



## Capteurs de pression VEGA: des solutions innovantes offrant précision et stabilité à long terme.

### 1<sup>re</sup> partie : les cellules de mesure céramiques et métalliques

Que ce soit dans l'industrie chimique, pharmaceutique, agroalimentaire ou toute autre industrie de process, la pression, au même titre que la température, est l'une des grandeurs de mesure fondamentales. Les capteurs de pression sont donc cruciaux pour le pilotage des process, car ils fournissent des données d'une précision et d'une fiabilité particulièrement élevées.

VEGA propose une large gamme de capteurs de pression qui se distinguent par leur caractéristiques techniques originales et leurs solutions innovantes. Dans cet article, vous découvrirez un aperçu détaillé des avantages techniques et des applications des capteurs de pression VEGA, avec un focus particulier sur les cellules de mesure céramiques et métalliques.

## Quels sont les différents types de cellules de mesure (niveau, pression, débit) ?



### 1. Cellules de mesure en céramique : résistantes à la surcharge, stables à long terme et précises malgré la distance

Les cellules de mesure céramiques VEGA offrent des performances inégalées en termes de résistance à la surcharge, de stabilité à long terme et de précision. Elles offrent des avantages spécifiques par rapport aux cellules de mesure métalliques et sont donc adaptées à de nombreuses applications industrielles.

**Résistance à la surcharge :** la cellule de mesure céramique VEGA se distingue par son extrême résistance à la surcharge. En cas de surpression, la membrane céramique se plaque sur le corps de base, puis reprend sa position initiale sans déformation. Ainsi, la cellule de mesure est protégée contre les dommages causés par un pic de pression. A titre de comparaison : Les cellules de mesure métalliques offrent généralement une sécurité de surcharge de 1,5 à 3 fois la plage de mesure, tandis que ce facteur peut atteindre jusqu'à 200 pour les cellules de mesure céramiques.

*Avantage : une sécurité renforcée du process grâce à une excellente résistance à la surpression.*

**Stabilité à long terme sans réétalonnage :** Grâce à un matériau très résistant aux déformations mécaniques, les cellules de mesure conservent une stabilité à long terme, même en cas d'utilisation intensive. Aucune dérive du point zéro n'est observée, ce qui élimine la nécessité d'un réétalonnage périodique. Les capteurs de pression à cellule métallique, en revanche, ont tendance à montrer une dérive à long terme en raison de la fatigue du matériau.

*Avantage : moins de temps et de coûts d'entretien, meilleure optimisation du process.*

**Plage de mesure :** VEGA propose des cellules de mesure céramiques pour des plages de mesure allant de 0...25 mbar à 0...100 bar. Dans les applications à très faible pression, en particulier à partir de 25 mbar, ces capteurs offrent des mesures très précises sans nécessiter un turndown élevé. La gamme céramique comprend également une cellule sèche pour la mesure de pression absolue à 100 mbar, idéale pour les applications sous vide poussé en raison de l'absence d'huile. Cette cellule sèche supprime tout risque de perturbation de la mesure par un dégazage dans l'huile comme par exemple avec de l'Hydrogène.

*Avantage : Une mesure précise dans une large gamme d'applications, du vide aux fortes pressions, idéale pour les instruments utilisés dans des environnements exigeants.*

**Cellule de mesure céramique pour les applications hydrogène :** dans le cas des cellules métalliques avec fluide de transmission, la diffusion de l'hydrogène au travers de la fine membrane métallique perturbe rapidement et irrémédiablement le fonctionnement du capteur. Pour les cellules métalliques, la solution consiste à appliquer un revêtement "or." Mais il existe une solution plus économique : la cellule de mesure céramique. Bien que d'infimes quantités d'hydrogène peuvent se diffuser, cela n'endommage pas le capteur, car il utilise une cellule de mesure sèche.

## 2. Versions arasantes pour les applications hygiéniques et abrasives



VEGA porte une attention particulière aux versions arasantes, spécialement conçues pour les applications hygiéniques et les produits abrasifs. Le caractère nettoyable est optimisé, réduisant ainsi au minimum le risque de colmatage ou de dommages.

**Joint unique scellé au verre :** Dans les cellules de mesure VEGA, le joint entre le corps et la membrane en céramique est un scellement en verre. Cette conception est extrêmement résistante contre une grande variété de produits et évite souvent le recours à un joint de protection supplémentaire devant la membrane. D'autres fabricants choisissent un raccord métallique, qui requiert généralement l'ajout d'un joint supplémentaire. Pour les applications nécessitant des niveaux de sécurité particulièrement élevés, VEGA propose également une version à double étanchéité: Un second joint sur la face avant de la membrane offre une protection supplémentaire contre les produits chimiques agressifs ou la diffusion. Les systèmes de joints VEGA simplifient également le nettoyage et diminuent les risques de colmatage, particulièrement en présence de produits agressifs.

**MiniCERTEC® – montage arasant pour les plus petits raccords process :** avec la cellule de mesure MiniCERTEC®, VEGA offre une solution arasante pour les applications requérant de très petits raccords process. Cette conception est particulièrement adaptée aux espaces restreints et aux raccords process de petit diamètre.

**Raccord process aseptique avec écrou flottant :** pour l'industrie agroalimentaire et des boissons, VEGA a développé un raccord process spécifiquement conçu pour ces applications. Le « raccord aseptique avec écrou flottant » est pourvu d'un joint torique à l'avant garantissant un montage parfaitement arasant sans laisser aucun espace entre le capteur et le manchon à souder. Le raccord process est ainsi parfaitement arasant dans la cuve, réduisant le risque de prolifération microbologique.

**Raccord process M30 x 1,5 :** VEGA propose un raccord process M30 x 1,5 pour les applications abrasives, par ex. dans l'industrie papetière. Sa conception permet un montage parfaitement arasant, sans espace entre le corps de la cellule et le raccord process.  
*Avantage : une grande résistance à l'abrasion et un système parfaitement arasant, idéal pour les produits abrasifs ou agressifs.*

**Film PTFE anticorrosion :** pour la mesure de produits agressifs, il est possible d'ajouter un film PTFE optionnel sur la cellule de mesure céramique. Ce revêtement évite la formation de dépôts et offre une protection supplémentaire de la membrane céramique contre la corrosion et les produits agressifs.  
*Avantage : une durée de vie prolongée et des performances optimisées dans les process utilisant des produits chimiques agressifs.*

### 3. Cellules de mesure métalliques : pour les exigences spécifiques



En plus des cellules de mesure céramiques, VEGA propose également des cellules de mesure métalliques spécialement conçues pour répondre à des exigences particulières, telles que les températures élevées ou les variations rapides de température.

La cellule de mesure METEC® associe une cellule de mesure céramique à une membrane métallique, tout en utilisant un remplissage d'huile réduit au minimum, ce qui permet de l'utiliser jusqu'à 200 °C avec une excellente résistance à la surcharge.

*Avantage : Un fonctionnement à haute température sans nécessiter de système séparateur supplémentaire, combiné à une très haute résistance à la surcharge, en fait une solution idéale pour les process exigeants.*

### Quelle cellule de mesure utiliser selon l'application ?



Les cellules de mesure métalliques METEC® sont particulièrement adaptées aux environnements industriels exigeants, où robustesse, stabilité thermique et hygiène sont primordiales. Voici les principales applications :

#### 1. Industrie agroalimentaire

- Conçue pour résister aux cycles de nettoyage intensifs (NEP/SEP) à haute température.
- Idéale pour les procédés de cuisson, pasteurisation, stérilisation ou remplissage chaud.
- Matériaux compatibles avec les normes d'hygiène.

#### 2. Industrie pharmaceutique

- Excellente stabilité des mesures même lors de fortes variations de température (jusqu'à 200 °C).
- Convient aux environnements stériles et aux contraintes sanitaires strictes.
- Nettoyabilité optimale grâce à la membrane métallique lisse.

#### 3. Applications avec fortes contraintes thermiques

- Capable de fonctionner dans des procédés où la température du fluide est très élevée.
- Idéale pour les fluides vapeur, les huiles chaudes ou les phases de stérilisation.

#### 4. Applications générales sous conditions sévères

- Adaptée aux environnements où la cellule subit des contraintes mécaniques ou thermiques répétées.
- Utilisable dans des process avec des variations rapides de température ou de pression.

Les cellules de mesure céramique CERTEC® sont particulièrement adaptées aux environnements exigeants où la résistance chimique, la précision et la robustesse sont essentielles. On les utilise principalement dans les applications suivantes :

#### 1. Agroalimentaire

- Résistent aux agents de nettoyage agressifs

- Adaptées aux normes d'hygiène strictes
  - Facilité de nettoyage
2. Traitement de l'eau / Eau potable
- Très bonne tenue à la corrosion
  - Aucun risque de contamination du fluide mesuré
3. Industrie pharmaceutique et cosmétique
- Haute précision
  - Matériaux compatibles avec les exigences sanitaires
4. Applications avec fluides agressifs ou abrasifs
- La céramique offre une excellente tenue aux produits chimiques
  - Résistance à l'abrasion mécanique

Grâce à leurs cellules de mesure CERTEC® ou METEC®, les capteurs de pression VEGA répondent à de nombreux défis industriels. Que ce soit pour des applications hygiéniques, abrasives, à haute température ou nécessitant une grande stabilité à long terme, VEGA propose des solutions techniques éprouvées et innovantes.

Le choix entre une cellule céramique ou métallique dépendra des contraintes spécifiques du process : résistance chimique, surpression, température, hygiène ou abrasivité. Grâce à leur robustesse, leur précision et leur adaptabilité, les capteurs VEGA constituent un atout majeur pour garantir la fiabilité des données de pression, optimiser les performances et renforcer la sécurité des installations.

## Pour aller plus loin...

Dans la deuxième partie de cet article, vous découvrirez :

- Comment mesurer la pression différentielle sans ligne capillaire
- Comment les capteurs VEGA à cellule céramique assurent une autosurveillance intégrée

## Articles similaires

