

viola und viola TD

BAUR VLF-Prüf- und Diagnosegeräte



Neue Generation in der Zustandsbewertung von Kabelanlagen

- Kabelprüfung und Verlustfaktordiagnose in einem Gerät
- Leistungsstark und kompakt
- Einfacher und schneller Prüfaufbau
- Automatische Prüf- und Diagnoseabläufe

Die portablen BAUR Geräte viola und viola TD dienen

- zur Prüfung von Mittelspannungskabeln und Betriebsmitteln (Generator-, Transformatoren- und Schaltanlagenprüfung)
- zur Kabelmantelprüfung
- zur Kabeldiagnose (viola TD):
 - Verlustfaktormessung und Monitored Withstand Test mit $\tan \delta$
 - Teilentladungsmessung*
 - Full Monitored Withstand Test mit $\tan\delta$ - und Teilentladungsmessung*

Die **VLF-Prüfung** ermöglicht das Auffinden von Isolationsschäden in Kunststoff- und Papier-Masse-Kabeln innerhalb kürzester Prüfzeiten, ohne die Qualität des umliegenden Isoliermaterials zu beeinträchtigen.

Die **Verlustfaktordiagnose** mit 0,1 Hz VLF-truesinus® liefert eine differenzierte Aussage über den Alterungszustand von Papier-Masse- und PE-/VPE-Kabeln. Bei PE-/VPE-Kabeln kann die Verlustfaktormessung zwischen neuen, schwach oder stark „water tree“-geschädigten Kabeln differenzieren. Damit kann die Austauschdringlichkeit von Kabeln bestimmt werden.

Der **Monitored Withstand Test mit $\tan \delta$** kombiniert die Kabelprüfung und Verlustfaktormessung und erlaubt eine genaue und umfassende Beurteilung des Kabelzustands. Zusätzlich wird durch die optimierte Prüfdauer das Kabel nur minimal belastet.

Monitored Withstand Test MWT gemäß IEEE 400

- MWT mit $\tan \delta$
- Full MWT mit $\tan \delta$ und TE-Messung (mit PD-TaD 60)

Merkmale

viola und viola TD

- Max. Prüfspannung 42,5 kV_{eff} / 60 kV_{Spitze}
- Spannungsformen: VLF-truesinus®, VLF-Rechteckspannung und Gleichspannung
- Lastunabhängige, reproduzierbare sinusförmige Hochspannung durch VLF-truesinus®-Prüftechnologie
- Kabelprüfung nach: DIN VDE 0276-620/621 (CENELEC HD 620/621), IEEE 400-2012, IEEE 400.2-2013, IEC 60060-3
- Kabelmantelprüfung nach IEC 60502/IEC 60229
- Spannungsprüfung an elektrischen Betriebsmitteln nach IEEE 433

viola TD

- Verlustfaktordiagnose von Betriebsmitteln und Mittelspannungskabeln bis 35 kV
- Hochpräzise Verlustfaktormessung mit einer Genauigkeit von 1×10^{-4}
- Erfassung von Ableitströmen durch VSE-Box (Option)
- Mehr Überblick über den Kabelzustand durch Full Monitored Withstand Test in Kombination mit PD-TaD 60

Full MWT = VLF-Kabelprüfung mit paralleler Verlustfaktor- und Teilentladungsmessung
Verfügbare Methoden und Methodenkombinationen siehe Seite 2

- Vollautomatische und individuell programmierbare Diagnoseabläufe inkl. Auswertung

Allgemeine Informationen

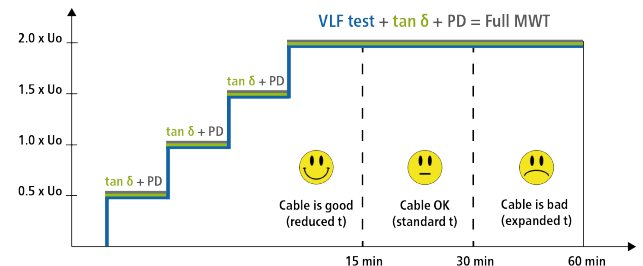
- Datentransfer über USB-Schnittstelle
- Management von Prüf- und Messdaten über PC-Software
- Automatische Entladeeinrichtung
- Optional erweiterbar
 - viola: zum TE-Diagnosesystem
 - viola TD: zum TE- und Full-MWT-Diagnosesystem

*in Kombination mit BAUR TE-Diagnosesystem PD-TaD 60.

Full Monitored Withstand Test

Methodenkombination für mehr Aussagekraft

Mit BAUR VLF-Prüf- und Diagnosegerät viola TD können Sie in Verbindung mit portablem TE-Diagnosesystem PD-TaD 60 bereits während der VLF-Kabelprüfung dielektrische Verluste messen und die Kabelstrecke auf Teilentladungen prüfen. Diese Methodenkombination heißt **Full MWT** und liefert deutlich mehr Informationen als die Kabelprüfung alleine. Während die Kabelprüfung aufzeigt, ob die Kabelanlage einer Belastung über eine bestimmte Prüfdauer standhält, ermöglicht die Verlustfaktormessung eine Zustandsbewertung der Kabelisolierung und mit Hilfe einer Teilentladungsmessung werden TE-Fehlerstellen aufgezeigt und genau lokalisiert. Der Clou am MWT ist die zustandsorientierte Prüfdauer: Sofern zulässig, kann die Prüfdauer verkürzt werden, was die Kosten senkt. So wird das Kabel nur für die notwendige Dauer der erhöhten Prüfspannung ausgesetzt.



VLF-truesinus® - Eine Spannungsform für alle Methoden und Methodenkombinationen

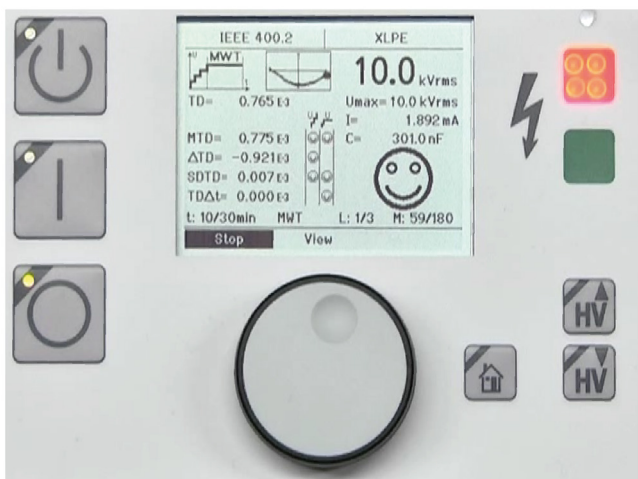
VLF-truesinus® ist die einzige Spannungsform, die sowohl zuverlässige Spannungsprüfungen als auch präzise Verlustfaktor- und Teilentladungsmessungen ermöglicht. Im Gegensatz zu anderen Spannungsformen ist die VLF-truesinus®-Spannung lastunabhängig, symmetrisch und kontinuierlich. Das ist eine Voraussetzung für hohe Genauigkeit sowie die Reproduzier- und Vergleichbarkeit der Messergebnisse.

Verfügbare Methoden und Methodenkombinationen

Methode	Aussagekraft und Vorteile	BAUR Equipment
VLF-Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Spannungsprüfung (Aussage: Bestanden/Nicht bestanden) 	viola
tan-δ-Messung	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung des dielektrischen Zustands der Isolierung, Indikation von TE 	viola TD
TE-Messung	<ul style="list-style-type: none"> Diagnose auf lokale Schwachstellen und ihre Lokalisierung 	viola & PD-TaD 60
Gleichzeitige tan-δ- und TE-Messung	<ul style="list-style-type: none"> Kombination der Aussagen einer tan-δ- und einer TE-Messung Verkürzung der Messdauer durch gleichzeitige tan-δ- und TE-Messung Bessere Erkennung von verdeckten Fehlerstellen (z. B. feuchte Muffen) durch Konditionierung von Schwachstellen und gleichzeitiges Monitoring von tan-δ-Werten und TE-Aktivitäten 	viola TD & PD-TaD 60
MWT mit tan δ	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung des dielektrischen Zustands der Isolierung, Indikation von TE Intelligente Stehspannungsprüfung Verkürzte Prüfdauer für Kabel im guten Zustand 	viola TD & PD-TaD 60
VLF-Kabelprüfung mit paralleler TE-Messung	<ul style="list-style-type: none"> Lokalisierung der Fehlerstellen in der Kabelisolierung Intelligente Stehspannungsprüfung 	viola & PD-TaD 60
Full MWT	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung des dielektrischen Zustands der Isolierung, Indikation von TE Lokalisierung der Fehlerstellen in der Kabelisolierung Intelligente Stehspannungsprüfung mit verkürzter Prüfdauer für Kabel im guten Zustand Verkürzung der Messdauer durch gleichzeitige tan-δ- und TE-Messung Bessere Erkennung von verdeckten Fehlerstellen (z. B. feuchte Muffen) durch Konditionierung von Schwachstellen und gleichzeitiges Monitoring von tan-δ-Werten und TE-Aktivitäten 	viola TD & PD-TaD 60

Technische Daten

Ausgangsspannung	
Frequenzbereich	0,01 – 0,1 Hz
VLF-truesinus®	1 – 42,5 kV _{eff} (60 kV _{Spitze})
VLF-Rechteckspannung	1 – 60 kV
Gleichspannung	±1 – 60 kV
Auflösung	0,1 kV
Genauigkeit	1 %
Lastbereich (VLF-Prüfung)	1 nF – 10 µF
Ausgangsstrom	
Messbereich	0 – 70 mA
Auflösung	1 µA
Genauigkeit	1%
Max. kapazitative Last	1 µF bei 0,1 Hz, 42,5 kV _{eff} / 60 kV _{Spitze} (≈ 4 km)* 3 µF bei 0,03 Hz, 42,5 kV _{eff} / 60 kV _{Spitze} (≈ 12 km)* 8 µF bei 0,01 Hz, 40 kV _{eff} / 57 kV _{Spitze} (≈ 41 km)* * max. Kabellänge bei einer Kabelkapazität von 0,24 µF/km
Verlustfaktormessung (viola TD)	
VLF-truesinus®	1 – 42,5 kV _{eff}
Lastbereich	10 nF – 10 µF
Auflösung	1 x 10 ⁻⁶
Genauigkeit	1 x 10 ⁻⁴
Messbereich	1 x 10 ⁻⁴ – 21 000 x 10 ⁻³
tan-δ-Messfrequenz	0,1 Hz
Automatische Erfassung und Kompensation von Ableitströmen	durch VSE-Box (optional)



Diagnostic Reporter

Anwendung zur Bearbeitung und Auswertung von Prüf- und Messprotokollen

MS-Excel basiert ab Version MS Excel 2007

Allgemein

Eingangsspannung 100 – 260 V, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme max. 1 400 VA

Schutzart IP 24

Datenschnittstelle USB 2.0

Abmessungen (B x H x T) exkl. Kabelfach

HV-Teil 505 x 503 x 405 mm

Bedienteil 505 x 433 x 405 mm

Gesamt (zweiteilig) 505 x 854 x 405 mm

Gewicht

HV-Teil 57 kg

Bedienteil 19 kg

Umgebungstemperatur (Betrieb) -10 bis +50°C

Lagertemperatur -20 bis +60°C

Sicherheit und EMV CE-konform gemäß Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG), EMV-Richtlinie (2004/108/EG), Umgebungseinflüsse EN 60068-2-ff

Benutzeroberfläche verfügbar in 13 Sprachen Englisch, Chinesisch (CN), Chinesisch (TW), Deutsch, Französisch, Italienisch, Koreanisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Spanisch, Tschechisch

Lieferumfang viola

- BAUR VLF-Prüfgerät viola, inkl.
 - HV-Anschlusskabel 10 m (fest angeschlossen)
 - Entlade- und Erdungsstab GDR 60-204
 - Erdungskabel 25 mm², 3 m
 - Netzanschlusskabel 2,5 m
 - Diagnostic Reporter*
 - Excel-basierte Anwendung zur Bearbeitung und Auswertung von Prüf- und Messprotokollen
 - Videotutorial*
 - Bedienungsanleitung
 - Kurzanleitung

* auf USB-Stick

Optionen

- Portables TE-Diagnosesystem PD-TaD 60
- Externe Not-Aus-Einrichtung mit Signalleuchten, 25 m oder 50 m
- Transportkarre für viola

Lieferumfang viola TD

- BAUR VLF-Prüf- und Diagnosegerät viola TD , inkl.
 - HV-Anschlusskabel 10 m (fest angeschlossen)
 - BAUR tan-delta-Set
 - Entlade- und Erdungsstab GDR 60-204
 - Erdungskabel 25 mm², 3 m
 - Netzanschlusskabel 2,5 m
 - Diagnostic Reporter*
 - Excel-basierte Anwendung zur Bearbeitung und Auswertung von Prüf- und Messprotokollen
 - Videotutorial*
 - Bedienungsanleitung
 - Kurzanleitung

* auf USB-Stick

Optionen

- VSE-Anschlussset (zur Erfassung und Kompensation von Ableitströmen)
- Portables TE-Diagnosesystem PD-TaD 60
- Externe Not-Aus-Einrichtung mit Signalleuchten, 25 m oder 50 m
- Transportkarre für viola TD

Diagnostic Reporter – Beispielprotokoll (Auszug)

