



Industrie de la biotechnologie

Instruments analytiques
complets pour la
surveillance et le
contrôle des bioprocédés

**DES EXPERTS
DE CONFIANCE**

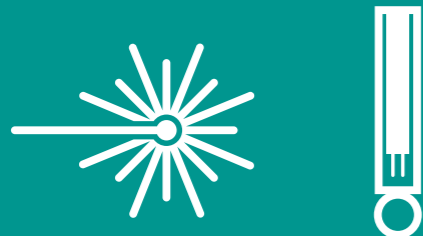
 **Metrohm**
Process Analytics

Biotechnologies avec Metrohm

Garantir l'homogénéité d'un lot à l'autre et la stabilité du procédé est essentiel dans la fabrication biopharmaceutique. Metrohm propose une gamme complète de solutions pour la surveillance en ligne des procédés, y compris des capteurs de précision et des analyseurs Raman. Nos solutions permettent un contrôle précis des paramètres clés du procédé, optimisent le rendement et réduisent la variabilité.

Metrohm Process Analytics et Metroglas fournissent des solutions fiables pour la surveillance des bioprocédés. Pour ceux qui démarrent de nouveaux projets, M-OEM fournit les éléments nécessaires à l'élaboration d'une solution entièrement personnalisée. Les solutions Raman laboratoire de Metrohm permettent de développer et d'optimiser les mesures dans le laboratoire de contrôle de qualité.

- **Analyseurs Process Raman** - Analyse non destructive en temps réel de plusieurs paramètres simultanément. Ces paramètres comprennent le glucose, le lactate, la glutamine, le glutamate, les lipides, les protéines, la viabilité cellulaire et les sous-produits métaboliques.
- **Instruments de laboratoire i-Raman** - spectromètre haute performance pour la recherche et le développement de procédé.
- **DIY Raman** - Composants permettant de construire une solution complète intégrée.
- **Capteurs de pH** - Pour les applications à usage unique ou multiple, avec des conceptions préétalonnées et stérilisables qui s'intègrent de manière transparente dans les ports standard ou des connecteurs personnalisés.
- **Capteurs d'oxygène dissous (DO)** - Maintenir des niveaux d'oxygène optimaux pour la croissance cellulaire et la fermentation.
- **Capteurs de CO₂ dissous** - Basés sur le principe de Severinghaus, ils permettent une surveillance précise des niveaux de CO₂ en ligne, en ligne et en amont.



La surveillance in situ en toute simplicité

Chaque détail compte dans les process biotechnologiques. Les sondes Raman Metrohm et les interfaces optiques ViewPort® de SCHOTT se combinent parfaitement pour s'intégrer directement dans les bioréacteurs et assurer une surveillance in situ. Cela garantit les plus hauts niveaux de précision et de fiabilité.

Fabriquées avec des matériaux approuvés, les interfaces optiques ViewPort® de SCHOTT offrent d'excellentes performances optiques et une grande fiabilité, et résistent aux environnements exigeants de la surveillance des bioprocédés. Les interfaces optiques ViewPort® sont conçues pour offrir un accès optique optimal aux instruments spectroscopiques et sont donc parfaitement adaptées à la spectroscopie Raman.

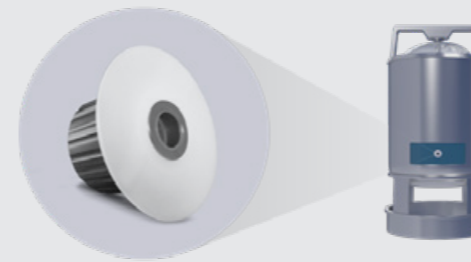
Les sondes Raman Metrohm sont conçues pour une analyse spectroscopique de haute performance. Utilisées avec les interfaces optiques ViewPort® de SCHOTT, ces sondes permettent une analyse non destructive et en temps réel des bioprocédés sans nécessiter de stérilisation. Grâce à la surveillance simultanée de plusieurs paramètres, nos sondes Raman garantissent que les données critiques telles que le glucose, le lactate et d'autres métabolites clés sont déterminées avec précision. Cela garantit un contrôle et une optimisation cohérents des process.

La combinaison des interfaces optiques ViewPort® de SCHOTT et des sondes Raman Metrohm s'intègre facilement dans les systèmes existants. Elle améliore à la fois la fonctionnalité et l'efficacité des installations de surveillance des bioprocédés. Cette intégration favorise une approche analytique robuste qui permet un contrôle précis des paramètres des bioprocédés et réduit la variabilité de la production d'un lot à l'autre.

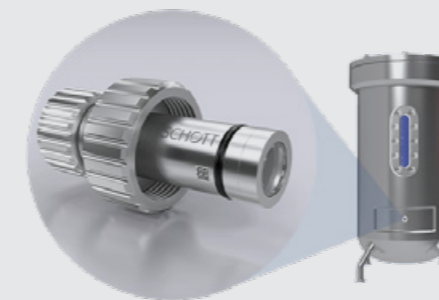
Découvrez comment nos solutions combinées transforment la surveillance de vos bioprocédés en apportant clarté, précision et fiabilité à chaque étape de votre opération.



SCHOTT VIEWPORT® – VARIANTES DE PRODUITS



SCHOTT ViewPort® Single-Use pour les bioréacteurs ou les unités de mélange à usage uniques.



SCHOTT ViewPort® Ingold pour les bioréacteurs en acier inoxydable à usage multiples.



SCHOTT ViewPort® PG13.5 pour les bioréacteurs en verre à usage multiple

ViewPort® est une marque déposée de SCHOTT AG.

OPTIONS POUR LES VARIANTES DU VIEWPORT® DE SCHOTT.



Sonde Raman pour le SCHOTT ViewPort® Single-Use.



Sonde Raman pour le ViewPort® Ingold.



Sonde Raman pour le ViewPort® PG13.5.

Capteurs ProTrode

SONDES DE PH EN LIGNE – PROTRODE 200 ET 300

Le maintien d'un niveau de pH correct est crucial pour le succès de tout bioprocédé. Les capteurs de pH en ligne permettent une surveillance et un contrôle en temps réel. Cela permet de s'assurer que le pH reste dans la plage souhaitée. Ceci est vital pour les process tels que la fermentation, où même de légères déviations peuvent affecter le rendement et la qualité du produit. En fournissant un retour d'information immédiat, les capteurs de pH en ligne maintiennent la stabilité et la cohérence de l'environnement du bioprocessus.

CAPTEURS D'OXYGÈNE DISSOUS – oDO

L'oxygène est un paramètre critique dans de nombreux process biotechnologiques, en particulier dans la fermentation aérobie. Les capteurs optiques d'oxygène dissous fournissent une mesure précise et continue des niveaux d'oxygène dans le milieu de culture. Ces capteurs utilisent une technologie optique avancée pour fournir des lectures précises, ce qui permet un meilleur contrôle de l'apport d'oxygène. Cela garantit que les micro-organismes ou les cellules disposent de la concentration optimale d'oxygène nécessaire à leur croissance et à leur productivité, ce qui se traduit par des rendements plus élevés et une meilleure qualité des produits.

CAPTEURS DE DIOXYDE DE CARBONE DISSOUS – pCO₂

Les niveaux de dioxyde de carbone peuvent avoir un impact significatif sur les process de culture cellulaire et de fermentation. Les capteurs pCO₂ en ligne surveillent la pression partielle de CO₂ en temps réel. Cela permet un contrôle précis de l'environnement gazeux. Ce contrôle est essentiel pour maintenir un pH correct et assurer l'activité métabolique des cellules. En mesurant en permanence les niveaux de CO₂, ces capteurs optimisent les conditions de croissance des cellules et de formation des produits, ce qui améliore en fin de compte l'efficacité et le résultat des bioprocédés.



ProTrode 200



ProTrode 300



Capteur d'oxygène dissous oDO



Capteur de dioxyde de carbone dissous pCO₂

Intégration d'un système unique

L'intégration avec les bioréacteurs existants et les systèmes de contrôle des process n'a jamais été aussi facile. Les analyseurs process 2060, tels que l'analyseur Raman 2060 Raman Analyzer et l'interface humaine 2060, permettent une communication transparente entre les capteurs (Raman, pH, oDO, pCO₂), les transmetteurs numériques et les systèmes de contrôle commande. L'interface humaine 2060 ne se contente pas de lire et d'interpréter les données (par exemple, le pH), mais peut également prendre des mesures correctives si nécessaire. Cela permet de réduire les risques opérationnels et d'améliorer l'efficacité du process.

CONNECTIVITÉ INTELLIGENTE ET INTÉGRATION NUMÉRIQUE

- Le connecteur intelligent sur les capteurs ProTrode permet une connexion directe à un 2060 Process Analyzer, supprimant ainsi le besoin de transmetteurs externes.
- Sortie analogique et communication Modbus pour une intégration transparente dans les infrastructures PCS, PLC et IoT existantes.
- Étalonnage sécurisé et simple du capteur, stocké dans le connecteur intelligent.

SYSTÈME DE RÉFÉRENCE AVANCÉ

- **Pas de remplissage nécessaire** – L'électrolyte de référence reste stable pendant toute la durée de vie du capteur.
- **Temps de réponse rapides et faible dérive** – Mesures cohérentes et précises.
- **Prévention de la contamination** – Pour les capteurs de pH, la technologie Ag-scavenger empêche les fuites d'ions argent dans l'environnement du process.

TRANSMETTEURS NUMÉRIQUES POUR UNE SURVEILLANCE À GRANDE VITESSE

- Taux d'échantillonnage de 100 ms pour une mesure ultra-rapide du pH, de la température, de la dérive et de l'impédance.
- L'intégration Modbus permet une communication transparente avec les dispositifs IoT, les microcontrôleurs et les systèmes de contrôle des processus (PCS/PLC).
- Le stockage de l'étalonnage embarqué garantit des mesures précises et reproductibles sur plusieurs lots de bioprocédés.



Surveillance des process pour la biotechnologie



Traitement en aval

Surveiller la purification et le traitement des produits biotechnologiques, par exemple au cours des étapes de chromatographie et de filtration. Les analytes les plus courants sont les protéines, les enzymes et d'autres biomolécules. Celles-ci sont isolées et purifiées, ce qui garantit l'efficacité du process et l'optimisation du rendement.

Surveillance des bioprocédés

Surveillance continue des bioréacteurs utilisés dans la production de produits biopharmaceutiques, y compris les vaccins et les anticorps monoclonaux. Les analytes les plus courants sont le glucose, le lactate, la glutamine, le glutamate et d'autres nutriments et métabolites critiques. Cela permet d'ajuster les stratégies d'alimentation et d'optimiser les conditions de croissances.



Contrôle et assurance de la qualité

Garantir la qualité des matières premières, des matériaux en cours de fabrication et des produits biotechnologiques finis, en particulier dans le domaine de la biotechnologie pharmaceutique et agricole. Les analytes les plus courants sont les contaminants, les impuretés et la concentration des produits afin de vérifier la conformité aux normes de qualité et aux exigences réglementaires.

Surveillance de l'environnement

Contrôler les bioréacteurs et d'autres process pour assurer la conformité environnementale, en particulier dans la production de biocarburants et de matériaux biodégradables. Les analytes les plus courants sont des sous-produits tels que les alcools, les acides et les gaz. Ils sont importants pour évaluer l'impact sur l'environnement et la durabilité des process biotechnologiques.

Analyse de la culture cellulaire

Analyser et optimiser les conditions de culture cellulaire dans les environnements de recherche et de production, en particulier pour la médecine régénérative et l'ingénierie tissulaire. Les indicateurs de viabilité cellulaire, les facteurs de croissance et les niveaux de pH comptent parmi les analytes les plus courants. Ces éléments sont essentiels au maintien de la santé et de la productivité des cultures cellulaires.

