

eravap

DAMPFDRUCK MESSEN MIT MODERNEN STANDARDS

Standards

ASTM D5188, D5191, D6377, D6378,
D6897, EN 13016-1, EN 13016-2,
EN 13016-3

Treibstoffspezifikationen

ASTM D910, D1655, D4814,
D6227, EN 228

EPA, CCQTA Referenzgerät
Von CARB, NATO und US Militär
zugelassen

Eingebauter Rüttler zur
Messung von Erdölproben



eravap – kombiniert unerreichte Präzision mit außerordentlicher Robustheit

Unübertroffene Leistung

- › Leistungsstarke Peltier-Elemente machen ERAVAP zum einzigen Dampfdruck-Messgerät auf dem Markt, das einen Temperaturbereich von -20 °C bis 120 °C abdeckt.
- › ERAVAPs Pure Sampling™ Ventiltechnologie minimiert jegliche Kreuz-Kontaminationen.
- › Der 10 bar Hochpräzisions-Drucksensor erlaubt eine Wiederholpräzision von $r \leq 0,15$ kPa für Reinsubstanzen und übertrifft die Standardmethoden deutlich.

Das Kolben-basierende Messprinzip

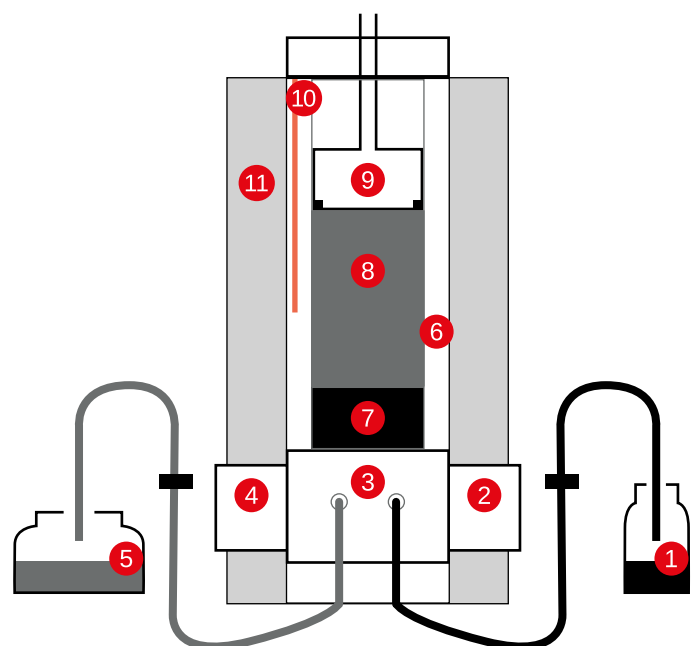
Dieses überlegene Messprinzip zur Bestimmung des Dampfdrucks macht eine externe Vakuumpumpe überflüssig.

- › Der eingebaute Kolben zieht die Probe vor Beginn der Messung auf.
- › Der Kolben erzeugt ein Vakuum über der Probe bis zum vordefinierten Verhältnis von Dampf zu Flüssigkeit (V/L-Verhältnis).
- › Die Probe wird bis zur Messtemperatur erwärmt und der Dampfdruck wird aufgezeichnet.

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1 Probe | 7 flüssige Phase |
| 2 Eingangsventil | 8 Gasphase |
| 3 Ventilblock | 9 Kolben mit Drucksensor |
| 4 Ausgangsventil | 10 Temperatursensor |
| 5 Abfallbehälter | 11 Isolation |
| 6 Messzelle | |

ASTM D5191 vs. ASTM D6378

- › Bei der herkömmlichen Methode ASTM D5191 (EN 13016-2) muss die Probe gekühlt und manuell mit Luft gesättigt werden. Anschließend wird die Probe mit einem einzigen Expansionsschritt gemessen und direkt der Gesamtdruck, bestehend aus dem Dampfdruck der Flüssigkeit und dem Partialdruck der gelösten Gase, bestimmt.
- › Bei ASTM D6378 (EN 13016-3) wird die Probe in drei Expansions-Schritten auf das selbe Verhältnis von Dampf zu Flüssigkeit, wie bei ASTM D5191, expandiert. Die dabei aufgezeichneten Drücke der drei Expansions-Schritte ermöglichen die Unterscheidung des Dampfdrucks der Flüssigkeit vom Beitrag der gelösten Gase zum Gesamtdruck. Somit wird jeglicher Bedienerfehler während des Luftsättigungsschritts, welcher einen entscheidenden Einfluss auf den Beitrag der gelösten Gase hat, eliminiert.



Rohöl-Bestimmung

ERAVAP nutzt die vielseitig einsetzbare Standardmethode ASTM D6377 zur Messung von Erdöl. Es kann zur Messung sowohl von entgastem Erdöl wie auch unter Druck aufbewahrtem »frischem« Erdöl, das noch flüchtige Verbindungen enthält, verwendet werden. V/L-Verhältnis-Kurvenmessungen ermöglichen die Bestimmung des Dampfdruckverhaltens von Erdöl unter verschiedenen Lagerbedingungen. Die Messung von Temperaturkurven erlaubt die Beurteilung des Dampfdrucks bei steigender Lagertemperatur – ein wichtiger Faktor beim Transport von Rohöl durch verschiedene Klimazonen.

Eralytics arbeitet sowohl mit der »Canadian Crude Quality Technical Association« (CCQTA) als auch mit der »American Crude Oil Quality Association« (COQA) zusammen um den Messvorgang kontinuierlich zu verbessern und die Sicherheit beim Transport zu maximieren.

Der maximal mögliche Dampfdruck (True Vapor Pressure – TVP) eines Erdöls wird bei einem V/L-Verhältnis = 0 erreicht. Dies ist gleichbedeutend damit, dass kein Gasanteil mehr über der Flüssigkeit vorhanden ist. Mit ERAVAP ist es möglich, diesen maximalen Dampfdruck aus einer Serie von automatischen Messungen bei unterschiedlichen V/L-Verhältnissen exakt zu bestimmen.

Eingebaute Qualitätskontrolle

- › ERAVAP entspricht in vollem Umfang dem Standard ASTM D6299.
- › Visualisierung der Dampfdruckergebnisse von bis zu acht Qualitätssicherungsproben auf Kontrollkarten direkt am Gerät.
- › Mit ERAVAP kann ein vordefinierter Warnpegel für abweichende Messergebnisse eingestellt werden um den Bediener automatisch zu warnen.
- › Dadurch können strikte Qualitätsauflagen jederzeit sichergestellt werden.

Anwendungen

- › ERAVAPs Anwendungsbereich reicht von Routine-Dampfdruckmessungen für Kraftstoffe, Flugbenzin, Rohöl und Flüssiggas (LPG) bis zu organischen und wässrigen Lösungsmitteln.
- › ERAVAP ist auf Grund der vielseitigen Konfigurierbarkeit die ideale Lösung für F&E Anwendungen.
- › ERAVAP wird weltweit in Referenzlaboren eingesetzt.
- › ERAVAP kommt global in mobilen Laboren zum Einsatz.



Basismodell

EV10 ERAVAP

- › Druckbereich von 0 kPa bis 1 000 kPa
- › Temperaturbereich von 0 °C bis 120 °C

Optionen

für niedrige Temperaturen

EV01-Cool für EV10

- › Temperaturbereich von -20 °C bis 120 °C

für niedrige Dampfdrücke

EV01-VPL für EV10

- › Wiederholpräzision
r = 0,1 kPa für Decan bei 37,8 °C

für hohe Viskositäten

EV01-Visc for EV10

beheizte Zu- und Ableitung
für hochviskose Proben

für hohe Drücke

EV20 ERAVAP LPG

- › Druckbereich von 0 kPa bis 2 000 kPa
- › Temperaturbereich von 0 °C bis 120 °C

Automatischer Probennehmer

- › direkt montiert (optional)
- › bis zu 10 Proben



eravap – Technische Daten

Verfügbare Messmethoden	ASTM D5188, D5191, D6377, D6378, D6897; EN 13016-1, EN 13016-2, EN 13016-3; IP 394, IP 409, IP 481; JIS K2258-2; SHT 0769, SHT 0794; SNT 2932; GOST 52340 Frei programmierbare Methoden Referenzmethoden: EPA (Environmental Protection Agency) / CARB (California Air Resources Board) / CCQTA (Canadian Crude Quality Technical Association) / US Militär und NATO TVP (True Vapor Pressure) Messung, VP-V/L Speed Test™ – Kombinierte T(V/L) und Dampfdruckmessung
Korrelation zu	ASTM D323, D1267, D2533, D4953, D5190, D5482, D2879 (nur in Verbindung mit EV01-VPL)
Treibstoff Spezifikationen (ASTM D7094)	ASTM D910, D1655, D4814, D6227; EN 228
Gerätefunktionen	Eingebauter Rüttler für Rohöl und beschleunigte V/L-Messungen Pure Sampling™ Ventiltechnik zur Minimierung von Kreuz-Kontaminationen
Temperaturbereich	0°C–120°C mit Peltier Technologie, ohne externe Kühlung -20°C–120°C mit der Option EV01-COOL und externer Kühlung -100°C–300°C extrapolierter Bereich
Temperaturstabilität	0,01°C
Druckbereich	EV10 ERAVAP 0 kPa–1000 kPa – Hochpräzisions-Drucksensor EV20 ERAVAP LPG 0 kPa–2000 kPa – Drucksensor mit erweitertem Messbereich
Druck Auflösung	0,01 kPa
V/L-Verhältnis (Dampf/Flüssigkeit)	regelbar von 0,02/1 bis 100/1 – Einzel-, Mehrpunkt und Kurvenmessung
Präzision	Wiederholpräzision $r \leq 0,15$ kPa bei Messung mit EV10 und Cyclopentan bei 37,8°C Vergleichspräzision: $R \leq 0,5$ kPa
Probenzufuhr	Automatisch mit eingebautem Kolben, keine externe Vakuumpumpe erforderlich 80 µm wiederverwendbarer Filter
Probenmenge	1 ml (2,2 ml pro Spülzyklus)
Messzeit	5 Minuten für eine Standardmessung
Anzeige	8" Touchscreen
Sprachen	Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Russisch, Chinesisch Weitere Sprachen auf Anfrage
Schnittstellen	Eingebauter PC mit Ethernet, USB an Vorder- und Rückseite sowie RS232 Direkte LIMS-Anbindung und Drucker- oder PC-Anschluss Export als CSV oder PDF Optionale Eingabe über externe Tastatur, Maus und Barcode-Leser
Fernbedienung	Fernwartung über Ethernet möglich
PC Software	ERASOFT RCS – remote control Windows®-Software zur Fernsteuerung mehrerer Geräte, zur komfortablen Datenübertragung und Ergebnisanalyse
Ergebnisdatenbank	Über 100000 detaillierte Testberichte in der internen Datenbank
Alarmverfolgung	Alle Alarm-Meldungen werden in der Datenbank mit den Ergebnissen gespeichert
Strombedarf	Automatische Netzanpassung von 85–264 V AC, bei 47–63 Hz, max. 150 W Feldeinsatz: 12 V DC (Autobatterie) Adapter erhältlich (optional)
Abmessungen Gewicht	29x35x34 cm, 9,7 kg

Aufgrund laufender Weiterentwicklungen sind Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

Alle Eralytics-Produkte werden unter Einhaltung der ISO 9001 erzeugt und sind CE, ROHS und UL/CSA konform.

Alle Angaben vorbehaltlich Satz- und Druckfehler.

www.eralytics.com/eravap



eralytics instruments are available worldwide.
An international network of over 50 authorized and well-trained distributors is ready to answer your inquiries and to offer local support and service.
www.eralytics.com/distribution

eralytics^o

Lohnergasse 3, 1210 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 890 50 330
Fax: +43 1 890 50 3315
office@eralytics.com
www.eralytics.com