# Prüfgeräte für Ihre Transformatoren

Megger®

Power on

## Power on

Eine zuverlässige Stromversorgung ohne Unterbrechung ist die Grundlage unserer modernen Zivilisation. Erst diese Sicherheit macht unser Leben und Schaffen zu dem, was es heute ist. Die dazu notwendige Mess- und Prüftechnik muss besonders hohe Anforderungen erfüllen: Sie muss den Anwender schützen. Sie muss unter allen Umständen genaue und reproduzierbare Messergebnisse liefern. Sie muss robust und feldtauglich sein. Sie muss intuitiv verständlich bleiben, gleichzeitig alle internationale Normen erfüllen, leicht zu transportieren und immer auf dem neuesten Stand der Technik sein. Exakt in diesem komplexen Zusammenspiel aller Anforderungen liegt die besondere Kompetenz von Megger. Damit der Strom zuverlässig fließt, wenn Sie den Schalter drücken… Power on.

# INHALT


1. MULTIFUNKTIONALE MESSUNGEN VON TRANSFORMATOREN UND SCHALTANLAGEN

TRAX ..... 06

2. VERLUSTFAKTOR- UND KAPAZITÄTSMESSUNG

DELTA4000-Serie ..... 08

CDAX ..... 09

3. DIELEKTRISCHE FREQUENZANTWORT ANALYSE DFR

IDAX-Serie ..... 10

VAX020 ..... 11

4. DC-ISOLATIONSWIDERSTANDSMESSUNG

MIT-Serie ..... 12

S1-Serie ..... 13

5. FREQUENZGANG-ANALYSE SFRA

FRAX-Serie ..... 14

6. WICKLUNGSWIDERSTANDSMESSUNG

MTO-Serie ..... 16

7. WICKLUNGSVERHÄLTNISMESSUNG

TTR-Serie ..... 21

8. KOMBINIERTE WICKLUNGSWIDERSTANDS- UND WICKLUNGSVERHÄLTNISMESSUNG

MWA ..... 18

9. KZF INTEGRIERTE TRANSFORMATOR-PRÜFTECHNIK

TRANSFORMATOR-MESSWAGEN ..... 20

10. ISOLIERÖLPRÜFUNG

OTD ..... 22

OTS-Serie ..... 23

11. STROM- UND SPANNUNGSWANDLERMESSUNG

MRCT ..... 24

12. NIEDEROHMMESSUNG

DLRO10HD ..... 25

MOM2 ..... 25

13. SERVICE

Poster Leistungstransformator ..... 26

Seminarangebot .....

Ihre Ansprechpartner für Repartur- und Garantie ..... 27

## *Tiefe Expertise. Komplette Palette*

Wenn es um das Messen- und Prüfen von Leistungstransformatoren geht, ist Megger die bessere Wahl. Wir sind weltweit der einzige Hersteller, der Ihnen fast alle notwendigen Instrumente aus einer Hand anbieten kann. Ihr großer Vorteil, denn so können wir ständig an der Rationalisierung Ihrer Mess- und Prüfaufgaben arbeiten. So ist es uns möglich, ständig neue Ideen für Sie zu entwicklen, mit denen Sie Ihre Sicherheit und die Ihrer Angestellten erhöhen, alle gesetzlichen Vorgaben und Normen erfüllen und gleichzeit Arbeitsaufwand und Kosten in einer gesunden Balance halten. In diesem komplexen Zusammenspiel liegt die besondere Kompetenz von Megger.

Ihr Schlüssel für einen möglichst langen und sicheren Betrieb von Leistungstransformatoren ist die zustandsorientierte Instandhaltung. So halten Sie das optimale Gleichgewicht zwischen minimalen Instandhaltungskosten und maximaler Betriebsleistung. Das zahlt sich Ihnen bald mit optimaler Rendite zurück. Außerdem sind regelmäßig protokollierte Prüfberichte, anhand einer Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz und der Betriebssicherheitsverordnung die beste Absicherung für Netzbetreiber. Und das ist durchaus ein wichtiger Punkt! Denn die überwiegende Mehrheit aller Transformatoren in Deutschland, Österreich und der Schweiz sind schon seit vielen Jahrzehnten in Betrieb. Einige davon haben bereits 50 Jahre Betriebszeit und mehr hinter sich – und damit Ihre vorausgesagte Lebenserwartung weit überschritten. Um so wichtiger ist es, dass Sie als Netzbetreiber alle möglichen Fehlerquellen exakt im Blickfeld haben.

Der Isolation aller Komponenten in einem Leistungstransformator gilt die größte Aufmerksamkeit. Denn sie unterliegt enormen physikalischen, chemischen und thermischen Belastungen. Da trifft es sich gut, dass ausgerechnet die Diagnose der Isolation in elektrischen Anlagen die Kernkompetenz von Megger ist. Erwiesen ist das durch die Erfindung der Isolationswiderstandsmessung im Jahr 1889 durch Sidney Evershed. Unser Markenname ist sogar ethymologisch ein vollwertiges Synonym für die Messung sehr hoher Widerstände, denn "Megger" ist eine Kurzform für den Begriff "Megaohmeter". Unseren Vorsprung auf diesem Gebiet haben wir im 19. Jahrhundert begründet, im 20. stetig erweitert und im 21. fest etabliert. Keine Frage: dem Gebiet der Isolationsdiagnose bieten wir Ihnen die weitaus größte Erfahrung. Und die stellen wir Ihnen selbstverständlich jeder Zeit gerne zur Verfügung.

**Das erste Megaohmmeter von Sydney Evershed (1889).**

- 1889 - Sydney Evershed erfindet das weltweit erste Megaohmmeter. Aus diesem Begriff leitet sich "Megger" ab
- 1903 - Megger wird als Marke eingetragen
- 1923 - Donald Mcadie erfindet das weltweit erste Multimeter, das AVOMETER
- 1965 - Das erste Low-Weight-Tan Delta Leistungsfaktorprüfgerät der Welt wird vorgestellt
- 1980 - Das weltweit erste Ohmmeter mit Kontinuitätsprüfung für Stufenschalter
- 1991 - Megger, Biddle und Multi-Amp fusionieren zur Megger-Gruppe
- 1995 - Die weltweit erste dynamische Widerstandsmessung an Laststufenschaltern
- 1997 - Erstmals wird die Dielektrische-Antwort-Analyse mobil
- 2009 - Das welteit erste mobile 30 kV-Isolationsprüfgerät
- 2010 - Megger patentiert die Temperaturkorrektur für Tan-Delta-Messungen
- 2010 - Megger patentiert die automatische Erkennung der Tan-Delta-Spannungsabhängigkeit
- 2013 - Erstes 5 kV-10 V Isolationsprüfgerät mit 4 mA Störunterdrückung und Firmwarefilter
- 2014 - Erstes 15 kV Isolationsprüfgerät mit 8 mA Störunterdrückung 5 % Genauigkeit - 3 TΩ
- 2015 - Das erste multifunktionelle Prüfgerät für Transformatoren und Schaltanlagen mit App-Touchscreen-Interface

# TRAX

## Multifunktionale Messungen von Transformatoren und Schaltanlagen

- **Leistungstransformatoren**
- **Laststufenschalter**
- **Reaktoren**
- **Wandler**
- **Durchführungen**
- **Leistungsschalter**
- **Schutzrelais**
- **Erdungssysteme**

TRAX ist ein multifunktionales Prüfsystem für Transformatoren- und Schaltanlagen und ist als Komplettlösung konzipiert. TRAX ersetzt viele Ihrer Prüfgeräte für Transformatoren und anderen Systemkomponenten, die mehrfach geprüft werden müssen. Die Prüfung mit TRAX ist eine zeitsparende und kostengünstige Alternative zu separaten Einzelinstrumenten.

TRAX liefert Ihnen Testsignale bis zu 800 A und 2.200 V. Mit Zubehör sogar 2.000 A und 12 kV in einem Frequenzbereich von 5 bis 500 Hz (bei Isolationswiderstandsprüfung von 1- 500 Hz). Diese variablen Spannungs- und Stromstärken können mit hoher Genauigkeit erzeugt und gemessen werden, so dass TRAX zum Testen von Übersetzungsverhältnis, Erregerstrom, Wicklungs- und Kontaktwiderstand, Impedanz, Tan-Delta-Verlustfaktor und Primärtests im LV, MV und HV-Bereich eingesetzt werden kann.

Die Benutzeroberfläche ermöglicht eine manuelle Steuerung, mit der ein Anwendner seine Prüfsetups definiert. Alternativ stehen ihm viele einzelne Anwendungen zur Verfügung, mit denen er verschiedene Tests wie Wicklungswiderstand, Übersetzungsverhältnis, Impedanz, Schutzrelais, Leistungsschalteranalyse und vieles mehr durchführen kann. Die Tests können als einzelne Tests oder in Kombination mit Anderen eingesetzt werden. Das System TRAX wird mit einem integrierten Touchscreen via Apps oder mit einem externen Chrome-Webbrowser gesteuert.

**TRAX Apps for various measurements/applications**

- **Wicklungs-widerstand**
- **Wicklungsverhältnis**
- **Demagnetiserung**
- **Laststufenschalter-diagnose**
- **Erregerstrom**
- **Kurzschlussimpedanz**
- **FRSL (Frequenz-antwortanalyse)**
- **Umschaltbox für den einmaligen 3-Phasen-Anschluss**
- **Stromwandler-diagnose**
- **Spannungswandler-diagnose**
- **Leistungsschalter-diagnose**
- **Tan-Delta-Verlust-faktor & Kapazität**
- **Schutzrelaisprüfung einphasig**
- **Erdung, Impedanz**

**TDX120 Zubehör für Tan Delta / Leistungsfaktor und Kapazitäts-messungen**

| TECHNISCHE MERKMALE TRAX | |
|---|---|
| Eingangsspannung | 100 - 240 V ± 10 %, 50/60 Hz |
| Ausgangsspannung | 0 - 250 V AC<br>0 - 2200 V AC<br>0 - 12 kV AC (mit TDX-Option)<br>0 - 300 V DC |
| Ausgangsspannungstrom | 0 - 10 A AC<br>0 - 200 A AC (TRAX 220)<br>0 - 800 A AC (TRAX 280)<br>0 - 2000 A AC (mit TCX-Option)<br>0 - 100 A DC |
| Messbereich Frequenz | 5 - 500 Hz (1 - 500 Hz für Isolationsprüf.) |
| Ausgangskontakte | 2, für Stufenschalter und Leistungsschalter |
| Messkanäle | Interne Messungen am Ausgang<br>3 x Zeit<br>1 x Trig-Eingang<br>4 x Mehrzweck (Strom, Spannung)<br>- 2 x DC Spannung für Widerstandsmessung<br>- 1 x Messwertumformer<br>- 3 x Zeit<br>- 1 x Trigger |
| Optionen | 3-Phasen Anschluß mit TSX-Option<br>Tan Delta & Kapazitätsmessung mit TDX-Option |

# DELTA4000

## Verlustfaktor- und Kapazitätsmessung

- **Genaue Messungen selbst in Hochspannungsumgebungen mit hohem Hintergundrauschen**
- **Zwei Einheiten mit je 14 kg + 22 kg macht das System von einer Person transportierbar**
- **Automatische Erkennung von Spannungsabhängigkeit**
- **Automatische Temperaturkorrektur (ITC)**
- **Dielektrische Frequenzantwort zwischen 1 - 500 Hz**

Die DELTA4000-Serie sind vollautomatische Tan-Delta-Prüfgeräte. Sie dienen Ihnen für die Zustandsbeurteilung von Isolationen, wie sie etwa in Leistungstransformatoren, deren Durchführungen und Überspannungsableitern vorkommen. DELTA4000 misst den Erregerstrom von Transformatorwicklungen und kann mit einem automatischen Tip-up-Test auch Trockentransformatoren prüfen. Unter Verwendung eines optionalen TTR-Kondensators ist auch eine HV-Übersetzungsverhältnisprüfung möglich.

Sie nutzen ein patentiertes Verfahren zur Temperaturkorrektur (ITC) und ersparen sich umständliche, oft fehlerbehaftete Umrechnung mit Tabellen. Zudem überwacht DELTA4000 Ihre Messungen. Sobald eine Spannungsabhängigkeit erkannt wird schlägt das System vor, einen Tan-Delta Tip-up-Test durchzuführen. Delta4310 bietet Ihnen eine Stand-Alone-Funktion mit eingebautem Computer, ist aber bei Bedarf auch extern steuerbar. Das System DELTA4110 wird nur extern gesteuert.

| TECHNISCHE MERKMALE DELTA4000 | |
|---|---|
| Eingangsspannung | 100 - 240 V ± 10 %, 50/60 Hz |
| Ausgangsspannung | 0 - 12 kV |
| Frequenzbereich | 1 - 500 Hz |
| Ausgangsleistung | 3,6 kVA |
| Ausgangsstrom | 300 mA |
| Messbereiche: | |
| Kapazität | 0 - 100 µF |
| Induktivität | 6H - 0 MH |
| Leistung | 0 - 2.000 W |
| Genauigkeit | |
| Kapazität | +/- 0,5 % Rdg +/- 1pF |
| PF & DF | +/- 0,5 % Rdg +/- 0,02 % |
| Gewicht | 14 kg + 22 kg = 36 kg |

# CDAX

## Verlustfaktor- und Kapazitätsmessung

CDAX nutzt eine Kombination aus einer Brücke sowie eine direkte Vektor-Messungen. Das System misst kapazitive, ohmsche und induktive Lasten. Dabei nutzt es eine externe Wechselspannungsquelle und einen Standardkondensator, um einen kompletten Messaufbau für kapazitive, ohmsche und induktive Lasten zu bilden.

CDAX 605 eignet sich für Prüfungen von Isolierungen sowie zur Kalibrierung von CCVTs und anderen Präzisionsgeräten. Die Prüfung kann bei fast jedem Spannungsniveau in Abhängigkeit von den Nenndaten des Prüflings, der Spannungsquelle und des Kondensators durchgeführt werden. Das Gerät kann mit einem Prüfstrom bis 5 A belastet werden, der durch einen externen Stromwandler weiter erhöht werden kann.

- **Sehr präziser und breiter Messbereich**
- **Automatischer Messablauf**
- **Misst kapazitive, ohmsche und induktive Prüfobjekte**
- **Funktioniert mit allen Standardkondensatoren oder Widerstandswerten ohne Neuberechnung**
- **Bietet sämtliche Standard UST- und GST-Konfigurationen**
- **LabView und C#-Interface**

| TECHNISCHE MERKMALE CDAX | |
|---|---|
| Prüfspanung | Ausstehender Generator, Standard Kondensator und Prüfobjekt |
| Messbereich Frequenz | 5 - 400 Hz |
| Referenz- und Prüfstrom | 15 µA to 5 A |
| Messbereich: Limitiert durch Prüfstrom und Prüfspannung der Stromquelle | |
| Genauigkeit Kapazität | 0,02 % |
| Genauigkeit Verlustfaktor | 0,05 % of reading + 0,002 % |
| Genauigkeit Phase | 0,02 mrad |
| Speicherbare Werte | Strom, Spannung, Kapazität, Induktivität, Widerstand, Tan-Delta, Phase, Verhältnis |
| Gewicht | 4,4 kg |

# IDAX300 / IDAX350

## Dielektrische Frequenzantwort Analyse DFR

- **Automatisierte Messung und Analyse von Feuchtigkeitsgehalt, Ölleitfähigkeit und Verlustfaktor**
- **Individuelle Temperaturkorrektur (ITC) des Verlustfaktors und der Ölleitfähigkeit**
- **DFR-Messungen mit AC-Prüfsignalen für zuverlässige Messungen in verrauschter Umgebung von Hochspannung**
- **Komplette Isolationsbewertung in nur 22 Minuten mit neuer Mehrfrequenztechnik**

IDAX bietet Ihnen schnelle und genaue Messungen der dielektrischen Frequenzantwort. Damit bestimmen Sie zuverlässig die Qualität von festen Isolationen inklusive des Feuchtigkeitsgehalts, die Leitfähigkeit von Isolierölen, den Tan-Delta oder die Kapazität – selbst unter hohen Störeinflüssen in der Umgebung von Hochspannung wie etwa in HV-Umspannwerken. Mit seiner neuen Multi-Frequenz-Technik von Megger, ist IDAX übrigens auch das schnellste DFR-Prüfgerät auf dem Markt.

Zudem nutzen Sie hilfreiche Funktionen wie die Messung des Erregerstrom, den Hot-Collar-Test oder eine DC-Isolationwiderstandsmessung. Jede dielektrische Antwort der jeweils untersuchten Isolation lässt auch Rückschlüsse auf das thermische Verhalten dieser Komponenten zu. Neben der Prüfung von Leistungstransformatoren eignet sich IDAX auch zur Messung von Durchführungen, Strom- und Spannungswandler und praktisch von alle elektrischen Bauelementen, bei denen Tan Delta-oder Kapazitätsmessungen erforderlich werden.

Alle IDAX-Modelle bieten Ihnen drei Messeingangskanäle und können mit zwei separaten Strommessern ausgerüstet werden, die gleichzeitig zwei völlig unabhängige Messungen ermöglichen und so die Prüfzeit erheblich minimieren.

| TECHNISCHE MERKMALE IDAX | |
|---|---|
| Ausgangsspannung (V peak) | 0- 10 V, 0 - 200 V,<br>0 - 2.000 V (mit VAX 020) |
| Erregerstrom | 0 - 50 mA |
| Frequenzbereich | DC - 10 kHz |
| Messkanäle | 3, rot, blau und Erde |
| Ammeter | 1 (IDAX 300) oder 2 (IDAX 300S und 350) |
| Max. AC-Interferez (50 - 60Hz) | 1 mA @ 1:10 SNR |
| Individuelle Temperaturkorrektur | Tan Delta / Leistungsfaktor - 20° C<br>(0,1, 1, 10 Hz oder Line-Frequenz)<br>Ölleitfähigkeit - 25° C Referenz |
| Prüfzeit für Feuchtigkeits-analysen | 12 min, 2 mHz - 1 kHz,<br>30° C - 45° C Isolationstemperatur<br>22 min, 1 mHz - 1 kHz,<br>20° C - 30° C Isolationstemperatur<br>43 min, 0,5 mHz - 1 kHz,<br>10° C - 20° C Isolationstemperatur |
| Instrumentenkontrolle | Externer PC für IDAX 300 und IDAX 350 |
| Bedienung IDAX 350<br>Bedienung IDAX 300 | Interner oder externer PC<br>Externer PC |
| Gewicht | IDAX 300 4,9 kg, 9,9 kg mit Flightcase<br>IDAX 350 13,5 kg<br>Zubehör 8,5 Softbag |

# VAX020

## 2 kV Hochspannungsverstärker für IDAX

- **Hochspannungsverstärker ermöglicht IDAX-Messungen bei 2 kV Prüfspannung**
- **Großer Frequenzbereich DC bis 1 kHz**
- **Kompaktes Design, Gewicht nur 4,4 kg**

Die vielen Optionen, die Ihnen IDAX bietet werden durch den Hochspannungsverstärker VAX020 noch einmal um einiges erweitert. Ein Spannungsausgang von 200 V bis 2 kV (peak) ist eine starke Option für höchst anspruchsvolle DFR-Messungen, besonders in hohen Interferenzumgebungen wie zum Beispiel in HV-Umspannwerken oder bei der Messung mit sehr niedrigen Frequenzen an kapazitiven Objekten wie Durchführungen und Wandler. VAX020 ermöglicht Ihnen neben den HV-DFR-Messungen auch Messungen des Erregerstroms, von Kapazitäten bis 80 nF bei 50 Hz (67 nF bei 60 Hz) und Hot-Collar-Test bis 1,4 kVeff bei 1,4 kV (RMS). Mit IDAX und VAX gemeinsam sind auch DC-Isolationswiderstandsmessungen möglich, einschließlich Polarisationsindex und dielektrischem Absorptionsverhältnis mit 2 kV.

| TECHNISCHE MERKMALE VAX020 | |
|---|---|
| Ausgangsspannung (V peak) | 0 - 2.000 V |
| Ausgangsstrom | 0 - 50 mA |
| Messbereich Frequenz | DC - 1 kHz |
| Max. AC Interferenz (50/60Hz) | 10 mA @ 1:10 SNR |
| Max. DC Interferenz | 20 µA |
| Gewicht | 4,4 kg |

# MIT-Serie

## Isolationswiderstandsmessung DC

- **Isolationsmessung 100 V bis 15 kV DC**
- **Messbereich bis 20 TΩ (MIT1025)**
- **Diagnosefunktion PI, DAR, DD, SV und Rampentest**
- **Li-Ionen Akku, leicht, hohe Kapazität, schnelle Aufladung**
- **Messwertspeicher mit Zeit-/Datumstempel, USB-Schnittstelle**
- **Robuster Outdoor-Koffer IP65**
- **Einsetzbar bis 3.000 m über N.N.**
- **Leicht und kompakt nur 4,5 kg**

Der Isolationswiderstand ist eine weitere Diagnose an Transformatoren, denn sie erkennt die tatsächliche Wirksamkeit der dielektrischen Isolierungen. Eine Isolationsdiagnose mit der MIT-Serie mit ihren aussagekräftigen und entwickelten Analysemethoden ist sie die ideale Prüfung zur Bestimmung der Langzeitstabilität der Isolierungen. Und sie erlaubt Ihnen sogar eine Trendbeobachtung! Isolationswiderstände sind temperaturabhängig, darum sollten Sie die dabei die Transformatortemparatur stets mit erfassen. Komfortable Messwertspeicher ermöglichen Ihnen Eingabe und Abspeicherung der Prüflingstemperatur zum Messwert.

| TECHNISCHE MERKMALE MIT | MIT515 | MIT525 | MIT1025 | MIT1525 |
|---|---|---|---|---|
| Uiso 250 V - 5 kV | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Uiso 500 V - 10 kV | | | ■ | ■ |
| Uiso 1.000 V - 15 kV | | | | ■ |
| Uiso einst. ab 100 V | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Grenzwertanzeige | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Leckstrom | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Kapazität | ■ | ■ | ■ | ■ |
| PI, DAR Messung | ■ | ■ | ■ | ■ |
| SV, DD, Rampe | | ■ | ■ | ■ |
| Messwertspeicher | | ■ | ■ | ■ |
| USB-Schnittstelle | | ■ | ■ | ■ |

# S1-Serie

## Isolationswiderstandsmessung DC

- **Hohe Prüfspannung bis zu 15 kV**
- **Ideal in stark verrauschten Umgebungen**
- **Schnelle Ladung von kapazitiven Lasten wie HV-Stromkabel**
- **Zusätzliche Sicherheit durch Fernbedienung**
- **Schnellladung mit Li-Ionen-Akku oder Netz**
- **Messbereiche bis zu 30 TΩ**
- **Messwertspeicher mit Zeit-/Datumstempel, USB-Schnittstelle**
- **Schlagfester Outdoor-Koffer IP65**
- **Einsetzbar bis 3.000 m über N.N.**
- **Leicht und kompakt nur 4,5 kg**

Mit den DC-Isolationsmessgeräte aus der S1-Serie bringen Sie das "High-End" der DC-Isolationswiderstandsmessung auf dem Markt zum Einsatz – ideal für Energieversorger und Serviceunternehmen. Diese Geräteklasse bietet Ihnen spezielle Eigenschaften, die Ihnen vorallem in Umgebungen mit sehr starken Interferenzen gute Dienste leisten, etwa in Umspannwerken und Schaltanlagen, also überall dort, wo Transformatoren stehen. Das Besondere: Die S1-Serie verfügt über einen hohen Kurzschlussstrom von 6 mA, eine sehr hohe Störunterdrückung bis zu 8 mA mit vier Filteroptionen sowie Isolationswiderstandsmessbereiche bis zu 15 TΩ bei 5 kV für S1-568 oder bis zu 32 TΩ bei 10 kV für S1-1068. Die Messgenauigkeit bei + 23 °C beträgt ± 5% für Messungen bis 1 TΩ bei 5 kV und 2 TΩ bei 10 kV. Allen S1- und MIT-Messgeräten gemeinsam ist der robuste und schlagfeste Outdoor-Tragekoffer nach IP65.

| TECHNISCHE MERKMALE S1 | S1-568 | S1-1068 | S1 |
|---|---|---|---|
| Maximale Prüfspannung | 5.000 V | 10.000 V | 15.000 V |
| Maximaler Prüfstrom | 6 mA | 6 mA | 6 mA |
| Rauchunterdrückung | 8 mA | 8 mA | 8 mA |
| PC-Ferbbedienung & Bluetooth® | ■ | ■ | ■ |
| Stufenspannung, Rampe & DD | ■ | ■ | ■ |

# FRAX-Serie

## Frequenz-Antwort-Analyse SFRA

- **Höchste Dynamik und Genauigkeit am Markt**
- **Erfüllt alle nationalen und internationalen Normen für SFRA-Messungen**
- **Erkennt mechanische Fehler im Transformator**
- **Erweiterte Analyse und Entscheidungshilfen in der Software integriert**
- **Umfangreiche Im- und Exportfunktionen inklusive CIGRE und XML-Format**
- **Das kleinste und robusteste SFRA-Gerät auf dem Markt**

Die Frequenz-Antwort-Analyse der FRAX-Serie basiert auf dem Prinzip der vergleichenden Analyse mit bestehenden Referezenwerten. Dieser "Fingerabdruck" wird idelarweise bei der Inbetriebnahme des Leistungstransformators, genommen und dient über seine gesamte Lebenszeit als Referenz. Mit der Überlagerung von Kurven erkennen Sie nun in wiederkehrenden Prüfintervallen zuverlässig Abweichungen und erhalten so genaue Auskunft über die Natur von geometrischen oder elektrischen Veränderungen im Transformator. Alle diese Messungen führen Sie übrigens sehr einfach durch.

FRAX 99 ist das Basismodell. FRAX 101 ermöglicht Ihnen eine größere Dynamik und bietet Ihnen zudem eine drahtlose Kommunikation. Beide Geräte werden von einem externen PC gesteuert. FRAX 150 bietet Ihnen die selben Spezifikationen wie FRAX 101, hat aber in seinem robusten Outdoor-Koffer einen internen Computer eingebaut und kann völlig autark "Stand-Alone" betrieben werden. Ein leistungsstarkes Software-Interface führt Sie Schritt für Schritt durch den Messprozess, minimiert Prüfzeiten und gewährleistet präzise und reproduzierbare Messungen.e

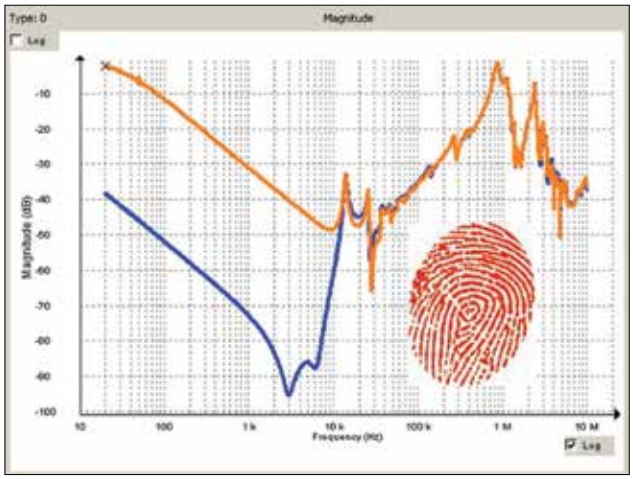
| **TECHNISCHE MERKMALE FRAX** | |
|---|---|
| Ausgangsspannung | 20 V (FRAX 99)<br>0,2 - 24 V (FRAX 101 und FRAX 150) |
| Prüfspannung | 10 V @ 50 Ω (FRAX 99)<br>0,1-12 V @ 50 Ω<br>(FRAX 101 und FRAX 150) |
| Messbereich Frequenz | 0,1 Hz – 25 MHz |
| Frequenz Sweep Settings | Niedrig - hoch oder hoch - niedrig logarrythmisch oder linear |
| Anzahl der Punkte | Vorgabe 1046, wählbar bis zu 32.000 |
| **Dynamischer Messbereich (IEC60076-18)** | |
| (+ 10 dB inneres Raauschen) | > 150 dB (FRAX 101 und FRAX 150)<br>> 130 dB (FRAX 99) |
| Genauigkeit | FRAX 101, FRAX150: ± 0,1 dB von +10 dB bis -50 dB ± 0,5 dB von +10 dB bis -100 dB<br>FRAX 99: ± 1 dB von +10 dB bis -100 dB |
| Analyse | Magnitude<br>Phase<br>Impedanz<br>Admittanz<br>Induktivität<br>Wiederstand |
| **Kundenspezifische Formeln zur den Analysewerkzeugen** | |
| | Cross-Correlation (CCF), wie in DL/T911-2004 oder Kundenvorgabe |

## Gute Anschlüsse

Mindere Anschlusstechniken können die Prüfergebnisse gefährden. Darum bietet Ihnen FRAX eine robuste Prüfklemme, die eine gute Verbindung zu den Durchführungen und festen Anschlüssen sicherstellt.

## Konzept der kürzesten Abschirmung

Die Verbindung von Kabelabschirmung zu Erde muss bei einem gegebenen Transformator für jede Messung die gleiche sein. Traditionelle Erdanschlusstechniken haben Probleme, wenn es darauf ankommt, wiederholbare Bedingungen zu liefern. Dies verursacht unerwünschte Abweichungen beim gemessenen Frequenzgang für die höchsten Frequenzen und macht so die Analyse schwierig. Die FRAX Abschirmung führt von der Anschlussklemme, die der Isolierungsscheibe am nächsten liegt, zum Erdanschluss bei der Basis der Durchführung. Dies erzeugt beim Anschließen einer Durchführung jedes Mal nahezu identische Bedingungen, egal ob die Durchführung kurz oder lang ist.




## Ein Fingerprint ist immer sehr hilfreich

Sie sparen viel Zeit und Geld, wenn Sie bei der Inbetriebnahme einen „Fingerabdruck" Ihres Transformators nehmen. Alle folgenden Messungen werden nun mit dieser Referenz verglichen.

## Drahtlose Kommunikation ist besser

FRAX 101 kommuniziert drahtlos mit Class 1 Bluetooth®. Diese hat eine Reichweite bis zu 100 m und ist für industrielle Anwendungen entwickelt. Ein optionaler interner Batterieblock steht für vollständige drahtlose Flexibilität zur Verfügung. Es können kürzere und leichtere Kabel verwendet werden, wenn der Anwender von Kommunikations- und Netzversorgungskabeln befreit ist. Eine Standard-USB-Schnittstelle (galvanisch isoliert) ist für Anwender inbegriffen, die einen direkten Anschluss an ihren PC bevorzugen.

## Importieren und exportieren

Die FRAX-Software kann Datendateien von anderen FRA-Geräten importieren und ermöglicht so den Vergleich der Daten, die durch Verwendung eines anderen FRA-Gerätes erhalten wurden und Daten entsprechend dem Standard-Format der internationalen XFRA-Normen sowie den Standard-Formaten CSV und TXT importieren und exportieren.

## Optimierte Durchlaufeinstellung

Mit FRAX kann der Anwender, weniger Messpunkte bei niedrigen Frequenzen und eine hohe Messpunktdichte bei höheren Frequenzen festlegen. Das Ergebnis ist ein viel schnellerer Durchlauf mit größeren Details dort, wo sie benötigt werden.

## Bedienung via Touchscreen

Den Laptop können Sie über Touchscreen bedienen. Die Kommunikation ist drahtlos via Bluetooth. Masse-Abschirmungen der Messung verbinden sicher mit den Anschlussklemmen. So werden wirksam Kabelschleifen vermieden, die Messung beeinflussen.

# MTO-Serie

## Wicklungswiderstandsmessung

- **Simultane Vier-Windungsmessung**
- **Gleichzeitige Wicklungsmagnetisierung**
- **Kontinuitätsprüfung für Laststufenschalter**
- **Entmagnetisierungsfunktion**
- **Steuerung via Computer oder manuell**
- **Automatisierte Stabilitätserkennung**

Die MTO-Serie dient Ihnen zur Messung von Wicklungswiderständen und überzeugt durch präzise und schnelle Messabläufe. Diese werde vor allem durch vier simultane Messungen ermöglicht, die mit dem MTO250 möglich werden. Zudem bietet Ihnen das MTO250 einen Prüfstrom von 50 A. Dieser reduziert Ihre Prüfzeit auf Sekunden - vorallem, wenn Sie Dreieckswicklungen unter 1.000 A prüfen müssen. Hier benötigt man für jede Stufe manchmal bis zu 15 Minuten.

Die Drei-Phasen-Anschlüsse von MTO300 sind vollständig mit denen von der TTR300-Serie kompatibel. Wenn sie also gleichzeitig auch noch eine Wicklungsverhältnismessung durchführen wollen, wird Ihre Prüfzeiten noch einmal um einiges minimiert.

- **MTO210 – 10 A, einphasig, 2 ch, manuell**
- **MTO250 – 50 A, einphasig, 2 ch, manuell oder PC-gesteuert**
- **MTO300 / MTO330 – dreiphasig / sechs Windungsmessungen 10 A, Stand-Alone oder mit Fernbedienung**

| TECHNISCHE MERKMALE MTO-SERIE | |
|---|---|
| Ausgangsstrom | 10 A DC (MTO210 und MTO300)<br>50 A DC (MTO250) |
| Spannung | MTO210 - 40 V DC<br>MTO250 - 50 V DC<br>MTO300 - 40 V DC |
| Widerstand | 10 µΩ - 2.000 Ω<br>(MTO210 und MTO300) |
| Genauigkeit | Messwert: ± 0,25 %<br>Kompletter Messbereich: ± 0, 25 % |
| Auflösung | 4 Digit<br>Strom 6 Digit |

# TTR-Serie

## Übersetzungsverhältnismessung

Die TTR-Serie unterstützt Sie bei ein- oder dreiphasigen Wicklungsverhältnismessungen an Leistungstransformatoren. Zudem können Sie Strom- und Spannungswandler und Phasenschieber prüfen. Der "Schnelltestmodus" erspart Ihnen wertvolle Zeit, wenn für Ihre Messung nur wenig spezifische Transformatordaten erforderlich sind. Im "Automatikbetrieb" geben Sie dagegen alle spezifischen Daten aus dem Typeschild ein – schon prüft TTR alle Stufen und Wicklungen automatisch, nacheinander und zeitsparend durch. Die Ergebnisse werden automatisch protokolliert, über ein spezielles Format als CSV-Datei oder zum ausdrucken für Sie bereitgestellt. Für mehr Effizienz und Sicherheit sorgen auch die Anschlussleitungen, da diese mit der MTO300-Serie kompatibel sind. Auch das erspart Ihnen aufwändige Umverkabelungen und somit viel wertvolle Zeit ein.

- **Misst das Wickungsverhältnis, Erregerstrom, Phasenabweichung und Phasenverschiebung**
- **Eingebauter Speicher mit Downloadfunktion der Protokolle im CSV-Format oder für Druck**
- **Manuelle oder automatisch Steuerung mit und ohne PC**
- **Messleitungen sind mit der MTO300-Serie kompatibel. Das spart aufwändige Umverkabelungen und damit gefährliche Aufstiege zum Transformator**

**TECHNISCHE MERKMALE TTR-SERIE**

| TYP | FUNKTION | DISPLAY | TASTATUR | INTERNER DRUCKER | VERHÄLTNIS |
|---|---|---|---|---|---|
| **TTR25** | einphasig, handlich, Batterie | S/W-LCD | Alphanumerisch | Nein – RS232 | 20.000 : 1 |
| **TTR100** | einphasig, handlich, Akku Automatischer Phasenabgleich | S/W-LCD | Alphanumerisch | Nein – RS232 | 20.000 : 1 |
| **TTR300** | dreiphasig, portabel, PC-Fersteuerung | Externe Steuerung | Alphanumerisch | Nein | 45.000 : 1 |
| **TTR310** | dreiphasig, portabel, Bildschirmsteuerung | 5" S/W Alpha-numerisch | Alphanumerisch | Ja | 45.000 : 1 |
| **TTR330** | dreiphasig, portabel, QWERTY Tastatur, Farbdisplay | 8.4" Farb-Display VGA | QWERTY | Ja | 45.000 : 1 |

# MWA

## Kombinierte Wicklungswiderstands- und Übersetzungsverhältnismessung

- **Prüft alle Transformatortypen mit und ohne Laststufenschalter**
- **Ideal auch für Generatoren und Elektromotoren**
- **Anschlüsse für Bus-Bar und Leistungsschalter**
- **Enthaltene Prüfungen:**
  - Übersetzungsverhältnis
  - Wicklungswiderstand
  - automatische Entmagnetisierung
  - Polarität
  - Erregerstrom
  - Kontinuitätsprüfung

MWA3xx ist ein neues Drei-Phasen-Transformator-Testsystem. Es bietet Ihnen den großen Vorsprung und die besondere Expertise von Megger auf dem Gebiet der Transformatorenprüfung. Daher wissen wir: Die Kombination aus Übersetzungsverhältnis- und Wicklungswiderstandsprüfung bietet Ihnen unschlagbare Vorteile: All diese Messungen werden mit nur einem einzigen Anschluss durchgeführt! Das erspart Ihnen Zeit, Kosten und bringt Ihnen obendrein auch noch mehr Sicherheit, da der Transformator nur einmal erklommen und angeschlossen werden muss. Es muss nur ein gemeinsames Betriebsystem bedient und nur ein gemeinsames Prüfprotokoll erstellt werden. Auffälligkeiten bei der Wicklungswiderstandsprüfung werden sofort durch die Übersetzungsverhältnisprüfung verifiziert. Ein Gewinn für mehr Effizienz und Sicherheit in Ihrem Unternehmen.

- **Die beiden grundlegenden Messungen in einem Arbeitsgang**
- **Alle Messungen mit nur einer Steuerung**
- **Nur ein Messanschluss erforderlich**
- **Gemeinsames Prüfprotokoll für Widerstands- und Verhältnismessung**
- **50% weniger Aufwand und Materialtransport**

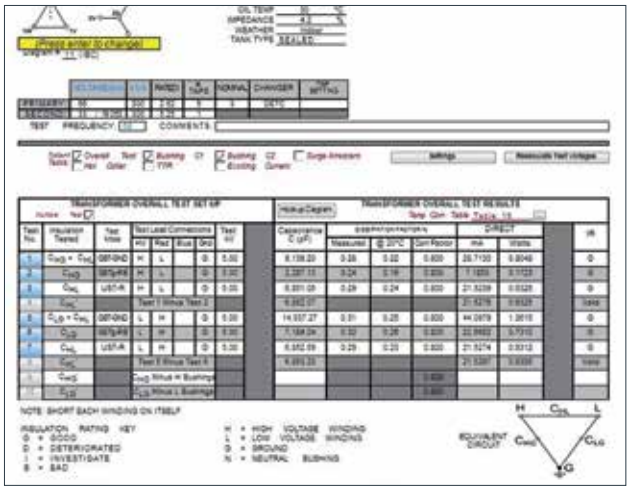
| TECHNISCHE MERKMALE MWA-SERIE | |
|---|---|
| **Übersetzungsverhältnis** | |
| Eingangsleitung MWA300-47 | 230 V, ± 10%, 60 Hz, ± 2 Hz, 660 VA<br>IEC 1010-1 Installationskatgorie II |
| Prüfspannung | 80 V rms, 40 V rms, 8 V rms |
| Übersetzungsverhältnis Messbereich / Auflösung | 80 V AC: 0,8 - 45.000 / 5 Digit<br>40 V AC: 0,8 - 25.000 / 5 Digit<br>8 V AC: 0,8 - 8.000 / 5 Digit |
| Prüfstrom / Auflösung | 0 - 500 mA |
| **Wicklungswiderstand** | |
| DC-Prüfstrom | 10 mA - 10 A in 7 Schritten |
| DC-Prüfspannung | 40 V |
| Höchstleistung | 200 VA |
| Messbereich Widerstand | 10 µ - 2.000 Ω |
| Schnittstelle | USB 2.0 |

Megger.

# Transformator-Messwagen

## KFZ-intergrierte Transformator-Prüftechnik

- **Kombiniert zeitsparend Routineprüfungen mit aussagekräftigen Diagnosen**
- **Zentrale Steuerung und Protokollerstellung**
- **Individuell konfigurierbar**
- **Senkt das Unfallrisiko**
- **Sicherer und bequemer Arbeitsplatz vor Ort**
- **Vermeidet das Tragen schwerer Messgeräte**
- **Nur zwei Kabelsätze (HV / LV) für viele Messungen**
- **Intuitive Benutzerführung**



### Ein neues Kapitel in der Geschichte der Transformatordiagnose

Der Transformator-Messwagen von Megger ist einzigartig. Er bietet Ihnen optional alle derzeit verfügbaren Messinstrumente an Bord, um Transformatoren in einem Arbeitsgang vollständig zu analysieren. Bei Inbetriebnahme oder wiederkehrenden führen Sie bei dieser Gelegenheit auch gleich tiefgreifende Diagnosen durch. Altersbedingte Probleme an schwer zugänglichen Isolationen werden ebenso schnell ermittelt wie mechanische etwa durch Transport oder Kurzschlüsse. Aber auch nach Reparaturen ist die Prüfung von Übersetzungssverhältnis, Schaltgruppen, Leerlauf- und Kurzschlussverlusten geboten.

Zur regelmäßigen Kontrolle des Isolieröls sind auf Wunsch Prüfinstrumente für Durchschlagsprüfungen und Feuchtigkeitsanalysen gleich mit an Bord. Alle Messungen werden zeitsparend von einem Rechner zentral gesteuert. Die Software steuert die Messvorgänge, erfasst alle Ergebnisse, berechnet die Differenz der Messergebnisse mit denen am Typenschild oder älteren "Fingerprints" und erstellt Ihnen schließlich Einzel- oder Sammelprotokolle.

Mit der integrierten integrierten Switchbox nutzen Sie rationell gemeinsame Verbindung. Die Prüfstromkreisanordnung und die Schaltung erfolgen automatisch. Selbstverständlich erfüllt der Transformator-Messwagen nationale und internationale Normen wie IEC 60060-3, IEC 60076, IEEE Std., C57.12.00, GOST 11677-85 und CIGRE 445. All das geschieht in einem sichereren, sauberen, komfortablen Ambiente, geschützt vor Wind und Wetter.

### Basis Ausstattung:

- **DC-Isolationswiderstandsmessungen**
- **Wicklungswiderstandsmessgerät**
- **Übersetzungsverhältnismessgerät**
- **Kapazitäts- und Tan-Delta-Prüfgerät**

## Optionale Ausstattung:

- Laststufenschalterprüfungen
- Kurzschlussimpedanz
- Isolieröl-Durchschlagsspannung
- Karl-Fischer-Verfahren
- Isolieröl Tan-Delta-Analyse
- Bis 100 kV AC bei 50 Hz / 70 kV DC
- Frequenz-Antwort-Analyse SFRA
- Dielektrische Frequenz-Antwort-Analyse DFR

# OTD

## Tan-Delta-Prüfanlage für Isolieröle

- **Ermittelt Tan-Delta, relative Dielektrizitätszahl und spezifischen Widerstand von Isolierölen**
- **Automatisierte Testreihen - standardisiert oder benutzerdefiniert**
- **Unterstützt alle internationalen Normen**
- **Zelle mit integrierter Heizung und Kühler nach IEC 60247**
- **Effiziente Ölfüllung und automatisierte Ölablassanlage**
- **Einfache Montage und Reinigung der Testzelle**
- **Speichert bis zu 50 Datensätze**
- **USB-Schnittstelle zum PC**
- **Kompakt, stabil und relativ leicht (22 kg)**

OTD erfüllt alle internationale Normen hinsichtlich der Prüfung von Isolierölen. Das System biete Ihnen bis zu sechs kundenkonfigurierbare Prüfabläufe. Das beschleunigt Ihre Produktivität, denn Sie investieren weniger Zeit in aufwändige Ihre Testzyklen. Durch die Lüfterkühlung, induktive Erwärmung und die Ölablassvorrichtung muss die Testzelle nur noch minimal bewegt werden. Die 12-stellige alphanumerische Tastatur erleichtert Ihnen die Eingabe von Test-ID, Dateinamen, Notizen usw. Die Testergebnisse werden durch eine Test-ID identifiziert und sind mit Datum und Uhrzeit versehen.

Eine effiziente Asset- und Datenmanagement-Software ist im Lieferumfang enthalten. Sie erhalten damit ein sehr leistungsfähiges Werkzeug, mit dem Sie Testergebnisse via USB-Schnittstelle auf einen PC weiterverarbeiten oder mit dem integrierten Drucker direkt ausdrucken können. Der Ausdruck ist von hoher Qualität und gewährleistet die Haltbarkeit unter allen klimatischen Bedingungen. Für Ihre Sicherheit sorgt eine doppelt redundante und unabhängige Hochspannungs-Trennschaltung. Ein Druck auf jede beliebige Taste während eines Tests unterbricht sofort die anliegende Hochspannung. Der transparente Deckel gibt Ihnen genügend Sicht und damit Kontrolle über die Vorgänge innerhalb der Kammer während des Tests.

| TECHNISCHE MERKMALE OTD | |
|---|---|
| Tan-Delta | 1 x $10^{-6}$ bis 4<br>Auflösung: 1 x $10^{-6}$<br>Genauigkeit: ± 1%, ± 1 x $10^{-5}$ |
| Relative Dielektrizitätszahl | Messbereich: 1 bis 30<br>Auflösung: 0,01<br>Genauigkeit: ± 0,5 % |
| Widerstandsmessung | Messbereich: 2,5 MΩ bis 100 TΩ<br>Auflösung: 0,01 |
| Prüfspannung | AC-Messbereich: 500 V - 2.000V, 55 Hz<br>DC-Messbereich: 125 V - 500 V<br>Quasi Rechteck-Winkel-Welle: 100 V, 0,3 Hz<br>Auflösung: 1 V<br>Genauigkeit: ± 2 %, ± 1 V |
| Prüftemperatur | Bereich:10°C - 110°C<br>Auflösung: 0,1°C<br>Genauigkeit: ±1°C |
| Frequenz | tan ∂ (Sin) 40 Hz - 65 Hz<br>Quasi 100 V 0,3 Hz |
| Prüfbehälter | Kapazitätsbereich: 70 pf ( ± 3 pf )<br>Gewicht: 2,7 kg<br>Material: Stahlsorte 316L / Quartzglas |

# OTS-Serie

## Automatische Isolierölprüfgeräte

- **Fixierte Präzision - Ölgefäß mit arretierbarer Einstellung**
- **Helles 3,5 Zoll im Freien ablesbares Farbdisplay**
- **Geeignet auch alle für Mineral-, Ester- und Silikonöle**
- **Auslöse-Erfassungskreis mit direkter Messung von Spannung und Strom Ultraschnelle (<10 µs) HV-Abschaltzeit**

Mit den automatischen Ölprüfgeräten OTS60AF, OTS80AF oder OTS100AF führen Sie genaue Durchschlagsspannungsprüfungen sowohl bei Ihren Mineral- als auch bei Ester- und Silikon-Isolierflüssigkeiten durch. Die gekapselten Prüfbehälter garantieren Ihnen zuverlässige und wiederholbare Ergebnisse. Die besonders sichere Feinjustierung der Einstellräder sorgt für eine präzise Elektroden-Abstandeinstellung. Der transparente, geschirmte Deckel und die große Prüfkammer ermöglichen Ihnen störfreie Sicht und einen schnellen Zugriff in den Prüfbehälter. Alle OTS erfüllt Normen wie VDE 0370, ASTM D877, ASTM, D1816 und IEC 60156. Die drei AF-Labormodelle sind mit einem 12-Tasten-Keybord für die bequeme Eingabe von Prüf-IDs, Dateinamen, Notizen etc. ausgestattet. Neue Software laden Sie via USB-Stick einfach nach. Alle OTS unterstützen Sie bei Ihren individuellen Prüfeinstellungen. Prüfergebnisse werden entweder durch eine Seriennummer oder durch eine Asset-ID identifiziert und sind mit Zeit- und Datumstempel versehen.

| TECHNISCHE MERKMALE | OTSAF-SERIE |
|---|---|
| Prüfspannungen | OTS60AF: -30 kV - +30 kV (eff. Mittelwert)<br>OTS80AF: -40 kV - +34 kV (eff. Mittelwert)<br>OTS100AF: -50 kV - +50 kV (eff. Mittelwert) |
| Auflösung | 0,1 kV, ±1%, ± 2 Digit |
| Display | 320 x 240 QVGA-Farbanzeige mit Hintergrundbeleuchtung |
| Interner Drucker (Option) | Matrix-Drucker, Papier 57,5 mm breit |
| Stromversorgung | AC-Netzspannung 85 V bis 265 V<br>Frequenz 50 / 60 Hz<br>Batterien optional |
| Prüfbehälter | 400 ml Standard, 150 ml Option<br>Elektroden und Justieräder verriegelbar<br>Material: Nylon |
| Schnittstellen | USB 2.0 kompatibel<br>2 x USB Typ-A (Memory Stick)<br>1 x USB Typ-B (Drucker oder PC) |

# MRCT

## Strom- und Spannungswandlermessung

Mit dem MRCT haben Sie Ihre Stromwandler vollständig unter Kontrolle. Sie prüfen zeitsparend Entmagnetisierung, Wicklungswiderstand, Übersetzungsverhältnis, Sättigungskurven, Polarität, Phasenabweichungen und sogar die Qualität der Isolation. Zudem berechnet Ihnen MRCT automatisch Verhältnisfehler, Sättigungskurven und Kniepunkte. Und es stellt es Ihnen einen variablen und Mikroprozessor gesteuerten Spannungs- und Stromausgang sowie Präzisionsmesstechnik zum automatischen Prüfen von Einzel- und Mehrfach-Verhältnis-Stromwandlern bereit. Ihre Ergebnisse werden schließlich in einem Testbericht aufgezeichnet, angezeigt und präsentiert.

Das reduziert Ihre Prüfzeit und erhöht Ihre Produktivität, mit nur einem Knopfdruck und ohne umstädliches Wechseln der Anschlusskabel! Sie steuern MRCT entweder über das Smart Touch View Interface (STVI) von Megger, über einen externen PC oder über den optional integrierten Vollfarb-LCD-Touch-Screen. Mit einem Tastendruck führen Sie mit MRCT eine Stromwandler-Sättigungsprüfung durch und berechnen den Nenn-Kniepunkt. Die Sättigungsprüfung führen Sie bei einer Frequenz von 50 Hz oder 60 Hz bis zu 2.000 V nach IEC durch.

- **Die Multi-Tap-Simultanprüfung reduziert die Testzeit um den Faktor fünf**
- **Die kleinste und leichteste sekundäre 2 kV Spannungseinheit auf dem Markt**
- **Mit integrierter Isolations-, Wicklungswiderstandsprüfung und Entmagnetisierung**
- **Automatisiertes Testen und Prüfbericht mit nur einem "Touch"**
- **Einphasige Schutzprüfung optional**

### Mögliche Konfigurationen

- **Prüffähigkeit nach IEC 61850 GOOSE**
- **Prüfungen von Schutzrelais**
- **Schnittstelle Bluetooth®**
- **Fernbedienung**
- **Eingebautes Display**

| TECHNISCHE MERKMALE MRCT | |
|---|---|
| Sättigungsprüfung | 0 - 2.000 V, 1 A max. |
| Übersetzungsverhältnismessung | 0 - 2.000 |
| Wicklungsswiderstandsprüfung | 0 - 30 Ω |
| Isolationsmessung | 10 G Ω - 20 G Ω |
| Gewicht | 16,7 kg |

# DLRO10HD, MOM2

## Niederohmmessung

- **Hochleistungs-Mikroohmmeter**
- **Hohe oder niedrige Ausgangsleistungen für genaue Zustandsdiagnosen**
- **10 A an 60 Sekunden reduziert Abkühlzeit und ist ideal zum Laden von Induktivität**
- **Der hoher Eingangsschutz bis 600 V schützt vor versehentlichem Anschluss an Netz- oder USV-Spannung**

Mit dem DLRO10HD entscheiden Sie sich für ein robustes Mikroohmmeter, das Sie im Labor ebenso wie im Gelände einsetzen könen. Es kann wahlweise über die interne Batterie oder mit Netzspannung betrieben werden.

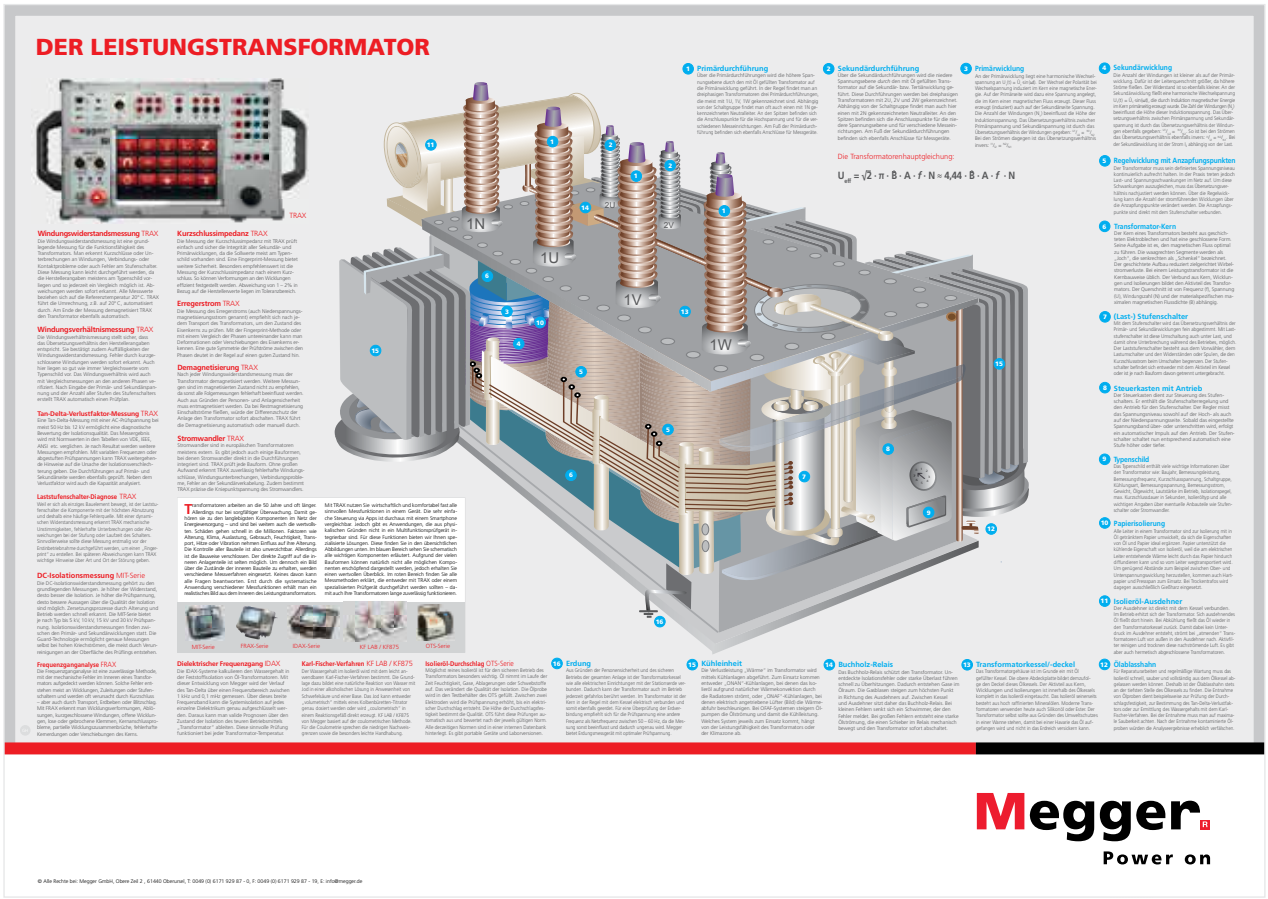
- **Bis zu 220 A Prüfstrom durch Supercap-Technologie**
- **Batteriebetrieben für netzunabhängiges Arbeiten**
- **Wiegt nur 1 kg**
- **Sicheres Prüfen mit DualGround**
- **Automatische Bereichswahl: 1 µΩ bis 1.000 mΩ**
- **Bluetooth® für die PC-Kommunikation**

MOM2 erzeugt aus nur einem Kilo Gewicht inklusive Batterie bis zu 220 Ampere Prüfstrom. Dadurch arbeiten Sie ähnlich wie mit einem Multimeter sicher mit zwei freien Händen an kritischen Orten.

| TECHNISCHE MERKMALE | DLRO10HD | MOM2 |
|---|---|---|
| Maximaler Prüfstrom | 10 A | 220 A |
| Prüfeinstellung | Automatisch<br>Bidirektional<br>Unidirektional<br>Induktiv | I > Imin 0,1 s, 0,6 s, 3,0 s<br>I = Imin 0,1 s, 0,6 s, 3,0 s |
| Messbereich | 0,1 uW - 2.500 W | 1 uW - 1.000 mW |
| Stromversorgung | Netz / Akku | Akku |
| Batteriekapazität | > 1.000 Auto (3 sec) Messungen | > 2.000 Messungen pro Ladung |
| Gewicht | 6,7 kg | 1 kg |
| Messleitungen | Duplex-Handspitzen mit Indikatoren | Kelvin-Sonden oder Kelvin-Klemmen |
| Sicherheit | Beidseitig geerdet während der Messung mit DualGround | Beidseitig geerdet während der Messung mit DualGround |

# DIN-A0-POSTER

## Der Leistungstransformator




### Der Leistungstransformator auf einen Blick

Dieses besonders lehrreiche und informative Poster im Format DIN A 0 bietet auf einen Blick und sehr übersichtlich ein vollständiges Grundsatzwissen über Leistungstransformatoren. Ideal für Studiernde, Auszubildende oder Interessierte. Wie ist ein Leistungstransformator im aufgebaut? Welche Aufgaben haben die Komponenten? Wie müssen sie geprüft werden, damit sie möglichst lange gewinnbringend in Betrieb bleiben? Was sind die grundlegenden Messungen? Welche Rückschlüsse kann man aufgrund dieser Messergebnisse ziehen? All diese Fragen erklärt das Poster eingehend im Detail. Sie können es bei uns jederzeit kostenlos bestellen.

- **Erklärt alle wesentliche Bauteile im Transformator**
- **Bringt alle Funktionsweisen auf den Punkt**
- **Veranschaulicht Zusammenhänge**
- **Zeigt alle notwendigen Messaufgaben**

**Ihre Mail am info@megger.de genügt.**

# SEMINARE & SERVICE

Megger bietet Ihnen ausführliche und sehr tiefgehende Praxisseminare an. Besonderes Augenmerk legen wir dabei auf kleine Gruppen! Folglich ist die Teilnehmerzahl begrenzt. Bitte informieren Sie sich rechtzeitig, wenn Sie Seminare für sich oder Ihre Mitarbeiter planen. Wir verfügen über weit mehr als 60 Jahre Erfahrung im Schulungswesen. Bis heute haben wir bereits mehr als 50.000 Fachleute mit den neuesten Methoden der Mess- und Prüftechnik vertraut gemacht.

Damit Sie in möglichst allen Fällen gut vorbereitet sind, üben wir den Einsatz Ihrer Prüfgeräte an unterschiedlichen Prüfobjekten, in unterschiedlichen Situationen unter verschiedenen Voraussetzungen. Unsere Schulungszentren verfügen über Seminarräume mit modernster Ausstattung. Neben theoretischem Grundwissen erhalten Sie eine praktische Ausbildung an unseren Demoobjekten.

## Reparatur & Garantie

Selbstverständlich bieten wir Ihnen auch einen schnellen und zuvorkommenden Service im Falle von Reparaturen und Garantieleistungen. Bitte wenden Sie sich an unsere autorisierten Servicestellen:

**Megger / Seba Dynatronic**
**Mess- und Ortungstechnik GmbH**
Dr. Herbert-Iann-Str. 6
96148 Baunach
**T** +49 (0) 9544 68 0
**F** +49 (0) 9544 68 310
**E** service.de@megger.com

**DIGITRONIC** GmbH
Carl-Spitzweg-Straße 33
D-50127 Bergheim
**T** +49 (0) 2271 791 0
**F** +49 (2271) 791 200
**E** service@digitronic-gmbh.de

**Zertifiziert nach ISO 9001:2008**

Alle Fertigungsbetriebe und Reparaturstellen von Megger sind nach ISO 9001:2008 zertifiziert. Damit folgt unsere Produktion allen international gültigen Standards. Wir erfüllen die maximalen Anforderungen nach Sicherheit, Qualität, Zuverlässigkeit und Umweltschutz.

Megger
Power on

## Weitere Kataloge von Megger:

- Entdecken Sie die Welt von Megger
- Prüfgeräte für Ihre Energiekabel
- Prüfgeräte für Ihre Niederspannungsnetze
- Prüfgeräte für Ihre Schutz- und Primärtechnik
- Prüfgeräte für Ihre Leistungsschalter
- Ihr aktueller Seminarkatalog

Einfach kostenlos bestellen bei:


**Deutschland**
Megger GmbH
Obere Zeil 2
61440 Oberursel
T +49 (0) 6171 92987-0
F 06171 92987-0
E info@megger.de

**Österreich**
Ing. Robert Gruber
Schubertgasse 11a
2231 Strasshof an der Nordbahn
T +43 (0) 664 1256 170
F. +43 (0) 2287 40 52 1 89
robert.gruber@megger.com

**Schweiz**
Megger AG
Wallbach 13
CH-5107 Schinznach-Dorf
T: +41 (0) 62 768 20 30
F: +41 (0) 62 768 20 33
chanfrage@megger.com


Prüfgeräte für Ihre Transformatoren 2017, 1. Auflage, alle Rechte bei Megger