Spectro Scientific
Confidence in knowing

FLUID INTELLIGENCE MADE EASY

FluidScan® 1000-Serie

TRAGBARER FLÜSSIGKEITSZUSTANDSMONITOR

Handgerät ohne Lösungsmittel für sofortige Ergebnisse

Die FluidScan 1000-Serie ermöglicht die quantitative Messung des Schmierstoffzustandes und spielt eine wichtige Rolle bei der präventiven Wartung. Mithilfe dieses Gerätes können Sie unnötige Ölwechsel und Services eliminieren, indem Sie das Öl eingehend testen.

Anwendungen umfassen:

- Mineralische und synthetische Öle für Getriebe und Motoren
- Hydrauliksysteme, Turbinen und andere Maschinenkomponenten
- Biodiesel/Kraftstoff
- Qualitätssicherung bei neuen Ölen

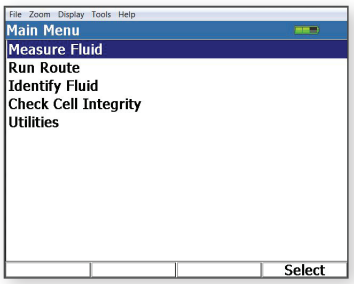
	FluidScan 1000	FluidScan 1100
Standard-bibliothek	Eine kostenlose Bibliothek von FL364 bis FL371 zum Zeitpunkt des Kaufs	Industrial
Upgrade auf vollständige Bibliothek	Ja	Ja
Gesamtwasser-lizenz	Optional	Optional
Routenbasierte Analyse	Nein	Ja
OilView-Schnittstelle	Nein	Ja
TruVu 360 Device Console-Schnittstelle	Nein	Ja
Verwendungs-zweck	Qualitätskontrol-le für Fuhrpark, Schifffahrt, Militär, Luftfahrt, Kraftstoff	Industrielle Fertigungs-anlagen, Kraftwerke

Dediziertes Direktinfrarot-Spektrometer

- Keine beweglichen Teile; für handgeführte Anwendungen vor Ort
- Multivariate Kalibrierung mit einzigartigen, ölspezifischen Algorithmen

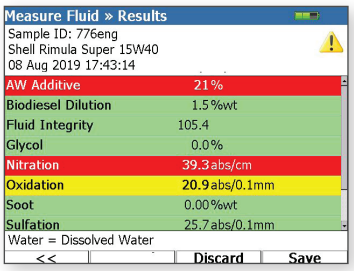
Einfache Bedienung

- Nur ein Tropfen Öl, der innerhalb von 1 Minute getestet wird
- Keine Lösungsmittel zur Reinigung erforderlich
- Farbcodierte, vom Benutzer anpassbare Alarmgrenzen



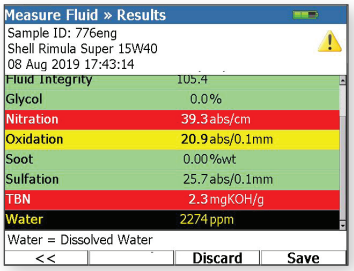
Bestimmung der Nutzungsdauer von Öl

- Direkte Sofortmessung von Wasser, TAN und Oxidierung der Schmierstoffe in Getrieben, Turbinen und Hydrauliksystemen
- Zusätzliche Messung von TBN, Wasser, Glykol, Ruß, Additivabbau und Oxidierung von Motoröl



Hochgradig reproduzierbare und wiederholbare Ergebnisse

- Konform mit ASTM D7889 „Standard Test Method for Field Determination of In-service Fluid Properties Using IR Spectroscopy“ (Standardtestverfahren zur Feldbestimmung der Eigenschaften von Betriebsflüssigkeiten mithilfe von IR-Spektroskopie)
- Hohe Korrelation mit KF-Wasser-, TAN- und TBN-Labortests
- Reproduzierbarkeit und Wiederholbarkeit vergleichbar mit FTIR-Tischverfahren gemäß ASTM E2412
- Datenanalyse gemäß ASTM E1655



Umfassende Flüssigkeitsbibliothek und Anwendungskategorien

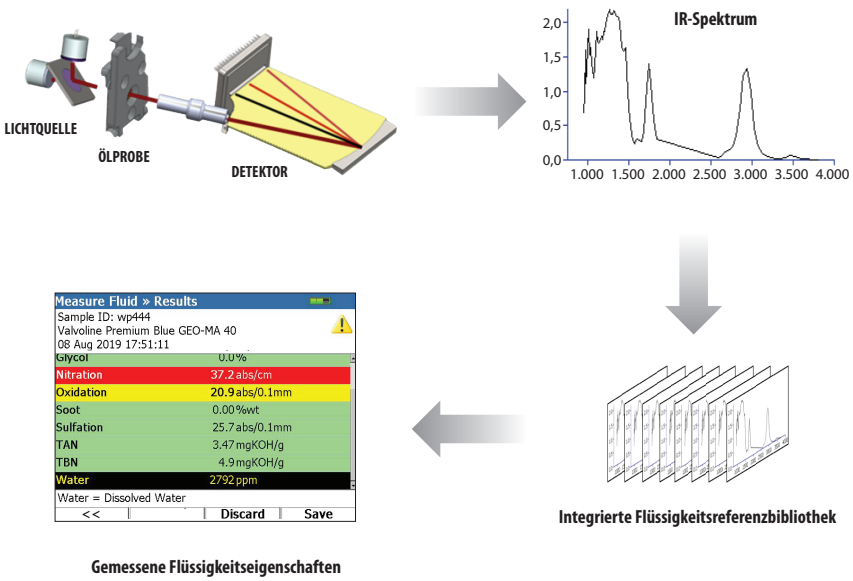
- Über 850 Flüssigkeiten zur Sofortanwendung
- Vollständige Anwendungsbibliothek basierend auf Ausrüstungsgebrauch

Innovative Wasser- und Flüssigkeitserkennungsverfahren

- Patentierter Gesamtwasseralgorithmus für gelöstes und freies Wasser
- Lösungsmittelfreie Alternative zur Karl-Fischer-Titration
- Wasserindex für Zustandsüberwachung von Schmiere
- Flüssigkeitsintegrität zur Bestimmung von Flüssigkeitsgemischen

AMETEK®

Patentierte Flip-Top-Zelle für akkurate und einfache Probenentnahmen



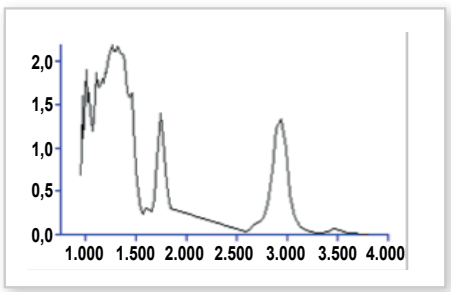
Multivariate Kalibrierungen

Das FluidScan® teilt Flüssigkeiten basierend auf ihrer chemischen Zusammensetzung, ihrer Verwendung und ihrer spektralen Signatur in Gruppen, so genannte Familien ein. Das Spektrum der Flüssigkeiten in jeder Familie verändert sich bei einem gegebenen Zerfall- oder Verunreinigungsgrad auf ähnliche Weise. Familienspezifische Algorithmen werden zugewiesen, die diesen Grad genauestens quantifizieren. Diese Algorithmen führen zu quantitativen Ergebnissen für die meisten kritischen Eigenschaften der gängigsten Öltypen. Multivariate Kalibrierungen werden angewendet, damit selbst bei komplexen und stark verunreinigten Proben quantitative Messwerte erreicht werden.

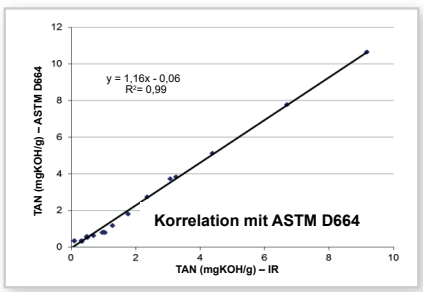
Innovative Hardware und Kalibrierung

Im Herzen des FluidScan befindet sich ein patentiertes Mittelinfrarot-Spektrometer mit Gitteroptiken und linearem Detektor-Array. Das Spektrometer erfasst das Infrarotlicht, das durch die Flüssigkeit auf die Flip-Top-Zelle und in einen Wellenleiter strahlt. Der Wellenleiter leitet das Licht auf ein prismenähnliches Beugungsgitter, welche das Licht auf ein Array von Hochleistungsdetektoren reflektiert, die das Infrarotspektrum des Lichts ermitteln. Das Gerät bietet mehr als einen adäquaten Spektralbereich, eine Auflösung und ein Signal-Rausch-Verhältnis für die schnelle Analyse von in Betrieb befindlichen Schmierstoffen.

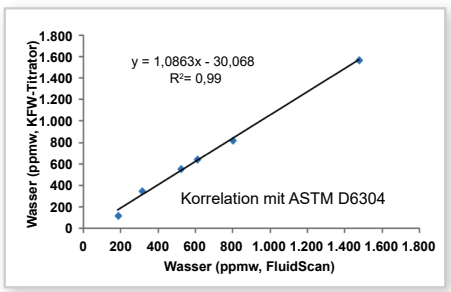
Die FluidScan-Anwendungsbibliothek enthält über 850 Öle und wird kontinuierlich erweitert. Ölparameter unterscheiden sich je nach Öltyp, wodurch für Motoröle andere Parameter als für Getriebeöle gelten. Parameter wie Wasser, TAN oder TBN werden gemäß ASTM D7889 berechnet, ein Verfahren, wie es auch in Ölanalyselaboren angewendet wird. Es bietet eine hervorragende Korrelation mit multivariaten Kalibrierungsverfahren. Neue Öle, die noch nicht in der Bibliothek enthalten sind, können abgeglichen und als Benutzerflüssigkeiten hinzugefügt werden. Anschließend kann eine vorhandene Kalibrierung mit benutzerdefinierten Neigungs- und Versatzanpassungen auf die Benutzerflüssigkeit angewendet werden.



Ein typisches IR-Spektrum aus dem FluidScan



TAN-Korrelation mit Titration



Korrelation von gelöstem Wasser mit Karl Fischer

Vergleich von FluidScan ASTM D7889- und entsprechenden IR-ASTM-Verfahren

ÖLEIGENSCHAFT	FLUIDSCAN-WIEDERHOLBARKEIT	IR-WIEDERHOLBARKEIT	IR GEMÄSS ASTM
Oxidierung (abs/0,1 mm)	0,2	0,68	D7414
Nitrierung (abs/cm)	0,53	0,078	D7624
Sulfatierung (abs/0,1 mm)	0,31	0,3	D7415
Verschleißschutzadditiv (abs/0,1 mm)	0,38	0,53	D7412
Ruß (abs/cm)	0,43	0,9	D7844

Ölkategorie und -eigenschaften

ANWENDUNGSKATEGORIEN	DURCH FLUIDSCAN GEMESSENE EIGENSCHAFTEN
Getriebe	Wasser (ppm), Oxidierung (abs/0,1 mm), Flüssigkeitsintegrität (Einheit)
Hydraulik – feuerbeständig (Phosphatester)	Wasser (ppm), TAN (mg KOH/g)
Hydraulik – Luftfahrt (synthetische Hydraulikflüssigkeit)	Wasser (ppm), Oxidierung (abs/0,1 mm), fremde mineralbasierte Flüssigkeit (MIL-H-2304) (%) und fremdes Motoröl (MIL-H-23699) (%)
Wärmeübertragung (Abschrecköl)	Wasser (ppm), Oxidierung (abs/0,1 mm)
Industrie (Dampf- und Kombizyklus-Turbine, Hydraulik, Kompressor, Kühler, Getriebe usw.)	Wasser (ppm), Oxidierung (abs/0,1 mm), TAN (mg KOH/g)
Turbine – Luftfahrt (synthetisches Gasturbinenöl)	Wasser (ppm), TAN (mg KOH/g), Rostschutzmittel (verbleibende %)
Motoren (Motoröl für verschiedene Motortypen, einschließlich Benzin, Diesel, Schwerlastdiesel, HFO, Erdgas usw.)	Wasser (ppm), Oxidierung (abs/0,1 mm), TBN (mg KOH/g), TAN (mg KOH/g) (nur Erdgas), Sulfatierung (abs/0,1 mm), Nitrierung (abs/cm), Ruß (%), Glykol (%), Verschleißschutzadditiv (%), Biodieselverdünnung (%) (Diesel und Schwerlastdiesel – Motoröle)
Schmiere	Wasser, Oxidierung, Wasserindex
Ethanol in Benzin	Ethanol (%)
FAME in Diesel	FAME (%)
Biodiesel-Rohstoff	Wasser (ppm), FFA %
Biodiesel	Wasser (ppm), TAN (mg KOH/g), Gesamtglycerin (%)

Flüssigkeitsbibliothek und enthaltene Anwendungskategorien

ART.-NR.	BIBLIOTHEK	ENTHALTENE ÖLKATEGORIEN
FL364	Automobil	Motor, Erdgas-Motor, Hydraulik, Getriebe
FL365	Luftfahrt	Kompressor, Motor, Hydraulik, feuerbeständige Hydraulik, Gashydraulik, Gasturbine
FL366	Kraftstoffqualitätskontrolle	Biodiesel, Biodiesel-Rohstoff, Ethanol in Benzin, FAME in Diesel
FL367	Industrie	Kühler, Kompressor, Motor, Schwerlastmotor, Erdgasmotor, Druckgetriebe, Getriebe mit Spritzschmierung, Wärmeübertragung, Hydraulik, feuerbeständige Hydraulik, Gleitbeläge, Getriebe, Gasturbine, Kombizyklus-Turbine, Dampfturbine
FL368	Labortrend	ASTM-Petroleum-Kraftmaschine, ASTM-Polyolester (Turbine)
FL369	Schifffahrt	Kühler, Kompressor, Motor, Schwerlastmotor, HFO-Motor, Druckgetriebe, Getriebe mit Spritzschmierung, Hydraulik, Getriebe, Kombizyklus-Turbine, Dampfturbine
FL370	Militär	Kühler, Kompressor, Motor, Schwerlastmotor, HFO-Motor, Druckgetriebe, Getriebe mit Spritzschmierung, feuerbeständige Hydraulik, Gashydraulik, Gasturbine
FL371	Eisenbahn	Kompressor, Motor, Erdgas-Motor, Hydraulik, Getriebe
FL360	Alle Bibliotheken	Alle Ölkategorien enthalten

Beispiele für Flüssigkeitschemietypen in der Bibliothek

- Auf Mineralöl basierende Hydraulik-, Kompressor-, Getriebe- und Turbinengemische
- Polyolester
- Phosphatester
- Organische Ester
- Auf synthetischem Kohlenwasserstoff basierende Hydraulik-, Kompressor-, Getriebe- und Turbinengemische
- Auf Ester basierende Gemische
- Biodiesel
- Dieselkraftstoff
- Polyglykole
- Polyalkylenglykole
- Polyalphaolefine
- Polyinterne Olefine
- Schmiere
- Benzin

Flüssigkeitseigenschaften und entsprechende Verfahren (konform oder korrelierend)

EIGENSCHAFT	
Oxidierung	D7889[1]
Nitrierung	D7889[1]
Sulfatierung	D7889[1]
Verschleißschutzadditiv	D7889[1]
Ruß	D7889[1] gravimetrisch[2]
TBN	D4739[2]
TAN	D664[2]
Wasser	D6304[2]
Glykol	E2412[2] gravimetrisch[2]
Rostschutzmittel	E2412[2] gravimetrisch[2]

Hinweise:
1. FluidScan erfüllt ASTM D7889.
2. FluidScan korreliert mit ASTM-Verfahren für TBN, TAN, Wasser und dem gravimetrischen Verfahren für Glykol und Rostschutzmittel.

Produktinformationen zur FluidScan-Serie

ARTIKELNUMMER	
800-00134	FluidScan 1000 (erfordert SA1001 und Library-Lizenz)
SA1001	FluidScan-Standardzubehör
800-00139	FluidScan 1000 und MiniVisc 3050-Kombikit (erfordert SA1022 und Library-Lizenz)
800-00135	FluidScan 1100 (erfordert SA1001 Zubehörkit, Industrial Library-Lizenz)
800-00141	FluidScan 1100 und MiniVisc 3050-Kombikit (erfordert SA1022 Zubehörkit)
SA1022	Standardzubehör für FluidScan/MiniVisc-Kombikit
400-00051	Comprehensive Water Solution mit tragbarem Homogenisator und Lizenz, 115 V, 50/60-Hz-Ladegerät
400-00053	Comprehensive Water Solution mit tragbarem Homogenisator und Lizenz, 220 V, 50/60-Hz-Ladegerät

PRODUKTINFORMATIONEN	
Anwendungsbibliothek	Mineralische und synthetische Schmierstoffe, einschließlich Getriebe-, Motor-, Hydraulik- und Turbinenöle sowie Biodiesel und Schmieren
Ausgabe (variiert je nach Flüssigkeitstyp und Anwendung)	TAN (mgKOH/g), TBN (mgKOH/g); Oxidierung (abs/0,1 mm); Nitrierung (abs/cm); Sulfatierung (abs/0,1 mm); Wasser (ppm – gelöst, gelöst + Freiwasser mit ‚Comprehensive Water Measurement Solution'-Option); Glykol (% nach Gewicht); Ruß (% nach Gewicht); Flüssigkeitsintegrität (Einheit); Abbau des Rostschutzmittels (verbleibende %); Abbau des Verschleißschutzmittels (verbleibende %).
Methodologie	ASTM D7889, ASTM EI655
Analytischer Standardbereich	Mittlerer Infrarotbereich von 950 bis 3.850 cm^{-1}
Genauigkeit	≤ ± 3 % des Messwertes, typisch
Reproduzierbarkeit	≤ ± 6 % des Messwertes, typisch
Kalibrierung	Werksseitige Kalibrierung für nasschemische Verfahren gemäß ASTM D664 für TAN und ASTM D4739 für TBN. Check Fluid für Gerätevalidierung verwenden.

BETRIEBSSPEZIFIKATIONEN	
Probenvolumen	<100 µl (1 Tropfen)
Lösungsmittel/ Reagenzien	Keine
Umgebungstemperatur bei Betrieb	10 bis 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 bis 100%, nicht kondensierend
Höhenlage	bis zu 5.000 m ü. NN

Verbrauchsmaterialien für FluidScan 1000

SPEZIFIKATIONEN DER BENUTZERSCHNITTSTELLE	
Software/ Betriebssystem	Microsoft Windows® CE 640 × 480 LCD
Anzeige	Farbe
Speicher	512 MB
Datenübertragung	USB- für Datenaktualisierungen und -synchronisierung
Anschlüsse	USB 2.0 Typ A, Typ B; Ethernet

LEISTUNGSBEDARF	
Akkustromquelle	Integrierter Lithium-Ionen-Akku (wiederaufladbar)
Stromversorgung	AC, 110/240 V, 50/60 Hz, 10 W
Typische Laufzeit	6–8 Stunden
Ladedauer	6,5 Stunden

TECHNISCHE DATEN	
Maße	24 × 14 × 7 cm (H × B × T)
Gewicht	1,4 kg
Versandpaket – Maße	45,7 × 40,6 × 35,6 cm (H × B × L)
Versandpaket – Gewicht	8,1 kg

KONFORMITÄT
CE-Kennzeichnung: EMV-Richtlinie (2004/108/EG); RoHS

ZUBEHÖR UND VERBRAUCHSMATERIALIEN	
FL310	IR Check Fluid (5 ml)
PV1011	Nicht-abrasive Einweg-Reinigungskissen (500 Stk.)
P-11052	60-µl-Einweg-Pipetten (500 Stk.)
PV1012	60-µl-Einwegpipetten und nicht-abrasive Reinigungskissen (jeweils 100 Stk.)
FL360	Referenzflüssigkeit-Anwendungsbibliothek (alle Kategorien)
P-11178	Pipettenspitzen für Kolbenhubpipette (für MiniVisc 3050, 192 Stk.)

TruVu360 Insight. On-site.

FluidScan kann als Teil eines MiniLab-Systems mit der TruVu 360-Datenverwaltungsplattform bestellt werden.

Spectro Scientific
Confidence in knowing

AMETEK Spectro Scientific | One Executive Drive, Suite 101, Chelmsford, MA 01824-2563
+1 978 431 1120 | www.spectrosci.com | sales.spectrosci@ametek.com | Ein ISO 9001:2015-Unternehmen

Copyright © 2018 Spectro Scientific. Alle Rechte vorbehalten. Obwohl jede Anstrengung unternommen wird, um sicherzustellen, dass die in diesem Dokument aufgeführten Informationen zutreffend sind, übernimmt Spectro Scientific keine Verantwortung für eventuell auftretende Fehler. Die Spezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden.
FluidScan Series_DSv5_2019-09-17

AMETEK®