

WIE PH REINER KANN'S KEINER.  
PH-MESSSONDE IM HYGIENE-DESIGN

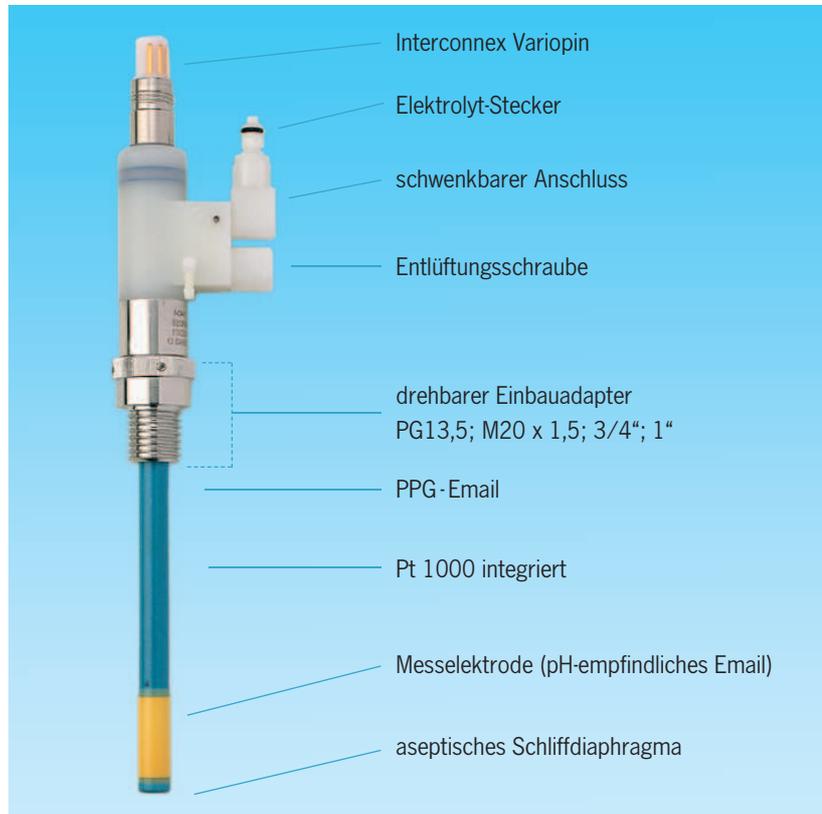


# ABSOLUT PH-SENSOR FÜR MESSSTELLEN MIT HOHEN ANFORDERUNGEN

## pH Reiner

- reiner** = Hygiene-Design
- reiner** = steriler Elektrolyt
- reiner** = CIP-fähig
- reiner** = inline sterilisierbar (SIP)
- reiner** = Pfaudler PharmaGlass

Die Messsonde pH Reiner kommt an Stellen zum Einsatz, wo erhöhte Ansprüche an Messgenauigkeit, Druck, Temperatur, Sterilität und Lebensdauer gestellt werden. Beispielsweise in Durchlaufarmaturen und Behältern mit höheren Drücken, Druckimpulsen oder bei inline Reinigung.



## Anwendungsbereiche

- Lebensmittelherstellung, auch bei pastösen Medien
- Getränkeherstellung/-abfüllung
- Pharmaindustrie
  - Wirkstoffproduktion/-aufbereitung
  - Wasseraufbereitung
  - Blutplasmafraktionierung
  - Fermentation
  - Biotechnologie
- Wasser-/Abwasseraufbereitung
- Papierherstellung
- Qualitätskontrolle

## Aufbau und Funktionsweise

Der Sondenträger der Messsonde pH Reiner besteht aus Stahl und ist somit gegen Feststoffe und turbulente Strömungen von Rührwerken mechanisch stabil. Die pH Reiner kann ohne Schutzkorb oder ähnliche Hilfseinrichtungen direkt der Produktströmung ausgesetzt werden und erfasst den pH-Wert unmittelbar, direkt und reaktionsschnell. Zum Schutz gegen Korrosion und Produktanhaftungen ist der Stahl mit hochbeständigem, antiadhäsivem Pfaudler PharmaGlass (PPG) emailliert.

Die eigentliche Messelektrode besteht aus einem pH-empfindlichem Email, das am unteren Ende des emaillierten Sondenträgers ringförmig aufgeschmolzen ist. Sie nimmt den gesamten Umfang am unteren Ende der Messsonde ein.

Die Fläche der Messelektrode ist um ein mehrfaches größer als bei Glaselektroden. Somit können auch präzise pH-Wert Messungen in Medien durchgeführt werden, in denen mit anderen Verfahren schon längst keine Messung mehr möglich ist. Beispielsweise in Flüssigkeiten mit sehr geringer elektrischer Leitfähigkeit.

Die Messelektrode aus Email ist direkt mit der metallischen Ableitung verbunden. Der Schwachpunkt Innenpuffer/Ableitelektrode entfällt.

Das pH-Email hat im Gegensatz zu herkömmlichen Glaselektroden nur auf einer Seite Flüssigkeitskontakt. Eine Alterung der Sonde bzw. eine Drift ist dadurch ausgeschlossen.

# M E S S O N D E P H R E I N E R



Die Bezugs elektrode ist, getrennt von der Messelektrode, im Kopfteil der Sonde integriert. Die Elektrolytverbindung zwischen dem Elektrolytgefäß, der Bezugs elektrode und dem zu messenden Produkt wird über einen Schlauch mit Schnellkupplung und ein eingeschrumpftes, aseptisches Schliffdiaphragma hergestellt.

Als Standard wird ein steriler Pfaudler-Elektrolyt (3 Mol KCl-Lösung) verwendet. Bei entsprechenden Anwendungen können auch Infusionslösungen, z. B. sterile Kochsalzlösung, verwendet werden. Die Elektrolyte werden in PE-Flaschen mit Septum geliefert und in ein Edelstahl-Druckgefäß eingesetzt. Die Elektrolytflaschen lassen sich austauschen ohne die Sterilität zu beeinträchtigen.

Der Druck im Elektrolytssystem wird immer über dem Betriebsdruck im Reaktionsraum bzw. der Rohrleitung gehalten. Dadurch kann kein Produkt durch das Diaphragma und über die Elektrolytstrecke bis zur Bezugs elektrode vordringen. Vergiftungen der Bezugs elektrode sind gänzlich ausgeschlossen.

Die Temperaturkompensation der pH-Messung erfolgt durch ein integriertes Pt 1000.



Die Messsonde pH Reiner wird direkt in einen Behälter-Stutzen oder bei Rohrleitungen in den Hauptstrom eingebaut. Sie kann permanent im Prozessraum verbleiben – auch im leeren Behälter. Die Messsonde kann lageunabhängig eingebaut werden und unbegrenzt trockenstehen.

Die pH Reiner ist bis 134°C inline sterilisierbar ohne ihre Charakteristik zu verändern.

## Lebensdauer und Kalibrierzyklen

Herkömmliche Systeme verändern in der Regel schon nach einem Heiz- und Kühlzyklus wesentlich ihre Messgenauigkeit und müssen laufend nachkalibriert werden.

Aufgrund des Aufbaus der pH Reiner ist, im Gegensatz zu konventionellen Messverfahren, eine Alterung der Messelektrode oder eine Drift des Messwertes nicht gegeben. In den meisten Fällen reicht es vollkommen aus, die Sonde einmal im Jahr direkt mit dem Produkt zu kalibrieren (Einpunktkalibrierung).



## Die Vorteile

- Permanenter online-Betrieb/Messung möglich
- Als Elektrolyt kann sterile Kochsalzlösung verwendet werden
- Selbstreinigung durch die Produktströmung
- Standardmäßig bis 6 bar Überdruck einsetzbar
- Wartungsarm
- Kein Altern des Sensors; langzeitstabil über viele Jahre. (Die Lebensdauer ist produktabhängig)
- Einpunktkalibrierung
- Lagenunabhängiger Einbau
- Hohe mechanische Belastbarkeit
- Extrem korrosionsbeständig in Säuren
- Unempfindlich gegen organische Lösungsmittel und Proteine
- Kann unbegrenzt trocken stehen
- Kein Verstopfen des Diaphragmas möglich
- Keine Vergiftung der Bezugs elektrode möglich
- Inline sterilisierbar und CIP-fähig
- Aseptisches Design

# TECHNISCHE DATEN

## MESSSONDE PH REINER



Technische Daten	
Messwert	pH absolut
Bezugssystem	– Diaphragma – Bezugselektrode
	Schliffdiaphragma (Keramik) AgAgCl
Elektrolyt	sterile KCl-Lösung; andere (z.B. NaCl) auf Anfrage
Messbereich	– linearer Bereich – Einsatzbereich
	0 ... +10* pH –2 ... +14** pH
Messketten-Nullpunkt	8,6 ±1 pH
Steilheit	57,5 mV/pH
Temperatur	0 ... +140°C
Temperaturkompensation	Pt 1000
Druck	–1 ... +6 bar
Abmessungen	
Eintauchtiefe	120 mm (Standard), 42 mm (Minimum)
Durchmesser	12,5 mm
Anschlüsse	
Prozessanschluss	wahlweise PG 13,5; M20 x 1,5; 3/4"; 1"; Pfaudler Aseptic-Adapter für Einschweißstutzen DN 30, Adapter für Einschweißstutzen DN 25, Adapter für Varivent-System; andere auf Anfrage
Elektrischer Anschluss	6 Pin vergoldet, Interconnex Variopin
Schutzart	IP 68
Ex-Schutz	–
geeignete pH-Messumformer	Geräte mit Isothermen-Option. Der Isothermen-Schnittpunkt beträgt ca. 1,35 pH
Werkstoffe	
Sondenkörper	Stahl, chemisch resistent und schockbeständig mit Pfaudler PharmaGlass (PPG) emailliert
Adapter und Anschlusskopf	Edelstahl (1.4404), PVDF, PTFE
Elektrolytgefäß	Edelstahl (1.4301)

\* temperaturabhängig

\*\* abhängig vom Alkalifehler (Na<sup>+</sup>)

### Pfaudler Werke GmbH

Postfach 1780 · D-68721 Schwetzingen  
Pfaudlerstrasse · D-68723 Schwetzingen  
Telefon +49 6202 85-0  
Fax +49 6202 22412  
Fax Verkauf +49 6202 26151  
World Wide Web [www.pfaudler.de](http://www.pfaudler.de)  
E-mail Verkauf [sales@pfaudler.de](mailto:sales@pfaudler.de)

