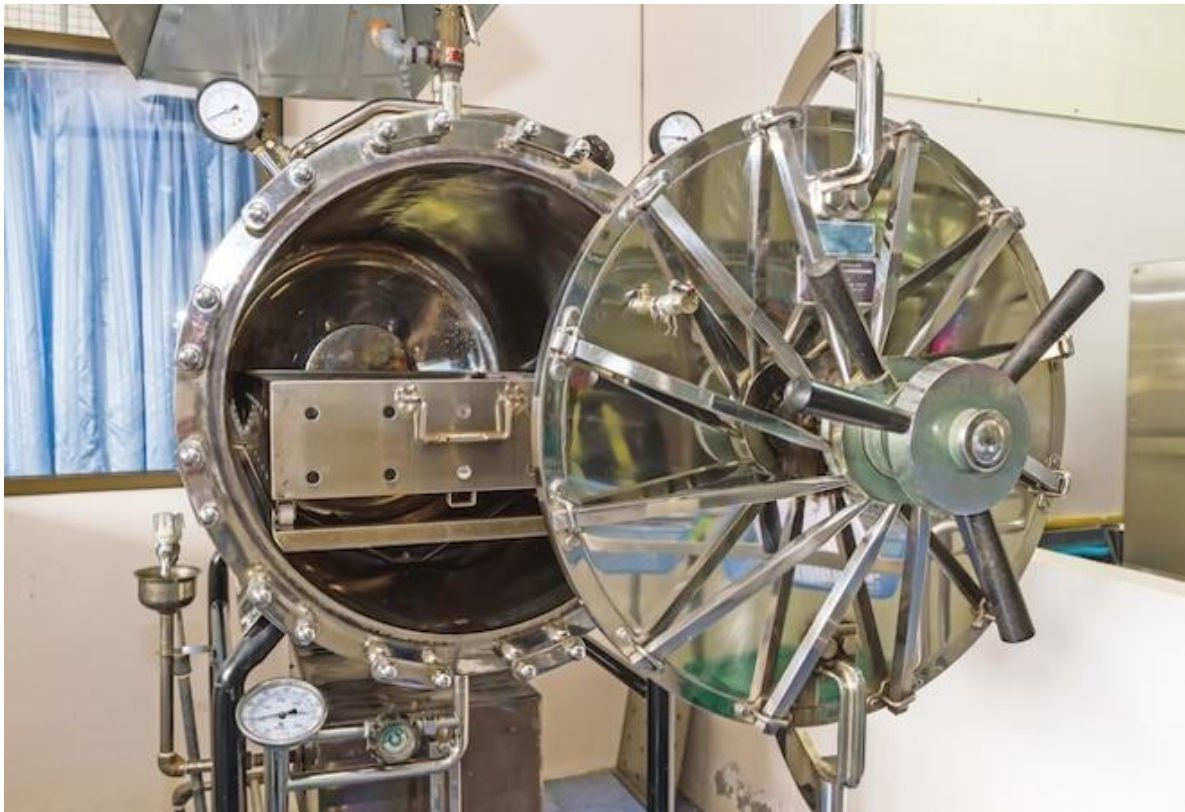


Misurazione della pressione ad alta precisione a temperature elevate

by **STS Sensors** on December 19, 2017



In alcune applicazioni, i trasmettitori di pressione devono funzionare in modo affidabile anche quando sono esposti a temperature molto elevate. Le autoclavi utilizzate nell'industria chimica e in quella alimentare per la sterilizzazione degli attrezzi e degli strumenti rientrano sicuramente tra queste applicazioni esigenti.

Un'autoclave è una camera di pressione impiegata in una vasta gamma di settori per numerose applicazioni. Le autoclavi sono caratterizzate da alte temperature e da una pressione diversa dalla pressione dell'ambiente circostante. Le autoclavi mediche, per esempio, sono utilizzate per sterilizzare gli strumenti, per via della loro capacità di distruggere i batteri, i virus e i funghi a 134 °C. L'aria imprigionata all'interno della camera di pressione viene rimossa e sostituita con vapore bollente. Il metodo più diffuso per farlo è chiamato "spostamento verso il basso": il vapore entra nella camera e riempie la parte superiore spingendo l'aria più fredda verso il fondo. Qui l'aria fredda viene espulsa tramite uno scarico dotato di un sensore di temperatura. Il processo termina quando tutta l'aria è stata espulsa e la temperatura all'interno dell'autoclave raggiunge i 134 °C.

Misurazioni estremamente accurate a temperature elevate

I trasmettitori di pressione sono utilizzati nelle autoclavi per il monitoraggio e la convalida. Essendo normalmente calibrati a temperatura ambiente, non sono in grado di fornire la migliore accuratezza nelle condizioni di caldo elevato e umidità presenti nelle autoclavi. Di recente, la STS è stata contattata da un cliente nell'industria farmaceutica che richiedeva un errore totale dello 0,1% a 134 °C per un campo di misura della pressione da -1 a 5 bar.

I [sensori di pressione piezoresistivi](#) sono molto sensibili alla temperatura. Tuttavia, gli [errori di temperatura](#) possono essere compensati in modo tale che i dispositivi siano ottimizzati per le temperature che si verificano nelle specifiche applicazioni. Per esempio, se a temperatura ambiente un trasmettitore di pressione standard può raggiungere lo 0,1% di accuratezza, lo stesso sensore non sarà in grado di fornire lo stesso grado di accuratezza se usato in un'autoclave con temperature che arrivano fino a 134 °C.

Gli utenti che sanno di aver bisogno di un sensore di pressione che raggiunga un alto grado di accuratezza a temperature elevate, necessitano quindi di un dispositivo adeguatamente calibrato. Calibrare un sensore di temperatura per determinati campi di temperatura è una cosa, ma il nostro cliente dell'applicazione per l'autoclave con richieste di accuratezza molto alta aveva un'altra sfida per noi ancora più problematica da realizzare rispetto a calibrare correttamente un sensore: non si doveva trovare solo l'elemento del sensore all'interno dell'autoclave a 134 °C, ma doveva starci dentro l'intero trasmettitore comprensivo di tutta l'elettronica. Purtroppo non possiamo entrare nei dettagli su come siamo riusciti ad assemblare un trasmettitore digitale non solo in grado di fornire l'accuratezza desiderata di meno dello 0,1% dell'errore totale a 134 °C, ma anche i cui componenti fossero in grado di resistere alle condizioni di caldo elevato e umidità.

In breve: i sensori di pressione piezoresistivi sono sensibili alle variazioni di temperatura. Tuttavia, con il giusto know-how, possono essere ottimizzati per i requisiti delle singole applicazioni. Inoltre, non solo è possibile calibrare l'elemento del sensore, ma l'intero trasmettitore può essere assemblato in modo da resistere anche alle condizioni di caldo elevato e umidità.

STS Italia s.r.l.

Via Lambro, 36 - 20090 Opera (MI)

Tel:+39 02 5760 7073 - Fax: +39 02 5760 7110 - Mail: info-italia@stssensors.com