

Mercury Vapor Monitor VM-3000

AMBIENT

Quecksilber kontinuierlich messen in Luft und anderen Gasen



- Kontinuierlich in Echtzeit messen
- Bewährtes Messprinzip: UV-Absorption (CVAAS)
- Messbereiche: 0,1 - 100 / 0 - 1000 / 0 - 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Leicht zu bedienen
- Auto-Zero
- Empfindlichkeit: 0,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Integrierter Akku für mobilen Einsatz (Option)
- Datenlogger-Funktion (Option)

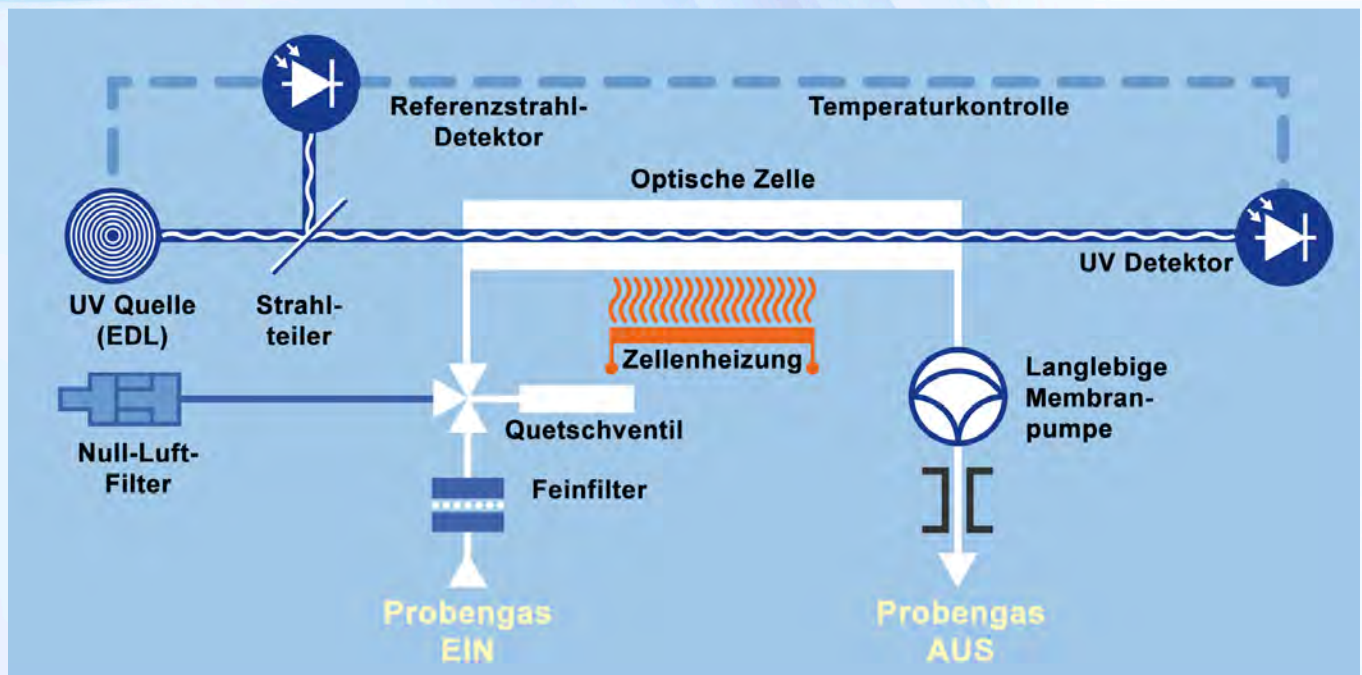
Einsatzbereiche

Der **VM-3000** Mercury Vapor Monitor dient der kontinuierlichen Messung der Quecksilberkonzentration in Gasen im Labor, Betrieb und Gelände. Zu den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten gehören:

- Arbeitsplatzüberwachung (MAK-Wert) und Raumluftmessung
- Abluftkontrolle von Anlagen zur Quecksilberrückgewinnung
- Emissionsüberwachung in der chemischen Industrie
- Bodenluft-Screening kontaminierter Flächen
- Qualitätskontrolle von Wasserstoff oder Erdgas
- Hg-Detektor für Laboranwendungen

Messprinzip

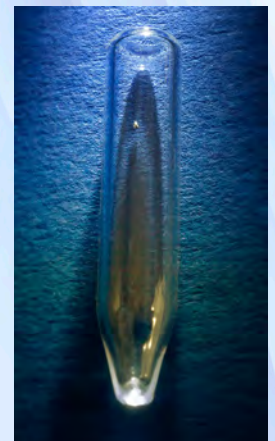
Das Probengas wird von einer wartungsfreien Membranpumpe kontinuierlich durch die optische Zelle gesaugt, wo die UV-Absorption bei einer Wellenlänge von 253,7 nm gemessen wird. Diese Methode ist für die Quecksilberbestimmung extrem nachweisempfindlich und hat sich seit Jahren als sogenannte Kaltdampf-Atomabsorptionsspektrometrie (Cold Vapor AAS, CVAAS) bewährt. Sie ist im Gegensatz zur gelegentlich propagierten Atomfluoreszenzmethode äußerst interferenzarm und benötigt weder Matrixabtrennung noch teures Edelgas als Trägergas.



VM-3000 Flussdiagramm

Analytische Leistungsfähigkeit

Als UV-Strahlungsquelle wird beim **VM-3000** eine hochfrequenzangeregte, elektrodenlose Hg-Niederdrucklampe (EDL) eingesetzt. Dadurch wird eine extrem schmalbandige, mit der Absorptionslinie des Hg-Atoms deckungsgleiche Emissionslinie erzielt. Querempfindlichkeiten werden so minimiert. Die äußerst hohe Stabilität der UV-Quelle im VM-3000 wird durch die eingesetzte Referenzstrahlmethode erzielt. Das Gesamt-rauschen des Untergrundes ist kleiner als $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Um eine Temperaturdrift zu verhindern, sind Lampeneinheit und Detektoren temperaturstabilisiert. Durch die Beheizung der optischen Zelle ist der **VM-3000** unempfindlich gegenüber Wasserdampf.

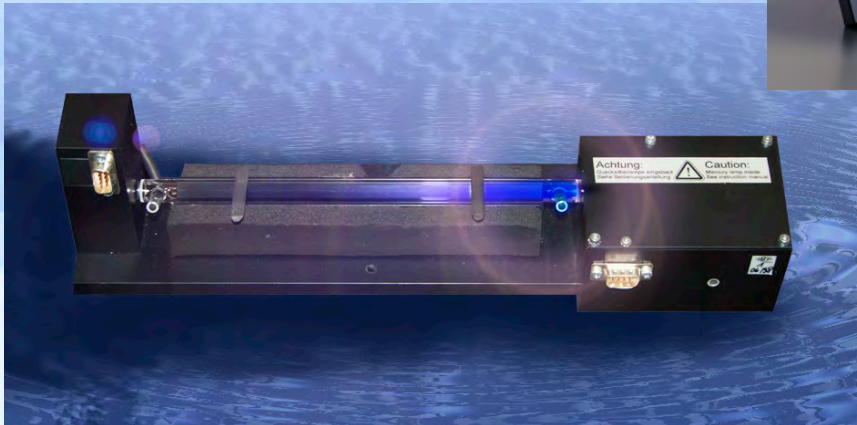


Besondere Merkmale

- Metallgehäuse mit stabilem Tragebügel
- auch als Einschub mit Befestigung für die 19"-Technik
- Membranpumpe mit hoher Lebensdauer
- Probengas-EingangsfILTER mit Teflonmembran
- stabiles optisches System ohne Justierbedarf
- werkseitig kalibriert



Präzise und bewährte Technik:
Mercury Vapor Monitor VM-3000



„The soul of the machine“:
Die optische Bank im VM-3000

Komfortable Bedienung

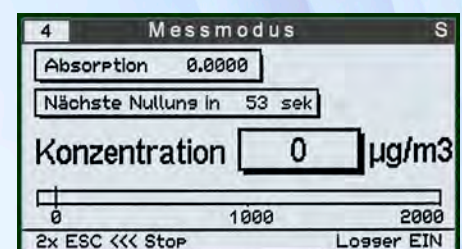
Die Kommunikation des Anwenders mit dem VM-3000 geschieht durch menügeführte Eingaben auf einer wasserdichten Folientastatur. Nach dem Einschalten wird zuerst die Lichtquelle stabilisiert (ca. 1-5 Minuten). Danach erfolgt automatisch eine Nullpunktjustierung. Dann wird die Messung gestartet, die gemessene Quecksilberkonzentration des Probengases wird als numerischer Wert und als grafischer Balken angezeigt.

Im Menü „Parameter“ können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Dauer und Wiederholintervall der Nullpunktjustierung
- Wahl der Konzentrationseinheit: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oder ppb
- Messbereich: 0.1-100, 0-1000, 0-2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Eingabe von drei verschiedenen Alarmpegeln
- Mittelwertbildung über drei frei wählbare Zeitintervalle
- Druckeraktivierung

Messwertanzeige und -ausgabe

Das Ergebnis der Messung wird kontinuierlich und in Echtzeit auf einem LCD-Display angezeigt sowie als analoges 4-20 mA Stromsignal ausgegeben. Digitale Alarm-, Status- und Messwertausgänge zur Einbindung in eine Anlagensteuerung sind vorhanden. Zur Übernahme der Daten auf einen PC steht eine serielle (RS232 oder USB) Schnittstelle zur Verfügung (Software „Hg-Transfer“ ist im Lieferumfang enthalten).



Die eingebauten p- und T-Sensoren ermöglichen die Anzeige der Hg-Konzentration in $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ($\mu\text{g}/\text{Norm-Kubikmeter}$).

Erweiterungen

Der **Mercury Vapor Monitor VM-3000** ist das Basismodell unseres Modulsystems für die Quecksilberanalytik. Mit einer als Zubehör erhältlichen Reaktionseinheit und Installation der entsprechenden Software entsteht ein Laborgerät für flüssige Proben und Probenaufschlüsse (**Mercury LabAnalyzer-254**).



Multiplexerbetrieb

Zur automatischen Überwachung mehrerer Messpunkte kann eine Multiplexer-Einheit vorgeschaltet werden.

Für nähere Informationen siehe Spezialprospekt **Mercury Monitoring System (MMS)**.

Eigendiagnosesystem

Tritt ein Fehler bei einer wichtigen Komponente des **VM-3000** auf, wird der Anwender sowohl über das Display als auch über Ausgangssignale gewarnt, z. B.:

- Zelle reinigen
- Lampe
- Akku schwach
- Alarm

Batteriebetrieb für mobilen Einsatz

Für den netzunabhängigen Betrieb ist der **VM-3000** auch mit einem eingebautem Akku und Ladegerät lieferbar. Bei voll geladenem Akku wird eine Betriebsdauer von ca. vier Stunden erreicht.



Automatischer Datenspeicher (Datenloggerfunktion)

Eine integrierte Speicherfunktion ist als Option erhältlich. Mit dieser Datenloggerfunktion lassen sich bis zu 30 000 Messwerte speichern. Je nach eingestellter Aufzeichnungsrate (1 bis 999 sek.) können Messungen von ca. 8 Stunden bis zu 346 Tagen gespeichert werden. Die aufgezeichneten Messwerte können mit Hilfe der mitgelieferten Hg-Transfer Software über die RS 232 oder USB Schnittstelle auf einen PC oder Laptop übertragen werden.

Staubdichtes Gehäuse

Der VM-3000 mit staubdichtem Gehäuse ist nun auch standardmäßig lieferbar. Diese Version ist für die stationäre Montage auf einem Ständer oder an der Wand ausgelegt.



Sämtliche Schläuche und Leitungen werden durch staubdichte Stopfbuchsen in das Innere des Gehäuses geführt. Alle elektrischen Anschlüsse sowie der Probengasein- und Ausgang befinden sich auf der Rückseite des VM-3000 und sind durch einfaches Öffnen des Gehäuses leicht zugänglich.



Technische Daten VM-3000

Messprinzip:	Kaltdampf UV-Atomabsorptionsspektrometrie (CVAAS)
Wellenlänge:	253,7 nm
UV-Quelle:	Elektrodenlose Hg-Niederdrucklampe (EDL)
Stabilisierung:	Referenzstrahltechnik und thermisch
Optische Zelle:	Quarzglas (Suprasil), 23 cm Länge, beheizt um Kondensation zu vermeiden
Messbereiche:	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1 ... 100 µg / m³ • 0 ... 1000 µg / m³ • 0 - 2000 µg / m³
Nachweisempfindlichkeit:	0.1 µg / m ³
Ansprechzeit:	<1 Sekunde
Mittelwertbildung:	automatisch über drei frei wählbare Zeitintervalle
Alarm:	bei Konzentrationsüberschreitung, 3 Pegel programmierbar
Statusalarme:	<ul style="list-style-type: none"> • Verschmutzung der optischen Zelle • Ladezustand der Batterie • UV-Lampe
Bedienung:	über wasserdichte Folientastatur
Messwertanzeige:	Grafikdisplay mit Hintergrundbeleuchtung
Signalausgänge:	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ... 20 mA • Centronics • RS 232 • USB
Pumpe:	Membranpumpe, ca. 2 L/min.
Filter:	PFTE, 1µ, 47-50 mm Durchmesser
Stromversorgung:	<ul style="list-style-type: none"> • 90 - 132 VAC / 47 - 63 Hz • 187 - 264 VAC / 47 - 63 Hz
Akkubetrieb (optional):	12 V Akku integriert, mit intelligenter Ladeelektronik, Betriebsdauer ca. 4 Stunden
Datenlogger-Funktion:	Bis zu 30 000 Messwerte
Elektrische Leistungsaufnahme:	100 VA
Abmessungen:	45 x 15 x 35 cm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 7 kg



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

