata a delle tubazioni e in modo proporzionale la loro lunghezza attenua gli andamenti impulsivi della pressione. I diversi volumi dei circuiti idraulici alterano in modo indirettamente proporzionale gli andamenti dinamici della pressione nel circuito. Oggi con le esperienze accumulate via via nel tempo si può affermare che un trasduttore di pressione deve avere come caratteristica tecnica una banda passante da 1, a 1,5 KHz o una risposta in frequenza di 0,6, 1msec, questi sono due termini normalmente utilizzati nei cataloghi dei costruttori, diffidate di quelli che non menzionano questa caratteristica. Oggi ci sono apparati che funzionano a pressioni di pulsazione di oltre i 20 KHz, un esempio è la idroguida dell'automobile e infatti quando si manovra in parcheggio si sente un rumore di stridio; questo è generato dalle pulsazioni della pressione idraulica. Guardando le tubazioni in gomma di un circuito idraulico è possibile dalla loro vibrazione determinare la frequenza di mandata.