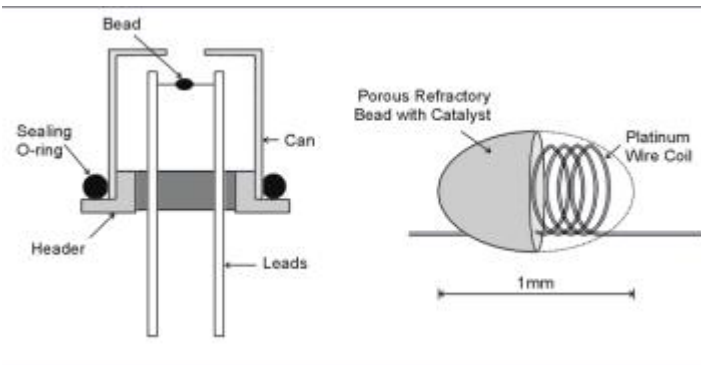
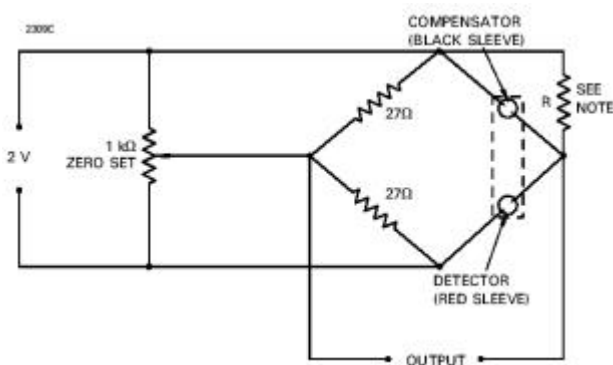


Sensori a combustione catalitica (hot-wire)

Il principio di funzionamento di un sensore a combustione catalitica si basa sull'ossidazione del gas combustibile a contatto con una superficie ricoperta da un composto catalizzatore e riscaldata elettricamente.



L'ossidazione provoca un aumento di temperatura dell'elemento sensibile (pellistore), in genere costituito da un resistore o dallo stesso elemento riscaldante, in funzione della concentrazione del gas rilevato. La conseguente variazione di resistenza dell'elemento sensibile può essere determinata e l'elettronica di controllo tarata per fornire misure di concentrazione o allarmi.



Un secondo elemento sensibile, posto in genere in serie al primo in un contenitore separato, non riscaldato e privo di catalizzatore, è inserito in un ponte di Wheatstone per compensare la misura in funzione delle variazioni della temperatura dell'ambiente.

Altri parametri ambientali come l'umidità e la pressione influenzano ambedue i pellistori, e quindi gli squilibri sul ponte risultano limitati ma comunque non trascurabili.

Per il corretto funzionamento del sensore catalitico è necessario che l'ossigeno sia presente nella miscela in concentrazione non inferiore al 5% – 10% volume, altrimenti non è assicurata la reazione di ossidazione che determina il meccanismo di rivelazione.



Tale limitazione rende il sensore adatto a rivelare miscele con concentrazione del gas combustibile al di sotto del LIE (Livello Inferiore di Esplosività). Se il pellistore viene esposto a concentrazioni di gas superiori al LIE per qualche minuto può danneggiarsi perdendo sensibilità.

Il sensore è per sua natura esposto al fenomeno dell'avvelenamento del catalizzatore da composti a base di silicone, piombo, zolfo e fosforo.

Tale fenomeno, che riduce fortemente la sensibilità del sensore, può essere attenuato con l'applicazione di filtri a carbone attivo.