

EINSATZGEBIET

Das Messgerät **ELQ 30 VDSL Copper Qualifier** ist ein batteriebetriebenes, multifunktionelles Handgerät zur Präqualifikation, Installation, Fehlerortung und Instandhaltung von symmetrischen Kupferdoppeladern.

Zur Qualifizierung einer Doppelader werden mit zwei Messgeräten in MASTER-SLAVE Betriebsart end-to-end Messungen gemacht. Da die beiden Geräte miteinander kommunizieren können, können solche Messungen auch von einer einzigen Person durchgeführt werden. Die Handhabung des Gerätes ist mit Hilfe der vordefinierten automatischen Mess-Sequenzen überaus einfach.

ELQ 30 kann sowohl als MASTER als auch als SLAVE eingestellt werden.

Die Gerätesoftware beinhaltet Toleranzmasken für Kabelparameter wie Dämpfung, Unsymmetriedämpfung (LCL), Impedanz, Reflexionsdämpfung sowie theoretische Systemparameter für viele VDSL Systeme.

Es können mit der Parametereditor-PC Software neue Parametersätze erstellt werden.

Wenn die automatische Mess-Sequenz abgelaufen ist, vergleicht ELQ 30 die Messergebnisse mit den gespeicherten Toleranzmasken bzw. die gewünschte Übertragungsgeschwindigkeit mit der berechneten theoretisch erreichbaren Höchstgeschwindigkeit und gibt sofort eine GEEIGNET / UNGEEIGNET Bewertung.

Die detaillierten Messergebnisse stehen sowohl in grafischen als auch in numerischen Formen zur Verfügung. Im Fall einer UNGEEIGNET Bewertung wird der Parameter der außer Toleranz ist mit einem Stern bezeichnet.

Für Fehlerortung beinhaltet das Gerät einen TDR.

FÄHIGKEITEN

- Messungen von physischen Parametern zur Präqualifikation von Kupferdoppeladern für **VDSL** Dienste mit hohen Bitraten vor der Installation der Modems
- Automatische Mess-Sequenzen mit vorprogrammierten oder anwenderdefinierten Parametersätzen für verschiedene VDSL-Systeme
- Berechnung von Bitraten für alle VDSL-Systeme
- GEEIGNET / UNGEEIGNET Bewertung
- Editorsoftware für Parametersätze auf PC
- **TDR** für Fehlerortung (Option)
- Einseitige (single-end) Messungen
- **30 MHz Frequenzbereich** für Fixfrequenz- und Spektrummessungen
- Die Messergebnisse können abgespeichert und auf einen PC geladen werden
- Ein PC-Programm steht zur Verfügung, das detaillierte Messprotokolle in Excel-Format herstellen kann
- 320 x 240 LCD mit Hintergrundbeleuchtung
- Im Gerät ladbare Batterie mit einer Betriebsdauer von ca. 8 Stunden / Aufladung
- Prozessorgesteuerter Batteriemanager mit einer Schnell-Ladungsfähigkeit innerhalb von 3 Stunden
- Sprachumschaltmöglichkeit im Menü: deutsch, englisch, russisch
- Aderpaarsuche mit Ton
- Als Diensttelefon nutzbar

MESSUNGEN

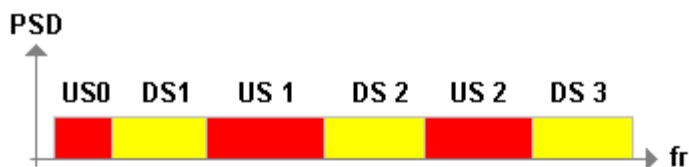
Automatische Mess-Sequenzen mit zwei Geräten

- Leitungsdämpfung
- Breitbandgeräusch
- Spektrum
- Berechnung der übertragbaren Bits / Trägerfr.
- Berechnung der erreichbaren Bitrate
- Unsymmetriedämpfung (LCL)
- Reflexionsdämpfung
- Impedanz
- NEXT-Nahnebensprechen
- FEXT-Fernebensprechen

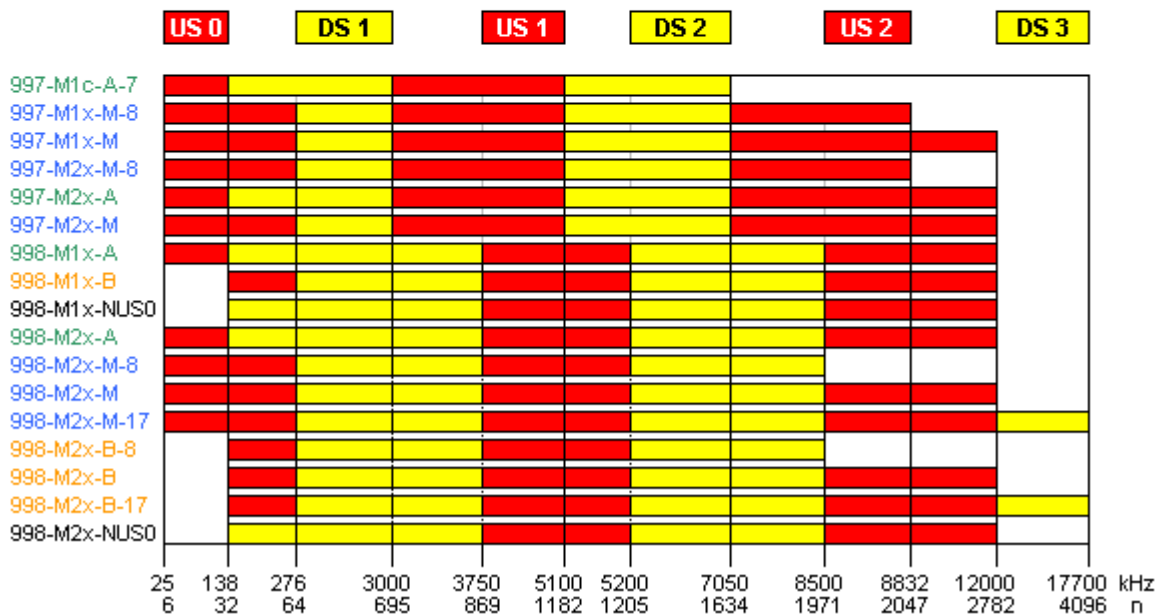
Manuelle Messungen

- Pegelsender
- Empfänger
- NEXT-Nahnebensprechen
- Unsymmetriedämpfung (LCL)
- Impedanz
- Reflexionsdämpfung
- Breitbandgeräusch
- Spektrum
- Impulsgeräusch
- Fehlerortung mit TDR (Option)

VORPROGRAMMIERTE VDSL 2 PARAMETERSÄTZE



A=OVER POTS
B=OVER ISDN
M= EXTENDED USO
NUSO=WITHOUT USO



TECHNISCHE DATEN

Pegelsender

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Betriebsarten des Senders 1 oder 30 Frequenz
 Auflösung 4.3125 kHz oder 5 kHz
 Impedanzen 100, 120, 135 oder 150 Ohm
 Ausgangspegel
 in 1 Fr Betrieb von -10 bis +10 dBm
 in 30 Fr Betrieb -12 dBm/Fr
 Genauigkeit
 von 25 kHz bis 138 kHz ±1 dB
 von 138 kHz bis 5 MHz ±0.5 dB
 von 5 MHz bis 30 MHz ±1 dB

Empfänger

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Betriebsarten des Empfängers 1 oder 30 Freq.
 Auflösung 4.3125 kHz oder 5 kHz
 Impedanzen 100, 120, 135, 150 Ohm oder
 5kOhm // 5pF mit dem hochohmigen Messkopf
 Messbereich von +10 bis -90 dBm
 Genauigkeit
 von 25 kHz bis 138 kHz ±1 dB
 von 138 kHz bis 5 MHz ±0.5 dB
 von 5 MHz bis 30 MHz ±1 dB

Unsymmetriedämpfung (LCL)

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Impedanzen 100, 120, 135 oder 150 Ohm
 Messbereich von 0 bis 50 dB
 Genauigkeit bei 35 dB mit der speziellen symmetrischen
 Messleitung
 von 25 kHz bis 5 MHz ±1 dB
 von 5 MHz bis 12 MHz ±2 dB
 von 12 MHz bis 30 MHz ±3 dB

Impedanzmessung

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Messbereich von 50 Ohm bis 400 Ohm
 Genauigkeit
 von 138 kHz bis 5 MHz 5% ±5 Ohm
 von 5 MHz bis 30 MHz 10% ±5 Ohm

Reflexionsdämpfung

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Impedanzen 100, 120, 135 oder 150 Ohm
 Messbereich bis zu 40 dB
 Genauigkeit bei 20 dB
 von 138 kHz bis 12 MHz ±1 dB
 von 12 MHz bis 18 MHz ±2 dB

NEXT, FEXT, Dämpfung Messungen

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Auflösung 4.3125 kHz oder 5 kHz
 Impedanzen 100, 120, 135 oder 150 Ohm
 NEXT Messbereich
 von 25 kHz bis 12 MHz bis zu 80 dB
 von 12 MHz bis 30 MHz bis zu 70 dB
 FEXT, Dämpfung Messbereich
 von 25 kHz bis 30 MHz bis zu 90 dB

Spektrumanalysator

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Messbereich down to -130 dBm/Hz
 Impedanzen 100, 120, 135, 150 Ohm oder
 5kOhm // 5pF mit dem hochohmigen Messkopf
 Zoom/Auflösung & Bandbreite

Bereich	Zoom/Auflösung & Bandbreite [kHz]				
30 MHz	1/100	2/50	5/20	10/10	20/5
18 MHz	1/60	3/20	6/10	12/5	
12 MHz	1/40	2/20	4/10	8/5	
9 MHz	1/30	2/15	3/10	6/5	
3 MHz	1/10	2/5			
1.5 MHz	1/5				

Anzahl der angezeigten Frequenzen 300
 Speicherung der
 Messergebnisse nur der aktuelle Displayinhalt

Geräuschpegel

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Impedanzen 100, 120, 135, 150 Ohm
 Bewertungsfilter für Geräuschmessung ADSL
 ADSL 2+
 VDSL
 VDSL 2
 Einstellbare Messzeiten 1, 5, 10, 15, 30 s
 1, 5, 10, 15, 30 min

Impulsgeräusch

Impedanzen 100, 120, 135, 150 Ohm
 Impulsbreite >500 ns
 Intervall zwischen Impulsen >10 ms
 Schwellwertbereich von 0 bis -60 dBm
 Maximalwert der Impulsanzahl 65000
 Einstellbare Messzeiten 1, 5, 10, 15, 30 s
 1, 5, 10, 15, 30 min

TDR Messungen (Option)

Messbetriebsarten
 Einzige Doppelader
 Einzige Doppelader Langzeitmessung
 Vergleich mit Speicherinhalt
 XTALK
 Messbereich bis zu 1 km
 Genauigkeit ±1% ±1m
 Wellenausbreitungsgeschwindigkeit
 (V/2) von 45 bis 150 m/µs
 Verstärkung von 0 bis 36 dB
 Messimpuls
 Amplitude 1 V
 Breite von 10 bis 100ns

Hochohmiger Messkopf (aktiv)

Frequenzbereich von 25 kHz bis 30 MHz
 Messbereich von +10 bis -70 dBm
 Dämpfung 10 dB
 Eingangsimpedanz 5 kOhm // 5pF
 Genauigkeit
 von 25 kHz bis 12 MHz ±0.5 dB
 von 12 MHz bis 30 MHz ±1dB
 Energieversorgung aus dem ELQ 30

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Energieversorgung

Interne aufladbare NiMH Batterie
 Betriebszeit ca. 4 Stunden
 (ohne Hintergrundbeleuchtung)

Batterieladung

(ohne die Batterie herauszunehmen)
 Vom 230V AC Netz mit Netzadapter
 Vom der 12V DC
 Autobatterie mit Batterieanschlussleitung
 Ladezeit mit Schnell-Ladung max. 3 Stunden

Display 320 x 240 Pixel grafischer LCD-
 Bildschirm mit Hintergrundbeleuchtung

Anschlüsse

PC Schnittstelle USB
 Leitungsanschlüsse 3-polige
 CF – Steckbuchse, 2 Stücke
 Erdanschluss 4mm Bananenbuchse

Umgebungsbedingungen

Referenzbereich 23±5°C
 Rel. Luftfeuchte 45% bis 75% *
 Betriebsbereich 0 bis +40°C
 Rel. Luftfeuchte 30% bis 75% *($< 25 \text{ g/m}^3$)
 Grenzbetriebsbereich -5 bis +45°C
 Rel. Luftfeuchte 5% bis 95% *($< 29 \text{ g/m}^3$)
 Transport/Lagerung -40 bis +70°C
 Rel. Luftfeuchte 95% bei +45°C *($< 35 \text{ g/m}^3$)

* ohne Betauung

Abmessungen 224 x 160 x 44 mm
 Gewicht ca. 1.5 kg

BESTELLDATEN

VDSL Copper Qualifier ELQ 30 409-000-000

Inklusive:
 Bedienungshandbuch
 Kurzbedienungsanweisung
 Demoprogramm
 2 symmetrische Messleitungen
 Steckernetzteil
 Schnittstellenkabel für PC Anschluss
 Tragetasche

Optionen

PC software

Software für Upload der
 Testergebnissen auf PC SW 409-510-000
 Software für Erstellung von
 Parametersätzen SW-409-520-000

Anderes

Hochohmiger Messkopf 410-000-000
 Spezielle symmetrische Messleitung Y 107-420
 TDR 409-210
 Nordamerikanische Systeme SW 409-530-000
 Japanische Systeme SW-409-540-000
 Kalibrierprotokoll CR 409-000-000