

7 redenen om druktransmitters met keramische meetcel te gebruiken

De tegen thermische schok bestendige keramische CERTEC®-meetcel verovert nieuwe toepassingsgebieden

Met haar nauwkeurigheid en betrouwbaarheid behoort de [drukmeettechniek](#) in de procesindustrie tot de beproefde, veelzijdige en robuuste meetprincipes voor druk en niveau. Ook wanneer het moeilijk wordt geeft de techniek blijk van haar kunnen: of er nu chemisch agressieve media moeten worden gemeten, in hygiënische omgevingen of in Ex-zones, maar ook bij snelle temperatuurwisselingen, condensaat of bij extreme drukken en temperaturen.

Terwijl bij veel [druktransmitters](#) met keramische meetcel de bestendigheid tegen thermische schok altijd weer een probleem is, biedt het bijzondere compensatievermogen van de CERTEC®-meetcel van VEGA in dit opzicht betrouwbaar uitkomst. Een extra temperatuursensor detecteert achter het membraan elke temperatuurverandering - hoe klein ook - en kon daarmee het probleem definitief uit de wereld helpen. Maar de keramisch-capacitieve CERTEC®-meetcel van speciaal SaphirKeramik kan nog veel meer: hij behoort sowieso tot de meest robuuste en hoogst belastbare drukmeetcellen.

Kort gezegd: wanneer de materiaalbelasting enorm is en de eisen aan de meetcel hoog zijn, precies dan zijn er 7 redenen om druktransmitters met keramische meetcel te gebruiken.

1. Abrasiebestendig

In agressieve procesomgevingen stuiten metallische meetcellen op hun grenzen, omdat intensieve belasting met bijvoorbeeld wrijving, corrosie, hoge temperaturen en slijtage zijn tol eist. Meetcellen van CERTEC®-keramiek zijn daarentegen buitengewoon hard: 10 keer zo hard als RVS. Van veeleisende productietechnieken, slib met metaalslijpsel tot media met zand erin: altijd wanneer van de toegepaste meettechniek een uitstekende bestendigheid tegen chemicaliën, extreme temperaturen of hoge druk wordt verwacht, is CERTEC®-keramiek deze omstandigheden op superieure wijze de baas.

Ook gebruikelijke reinigingsmiddelen of zelfs de mechanische reiniging met een borstel laten op de meetcel geen sporen achter.

2. Minimale drift = hoge langetermijnstabiliteit

Druktransmitters met keramische CERTEC®-meetcel bepalen betrouwbare meetresultaten nagenoeg driftvrij. Zij overtreffen metallische meetcellen op het punt van langetermijnstabiliteit in verregaande mate.

Drift is een verschijnsel dat sluipend zijn intrede doet bij drukmetingen. Bij druktransmitters met metallische meetcel behoort een zogenaamde langetermijndrift tot de gebruikelijke verschijnselen, alleen al op grond van veroudering. Het dunne metalen membraan gaat na een bepaalde gebruiksduur aan metaalmoeheid lijden en keert niet meer terug bij het gespecificeerde nulpunt – een verschijnsel dat na verloop van tijd steeds sterker wordt. De gebruiker moet dan een driftcompensatie uitvoeren in de vorm van een herkalibratie.

Maar keramische CERTEC®-meetcellen werken praktisch driftvrij. De hardheid van het materiaal keramiek perkt de mate van beweging dusdanig in dat er beduidend minder materiaalvermoeing optreedt. De zelfkalibrerende keramische meetcellen zorgen dan ook voor veel langere herkalibratiecycli.

3. Olivrij

Keramische meetcellen zijn droge meetcellen die werken zonder gebruik te maken van olie als overdrachtsmedium. Dat onderscheidt ze van metallische meetcellen, waarbij de druk altijd indirect, door een olie overgedragen, de sensor raakt. Als er olie wordt gebruikt, bestaat het latente gevaar dat deze olie, bijvoorbeeld door breuk van een membraan, ongemerkt in het proces terecht komt - met alle gevolgen van dien voor de eindproducten. Omdat in productieprocessen in het algemeen het gevaar van een verontreiniging problematisch is, winnen olievrije sensoren steeds meer aan terrein. Bovendien zijn met olie gevulde meetsystemen in combinatie met hoge temperaturen minder geschikt voor vacuüm.

Tegen dat soort risico's is een druksensor met keramische CERTEC®-meetcel gewapend. Hier werkt de druk direct op het membraan; in de sensor kan volledig worden afgezien van olie. Zo voldoet de techniek aan de eisen van olievrije processen en op geen enkel moment bestaat het gevaar van verontreiniging van de productie. Ook op het punt van nulpuntverschuiving bevinden gebruikers zich aan de veilige kant: waar geen vulolie is, kan ook geen gas worden ingesloten.



4. Compatibiliteit voor veel procesmedia

Voor meetapplicaties in sterk corrosieve processen zijn in essentie twee opties beschikbaar: de inzet van – vaak dure – speciale materialen of van keramiek. Meetcellen van CERTEC®-keramiek zijn uitstekend opgewassen tegen de wisselwerking met te meten media. In tegenstelling tot metallische meetcellen hebben zij een veel hogere chemische resistentie tegen veel agressieve vloeistoffen of gassen. Ze zijn dan ook compatibel met het merendeel van de procesmedia. Anders dan metaal is keramiek geschikt voor universeel gebruik: van zeewater tot sterk zuurhoudende vloeistoffen. Dure alternatieven, zoals de coating van de meetcel met tantaal, zijn daarmee alleen nog maar nodig in echt extreme omstandigheden.

5. In hoge mate bestand tegen overbelasting

Keramische meetcellen scoren punten bij een sterk wisselende belasting en hebben met een overbelastbaarheid tot 200 keer een veel hogere bestendigheid tegen overbelasting dan metallische cellen. Dat is hoofdzakelijk te danken aan de constructie van de transmitter. De typische meetcel daarvan bestaat uit een membraan en een keramisch basislichaam. Als er dan een zeer hoge druk op het membraan wordt uitgeoefend, komt het keramische membraan veilig tegen het basislichaam aan te liggen. Een uitstekende bestendigheid tegen overbelasting is het gevolg.

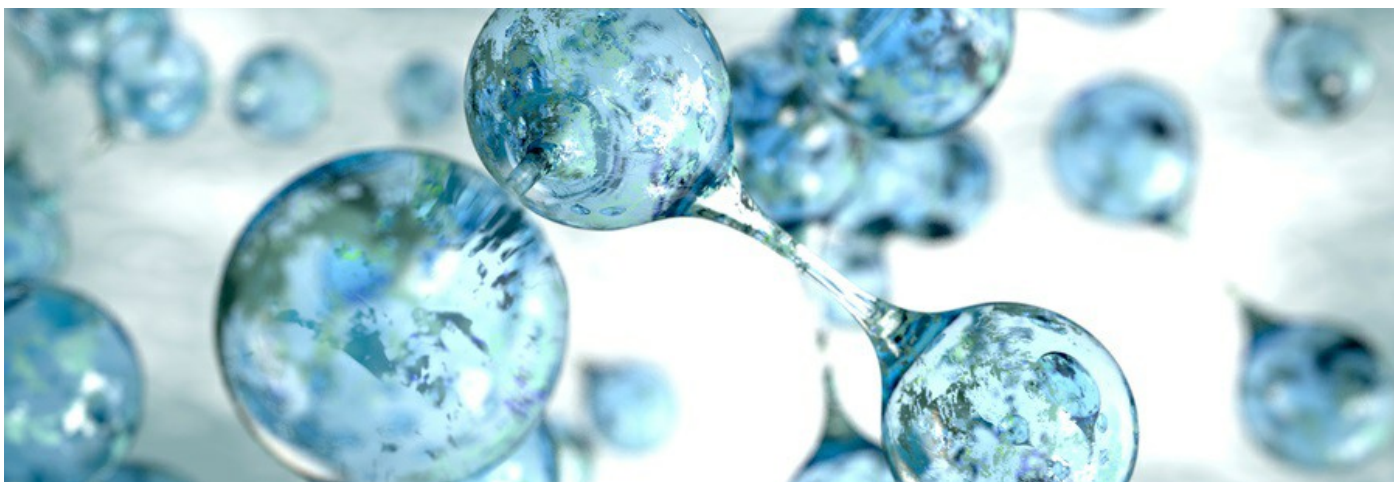
6. Kleine meetbereiken

De kleinste drukveranderingen van maar een paar millibar worden betrouwbaar gedetecteerd.

Voor het detecteren van drukveranderingen wordt bij metallische meetcellen gebruik gemaakt van transmitterolie als overdrachtsmedium. Dit principe blijft gelijk, of het nu om grote of om kleine meetbereiken van maar een paar millibar gaat. Dat betekent dat ook bij kleine meetbereiken een relatief groot membraan nodig is om de drukverandering betrouwbaar te registreren.

Keramische CERTEC®-meetcellen kennen dit probleem niet: omdat zij geen vulolie nodig hebben, kunnen zij ook kleine meetbereiken aan en zijn desondanks compact en ook bij kleine procesaansluitingen inzetbaar.

7. Geen waterstofdiffusie



Waterstof kan veel metalen op grond van zijn geringe atoomgrootte volledig doordringen. Hoe dunner het membraan, hoe sneller dit gaat. Als waterstof in en door het membraan heen diffundeert, ontstaat er een reactie met de transmitterolie achter het metalen membraan. Het gevolg zijn waterstofafzettingen die leiden tot blijvende veranderingen in de meetprestaties.

Heel anders ziet deze situatie eruit bij keramische meetcellen: zelfs waterstof kan hier niet doorheen diffunderen en dus ook niet de levensduur van de meetcel negatief beïnvloeden. Bij de lijst van voordelen van keramische meetcellen kan dus hun superioriteit qua waterstofdoorlaatbaarheid worden opgeteld.

Conclusie

Sinds VEGA met haar druksensor VEGABAR een keramische meetcel aanbiedt die met zijn hoge bestendigheid tegen overbelasting ook snelle temperatuurwisselingen kan incasseren, worden de argumenten voor het gebruik van metalen meetcellen steeds schaarser. Want zelfs voor hygiënische toepassingen – eigenlijk altijd het domein van het frontbondige, metalen membraan – heeft het innovatieve CERTEC®-keramiek het nodige te bieden: het is chemisch resistent, het is bestand tegen extreme temperaturen en het is daarbij zo robuust dat ook vaste, abrasieve bestanddelen in vloeistoffen er geen vat op hebben.

Keramische druktransmitters zijn gemaakt van een van de meest resistente materialen ter wereld en hebben 7 overtuigende gebruiksargumenten: ze zijn slijtvast, nauwelijks onderhevig aan drift, olievrij, compatibel met veel procesmedia, langdurig stabiel, overbelastingsbestendig, geschikt voor de kleinste meetbereiken en niet op de laatste plaats superieur als het gaat om waterstofdoorlaatbaarheid. Voor gebruikers levert dit in elk geval talloze ideale toepassingsgebieden op.

Producten

