



# Produktführer

Teil 1 Elektrische Prüfgeräte

Teil 2 Labor Prüfgeräte

Teil 3 Kabelprüfgeräte

Teil 4 Datenlogger

## Inhaltverzeichnis

### Seite 1 bis 11

- MAE 150 portable Teilentladungsmessgerät
- MART-3D Windungsverhältnisprüfung
- MWRT-10D Wicklungswiderstand
- CTTx2 & x5 Stromwandler Tester
- ULD-40 Oberflächen Teilentladung
- UHF-Antennen Starr oder Flexibel
- PD 150 Störmeldesystem
- ADD Überspannungsableiter Detektor
- PDS Teilentladung Scanner
- XDP Teilentladung Detektor
- XDP II Teilentladung Recorder

WGM Support  
Fürther Berg 11  
D-41515 Grevenbroich

T: 02181-24 37 50

F: 02181-24 37 49

E: [info@wgm-support.de](mailto:info@wgm-support.de)

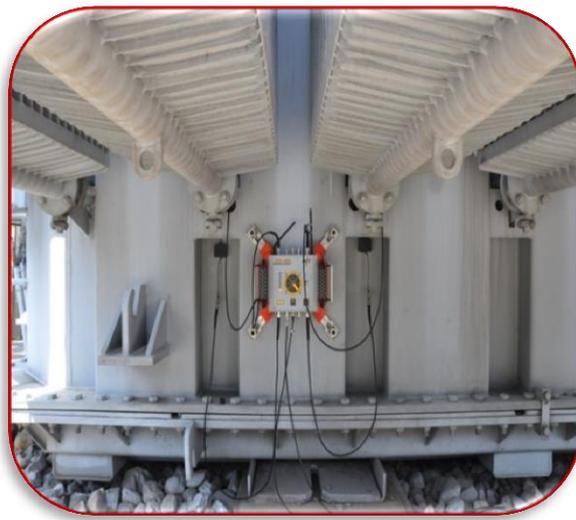
I: [www.wgm-support.de](http://www.wgm-support.de)



## MAE 150 Beschreibung

MAE-150, portable Teilentladungsmessgerät für die Erkennung und Lokalisierung von Hot Spots in mittel- bis großen Leistungstransformatoren.

Dies geschieht durch die Analyse von Ultraschallwellen und somit stellt er einen Überblick über die Beschädigung der elektrischen Isolierung oder hohen Energie Hitze Ereignisse dar. Die Ultraschallwellen dringen durch das Öl und die metallischen Streben. Die Signale des MAE-150 dringen durch die metallische Struktur des Transformators, um das Problem zu finden.



Durch die Kombination zweier Technologien (akustisch und elektrisch), ist das System MAE-150 in der Lage, die Quelle der Teilentladungen im inneren eines Transformators (Kontaktaten X,Y,Z) zu analysieren. Diese Technik wird ergänzt eingesetzt, zur Gaschromatographie die zur Erkennung von Gasbildung im Isolieröl des Transformators angewandt wird.

- 4 Sensoren zur Erfassung von Schallemissionen um zu erkennen des PD (befestigt auf der Haupteinheit als ein "X" -Form, mit flexiblen Arme einstellbar)
- 1 Synchronisationskanal, um zufälliges Außengeräusch herauszufiltern
- 1 konventionelle PD-Messung Kanal (HFCT)
- Magnetisch befestigt für die Montage am Transformator Gehäuse
- Phasensynchronisation mit HF-Kommunikation
- Drahtlose Kommunikation mit PC oder Laptop



## MART 3D Beschreibung

Das tragbare MART-3D, ist ein echtes drei Phasen-Transformator-Windungsverhältnis-Prüfgerät.



Das MART-3D ist ein Messgerät das mit hoher Genauigkeit die Windungsverhältnisprüfung von Leistungstransformatoren (Hoch/Spannung oder Strom) durchführt. Ziel ist es um zu erkennen ob Abweichungen in der Isolierung zwischen Windungen, den Wicklungen und der zentralen Lage oder Verformung der Wicklungen auf dem Kern vorliegen.

Das MART-3D ist das weltweit einzige Prüfgerät, das mit einem Messkreis ausgestattet ist für Primär-, Sekundär- und Tertiär (Zusatz-) Wicklungen.

Es ist ausgestattet mit 3 echten Stufenstromkreisen, während die "Drei-Phasengeräte" der Mitbewerber eigentlich Einzel Phasengeräte sind, weil eine Phase nach der anderen gemessen wird.

Ein wichtiger Vorteil des MART-3D mit seinen 3 echten Stufenstromkreisen ist, Tests zuzulassen wie für Phasenschieber- und Stromrichtertransformator.

Das MART-3D enthält einen Anti-induktiven Stromkreis, der beseitigt unerwünschte Nebenwirkungen in der Nähe von Hochspannungsgeräten.

Es ist schon was Besonders in der Welt, wenn mit einer Genauigkeit von 0,03 % gemessen wird. Die Spannungsausgänge gehen bis zu 275 V, das ist sehr interessant, denn sie tragen zu einer höheren Magnetisierung Ströme und damit zu stärkerem Magnetischen Fluss bei. Dies biete ein hohes Niveau an Erregung der Primärwicklung, und somit eine bessere Ankopplung der Sekundärwicklung für mehr zuverlässiges messen. Ein weiterer großer Vorteil ist die Prüfung von GSU Art Transformatoren (Generator Step Up) oder großen Industrie Transformatoren mit großen Sekundärwicklungen.



## MWRT 10D Beschreibung

MWRT-10D & MWRT-10, Wicklungswiderstand messen und Stufenschalter Analyse



Das MWRT-10D-und MWRT-10 sind so konzipiert, das sie den genauen Widerstand in den Wicklungen eines Transformators bestimmen. Da bei einem Transformator viele Wicklungen in Reihe geschaltet sind, können all diese Verbindungen fehlerhaft sein oder werden. Das Wicklungswiderstandsprüfgerät kann diese Unregelmäßigkeit / Abweichungen erkennen. Wenn die Wicklungen oder die Stellkontakte sich in einem schlechten Zustande befinden (zerfressen, falsch ausgerichtet usw....), dann erhöht sich der Widerstand und Hot Spots entstehen im Transformator. Einige dieser Hot Spots können Gase erzeugen, und diese vermischen sich mit dem Öl, so vergrößern sich die Explosionsrisiken. Mit der Wartung und der wirksamen Überwachung der Windungswiderstände mit dem MWRT-10D werden die Mängel gezielte ins Visier genommen.

- Das MWRT-10D hat eine sehr hohe Genauigkeit von 0,1 % des Messwerts +/- 0,025 % auf der Skala.
- Der MWRT-10D verwendet eine geregelte Strom Quelle, dies gewährleistet das gewünschte Teststrom-Niveau (die meisten Wettbewerber arbeiten mit einer geregelten Spannung Quelle, diese ist abhängig von den aktuellen gemessen Widerstand und der Benutzer kann es nicht verändern).
- Die Stromquelle ist auch ein Vorteil, weil sie eine schnellere Sättigungsgrenze ermöglicht, und aus diesem Grund ist die Stromstabilität auch schneller erfüllt.
- Der MWRT-10D hat eine gut ablesbare Stabilitätsanzeige und das ermöglicht reproduzierbar Messung, und es vermeidet Fehler die meist verbunden sind mit neuen Elektriker / Techniker die keine Erfahrung haben über den Zeitablauf von einem stabilisiert Signal.
- Der MWRT-10D ist ausgestattet mit einer Schaltung zur Entmagnetisierung des Transformators, um zu vermeiden von Restmagnetisierung, das könnte Einfluss auf die Verhaltensweise des Stromwandlers haben.



## CTT x2 & x5 Beschreibung

CTTx2 und CTTx5, Stromwandler Tester

Die CTTx2 und CTTx5 sind so konzipiert, dass die elektrischen Eigenschaften eines Stromwandler / Transformator nach dem Standard IEC 60044 gemessen werden kann.



Die CTT misst den Sättigungsspannungs Level nach (IEEE30, IEEE45 und IEC-10/50), das Verhältnis, die Polarität, die Phasenverschiebung zwischen primären und sekundären, Fehler in Prozent zwischen der Messung und dem Leistungsschild, Erregerstrom, Widerstand der Wicklung, Isolationswiderstand und die Belastung durch Impedanz. Die CTT ermöglicht die manuelle oder automatische Prüfung.

- Die Benutzeroberfläche ist intuitiv und einfach zu bedienen.
- Das Instrument ist in der Lage Spannungen bis zu 2000V zu erzeugen, was sehr nützlich ist bei großen Stromwandlern mit großem Eisenkern, da sie eine höhere Spannungen vor der Sättigung vertragen.



## ULD-40 Beschreibung

ULD-40 Oberflächen Teilentladung (Corona) Detektorgerät  
Elektrische Lichtbögen und Corona Effekt erzeugt akustische Töne und Ultraschall.



Das ULD-40 Instrument ermöglicht, das konvertieren von Ultraschall zum hörbaren Frequenzbereich umzuwandeln. Der Corona Effekt führt bläuliches Licht auf der Oberfläche des Leiter oder auf der Isolierung eines Kabels, und ist von einem starken elektrischen Feld umgeben, zum Beispiel: Transformatordurchführung, Isolator, Überspannungsableiter usw.

- Das ULD-40 ermöglicht es den Corona Effekt zu suchen und genau zu identifizieren, Elektrodenüberschlag auf Freileitungen oder Umspannstationen und Betriebsmittel für (Hoch- und Mittelspannungsebene) durch einfaches Scannen der Bereich mit dem Instrument.
- Das ULD-40 umfasst interne und externe Detektoren. Der externe Detektorempfänger wird bei einer Parabolantenne für präzise Ortung elektrischer Fehler aus einer größeren Entfernung angewandt. Die Parabolantenne ist ausgestattet mit einem Laserstrahl zur Erhöhung der Präzision, um die punktgenaue Ortung der Ultraschall Quellen zu erreichen.
- Das Delrin® -Gehäuse ist robust und kompakt, dadurch ist die Stabilität und Richtcharakteristik gewährt, perfekt für jede Art von Inspektion.
- Sein einzigartiges Design mit integrierter Konus Verstärkung erlaubt seine Verwendung mit oder ohne externe Parabolantenne.



## UHF Antennen Beschreibung

Die UHF-Antennen (Starr oder Flexibel) sind so beschaffen um die Teilentladungen im flüssigkeitsisolierten Medium eines Leistungstransformators zu messen.

### Starre UHF Antenne:

Die starre UHF-Antenne ist mit einem DN 50 oder DN 80 Flansch Adapter verfügbar. Standardmäßig befindet sich auf dem Flansch ein Ventil zum Entlüften, damit die Bildung von Luftblasen vermieden wird.



Die UHF-Antenne ist aus sehr robustem eloxiertem Aluminium.  
Die Verriegelung auf dem Rohr ermöglicht eine genaue Eintauchtiefe von der Antenne.

### Flexible UHF Antenne:

UHF flexibel Antenne für Leistungstransformatoren. Die flexible UHF-Antenne von WGM Support ist die kompakteste und günstigste UHF-Antenne für Leistungstransformatoren die es zurzeit auf dem Markt gibt.

### Alles in einem:

Die UHF Antenne kombiniert, Kamera und die LED Beleuchtung in einem Gehäuse.



### Ventil einsetzen:

Die flexible Antenne ermöglicht eine Aufnahme durch das Ventil ohne es zu entfernen. Die Kamera und LED-Beleuchtung an der Spitze der Antenne erlaubt dem Benutzer eine präzise Einführung der Antenne mit der richtigen Länge.



## PD 150 Störmeldesystem Beschreibung

Mit dem PD 150 Störmeldesystem können Teilentladungs-Aktivität innerhalb eines unter Spannung stehend Schaltschrank aus der Ferne ermittelt werden. Dieses einzigartige System misst akustische und TEV-Signalen über Schaltschränke. Im Falle einer hohen PD Grenzstanderfassung werden Alarme drahtlos an die verantwortliche Person gesendet.

PD-Störmeldesystem Hauptmodul



SonoTEV PD-Sensor



Flexible SonoTEV PD Sensor



Die Sonde wird bei dem zu testenden Schaltschrank installiert, ein sofortiger Status wird erzeugt und dadurch wird verhindert, dass so langfristige Schäden an Ihrem Schaltgeräte entstehen. Das einzigartige Design ermöglicht gleichzeitige TEV und akustische Tests für optimierte Ergebnisse.



## ***ADD Beschreibung***

Der ADD hat 6 Teilentladungsstufen, die in zwei Skalen von je 3 Stufen aufgeteilt sind:

**BLAUE Skala** für 3 **niedrige** Teilentladungsstufen

**ROTE Skala** für 3 **hohe** Teilentladungsstufen

Der ADD ermöglicht eine einfache und wirksame Erkennung von Teilentladungen bei Überspannungsableitern auf Hochspannungsleitungen bis 69 kV Phase-Erde-Spannung (oder bis zu 45 kV Phase-Neutral-Spannung).



Der ADD wurde für die Erkennung interner und externer Teilentladungen bei Metalloxidableitern entwickelt. Diese Teilentladungen können zu Funkstörungen des Fernmeldesystems oder Fernsehempfangs führen. In der Regel handelt es sich dabei um Störungen, deren Ursache oft nur mit Mühe zu lokalisieren ist. Wir haben eine Technologie zur Erkennung von Radiofrequenzen großer Bandbreite entwickelt, die auf stromführenden Leitungen eingesetzt werden kann.

Für Mittelspannungs-Komponenten wie:

- Überspannungsableiter
- Trockentransformatoren
- Durchführung
- Kabel Anschlüsse





## ***PDS Beschreibung***

Der PDS wird für die Erkennung und Ortung von Teilentladungen bei isolierten Kabelverbindungen und Garnituren verwendet. Zum Zwecke der Sicherheit und der Wartung.

Isolierungsdefekte sind ein bedeutender Faktor der Verschlechterung und Reduzierung der Lebensdauer von Kabelverbindungen. Das zeigt sich in steigenden Nutzungskosten und fragwürdiger Zuverlässigkeit, und zwar zu einem Zeitpunkt, an dem wirtschaftliche Leistung und Betriebssicherheit die Hauptkriterien für die Bewertung eines Stromversorgers darstellen. Daher ist es wichtig, dass ein Stromversorger ein universal einsetzbares, schnelles und effizientes Werkzeug hat, um die Qualität und Betriebssicherheit seines Netzes zu gewährleisten.



- Kleiner, unbeweglicher Sensor für die genaue Ortung der Teilentladungen.
- Anzeige von Abweichungen in hoher Frequenz (100 MHz und höher)
- Akustische Anzeige, die proportional zu der optischen funktioniert
- Pegelbereich: 0-54dB
- Empfindlichkeit: 100 bis 25 000 pC
- Sensor mit Dualmodus: kapazitiv und induktiv





## *XDP Beschreibung*

Der XDP wird für die Erkennung von Teilentladungen verwendet, die aufgrund von Isolationsfehlern bei stromführenden Erdkabeln und Kabelgarnituren sowie Kabelteilern auftreten.

Der XDP erlaubt die Durchführung von Sicherheitskontrollen bei Arbeiten an stromführenden Erdkabeln in einer Anlage. Der Anwender schwenkt den kapazitiven Sensor entlang der Kabelverbindung, um festzustellen, ob Fehler vorliegen. Der XDP gibt ihnen den Pegel und die Form der Teilentladungssignale an. Außerdem verfügt das Gerät über einen Analyse-Modus, anhand dessen das gemessene Signal mit den zehn Referenzsignaturen der integrierten Datenbank verglichen wird. Dabei werden die vier Signaturen angezeigt, die am nächsten an den Messwerten der Kabelverbindung liegen.



- Überprüfung der Kabelverbindungen eines Stromnetzes in Normalbetrieb
- Durch Verwendung eines kapazitiven Sensors keine direkte Verbindung mit dem stromführenden Kabel.

### **Anwendungen:**

Qualitätskontrolle der Isolatoren bei der Installation oder Wartung von Erdkabeln  
Verfolgung des Altersprozesses der Isolation von Kabelverbindungen  
Sicherheitskontrollen vor Arbeiten an stromführenden Kabeln





## XDP II Beschreibung

Die XDP II ist ein tragbares Gerät für die Teilentladungsmessung an elektrischen Geräten oder Komponenten, im Betrieb, für Anwender oder im Labor. Der Anwendungsbereich des XDP II entspricht der IEC 60270 Norm. Die Diagnose und Analyse der Teilentladungsmessungen des XDP II, wird mit Hilfe der Software (optional) auf einen PC/Laptop aufgezeichnet. Mit dem entsprechenden Zubehör, kann der XDP II in mehreren Anwendungsbereichen eingesetzt.



### Anwendungen:

- Qualitätskontrolle der MV/HV-Geräte in die Produktion (Transformatoren, Schaltanlagen, etc.)
- Qualitätskontrolle während der Installation von Isolatoren oder unterirdischen Netzreparatur (Kabelverbindung, Bögen, usw. )
- Online Überwachung der Alterung von kritischen Bauteilen oder die Isolierung von (Transformatoren, Schaltanlagen, Kabel Verbindungen usw. )
- Sicherheit Kontrolle von den durchgeführten Arbeiten unter Belastung





# Produktführer

## Teil 2

# Labor & Praxis Prüfgeräte

### Inhaltverzeichnis

Seite 12 bis 28

- OELK Ölprobenentnahmesystem
- TOGA 100-GC DGA Messgerät
- TOGA 100-Lab-GC inkl. Autosampler
- ÖLPG Öl Tester für Durchschlagspannung
- TDM 1515 Tan Delta Messbrücke
- VFP 1515 Flamm- und Brennpunkt Tester
- FTIR s10 Spektrometer
- KF 750 Karl-Fischer-Titrator
- KF 700 nichtwässrige Titrationsen
- KF 7751 Generalist für potentiometrische und volumetrische Titration
- Zubehör für Öl-Proben
- S200 Sigma Tensiometer
- CS 100 Corrosive Sulfur Tester
- PZMG 100 Mobiles Partikelzählsystem
- PPC Lab Partikelzählsystem fürs Labor
- ST 100 Online Messgeber

WGM Support  
Fürther Berg 11  
D-41515 Grevenbroich

T: 02181-24 37 50

F: 02181-24 37 49

E: [info@wgm-support.de](mailto:info@wgm-support.de)

I: [www.wgm-support.de](http://www.wgm-support.de)



## OLEK Beschreibung

Ihr Ergebnis „Der Gas in Ölanalyse“ kann nur so gut sein wie Ihre Ölprobe gezogen wurde. Mit dem neuen Ölprobensystem entnehmen Sie die Ölprobe kontaminationsfrei ohne Kontakt mit der Aussenluft eine automatische Registrierung der Öltemperatur ist auch vorhanden. Eine unsachgemäße Ölprobenentnahme oder Verunreinigung der Prüfgefäße, kann einen sehr großen Einfluss auf die Messwerte der einzelnen Prüfmethode haben. So das völlig falsche Rückschlüsse auf die Qualität der Isolierflüssigkeiten gezogen werden.



ÖLEK Kit

### Bedienkomfort & Highlights:

- Leichte Bedienung
- Keine Kontamination mit der Umgebungsluft
- Automatische Registrierung der Öltemperatur
- Messung nach Norm IEC 567 und ASTM 3612



Optionales Zubehör: 2x Koffer mit 16 Glasspritzen und 10 Aluminiumflaschen

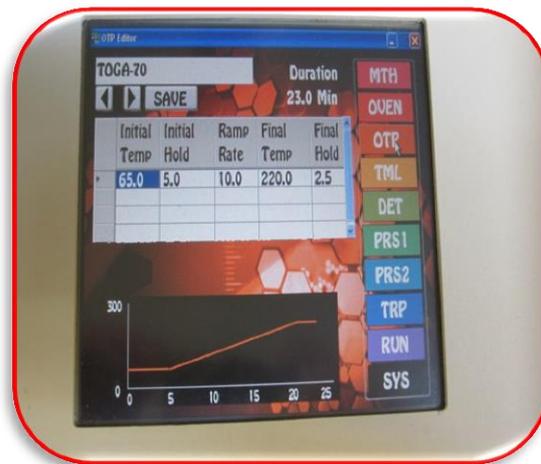


## TOGA 100- GC Beschreibung

Automatische Analyse der im Transformatoren Öl gelösten Gase

Das TOGA 100-GC-System wurde entwickelt, um Öl aus Transformatoren zu analysieren, in dem sich Isolationsmaterialien unter thermischen oder elektrischen Einflüssen zersetzen haben können. Die gasförmigen Zersetzungsprodukte geben Rückschlüsse auf die Art des Fehlers im Transformator.

Unsere TOGA 100-GC-Systeme trennen alle 11 Komponenten in einer Injektion: Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Methan, Kohlenmonoxid, Ethan, Kohlendioxid, Ethylen, Propan, Acetylen und Propylen. Alle Verbindungen werden mit dem empfindlichen und universellen Heliumionisationsdetektor (HID) analysiert. Die innovative Konfiguration mit 2 Säulen und einem Gasprobenventil vereinfacht die Analyse. Das TOGA 100-GC-System folgen der ASTM 3612C- Methode für Gasanalysen mit Headspace-Injektion. Die Proben werden einzeln über ein eingebautes Headspace-Modul injiziert. Für den Laborgaschromatographen TOGA 100-Lab-GC besteht zusätzlich die Option, einen automatischen Probengeber/Autosampler anzuschließen. Das TOGA 100-GC ermöglicht es, die Proben direkt vor Ort zu analysieren. In diesem Fall reicht ein kleiner Helium-Tank zum Betrieb des GC aus.



### Bedienkomfort & Highlights:

- TOGA-Headspace-Gasanalysen nach ASTM 3612C
- Voll automatisiert von der Headspace-Injektion bis zur Auswertung
- Analyse der 11 wichtigsten TOGA-Komponenten in einem Lauf
- Tragbar, feldtauglich, robust, zuverlässig, einfach zu bedienen



## TOGA 100-Lab-GC Beschreibung

Das TOGA 100-Lab-GC System ist ein Labor Gaschromatograph inklusive einem Autosampler für 42 Öl-Proben. Das TOGA 100-Lab-GC analysiert Öle aus Transformatoren in dem sich Isolationsmaterialien unter thermischen oder elektrischen Einflüssen zersetzen haben können. Aber auch andere Öl-Untersuchungen sind möglich.

Bei dem Labor Gaschromatographen Typ: TOGA 100-Lab-GC ist ein automatischer Probengeber für 42 Öl-Proben mit installiert. Das TOGA 100 Lab-GC System benötigt für den Betrieb eine Helium-Gasversorgung. Der Säulenofen in jedem TOGA 100 GC garantiert durch schnelles Heizen und Kühlen einen hohen Probendurchsatz. Die voll integrierten TOGA GC-Systeme sind klein, leicht und, wie alle Systeme, modular aufgebaut. Sie können problemlos aufgerüstet werden und sind leicht zu warten.



### Bedienkomfort & Highlights:

- Analyse aller 11 Komponenten / Gase
- Probenahme: 42 Probengefäße 20ml, 6 & 10ml
- Ist- und Sollwertanzeige aller GC-Parameter
- Standard ASTM-D3612-C Verfahren
- Sicherheitsgrenzwerte für alle eingegebenen Parameter



## ÖLPG Beschreibung

Das ÖLPG wurde speziell für den Feldeinsatz entwickelt. Äußerst geringes Gewicht, kompaktes Design und ein sehr leicht lesbares OLED Display sind das Ergebnis. Gängige Testnormen sind im Gerät vorinstalliert. Neue Normen oder benutzerdefinierte Versionen können sehr einfach über USB Flash- Laufwerk auf dem Gerät installiert werden.

Die ultraleichten Transformator Öl Tester von 60 - 100KV sind ideal für den Öl Test vor Ort. Auf denkbar einfache Weise lässt sich die Durchschlagspannung von Isolierölen ermitteln, indem die Ölprobe dem Transformator oder Stromwandler entnommen und dem vollautomatisch ablaufenden Öl Test unterzogen wird.



### Bedienkomfort & Highlights:

- Geringes Gewicht und kompaktes Design
- Sehr kontrastreiches Farbdisplay
- Interne Batterie
- Äußerst kurze Abschaltzeit ( $< 5 \mu\text{s}$ )
- Direkte Messung der Ausgangsspannung
- Messung von Silikon-, Mineral- und Ester Ölen
- Optimale Schirmung durch Metallgehäuse
- Bluetooth
- USB Flash Drive
- Intuitives Bedienkonzept



## TDM1515 Beschreibung

Mit dem TDM1515 werden der dielektrische Verlustwinkel und der spezifische Widerstand vom Isolieröl gemessen.

Der Tan Delta & Widerstand Öl-Tester, Modell TDM1515 ist ein Präzisions-Messgerät. Es werden der Widerstand, Verlustfaktor und Kapazität des Isolieröls gemessen. Der Spezifischen-Widerstand wird automatisch aus den Messwerten berechnet.

Das TDM1515 ist ein einzeln Messgerät mit integrierter Öl Prüfzelle und somit in sich eine geschlossene Einheit. Die Hochfrequenz-Induktionserwärmung mit Controller, Temperatursensor, dielektrischen Verlust Messbrücke, AC Test Spannungsquelle, Standard Kondensator, hohes Widerstandsmessgerät, Gleichspannungsquelle und alle IC-Schaltungen sind in der digitalen Ausführung.



Automatische Dielektrizitätskonstante Tan Delta & Widerstand

### Bedienkomfort & Highlights:

- Maximale Leistung von 2 kV.
- Edelstahl Öl Testzelle mit 3 Anschlüsse
- Speicherung der gemessenen Testergebnisse
- I-Touch LCD-Bildschirm
- High Spannungsanzeige
- Heizung Anzeige
- Deckel Hochspannung Verriegelung
- Tester Erdklemme



## M-FTIR s10 Beschreibung

Die Funktionen des M-FTIR s10 Spektrometers umfassen die Überprüfung der Instrumentenleistung, die Überprüfung von Materialqualitäten, die Erstellung von SOP's und Eignungsprüfungen, die Identifizierung unbekannter Stoffe und Gemische sowie die Quantifizierung von Gemisch Bestandteilen. Angefangen von der Aufnahme der Probeninformationen bis hin zum Schlussbericht wurde das M-FTIR s10 speziell für die Materialcharakterisierung entwickelt. Das M-FTIR s10 ist für Beginner ebenso geeignet wie für Experten; viele Aufgaben lassen sich mit einem Klick durchführen.

Entwickelt für leichte Bedienbarkeit.

Das M-FTIR s10 Spektrometer wurde für eine leichte Bedienbarkeit und hohe Zuverlässigkeit entwickelt, die in Laboratorien mit hohem Arbeitspensum erforderlich ist.



M-FTIR s10 Spektrometer

### Bedienkomfort & Highlights:

- Leicht zugängliche, regenerierbare Trockenmittelbehälter mit Feuchtigkeitsanzeige
- Integriertes Tastenfeld und Programm zur Erstellung von SOP's, für eine einfache Handhabung, Konsistenz und Produktivität
- Smart Technologie für den einfachen Austausch von Zubehör und das Einrichten der Experimentbedingungen
- Paket zur Materialidentifizierung mit gebräuchlichen und hochempfindlichen Korrelationsalgorithmen, je nach getestetem Material
- Der innovative Mehrkomponentensuchalgorithmus ermöglicht die Identifizierung von Inhaltsstoffen in Gemischen. So kann jedes Labor die schwierige Identifikation von Kontaminationen vertrauensvoll angehen

Mit dem M-FTIR s10 kann jede Person Materialien konsistent und zuverlässig prüfen und identifizieren.





## VFP1515 Beschreibung

Vollautomatischer Flamm- und Brennpunkt Tester mit geschlossenem Behälter.

Der vollautomatische Pensky-Martens VFP 1515-Flamm- und Brennpunkt Tester mit geschlossenem Tiegel misst den Flammpunkt, die niedrigste Temperatur, bei der eine Zündquelle die Dämpfe einer Probe entflammen lässt. Der VFP 1515 eignet sich für Flammpunkt-Bestimmungen an Diesel, Heizöl, Kerosin sowie anderen potenziell entflammaren Flüssigkeiten (flüssige Kraftstoffe, Schmierstoffe).



Vollautomatischer Flamm- / Brennpunkt Tester

### Bedienkomfort & Highlights

- Zweipunkt Zündmodus als Platin-Widerstands-Draht und Gas.
- Alarmfunktion, wenn die Temperatur über den zu testenden Bereich geht.
- Automatik Betrieb sicher und effizient.
- Automatische Erkennungsfunktion
- Es werden bis zu 255 Aufzeichnungen mit Zeitstempel automatisch gespeichert
- Erfüllt die nationalen Normen der USA, GB und EU.
- LCD-Touchscreen.
- Eingebauter Drucker



## KF 750 Beschreibung

Mit dem neuen TitroLine KF trace kann man bei der Wasserbestimmung nach Karl Fischer eigentlich nichts mehr falsch machen. Auf dem großen Display wird im Dialog jeder Arbeitsschritt angezeigt der durchzuführen ist. Die vorparametrierten Methoden lassen sich bequem abrufen und erleichtern die Arbeit. Dazu kommt die Vielseitigkeit, die der KF 750 Titrator zu einem problemlosen KF-Messplatz für fast alle Bereiche der Industrie macht, wie z.B. für Pharma, Chemie, Lebensmittel- und Mineralölindustrie. Der coulometrische Karl-Fischer-Titrator ist genau das richtige Gerät, um auch geringste Wassergehalte in Ihren Proben zu bestimmen.

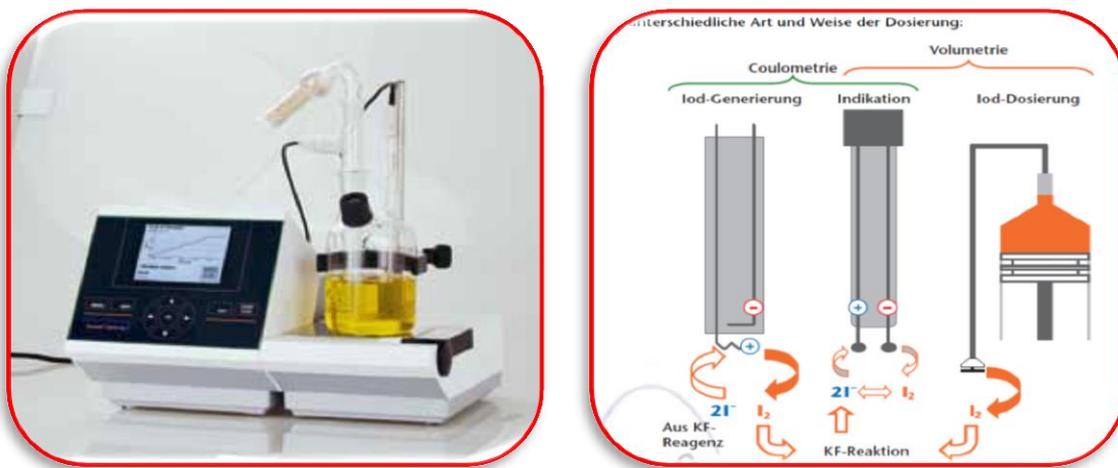


Bild- Quelle SI Analytics

Der Karl-Fischer-Titrator KF 750 ist Spezialist für niedrige Wassergehalte.

### Bedienkomfort & Highlights:

- Schnell, einfach und genau
- Mit Standardmethoden für verschiedene Anwendungen (Titer, Blindwert, 1...)
- Mit brilliantem TFT-Display, das man auch von der Seite ablesen kann
- Speichermöglichkeit der Ergebnisse über USB-Anschluss (PDF- und CSV-Format)
- Mit intelligenten Wechseleinheiten (nur TitroLine® 750 KF volumetrische)



## KF 700 Beschreibung

**Ideal für nichtwässrige Titrationen.**

Der eingebaute Verstärker ist besonders geeignet für Titrationen in nichtwässrigen Lösungsmitteln. Die Verwendung von speziellen Elektroden (z.B. getrennte Mess-, Bezugs- und Hilfelektroden) sind dazu nicht notwendig.

Anwendungen sind z.B.

- Säure- und Basenzahl in Ölen
- Titrationen in Eisessig mit Perchlorsäure / Eisessig
- Hydroxyl-, NCO-Zahl und weitere Kennzahlen.

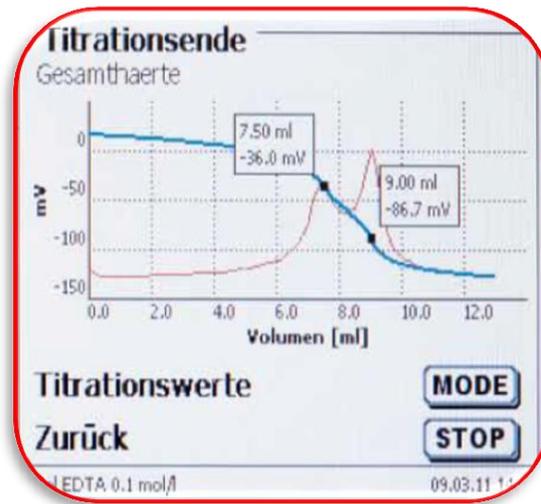


Bild- Quelle SI Analytics

Der KF 700 ist Spezialist für nichtwässrige Titrationen.

**Bedienkomfort & Highlights:**

### pH-Stat Titration

Bei einer pH-Stat Anwendung wird ein vorgegebener pH Wert erst eingestellt und dann über eine bestimmte Zeit mit einer Säure oder Lauge konstant gehalten. Zur Anwendung kommt die pH-Stat Titration z.B. bei:

- der Bestimmung der Enzymaktivität
- der pH-Stat-Elution von Bodenproben bei pH 4
- Konstant halten des pH-Wertes bei Synthesen



## KF 7751 Beschreibung

Der neue Titrator KF 7751 mit mehr Möglichkeiten

Der KF 7751 ist ein Generalist für die potentiometrische Titration sowie die volumetrische Karl Fischer-Titration. Er vereint die Eigenschaften des potentiometrischen Titrators KF 700 und des volumetrischen Karl Fischer-Titrators KF 750.

Der KF 7751 zeichnet sich unter anderem durch folgende Eigenschaften aus:



- Mit brilliantem TFT-Display, das man auch von der Seite ablesen kann
- Mit wechselbaren Aufsätzen mit Speicherung aller relevanten Aufsatz- und Reagenzien Daten
- Sehr kommunikationsfähig durch zwei USB-A, eine USB-B und zwei RS232-Schnittstellen. Anschließbar sind z.B. USB Tastatur, USB-Drucker, Barcodereader, USB-Speichermedien, Waage, PC und weitere Geräte.
- Speichermöglichkeit der Ergebnisse über USB-Anschluss (PDF - und CSV-Format), inkl. Methodentransfer
- Mit Standardmethoden für die Potentiometrie und KF Titration



## Zubehör für Öl Proben

### Glasspritze für DGA Untersuchungen



Die Glasspritzen mit Metallkonus haben einen Luer lock Anschluss und sind aus Borosilikatglas. Die Spritzen sind geeignet für die DGA Untersuchung (Gas-in-Öl-Analyse). Die Glasspritze wird mit aufgedruckter brauner Graduierung geliefert sowie eine Stempelprägung auf Gehäuse und Kolben. Die Spritzen sind säure- und laugenbeständig. Lieferbar in verschiedenen Ausführungen von 1ml bis 200ml.

Ausführungs-Beispiel: 100ml Glasspritze Model - Typ WGM-100.

Der 2-wege-hahn für Luer lock ist nicht im Lieferumfang enthalten.

### Gasdichte Ganzglass-Spritze mit PTFE-Dichtring



Diese Ganzglasspritze bis 100 mL Volumen wird durch einen auswechselbaren Dichtring (PTFE, oft Teflon genannt) in einer Nut auf dem Glaskolben optimiert. Diese innovative Glasspritze ist gasdicht ( $< 10^{-5}$  mBar Lsec $^{-1}$ ), lösungsmitteldicht (0,3 mg/Tag), temperaturbeständig (-88 - 150 °C), leichtgängig (1 kp).

### Aluminiumflasche für Öl Probenentnahme



#### Ausstattung:

Die Aluminiumflasche ist besonders geeignet für Lagerung, Transport oder Versendung von Substanzen und Rückstellproben, die vollkommen unverfälscht aufbewahrt werden müssen. Weitere Merkmale: restlos entleerbar, geruchsneutral, lichtundurchlässig, rosticher.

Reinaluminium (Werkstoff AL 99,5)

Mit Originalitäts-Schraubverschluss aus PP mit Aluminium-Innendichtung.

Für Lebensmittel geeignet Mit UN-Zulassung (für 60-1200 ml)



## Sigma 200 Beschreibung

Das Tensiometer Sigma 200 wird eingesetzt zur Bestimmung der Ober- und Grenzflächenspannung sowie der Dichte von Flüssigkeiten. Die Messung erfolgt Vollautomatisch. Das Tensiometer hat eine integrierte Software zur automatischen Messung der Dichte und der Öl-Wasser-Grenzflächenspannung von Transformatoren Öl

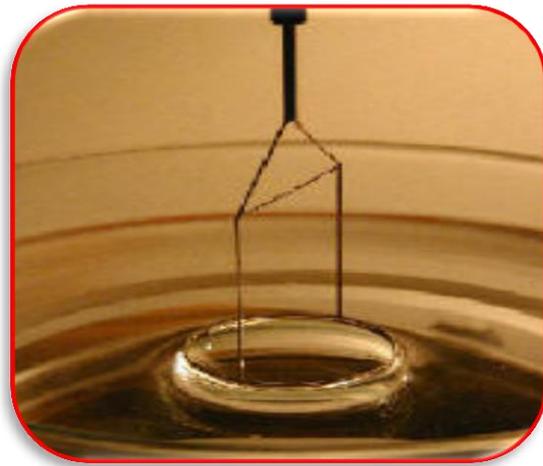
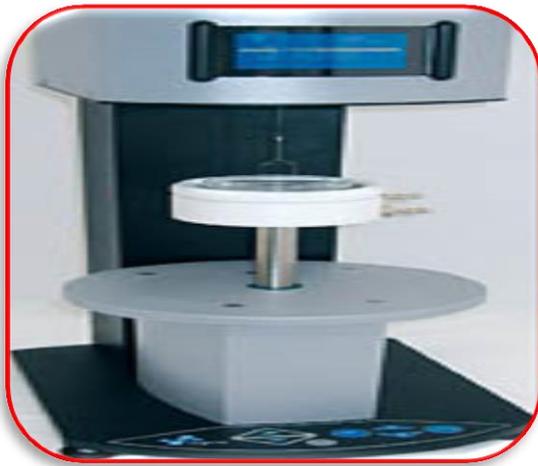


Bild-Quelle: KSV Instruments Ltd

Eingebautes LCD-Display, Hochempfindliche Waage, Integrierter Magnetrührer Motorisierter Probenstisch, Ein integrierte 70 mm, Probengefäße, Integrierte Steuertastatur für Messdurchführung, Probenhub Magnetrührer, Innenbeleuchtung, Integrierte Software zur Messung von Grenzflächenspannung -/- Oberflächen und Dichte, USB-Anschluss für Datenausgabe.

### Bedienkomfort & Highlights:

- Eingebautes LCD-Display
- Hochempfindliche Waage
- Integrierter Magnetrührer
- Motorisierter Probenstisch für das Probengefäß
- Integrierte Steuertastatur für Messdurchführung, Probenhub Magnetrührer, Innenbeleuchtung
- Integrierte Software zur Messung von Grenzflächenspannung -/- Oberflächen und Dichte
- USB-Anschluss für Datenausgabe



## CS 100 Beschreibung

Schwefeltest-Kit, gemäß ASTM D1275 / B und IEC 62535. In den letzten Jahren sind eine Reihe von Fehlern und Reaktoren in Transformatoren aufgetreten, durch Bildung von Kupfer-Sulfid. Diese Art von Ausfällen ist auf unterschiedliche Vorgänge zurückzuführen, in der Regel bei hohen Temperaturen und vor allem in den meistverwendeten Fällen ohne Vorwarnung.



In den meisten Fällen ist es nicht möglich, Ablagerungen aus Kupfersulfid durch eine gewöhnliche Inspektion zu erkennen. Der Kupferdraht muss abgewickelt und das Papier entölt werden, damit die glänzenden Ablagerungen sichtbar werden. Der Kupferleiter kann dunkel oder bunt gefärbt sein. Die Verfärbung kann über die gesamte Länge eines Leiters deutlich variieren.

### Bedienkomfort & Highlights:

- Entspricht der neuen Methode IEC 62535 und ASTM D1275 / B"
- Einfache Handhabung
- Keine Probenvorbereitung
- Individuell vorgereinigt
- Hermetisch plombiert Kupfer / Papier (IEC 62535 & ASTM D1275 / B)
- Probe Streifen für eine einfache und effektive Handhabung,



## PZMG 100 Beschreibung

Das PZMG100 Portable Öl Lab ist ein mobiles Öl-Labor für den Serviceeinsatz, mit dem schnell und einfach Ölreinheit und Ölzustand in Hydraulik- und Schmiersystemen untersucht werden können.

Mobiles Öl-Labor zur Ölreinheits- und Zustandsüberwachung- einfach, kompakt und kostengünstig Das PZMG100 ist ein mobiles Öl-Labor für den Serviceeinsatz, mit dem schnell und einfach Ölreinheit und Ölzustand in Hydraulik- und Schmiersystemen untersucht werden können. Die Probenentnahme kann direkt über eine Druckleitung oder durch die integrierte Pumpe erfolgen. Eine Messung lässt sich sowohl manuell als auch in einem einstellbaren Zeitintervall automatisch durchführen



Tragbares Öldiagnosegerät,  
Partikelzählen leicht gemacht

Tolle Maße: L= 298mm B= 233mm H= 265mm

### Bedienkomfort & Highlights:

- Einfache Handhabung.
- Intelligente und kostengünstige Überwachung der Anlagen und Ölparameter.
- Direkte Probenentnahme über Druckleitung.
- Partikelmessung nach neuestem Standard ISO 4406:1999 und SAE AS4059.
- Integrierte Echtzeituhr für einen Zeit-stempel auf den Messdaten.
- Lange Betriebsbereitschaft sowie eine kurze Auflade Zeit.



## PPC Lab Beschreibung

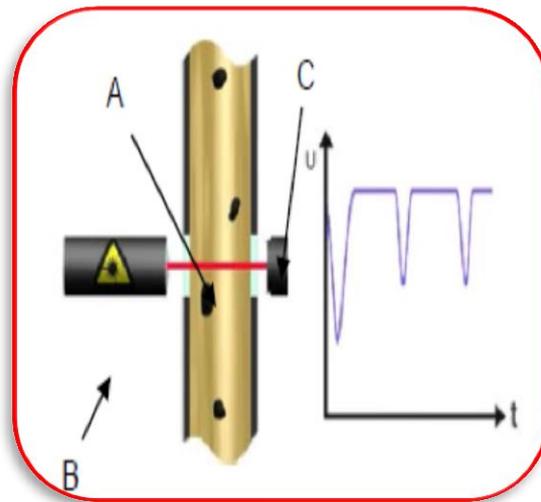
Online- und Flaschenmessung

Messung in Laborqualität

Mobiler & stationärer Einsatz

PPC Lab: Mobil und stationär genauestens messen.

Der PPC Lab ist ein Partikelzähler, der stationär wie mobil eingesetzt werden kann. Durch ein Touch-Display sowie eine Membran-Tastatur lässt er sich leicht und überall bedienen.



Die volumetrische Sensormesszelle und die modernen und technisch anspruchsvollen Komponenten garantieren eine hohe Auflösung und Messgenauigkeit. Jeder Partikel, der durch den Sensor fließt, wird detektiert, gezählt und gemessen. Bis zu 32 frei wählbare Größenkanäle zeigen die Partikelanzahlen und die Partikelgrößenverteilung an.

### Bedienkomfort & Highlights:

- Online- und Flaschenmessung.
- Mobiler & stationärer Einsatz.
- Durchführung von Messaufgaben sowie die Trenddarstellung.
- Multi Language.
- Anwenderbereich ist Passwort geschützt.



## ST100 Beschreibung

Der ST-100 ist ein schneller, zuverlässiger und genauer Online-Messwertgeber für Wasseraktivität in Öl und Temperatur. Mit seinem robusten Gehäuse und seiner hervorragenden Leistung eignet er sich hervorragend für die Integration in OEM-Anwendungen.



### Bedienkomfort & Highlights:

- Plug and play, einfach zu handhaben.
- G1/2" BSP-Stecker, 8cm lang, einfach zu installieren.
- 2-Kanal 4-20mA und 1-Kanal RS485-Ausgang
- Lokaler Datenausgang und Kalibrieranschluss



# Produktführer

## M-VLF Prüfgeräte für Kabelprüfung / Diagnose

### Inhaltverzeichnis Seite 29 bis 37

- M-VLF 28 kV Sinus Prüfgerät
- M-VLF 34 kV Sinus Prüfgerät
- M-VLF 45 kV Sinus Prüfgerät
- M-VLF 60 kV Sinus Prüfgerät
- M-VLF 90 kV Sinus Prüfgerät
- M-VLF 120 kV Sinus Prüfgerät
- M-TE/TD Diagnosesysteme

WGM Support  
Fürther Berg 11  
D-41515 Grevenbroich

T: 02181-24 37 50

F: 02181-24 37 49

E: [info@wgm-support.de](mailto:info@wgm-support.de)

I: [www.wgm-support.de](http://www.wgm-support.de)



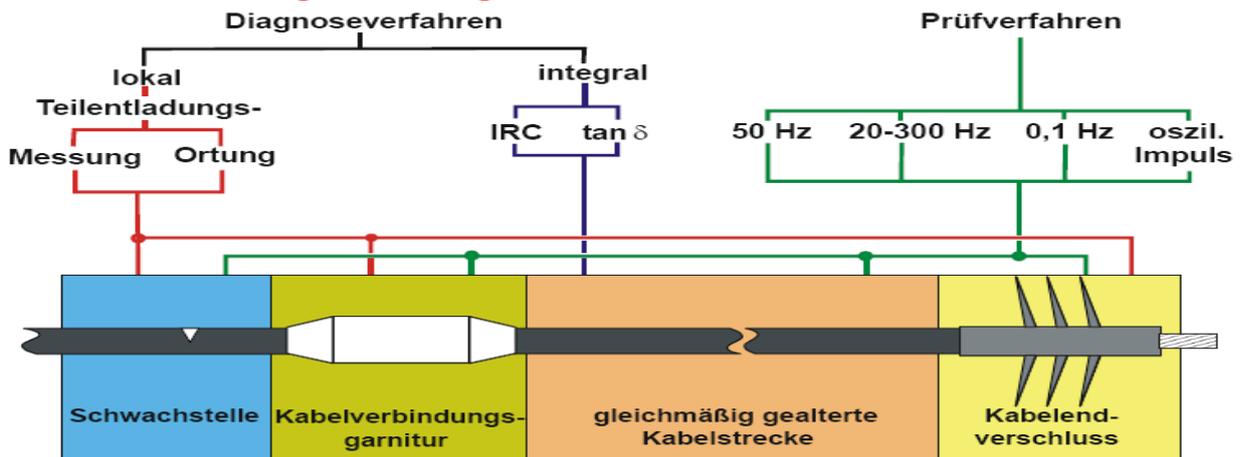
## VLF Prüfgeräte

Was ist VLF-Prüfung?

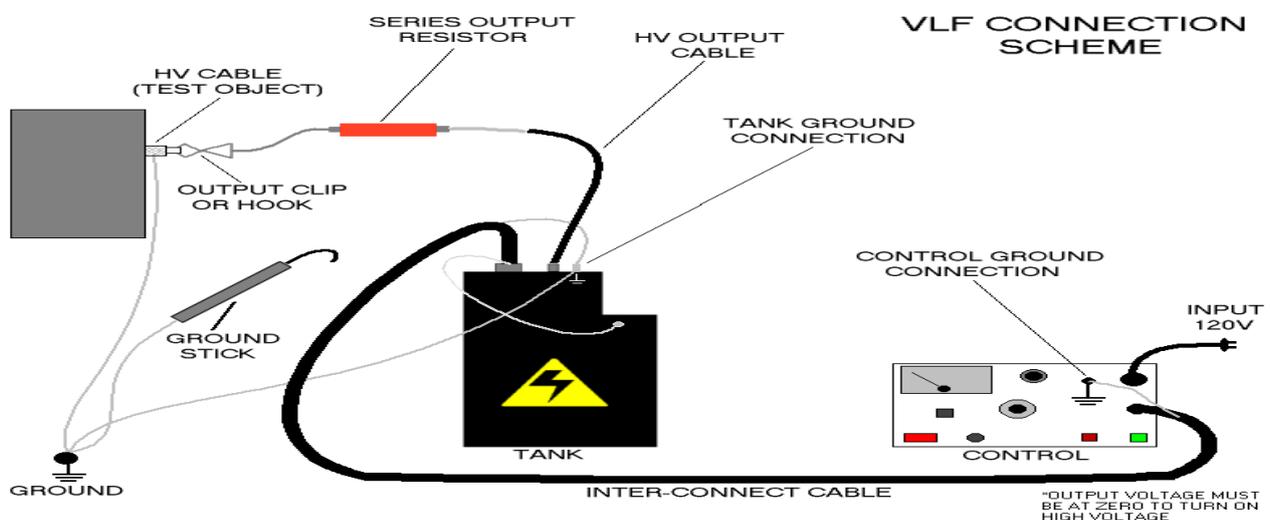
VLF steht für Very-Low-Frequency, 0,1 Hz und darunter. Die Anlage erzeugt eine AC Sinus Spannungsform bei 0,1 Hz und darunter. Es ist eine Wechselspannung bei niedriger Frequenz. Eine VLF-Prüfanlage ist einfach zu bedienen und die Prüfung leicht durchzuführen. Konventionelle Wechselspannungsprüfgeräte wurden über Jahrzehnte für vielerlei Anlagen verwendet. Die Prüfspannung wird für die gewünschte Dauer angelegt. Der Prüfling hält die Spannung und besteht oder schlägt durch. Es ist ein Gut/Schlecht-Test.

Das Prüfen von Mittelspannungskabeln und elektrischen Betriebsmitteln waren noch nie so einfach und vor allem so klein! Die Prüfgeräte erlauben VLF und DC-Spannungstest, Mantelfehlerprüfung und den Mantelfehlerortungsmodus. Die Instrumente können auch jederzeit mit einer internen Tangens Delta Diagnoseeinheit erweitert werden (retroaktiv).

### Überblick Prüfung und Diagnoseverfahren



Quelle: F. Schreiter, W. Schufft, TU Chemnitz





## M-VLF 28KV Sinus



**Leistung** - das M-VLF28 bietet herausragende Eigenschaften in Bezug auf Größe, Gewicht (14 kg) und Leistung (max. 10  $\mu$ F). Das trockene Design (kein Öl) macht das Instrument nahezu wartungsfrei.

**Sicherheit** - Das Gerät verfügt über zwei unabhängige Entladeeinrichtungen DDD® (elektronische und mechanische Entladung) und einen integrierten 12 kV Rückspannungsschutz (50 Hz) um Bediener und Gerät zu schützen.

**Feldeinsatz** - Ein wasserdichtes und sehr robustes Gehäuse mit einer Schutzklasse IP67 macht eine zusätzliche Transportbox überflüssig.

### Bedienkomfort & Highlights

- Standardkonforme, mitgelieferte Abläufe zur Kabelprüfung
- Echt symmetrische Sinusspannung
- Messung von Kapazität und Wirkwiderstand des Prüflings
- Lastabhängige Frequenz-Selection (0.01 Hz - 0.1 Hz)
- Kurzschlussicherer Ausgang



## M-VLF 34KV Sinus



Der M-VLF Sinus 34 Hochspannungsgenerator ist ein portables 0.1 Hz VLF Hochspannungsprüfsystem für die Kabelprüfung von Mittelspannungskabeln.

Der hochkompakte Hochspannungsgenerator ist mit nur 19,5 kg ein Gewichtswunder und daher optimal für den mobilen Einsatz und für besonders hohe Ausgangsströme von bis zu 85 mA! Der leistungsfähige Ausgang ist in der Lage kapazitive Lasten von bis zu 12  $\mu\text{F}$  zu treiben. Bei maximaler Ausgangsspannung können Kabel mit einer Länge von bis zu 8 km geprüft werden.

### Bedienkomfort & Highlights

- Standardkonforme, mitgelieferte Abläufe zur Kabelprüfung
- Echt symmetrische Sinusspannung
- Messung von Kapazität und Wirkwiderstand des Prüflings
- Lastabhängige Frequenz-Selection (0.01 Hz - 0.1 Hz)
- Kurzschlussicherer Ausgang



## M-VLF 45-Hochspannungsgenerator



Das Hochspannungsprüf- und Diagnosesystem M-VLF45 verfügt über herausragende Eigenschaften in Bezug auf Größe, Gewicht, Robustheit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit. Das Prüfen von Mittelspannungs-Kabeln, rotierenden Maschinen und Transformatoren war noch nie so einfach. Das Instrument kann auch jederzeit mit einer internen Tangens Delta-Diagnoseeinheit erweitert werden.

### Bedienkomfort & Highlights

- Ausgangsspannung 45 kVpeak, 32,3 kVrms
- + 4 kV Option\*: 49 kVpeak, 34,6 kVrms
- Sinusförmige VLF-Ausgangsspannung (lastunabhängig)
- Leckstromerfassung
- Ausgangsstrom 60 mA max.
- 0,9  $\mu$ F @ 0,1 Hz @ 32,3 kVrms
- Fast wartungsfrei - keine Öloder Lichtbogenkontakte
- Maximale Lastkapazität 10  $\mu$ F
- Ultra leichtes und kompaktes Design (39 kg)
- Schutzart IP67 (bei geschlossenem Deckel)
- Robustes Gehäuse: bruchfest, wasserdicht, staubgeschützt und korrosionsbeständig



## M-VLF 60-Hochspannungsgenerator



Die M-VLF 60 ist stufenlos von 0-60 kV einstellbar mit einem Sinus Ausgang von 0,1/0,05/0,02 Hz. Die Kurvenform ist unabhängig von der Kapazität und der Länge des Kabels. Das Gerät ist tragbar und wird mit 230 V Netzspannung versorgt. Das M-VLF60 ist ein tragbares 0,1 Hz VLF Kabeltestsystem für die Prüfung von Mittelspannungskabeln. Trockenes System - Das M-VLF60 Testgerät kann auf die Verwendung von ölfüllten Teilen gänzlich verzichten. Das bedeutet weniger Wartung kompakte und leichtere Bauweise sowie keine thermisch begrenzte Betriebszeit.

### Bedienkomfort & Highlights

- Ausgangsspannung 62 kVpeak, 44 kVrms
- Sinusförmige VLF-Ausgangsspannung (lastunabhängig)
- Ausgangsstrom 40 mA max.
- Maximale Lastkapazität 10 $\mu$ F
- Kabeltests entsprechen:
- CENELEC HD 620/621, IEEE 400.2-2004, IEC 60502-2, etc.
- Programmierbare Testabläufe
- PC Software „Control Center“ mit verschiedenen Reportfunktionen



## M-VLF 90-Hochspannungsgenerator



Das M-VLF 90 ermöglicht das Prüfen von Kabeln mit bis zu 3.300 m Länge (bei 1  $\mu$ F - 0,1 Hz und 64 kV rms). Durch die variable Ausgangsfrequenz können jedoch wesentlich längere Kabelstrecken geprüft werden. Bei 10  $\mu$ F - 0,01 Hz und 64 kV rms eine Länge von ca. 33.000 m

### Bedienkomfort & Highlights

- Standardkonforme, mitgelieferte Abläufe zur Kabelprüfung
- Echt symmetrische Sinusspannung
- RMS-Messung von Ausgangsspannung und Strom
- Messung von Kapazität und Wirkwiderstand des Prüflings
- Lastabhängige Frequenz-Selection (0.01 Hz - 0.1 Hz)
- Anzeige der aktuellen Prüfzeit
- Echtzeit-Anzeige des Ausgangssignals am Display
- Intuitive Bediensoftware mit Sprachauswahl
- Protokollierung der Messergebnisse
- Protokollausgabe über RS232 oder USB



## M-VLF 120-Hochspannungsgenerator



Der M-VLF120 hat mit Abstand das beste Leitungs-/Gewichts-verhältnis seiner Klasse. Neben der variablen VLF (AC) Ausgangs-frequenz können auch Modi für Gleichspannungsprüfung (beide Polaritäten), Kabelmantel-prüfung oder Mantelfehlerortung gewählt werden. Das Gerät verfügt über eine elektronische sowie auch über eine mechanische Entladungseinrichtung (Intern) und über einen integrierten 12kV-Rückspan-nungsschutz.

### Bedienkomfort & Highlights

- Standardkonforme, mitgelieferte Abläufe zur Kabelprüfung
- Echt symmetrische Sinusspannung
- RMS-Messung von Ausgangsspannung und Strom
- Messung von Kapazität und Wirkwiderstand des Prüflings
- Lastabhängige Frequenz-Selection (0.01 Hz - 0.1 Hz)
- Anzeige der aktuellen Prüfzeit
- Echtzeit-Anzeige des Ausgangssignals am Display
- Intuitive Bediensoftware mit Sprachauswahl
- Protokollierung der Messergebnisse
- Protokollausgabe über RS232 oder USB optional
- Durchschlagsdetektor und Schnellabschaltung
- Messung der Durchbruchspannung



## Erweiterbar mit Tangens Delta oder Teilentladung



Als einfaches und äußerst effektives Verfahren zur Beurteilung und Bewertung des Alterungszustandes von Mittelspannungskabeln ist die Tangens Delta Messung die Methode zum Aufspüren von treeing in der Isolierung.

Mit der einfachen und äußerst wirtschaftlichen Methode kann der Alterungszustand von Kabeln in Mittelspannungsnetzen beurteilt und treeing in der Isolierung aufgespürt werden. Während die Tangens Delta Messung der Ermittlung von water trees dient, können durch eine Messung der Teilentladung Beschädigungen in der Isolierung und electrical trees detektiert und auch lokalisiert werden.

### Bedienkomfort & Highlights

#### Gleichzeitige Messung von TE und TD



Die parallele Messung von TE und TD verschafft einen wesentlichen Zeitvorteil und verhindert die Vor-Konditionierung des Kabels durch eine vorhergegangene Messung.

#### Kompakte, leichte und portable Lösungen



Kleine tragbare Geräte für den Einsatz Vor-Ort (z.B. Off-Shore) bis hin zu Einbaulösungen für den Messwagen



# Produktführer

## Datenlogger VAR & Schock und Vibration

### Inhaltverzeichnis Seite 38 bis 43

- Daten L Spannung
- Daten L Spannung & Strom
- Daten L Strom
- Daten L Leistungsfaktor VAR
- Daten L Schock und Vibration

WGM Support  
Fürther Berg 11  
D-41515 Grevenbroich

T: 02181-24 37 50

F: 02181-24 37 49

E: [info@wgm-support.de](mailto:info@wgm-support.de)

I: [www.wgm-support.de](http://www.wgm-support.de)



## ***Datenlogger Beschreibung***

Alle Produkte werden mit einem Softwarepaket Elektrosoft ausgeliefert. Die Analyse der Daten erfolgt mit der Elektrosoft - Software auf dem PC. Den Prüfbericht mit den Messwerten sowie das weitere Vorgehen können Sie anschließend mit Ihrem Kunden besprechen.

Elektrosoft beinhaltet eine Datenbank die eine effektive Verwaltung verschiedener Datenlogger ermöglicht und Ihnen bei der Analyse behilflich ist. Aufzeichnung von Durchschnitts-, Max- und Min Spannung mit Datum und Zeit in einem nicht flüchtigen Speicher Speicherkapazität ca. 32000 true RMS Spannungsaufzeichnungen pro Phase (10bit)

### **Bedienkomfort & Highlights**

- Bis zu ca. 75 Tagen kontinuierlich.
- Direkte Analyse von Netzproblemen
- Kleine bedienungsfreundliche Messgeräte
- Sicherheit durch Einhaltung der EN 50160:1994
- 24 Monate Garantie



## Produktübersicht

Nur Spannungsmessung	Typ	Bild
Einzelphase (L1-N) bis 300 V	EC 164	
Zwei Phasen bis 300V (L1-N-PE)	EC 264	
Drei Phasen bis 600V (L1-3-N-PE)	EC 364	
<b>Mit drei Spannungskanälen und Stromkanal</b>		
0 - 600Vac & 0 - 1kA, 2kA or 3kAac.	EC 6-VA	
0-300 V & 0-500 A	EC 264-VA	

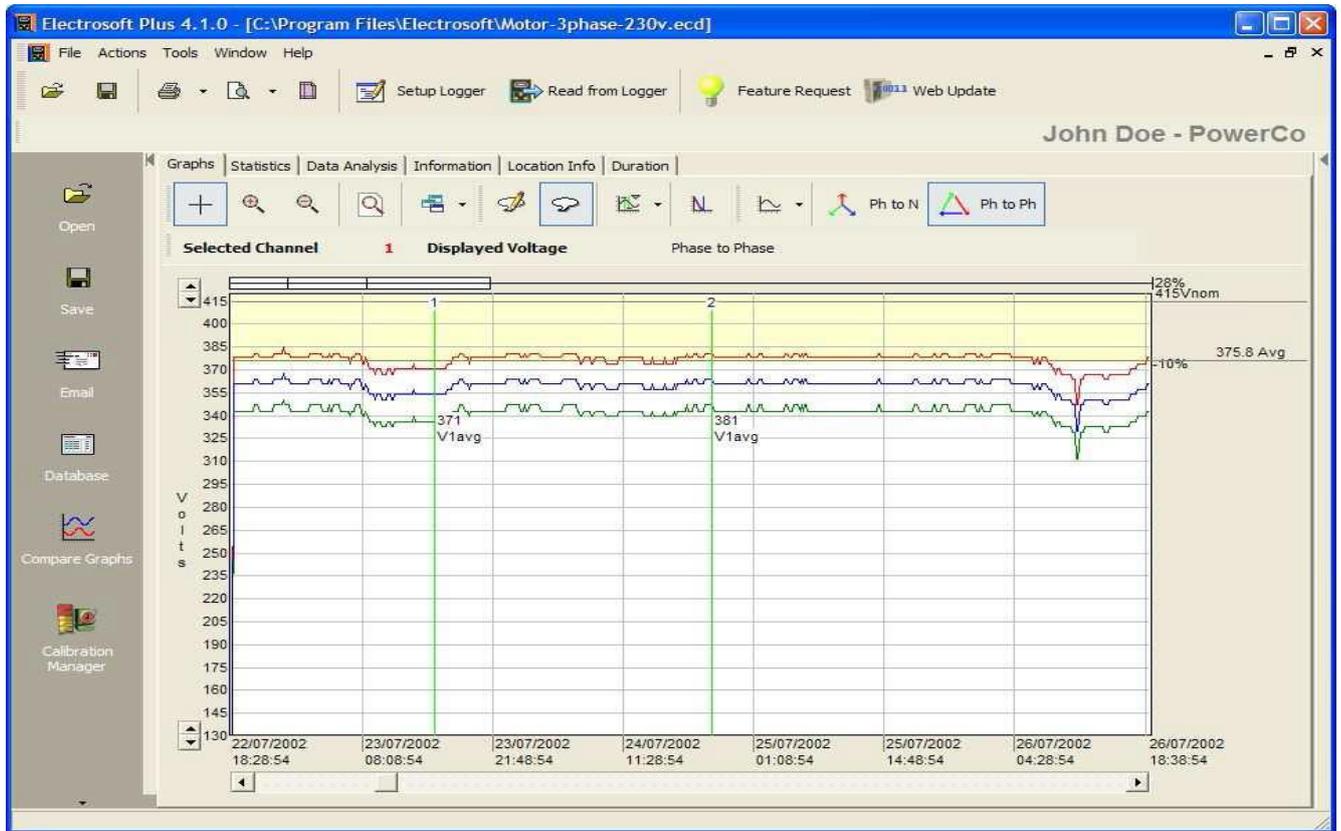


## Produktübersicht

Nur Strommessung mittels Rogowskispulen	Typ	Bild
Einzelphasenstrommessung: 1A 0-500 A	EC 164	
Dreiphasenstrommessung: 1K 0 - 1 KA	EC 364	
Dreiphasenstrommessung: 2K 0 - 2 KA	EC 364	
Dreiphasenstrommessung: 3K 0 - 3 KA	EC 364	



## Diagramm



### Produktgruppen:

#### Spannungsmessung

EC 164	IP 65	Einzelphase 0 - 300 V	L1 - N
LS 164	IP 65		
EC 264	IP 65	Zwei Phasen 0 - 600 V	L1 - N - PE
EC 364 - V	IP 65	Drei Phasen 0 - 600 V	L1 - L2 - L3 - N - PE

#### Strommessung

EC 164 - 1A	IP 65	Einzelstrommessung
EC 364 - x K		Dreiphasen Strommessung
EC 364 - 1 K		Strom 1 kA max. Eingang
EC 364 - 2 K		Strom 2 kA max. Eingang
EC 364 - 3 K		Strom 3 kA max. Eingang

#### Strom und Spannungsmessung

EC 264 VA	IP 65	Spannung 1 Kanal 0-300 V / Strom 1 Kanal 0-500 A Leistung
EC 264 VAR	IP 65	Spannung 1 Kanal 0-300 V / Strom 1 Kanal 0-500 A

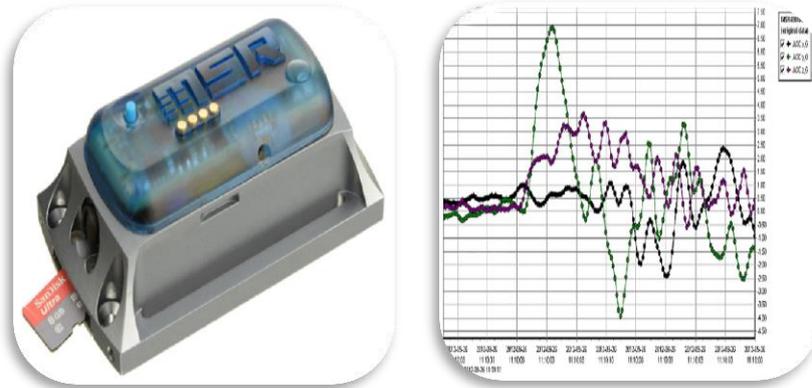
#### Leistungsfaktor VAR

EC 364 - 2V - 1A	Spannung 2 Kanäle 0-600 V Strom 1 Kanal 0-500 V
EC 664 - VA	Spannung 3 Kanäle Strom 3 Kanäle entweder 1 kA / 2 kA /
3kA	



## Datenlogger MSV 165 für Schock und Vibration

Der MSV 165 für Transportüberwachungen, Fehlerdiagnosen und Belastungstests!



Mit dem robusten Datenlogger MSV 165 können Sie bis zu fünf Jahre lang 1600 Messungen pro Sekunde im Bereich Beschleunigung (Stöße, Vibrationen) in allen drei Achsen durchführen.

Die Schocküberwachung ist bis  $\pm 15g$  bzw. bis  $\pm 200 g$  möglich. 32 Messwerte werden bereits vor dem Ereignis aufgezeichnet. Der wieder aufladbare Lithium-Polymer-Akku erlaubt dem Anwender bis zu sechs Monate Schocküberwachung. Für eine noch längere Aufzeichnungsdauer von bis zu fünf Jahren lässt sich der MSV 165 mit Langzeit-Batterien ausstatten. Die Speicherkapazität von über 2 Mio. Messwerten reicht zur Aufzeichnung von über 10'000 Stößen aus. Mittels Micro SD-Karte ( $\geq 4GB$ ) können Sie die Kapazität des Datenloggers auf über 1 Mrd. Messwerte erhöhen. Sämtliche Aufzeichnungen lassen sich via USB-Schnittstelle oder Micro SD-Karte schnell auf einen PC oder Laptop übertragen.