# **Wasser-Bestimmung** in Gasen und LPG



# aquamax KF PRO LPG



# aquamax KF PRO LPG

# Wasser-Bestimmung in Gasen und LPG

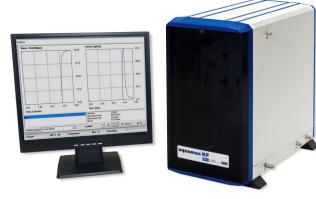
Normkonform gemäß ASTM D 7995 - 19

## Beschreibung

Der Aquamax KF PRO LPG wurde für die einfache und präzise Bestimmung des Wasser-Gehaltes von verflüssigten und gasförmigen Proben wie LPG und LNG entwickelt. Das Gerät kombiniert die coulometrische Karl-Fischer-Titration mit einem einzigartigen Gasverdampfungs- und Dosierverfahren.

Der Aquamax KF PRO LPG vereint alle Funktionen, die für eine Wasser-Bestimmung in LPG und anderen Gasen im ppm-Bereich notwendig sind. Die Schwefel-Falle schließt Nebenreaktionen durch Sulfide/H<sub>2</sub>S aus. Unser einzigartiges Probenschleifen-Prinzip erlaubt vollautomatische Messungen, bis zu 125 pro Tag!

Alle Elemente des Aquamax KF PRO LPG sind kompakt angeordnet, dadurch ist das System sicher und robust für den Einsatz in der anspruchsvollen Erdöl-Industrie. Das Gerät eignet sich für die Verwendung im Labor mit vollständiger Automatisierung, als tragbares Messgerät für den Außeneinsatz oder zur Integration in ein Prozessoder online-System.



Der Aquamax KF PRO LPG erfüllt die Anforderungen der Norm ASTM D 7995 - 19: Bestimmung des Wassergehaltes von Flüssig-Butan mittels Flüssiggas-Probennahme-System und coulometrischer Karl-Fischer-Titration.

### Anwendungen

LPG, LNG:

- Propan, Propen, Butan, Buten, Butadien
- Ethylenoxid
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe,
   z. B. Methylchlorid, Ethylchlorid,
   Vinylchlorid

#### Kältemittel:

Halogenierte
 Kohlenwasserstoffe

Permanentgase:

- Erdgas
- Technische Gase
- Prüfgas-Mischungen



#### Vorteile

- Schwefelfalle verhindert Nebenreaktionen durch Sulfide/H<sub>2</sub>S
- Keine Berechnung von Störeinflüssen notwendig
- Komplett automatisierter Messablauf, für die Durchführung keine Eingaben durch Bediener erforderlich
- In 48 h können 250 Messungen absolviert werden
- Keine Waage notwendig

- Ohne Kalibrierung und bei gleichen Einstellungen für alle Gas-Arten geeignet
- Kein separates Spülgas erforderlich
- Vollautomatischer Spülvorgang
- Hoher Probendurchsatz und lange nutzbares Reagenz
- Kompaktes Gerät

## Features und Ergebnisse

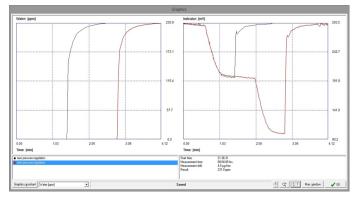
- Feuchtebestimmung in verflüssigten und gasförmigen Proben
- Bis 200 bar/2900 psi Eingangsdruck
- Druckmessung in der Probenschleife
- Automatische Druck-Regelung
- Transferleitung mit direkter Injektion
- Automatischer Spül-Bypass und automatische Spülschritte
- Messzelle ohne Diaphragma (nur ein Elektrolyt notwendig)
- Einstellung anwendungsspezifischer Methoden
- Schwefel-Falle verhindert Nebenreaktionen durch Sulfide/H<sub>2</sub>S
- Ergebnisangabe: µg, ppm (Gasvolumen), Vppm, Mppm, Mol ppm, Formulgenerator verfügbar



Schwefel-Falle zur Eliminierung von H₂S und Mercaptanen

#### Beispiel für eine Messreihe mit Schwefel-Falle

Ergebnis-Übersicht:						
Messung	Probenmenge	Ergebnis				
1 2 3 4 5 6 7	539,282 mL 539,067 mL 539,282 mL 538,563 mL 538,555 mL 538,141 mL 536,514 mL	48,30 Mppm 47,98 Mppm 47,95 Mppm 47,54 Mppm 47,33 Mppm 45,79 Mppm 46,72 Mppm				
Statistik:						
Arithmetischer Standardabweid Rel. Standardab	7 Мррм 7 Мррм 3 %					



Beispiel für Mehrfach-Injektion der Probe: Ein-Schritt- und Zwei-Schritt-Dosierung im Vergleich

#### Normkonformität

Die coulometrischen Karl-Fischer-Titratoren der Aquamax KF-Serie können für folgende Normverfahren eingesetzt werden:

ASTM	D 1364	Flüchtige Lösungsmittel	DIN	51777	Mineralöl-Erzeugnisse
ASTM	D 1533	Isolierflüssigkeiten	DIN EN	60814	Isolierflüssigkeiten - ölimprägniertes Papier
ASTM	D 3401	Halogenierte organische Lösungs-			und ölimprägnierter Pressspan
		mittel	DIN EN ISO	12937	Erdöl-Produkte
ASTM	D 4928	Rohöle	EI/IP	386	Rohöl
ASTM	D 6304	Erdöl-Produkte	EI/IP	438	Erdöl-Produkte
ASTM	D 6869	Kunststoffe	ISO	TC 158/SC	Erdgas und Gasersatzstoffe
ASTM	D 7995	Gesamtwasser in flüssigem Butan	ISO	10101-1	Erdgas
ASTM	E1064	Organische Flüssigkeiten	ISO	10101-3	Erdgas
API	Ch. 10.9	Rohöl	ISO	10337	Rohöl
BS	6829:1.5	Oberflächenaktive Substanzen			



#### Technische Spezifikationen

Analysenmethode: Coulometrische Karl-Fischer-Titration Probe: Gasproben unter Druck (LNG, LPG)

Probendosierung: Hochdruckflasche oder direkt aus der Gasleitung

Druckreduzierung: Intern (mit Heizelement)

Probenschleife: 300 mL (Gas)

Spülen und Dosieren: Je 0 ... 15 Schritte, einstellbar

Messbereich: 1 ppm ... 10 %
Auflösung: 0,1 ppm
Nachweisgrenze: 1 ppm
Typische Messdauer: 5 ... 15 min

 Netzspannung:
 230 V/50 Hz; 115 V/60 Hz

 Abmessungen:
 33 x 49 x 48 cm (B x T x H)

Gewicht: 24 kg

Gerätesteuerung: PC-Software (PC nicht im Lieferumfang enthalten)

#### **ECH Elektrochemie Halle GmbH**

Otto-Eißfeldt-Str. 8 D-06120 Halle (Saale)

Germany

Tel.: **+49 (0) 345 279570-0** Fax: **+49** (0) 345 279570-99

#### **ECH Scientific Limited**

Building 69, Wrest Park, Silsoe Bedfordshire, MK45 4HS

United Kingdom

Tel.: +44 (0) 1525 404747 Fax: +44 (0) 1525 404848

E-Mail: info@ech.de • www.ech.de • www.aquamaxkf.com



# the ECH advantage