

petrotest®



OXIDATIONSTABILITÄT

PETROXY

RSSOT Normen
ASTM D 7525
ASTM D 7545
EN 16091



BENZIN
FAME
DIESEL
BIODIESEL
ÖL & FETT
LEBENSMITTEL & KOSMETIKA USW.

HERSTELLER SEIT 1873

WWW.PETROTEST.COM



Mini-Oxidations-Schnelltest (PetroOXY)

Eine neues Verfahren zur Bestimmung der Oxidationsstabilität

Geeignet für Diesel, Biodiesel (FAME) & Gemisch, Benzin, Fett, Öl, Lebensmittel, Kosmetika usw.



Die neuen "Rapid Small Scale Oxidation Test" (RSSOT) Methoden

Für Benzin:

ASTM D 7525

dient zur quantitativen Bestimmung der Stabilität von Benzin (Vergaserkraftstoff), unter beschleunigenden Oxidationsbedingungen, einschließlich solcher die Alkohol oder andere Sauerstoffhaltige Verbindungen enthalten.

Für Diesel, Biodiesel (FAME) & Gemisch:

ASTM D 7545 - EN 16 091

dient zur quantitativen Bestimmung der Stabilität von Mitteldestillatbrennstoffen.

Die gemessene Induktionszeit kann als Kennzeichen für die Oxidations- und Lagerstabilität dienen.

Im Vergleich zu einigen anderen Oxidations- und Lagerstabilitätstests, benötigt dieses Verfahren ein geringe Probemenge und erzielt Resultate in kürzester Zeit.

Warum Oxidationsstabilität prüfen?

- Schlammabildung kann, durch Verstopfen des Filters, moderne und anspruchsvolle Kraftstoff-Einspritz-Systeme ruinieren!
- Oxidiertes Öl kann zur Beschädigung von Maschinen führen!
- Die Oxidation von Schmierfetten kann z.B. die Laufeigenschaften von Kugellagern beeinträchtigen!
- Die in Nahrungsmitteln enthaltenen Öle & Fette unterliegen ebenfalls der Oxidation die zum Verderb der Ware beiträgt!

In der Praxis teilt sich die Oxidationsstabilität in zwei wichtige Bereiche:

- **Lagerstabilität**
(kann durch Feuchtigkeit, Sonnenlicht, Mikroorganismen, Temperatur und Luftsauerstoff usw. beeinflusst werden) ist ein wesentlicher Parameter für die Bevorratung mit großen Mengen sowie ein Maß für die Alterung und Lagerfähigkeit von pflanzlichen Ölen und anderen Produkten.
- **Thermische Stabilität**
kann während der Lagerung "Gum" und "Solid Deposits" entstehen lassen. Die Folge davon kann Filterversatz sein.

Wirtschaftliche Perspektiven und Vorteile

Die **automatische** PetroOXY-Methode bietet eine ganz erhebliche Verkürzung der Prüfzeiten. Auch die Handling-Zeit, einschließlich Reinigung, beschränkt sich auf ca. 5 Min. je Test.

Eine Probe von 5 ml wird zusammen mit Sauerstoff in einer kleinen, hermetisch verschlossenen Prüfkammer erhitzt.

Dadurch wird eine sehr beschleunigte Oxidation eingeleitet, die durch einen Druckabfall im System dokumentiert wird.

Es hat sich gezeigt, dass die Dauer bis zu diesem Druckabfall in einem direkten Zusammenhang zur Oxidationsstabilität steht.

Durch die Verbesserung der Wiederholbarkeit ergibt sich eine erhebliche Einsparungsmöglichkeit für den Produzenten von Kraftstoff, da nunmehr die Zugabe von kostspieligen Additiven sehr genau auf die geforderten Werte eingestellt bzw. begrenzt werden kann und daher im Produktionsbetrieb zeitnah reagiert werden kann.

Außerdem sind Verdachtskontrollen bei Havarien sehr schnell durchführbar, sowie auch eine strategische oder routinemäßige Lagerüberwachung.

Die Ergebnisse der PetroOXY Methode enthält alle **flüchtigen** und **nicht-flüchtigen Oxidationsprodukte** und liefert somit eine vollständige Analyse der Oxidationsbeständigkeit einer Probe.

Zusammenfassung

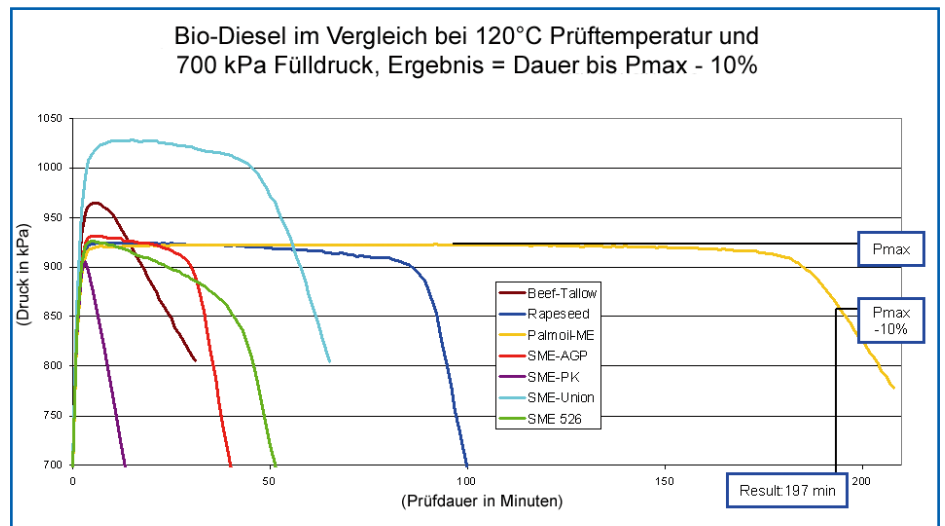
Für Oxidationsstabilitätsbestimmung verschiedener Produkte gibt es jetzt ein neues Hilfsmittel:

Die neue PetroOXY Methode!

Sie ist schnell, ökonomisch und hat eine gute Wiederholbarkeit.

Gegenüber bisherigen Verfahren lassen sich gute Differenzierungen bezüglich der Oxidationsstabilität belegen.

Aus der Verbesserung der Wiederholbarkeit ergibt sich eine erhebliche Einsparungsmöglichkeit bei der Zugabe von kostspieligen Additiven.





PetroOXY Apparatur

erfüllt die Forderungen, die von Anwendern für eine Verbesserung der bisherigen, manuellen Oxidationsverfahren erhoben wurden:

- kleine Probenmenge von 5 ml
- kurze Prüfzeit, weniger als 1 Stunde
- bessere Sicherheit für den Bediener
- automatisches Druckmess-System
- automatische Sauerstoff-Füllung & Ablass
- automatische Heiz- & Rückkühleinheit
- einfache Bedienbarkeit, auch für Ungeübte
- Auswertung der Testergebnisse (sofort nach Testbeendigung wird das Ergebnis angezeigt)
- Schnittstelle zum Datentransfer
- leichte Reinigung nach dem Test



13-3002



13-3006

Rückkühlmöglichkeiten:

Metall-Rückkühlblock

Um die Rückkühlung der Kammer zwischen den Tests zu beschleunigen, muß der Block im Gefrierschrank gelagert werden. Besonders hilfreich in warmer Umgebung.

Aktive Rückkühlfunktion

Funktioniert mittels Peltier-Kühlung. Es ermöglicht die Rückkühlung auf eine vorbestimmte Temperatur im Bereich von +17 bis +24 °C. Ein in sich geschlossenes und flüssigkeits-freies System, das leicht zu bedienen und sehr sicher ist. Besonders zu empfehlen für leicht flüchtige Flüssigkeiten wie Benzin.



Aluminiumkammer mit galvanischer Beschichtung

Alternative Testkammern:

Aluminium-Kammer mit galvanischer Beschichtung

Das hochwertige Aluminium ermöglicht eine gleichmäßige und sehr schnelle Temperaturangleichung. Die galvanische Beschichtung der Innenseite verhindert katalytische Reaktionen.

Besonders geeignet für: **Kraftstoff, Öl** und mit einer Probenschale auch für **Fett**, aber nicht für wasserhaltige Produkte.

Edelstahl-Kammer

Hochwertiger Edelstahl, in für Milchprodukte geeigneter Qualität.

Besonders geeignet für: **wasserhaltige Produkte** und **Säure bildende Proben** im Lebensmittel- und Kosmetik-Bereich.



Edelstahlkammer mit PTFE-Schale

PetroOXY Logger-software

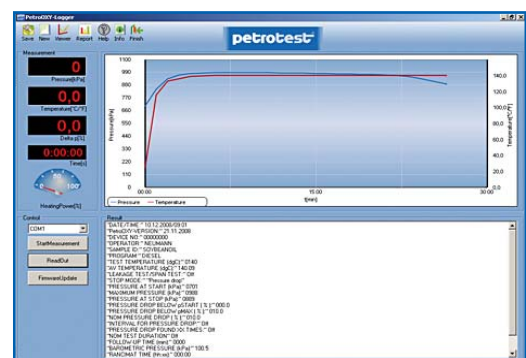
Das Programm dient zur Datenerfassung und zum einfachen Updating. Es wird zu jeder PetroOXY mitgeliefert.

Funktionen: - online Datendarstellung der Druck- und Temperaturkurven während des Tests

- auslesen Testergebnisse nach dem Test
- speichern der Daten im xml-Format

Benötigt werden ein PC mit Windows®-Betriebssystem und >300 MB freien Speicher, CD-ROM Laufwerk, Maus und 1 freien seriellen Schnittstelle (RS232 oder USB).

(genaue Konfiguration auf Anfrage)



Software PetroOXY



PetroOXY - Bestimmung der Oxidationsstabilität von Kraftstoff (Benzin, Diesel, Biodiesel (FAME) & Gemisch), Fett & Öl



13-3002 & 13-3028

Produktgruppe: Kraftstoffe (Benzin, Diesel, Biodiesel (FAME) & Gemisch)

Derzeitige Verfahren:

Oxidationsstabilität von Benzin - ASTM D 525 - IP 40 - ISO 7536

Anhand der Induktionsperiode kann die Neigung von Ottokraftstoffen zur GUM-Bildung während der Lagerung bestimmt werden. Berücksichtigt werden sollte, dass die Korrelation bei der Bildung von GUM je nach Lagerbedingungen und Benzin-Typ abweichen kann.

Oxidationsstabilität von Mineralöl-Diesel - ASTM D 2274, ISO 12 205, ASTM D 5304

Dieses Verfahren dient als Grundlage für die Bestimmung der Lagerungsstabilität von fossilem Diesel. Lediglich die Unterscheidung von sehr guten und sehr schlechten Proben ist hiermit möglich, aber keine genauere Differenzierung.

Oxidationsstabilität von Fettsäure-Methylestern - EN 14 112, EN 15 751

Bei der Messung wird in einem verschlossenen Reaktionsgefäß bei erhöhter Temperatur ein Luftstrom durch die Probe geleitet. Diese Methode bestimmt die Oxidationsstabilität über die Hilfsgröße der Leitfähigkeit.

PetroOXY-Verfahren:

Oxidationsstabilität von Benzin - ASTM D 7525

Oxidationsstabilität von Diesel, Biodiesel (FAME) & Gemisch - ASTM D 7545 - EN 16 091

Zur automatischen Bestimmung der Stabilität unter beschleunigenden Oxidationsbedingungen. Im Vergleich zu einigen anderen Oxidations- und Lagerstabilitätstests, benötigen diese Verfahren nur eine geringe Probemenge und erzielen gut wiederholbare Resultate in kürzester Zeit.

Wir empfehlen:

PetroOXY "Block Cooling" mit Rückkühl-Block

- 13-3002** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, EU-Stecker & -Füllschlauch
- 13-3003** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, US-Stecker & -Füllschlauch

PetroOXY "Active Cool" mit Peltier-Kühlung

- 13-3006** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, EU-Stecker & -Füllschlauch
- 13-3007** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, US-Stecker & -Füllschlauch



Prüfkammer ...

Produktgruppe: Fett

Derzeitige Verfahren:

Oxidationsstabilität von Schmierfett - ASTM D 942, DIN 51808, IP 142

Gemessen wird hierbei die Widerstandsfähigkeit des Schmierfettes gegen die Aufnahme von Sauerstoff, in Form von Druckabfall bzw. dem Druckanstieg bei der Entstehung flüchtiger Oxidationsbeiprodukte. Dieses Verfahren ist zur Kontrolle einer gleichbleibenden Chargen-Qualität geeignet.

Wir empfehlen:

PetroOXY "Block Cooling" mit Rückkühl-Block

- 13-3002** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, EU-Stecker & -Füllschlauch
- 13-3003** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, US-Stecker & -Füllschlauch

13-3028 Probenschale (siehe Zubehör)



... mit Proben-Schale

Produktgruppe: Öl

Derzeitige Verfahren:

Oxidationsstabilität von Dampfturbinenöl mit Rotationsbombe (RBOT) - ASTM D 2272, IP 229

Um bei Nachlieferungen eine gleichbleibende Qualität zu gewährleisten ist die Überprüfung der Oxidationsstabilität sehr hilfreich. Die Methode wird auch eingesetzt um die verbleibende Lebensdauer von Öl während seiner Verwendung zu bestimmen.

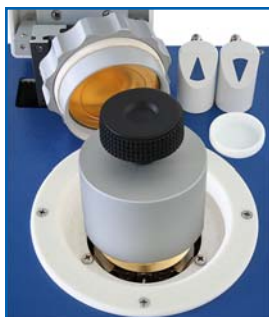
Oxidationsstabilität von Turbinenöl (TOST) - ASTM D 943, ISO 4263, etc.

Das Verfahren wird oft zur Spezifizierung verwendet und zum Vergleich der Oxidationsstabilität von Schmierstoffen, wie Dampfturbinenöle herangezogen. Es ist auch geeignet für Hydraulik- und Umlauföle, die Zusätze zur Steigerung von Korrosionsschutz und Alterungsbeständigkeit enthalten, sowie eine geringe Dichte als Wasser besitzen.

Wir empfehlen:

PetroOXY "Block Cooling" mit Rückkühl-Block

- 13-3002** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, EU-Stecker & -Füllschlauch
- 13-3003** Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, US-Stecker & -Füllschlauch



... mit Rückkühlblock

PetroOXY - Bestimmung der Oxidationsstabilität (Alterung) von Lebensmitteln, Kosmetika und anderen Produkten

Mögliche Anwendungen:

- **Pflanzliche Fette und Öle** (wie Margarine oder Pflanzenöl usw.)
- **Tierische Fette und Öle** (wie Butter, Tran, usw.)
- **Schmelzende Proben** mit einem hohen Fettgehalt (wie Butter, Käse, Lippenstift usw.)
- **Flüssige oder halb-flüssige Proben** (wie Mayonnaise, Sauce, Creme oder Lotion usw.)
- **Feste, nicht schmelzende Proben** (wie Nüsse, Speck, Wurst usw.)

Produktgruppe: Speiseöle/-fette, Lebensmittel & Kosmetika

Um eine Aussage über die Oxidationsstabilität bzw. die Haltbarkeit des Fettes machen zu können, werden die zu untersuchenden Fette/Öle unter kontrollierten Reaktionsbedingungen einer künstlichen Alterung unterworfen.

Durch Erhöhung der Temperatur oder des Sauerstoffdrucks wird die Zeit bis zum Auftreten der Verderbenheits-Erscheinungen von Monaten/Wochen auf Tage/Stunden reduziert.

Die ermittelte Induktionszeit charakterisiert den Widerstand von Ölen und Fetten gegenüber Oxidation.

Gegenüber ähnlichen, bereits publizierter Methoden sind die Versuchsbedingungen bei der PetroOXY besser, und damit erweitert sich auch der Anwendungsbereich. Nach Verbrauch der Antioxidantien (die durch die erhöhte Temperatur schneller verbraucht werden) lassen sich **flüchtige und nicht-flüchtige Produkte** nachweisen.

Die PetroOXY bietet ein einfaches und sicheres Verfahren zur schnellen Bestimmung der Oxidationsstabilität auch von empfindlichen Ölen und Fetten und ist geeignet für die qualitative Beurteilung pflanzlicher Speiseöle und -fette, sowie pflanzlicher Fette für den kosmetischen Einsatz.

Derzeitige Verfahren:

Oxidationsstabilität von tierischen / pflanzlichen Fetten und Ölen - ISO 6886, EN 14 112

Die Bestimmung der Oxidationsstabilität von **natürlichen Ölen und Fetten** über die Leitfähigkeit ist ein Standardverfahren zur Qualitätssicherung in der Lebensmittelindustrie. Die in Lebensmitteln enthaltenen Öle und Fette oxidieren, wodurch sie dann verderben.

Das geeignete PetroOXY Model ist:

PetroOXY "Stainless Steel"

Automatischer Oxidationsstabilitätsprüfer für wasserhaltige Produkte wie Lebensmittel, Kosmetika usw. mit Edelstahl-Kammer und PTFE-Schale

13-3008 Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, EU-Stecker & -Füllschlauch

13-3009 Netzanschluss : 115/230 V, 50/60 Hz, US-Stecker & -Füllschlauch

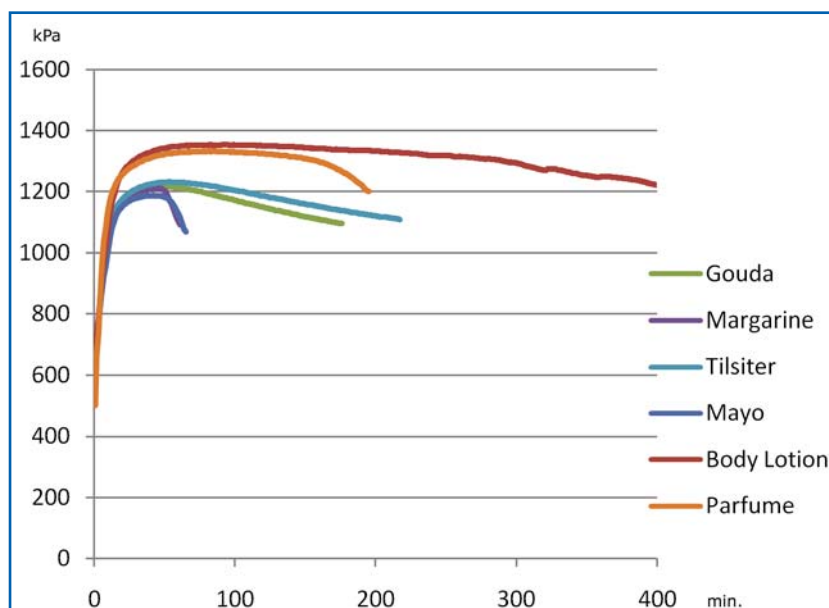
13-3026 **Rückkühlblock** (siehe Zubehör)



13-3008



Edelstahlkammer mit PTFE-Schale



Vergleich vom Lebensmittel, Kosmetika usw.





Anwendung

Dies ist eine neues Verfahren zur Prüfung der Lagerungsstabilität von flüssigen Kraftstoffen (Benzin, Diesel, FAME), Schmierfett, Öl oder Lebensmitteln und eignet sich zur qualitativen Analyse vor der Auslieferung aus Produktion oder Lager.

Verfahren

ASTM D 7525 & ASTM D 7545 die neuen "Rapid Small Scale Oxidation Test" Methoden

dienen zur quantitativen Bestimmung der Stabilität von Kraftstoffen, unter beschleunigten Oxidationsbedingungen.

Die gemessene Induktionszeit kann als Kennzeichen für die Oxidations- und Lagerstabilität dienen.

Im Vergleich zu anderen Oxidations- & Lagerstabilitätstests, benötigt das PetroOXY Verfahren nur eine geringe Probenmenge und erzielt gut wiederholbare Resultate in kürzester Zeit.

Oxidationsstabilität - PetroOXY Methode (automatisch)

Benzin Methoden: ASTM D 7525
In Anlehnung an: ASTM D 525, IP 40, ISO 7536

Fett Methoden:
In Anlehnung an: ASTM D 942, DIN 51 808, IP 142

Biodiesel / FAME Methoden: ASTM D 7545 - EN 16 091
In Anlehnung an: EN 14 112, EN 15 751

Öl Methoden:
In Anlehnung an: ASTM D 943, ISO 4263
ASTM D 2272, IP 229

Diesel Methoden: ASTM D 7545 - EN 16 091
In Anlehnung an: ASTM D 2274, IP 388, ISO 12205
ASTM D 5304

Lebensmittel & Kosmetik Methoden:
In Anlehnung an: ISO 6886, EN 14 112

PetroOXY - Automatischer Mini-Oxidations-Schnelltester (RSSOT)

Merkmale:

- Mikroprozessor gesteuert
- Ergebnisse von 20 Testläufen werden gespeichert
- Druck und Temperatur wird jeweils einmal pro Minute aufgezeichnet
- Maximal können 16.000 Wertepaare erfasst werden
- Datenexport an einen PC

Bestehend aus:

Prüfautomat mit Mikroprozessorsteuerung, Niro-Stahl Gehäuse mit zweifarbigem Pulverlack-Beschichtung, Folientastatur mit großem LC-Display zur Anzeige von Druck und Temperatur, sowie des Druckverlaufes in einfacher Kurvendarstellung und Membrantastenfeld für Wahl der gewünschten Programme, Steuerungselektronik mit Spannungsversorgung, Heizsteuerung und Sicherheitsabschaltung bei Übertemperatur, Kühlventilator, Proben-Mulde für 5 ml-Standardprobe, Proben-Verschlussdeckel, Sicherheits- und Isolierhaube, Anschlussnippel, Leitungen und Magnetventile für automatischen Füllvorgang und Druckablass.

Im Lieferumfang enthalten:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Satz Dichtungen | 1 Software PetroOXY-Logger |
| 1 Packung Reinigungstücher | 1 Datentransferkabel |
| 1 Sauerstoffzuleitung (max. 8 bar) EU/US-Typ | 1 USB-Adapter RS232 |
| 1 Kalibrierflüssigkeitsset, 50 ml | 1 RS232-Adapter DS9/DS25-Stecker |

Technische Daten:

- | | |
|----------------------|---|
| Testplätze | : 1 |
| Prüfkammer | : beschichtetes Aluminium oder Edelstahl |
| Arbeitsbereich | : bis zu +200 °C |
| Üblicher Prüfbereich | : +120 °C bis +200 °C |
| Heizleistung | : 500 W |
| Rückkühlrichtung | : Ventilator und Metallblock oder Peltier-Element |
| Temperatursensor | : Pt-100 |
| Drucksensor | : 0 bis 2000 kPa |
| Schnittstellen | : 1x RS-232 für Drucker,
1x RS-232 zum Datenexport |
| Abmessungen | : 24 x 40 x 26 cm (B x T x H) |
| Gewicht | : 11,2 kg |
| Netzanschluss | : 115/230 V, 50/60 Hz, EU oder US-Stecker & -Füllschlauch |



13-3002



13-3006



13-3008

Anwendung	Automatischer Mini-Oxidations-Schnelltester (PetroOXY)					
	Block-Cooling		Active Cool		Stainless Steel	
Benzin	X		X			
Diesel	X		X			
Öl & Fett	X		X			
Lebensmittel					X	
Bestell-Nr	13-3002	13-3003	13-3006	13-3007	13-3008	13-3009
Eigenschaft						
115/230 V, EU-Stecker	X		X		X	
115/230 V, US-Stecker		X		X		X
Temperaturbereich	bis +200 °C		bis +200 °C		bis +200 °C	
Rückkühlung	Ventilator & Kühlblock		Ventilator & aktive Peltier-Kühlung		Ventilator	
Prüfkammer	beschichtetes Aluminium		beschichtetes Aluminium		Edelstahl	
Proben-Schale	(optional)		(optional)		10 x	
Rückkühlblock					(optional)	



Optionen & Zubehör

- 13-3026 Rückkühlblock**
zum schnellen Rückkühlen der Kammer zwischen den Tests
(muß im Gefrierschrank gekühlt werden)
- 13-3028 Schale, PTFE, 1 Stück**
- 13-3033 Referenzflüssigkeit - PetroOXY**
5x 11 ml, mit Zertifikat über PetroOXY- & Rancimat EN 14 112-Wert
- 13-3035 Druck-Kalibriereset (Manometer mit Adapter)**
Technische Daten:
Digitale Druckanzeige: 0 ... 10 bar
Genauigkeit : 0,1% FSS typ
Anzeige : kPa, bar, PSI
- 13-3037 Werkzertifikat - PetroOXY**
über Druck und Temperatur, mit je 5 Meßpunkten
- 13-3040 Temperatur-Kalibriereset**
Bestehend aus: Präzisions-Thermometer, Messkette mit Temperaturfühler,
Deckel und Haube
- 13-3049 Service Set - PetroOXY**
zur Testzellenreinigung und Lecksuche
- 13-3054 Bluetooth Set**, zur kabellosen Verbindung von 1 Gerät (mit RS-232 Schnittstelle) zu 1 PC

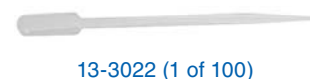


Verbrauchsmaterial

- 13-3022 Pipetten, 5 ml, graduert, aus Plastik, 100 Stück**
- 13-3025 Reinigungstücher, 100 Stück**

Ersatzteile

- 13-3021 O-Ring Set, 100 Stück**
- 13-3029 Schale, PTFE, 10 Stück**
- 13-3034 Kalibrierflüssigkeits - PetroOXY**
Bestehend aus:
Aluminiumflasche mit 50 ml Dieselöl,
2 Pipetten (5 ml) und Werkzertifikat
- 13-3030 Sauerstoffleitung, EU-Anschluß**
druckreduzierend, max. 8 bar
- 13-3031 Sauerstoffleitung, US-Anschluß**
druckreduzierend max. 8 bar,
1/4" NPT



HERSTELLER VON ERDÖLPRÜFGERÄTEN SEIT 1873



PETROTEST GEBÄUDE



ENTWICKLUNG

ISO 9001
ZERTIFIZIERTE
PRODUKTION...



PRODUKTION

...ALLES UNTER
EINEM DACH!



QUALITÄTSKONTROLLE



SEMINARRÄUME



LAGERUNG

Überreicht durch:

Änderungen in Text und Bild ohne Ankündigung vorbehalten.

petrotest®

98-1511 10/09