

PA-2 / PA-2 Gold

PROZESS



Online
Prozess-
Analysator
für
wässrige
Lösungen

- Vollautomatisches System
- Leicht zu bedienen
- Bestens bewährte Messmethode: AAS
- Messbereiche: 0 ppm . . 10 ppm (PA-2 Standard)
0 ppb . . . 10 ppb (PA-2 Gold)
- Geeignet auch für Probenwässer mit komplexen Zusammensetzungen
- Niedriger Reagenzienverbrauch
- Korrosionsgeschützte Konstruktion
- Automatische Selbstdiagnose für zuverlässigen Betrieb

Online Prozessüberwachung von Quecksilber mit dem PA-2 / PA-2 Gold

Der Quecksilber-Prozess-Analysator **PA-2** wird zur kontinuierlichen Überwachung von Quecksilberkonzentrationen in industriellen Prozessen eingesetzt. Anwendungsbereiche umfassen die Qualitätssicherung und Abwasserüberwachung in der Chlor-Alkali-Elektrolyse, Waschwasserüberwachung in Verbrennungsanlagen und Kohlekraftwerken, Produktkontrolle in der chemischen Industrie, Trinkwasserüberwachung, etc.

Flexibilität bei der Probenaufbereitung

Die in der Praxis vorkommenden Proben weisen ganz unterschiedliche Matrixzusammensetzungen auf. Auch sind die Bindungsformen des Quecksilbers je nach Herkunft oder Entstehungsprozess der Probe verschieden: elementar, ionisch bzw. als Hg-Salz gelöst, organisch gebunden oder als schwerlösliches Sulfid. Um das Quecksilber in allen diesen Proben präzise bestimmen zu können, so dass die Messergebnisse mit den Laboranalysen vergleichbar sind, bietet der **PA-2** eine Vielzahl von Möglichkeiten des chemischen Probenaufschlusses. So kann z.B. zwischen folgenden Probenaufschlussreagenzien gewählt werden:

- Salzsäure (oder Schwefelsäure) + Kaliumpermanganat-Lösung
- Salzsäure + Natriumperoxodisulfat
- Bromlösung
- Fentons-Reagenz

Durch das eingebaute Heizmodul läuft der Probenaufschluss bei erhöhten Temperaturen ab. Die einzelnen Reaktionszeiten können durch Verwendung unterschiedlicher Reaktionsstrecken an das Messproblem angepasst werden.

Bewährtes Messprinzip

Die Messung des in der Probenflüssigkeit enthaltenen Quecksilbers findet in einer optischen Zelle aus Quarzglas statt. Hierzu wird das in der Probe enthaltene Quecksilber zunächst zum elementaren Zustand reduziert, mit einem Gasstrom ausgetrieben und in die optische Zelle geleitet. Dort findet die Messung der Lichtabsorption bei einer Wellenlänge von 253,7nm statt. Diese Messmethode ist für die Quecksilberbestimmung extrem nachweisempfindlich und hat sich seit Jahren als sogenannte Kaltdampftechnik bewährt. Sie ist im Gegensatz zur gelegentlich propagierten Atomfluoreszenzmethode äußerst interferenzarm und benötigt weder Zwischenanreicherung des Quecksilbers auf einem Sammler noch teures Edelgas als Trägergas.



PA-2 oder PA-2 Gold?

Um den Anforderungen an unterschiedliche Messgenauigkeit und Nachweisgrenzen gerecht zu werden, kann der **PA-2** mit unterschiedlichen Photometern ausgestattet werden:

- **PA-2:** Mercury Vapor Monitor VM-3000, für Messbereiche: 0,1 ... 1 µg/l bis 0...10 mg/l
- **PA-2 Gold:** Mercury Ultratracer UT-3000, für Messbereiche: 0,01 ... 1 µg/l bis 0,1 ... 10 µg/l

Geringer Wartungsaufwand

Der PA-2 wurde speziell für die Prozessanalyse entwickelt. Durch Minimierung der Zahl an Verschleißteilen sowie Auswahl besonders langlebiger Komponenten werden beim PA-2 eine hohe Verfügbarkeit sowie große Wartungsintervalle erreicht. Die Gas-Flüssigkeitstrennung findet in einem speziellen, aerosolfreien Reaktionsgefäß mit nachgeschaltetem Peltierkühler statt, dadurch ist die optische Zelle vor Ablagerungen geschützt. Der Reaktor ist zur leichten Reinigung zerlegbar.

Komfortable Bedienung

Der PA-2 wird durch Eingaben auf einer wasserdichten Folientastatur bedient. Die Menüführung ist intuitiv, alle Eingabeaufforderungen und Messergebnis werden auf einem LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung angezeigt.

Kontinuierlicher- und Intervall- Betrieb

Mit Hilfe des eingebauten Mikroprozessors läuft die Messung beim PA-2 automatisch ab. Die kontinuierliche Messung lässt sich bei Bedarf auf Intervall-Betrieb umschalten, wobei die Messung in vorgegebenen Zeitintervallen stattfindet, z.B. 10 Minuten Messung jede Stunde.

Auto-Kalibrierung: Nach einem einstellbaren Zeitintervall wird automatisch Kalibrierlösung anstelle der Probe gemessen und die Abweichung zum Sollwert überprüft. Ist sie außerhalb eines gewählten Bereichs, gibt der PA-2 eine Statusmeldung aus.

Auto-Zero: Nach einer voreingestellten Zeit führt der Analytator automatisch eine Nullung durch.

Auto-Cleaning: Ablagerungen wie z.B. Braunstein aus Kaliumpermanganat werden durch eine automatische Spülung entfernt, so dass eine manuelle Reinigung entfällt.

Industriefeste Ausführung

Zum Schutz gegen Einflüsse aggressiver Umgebungsatmosphäre sind alle Komponenten des PA-2 in ein Kunststoffindustriegehäuse (Schutzklassen IP 66; NEMA 4X) eingebaut. Die Elektronik ist vom nasschemischen Teil durch eine Korrosionsschutzwanne aus Kunststoff abgeschottet und dadurch optimal geschützt.



Automatische Selbstdiagnose

Um Störungen sofort zu erkennen und eine Warnung an den Betreiber auszugeben, ist der PA-2 mit einem ausgefeilten Eigendiagnosesystem ausgestattet. So werden z.B. folgende Funktionen bzw. Störungen überwacht: austretende Flüssigkeit, leere Reagenzienbehälter, zu geringer Luftdurchfluss, defekte UV-Lampe, unplausible Kalibrierung.

Kommunikation mit externen Computern

Folgende Daten werden am seriellen RS 232 Interface des PA-2 ausgegeben:

- Aktuelle Quecksilberkonzentration
- Status (Kalibrierung - Nullung - Wartung - Fehlfunktion)

Zusätzliche Optionen

- Verdünnungseinheit: für Proben mit hohem Salzgehalt oder Natronlauge, Verdünnung bis zu 1 : 50, automatische Online-Kontrolle.
- Multiplexer: Messung abwechselnd an zwei unterschiedlichen Messpunkten



Technische Spezifikationen PA-2 / PA- 2 Gold

Messprinzip:	UV-Absorption (AAS)
Wellenlänge:	253,7 nm
UV-Quelle:	Elektrodenlose Hg-Niederdrucklampe
Stabilisierung:	Referenzstrahl-Technik
Optische Zelle:	Quarzglas (Suprasil), 23 cm Länge; beheizt
Temperatur optische Zelle:	ca. 55 °C
Messbereiche:	PA-2: Stufenlos regelbar von 0 ... 10 µg/l bis 0 ... 10 mg/l (mit Verdünnungseinheit bis zu 100 mg/l) PA-2 Gold: Stufenlos regelbar von 0 ... 1 µg/l bis 0 ... 10 µg/l
Ansprechzeit:	ca. 1 min.
Trägergas:	Luft, 1 - 2 bar
Reduktionsmittel:	Zinn-II-Chlorid oder Natriumborhydrid
Flüssigkeit-Gas-Trennung:	Aerosolfreies Prinzip
Ausgang: (Messwert)	4 ... 20 mA (analog); RS 232
Ausgang Status:	Betrieb - Wartung - Fehlfunktion, gemäß NAMUR 64
Gehäuse:	Glasfaserverstärktes Polyester IP 66 (EN 60529) für den Betrieb in hochgradig korrosiver Umgebung; Reagenzienschrank aus säurefestem Kunststoff
Abmessungen:	ca. 62 x 78 x 35 cm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 30 kg

Änderungen vorbehalten

©2020 ENVEA GmbH, PA-2 / PA-2 Gold



Als führender Entwickler und Hersteller von Präzisions-Analysegeräten streben wir stets danach, bestmögliche Lösungen anzubieten. Alle unsere Produkte sind nach dem ISO 9001 Qualitätsstandard hergestellt.

ENVEA GmbH
Analytical Technologies
Liebigstraße 5
D-85757 Karlsfeld
mail.mi@envea.global
Tel.: +49(0)8131 - 50 57 20
Fax.: +49(0)8131 - 50 57 22



ENVEA (Headquarters)
111 Bd Robespierre / CS 80004
78304 Poissy CEDEX 4 - FRANCE
+33(0)1 39 22 38 00
info@envea.global



Visit us at:
www.envea.global

