

EZ-THUMP-SERIE **Kabelfehlerortungssystem**

Megger



- **Kompaktes, leichtes, robustes und tragbares All-in-One-Kabelfehlerortungssystem**
- **Akku- und AC-Netzbetrieb, vor Ort austauschbarer Akku**
- **Automatische Erkennung des Kabelendes**
- **Automatische ARM-Fehlervorortung mit Multi-Shot-Technologie**
- **F-OHM-Sicherheitsfunktion zur Gewährleistung der Bedienersicherheit**
- **7-Zoll-HiBrite-Farbanzeige für gute Sichtbarkeit im Freien**
- **Fehlerpunktortung, Stromstoß**
- **Automatische E-TRAY-Fehlerortung an LV- und MV-Kabeln**
- **Mantelprüfung und Mantelfehlerortung, LV- und MV-Kabel**

BESCHREIBUNG

Die EZ-THUMP-Geräte sind Teil eines Sortiments an kompakten und leichtgewichtigen Kabelfehlerortern. Sie bestehen durch simple Bedienung und einfachen Transport. Die EZ-THUMP-Leitung kann über einen internen Akku oder ein externes Netzteil mit Strom versorgt werden. Der optionale Radsatz sorgt für unkomplizierte Mobilität. Ausgelegt für den Einsatz bei abgeschirmten sowie ungeschirmten MV- und LV-Kabeln. Die EZ-THUMP-Produktlinie kombiniert Hochspannungsprüfung, Zeitbereichsreflektometer (TDR), Vorortung und Punktortung (Überspannungsprüfung) in einem einzigen benutzerfreundlichen Gerät. Die EZT-Produktlinie überzeugt mit verschiedenen modernen Funktionen, die sowohl für eine einfachere Bedienung als auch für einen geringeren Zeitaufwand für die Fehlerortung sorgen.

Bei der Durchführung der ARM-Vorortung erhöht die Multi-Shot-Technologie die Genauigkeit und verringert die Wahrscheinlichkeit einer Fehlreflexion deutlich. Die E-TRAY-Technologie führt den Bediener automatisch durch den Fehlersuchprozess. Beginnend mit der Hochspannungsprüfung wird die Fehlerart bestimmt, anschließend erfolgt die Vorortung und danach die Fehlerpunktortung. Das Gerät erfordert in der Regel keine Einstellungen und wird über die einzigartige und leicht zu verstehende Benutzeroberfläche E-TRAY und einen Drehknopf bedient. Während dieses dreistufigen Prozesses werden die Prüfdaten gespeichert und in schwierigen Fehlersituationen verwendet, um das Ergebnis zu interpretieren und dem Anwender Ratschläge zu geben, was als Nächstes zu tun ist.

LEISTUNGSMERKMALE

- Robustes, leichtes, stoßfestes und wetterbeständiges Gehäuse gemäß IP53.
- Betrieb über internen Akku oder Netzspannung; gleichzeitiges Laden bei Netzbetrieb möglich.
- Standardmäßige Sicherheitsverriegelung per Schlüsselschalter (auch ohne erhältlich).
- F-OHM-Funktion zur Gewährleistung der Bedienersicherheit.
- E-TRAY-Quick-Step-Modus mit vereinfachter Benutzeroberfläche. Ideal für Bediener, die das Gerät nicht regelmäßig verwenden.
- E-TRAY-Experten-Modus. Unterstützt maximale Funktionalität und Vielseitigkeit. Ideal für erfahrene Bediener.
- E-TRAY bietet ein automatisiertes Fehlerortungsverfahren, beginnend mit der Hochspannungsprüfung, über die Vorortung bis hin zur Fehlerpunktortung.
- Einfache E-TRAY-Bedienung über einen einzigen Drehknopf.
- Automatische Erkennung des Kabelendes und der Fehlerentfernung.
- Automatische optionale Abschnittsprüfung.
- Automatische Durchschlagserkennung.
- Mantelfehlerprüfung.
- LV-Erdschlussortung im Mantelmodus.

ANWENDUNGEN

Sicherheit

Die Durchführung der Kabelfehlerortung kann gefährlich sein. Das Arbeiten mit hohen Spannungen bei hohen Energien kann lebensgefährlich sein, wenn es nicht ordnungsgemäß durchgeführt wird. Die EZ-THUMP-Geräte sind daher nicht nur mit Sicherheitsverriegelungen ausgestattet, die eine bewusste Aktivierung der Hochspannung durch den Anwender erfordern, sondern verfügen auch über eine F-Ohm-Funktion. Diese stellt sicher, dass kein Potenzialunterschied zwischen Erde und Rückleitung besteht. In Bereichen mit schlechten Erdverbindungen kann ein Potenzialunterschied zwischen Erde und Rückleiter auftreten. Dies setzt den Bediener der Gefahr eines Stromschlags aus. Die F-Ohm-Funktion erkennt diesen Potenzialunterschied und verhindert, dass der Bediener dieser Gefahr ausgesetzt wird.

Isolationsprüfungen

Die integrierte Hochspannungsprüffunktion dient zur Prüfung der Durchschlagsfestigkeit der Kabel- oder Mantelisolierung. Eine Isolationsprüfung hilft, die Art des Fehlers im Kabel zu bestimmen, also ob es sich um einen Kurzschluss, eine Unterbrechung, einen intermittierenden Fehler oder übermäßige Leckströme handelt. Bei einem intermittierenden Fehler erkennt das EZ-THUMP-Gerät automatisch die Durchschlagsspannung.

Vorortung

Nach der Bestimmung der Fehlerart startet das EZ-THUMP-Gerät automatisch den Vorortungsvorgang.

Es wird ein TDR-Test durchgeführt. Das EZ-THUMP-Gerät erkennt automatisch das Kabelende und bestimmt die Kabellänge. Dadurch lassen sich Kurzschlüsse oder Unterbrechungen zuverlässig lokalisieren.

Sobald das Kabelende identifiziert wurde, führt das EZ-THUMP-Gerät automatisch einen Lichtbogenreflexionstest durch. Hierbei wird ein Impuls in das Kabel eingespeist, der am Fehlerpunkt einen Überschlag erzeugt. Das Zeitbereichsreflektometersystem

(TDR-System) nutzt anschließend die Multi-Shot-Technologie, um die Entfernung zur Fehlerstelle zu bestimmen. Dank der Multishot-Technologie kann das TDR Hunderte von Reflexionsmessungen durchführen. Die Software wählt dann automatisch die aussagekräftigste Messkurve aus und bestimmt daraus die exakte Fehlerposition. Die Multi-Shot-Technologie sorgt so für eine präzisere Vorortung und minimiert die Wahrscheinlichkeit unklarer, schwer interpretierbarer Messergebnisse.

Punktortung

Sobald der Fehler vorgeortet wurde, wechselt das EZ-THUMP automatisch in die Funktion zur Fehlerpunktortung. Hierbei wird ein Stoßstrom in das Kabel eingespeist, der am Fehlerpunkt ein charakteristisches Klopfgeräusch erzeugt. Dies ermöglicht es den Bedienern, den Fehlerort genau zu bestimmen.

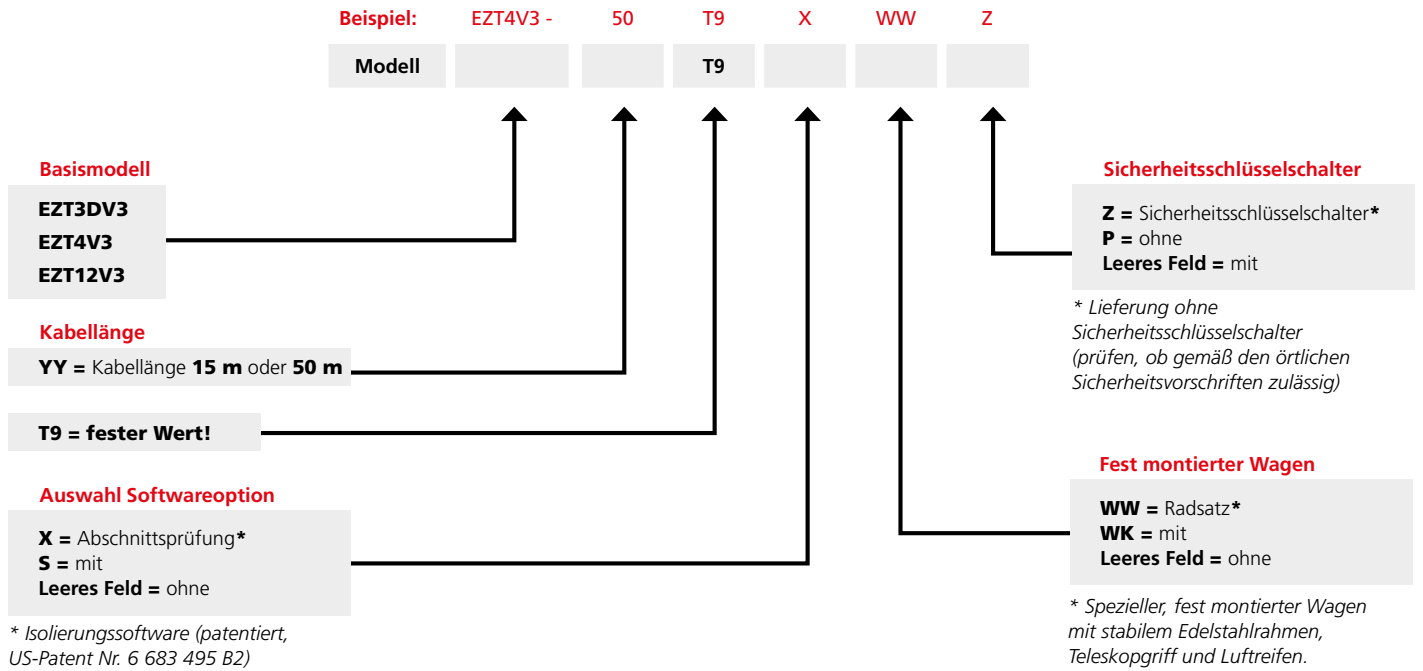
Für eine noch schnellere und präzisere Ortung kann das optionale digiPHONE+2 eingesetzt werden. Je schneller der Fehler lokalisiert wird, desto weniger wird das Kabel belastet. Bei der Einspeisung von Stoßströmen entsteht am Fehlerpunkt nicht nur ein Lichtbogen, sondern es treten auch geringe Teilentladungen in Hohlräumen der Kabelisolierung auf. Dies schadet dem Kabel auf lange Sicht und kann damit letzten Endes zu noch mehr Fehlern führen. Je schneller die Fehlerpunktortung erfolgt, desto besser ist es also für das Kabel.

Das digiPHONE+2 arbeitet nach dem „Blitz-und-Donner“-Prinzip: Zunächst erfasst es die magnetische Welle des Stoßes, anschließend die akustische Welle. Da sich beide mit unterschiedlichen, vorhersehbaren Geschwindigkeiten ausbreiten, kann das digiPHONE+2 aus dem Zeitintervall zwischen ihnen die genaue Entfernung zum Fehler berechnen. Auf diese Weise werden reflektierte Schallwellen, wie sie beispielsweise in Kabelkanälen auftreten, nicht in die Messung einbezogen.

Anwendungen	EZ-THUMP 3 (V3) - zweistufig -	EZ-THUMP 4 (V3) - einstufig -	EZ-THUMP 12 (V3) - einstufig -
Kabelfehlerortung an im Erdreich verlegten MV-Kabeln	✗	✗	✓
Kabelfehlerortung an im Erdreich verlegten abgeschirmten LV-Kabeln	am besten	gut	in Ordnung
Kabelfehlerortung an nicht abgeschirmten LV-Kabeln	am besten	gut	in Ordnung
Fehlerortung bei Straßenbeleuchtung	am besten	gut	in Ordnung
Abschnittsprüfung von Netzen	bis zu 3 kV	bis zu 4 kV	bis zu 12 kV
Fehlerortung an Solarkabeln (Erdverlegung oder Kabeltrassen)	am besten	gut	in Ordnung
Isolationsprüfungen	3 kV	4 kV	12 kV
TDR (Zeitbereichsreflektometer)	✓	✓	✓
Kabelkonditionierung	94 mA	35 mA	12 mA
Mantelprüfung	✓	✓	✓

Technische Daten	EZ-THUMP 3 (V3) - zweistufig -	EZ-THUMP 4 (V3) - einstufig -	EZ-THUMP 12 (V3) - einstufig -
Versorgung			
Wechselstromversorgung	Wechselstromnetz: 100–230 V AC $\pm$ 50/60 Hz		
Batterie	Batterie: Interner 24 V-NiMH-Akku, 5 Ah		
Betriebsdauer mit einer Akkuladung	ca. 30–60 Min. (Stoßbetrieb)		
Akkuladegerät	Internes Ladegerät, 100–240 V AC/24 V _{DC}		
Aufladen des Akkus	ca. 3 Stunden		
Leistungsmerkmale			
Hochspannungsprüfung	3 kV	4 kV	12 kV
Ausgang (einstufig) (zweistufig)	0–1,5 kV: 47 mA 0–3 kV: 94 mA DC	0–4 kV: 35 mA DC	0–12 kV: 12 mA
TDR	Vergleich von bis zu 256 Kurvenpaaren auf dem Bildschirm		
TDR-Bereich	Bis zu 52 km		
TDR-Abtastrate	100 MHz		
TDR-Auflösung	0,8 m bei 80 m/ μ s		
Automatische Anzeige von Kabelende und Fehlerentfernung	✓		
Lichtbogenreflexion	Einzelstoß, Multishot-TDR		
Stoßspannung	0–1,5/3,0 kV bei 500 J	0–4 kV bei 500 J	0–12 kV bei 500 J
Impulsfolge	5–10 Sekunden oder Single Shot		
Abschnittsprüfung	Optional		
Mantelprüfung und Mantelfehlerortung	✓		
E-TRAY (schrittweise, konfigurierbare Fehlerortung)	✓		
Hardware			
Anzeige	7 Zoll HiBrite TFT-Farb-LCD (17,78 cm), 1280 x 800 Pixel		
Speicher	100 Leiterbahnen		
Schnittstelle	USB-Anschluss		
Anschlüsse	T9		
Anschlusskits			
Nordamerikanische Hochspannungsanschlussklemmen	✓		
Schraubzwingen-Klemmen	✓		
Batterieklemmen	✓		
Abmessungen (einschließlich oben montierter Kabeltasche)	35,5 x 28 x 64 cm (14 x 11 x 25 Zoll)		
Gewicht	75 lbs (34 kg)		
Sicherheit			
Not-Aus-Taster (Pilzschalter)	✓		
Schlüsselschalter-Verriegelung, Standard (optional ohne)	✓		
F-Ohm Verriegelungserkennung/Anzeige „Sichere Verbindungen“	✓		
Anschluss für externen Not-Aus-Schalter	✓		
Umgebung			
Betriebstemperatur	-20 °C bis +50 °C		
Lagertemperatur	-25 °C bis +65 °C		
IP-Schutzart	IP53 (bei geöffnetem Deckel)		
Mitgelieferte Kabel			
Flexibles, abgeschirmtes HV-Kabel	4,5 m, 15 m (optional)		
Schutzerdungskabel	4,5 m, 15 m (optional)		
Netzanschlussleitungssatz	1,8 m, (US-/SCHUKO-/UK-Stecker)		

BESTELLINFORMATIONEN



Erforderliches Zubehör – ES MUSS EIN ANSCHLUSSKIT AUSGEWÄHLT WERDEN!			Bestellnr.
Anschlusskit für Nordamerika (US, CA, MX)			1015-525-US
Anschlusskit für alle anderen Länder			1015-526-AOC
Schraubzwingen-Anschlusskit			1015-525-VG

Optionales Zubehör		Bestellnr.
Winkeladapter 15 kV 10 mm Stecker für T9-Anschlüsse		1013-514
Winkeladapter 25 kV 10 mm Stecker für T9-Anschlüsse		1013-515
Winkeladapter 35 kV 10 mm Stecker für T9-Anschlüsse		1013-516
Winkeladapter 35 kV 10 mm Stecker für T9 (ESNA-Ausführung)		1013-517
15 kV-Prüfspitzenadapter mit 10 mm-MC-Stecker für T9-Anschlüsse		1013-518
25 kV-Prüfspitzenadapter mit 10 mm-MC-Stecker für T9-Anschlüsse		1013-519
35 kV-Prüfspitzenadapter mit 10 mm-MC-Stecker (passend für Elastomold-Buchse), kompatibel mit T9-HV-Anschlüssen		1013-520
35 kV-Prüfspitzenadapter mit 10 mm-MC-Stecker für T9-Cooper-Buchsen.		1013-521
Tragbare Erdungs-Kabeltrommel 33 cm (h) × 27 cm (13" × 10½"). 39,62 m (130 Fuß)		P1G130T9
Tragbare Erdungs-Kabeltrommel 33 cm (h) × 27 cm (13" × 10½"). 15,24 m (50 Fuß)		P1G50T9
Tragbare Erdungs-Kabeltrommel 33 cm (h) × 27 cm (13" × 10½"). 25,91 m (85 Fuß)		P1G85T9
Tragbare Hochspannungskabeltrommel mit HV-Rückleiter, 46 cm × 51 cm (effektive Breite) mit 39,62 m HV-Kabel. Kompatibel mit T9-Anschlüssen.		P1H130T9
Tragbare Hochspannungskabeltrommel mit HV-Rückleiter, 46 cm × 51 cm (effektive Breite) mit 39,62 m HV-Kabel. Kompatibel mit T9-Anschlüssen.		P1H50T9
Tragbare Hochspannungskabeltrommel mit HV-Rückleiter, 46 cm × 51 cm (effektive Breite) mit 39,62 m HV-Kabel. Kompatibel mit T9-Anschlüssen.		P1H85T9

Optionales Zubehör		Bestellnr.
Zweifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung oder Netzkabel. 39,62 m (130 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R2H130T9G130
Zweifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung oder Netzkabel. 15,24 m (50 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R2H50T9G50
Zweifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung oder Netzkabel. 25,91 m (85 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R2H85T9G85
Dreifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung und Netzkabel. 39,62 m (130 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R3H130T9G130A130
Dreifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung und Netzkabel. 15,24 m (50 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R3H50T9G50A50
Dreifach-Kabeltrommelhalter zur Fahrzeugmontage. Für HV-Kabel, Erdungsleitung und Netzkabel. 25,91 m (85 Fuß) für T9-Anschlüsse.		R3H85T9G85A85
Große Hastings-Klemme für große Leitergrößen, mit Pigtail und 10 mm-MC-Buchse, kompatibel mit T9-HV-Anschlüssen		1013-526
Externer Not-Aus-Schalter*		2010012
* Verbindungskabel für externen Not-Aus-Schalter (erforderlich für den Betrieb des Not-Aus-Schalters)		890024896