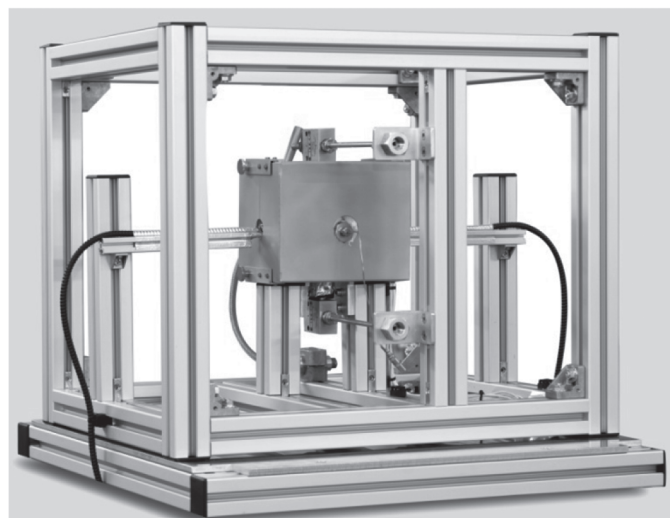


**Sichtzellen für In-line-Monitoring – Optical Cells for In-line
Monitoring – Enceintes Optiques pour le Monitoring In-line 100–1000 bar
1,450–14,500 PSI**

Hochdruck-Sichtzellen für In-line-Monitoring

- Die Kombination von Hochdruck-Sichtzelle, faseroptischem Interface und NIR-Spektrophotometer erlaubt es, in-line Konzentrationen in Hochdruck-Prozessen zu messen.
- In technischen Anlagen für die überkritische Extraktion lässt sich z.B. durch ein In-line-Monitoring-System die Extraktion im richtigen Zeitpunkt stoppen und so die Anlage effizienter auszulasten. Die zusätzlichen Informationen aus dem In-line-Monitoring erlauben eine schnellere Prozessoptimierung.
- Bei chemischen Reaktionen in überkritischem CO₂ lassen sich die Daten für die kinetische Modellierung ermitteln und bestehende Reaktionsprozesse optimieren.
- Die innovative Gestaltung der Hochdruck-Sichtzelle erlaubt es, die optische Weglänge dem zu detektierenden Stoff und dem Konzentrationsbereich anzupassen.
- Hochdruck-Sichtzellen für das NIR-in-line-Monitoring sind für max. Betriebsbedingungen bis 1000 bar und 180°C erhältlich. Kundenwünsche können berücksichtigt werden.
- Zellenkörper und Stopfen werden je nach Betriebsbedingungen aus rostfreiem Stahl 1.4571, 1.4542, 1.4980 oder auch aus Spezialmaterialien, wie Hastelloy, Inconel usw. angeboten.
- Die Beheizung erfolgt mittels elektrischem Heizmantel oder Doppelmantel für Flüssigkeit.
- Das faseroptische Interface ist speziell an die SITEC-Sichtfenster angepasst.
- Die Abklärung der Machbarkeit und die Applikationsentwicklung werden durch unseren Kooperationspartner, das Forschungszentrum Karlsruhe, angeboten und durchgeführt.



**Enceintes optique haute pression pour le
monitorage in-line**

- La combinaison d'une enceinte optique avec un interface optique sur fibre et un spectrophotomètre NIR permet de mesurer la concentration in-line dans des processus haute pression et haute température.
- Dans des unités de production d'extraction supercritique, par exemple, ce système de monitoring permet d'arrêter le procédé d'extraction au moment optimal et de cette façon d'améliorer la rentabilité de la production. Les informations supplémentaires reçues du monitoring in-line permettent une optimisation rapide du processus.
- Avec des réactions chimiques dans du CO₂ supercritique les données pour modeler cinétiquement et pour les procédés de réactions existantes peuvent être optimisés.
- La construction sophistiquée de l'enceinte optique pour haute pression permet l'adaptation de la distance optique au fluide à détecter et à sa plage de concentration.
- Les enceintes optiques pour le monitoring in-line NIR sont disponibles jusqu'à des conditions d'opération maximales de 1000 bar et 180°C. Ces données peuvent être adaptées aux demandes spécifiques des clients.
- Les pièces en contact avec le fluide peuvent être fabriquées en acier inoxydable AISI 316Ti, 17-4 PG, AISI 660, ou en matériaux spéciaux comme le Hastelloy, Inconel etc. selon les conditions d'opération.
- Le chauffage de l'enceinte optique est réalisé par une chemise de chauffage électrique ou une double chemise pour le chauffage par un fluide.
- L'interface optique sur fibre est spécialement adapté aux fenêtres optiques SITEC.
- La clarification de l'exécution et le développement des applications sont offertes et exécutés par notre partenaire de coopération, le Centre de recherche Karlsruhe («Forschungszentrum Karlsruhe»).

High-Pressure Optical Cells for In-line Monitoring

- Combining a high-pressure optical cell, a fiber-optic interface and a NIR spectrophotometer allows the in-line monitoring of concentrations in high-pressure and high-temperature processes.
- In production plants for supercritical extraction for instance such an in-line monitoring system allows to stop the extraction process at the optimal time and therefore to operate the plant more efficiently. The additional informations earned from the in-line monitoring allow a faster process optimization.
- For chemical reactions in supercritical CO₂, the data for kinetic modeling can be determined and existing reaction processes can be optimized.
- The sophisticated design of the high-pressure optical cell allows the adaptation of the optical path length to the components to be detected and the concentration range.
- High-pressure optical cells for NIR in-line monitoring are available for max. operating conditions up to 1000 bar and 180°C. Customer requirements are considered.
- Fluid contacted parts are offered in stainless steels AISI 316Ti, 17-4 PH, AISI 660 or in special materials like Hastelloy, Inconel etc., depending on operating conditions.
- Heating is realized with electrical heating jacket or double wall for fluid heating.
- The fiber-optic interface is especially adapted to the SITEC window units.
- The investigation of the feasibility and also the application engineering will be quoted and performed by our cooperation partner, the Research Centre Karlsruhe («Forschungszentrum Karlsruhe»).

Sichtzellen für In-line-Monitoring – Optical Cells for In-line Monitoring – Enceintes Optiques pour le Monitoring In-line	100–1000 bar 1,450–14,500 PSI
--	--

Applikationsentwicklung für In-line-Monitoring

- Die Applikationsentwicklung wird vom Forschungszentrum Karlsruhe, unseren Partnern angeboten.
- In einem ersten Schritt wird mit einer Probe vom Kunden durch Testmessungen die Machbarkeit abgeklärt und zugleich auch die Grundlagen für ein verbindliches Angebot für die Applikationsentwicklung gewonnen.
- In einem nächsten Schritt werden auf einer eigens dazu entwickelten Laboranlage am Forschungszentrum Karlsruhe alle notwendigen Parameter ermittelt, als Grundlage für ein verbindliches Angebot für die Hardware.
- Auf Wunsch kann mit einem mobilen Gerät vor Ort an der Kundenanlage das Funktionieren der entwickelten Applikation vor einem eventuellen Investitionsentscheid überprüft werden. Auch hier steht das Forschungszentrum Karlsruhe zur Verfügung.

Optionen

- Bitte teilen Sie uns Ihre Wünsche mit. Wir werden alles daran setzen, Ihnen auch für spezielle Anwendungen eine Lösung zu präsentieren.

Développement d'applications pour le monitoring in-line

- Le développement des applications sera exécuté par notre partenaire le Centre de recherche Karlsruhe.
- Dans un premier temps, un échantillon du client sera testé et un devis pour le développement de l'application sera proposé.
- Dans un deuxième temps, dans un laboratoire développé spécialement au Centre de recherche Karlsruhe tous les paramètres seront recherchés comme base pour un devis de l'installation de monitoring in-line complète.
- A la demande, un système mobile peut être appliqué pour vérifier chez le client le fonctionnement de l'application développée avant une décision d'investissement. La aussi le Centre de recherche Karlsruhe est à votre disposition.

Options

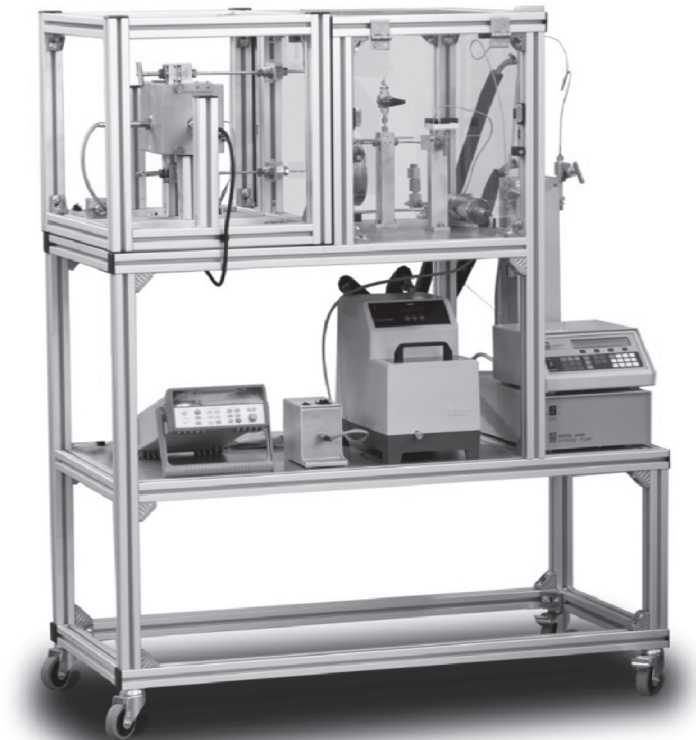
- Veuillez nous informer sur vos désirs. Nous vous proposerons une solution pour vos applications spéciales.

Application Development for In-line Monitoring

- The application development will be performed by our partners, the Research Centre Karlsruhe.
- In a first step, for a sample supplied by the customer the feasibility is checked and at the same time the base for a binding quotation for the application development is earned.
- In a next step, all necessary parameters are determined in a lab-scale plant, which has been especially designed for customers' applications at the Research Centre Karlsruhe as a base for a binding quotation for the complete hardware.
- On request a mobile system can be used to verify the developed application on the actual plant at customers site prior to the investment decision. Also for that purpose the Research Centre Karlsruhe is at your disposal.

Options

- Please tell us your wishes. We will do everything in order to present a solution also for special applications.



Forschungszentrum Karlsruhe
in der Helmholtz-Gemeinschaft