



7 raisons de choisir les capteurs de pression à cellule de mesure céramique

La cellule de mesure céramique CERTEC® résistante aux chocs thermiques conquiert de nouveaux domaines d'application

Avec sa précision et sa fiabilité, la [mesure de pression](#) est l'un des principes de mesure polyvalents et robustes qui ont fait leurs preuves dans l'industrie de process. Elle déploie toutes ses capacités dans de nombreux cas, que ce soit pour mesurer des produits chimiques agressifs, dans les zones à contraintes d'hygiène ou à risque d'explosion, en cas de variations rapides de température, en présence de condensation, ou encore avec des pressions ou des températures extrêmes.

Si la résistance aux chocs thermiques est souvent un souci pour de nombreux [capteurs de pression](#) à cellule de mesure céramique, la capacité exceptionnelle de compensation de la cellule de mesure CERTEC® VEGA apporte une solution fiable dans ce domaine. Un capteur de température supplémentaire détecte la moindre variation derrière la membrane, ce qui élimine définitivement les problèmes. Cependant, la cellule de mesure céramique capacitive CERTEC® en céramique saphir est encore plus performante : elle fait partie des cellules de mesure de pression les plus robustes et les plus résistantes.

En bref : quand les contraintes de matériau sont énormes et imposent des exigences particulières à la cellule de mesure, on peut citer 7 raisons de choisir les capteurs de pression à cellule de mesure en céramique.

1. Résistance à l'abrasion

Dans les process difficiles, les cellules de mesure métalliques se heurtent souvent à leurs limites à cause des frottements, de la corrosion, des températures élevées et de l'usure. Les cellules de mesure en céramique CERTEC®, en revanche, sont extraordinairement résistantes, 10 fois plus que l'acier inoxydable. Des techniques de production les plus exigeantes aux boues contenant des résidus métalliques, en passant par les particules de sable dans les produits : dès qu'une technique de mesure doit faire preuve d'une exceptionnelle résistance aux produits chimiques, aux températures extrêmes ou à la pression, la céramique CERTEC® est la solution. Même les détergents classiques ou les nettoyages mécaniques à la brosse ne laissent pas la moindre trace sur la cellule de mesure.

2. Dérive minimale = excellente stabilité à long terme

Les capteurs de pression à cellule de mesure céramique CERTEC® déterminent des mesures fiables pratiquement sans aucune dérive. Ils dépassent de loin les cellules de mesure métalliques en termes de stabilité à long terme.

La dérive est un phénomène qui s'installe sournoisement dans les instruments de mesure. Dans les capteurs de pression à cellule métallique, on constate souvent une dérive à long terme liée au vieillissement de la cellule. Au bout d'un certain temps d'utilisation, la fine membrane métallique fatigue et revient de moins en moins souvent à son point zéro déterminé. L'utilisateur doit alors compenser la dérive par un réétalonnage.

Les cellules de mesure céramiques CERTEC® fonctionnent pratiquement sans aucune dérive. La dureté du matériau réduit assez l'amplitude des mouvements pour qu'elles subissent nettement moins de fatigue matérielle. Les cellules de mesure céramiques à étalonnage automatique prolongent nettement les intervalles de réétalonnage.

3. Cellules sèches





Les cellules de mesure céramiques sont des cellules sèches, qui fonctionnent avec des séparateurs sans huile de remplissage. Cela les distingue des cellules de mesure métalliques, où la pression parvient toujours indirectement au capteur, via une couche d'huile. En présence d'huile, on court le risque que celle-ci s'infilte dans le process, par exemple à cause de la rupture d'une membrane – avec les conséquences que l'on imagine pour le produit final. Parce que d'une manière générale, le risque de contamination pose un problème dans les process techniques, les capteurs à cellule sèche s'imposent toujours plus souvent. De plus, les systèmes de mesure contenant de l'huile sont moins résistants sous vide lorsqu'ils sont exposés à de fortes températures.

Les capteurs de pression à cellule de mesure céramique CERTEC® sont parfaitement armés contre ces risques. La pression agit directement sur leur membrane, sans huile intermédiaire. Cette technique apporte ainsi une réponse aux process exigeant des instruments sans huile pour exclure tout risque de contamination des lots de produits. Les utilisateurs sont également en sécurité quant au décalage du point zéro : puisqu'il n'y a pas d'huile de remplissage, il n'y a pas de risque d'infiltration d'air.

4. Compatibilité avec de nombreux produits

Pour les applications de mesure dans des process très corrosifs, on a généralement deux options : soit on utilise des matériaux spéciaux – mais souvent chers –, soit on opte pour la céramique. Les cellules de mesure en céramique CERTEC® évitent à coup sûr toute interaction avec les produits à mesurer. Contrairement aux cellules de mesure métalliques, elles présentent une résistance chimique accrue contre de nombreux liquides et gaz agressifs. Elles sont donc compatibles avec la majorité des produits de process. À l'inverse du métal, la céramique est universelle : ses applications vont de l'eau salée aux liquides les plus acides. Les alternatives les plus onéreuses, comme les cellules métalliques à revêtement en tantale, sont désormais cantonnées aux véritables extrêmes.

5. Haute résistance aux surcharges

En cas de variations brutales de charge, les cellules céramiques prennent l'avantage sur les cellules métalliques : elles sont pratiquement 200 fois plus résistantes à la surcharge. C'est notamment grâce à la structure des capteurs. En effet, une cellule de mesure typique se compose d'une membrane et d'un corps de base en céramique. En cas de forte pression, la membrane céramique se plaque contre le corps de base, ce qui lui permet de résister sans problème.

6. Plages de mesure réduites

Les moindres variations de pression, même de quelques millibars, sont détectées.

Pour détecter des variations de pression, les cellules de mesure métalliques ont besoin d'un produit intermédiaire de transmission, l'huile. Le principe reste identique qu'il s'agisse de mesurer des variations importantes ou des fluctuations de quelques millibars. Cela signifie que même pour des variations minimales, il faut une membrane relativement grande afin de détecter les changements avec fiabilité.

Les cellules de mesure céramiques CERTEC® ne rencontrent pas ce problème : comme elles fonctionnent sans huile, elles maîtrisent les plages de mesure réduites tout en restant compactes et utilisables avec de petits raccords process.

7. Aucune diffusion d'hydrogène



En raison de sa faible taille, l'hydrogène peut pénétrer et même traverser le métal. Plus la membrane est fine, plus le phénomène est rapide. Lorsque l'hydrogène se diffuse dans la membrane et la traverse, il réagit avec l'huile située derrière. Cela provoque des accumulations d'hydrogène qui affectent durablement les performances de mesure.

La situation est très différente dans les cellules de mesure céramiques : même l'hydrogène est incapable de s'y diffuser et donc d'affecter leur durée de vie. Ainsi, la supériorité en matière de perméabilité à l'hydrogène s'ajoute aux nombreux avantages des cellules de mesure céramiques.

Conclusion

Depuis que VEGA a mis sur le marché ses capteurs de pression VEGABAR à cellule de mesure céramique capables de supporter les changements rapides de température grâce à leur excellente résistance à la surcharge, les tenants des cellules de mesure métalliques commencent à manquer d'arguments. En effet, même pour les applications hygiéniques – qui sont clairement le domaine réservé des membranes métalliques arasantes –, la céramique CERTEC® est une innovation qui présente des atouts certains : outre sa résistance chimique, elle supporte les températures extrêmes et s'avère tellement robuste qu'elle est même insensible aux éventuelles particules abrasives dans les liquides.

Les capteurs de pression à cellule de mesure céramique sont fabriqués dans l'un des matériaux les plus résistants au monde et possèdent 7 arguments pour convaincre : ils sont résistants à l'usure, ne subissent pratiquement aucune dérive, fonctionnent avec des séparateurs sans huile de remplissage, sont compatibles avec de nombreux produits de process, sont stables à long terme, résistants à la surcharge, conviennent aux plages de mesure réduites et, pour terminer, s'avèrent supérieurs en termes de perméabilité à l'hydrogène. Pour les utilisateurs, c'est la voie ouverte vers d'innombrables domaines d'application.

Produits



VEGABAR 81



VEGABAR 82



VEGABAR 83



VEGABAR 86



VEGABAR 87