ProTrode pH-Sensor

Verbessern Sie Ihr Prozesswissen mit Inline pH-Messungen

PUSHING
THE
LIMITS
TOGETHER

Metrohm
Process Analytics

Innovatoren in der Prozess-analytik

Intelligente und robuste Lösungen für optimale Inline pH-Messungen in Ihrem Prozess

Metrohm Process Analytics gilt als Wegbegleiter in der Prozessanalytik und ist einer der weltweit bevorzugten Lösungsanbieter in der Prozessindustrie für die Überwachung von Schlüsselparametern in großindustriellen Fertigungsprozessen.

Der erste Online-Prozessanalysator wurde von Metrohm in den 1970er Jahren entwickelt. Seither hat Metrohm Process Analytics gemeinsam mit ihren Kunden die Grenzen erweitert, indem sie die besten kundenspezifischen Analysenlösungen auf dem Markt anbietet.

Die Produkte der Metrohm Process Analytics ermöglichen eine 24/7 Inline-, Online- oder Atline-Überwachung von chemischen Industrieprozessen, Wasser und Abwasser sowie einer Vielzahl von verschiedenen Flüssigkeiten und Gasen.

Metrohm ist ein Vorreiter, wenn es um präzise pH-Messungen im Labor geht. Von der frühen Konzeption und Entwicklung der ersten pH-Meter bis zu einer serienmäßigen Produktion einer breiten Palette von pH-Sensoren. Bisher konzentrierte sich Metrohm mit seinen pH-Sensoren vor allem auf Offline- und Online-Anwendungen im Labor und in der Industrie. Nun wurde das Produktportfolio um einen Inline pH-Sensor erweitert, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden.

Die Wahl eines Inline-pH-Sensors "ProTrode" von Metrohm Process Analytics garantiert Ihnen eine höhere Effizienz und Optimierung Ihrer Prozesskontrolle sowie fundiertes Applikationswissen und zuverlässigen Expertensupport.

ProTrode Sensoren

Dank jahrzehntelanger Erfahrung verfügt Metrohm Process Analytics über ein einzigartiges Applikations-Know-how – auch bei der Bestimmung des pH-Wertes. Für die ProTrode-Sensorserie stehen vier Varianten zur Verfügung, die alle hochgenau, effektiv und robust sind – ideal für viele industrielle Anwendungen.

Die ProTrode-Serie von Metrohm Process Analytics ermöglicht schnelle und genaue Inline-pH-Messungen in verschiedenen Prozessen in vielen Branchen.

VORTEILE

- Zuverlässig: korrekte und verlässliche Ergebnisse über die gesamte Lebensdauer des Sensors
- Flexibel: adaptierbar für Messungen in Fermentern, Tanks oder Rohrleitungen
- Robust: für ein breites Spektrum von Prozessumgebungen ausgelegt
- Wartungsfrei: die ProTrode-Sensoren sind immer einsatzbereit

Integrierte Referenzelektrode
Einfache pH-Messungen mit integrierter Referenzelektrode

Temperaturkompensation
Vermeiden Sie Schwankungen der Ergebnisse dank der Temperaturkompensation mit dem integrierten Pt1000-Sensor

VIER SENSOREN FÜR IHRE INLINE-PH-ANALYSE

Garantierte Reproduzierbarkeit
Sie sind ideal für Proben mit hoher Fließgeschwindigkeit oder bei denen der Prozessfluss variiert. Das Schliffdiaphragma erzeugt einen sehr stabilen Elektrolytstrom um den Sensor herum, so dass stets stabile Ergebnisse erzielt werden.

Machen Sie sich keine Sorgen um den Druck
Die ProTrode 250, 300 und 350 sind druckbeaufschlagt und können daher unter Prozessbedingungen von bis zu 4 bar messen.

ProTrode 200 und 250

Vermeiden Sie Silberionenkontaminationen
Die Sensoren ProTrode 200 und 300 von Metrohm Process Analytics sind mit einer Silberionensperre ausgestattet, die das Eindringen von Silberionen in das Medium verhindert.

Genaue Messungen 24/7
Die ProTrode 250 und 350 werden aus einem hochalkalischen H-Glas hergestellt, das eine hohe Genauigkeit im hohen pH-Bereich ermöglicht. Daher sind diese Sensoren für eine breite Palette von Anwendungen geeignet.

ProTrode 300 und 350

Eine neue Ära von Metrohm pH-Sensoren

Robuste Verbindung
Sicherer und robuster VarioPin-Sensoranschluss mit IP68, der den VarioPin-Anschluss vor Beschädigungen schützt

Schnelle und zuverlässige Datenübertragung
Der VarioPin-Sensorstecker garantiert eine zuverlässige Signalübertragung vom Sensor zum 2060 Process Analyzer oder Messumformer

Längenoptionen
Breites Spektrum an Sensorlängen [mm]: 120, 225, 325, 360, 425

Mehrere Installationsmöglichkeiten
Metrohm Process Analytics bietet mehrere Lösungen an, um die ProTrode in den Prozess zu integrieren. Beispielsweise ein Einbau der ProTrode in Fermenter, Tanks, Rohrleitungen oder Reaktoren

Integrierte Referenz- und Temperaturelektroden machen die ProTrode-Sensoren einfach in der Anwendung. Zudem können die ProTrode-Sensoren in jeden Metrohm-Prozessanalysator integriert werden.

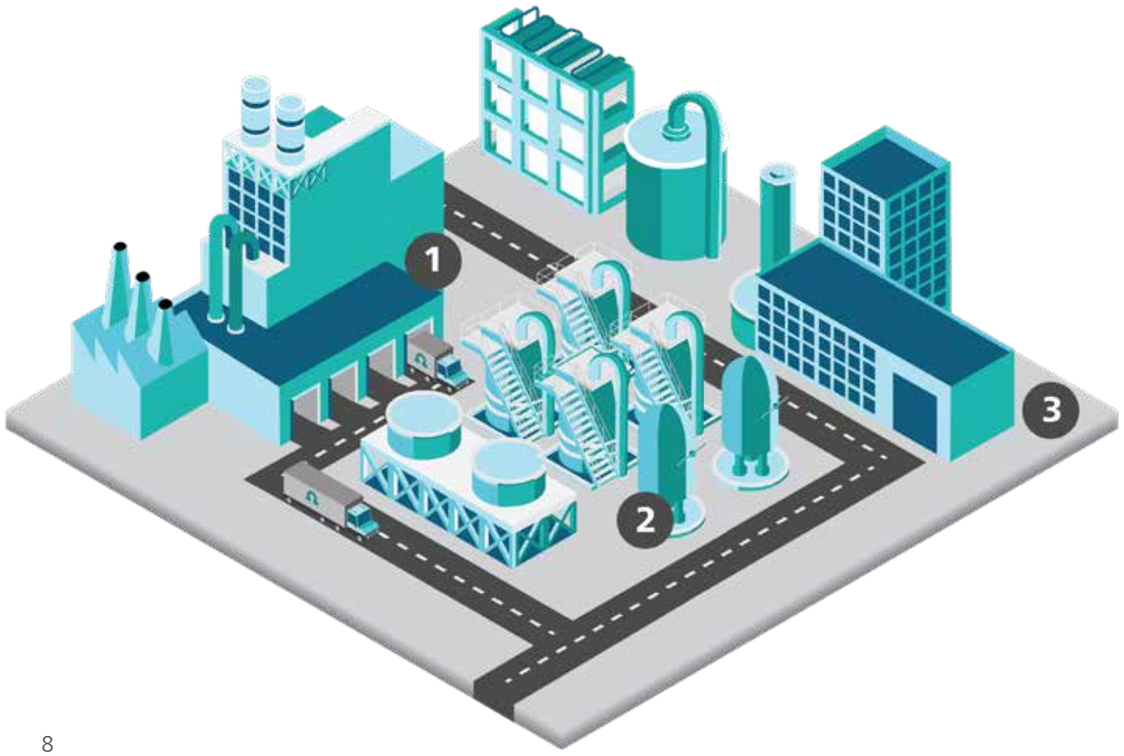
Optimieren Sie die Leistung Ihrer Anlage

Die Prozessanalysentechnik (PAT) ist für viele Unternehmen die Basis zur Optimierung der Prozesseffizienz bei gleichzeitiger Gewährleistung der Einhaltung von Umwelt- und Sicherheitsstandards, Compliance-Anforderungen und Produktqualität. "Echtzeit"-Ergebnisse von Pro-zessanalysatoren und Inline-Sensoren als Teil der kontinuierlichen Prozesskontrolle können die Ausschussrate minimieren. Ein besseres Ver-ständnis darüber wie ein Prozess tatsächlich funktioniert, kann zu wertvollen Einsparungen führen.

Inline-Sensoren können direkt in den Prozess integriert werden. Diese nicht-invasive, direkte Messung liefert "Echtzeit"-Ergebnisse.

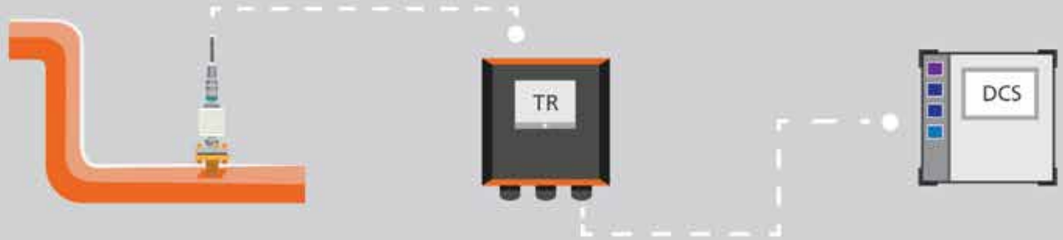
Mit den ProTrode-pH-Sensoren wird der pH-Wert einer Lösung kontinuierlich bestimmt und an die Leitwarte (DCS oder PLS) übertragen. Trends oder Abweichungen von den Spezifikationen werden zeitnah erkannt und ein Eingriff in den Prozess ist möglich. Darüber hinaus können mehrere ProTrode-pH-Sensoren in verschiedenen Teilen eines Pro-zesses installiert und an einen 2060 Process Ana-lyzer angeschlossen werden, um eine kontinuierliche, vollständige und unbeaufsichtigte Überwachung zu ermöglichen.

Die ProTroden-Sensoren erlauben eine Prozessoptimierung, decken Abweichungen auf, reduzieren Ausschuss und minimieren Verzögerungen durch eine kontinuierliche und engmaschige Überwachung.



1 Typischer Messaufbau

In einem typischen Messaufbau werden ein oder mehrere Inline pH-Sensoren an einen Messumformer angeschlossen, der mit dem PLS über analoge und diskrete Signale kommuniziert. Egal ob Sie in einem Reaktionsbehälter, einer Rohrleitung oder einem Überlaufgefäß messen müssen – mit den ProTrode-Sensoren erhalten Sie immer genaue, schnelle und zuverlässige Ergebnisse.



2 Anschluss des Analysators

Es reicht nicht immer aus, nur den pH-Wert zu messen. Die ProTrode-pH-Sensoren können an einen oder mehrere Messumformer angeschlossen werden, die wiederum als Teil eines Multiparametersystems an den 2060 Process Analyzer angeschlossen werden können. Der Vorteil dieses Aufbaus besteht darin, dass der Analysator alle Daten lesen, interpretieren und bei Bedarf die richtigen Maßnahmen ergreifen kann.

3 Smarte Verbindung

Mit den SmartConnectoren an unseren ProTrode-Sensoren können Daten einfach über Analogausgang oder Modbus-Protokolle an den 2060 Process Analyzer übertragen werden. Der Vorteil besteht darin, dass durch den direkten Anschluss an den ProTrode-pH-Sensor selbst kein externer Transmitter mehr erforderlich ist. Außerdem ist die Kalibrierung ein Kinderspiel. Die Kalibrierung des ProTrode-Sensors kann problemlos in einer sauberen und sicheren Umgebung durchgeführt werden. Die daraus resultierenden Kalibrationsdaten werden im "SmartConnector" gespeichert und können leicht auf neue Messungen angewendet werden.

Inline pH-Sensoren für alle Branchen

Die ProTrode-Sensoren von Metrohm Process Analytics sind die perfekte Lösung für eine Vielzahl von industriellen Anwendungen. Unsere Schweizer Qualitätssensoren bieten Gläser vom Typ HT und H, die stabile Messwerte und genaue Messungen über einen breiten pH-Bereich ermöglichen.

Chemie

In der chemischen Industrie gibt es eine Vielzahl von Prozessen mit unterschiedlichen Prozessbedingungen. Die ProTrode 250 und 350 wurden mit dem Glastyp H entwickelt, um den anspruchsvollsten Umgebungsbedingungen standzuhalten. Darüber hinaus erfüllen alle ProTrode-Sensoren die **ATEX-Richtlinien** der EU, sodass sie an Orten eingesetzt werden können, die als explosionsgefährdet eingestuft sind.

Pharma & Biotechnologie

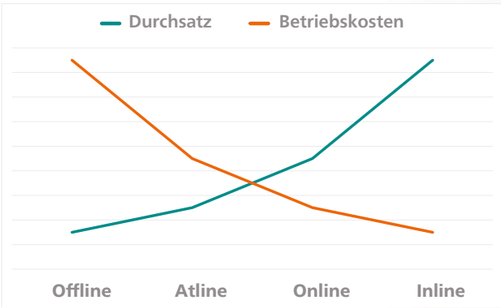
Das Einstellen des pH-Wertes von Nährlösungen oder auch das kontrollierte Wachstum von Mikroorganismen während der Fermentation sind nur zwei Beispiele, bei denen die Kontrolle des pH-Wertes ein Schlüsselparameter für die Überwachung des Prozessverlaufs ist. Die ProTrode 200 und 300 sind mit einer Silberionensperre ausgestattet, um Kontaminationen der Probe durch Silberionen zu verhindern und den Prozess nicht zu kontaminieren.

Jede Minute zählt

In der Regel werden Analysen offline im Labor durchgeführt. Allerdings bedeutet dies bei industriellen Prozessen mit hohem Durchsatz eine große Zeitverzögerung zwischen Probenahme und Analytik. Dadurch werden nicht die aktuellsten Prozessbedingungen abgebildet und notwendige Prozessan-passungen verzögern sich um Stunden oder sogar Tage. Dies kann zu Verlusten von Rohstoffen, Endprodukten und sogar Unternehmenswerten führen (z. B. Korrosion aufgrund eines Ionenaustauscherdurchbruchs).

Die Automatisierung der Analyse mittels Prozessanalysatoren und Inline-Sensoren spart Zeit. Die Reduzierung der manuellen Probenahme senkt die Kosten und erhöht die Sicherheit des Anlagenbetriebs:

- Hohe Analysenhäufigkeit führt zu hoher Produktqualität
- Schutz Ihrer Unternehmenswerte
- Steigern Sie Ihre Prozesssicherheit
- Vermeiden Sie Stillstände durch Prozessautomatisierung



Produkt- und Prozessoptimierung – Unterschiede zwischen Offline-, Atline-, Online- und Inlineanalyse

Wir sind weltweit für Sie da

Metrohm Process Analytics ist in mehr als 50 Ländern vertreten. Jede Tochtergesellschaft verfügt über eine eigene Serviceorganisation, ein Ersatzteillager und geschulte Servicetechniker. Die Vertriebsniederlassungen sind entweder mit der gleichen Infrastruktur ausgestattet oder erhalten Service- und Reparaturunterstützung von Metrohm Regional Support Centern (RSC) oder auch direkt aus der Zentrale in den Niederlanden.

Die hohen Standards, die wir einhalten, sind auch ein Versprechen an Sie. Unabhängig davon, wann und wo auf der Welt Sie unsere Dienstleistungen in Anspruch nehmen, werden diese nach denselben anspruchsvollen Standards erbracht.

Wo immer Sie uns brauchen, wir sind für Sie da.

Lokaler Service und Unterstützung – weltweit

- Niederlassungen
- Exklusivvertrieb

Metrohm Repair Service

Technische Daten

Spezifikationen	ProTrode 200	ProTrode 300	ProTrode 250	ProTrode 350
Branche	Biotech/Pharma	Biotech/Pharma	Chemie	Chemie
pH-Bereich	0 – 12	0 – 12	0 – 14	0 – 14
Membran	HT Glas	HT Glas	H Glas	H Glas
Material Schaft	Glas	Glas	Glas	Glas
Diaphragma	Schliff	Keramik	Schliff	Keramik
Temperatursensor	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000
Elektrolyt	Gesättigtes KCl Gel	Gel, druckbeaufschlagt 3M KCl	Gel, druckbeaufschlagt 3M KCl	Gel, druckbeaufschlagt 3M KCl
Referenzsystem	Ag/AgCl Referenz mit Ag-Ionensperre	Ag/AgCl Referenz mit Ag-Ionensperre	Ag/AgCl Referenz	Ag/AgCl Referenz
Temperaturbereich	0 – 80 °C	0 – 120 °C	0 – 120 °C	0 – 120 °C
Max. Temperatur	<20 min 135°C	<20 min 135°C	<20 min 135°C	<20 min 135°C
Druck (bar)	1	4	4	4
Schaft Durchmesser (mm)	12	12	12	12
Sensoranschluss	VarioPin, PG 13.5	VarioPin, PG 13.5	VarioPin, PG 13.5	VarioPin, PG 13.5
Ausgangssignal	Analog	Analog	Analog	Analog
Min. Eintauchtiefe (mm)	25	25	25	25
Länge (mm)	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360, 425	120, 225, 325, 360,425
ATEX	Nein	Nein	Nein	Ja

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten
Layout: Andrea Ferreira, Metrohm Applikon B.V.
8.000.5386DE – 2022-06