



ANWENDUNGEN

Der Datenleitungsanalysator **ELA 10** ist ein vielseitiges Handmessgerät mit umfangreichen Funktionen für analoge Messungen im Frequenzbereich von 20 Hz bis 20(85) kHz. Es dient zur allgemeinen oder speziellen Prüfung von Miet- und Wählleitungen an Zweidraht- und Vierdraht – Leitungen. Dieses batteriebetriebene Kompaktmessgerät angewendet digitale Signalprozessortechnik (DSP) und dadurch sichert besonders schnelle und genaue Messergebnisse. Das Messgerät ist am Feld bei Inbetriebnahme, Wartung und Störsuchungen ideal.

ELA 10 dient für einseitige Messungen oder Streckenmessungen mit zwei Messgeräten in MASTER-SLAVE Betrieb. Dank der Kommunikation zwischen den zwei Messgeräten, es wird zu der Messung nur eine Person benötigt. In der MASTER-SLAVE Betrieb werden die ausgewählten Messsequenzen automatisch durchgeführt und mit der Hilfe von vordefinierten Fehlertoleranzmasken automatisch ausgewertet.

ELA 10 lässt sich als MASTER oder als SLAVE anwenden. Es sind Fehlertoleranzmasken für die Systeme ITU-T M.1020, M.1025 und M.1040 bei verschiedenen Kabel- und Systemparametern vorprogrammiert. Nachdem die automatische Messsequenz abgelaufen ist, d.h. die Messergebnisse mit den Toleranzmasken verglichen worden sind, zeigt ELA 10 gleich die Anzeige GEEIGNET/UNGEEIGNET an.

Die ausführlichen Messergebnisse stehen in graphischer und numerischer Form zur Verfügung. Im Fall der Anzeige von UNGEEIGNET wird die Messung wobei die Toleranzmaske verletzt war durch Sternchen angezeigt. Die Messergebnisse können gespeichert und zum Zwecke einer Weiterverarbeitung oder Archivierung zu einem PC übertragen werden.

EIGENSCHAFTEN

- Messung von alle wichtige Parameter im Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz
- Spektrumanalysator Betriebsart
- Geräuschmessung im Frequenzbereich von 20 Hz bis 85 kHz, über wählbaren Bewertungsfilter
- Messungen der Systeme ITU-T M.1020, M.1025, M.1030, M.1040, M.1050 und M.1060
- Analog-analog Messungen an PCM-Systemen
- Quasi-analoge Graphik für die graphische Messergebnisanzeige
- Gleichzeitige Ereigniszählung von Phasensprung, Amplitudensprung, Impulsgeräusch und Unterbrechungen
- Unterbrechungsanalyse
- Gruppenlaufzeitverzerrungsmessung
- Zubehöre für Unsymmetriedämpfung-, Reflexionsdämpfung-, Impedanz- und andere Messungen
- Eingebauter Lautsprecher und Mikrophon
- Telefon für Sprechverbindung zwischen Master und Slave
- Schleifenhalteeinrichtung und Impuls-, bzw. DTMF- Wahl zum Testen von Wählsystemen
- AC-DC Spannungsmessung
- Sprechumschalter- und Sprechen- Monitor
- Automatische Master/Slave Messsequenzen mit vorprogrammierten Toleranzmasken und Parametersätzen
- Gleichzeitige GEEIGNET/UNGEEIGNET -Anzeige
- USB -Schnittstelle für die Übertragung von Messergebnissen zum PC und für SW -Upgrade
- Das PC -Programm herstellt ausführliche Testprotokolle in Excelformat
- Große Speicherkapazität für die Messergebnisse
- LCD – Farbdisplay mit 320 x 240 Pixel und Rücklichtbeleuchtung
- Interne wiederaufladbare Batterie für eine Betriebszeit von ca. 8-Stunden
- Prozessorgesteuertes Batteriemanagersystem mit Ladungsanzeige und Schnellladung
- Wählbare Sprachen Englisch, Deutsch oder Russisch
- Durch Tastendruck erreichbaren Hilfenseiten
- Leichtes Handgerät (ca. 0.8 kg)

BETRIEBSARTEN UND MESSUNGEN

Standard Manuelle Messungen

- Empfänger
- Pegelsender
- Nahnebenseprechung (Dämpfung)
- Spektrumanalysator
- Breitbandgeräusch
- Geräusch, psophometrisch bewertet (O.41)
- Geräusch mit und ohne Ton (O.132)
- Unsymmetriedämpfung (LCL)
- Impedanz
- Reflexionsdämpfung
- Echo Test
- AC-DC Spannung

Optionen für weitere Mess-Softwares

- Langzeitige Unterbrechungsanalyse
- Ereigniszähler für gleichzeitige Zählung von Amplitudensprünge (O.95)
Phasensprünge (O.95)
Unterbrechungen (O.61)
Impulsgeräusch (O.71)
- Gruppenlaufzeitverzerrung (O.81 app. I)
- Phasenjitter und Frequenzfehler (O.91)

Standard automatische Streckenmessungen

- Leitungsdämpfung
- Frequenzgang
- Grundgeräusch
- Geräuschspektrum
- Gesamtverzerrung
- Nahnebenseprechung (NEXT)
- Fernnebenseprechung (FEXT)
- Impedanz
- Reflexionsdämpfung
- Unsymmetriedämpfung (LCL)
- Gleichzeitige Ereigniszählung (Option)

Vorprogrammierte Toleranzmasken für

Festverbindungen mit

Passive Übertragungswege

- ITU-T M.1020 2 und 4 Draht
- ITU-T M.1025 2 und 4 Draht
- ITU-T M.1040 2 und 4 Draht

Festverbindungen mit

Aktive Übertragungswege

- ITU-T M.1020 2 und 4 Draht
- ITU-T M.1025 2 und 4 Draht
- ITU-T M.1040 2 und 4 Draht

Wählverbindungen

- ITU-T M.1020 2 Draht
- ITU-T M.1025 2 Draht
- ITU-T M.1040 2 Draht

TECHNISCHE DATEN

Selektiver Empfänger

Eingangsimpedanzen 600, 900 Ohm, >20 kOhm
 Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz
 Pegelbereich von +10 bis -80 dBm
 Auflösung 0.1 dB
 Genauigkeit (1020 Hz, 0 dBm, 600 Ohm) ... ± 0.1 dB
 Frequenzgang
 von 200 Hz bis 20 kHz..... ± 0.1 dB
 von 100 Hz bis 200 Hz..... +0.1 -0.5 dB
 von 20 Hz bis 100 Hz..... +0 -1 dB

Einfrequenz Betriebsart

Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz
 Frequenzschritte /Bandbreite
 von 20 Hz bis 360 Hz 1/1 Hz
 von 360 Hz bis 3.6 kHz..... 5/10 Hz
 von 3.6 kHz bis 20 kHz..... 25/50 Hz

Selektivem Empfang von 35 Frequenzen

Frequenzbereich von 200 Hz bis 3.6 kHz
 Frequenzraster 100 Hz
 Bandbreite..... 10 Hz

Pegelsender

Ausgangsimpedanz 600, 900 Ohm
 Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz
 Pegelbereich
 Ohne Stromschleife..... +10 bis -60 dBm
 Mit Stromschleife..... +1 bis -60 dBm
 Auflösung 0.1 dB
 Genauigkeit (1020 Hz, 0 dBm, 600 Ohm) ... ± 0.1 dB
 Frequenzgang
 von 200 Hz bis 20 kHz..... ± 0.1 dB
 von 100 Hz bis 200 Hz +0.1 bis -0.5 dB
 von 20 Hz bis 100 Hz +0 bis -1 dB

Einfrequenz Betriebsart

Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz
 Frequenzdistanz
 von 20 Hz bis 360 Hz 1 Hz
 von 360 Hz bis 3.6 kHz..... 5 Hz
 von 3.6 kHz bis 20 kHz..... 25 Hz

Mehrfrequenz Betriebsart mit 35 Frequenzen

Frequenzbereich von 200 Hz bis 3600 Hz
 Frequenzraster 100 Hz
 Ausgangspegel..... -20 dBm/Ton (3 dBm Spitze)

NEXT (Dämpfung) Messungen

Impedanzen 600, 900 Ohm
 Messbereich von -10 bis 80 dB
 Frequenzbereich von 200 Hz bis 20 kHz
 Auflösung
 von 200 Hz bis 3.6 kHz..... 5 Hz
 von 3.6 kHz bis 20 kHz..... 25 Hz
 Genauigkeit (1000 Hz, 600 Ohm, 0 dBm)
 von -10 bis 60 dB ±0.5 dB
 von 60 bis 80 dB..... ±1 dB

Spektrumanalysator

Impedanzen 600, 900 Ohm, >20 kOhm
 Frequenzbereich von 20 Hz bis 85 kHz
 Pegelbereich 0 to -90 dBm
 Zoom
 Bandbreite & Auflösung ON/OFF
 von 20 Hz bis 360 Hz 2 / 1 Hz
 von 0.2 kHz bis 3.6 kHz 20 / 10 Hz
 von 0.2 kHz bis 20 kHz 100 / 50 Hz
 von 0.5 kHz bis 85 kHz 500 / 200 Hz

Geräuschpegel

Impedanzen 600, 900 Ohm, >20 kOhm
 Frequenzbereich von 20 Hz bis 85 kHz
 Pegelbereich von 0 bis -80 dBm
 Bewertungsfilter Psophometer (O.41)
 1020 Hz Notch (O.132)
 3.1 kHz flach (O.41)
 50 Hz bis 250 Hz flach
 4.6 kHz bis 85 kHz flach
 Konditionierungston 1020 Hz
 Messzeiten 1, 5, 10, 15, 30 s
 1, 5, 10, 15, 30 min

Unsymmetriedämpfung (LCL)

Impedanzen 600, 900 Ohm
 Frequenzbereich von 200 Hz bis 20 kHz
 Messbereich von 0 bis 40 dB
 Genauigkeit im Bereich (0dBm)
 von 1kHz bis 10 kHz ±1 dB
 von 200 Hz bis 20 kHz ±2.5 dB

Impedanzmessung

Frequenzbereich von 200 Hz bis 20 kHz
 Messbereich von 300 bis 2000 Ohm
 Genauigkeit im Bereich (0 dBm)
 von 1 kHz bis 10 kHz ±5% ± 5 Ohm
 von 200 Hz bis 20 kHz ± 10% ± 5 Ohm

Reflexionsdämpfungsmessung

Frequenzbereich von 200 Hz bis 20 kHz
 Impedanzen (Z) 600, 900 Ohm
 Messbereich bis 40 dB
 Impedanzbereich von Z/2 bis 2Z
 Genauigkeit bei 20 dB im Bereich (pegel: 0 dBm)
 von 1kHz bis 10 kHz ±1 dB
 von 200 Hz bis 20 kHz ±2.5 dB

DC Spannungsmessung

Messbereich bis zu 300 V
 Auflösung 0.1 V
 Genauigkeit ± 1% ±1 V

AC Spannungsmessung

Messbereich bis zu 200 V_{rms}
 Frequenzbereich bis zu 200 Hz
 Auflösung 0.1 V
 Genauigkeit ± 2% ±1 V

OPTIONAL MESSUNGEN

Unterbrechungsanalysis (O.62) SW. Option

Messsignal 1020 Hz
 Pegelbereich von +3 bis -30 dBm
 Schwellenwert 3, 6, 10, 20 dB
 Auswertungskategorien von 0,6 bis 3 ms
 von 3 bis 30 ms
 von 30 bis 300 ms
 von 300 ms bis 1 Min.
 > 1 Min.
 Auswertung Relative Ausfallzeit
 Gestörte Sekunde
 Unterbrechungszahl /Kategorie
 Zeitverteilung /Kategorie
 Messdauer 5, 15, 30, 60 Min.
 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72 St.

Gruppenlaufzeitverzerrungsmessung SW. Option

Messsignal 36MTTS (O.81 App. I)
 Frequenzbereich von 200 bis 3700 Hz
 Auflösung 100 Hz
 Ausgangspegel -20 dBm/Ton (3dBm Spitze)
 Eingangsbereich von -50 bis -10 dB/Ton
 Verzerrungsbereich von 0 bis 5 ms
 Auflösung 1 µs

Phasenjittermessung (O.91) und Frequenzfehlermessung SW. Option

Messsignal 1020 Hz
 Pegelbereich von 0 bis -30 dBm
Phasenjittermessung
 Messbereich von 0.2 bis 30.0 Grad p-p
 Filter von 4 bis 300 Hz
Frequenzfehler Messung
 Messbereich ± 30 Hz
 Auflösung 0.1 Hz

Gleichzeitige Ereigniszählung SW. Option

Messdauer 5, 15, 30, 60 Min
 Messsignal 1020 Hz
 Pegelbereich von 0 bis -30 dBm
 Maximalwerte aller Zähler 65000
 Ruhezeit 125± 25 ms
Amplitudensprungzähler (O.95)
 Schwellenwertbereich von 2 bis 9 dB
 Schutzintervall 4 ms
 Ruhezeit nach Unterbrechung (>10 dB drop) 1 s
Phasensprungzähler (O.95)
 Schwellenwertbereich von 5 bis 45 °
 Schutzintervall 4 ms
Unterbrechungszähler (O.61)
 Schwellenwert 6, 10 dB
 Schutzintervall 2 ms
Impulsgeräuschzähler (O.71)
 Filter 1020 Hz Notch
 Schwellenwertbereich von 0 bis -50
 Schutzintervall 20 µs



Wählen und Schleifehalten

Mit den integrierten Wähl- und Schleifenhaltungsfunktionen können über das öffentliche Wählsystem Messungen durchgeführt werden. Das Wählen wird vom numerischen Tastenfeld ausgeführt und die Schleifehaltung wird auf dem Bildschirm dargestellt.

Wählarten DTMF oder Pulse
 Schleifenhaltungsstrom 9 to 90 mA

Speicherplätze

Für Einstellungen20
 Für Messergebnisse30

Allgemeine Spezifikationen

Energieversorgung

Interne aufladbare NiMH Batterie
 Betriebszeit ca. 8 Stunden
 Vom 230V AC Netz..... mit Netzadapter
 Von der PKW Batterie..mit Batterieanschlussleitung
 Ladezeit..... max. 3 Stunden
 (mit Schnell-Ladung)

Display 320 x 240 Pixel TFT LCD.

Anschlüsse

PC Anschluss..... USB 1.1
 Leitungsanschlüsse zweimal RJ 11

Überspannungsschutz

Hochohmiges Anschluss (Eingang) 250 V DC
 Abgeschlossen Anschlüsse 100 V DC
 Umgebungsbedingungen
 Referenzbereich.....23±5°C
 Rel. Luftfeuchte 45% to 75%

Betriebsbereich0 to +40°C
 Rel. Luftfeuchte 30% to 75% *($<25\text{g/m}^3$)

Grenzbetriebsbereich..... -5 to +45°C
 Rel. Luftfeuchte 5% to 95% *($<29\text{g/m}^3$)

Transport/Lagerung-40 to +70°C
 Rel. Luftfeuchte 5% to 95% *($<29\text{g/m}^3$)

Abmessungen200 x 100 x 44 mm
 Gewicht (mit Batterie..... ca. 0.8 kg

BESTELLDATEN

Grundausrüstung

DATA LINE ANALYSER ELA10..... 404-000-000
 Inklusive:
 Bedienungshandbuch
 Kurzbedienungsanweisung
 Kalibrierschein
 CD (xxx Version)
 Erdleitung mit Bananenstecker
 2 symmetrische Messleitungen
 USB Anschlusskabel für PC
 Netzadapter EU oder UK Version
 Batterie (eingebaut)
 Tragtasche

Optionen

PC Programm

Übertragung der Messergebnisse .SW-404-510-000
 Parametereditierung.....SW-404-520-000

Messprogramme für ELA 10

Unterbrechungsanalyse (O.62)SW-404-530-000
 Ereigniszähler (O.95, O.61, O.71).SW-404-540-000
 Gruppenlaufzeitverzerrung (O.81).SW-404-550-000
 Phasenjittermessung (O.91)
 und Frequenzfehlermessung.....SW-404-560-000
 Filter 1500Hz/Bandbreite 400Hz ...SW-404-570-000
 ECHOSW-404-600-000

Sonstiges

Kalibrierprotokoll.....CR-404-000-000D
 Adapter für Autosteckdose EAA 10..... 367-000-000

DER HERSTELLER DARF DIESE DATEN ZU JEDER ZEIT OHNE VORANZEIGE FREI VERÄNDERN!

02.04.2025

