

PIOX[®] R

Prozessanalytik durch Inline-Refraktometrie

Konzentrationsmessung

Prozesskontrolle

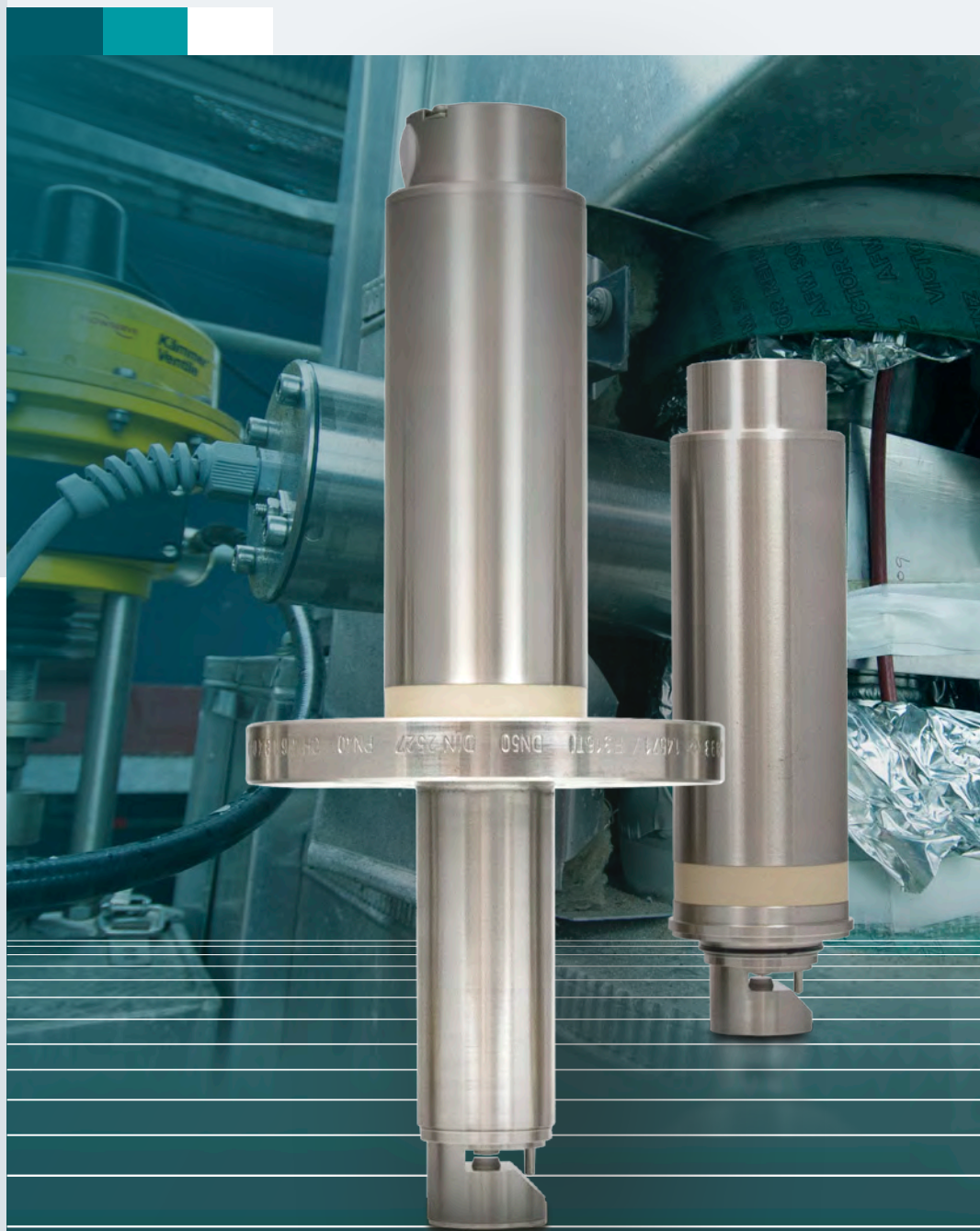
Umsatzbestimmung

Phasenerkennung

Produktidentifizierung

Dichtemessung

Durchblick mit Durchlicht



PIOX® R

Prozessanalytik durch Inline-Refraktometrie

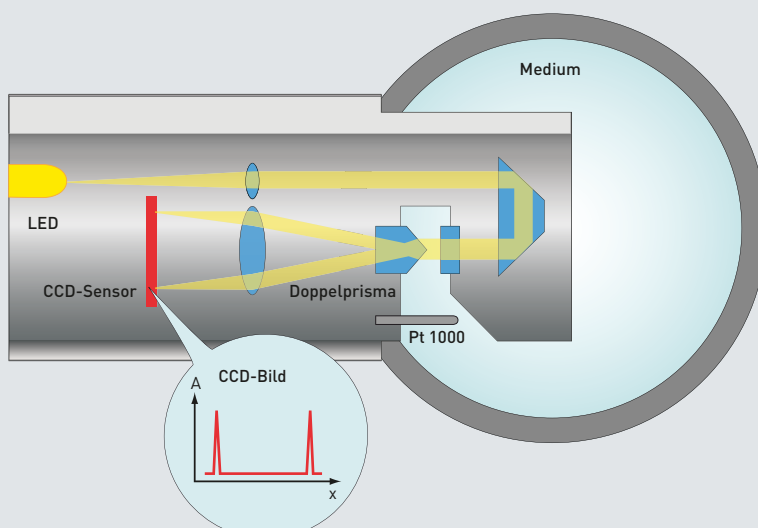
Refraktometrie – also die Messung der Lichtbrechung – ist ein altbewährtes Verfahren zur Bestimmung der **Konzentration, der Dichte oder der Reinheit von Flüssigkeiten**.

PIOX® R erfasst den Brechungsindex unmittelbar im Prozess und ermöglicht so eine **kontinuierliche Qualitätskontrolle mit höchster Genauigkeit und Langzeitstabilität**, in hygienisch sensiblen Anwendungen ebenso wie in rauen Industrieumgebungen mit hohen Prozessdrücken, -temperaturen und mit korrosiven Medien.

Im Unterschied zu anderen verfügbaren Messverfahren arbeitet PIOX® R nach dem von FLEXIM **patentierten Durchlichtprinzip** und birgt dadurch niemals das Risiko von Messwertdrift oder falscher Messwerte durch Ablagerungen auf dem Prisma. Das einzigartige Design und integrierte Diagnosefunktionen ermöglichen zudem äußerst **kostengünstige, weil am tatsächlichen Bedarf orientierte, vorausschauende Wartungsintervalle**.

Vorteile:

- Direkte Messung des Brechungswinkels nach dem patentierten Durchlichtverfahren – dadurch völlig drifffrei, genau und langzeitstabil
- Keine Mindestanströmung erforderlich – im Unterschied zu konventionellen Messverfahren
- Hochgenaue optische Messtechnik sorgt für Laborgenauigkeit in Echtzeit
- Von Gasblasen und Trübungen ebenso wie von der Medienviskosität unbeeinträchtigte Messung
- Interne Selbstdiagnosefunktionen erlauben vorausschauende, kostengünstige Wartung





PIOX® R – Ausführung für Chemieanwendungen

Die Konzentration flüssiger Medien ist in der Chemischen Industrie einer der entscheidenden Prozessparameter und ihre kontinuierliche Überwachung daher von zentraler Bedeutung für die effektive Verfahrensführung und Qualitätskontrolle.

Mit dem Prozessrefraktometer PIOX® R kann die Konzentration unmittelbar im Prozess kontinuierlich und hochgenau überwacht und somit eine umfassende Qualitätskontrolle gewährleistet werden.

Das Prozessrefraktometer PIOX® R von FLEXIM ist in zwei verschiedenen Ausführungsvarianten für Chemieanwendungen verfügbar:

Beide Ausführungen sind dank ihrer Konstruktion und der verwendeten Materialien äußerst widerstandsfähig gegenüber aggressiven Medien: Die Saphiroptik ist kratzresistent, der Sensorkopf konstruktiv von der Elektronikeinheit vollständig getrennt, die internen Dichtungen aus FFKM gewährleisten unbedingte Dichtigkeit.

Die Standardvariante zum Einsatz in Chemieanwendungen ist vollständig aus Edelstahl gefertigt, sämtliche benetzten Teile sind in 316 Ti / 1.4571-Stahl ausgeführt.



Geht es um die Messung höchst korrosiver Medien wie etwa Salz-, starker Schwefel- oder Flusssäure, ist PIOX® R in einer speziellen, kohlefaserverstärkten PTFE-Ausführungsvariante verfügbar, die höchste Korrosionsbeständigkeit, Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit auch unter den herausforderndsten Prozessbedingungen bietet.

Mit ATEX-zertifizierten Ausführungsvarianten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0/1, 1 und 2 und vielfältigen Prozessanschlüssen ist PIOX® R das ideale Instrument zur prozessanalytischen Untersuchung einer Vielzahl in der chemischen Industrie gebräuchlicher Flüssigkeiten. Die Chemieausführung von PIOX® R ist verfügbar mit einer langen und mit einer kurzen Sensoreinheit und kann mittels DIN/ANSI-Flanschen oder der proprietären FLEXIM-Durchflusszelle in den Prozess eingebunden werden.

Applikationsbeispiel: Konzentrationsmessung von Dimethylformamid (DMF)

Bei der Herstellung von Acrylfasern wird Polyacrylnitrilpulver in Dimethylformamid (DMF) gelöst. Zur Wiedergewinnung des Lösungsmittels wird es durch heiße Luft aus der synthetisierten Textilfaser getrieben und kondensiert, wodurch eine etwa 90%-ige DMF-Lösung entsteht. Das restliche an der Faser verbliebene DMF wird in der Nachbehandlung ausgewaschen. Die anfallende wässrige Lösung hat einen Gehalt an DMF von etwa 10 - 15%, der durch Destillation auf 60% aufkonzentriert wird. Zum Lösen des Polyacrylnitrilpulvers wird jedoch reines DMF benötigt, das in der DMF-Hauptkolonne zurückgewonnen wird. Diese ist so ausgelegt, dass sie bei einer DMF-Konzentration von 85% im Gemischeinlauf energetisch am günstigsten arbeitet. Das Einlaufgemisch wird aus der Mischung des hochkonzentrierten 90%-igen mit dem niedriger konzentrierten DMF hergestellt.

PIOX® R misst bei der Vermischung die DMF-Konzentration und regelt automatisch die Zugabe der dünneren Lösung, so dass der Destillationsprozess stets optimal geführt wird.

Vorteile:

- Kontinuierliche Konzentrationsüberwachung ermöglicht jederzeit optimale Verfahrensführung und Regelung in Echtzeit
- Zuverlässige und genaue Messung ohne Drift bei minimalem Wartungsaufwand
- Inline-Messung mit PIOX® R macht kostspielige Laborproben überflüssig und erlaubt eine völlig geschlossene Prozessführung



Applikationsbeispiel: Konzentrationsmessung von Salzsäure

Die Isocyanate MDI (Methyldiphenyldiisocyanat) und TDI (Toluylendiisocyanat) sind wichtige Vorprodukte für die Herstellung von Polyurethanen. Sowohl bei der Synthese von MDI als auch von TDI fällt jeweils als Nebenprodukt Salzsäure an, die als Rohstoff für viele andere chemische Prozesse Verwendung findet.

Es ist daher erforderlich, die Konzentration der aufbereiteten Salzsäure zuverlässig und genau zu überwachen. In einer großen TDI-Anlage in Deutschland soll die Salzsäurekonzentration etwa bei 17% liegen, ehe die Lösung in das Verbundsystem zur Verwendung in anderen Prozessen eingespeist wird.

Das Prozessrefraktometer PLOX® R erweist sich hier als ideales Messsystem zur kontinuierlichen Konzentrationsüberwachung in Echtzeit. Dank seines internen Dichtungsdesigns und der PTFE-Beschichtung der Sensoreinheit erleidet das Refraktometer keine Korrosion und überzeugt durch Langzeitstabilität und genaue Messergebnisse.

Vorteile:

- Hohe Messgenauigkeit und Langzeitstabilität selbst in allerhöchst korrosiven Umgebungen
- Kontinuierliche Prozesskontrolle gewährleistet sichere Einhaltung von Prozess- und Umweltauflagen
- Praktisch wartungsfrei und ohne Messwertdrift



PIOX® R - Prozessrefraktometer

FLEXIM verfügt über eine umfangreiche und kontinuierlich wachsende Datenbank für die Messung von Konzentration, Dichte oder Reinheit von Flüssigkeiten*:

Medienliste für PIOX® R – Ausführung für Chemieanwendungen

→ Amine	→ Glycerin
→ Ammoniak	→ Salzsäure
→ Aniline	→ Flusssäure
→ Salzlösungen	→ Isocyanate
→ Caprolactam	→ Schmieröle
→ DMAC (Dimethylacetamid)	→ Salpetersäure
→ DMEA (Dimethylethanolamin)	→ NMP (N-Methyl-2-Pyrrolidon)
→ DMF (Dimethylformamid)	→ Polycarbonate
→ Ethanol, Methanol, (Iso)propanol	→ Raffinate
→ Ethylen- & Propylenglykol	→ Natronlauge
→ Formaldehyd	→ Schwefelsäure
→ Fungizide	→ Urea

* Bemerkung: Diese Tabelle gibt nicht alle Medien wieder, die in unserer Datenbank zu finden sind. Falls Sie eine zu messende Flüssigkeit hier nicht wiederfinden, kontaktieren Sie uns bitte direkt unter www.flexim.com/contact oder per Mail über: info@flexim.de.

Kontinuierliche Prozesskontrolle mit Laborgenauigkeit

PIOX® R verbindet dauerhafte Zuverlässigkeit mit einer sehr hohen Messgenauigkeit. Dank seiner innovativen und fortschrittlichen Technologie bringt das patentierte Prozessrefraktometer das altbewährte Laborverfahren in den Prozess, selbst unter den herausforderndsten Bedingungen industrieller Produktion

Durch die Kombination der Brechungsmessung mit der Bestimmung einer anderen stoffspezifischen Größe – etwa einer Schallgeschwindigkeitsmessung mit den Clamp-On-Ultraschallanalysatoren PIOX® S von FLEXIM – können auch Mehrstoffsysteme kontinuierlich im Prozess analysiert werden.

PIOX® R – Unser Zufriedenheitsversprechen

Weil wir die Anwendungen gut kennen, in denen wir eine große Anzahl unserer Messsysteme erfolgreich installiert haben, können wir Ihnen versprechen: FLEXIM garantiert, dass Ihr Prozessrefraktometer PIOX® R mit der von Ihnen geforderten Genauigkeit und Zuverlässigkeit messen wird. Sollten Sie dennoch mit der Leistung Ihres PIOX® R nicht zufrieden sein, nehmen wir das Messsystem zurück und erstatten Ihnen die mit dem Erwerb verbundenen Kosten.

Sind Sie bereit?

Kontaktieren Sie uns über www.flexim.de oder per E-mail unter: info@flexim.de.
Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!



PIOX® R gibt es in zwei Bauformen:

Die Ausführungsvariante für Chemieanwendungen zeichnet sich aus durch überaus widerstandsfähige Dichtungen, die Trennung des Sensorkopfes von der Elektroneinheit sowie durch korrosionsresistente Gehäusematerialien. Durch diese konstruktiven Merkmale bietet die Chemieausführung von PIOX® R höchste Prozesssicherheit zur dauerhaft zuverlässigen Messung aggressiver und toxischer Medien.

In der Ausführungsvariante für Hygieneanwendungen empfiehlt sich PIOX® R als ideales Prozessinstrument für Aufgaben der Qualitätssicherung in der pharmazeutischen bzw. Lebensmittel- und Getränkeindustrie. Sein patentiertes, tottraumfreies Design bietet keinen Platz für bakteriologische Verunreinigungen. Darüber hinaus misst es unbeeinträchtigt von möglichen Ablagerungen auf dem Prisma dauerhaft zuverlässig mit sehr hoher Messgenauigkeit.

PIOX® R	Prozessrefraktometer Messung im patentierten Durchlichtverfahren
Messgrößen	(temperaturkompensierter) Brechungsindex, Medientemperatur, ° Brix (Plato, Oechsle), M%, zusätzliche Größen programmierbar
Messbereich	nD: 1,3 ... 1,7, °Brix: 0 ... 100
Messgenauigkeit	nD: 0,0002 (entsprechend 0,1 °Brix, 0,1 M%)
Betriebstemperatur (Medium)	- 20 °C ... (+ 130 °C) + 150 °C
Mediendruck:	PN 10, PN 16, PN 40 auf Anfrage (abhängig vom Prozessanschluss)
Schutzgrad / Explosionsschutz:	Sensor: IP67, ATEX (IECEX) Zone 0/1, 1, 2 Messumformer: PIOX® R704: IP65, ATEX (IECEX) Zone 2 optional PIOX® R705: IP66, Edelstahlgehäuse, ATEX (IECEX) Zone 2 und FM Class I, Div. 2 optional, PIOX® R709: 19 Zoll-Einschub, IP20

Chemieausführung

Medienberührte Teile, Material: Edelstahl 316Ti (1.4571)
Gehäusematerial: Edelstahl 304 (1.4301)

PTFE-Chemieausführung

Medienberührte Teile, Material: vollständig PTFE
Gehäusematerial: Epoxybeschichteter Edelstahl 304 (1.4301)
Prozessanschluss: DIN/ANSI-Flansch,
proprietäre FLEXIM Durchflusszelle

Hygieneausführung

Medienberührte Teile, Material: Edelstahl 316L (1.4404)
Gehäusematerial: Edelstahl 304 (1.4301)
Prozessanschluss: Kompatibel mit Varivent- oder
Tri-clamp-Verbindung

FLEXIM GmbH

Berlin, Deutschland

Tel.: +49 30 93 66 76 60
Fax: +49 30 93 66 76 80
info@flexim.de
www.flexim.com

FLEXIM GmbH (Österreich)

Olbendorf, Österreich

Tel.: +43 33 26 529 81
Fax: +43 33 26 529 81 14
office@flexim.at
www.flexim.at

