

La misura di pressione a temperature ambiente estremamente basse

3. August 2018 | [Gianmario Betto](#)



I manometri standard sono generalmente in grado di resistere fino a temperature ambiente di $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ma quali devono essere le caratteristiche di uno strumento di misura affinché possa funzionare perfettamente nei climi polari a temperature estremamente basse? Per rispondere a questa domanda è possibile prendere come esempio il manometro WIKA PG23LT. Questo modello è stato espressamente progettato per la misura di pressione con temperature ambiente estremamente basse fino a $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Lo strumento è principalmente utilizzato nella lavorazione del petrolio greggio e del gas naturale; ad esempio nel monitoraggio locale della pressione delle stazioni di pompaggio e tubazioni.

$-40\text{ }^{\circ}\text{C}$: questo valore viene superato più rapidamente di quanto si pensi: basta considerare paesi come la Russia. Per alcune regioni, le tabelle con i valori tipici indicano temperature ambiente anche inferiori ai $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Per i manometri destinati a funzionare in queste condizioni ambientali occorre considerare due fattori critici:



Manometro WIKA PG23LT per la misura di pressione a temperature ambienti estremamente basse disponibile solo con cassa a riempimento di liquido..

1. Riempimento della cassa

La misura di pressione a temperature ambiente estremamente basse richiede un'esecuzione che preveda il riempimento della cassa. I liquidi di riempimento usati proteggono lo strumento dalla formazione all'interno della cassa di condensa derivante dalle fluttuazioni di temperatura, evitando la formazione di ghiaccio sul quadrante e, quindi, consentono una lettura sicura del valore misurato.

Tuttavia, quando la temperatura si scende al di sotto dei $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ la maggior parte degli olii siliconici usati per questo scopo inizia a solidificare e questo comporta il non funzionamento del movimento interno del manometro, che può anche congelare. Non è quindi più possibile garantire il monitoraggio della pressione di processo.

Il manometro WIKA PG23LT utilizza un olio siliconico speciale adatto alle basse temperature. Esso rimane in uno stato fisico che consente la corretta misura di pressione e la visualizzazione del valore misurato, anche per temperature fino a $-70\text{ }^{\circ}\text{C}$.



La cassa del manometro PG23LT (a destra), a confronto con la versione standard (a sinistra): non sono presenti elastomeri.

2. Gli elastomeri

Gli elastomeri si trovano in tutti i manometri. Essi garantiscono una sicura tenuta tra altri componenti. Nel dettaglio, essi sono la guarnizione piana sotto il vetro, il tappo antiscoppio nella parte posteriore della cassa e la valvola di sfiato per la compensazione della cassa.

Tuttavia, i materiali di tenuta usati nelle esecuzioni standard non sono in grado di resistere in modo duraturo a temperature ambiente molto basse perché diventano fragili col passare del tempo e perdono le loro caratteristiche. Questo comporta la fuoriuscita del liquido di riempimento dalla cassa che porta alla formazione di condensa e al congelamento del trasparente.

Per questo motivo, nel progetto del PG23LT gli elastomeri sono stati eliminati da tutti i punti critici. La tenuta tra il trasparente e la cassa è realizzata in un materiale speciale, che è stato adattato per l'utilizzo a temperature ambiente estremamente basse. La valvola di sfiato è dotata di un tappo in acciaio inox.

Per applicazioni critiche dal punto di vista della sicurezza il manometro è anche disponibile nella versione di sicurezza "S3" conforme a EN 837-1 con parete solida di separazione e parete posteriore sganciabile. In questo caso anche l'o-ring di tenuta sul retro della cassa è realizzato in un materiale speciale per una tenuta duratura e affidabile anche a temperature estremamente basse.

Per ulteriori informazioni sul manometro per basse temperature [PG23LT](#) consultare il nostro sito internet.