

Echipamente de test pentru telecomunicații



CUPRINS

Analizare și certificatoare pentru rețele de telecomunicații ...	4
Analizare de semnal TV	10
Echipamente pentru testare, inspecție și mentenanță pentru cabluri din fibră optică	12
Echipamente pentru localizare, identificare, testare și mentenanță pentru cabluri din cupru	23



ARC Brașov

din 1990

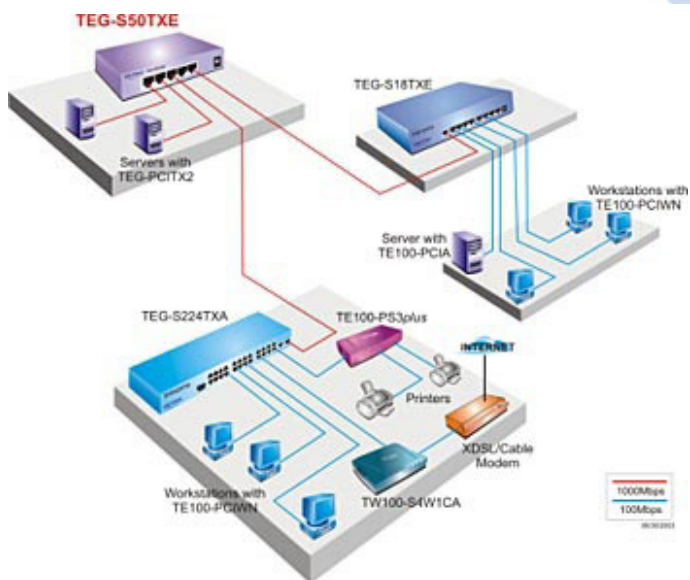
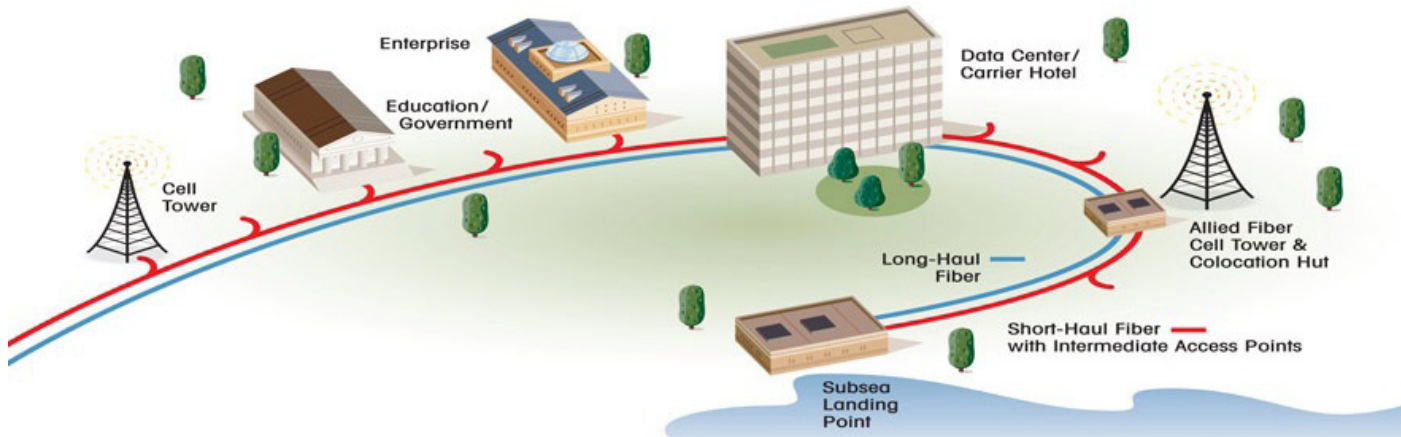
25
ani

în avantajul tău

Fascicol
Nr. 3



TRUSTED SINCE 1862.



la mesure certifiée

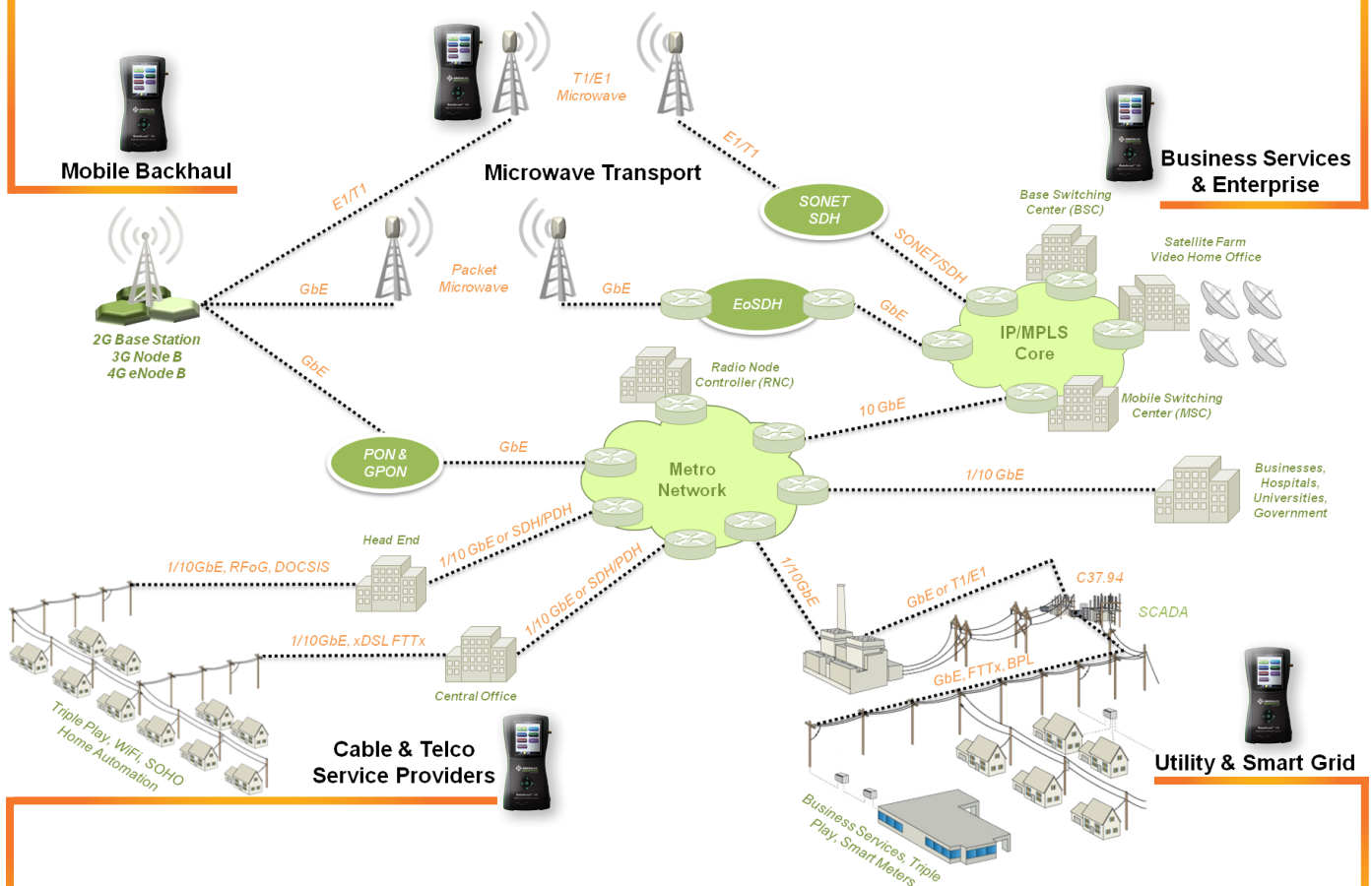


MOBILE BACKHAUL

- Soluții complete pentru serviciile de infrastructura mobilă
- Verifică datele mobile de transfer și metricile QoS/QoE
- Verificările conform standardului SynchE/ITU-T G.8261 precum și Y.1588v2 asigură validarea timpului corect de încapsulare, asigurând performanță robustă și fără erori

BUSINESS SERVICES & ENTERPRISE

- Generare de trafic de până la 8 fluxuri de date Ethernet BERT
- Creează harta cablurilor TIA-968 A/B
- Teste pentru configurare Wi-Fi 802.11 b,g,n
- Detectează puncte de acces neautorizate
- Rută PING/Trace



CABLE/MSO

- Confirmă comunicația Ethernet peste serviciile DOCSIS
- Analizează prioritățile 1 și 2 TR101290 de alarme IPTV

NETWORK SERVICE PROVIDERS

- Califică serviciile Ethernet folosind RFC-2544 sau Y.1564
- Realizează BERT DS1/DS3, PDL și analiză cu mască de puls
- Testare Triple Play a VoIP, IPTV și serviciilor Ethernet

UTILITY AND SMART GRID (SMART GRID / SCADA)

- Verifică configurația și operarea rețelelor inteligente
- Validează circuitele de protecție critică C37.94
- Realizează calificarea de la un capăt la altul a rutelor de microunde
- Certifică serviciile triple play dereglementate

ANALIZOR DE REȚEA PORTABIL - Data Scout 10G



Aplicații:

1. Aplicații productive
 - Browser web – Chrome
 - Google maps
 - E-mail, notes și contacts
 - PDF viewer
 - Traininguri video onboard
 - Control/upload de la distanță prin LA
2. Validare wireless 802.11
 - Testează configurația 802.11 b,g,n
 - Realizează căutarea pe canal
 - Afișează grafic frecvența/canalul/puterea
 - Control de la distanță prin Wi-Fi
3. Servicii Business Ethernet & Metro-E
 - Porturi Ethernet SFP duale 10/100/1000 T/X
 - 10 Gigabit Ethernet SFP+
 - BERT
 - Măsurători de putere optică
 - PING & Traceroute
 - RFC-2544 cu validare rapidă a testelor
 - Moduri loopback, monitor și thru
 - Rapoarte grafice lizibile
4. DS3
 - Test automat la conexiune
 - Detectare semnal STS-1
 - Testare simultană a T1 Dual și DS3
5. DS1
 - Testare duală T1/E1
 - Emulare PRI-ISDN
 - Punte T1 la Ethernet
 - Testare voce DSO & Date
 - Mod emulare CSU/NIU
 - Emulare VT100
 - Opțiune frame relay
6. Semnalizare – TIMS/DSO
 - Gamă de teste VF completă
 - TIMS 2/4 fire plus bandă largă
 - Emulare CO/PBX
 - Înlocuiește existențele Am5, CXR-704, HP4935A
7. 4 WIRE DDS
 - Emulare CSU/DSU
 - Moduri 56K primare/secundare
 - Mod 64K canal clar
 - Afișare în timp real a bitului recepționat
 - Monitorizarea nivelului de semnal recepționat
8. DATACOM
 - Moduri sync/async și DTE/DCE
 - V.35, RS232, RS449, RS530, X2
9. Mod inteligent de verificare a sincronizării
 - Verifică sistemele de sincronizare a rețelei
 - Un instrument ce combină un osciloscop, testarea T1 și un comutator de rețea
 - Analiză mixtă ceas/puls
 - Elimină necesitatea unui osciloscop costisitor
 - Testează 10 circuite T1/ E1 în câteva secunde



ANALIZOR DE REȚEA PORTABIL - DataScout 1G

Un analizor de rețea non-modular, portabil, care combină 7 straturi deiferite de protocol fizic într-o soluție ușor de utilizat, permițând echipelor tehnice din teren să asigure rapid buna funcționare a multiplelor servicii de date.

- Rapid ! Poate testa în 15 secunde
- Ușor de utilizat
- Durată utilizare: 6-8 ore pe baterie
- Ethernet 10/100/1000Base T/X
- 8 fluxuri pentru BERT layer 1-4
- RFC-2544 și Y.1564
- Opțiuni Wi-Fi, IPTV și VoIP
- Ping, Traceroute, Discover, HTTP/FTP
- DS1+DS3
- T1/E1, T3/E3, CODIR, DATACOM
- Protecție C37.94 (SCADA)



Multiple platforme de test suportate

Testul SCADA

MAIN MENU

E1 T1

DATACOM VoIP

IPTV ETHERNET

C37.94 IP Tools

T HOME

ETHERNET 1Gbps

RFC2544 BERT

LOOPBACK WIREMAP

SETUP TRAFFIC GENERATOR

Y.1564

T HOME

/C37.94 / BERT 00:00:48

SIGNAL YELLOW ERROR PSYNC

1:15	Errors	Rate
LGC	246	1.96e-05
FRM	5	1.30e-05
Code	561	5.71e-06

Error SINGLE E-4 E-5

Insert LGC FRM Code

T HOME

Kit-uri DataScout 1G

DS1G-BAS

- Basic Ethernet (Single Stream BERT, RFC-2544, loopback IP tools) inclus
- Advanced Ethernet (Multi-Stream, Y.1564) opțiune disponibilă
- VoIP, IPTV, Wi-Fi, C37.94 - toate opțiunile disponibile

DS1G-PDH1

- T1 sau E1 (una) plus IP tools incluse (T1/E1 amândouă opțiuni disponibile)
- Datacom & Codir - ambele opțiuni disponibile
- Ethernet VoIP, IPTV, Wi-Fi, C37.94 - toate opțiunile disponibile

DS1G-PDH2

- T1/E1 & T3/E3 (una sau cealaltă) plus IP tools incluse
- Datacom & Codir - ambele opțiuni disponibile
- Ethernet VoIP, IPTV, Wi-Fi, C37.94 - toate opțiunile disponibile

Verificare servicii ethernet

- Interfață optică și electrică 10/100/1000Base T/X
- Până la 8 fluxuri de date
- BERT – straturile 1-4
- VLAN & MPLS
- RFC-2544 & Y.1564
- Buclă de întoarcere
- Multiple platforme de test (IPTV, Wifi, Voip, DS1/DS3, C37.94)
- Raporturi grafice
- Detalii în histograme

NETcat® Pro2 NC-500

NETcat Pro2 este un instrument digital pentru verificarea rapidă și exactă a cablurilor, conexiunilor și rețelei. Având un afișaj cu touch-screen, testele efectuate de NC-500 (continuitatea firelor, alocarea corectă în perechi, măsurarea lungimii cablurilor) determină dacă serviciul de rețea este disponibil și identifică puterea pe cablurile Ethernet (PoE). Când este folosit cu kit-ul NC-510, ce conține 7 module pentru testare de la distanță, NETcat Pro2 poate testa într-un mod unic 8 cabluri coaxiale sau încrucișate de la un centru local, în același timp. Folosind un stylus, ecranul poate fi folosit pentru a controla și afișa o gamă de teste de la identificarea erorii la măsurarea lungimii TDR. Limba poate fi setată în Engleza, Spaniolă, Franceză sau Germană.

Specificații:

- Dimensiuni: 8.5 x 3.5 x 17 cm.
- Greutate: 200 g
- Alimentare: 9V baterii alcaline (PP3)

Descriere:

- Identifică dispozitive din rețele active 10/100/1000 Base-T Ethernet (802.3)
- Identifică PoE (source device detection)
- Memo Pad/funcție reminder – Stocat în memorie nevolatilă
- Conector "F" interschimbabil
- Librăria cabluri NVP
- Display grafic touch screen, 128x128, 3", iluminat, contrast reglabil
- Testează cabluri STP, UTP și coaxiale
- Măsurare lungime cablu până la 600 metri via TDR, rezoluție 0.3m
- Acuratețe ± 0.6m
- Hartă fire – distanță maximă 100 metri
- Patch cable and remote jack wire-map
- Detectează shorts, opens, reversed, crossed și split pairs
- Identificare rețea folosind unități remote ID
- Generează 4 tonuri distincte
- Indicare baterie descărcată

Accesorii opționale - NC-510 (23640)

- 7 unități remote ID
- Geantă transport



NETcat® Micro NC-100

NETcat Micro este un instrument care verifică integritatea cablurilor coaxiale și a cablurilor încrucișate. Folosește tehnologie digitală de viteză înaltă pentru a verifica alocarea corectă a cablurilor în perechi, afișând rezultatele pe un display iluminat. Modulurile de test și identificare a cablurilor se realizează prin patru butoane. O gamă largă de opțiuni de tonuri permite identificarea mai rapidă a performanțelor înalte pentru conexiunile CAT 5/6/7 iar tonurile de identificare sunt compatibile cu sonda izolată 200XP. Funcția auto-off ajută la conservarea duratei de viață a bateriei.

Specificații:

- Dimensiuni: 1.5 x 0.7 x 0.33 cm
- Greutate: 220 g (inclusiv telecomanda și bateria)
- Alimentare: 9V baterii alcaline (PP3)

Descriere:

- Testează cabluri STP, UTP precum și cele coaxiale
- Se pretează standardului TIA/EIA de verificare a cablurilor
- Detectează scurtcircuite, deschideri, polarități inversate, perechi de fire intercalate sau desprinse
- Generează trei tonuri distincte la alegere pentru identificarea cablurilor și depanarea acestora
- Modulurile de urmărire pot fi ajustate pentru cabluri LAN de mare performanță
- Set complet de tipuri standard de conectori (de telefon, LAN și coaxial)
- Prin conexiunea de la distanță se asigură testarea de la un capăt la altul a tuturor tipurilor de cabluri
- Testare simplă a liniilor de telefon și LAN
- Detectarea eroriilor din fire și conectori
- Avertizare pentru tensiune ridicată
- Verificare a cablurilor de telefon inversate



Certificarea de rețele

Importanța și necesitatea certificării rețelelor

De ce certificare?

- **Certificarea este mai ieftină decât pierderile cauzate de defecte**
O instalație Cat 6 de 600 cabluri are în mod obișnuit o rată de defect de 5% care solicită reparație și retestare - în mod general asta înseamnă cca 11 ore cu un certificator bun.
Conform Gartner, o singura oră de intrerupere costă \$42,000
- **Garanție**
Mulți vânzători de cabluri solicită raport de la un certificator pentru a putea oferi garanție unei instalații
Doar o certificare completă a unei instalații poate asigura eliminarea erorii umane
- **Memorarea datelor poate elimina o recertificare**
Deoarece standardele curente definesc cablarea până la Cat 6A pentru 10G, memorarea datelor poate demonstra că instalația este certificată pentru tehnologii viitoare cum ar fi 40G
- **Investiție**
Un nou proprietar al clădirii ar putea să nu accepte o instalație necertificată și să solicite o nouă investiție în recablare
- **Evitarea erorilor date de cablurile ieftine**
Cu atât de mulți producători care pretind că livrează cabluri Cat-6A, doar o certificare completă dovedește că standardele sunt îndeplinite

TIA 568-C.2 (Componente)	TIA 568-C.2 (Cabluri)	ISO/IEC 11801 (Componente)	ISO/IEC 11801 (Cabluri)	Bandă de frecvență	Acuratete minimă
Cat-5e	Cat-5e	Cat-5e	Clasa D	1-100Mhz	Nivel IIe
Cat-6	Cat-6	Cat-6	Clasa E	1-250Mhz	Nivel III
Cat-6A	Cat-6A	Cat-6A	Clasa EA	1-500Mhz	Nivel IIIe
		Cat-7	Clas F	1-600Mhz	Nivel IV
		Cat-7A	Clasa FA	1-1000Mhz	Nivel IV

Teste recomandate și semnificația lor

Tip rețea	Teste recomandate	Ce se urmărește
Categoria 3 (16 MHz) Categoria 5 (100MHz) Ethernet/Fast Ethernet	Wiremap – mapare Lungimi Atenuare / Insertion Loss (pierderi) (Pair-to-Pair) NEXT	Verificarea faptului că toate cele 4 perechi torsadate sunt conectate corect. Atât 1000BASE-T cât și 10GBASE-T folosesc toate perechile pentru comunicare in duplex Rezistență – măsurarea rezistenței de buclă Lungimea unui cablu afectează performanțele: întârziere, influență crescută a zgomotelor pe durată mai lungă, atenuare crescută Insertion loss de valoare mare poate însemna: putere mai mare de transmisie necesară, predispoziție la interferențe, un domeniu dinamic mai mare necesar sau distorsiuni ale formei impulsului din cauza diferenței de atenuare la frecvențe diferite
Categoria 5e (100 MHz) Categoria 6 (250 MHz) Fast Ethernet Gigabit Ethernet	(Power Sum) ELFEXT/ACRF Propagarea întârzierii Delay Skew Return Loss (Power Sum) NEXT (Pair to Pair) ELFEXT/ACRF	Return Loss – măsoară nepotrivirile de impedanță cauzate de reflectare. Este un parametru important pentru transmisiile de viteză (cum ar fi 10GBASE-T) NEXT – diafonie din cauza unui semnal transmis la același capăt al altei perechi FEXT – diafonie din cauza unui semnal transmis la capătul opus al altei perechi ELFEXT – raportul între FEXT și atenuarea pe perechea care provoacă diafonia
Categoria 6A (500 MHz) ISO Clasa F (600 MHz) ISO Clasa F_A (1000 MHz) 10G Ethernet	(Power Sum) ANEXT (Power Sum) AACRF	

Multi LAN 350

Tester universal pentru rețele de voce și date (LAN tester) utilizat pentru certificări rețele până la CAT6 / Class E, conceput în acord cu TSB 67, TSB 95 și TIA/EIA 568-B Nivel III și teste efectuate în conformitate cu standardele TIA Cat5E și 6, ISO 11801 Clasa D și E, EN 50173 clasa D și E. Tipuri de conexiuni: UTP,STP, SctP, FTP. Funcții: autotest (teste critice automate și raportare Pass / Fail); identificarea (și avertizare operator) serviciilor de voce active pe rețele de date; reconstituie configurația de cabluri cu indicare de defecte; măsoară lungimi de cablu; reflectometru (TDR) pentru identificare defecte în rețele de telecomunicații; afișaj grafic iluminat 320 x 240 pixeli; dispune de generator de ton pentru identificare perechi de fire și trasee de cabluri; selectare automată a impedanței cablului testat, memorie 1000 autoteste; identificare prize UTP (include unități pasive nr. 1 ÷ 4), interfață RS232 și software profesional incluse.



Tipuri de teste efectuate :

- teste NEXT / Power-Sum NEXT
- teste ELFEXT / Power-Sum ELFEXT
- teste ACR / Power-Sum ACR
- atenuare, întârzierea de propagare,
- lungime tronson 0...300 m cu acuratețe de ± 50 cm
- rezistența de buclă 0...200 Ω cu acuratețe de ± 0.5%



EASYLAN

EasyLAN este destinat certificării rețelelor LAN.

Execută toate testele în concordanță cu:

- standarde legate de cabluri: ISO 11801, EN 50173, TIA/EIA 568 și AS/NZS
- standarde LAN Ethernet, Token-ring, ATM
- conformitatea sistemului de cablare până la Cat 6 cu EIA/TIA TSB67, level III
- ecran LCD grafic, iluminat, 192 x 128 pixeli
- programabil folosind tastatura cu 23 de taste
- alimentare cu acumulatori Ni-mH, 1.6 Ah
- timp de încărcare: 3 h



	Domeniu	Rezoluție	Acuratețe
Rezistență buclă	140 Ω, 2 000 Ω	0.1 Ω și 1 Ω	0.2 % ... 0.5 %
Lungime	3.28 ft ... 1 148.29 ft	0.33 ft	0.5%
Propagare întârziere	5 ns ... 3 000 ns	1 ns	2 ns
Delay skew	0 ns ... 200 ns	1 ns	4 ns
NVP			0.2%
Zc	40 Ω ... 170 Ω	1 Ω	± 5 Ω
NEXT, ELFEXT, ATTENUATION și RETURN LOSS	1 MHz ... 300 MHz		
Localizare defect	30 m		

	EASYLAN
Certificare	Conform standard SUA: TIA/EIA 568 Cat. 3, 5, 5E, 6 Conform standardelor internaționale: ISO/IEC 11801 Class C, D, E / IEEE 802.3-5 Conform standardelor europene: EN 50173 Class C, D, E Alte standarde: AZ/NZS 3080
Bandă de frecvență	1 / 300 MHz, TIA/EIA 568 Acuratețe Nivel 3
Parametri măsurați	Lungime, întârzierea de propagare, delay skew, rezistență buclă, NEXT, PSNEXT ELFEXT, PSELFEXT, ACR, PSACR, return loss, atenuare, funcție TDR
Acuratețe a aparametrilor testați	Wire map: identificare erori Lungime: acuratețe 0.3m Întârzierea de propagare: acuratețe 10 ns Rezistența de buclă: acuratețe 0.5 Tensiune U < 2 V
Tipuri de rețele	10BASE-2 / 10BASE-5 / 10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T Ethernet / 4Mb-16Mb TOKEN-RING / ATM155/51
Tipuri cabluri	Coaxial, UTP, FTP, STP, SCTP, SFTP și SSTP
Memorie	10 setări diferite, 1700 autoteste pentru fiecare testare
Interfață	RS232
Alimentare	Acumulatori NiMH
Alte funcții	Generare ton Măsurare atenuare pentru cablurile optice
Afișaj	LCD grafic
Dimensiuni	260 x 166 x 60 mm / 1,1 kg
Grad protecție	IP54

ANALIZOR PORTABIL SCADA - GOOSEMeter ONE

- Analizorul este construit pentru a fi o punte de legătură între domeniul electric și cel programabil, convertind datele sub formă de coduri în semnale luminoase familiare și schimbări ale statusului.
- Acest instrument funcționează ca o unitate de stocare USB, astfel încât este posibilă descărcarea măsurărilor pe un PC, editarea, sortarea și salvarea lor în format CSV, prin aplicația GOOSESync.
- Aparatul este practic "multimetru" standardului IEC-61850



GOOSEMeter ONE IEC 61850 Sniffer	
Domeniu de aplicare	<ul style="list-style-type: none"> • Testare pe teren și în laborator • Punere în funcțiune • Depanare • Dezvoltare IED
Caracteristici principale	<ul style="list-style-type: none"> • Nu necesită configurare, plug & play – reduce timpul de lucru efectiv • Serviciu de testare • Instrument read-only • Independent de PC • Stocare USB • Portabil, ușor de folosit în spații de dimensiuni reduse • Verificarea cablurilor stațiilor • Analiză de conținut a mesajelor GOOSE • Monitorizare GOOSE cu indicare online a schimbărilor statusului • Timp eveniment, cu rezoluție de microsecunde de la ultimul eveniment • Identificare și verificare a statusului mesajului GOOSE, precum și cu istoricul modificărilor statusurilor • Afișare în detaliu a datelor conținute de mesajul GOOSE • Verificare în timp real a ciclului de viață al setului de date al standardului IEC-61850 • Abilitate de filtrare GOOSE pentru monitorizarea doar a datelor selectate (de interes) • Editor de șabloane – permite personalizarea datelor pentru o mai ușoară identificare • Distingerea seturilor de date cu adrese MAC de destinație diferite • Afișarea seturilor de date cu mai mult de 64 de date • Firmware-ul poate fi actualizat prin internet • Touch-screen High Definition • GOOSESync pentru PC – conexiunea cu PC extern, prin USB, pentru descărcarea și analiza istoricului de date, precum și editarea rapidă a șabloanelor
Specificații tehnice	
Mod de control:	
Afișare	TFT color de înaltă rezoluție cu touch-screen rezistent de 5.7"
Joystick	Encoder rotativ (joystick și click)
Led-uri	<ul style="list-style-type: none"> • Activitate GOOSE (Roșu) • Conexiune Ethernet (Albastru) • Memorie (Galben)
Comunicație:	
- PC	USB 1.1
IEC-61850	RJ-45 Ethernet 10/100 Mbps
Actualizare firmware	RJ-45 Ethernet 10/100 Mbps
Generale:	
RAM	Capacitate de achiziție a mesajelor GOOSE până la 32 MB pentru fiecare test
FLASH	Capacitate de stocare până la 12 MB din testele comprimate
Alimentare	100-260 Vac, 50/60 Hz, adaptor 5 Vdc (1 Adc)
Conformitate și acceptanță	Instrumentul poate fi utilizabil în stații de tensiune înaltă și medii industriale. Toate echipamentele EuroSMC sunt conforme cu directivele Consiliului European, cu standardul IEC și internațional și sunt construite în concordanță cu cerințele standardului de calitate ISO-9001
Dimensiuni și greutate	110 x 185 x 26 mm, 0,4 Kg
Accesorii incluse	<ul style="list-style-type: none"> • Geantă transport și protecție • Cablu Ethernet RJ-45 • Cablu USB • Creion pentru touchscreen • Adaptor universal pentru alimentare (priză europeană) • Manual instrucțiuni

ANALIZOARE DE SEMNAL TV, DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ



Sefram

Model	Sefram 7871	Sefram 7872	Sefram 7875	Sefram 7876
Bandă de frecvență 5MHz...2200MHz (full range)	45MHz-2200MHz	DA	DA	DA
DVB-T, DVB-T2 – măsurători complete	DA	DA	DA	DA
DVB-S, DVB-S2 (QPSK,8PSK) – măsurători complete	DA	DA	DA	DA
DVB-C (QAM) măsurători complete inclusiv return path (5-45MHz)	-	DA	DA	DA
Mod Autoset	DA	DA	DA	DA
Analiză spectrală	DA	DA	DA	DA
Identificare satelit prin analiză spectrală (NIT)	DA	DA	DA	DA
Mod Checksat cu recunoaștere satelit (NIT)	DA	DA	DA	DA
Hartă măsurători	DA	DA	DA	DA
Constelație pentru DVB-T/T2,DVB-S/S2,DVB-C	fără DVB-C	DA	DA	DA
Răspuns la impuls, ecouri și pre-ecouri în DVB-T /T2	DA	DA	DA	DA
Calcul Link margin / noise margin	DA	DA	DA	DA
Simulare LTE (evoluție pe termen lung)	DA	DA	DA	DA
Afișare programe HD pentru DVB-T,T2,DVB-C,DVB-S,S2 free TV	fără DVB-C	DA	DA	DA
NIT (Network Identification table)	DA	DA	DA	DA
Interfață Ethernet , USB	DA	DA	DA	DA
MER versus carrier pentru DVB-T/DVB-T2	-	DA	DA	DA
Afișare programe HD criptate DVB-T,T2,DVB-C,DVB-S,S2	-	DA	DA	DA
Interfață HDMI	-	DA	DA	DA
Intrare / ieșire ASI-TS	-	-	DA	DA
Analiză spectrală expert mode	-	-	DA	DA
Memorare PVR (personal video recorder)	-	-	DA	DA
Capabilitate decodare Multi-stream	-	-	-	DA
GPS (usb)	-	-	-	DA
Măsurare rețele Wi-fi (opțiune)	-	opțional	opțional	opțional
Măsurare putere optică (opțiune)	-	opțional	opțional	opțional

ANALIZOARE DE SEMNAL TV DIGITAL



Sefram

Model	Sefram 7846	Sefram 7847
DVB-T (C-OFDM) – măsurători complete	DA	DA
DVB-T2 – măsurători complete	-	DA
DVB-S, DVB-S2 (QPSK,8PSK) – măsurători complete	DA	DA
NIT (Network Identification table)	DA	DA
Mod Checksat cu recunoaștere satelit (NIT)	DA	DA
Display free to air HD and SD TV programs for terrestrial	DA	DA
Display free to air HD and SD TV programs for satellite	DA	DA
Analiză răspuns impuls, ecouri în DVB-T	DA	DA
Constelație pentru DVB-T, DVB-S/S2	DA	DA
DISEqC 1.2 și SatCR	DA	DA
Alimentare 5V/13V/18V/24V	DA	DA
Calcul Link margin / noise margin	DA	DA
Interfață USB	DA	DA

ANALIZOARE DE SEMNAL TV




Model	7861HD-T2	7862HD-T2	7865HD-T2	7866HD-T2
DVB-T, DVB-T2 – măsurători complete	DA	DA	DA	DA
DVB-S, DVB-S2 (QPSK,8PSK) – măsurători complete	DA	DA	DA	DA
DVB-C (QAM) măsurători complete inclusiv return path (5-45MHz)	-	45-865MHz	DA	DA
Analiză spectrală	DA	DA	DA	DA
Analiză spectrală expert mode	-	-	DA	DA
Identificare satelit prin analiză spectrală (NIT)	DA	DA	DA	DA
Afișare programe HD – terestru / satelit	-	DA	DA	DA
Afișare programe DVB-S and DVB-S2 free TV	DA	DA	DA	DA
Afișare programe criptate DVB-T, DVB-S,S2	-	DA	DA	DA
OSD TV (On Screen Display)	-	-	DA	DA
Audio & video PID information	-	-	DA	DA
Monitorizare cu înregistrator de date	DA	DA	DA	DA
Măsurare MER versus carrier	DA	DA	DA	DA
Analiză răspuns impuls, ecouri și pre-ecouri	DA	DA	DA	DA
ID celulă	DA	DA	DA	DA
NIT (Network Identification table)	DA	DA	DA	DA
Constelație pentru DVB-T/T2,DVB-S/S2,DVB-C	fără DVB-C	DA	DA	DA
Calcul Link margin / noise margin	DA	DA	DA	DA
Mod Checksat cu recunoaștere satelit (NIT)	DA	DA	DA	DA
DiseqC 1.2. și SatCR	DA	DA	DA	DA
Intrare / ieșire audio / video	DA	DA	DA	DA
GPS	-	-	-	DA
Intrare / ieșire ASI-TS	-	-	DA	DA
Măsurare rețele Wi-fi (opțiune)	opțional	opțional	opțional	opțional

ANALIZOARE DEDICATE PE APLICAȚIE DE SEMNAL TV




Model	Sefram 7806	Sefram 7807	Sefram 7808	Sefram 7809
DVB-T – măsurători complete	DA	-	-	DA
DVB-T2 – măsurători complete	-	-	-	DA
DVB-S, DVB-S2 (QPSK,8PSK) – măsurători complete	-	-	DA	-
DVB-C măsurători complete inclusiv return path	-	DA	-	-
DVB-C (45-865MHz / J83.A)	-	-	-	DA
NIT (Network Identification table)	-	-	DA	DA
ID celulă	DA	-	-	DA
Mod Checksat cu recunoaștere satelit (NIT)	-	-	DA	-
Display free to air HD and SD TV programs for terrestrial	DA	-	-	DA
Display free to air HD and SD TV programs for satellite	-	-	DA	DA
Analiză răspuns impuls, ecouri în DVB-T	DA	-	-	DA
Constelații	DA	DA	DA	DA
DiseqC 1.2. și SatCR	-	-	DA	DA
Remote supply 5V/13V/18V/24V	DA	DA	DA	DA
Calcul Link margin / noise margin	DA	DA	DA	DA
Interfață USB	DA	DA	DA	DA

INSTRUMENTE SPECIFICE REȚELOR CU FIBRĂ OPTICĂ

Fenomene de dispersie și de atenuare în fibra optică

Fibră optică

Dispersia

Impulsurile de lumină transmise pe o fibră își extind lungimea în timpul propagării. Această extindere se numește dispersie. Mărimea ei este dependentă de lungimea de undă.

Un mod de a preveni suprapunerea acestor impulsuri extinse este de a mări distanța dintre ele, dar aceasta se poate face doar prin reducerea debitului de date transmise. Dacă se dă acestor impulsuri o formă specială, legată de reciproca cosinusului hiperbolic, se anulează toate efectele de dispersie, devenind astfel posibil să se transmită impulsuri pe mii de km, fără distorsiuni apreciabile ale formei. Aceste impulsuri se numesc solitonuri. Impulsurile de soliton induc efecte neliniare care se opun celor determinate de dispersie. Limitarea principală a sistemelor cu solitonuri este pierderea în fibră. Cu descreșterea puterii, compensarea dintre dispersie și neliniarități nu mai este obținută, de aceea impulsul se lățește.

Dispersia cromatică apare datorită lungimilor de undă care se propagă la viteze diferite. Efectul dispersiei cromatice crește cu pătratul ratei binare.

În fibra monomod dispersia cromatică are două componente: dispersia materială și dispersia de ghid.

Dispersia materială

În timpul propagării câmpului optic prin fibră, acesta interacționează cu atomii materialului optic și cu atomii de impurități, dând naștere unor fenomene de dispersie și atenuare. O sursă de lumină emite câteva lungimi de undă într-o gamă. Astfel când acest spectru trece printr-un mediu, fiecare lungime de undă sosește la momente de timp diferite.

Dispersia de ghid

Acest fenomen de dispersie apare datorită indicilor de refracție diferiți între miez și înveliș. Ea se manifestă la fibrele monomod deoarece la fibrele multimod este mică și se poate neglija. Fenomenul apare datorită faptului că o parte însemnată a câmpului optic se propagă și în înveliș unde indicele de refracție este mai mic și deci viteza de propagare mai mare. Frațiunea din puterea optică ce se propagă prin înveliș depinde de frecvență.

Dispersia modală

În cazul fibrelor multimod, două moduri parcurg distanțe diferite pe aceeași porțiune de fibră. Această diferență între momentele în care razele de lumină ajung la destinație este numită dispersie modală. Acest fenomen determină deteriorarea semnalului la recepție, limitând distanța de transmisie și de aceea fibra multimod nu se folosește pe distanțe mari.

Atenuarea semnalelor în fibra optică

Atenuarea introdusă de fibra optică reprezintă pierderea de putere a radiației luminoase în interiorul fibrei optice sau în cuplajele acesteia.

Coefficientul de atenuare depinde de lungimea de undă, de materialul folosit și de procesul tehnologic.

Fenomenul de atenuare este determinat de două cauze majore:

- absorbția în atomii de material și de impurități, producând tranziții electronice, efecte de orientare atomică și altele;
- difuzia (împrăștierea) radiației, adică schimbarea direcției de propagare și radiația ei în exteriorul fibrei.

Atenuarea depinde de calitatea (puritatea și omogenitatea) materialului din care este realizat miezul fibrei și chiar învelișul (deoarece o parte a radiației se propagă și prin înveliș).

Absorbția radiației este datorată fenomenelor de rezonanță electronică în care electronii trec din starea energetică fundamentală într-o stare de energie superioară și apoi revin, eliberând energia sub formă de energie termică. Frecvențele de rezonanță electronică se găsesc în domeniul ultraviolet.

Absorbția este produsă și de rezonanța atomică (efecte de vibrație atomică însoțite de creșterea energiei mecanice a atomilor) și se manifestă puternic în domeniul infraroșu.

Difuzia constă în modificarea direcției de propagare a câmpului optic produsă de neomogenitățile mediului optic. Prin natura sa sticla este un material neomogen, în care există variații microscopice de compoziție și de densitate în jurul unor valori medii. Acestea produc variații ale indicelui de refracție la scară submicronică, făcând ca lumina să iasă din fibră. Acest fenomen se numește difuzie Rayleigh.

La joncțiunile cu arc electric a lungimilor succesive de fabricație, atenuarea introdusă nu depășește 0,1... 0,3 dB. La conectarea terminală (între fibra optică și echipamentul stației) apar atenuări tipice destul de mari (0,5 ... 2 dB).

Instrumente specifice rețelilor de fibră optică

O legătură de comunicații bazată pe fibră optică este operată în condiții optime dacă producătorii componentelor și utilizatorii efectuează testele de laborator și de teren corespunzătoare.

Producătorii efectuează măsurători de laborator în care trebuie să testeze modul în care tehnologia folosită, proprietățile materialelor și partea de proiectare afectează performanțele componentelor optice folosite.

Utilizatorii efectuează măsurători de teren care diferă față de cele de laborator deoarece ele au ca obiect măsurarea proprietăților de transmisie ale componentelor optice instalate.

Tehnica principală pentru măsurare pe teren implică tehnologia reflectometriei optice în domeniu timp, pe scurt OTDR (**O**ptical **T**ime **D**omain **R**eflectometer). Aparatele utilizate poartă același nume, OTDR, și este recomandat să se folosească la fibre optice mai mari de 50m. Acest aparat măsoară atenuarea pe fibră optică în funcție de lungime și poate identifica acele puncte critice sau defectuoase pe parcursul fibrei optice, fiind ideal în localizarea deranjamentelor.

Utilizatorii pot de asemenea să efectueze măsurători doar pentru atenuarea de semnal pe fibra optică, pentru aceasta folosind doar o sursă optică și un powermetru. Această metodă este folosită atunci când nu se recomandă utilizarea OTDR. Măsurarea atenuării cu această metodă este mai precisă decât cu OTDR-ul.

În funcție de echipamentele folosite, există două metode de măsurare: cu OTDR-ul și cu powermetrul.

Măsurări cu OTDR-ul

Principiul OTDR este următorul: un impuls optic este transmis pe o fibră optică instalată, iar aparatul măsoară fracțiunea de lumină reflectată înapoi datorită iregularităților Rayleigh și a reflexilor Fresnel. Calculând cantitatea de lumină reflectată la diferite momente de timp, OTDR-ul poate determina pierderile de semnal pe fibră, joncțiuni și conectori. OTDR-ul are un display pe care afișează semnalul optic reflectat ca fiind o funcție de lungime.

Prin măsurarea cu OTDR-ul, utilizatorul poate analiza evoluția atenuării în funcție de lungimea tronsonului optic, având și posibilitatea detectării eventualelor ruperi sau defecte apărute pe traseu.

Măsurarea lungimii fibrei optice

Acest parametru se afișează direct pe ecranul OTDR-lui.

Măsurarea atenuării fibrei optice

Atenuarea fibrei se poate măsura în două feluri și anume: direct de pe ecran sau folosind măsurători bidirecționale. Atenuarea este funcție de lungimea de undă, λ pentru care se obține atenuarea minimă este 1550 nm.

Măsurarea atenuării de pe ecranul OTDR se face asemănător cu măsurarea lungimii fibrei.

Pentru a măsura atenuarea se plasează cursorul la începutul și sfârșitul fibrei. Cursorul de la începutul fibrei se plasează mai departe de începutul fibrei pentru a evita zona de saturare a detectorului. Atenuarea este dată de diferența de nivel.

Această metodă este foarte rapidă și nu necesită tăierea fibrei, însă are dezavantajul că valoarea indicată nu ia în calcul modificările în MFD și nici modificările coeficientului de împrăștiere. Dacă MFD și coeficientul de împrăștiere sunt constante atunci mărimea calculată este corectă.

O altă metodă de calcul al atenuării este măsurătoarea folosind curbe bidirecționale. Prima curbă numită curba directă se ridică introducând un impuls la intrare și iesirea este conectată la OTDR. A doua curbă se ridică la fel însă iesirea devine intrare și invers. Având aceste două curbe, directă și inversă, curbele se scad punct cu punct și printr-o relație matematică rezultă atenuarea.

Măsurarea pierderilor cu Powermetru și Sursă optică

Echipele de instalare și testare pot folosi un powermetru și o sursă optică pentru măsurarea atenuării fibrei și a pierderilor de transmisie a unui tronson optic instalat.

Măsurătorile cu powermetru sunt recomandate pentru tronsoane de sub 50m, conectorizate.

Pentru asigurarea legăturii între tronsonul optic și sursa optică, respectiv powermetru, se folosesc cabluri conectorizate (patchcorduri). Aceste cabluri trebuie măsurate înainte de a fi introduse în circuit, pentru a putea seta ca referință zero valoarea atenuării induse de atașarea lor. În cazul în care fibrele optice nu sunt conectorizate se pot folosi conectori mecanici (bare fiber connectors) compatibili cu tipul de conector atașat la aparatele de măsură. De regulă valoarea atenuării induse de acești conectori este înscrisă. Personalul care se ocupă de testare trebuie să țină seama de faptul că toți conectorii trebuie curățați înainte de începerea operațiunilor de măsurare, folosind șervețele sau bețișoare cu vată îmbibată în alcool izopropilic. De asemenea trebuie verificată valabilitatea calibrării aparatelor de măsură.

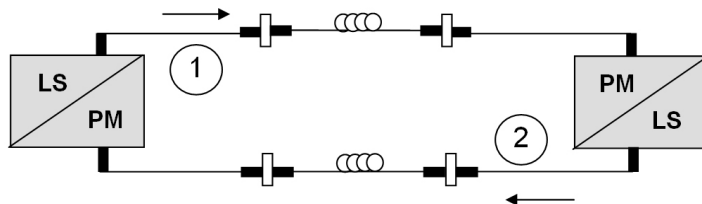
Măsurarea pierderilor unui link optic se măsoară conform standardelor EIA/TIA- 526-14 method B pentru fibra optică multimode și EIA/TIA-526-7 pentru fibra optică singlemode.

Prin aceste proceduri se măsoară pierderea de semnal (atenuarea) între punctele A și B ale unui tronson, incluzând atenuarea conectorilor de la capetele tronsonului.

Testarea trebuie efectuată în ambele capetele ale tronsonului, pentru fiecare lungime de undă operațională pe acel tronson, motiv pentru care, echipa de testare trebuie să cunoască tipul de conectori folosit în aceste puncte și să aibă asigurat accesul.

Principiu măsurare pierderi

LS=sursă PM=powermetru



Tipuri de surse optice

	LED	LASER
Curent	50...100 mA	5...40 mA
Viteză	Mică	Mare
Lungime de undă	0.66...1.65mm	0.78...1.65mm
Tip de fibră	Multimode	Singlemode / multimode
Ușurință în folosire	Ușor	Mai complicat
Durată de viață	Mai lungă	Lungă
Cost	ieftin	Scump

LISTA CONECTORI UZUALI



FC-PC / FC-APC	SC-PC / SC-APC	E2000-PC / E2000-APC (diametru: 1.25 mm)	LC-PC / LC-APC (diametru: 1.25 mm)	ST-PC
Datacom, Telecomunicații, CATV	Datacom, Telecomunicații, CATV, LAN	Telecomunicații, Datacom, CATV, LAN	Conexiuni de înaltă densitate, Datacom, Telecomunicații, CATV	Inter-/Intra-building, Securitate, Naviație, Datacom, LAN



MU-PC / MU-APC	MT-RJ (Ribbon fiber)	Biconic	DIN-PC / DIN-APC
Datacom, Telecomunicații, CATV	Datacom, LAN	LAN, Datacom, instrumente medicale, Remote, telemetrie, CATV	Datacom, Telecomunicații, CATV

KIT DE TĂIERE / SUDARE FIBRĂ OPTICĂ

Caracteristici :

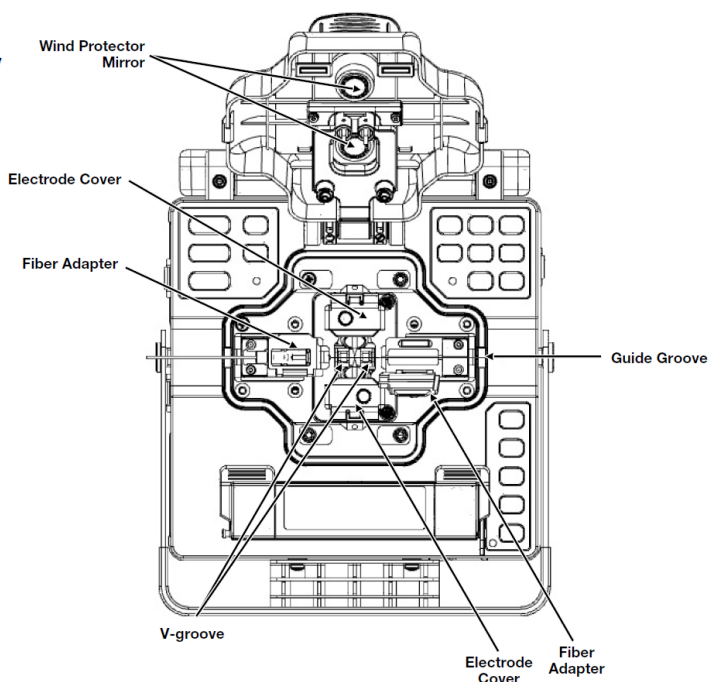
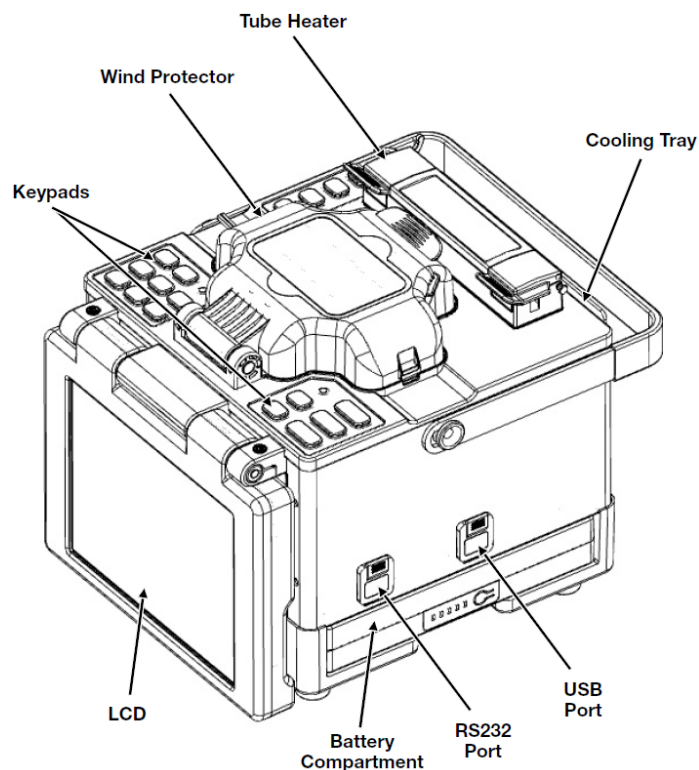
- Aliniere pe miez.
- Două camere, amplificare 240X și un ecran LCD color foarte mare de 5.7", astfel încât tehnicienii pot analiza fibra tăiată extrem de ușor și repede.
- Se pot înregistra până la 5000 de lipituri
- Alimentare de tip „long life”
- Aliniament : CORE (miez)
- Metodă aliniere : CORE (miez)
- Tipuri de fibră: SM (G.652), MM (G.651), DS (G.653), NNZDS (G.655), ITU-T (G.657)
- Diametru miez : 80 ... 150 μm
- Lungime tăiere : 10 mm
- Interfețe : RS-232, USB
- Afișaj : 5.7" Color, LCD
- Amplificare imagine: 240X
- Condiții de mediu : -10 ... +50°C, umiditate 0 ... 95%, presiune 0...5000 m peste nivelul mării
- Număr fibre : 1
- Alimentare : 100 ... 240Vc.a., acumulator Li ION
- Protection Sleeve Length : 60mm, 40mm, MICRO SLEEVES
- Pierderi prin sudare : 0.02dB (SM), 0,01 dB (MM), 0,04dB (DS), 0,04dB (NZDS)
- Conector : SC și LC
- Timp de lipire : 9 secunde
- Memorie: 5000 rezultate
- Timp de încălzire tub 30 secunde
- Greutate : 3.14 kg

Include :

- 910FS Optical Fusion Splicer – instrument de sudare
- 910CL Optical Fiber Cleaver – instrument de tăiere

Accesorii opționale și piese de schimb :

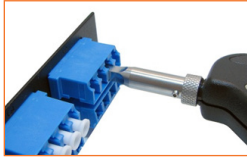
- 910FS-ELEC electrozi de schimb
- 910FS-PS alimentare
- 910FS-250 250 Ω Adaptor (pereche)
- 910FS-900 900 Ω Adaptor (pereche)
- 910FS-BOWTIE Adaptor Bow-Tie (pereche)
- 910FS-SOC-SC Adaptor conector (SC și LC)
- 910FS-BATT Acumulatori (910FS)



Inspecție și curățare

1

Inspectați



- Folosiți o sondă tip microscop pentru **INSPECȚIE**
 - dacă fibra nu este curată, treceți la pasul 2 - Curățare
 - dacă fibra este curată, treceți la pasul 4 - Conectare

2

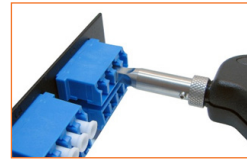
Curățați



- Dacă fibra este murdară, folosiți unelte simple pentru **CURĂȚAREA** acesteia

3

Reinspectați



- Folosiți aceeași sondă pentru **REINSPECȚARE**
 - dacă fibra nu este curată, treceți la pasul 2 - Curățare
 - dacă fibra este curată, treceți la pasul 4 - Conectare

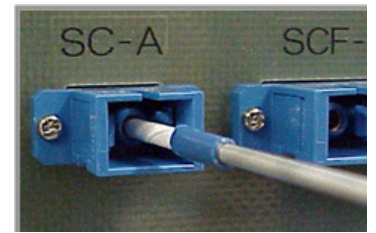
4

Conectați



- Dacă fibra este curată, **CONECTAȚI**
- NOTĂ: Asigurați-vă că ați inspectat ambele capete

- Există multe echipamente și sisteme de curățare
- Încercați mai întâi curățarea uscată. Dacă această metodă nu este suficientă, încercați curățarea umedă.
- Întotdeauna încheiați curățarea cu metoda uscată!



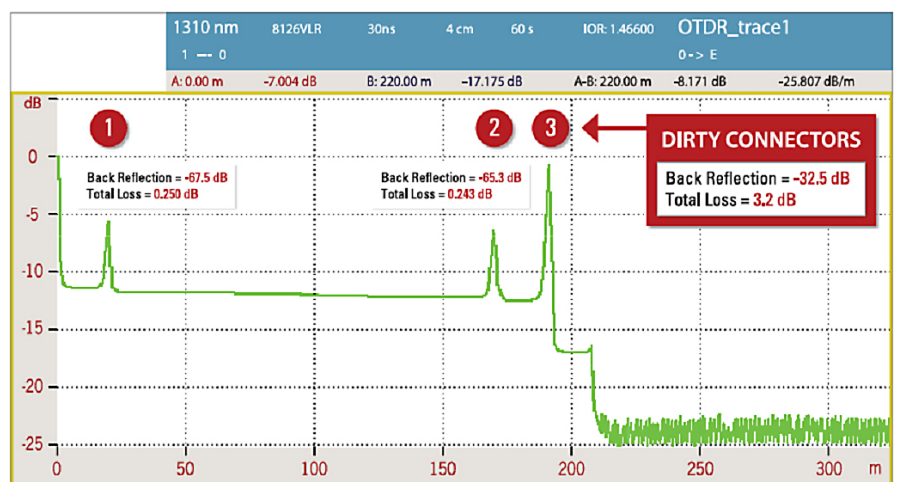
1 Conectare curată

Reflexie = -67.5 dB
Pierdere = 0.250 dB



3 Conectare cu impurități

Reflexie = -32.5 dB
Pierdere = 3.2 dB



Conectare curată vs Conectare cu impurități

Acest OTDR ilustrează o scădere semnificativă a performanțelor semnalului când există impurități

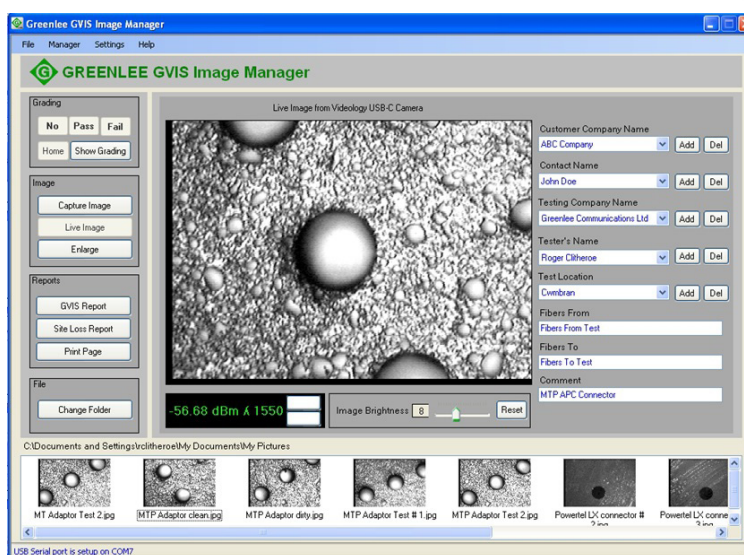
ECHIPAMENTE FOLOSITE PENTRU INSPECȚIA FIBREI OPTICE



GVIS400D-inspecție video digitală



GVIS300-inspecție video analogică



KIT-URI SCULE PENTRU FIBRĂ OPTICĂ

PA906001 – FiberReady Tool Kit

- PA1511 Kevlar Cutter
- PA1171 ProGrip 5-in-1 Fiber Optic Stripper
- PA1822 Universal Cable Stripper
- PA1600 1600 Series Crimp Frame
- PA2044 STII Type Die Set
- PA2664 SMA/SMB/FC/BICONIC Die Set
- PA2668 SC And ST Die Set
- Zippered Portfolio Case With Handles
- Replacement Part : PA1511 Kevlar Cutter, PA1171 ProGrip 5-in-1 Fiber Optic Stripper, PA1822 Universal Cable Stripper, PA1600 1600 Series Crimp Frame, PA2044 STII Type Die Set, PA2664 SMA/SMB/FC/BICONIC Die Set, PA2668 SC And ST Die Set



PA4924 – Ultimate Fiber Tool Kit

- PA1511 Kevlar Cutter
- PA1171 ProGrip 5-In-1 Fiber Optic Stripper
- PA1162 Economy Fiber Optic Stripper
- PA1161 Adjustable Jacket Stripper
- PA1820 AM 25 Slitter
- PA1821 AM 35 Slitter
- PA1258 LC CST-Mini Stripper
- PA1600 1600 Series Crimp Frame
- PA2044 STII Type Die Set
- Replacement Part : PA1511 Kevlar Cutter, PA1171 ProGrip 5-In-1 Fiber Optic Stripper, PA1162 Economy Fiber Optic Stripper, PA1161 Adjustable Jacket Stripper, PA1820 AM 25 Slitter, PA1821 AM 35 Slitter, PA1258 LC CST-Mini Stripper, PA1600 1600 Series Crimp Frame, PA2044 STII Type Die Set



REFLECTOMETRE OPTICE PORTABILE – SERIA 930XC – GREENLEE

Echipamentul este portabil, cu funcție OTDR pentru test de tip acceptare cablu și localizare defecte. Funcția Autotest alege automat setările optime, scanează fibra de test și afișează lungimea de fibră, pierderi etc. Echipamentul afișează tabelar sau grafic.

Setări instrument

- Automode – selectează domeniul optim de distanță și lățime puls;
- Lățime de puls de până la 5ns pentru măsurători de înaltă rezoluție;
- Control complet asupra setărilor pentru analiză fibră pentru măsurători automate de lipire sau sfârșit de fibră.

Undă

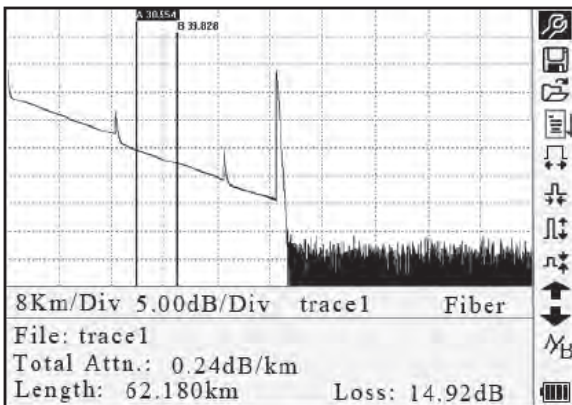
- vizualizare și măsurare rezultate test;
- măsurători cu apăsarea unui singur buton;
- Event View Mode – utilizatorul poate parcurge fiecare pierdere, să citească distanța (în metri, mile sau picioare) și pierderi (în dB);
- Mod de măsurare manual – cursor pentru distanță, pierderi și reflectare;
- Setările făcute se vizualizează în timpul măsurătorii;
- Software de analiză.

Vizualizare evenimente hi-resolution

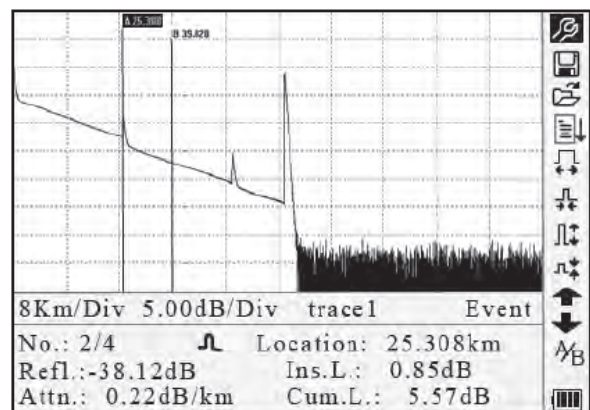
- ușor de vizualizat în modul hi-resolution;
- se trece în modul hi-resolution prin apăsarea unui singur buton;
- se vizualizează întreaga undă prin apăsarea unui singur buton;
- rezoluție de eșantionare 0.1 metri;
- cursoare active.

Generare rapoarte

- se generează rapoarte profesionale de acceptare;
- se pot defini / personaliza rapoartele de către utilizator.



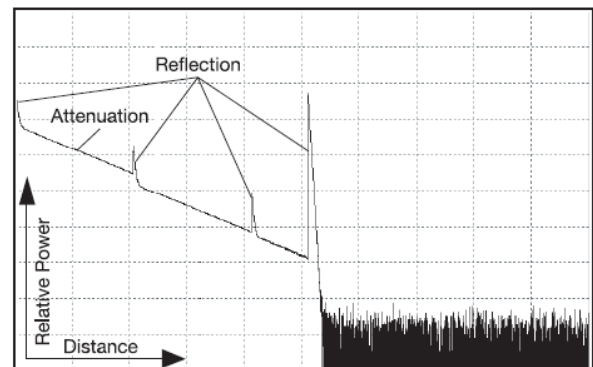
Informații despre fibră



Listă evenimente

Aplicații de bază

- Măsurare distanțe pe cabluri și fibră optică;
- Măsurare distanțe între 2 puncte pe fibră optică și cabluri;
- Localizare defecte și rupturi;
- Afișare curbă de distribuție;
- Măsurare coeficient atenuare;
- Măsurare pierderi între 2 puncte;
- Măsurare pierderi în conectori;
- Măsurare reflexie;
- Pentru fiecare eveniment – măsurare distanță, pierderi, reflexie;
- Pentru fiecare secțiune de FO – măsurare lungime, și pierderi (dB sau dB/unitate de lungime);
- Afișaj LCD grafic cu ajustare contrast automată și manuală;
- Iluminare afișaj;
- Memorie;
- Interfață RS232 și USB;
- Software de analiză și generare raport;
- Închidere automată;
- Alimentare cc/ca.



REFLECTOMETRE – SINGLEMODE

Model	930XC-20C	930XC-30F	930XC-30P
Tip fibră	1310/1550 nm	1310/1550/1625 nm	1310/1490/1550 nm
Domeniu dinamic	35 dB	38 dB	38 dB
Event deadzone	1.8 m	1.5 m	2.5 m
Attenuation deadzone	10 m	10 m	14 m
Tip emiter	Laser	Laser	Laser
Lățime puls	5ns, 10ns, 30ns, 100ns, 300ns, 1μs, 2.5 μs, 10μs, 20μs		
Domenii selectabile	0.3 / 1.3 / 2.5 / 5 / 10 / 20 / 40 / 80 / 120 / 160 / 240 km		
Timp mediu	15s / 30s / 1 min / 2 min / 3 min		
Acuratețe măsurare distanță	$\pm(1m+5x10^5 \times \text{distanță})$		
Tip conector	PC sau APC (interschimbabili FC, SC, ST)		
VFL – visual fault locator			
Lungime de undă	650 nm	650 nm	650 nm
Putere ieșire	3 mW	3 mW	3 mW
Conector	(interschimbabili FC, SC, ST)	(interschimbabili FC, SC, ST)	(interschimbabili FC, SC, ST)
Powermetru optic			
	InGaAs	InGaAs	InGaAs
Lungime de undă	850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625 nm		
Domeniu	+6...-70dBm		
Rezoluție	0.01 dB		
OPM MOD	1 kHz, 2 kHz		
Sursă optică – LED			
	lungime de undă – la fel ca în mod OTDR		
Software analiză fibră	Versiune 3.2		
Acuratețe detectare reflexie	$\pm 4\text{dB}$		
Acuratețe detectare atenuare	$\pm 0.05\text{dB/dB}$		
Memorie	1000 rezultate		
Interfață	RS232 / USB		
Caracteristici generale			
Afișaj	LCD color, mare		
Alimentare	Acumulatori NiMH - 8 ore		
Dimensiuni / Greutate	196 x 100 x 64 mm / 0,87 kg		

REFLECTOMETRU – MULTIMODE

Model	930XC-20M	
	850 nm	1300 nm
Tip fibră	850 nm	1300 nm
Domeniu dinamic	21 dB	24 dB
Event deadzone	8 m	
Attenuation deadzone	20 m	
Tip emiter	LED	
Lățime puls	12 / 30 / 100 / 275 / 1 μs	
Domenii selectabile	0.1 / 0.3 / 0.5 / 1.3 / 2.5 / 5 / 10 km	0.1 / 0.3 / 0.5 / 1.3 / 2.5 / 5 / 10 / 20 / 40 / 80 km
Timp mediu	15s / 30s / 1 min / 2 min / 3 min	
Acuratețe măsurare distanță	$\pm(1 m + 5 \times 10^5 \times \text{distanță})$	
Tip conector	PC (interschimbabili FC, SC, ST)	
Software analiză fibră		
Acuratețe detectare reflexie	$\pm 4\text{dB}$	
Acuratețe detectare atenuare	$\pm 0.05 \text{ dB/dB}$	
Memorie	1000 rezultate	
Interfață	RS232 / USB	
Caracteristici generale		
Afișaj	LCD color, mare	
Alimentare	Acumulatori NiMH	
Durată viață acumulatori	8 ore	
Temperatură de operare	-10°C ... +50°C	
Temperatură de stocare	-20°C ... +60°C	
Greutate	0,87 kg	
Dimensiuni	196 x 100 x 64 mm	



55446 MicroOTDR – Optical Fault Locator

Caracteristici

- Măsoară lungimi de cablu până la 20 km
- Operare singlemode și multimode
- Identificare cu precizie a pierderilor
- Identifică distanța până la 7 puncte / defecte
- Acuratețe măsurare distanță ± 2 m
- Operare rapidă (< 6s pentru a determina 6 evenimente optice)
- Durată de viață a bateriei mare – cca 13.000 teste
- Conexiune ST

Specificații	MicroOTDR
Lungime de undă centrală	1310 nm
Emitere	Laser – clasa 1
Tip conector	ST
Lățime impuls	200 ns
Rată impuls	500 kHz
Tip fibră	SM și MM
GIR – indice de refracție	1.4 – 1.69
Acuratețe de măsură	≥ 2 m
Distanța minimă măsurată	30 m
Zona moartă	30 m
Distanța maximă măsurată	20 km
Semnalul minim detectabil 10km	-49 dB
Nr de evenimente detectate	7
Temperatură de operare	-10 ... +50°C
Temperatură de stocare	-20 ... +60°C
Umiditate	0...95%
Dimensiuni	195 x 100 x 45 mm – 0,5 kg



OFM



Model	OFM1020	OFM130	OFM20
Domenii de operare	850/1300 nm	1310/1490/1550/1625 nm	630 – 1060 nm
Distanță			
- rază		0-20 km	
- acuratețe		0.02% + 2.5 cm	
- rezoluție pe un singur punct		5 mm	
- rezoluție pe două puncte		10 cm	
Deadzone			
- eveniment		12 cm	
- atenuare		38 cm	
Return loss			
- rază	90 dB	85 dB	90 dB
- acuratețe		± 1.0 dB	
Insertion loss, fresnel			
- rază		40 dB	
- acuratețe		± 0.3 dB	
Insertion loss, rayleigh			
- rază		20 dB	
- acuratețe		± 0.02 dB	
Lățime de undă			
- acuratețe		40 nm	
- bandă spectrală		20 nm	
Caracteristici mecanice			
- dimensiuni	36 x 48 x 20 cm		35 x 39 x 20 cm
- greutate	11 kg		9.5 kg
Alimentare			
- AC		110 V, 60/400 Hz	
- DC	24 V		

INSTRUMENTE DE BUZUNAR PENTRU TESTAREA REȚELOR DE FIBRĂ OPTICĂ



Powermetre optice

Model simplu	GRP450-02	GRP450-03	GRP450-04
Modele cu memorare date (intern)	GRP455-02	GRP455-03	GRP455-04
Modele cu memorare date (intern) și USB	GRP460-02	GRP460-03	GRP460-04
Tip detector	Ge	InGaAs	InGaAs filtrate
Domeniu lungimi de undă	850nm...1625nm	850nm...1625nm	850nm...1625nm
Domeniu de măsură	+3...-60dBm	+3...-70dBm	+23...-45dBm
Rezoluție	0.01dB	0.01dB	0.01dB
Acuratețe	±0.25dB	±0.25dB	±0.25dB
Interfață optică	Conector universal 2.5 mm		
Identificare ton	2 kHz, alertă sonoră		
Memorie	1000 măsurători – doar modele GRP 455 și 460		
Transfer date	Doar modelele GRP 460		
Identificator fibre	Posibilitate atașare adaptor GLFI 110 – doar pentru modelele GRP460		
Dimensiuni	15,5 x 2,4 x 1,9 cm / 85 g		



Surse optice

Model	GDL350	GDL355	GDL360
Putere	-20 dBm	-4 dBm	-4 dBm
Tip	LED	Laser, Clasa 1	Laser, Clasa 1
Lungime de undă	850 / 1300 nm	1310 / 1550 nm	1490 / 1625 nm
Domeniu	+3...-60 dBm	+3...-70 dBm	+23...-45 dBm
Stabilitate de ieșire	±0.05 dB, 1 oră, ±0.03dB după încălzire 15 min		
Interfață optică	Conector optic universal (FC, SC, ST&LC), se livrează cu adaptor SC		
Ieșire ton	2 kHz		
Dimensiuni	15,5 x 2,4 x 1,9 cm / 85 g		



Visual Fault Locator

Model	GVF 610
Lungime de undă	635 nm
Putere optică	635 nm Laser, 1mW FDA 2, IEC2
Alimentare	Baterie, durată viață 1000 operări
Indicare stare baterie	Da, cu LED
Modulare	Modular 2 Hz
Dimensiuni	15,5 x 2,4 x 1,9 cm / 85 g

POWER-METRE OPTICE



560XL	567XL	568XL
<p>Power-metru portabil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungimi de undă calibrate: 850 / 1300 / 1310 / 1550 nm; • Putere +3...-60 dBm; • Acuratețe ±0.25 dB; • Liniaritate min ±0.05 dB; • Rezoluție 0.01 dB; • Conector optic FC, SC sau ST; • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g. 	<p>Power-metru portabil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungimi de undă calibrate: 635 / 780 / 850 nm; • Putere +3...-60 dBm; • Acuratețe ±0.25 dB; • Liniaritate min ±0.05 dB; • Rezoluție 0.01 dB; • Conector optic SOC; • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g. 	<p>Power-metru portabil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungimi de undă calibrate: 980 / 1310 / 1550 nm; • Putere +25...-30 dBm (1310/1550nm), +25...-27dBm (980 nm); • Acuratețe ±0.25 dB; • Liniaritate min ±0.05 dB; • Rezoluție 0.01 dB; • Dependent de polarizare <0.1dB; • Conector optic SOC; • Memorare măsurători – funcție Store and recall; • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g.

SURSE OPTICE



570XL	580XL	573XL	577XL M90 577XL AS100
<p>Sursă optică – LED</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungime de undă 850 / 1300 nm • FWHM 55nm / 150 nm • Stabilitate ±0.05dB • Putere -13dB / 20 dB • Conector optic FC, SC sau ST • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g 	<p>Sursă optică – LASER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungime de undă 1310 / 1550 nm • FWHM < 5nm • Stabilitate ±0.05dB • Putere -8dB • Conector optic FC, SC sau ST • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g 	<p>Sursă optică – LED pentru aplicații speciale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungime de undă 650 nm • FWHM <40 nm • Stabilitate ±0.05dB • Putere -15dB • Frecvențe modulate 270 kHz, 1 kHz, 2 kHz • Conector optic FC, SC sau ST • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g 	<p>Sursă optică – LED pentru aplicații special (M90 / AS100 launch Condition)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lungime de undă 850 nm • FWHM <55 nm • Stabilitate ±0.05dB • Putere -15dB • Frecvențe modulate 270 kHz, 1 kHz, 2 kHz • Conector optic FC, SC sau ST • Dimensiuni 7,2 x 14,2 x 3,5 cm / 241 g

ALTE ECHIPAMENTE



170XL	510XL
Visual fault Finder <ul style="list-style-type: none"> • Identifică defecte până la 5km • Lungime de undă 655 nm • FWHM < 5nm • Conector universal 2.5mm • Iluminează la frecvențe < 3kHz • Putere 1mW • Dimensiuni 22 x 2,5 cm / 200g 	Light detector <ul style="list-style-type: none"> • Detectează lungimi de undă între 530nm ... 1600nm • Domeniu sensibilitate <-55dBm • Alarmare vizuală și sonoră • Indicare stare baterie • Dimensiuni 14,2 x 4,3 x 3,3 cm / 120g

IDENTIFICATOR FIBRE OPTICE FI-100

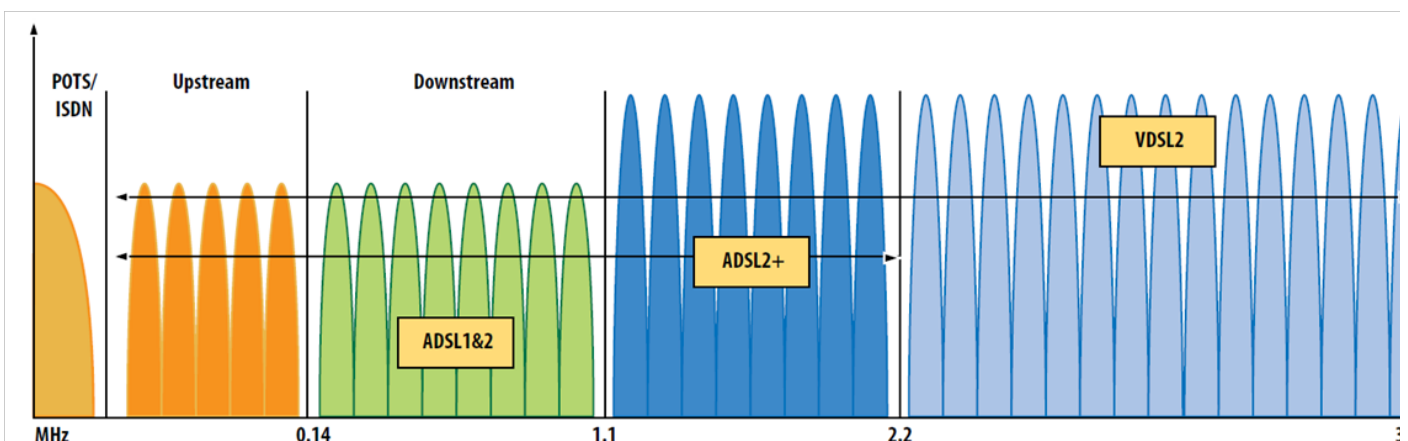
- Măsoară puterea aproximativă din fibră prin folosirea unei macrobenzi
- Utilizează un generator de ton pentru identificarea fibrelor
- Atenuarea la inserție este non-intruzivă
- Ușor de utilizat
- Indică direcția semnalului din fibră
- Compatibil cu fibre de 250/900/2mm și 3mm



Model	FI-100
Lățimi de undă în care operează	800 – 1700 nm
Tip de semnal identificat	270 Hz ±5%, 1 kHz ±5%, 2 kHz ±5%
Tip detector	1 mm InGaAs
Tip adaptor	Ø 0.25 (fibră goală) Ø 0.9 Ø 2.0 Ø 3.0
Indicare semnal	Led (stângă și dreapta)
Raza direcției semnalului (CW/0.9 mm fiber)	46 la 10 dBm (1310 nm) 50 la 10 dBm (1550 nm)
Raza puterii semnalului	50 la 10 dBm
Afișarea frecvenței semnalului	270 Hz, 1 kHz, 2 kHz
Raza detectării generatorului de ton	Ø 0.9, Ø 2.0, Ø 3.0: 30 la 0dBm (270Hz, 1kHz), 25 la 0dBm (2kHz) Ø 0.25: 25 la 0dBm (1kHz, 2kHz), 20 la 0dBm (2kHz)
Atenuarea la inserție (Tipic/Maxim)	0.3 / 0.8 dB la 1310 nm 1.5 / 2.5 dB la 1550 nm
Baterie	2 x AAA Alkaline
Temperatura de operare	-10 la 60 grade Celsius
Temperatura de stocare	-25 la 70 grade Celsius
Dimensiuni și greutate	196 x 30.5 x 27 mm și 195 g
Certificate	CE, FCC, WEEE

Rețele de cupru

Test	Funcție	Ce testează?	De ce este necesar?	Impactul defectului
DVOM	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Tensiune cc/ca, buclă curent, buclă rezistență, distanță până la defect, scurgere	Stare generală	Fără sincronizare DSL sau rată de date scăzută
Circuite întrerupte	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Capacitate, lungime buclă	Deteriorare cablu, lungime buclă, aprobare DSL	Cu cât cablul este mai lung, cu atât atenuarea și rata de date scăzută
Bobine de pupinizare	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Prezența bobinelor de pupinizare	Bobinele de pupinizare trebuie eliminate deoarece se comportă ca un filtru trece jos	Bobinele de pupinizare împiedică DSL
POTS	Calificare servicii DSL cu POTS și troubleshooting	Plasează un apel POTS		
Echilibru	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Echilibru longitudinal, echilibru rezistiv, echilibru capacitiv	Robustețe împotriva zgomotului	Zgomotul scade raportul biți per tone la rată de date
Zgomot	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Zgomot, cu filtre de frecvență specifică	Zgomot extern perturbă datele	Zgomotul scade raportul biți per tone la rată de date
Zgomot impuls	Troubleshooting DSL	Vârfuri de tensiune peste o anumită valoare	Efectele intermitente nu sunt corectate cu FEC (forward error correction)	Zgomotul impuls poate duce la erori de continuitate inclusiv, pixelizarea IPTV sau retransmisie de date
Pierderi (Loss)	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Rx / Tx	Atenuarea cablului de cupru	Rată de date scăzută
SNR	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Semnalul comparat cu nivelul de zgomot		Pierdere temporară a semnalului sau rată de date scăzută
Return Loss	Calificare servicii DSL și troubleshooting	Nepotrivire de impedanță	Nepotrivire de impedanță – folosirea mai multor tipuri de cabluri, apare energie care se reflectă	Rată de date scăzută
NEXT	Troubleshooting DSL	Zgomot dinspre căpătul apropiat	Impactul mai multor banduri în cablu	Rată de date scăzută
Near-End Crosstalk				
FEXT	Troubleshooting DSL	Zgomot dinspre căpătul îndepărtat	Impactul mai multor banduri în cablu	Rată de date scăzută
Far-End Crosstalk				
Analiză spectrală				
Analiză spectrală	Troubleshooting DSL	Zgomot pe frecvență	Identifică sursa unui zgomot	Rată de date scăzută
TDR	Troubleshooting DSL	Anomalii de impedanță și localizare	Detectează și localizează defecte ca: întreruperi, scurtcircuite, zone umede	Rată de date scăzută
RFL	Troubleshooting DSL	Perechea care se testează cu o valoare de referință folosind ohmetrul	Detectare și localizare defecte rezistive	Rată de date scăzută



TESTER AVANSAT PENTRU MENTENANȚĂ CABLURI - Sidekick Plus

Caracteristici speciale:

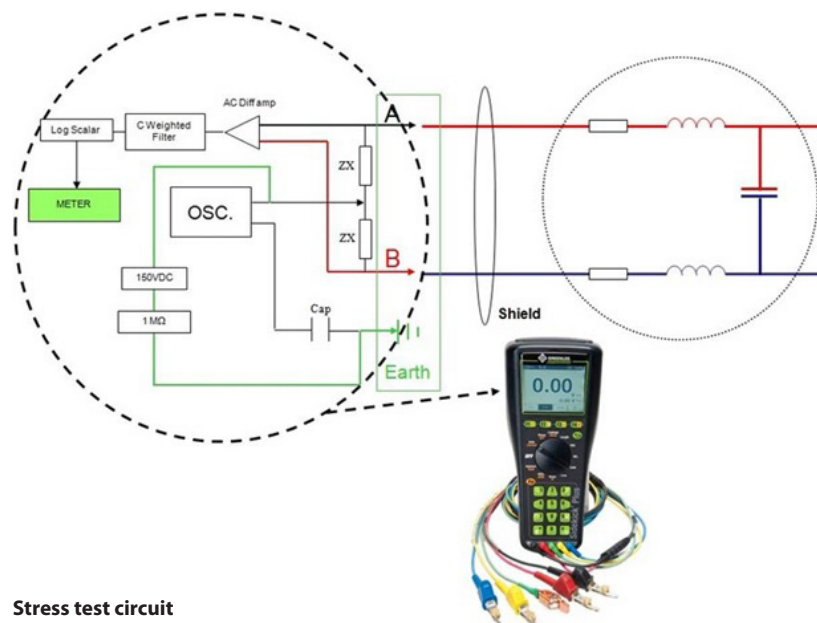
- STRESS TEST – test patentat Greenlee
- Măsurare tensiune, curent și rezistență pe cablurile de cupru
- Măsurare rezistență de izolație (1GOhms)
- Resistance fault locator (RFL)
- Time Domain Reflectometer (TDR)
- Voice Frequency Spectrum Analyzer
- Măsurare distanță până la defect / capacimetru
- Ground resistance test
- Bobine
- Teste de calitate pentru zgomot, pierderi și perturbații

Optiuni disponibile:

- Opțiune testare în bandă largă
- Analiză spectrală zgomot 30 MHz
- Măsurare pierderi 4,4 MHz
- Generare ton referință 4,4 MHz



Model	Sidekick Plus
Stress test	Domeniu 0...82 dBmC / Rezoluție 0.1 dBmC / Acuratețe ±5dBmC
Tensiune	Rezoluție 0 ... 9.99 V = 0.01 V / 10 ... 250 V (c.a) și 10 ...300 V (c.c.) = 0.1 V Acuratețe 3%
Rezistență	Domeniu 100 MΩ / Rezoluție minimă 0.1Ω / Acuratețe 3%
Scurgere	Domeniu 999 MΩ / Acuratețe 3%
Distanță	Domeniu 30km / Rezoluție minimă 0.3 m / Acuratețe 4%
Numărător bobină sarcină	0...5
Curent de buclă	Domeniu 0...110 mA / Rezoluție minimă 0.01mA / Acuratețe ±2mA
Pierderi pe circuit	Domeniu -70...+3 dB / Rezoluție 0.1 dB / Acuratețe ±0.5dB
Zgomot de circuit	Domeniu 0...90 dBmC / Rezoluție 0.1 dBmC / Acuratețe ± 2dBmC
Generator de ton	200 Hz ... 20kHz
Influență putere	Domeniu 30...110 dBmC / Rezoluție 0.1 dBmC / Acuratețe ±2dBmC Acuratețe măsurare distanță 0.5% din scală Rezistență max de defect 2MΩ
RFL (resistance fault locator)	Domeniu 0...20 MΩ Domeniu distanță 0...61 km Curent de defect 73μA sau 730μA în funcție de defect
Teste telefonie	Afișare, memorare agendă, tehnologie digitală sau analogică
Impulse noise (opțional)	Filtre : C (700 Hz to 3000 Hz), E (1 kHz to 50 kHz), F (5 kHz to 245 kHz), G (20 kHz to 1100 kHz), V (to 30 MHz) pentru VDSL-1 și VDSL-2 / Blank time 10 ms, 125 ms, 1000 ms
ADSL / VDSL (opțional)	Link rate, Maximum rate, Capacity, Signal-to-noise margin, Power level, Signal attenuation, INP, Delay
Ton de referință	3...-20dBm
Teste PASS/FAIL	400 rezultate
Rezoluție afișaj	340 x 240 pixeli
Alimentare	Acumulatori – durată de viață 8h
Accesorii livrate	Testere, geantă de transport, acumulatori, încărcător, cablu USB



Stress test circuit

TESTER/ ANALIZOR CABLURI HT1000/2-A

Megger



Model	HT1000/2-A
Tensiune c.a.	0 ... 200 V ($\pm 2\%$, ± 1 V)
Tensiune c.c.	0 ... ± 200 V ($\pm 2\%$, ± 1 V)
Rezistență	0 ... 1,000 k Ω ($\pm 2\%$, $\pm 1\Omega$)
Detecție Load Coil	0...4 (± 1)
Scurgere	1 M Ω ... 999 M Ω ($\pm 3\%$), 150 V ieșire circuit deschis
Curent de buclă	0 mA ... ± 100 mA ($\pm 2\%$, ± 1 mA)
Power Influence	+40 dBrnC ... +100 dBrnC (± 2 dBrnC)
Generare ton (Voiceband)	DA
Pierderi (Voiceband)	-40 dBm ... +10 dBm (± 1 dBm)
Open Meter	DA
Scurgere	1 M Ω ... 999 M Ω ($\pm 3\Omega$)
ID Tone	DA, 577.5 Hz ($\pm 1\%$). Amplitudine: 0 dBm, 600 Ω (± 1 dBm)
Caller ID	DA
Auto Test	DA, 7 scripturi selectabile de către utilizator
TDR	DA, Dual Trace Standard – 2 perechi simultan. Se pot face comparații între traseul corect și cel posibil defect. Localizare scurtcircuite, încrucișări, deschideri, la distanțe de până la 14,7 km Domeniul cel mai apropiat 0...8 m Domeniul cel mai îndepărtat 0...16000 m
RFL	Distanță până la defect 0...3000m, $\pm 0.5\%$, ± 1 m. Rezistență de defect maxim măsurabilă 100 M Ω
Zgomot de impuls	DA
Zgomot	DA
Longitudinal Balance	+30 dBrn ... +80 dBrn (± 2 dBrn)
Super Stress	-10dB ... +30dB (± 2 dBrn). Dezechilibrele în perechile torsadate pot fi văzute sub pragul de 0dB
Ground Resistance	DA
Incremental Pair Test	DA
Memorie 200 perechi, Pre-Post Test	DA
Analiză spectrală	20KHz ... 33MHz Amplitudine -90 dBm ... +10 dBm (± 2 dBm) -130 dBm/Hz ... -30 dBm/Hz (± 2 dBm/Hz)
Wideband Tone Send	20KHz ... 9MHz
Wideband Tone Receive	20KHz ... 33MHz
Wideband Loss	20KHz ... 33MHz
ADSL Auto-Test	cu Far End Device
Data Rate Prediction	Disponibil cu Far End Device
Dimensiuni / Greutate	254 mm x 114.3 mm x 63.5 mm / 0,8 kg
Afișaj	Rezoluție mare 1/4 VGA monocrom iluminat cu LED, grafic
Interfață	USB
Alimentare	Acumulatori, durată de viață 30 ore
Caracteristici fizice	Rezistent la apă și la cădere conform standardului MIL-STD-810F
HT1000/2-C (ADSL/VDSL2) Aceleași caracteristici, în plus:	ADSL G.dmt G.992.1/2 Annex A,B ADSL2 G.992.3 Annex A, B, L, M, J ADSL2+ G.992.5 Annex A, B, L, M, J ADSL2+ G992.5 Amendment 1 ADSL2+ G.998.4 Retransmission-G.INP VDSL2 G.993.2 Bandplans: 8, 12, 17, 30 MHz Profiles: 8a, 8b, 8c, 8d, 12a, 12b, 17a, 30a Plan 997, Plan 998 Emulare CO/DSLAM
HT1000/2-CH Aceleași caracteristici, în plus:	ITU G.9954 (Home PNA 3.1) Phy - Physical connection rate PER - Packet error rate SNR - Signal to noise ratio Attn - Attenuation

INSTRUMENT MULTIFUNCȚIONAL PENTRU DETERMINAREA DEFECTELOR PUNTE KMK 8



sebaKMT

Model	KMK 8	
4 instrumente în 1	Punte activă	Pentru măsurători de mare precizie de rezistență și capacitate și pentru localizări de defecte c.c. și c.a. pentru cabluri cu nivele scăzute de interferențe c.a.
	Punte Wheatstone pasivă	Pentru măsurători de rezistență și capacitate și pentru localizări de defecte c.c. și c.a. pentru cabluri cu nivele crescute de interferențe c.a.
	Localizare defecte	
	TDR (reflectometru)	Măsurare reflexivă pentru localizare defecte de joasă impedanță și cross talk între perechi Modul de măsurare tensiune pentru determinarea interferențelor
Funcția TDR	Domeniu de măsură	16 m ... 32 km
Evaluarea rezultatelor	Cursor și markere	În metri
	Rată refresh	cca 4 / s
	Zoom	Max 16
Acuratețe	Localizare defecte	0.2% din domeniu
	Rezoluție	0.01 m
Viteză de propagare	Cabluri încărcate	V/2 1.2 ... 30 m/μs. VOP 0.8 ... 20 %
	Cabluri neîncărcate	V/2 45 ... 149 m/μs. VOP 30 ... 99 %
Caracteristici impulsuri	Lățime cabluri neîncărcate	4 ns ... 6 μs
	Lățime cabluri încărcate	330 μs
	Amplitudine	1.3 ... 12 Vpp la 120 Ω
	Gain control	0 ... 90 dB. 6 dB/pas
Punte activă	Tensiune	Până la 400 V c.c / până la 250 V c.a.
	Acuratețe	±3% ±1 V
	Domeniu frecvență	15 ... 300 Hz
	Rezistență de intrare	2 MΩ
	Rezistență buclă	1 Ω ... 10 kΩ
	Diferență rezistență	10 Ω ... 5000 Ω
	Rezistență de izolație	10 kΩ ... 300 MΩ
Capacitate	10 nF ... 2 (10) μF	
Localizare defect cc	Dezechilibru capacitate	10 nF ... 2000 nF
	Metode	Murray, Küpfmüller, 3 Puncte, metoda grafică
	Domeniu rezistența de buclă	1 Ω ... 10 kΩ
	Domeniu rezistență defect	Până la 100 MΩ
Localizare defect ca	Tensiune de măsură	100 V
	Domeniu	Până la 20 km
Punte pasivă	Acuratețe	±2 % ±0.2 nF
	Rezistență de buclă	1 Ω ... 10 kΩ
	Acuratețe	±0.3 % ±0.3 Ω
	Rezistență de izolație	Până la 10 GΩ
	Tensiune de măsură	100V
AC Capacitive Balance	Diferență de tensiune	1 Ω ... 5000 Ω
	Domeniu de măsură	10 nF ... 2000 nF
Pre-măsurători	Tensiune de măsură	11 Hz, 100 V
	Măsurare tensiune interferențe, rezistență de buclă, rezistență de izolație, curent c.c, temperatură (cu sondă opțională)	
	Tensiune interferențe	până 400 V DC, 250 V AC
	Rezistență de izolație	10 kΩ ... 300 MΩ
Test AUTOMAT rapid	Capacitate test automat calitate	10 kΩ ... 10 000 MΩ
	Dezechilibru capacitate	% dezechilibru
	Rezistență de buclă	1 Ω ... 10kΩ
	Diferență rezistență	10 Ω ... 5 kΩ
Alimentare	Accumulatori NiMH – cca 8 ore, timp de încărcare < 3 ore	
Afișaj	LCD, grafic, 320 x 240 puncte	
Memorie	Memorie mare pentru măsurători, posibilitate transfer către PC (USB), rezultatele se pot vizualiza în format pdf sau Excel	

CableScout® TV220

Testare de bandă largă

Deoarece TV220 testează cu o lărgime de bandă mare (folosește un sistem de achiziție de 400 MHz), testează mai mult din capacitatea sistemului dumneavoastră. Acest lucru permite operatorilor să detecteze mai multe defecte care pot cauza micro-reflexii care degradează transmisiile digitale BER. Doar TV220 are lățimea de bandă care permite detectarea problemelor ce pot apărea la frecvențe mai mari.

High SNR

TV220 are de asemenea un raport foarte mare signal-to-noise (SNR). Evenimentele care înainte erau aproape imposibil de găsit acum sunt clar vizibile cu TV220 (din cauza nivelului de zgomot extrem de scăzut)

Rezoluție înaltă

Performanța de rezoluție înaltă permite echipamentului TV220 să localizeze componentele cu probleme în cazul unui defect. TV220 folosește puls de lățime de doar 1 ns, ceea ce înseamnă că utilizatorul poate identifica foarte clar evenimente multiple care se află la mai puțin de 600cm depărtare. Acest lucru permite tehnicianului să identifice care dintre 2 componente cauzează defect, chiar dacă acestea se află la distanță mică una față de cealaltă. Această particularitate este foarte importantă în troubleshooting deoarece, de obicei, componente ca spliterele sunt foarte apropiate unul față de celălalt.

Testare TestWizard

Cea mai inovativă caracteristică a echipamentului TV220 este executarea automată TestWizard și marcarea evenimentului. Acum, în loc de setarea meticuloasă a funcției TDR și interpretarea greoaie a rezultatului testului (formelor de undă afișate) tot ce trebuie făcut este apăsarea unui buton, iar rezultatul este o formă de undă de înaltă rezoluție, cu nivel de zgomot scăzut și cu evenimentele marcate în clar.

Singurul TDR pentru servicii digitale

Lărgime de bandă mare, rezoluție înaltă, raport SNR mare – iată motivele pentru care TV220 trebuie ales pentru serviciile digitale. TV220 testează mai mult din capacitatea cablului, detectează defecte care sunt apropiate unul de celălalt sau de final.

The TV220 - Designed for You

Dacă jobul dumneavoastră este să testați sau să faceți mentenanța cablurilor coaxiale, Tempo CableScout TV220 este construit pentru dumneavoastră, vă veți petrece mai puțin timp cu setarea aparatului și veți avea mai mult timp pentru analiză și repararea defectului!

Caracteristici:

- Excelent pentru servicii digitale
- Ușor de folosit – oricine îl poate utiliza
- TestWizard™ – testare prin apăsarea unui singur buton
- Automatic Return Loss Measurements
- Automatic Multiple Event Marking
- Rezoluție înaltă, puls de lățime de 1 ns
- Display mare 7.2", iluminat, de rezoluție 640 X 440,
- Memorie internă pentru 20 forme de undă
- Leșire serială



Model	CableScout TV229
Ieșire semnal	1/2 sinus
Amplitudine (la 75Ω)	4 V la 75 Ω
Lățime impuls	1 ns, 5 ns, 25 ns
Impedanță de ieșire	75 Ω
Return Loss	Automat, rezoluție: ±1 dB
Domeniu distanță	3,658 m, în funcție de tipul cablului și condiții
Câștig	0 ... 72 dB
Acuratețe distanță	0 ... 610 m: ±0.6 m ± incertitudine în Vp 610 ... 1830 m: ±0.9 m ± incertitudine în Vp 1830 ... 3658 m: ±1.2 m ± incertitudine în Vp rezoluție: 640 x 440 (281,600 pixeli), dimensiune: 7.2 inch. tip: LCD iluminare: selectabilă
Rezoluție afișare forme de undă	0.33% din domeniu, min 4.5 cm
Domenii afișate	12 domenii afișate de la 1.8 m la 3,658 m, plus fereastră zoom prin apăsarea unui buton
EMI	EN55011, clasa A FCC Part 15, Subpart B, Class A EN60555-2
Alimentare	Acumulator intern, durată de operare cca 8h, închidere automată (perioadă selectabilă); 230Vca, prin adaptor; 9... 16Vcc prin adaptor
Dimensiuni:	24 cm x 30 cm x 9 cm / 3 kg

ECHIPAMENT TESTARE REȚELE TELECOM, MĂSURARE DISTANȚĂ PÂNĂ LA DEFECT - TelScout® TS90

Specificații:

- Reflectometru pentru rețele de telefonie
- posibilitate testare 2 perechi
- localizare defecte până la 15km
- lățime puls 5 ... 2500ns
- filtru trece sus peste 150kHz (selectabil)
- câștig 0...63 Db



ECHIPAMENT CU FUNCȚIE TDR PENTRU REȚELE COAXIALE - CableScout® TV90

Specificații:

- Ușor de operat (ecran de ajutor disponibil pentru toate funcțiile)
- Găsirea rapidă a defectelor cu câștig automat și poziționarea undei pe verticală
- Un singur buton pentru funcția Expand/Full View și control zoom.
- Precizie: 0-200 de metri +/- 0,6096 m sub 1%.
- Rază de acțiune până la 1219,2 m
- Întărită rezoluție cu puls optimizat și filtrarea avansată a rezultatelor
- Protecție de intrare: 200 Vcc+ vârf ca.
- Robust - Conceput pentru medii ostile
- Ecran de înaltă rezoluție - diagonală 7.2 in., cu iluminare de fundal
- Opțiuni internaționale de alimentare cu energie electrică
- Temperatura de operare: 0°C ... +45°C
- Temperatura de stocare: -20°C ... +60°C
- Rezistență: test de cădere de la 2m pe ciment în carcasa moale
- Alimentare: 110 V, 220 V, 240 V, cu adaptor de alimentare corespunzător
- Tip baterie: baterii 6 AA alcaline sau acumulatori NiCad, reincărcabili în 4.5 ore
- Funcționare permanentă cu funcția de economisire a bateriilor



REFLECTOMETRU PORTABIL DE UZ GENERAL - TDR 500/3

Megger



- Operare ușoară
- Setare automată AUTO
- Puls ultra rapid pentru identificare la distanță sau apropiere
- Funcție Trace HOLD, cu posibilitate suprapunere peste forma de undă în timp real
- Protecție IP54
- Pentru cabluri metalice
- Număr cursoare 1
- Inghețare reflectogramă
- Ecran LCD grafic monocrom (rezoluție 256 x 128)
- Contrast ajustabil
- Rezoluție măsurători 0.1 m
- Pentru circuite telecom TNV-3 sau 150 V CAT IV
- Nu necesită filtru blocare putere
- Impulsuri de 2 ns
- Alimentare 5 baterii AA (LR6)

Model	TDR 500/3
Domenii	10 m, 25 m, 100 m, 250 m, 1000 m, 2500 m, 5000 m
Acuratețe	±1%
Rezoluție	1% din domeniu
Protecție pe intrare	Conform EC61010-1 (sisteme active de până la 150V CAT IV – când se folosește cu setul opțional testere cu siguranțe)
Impuls de ieșire	5Vp-p
Factor viteză propagare	Variabil, 0,2 ... 0,99, pași de 0,01
Afișaj	LCD grafic monocrom (rezoluție 256 x 128)
Închidere automată	După 5 minute
Iluminare afișaj	Da, se dezactivează dacă nu se apasă nicio tastă timp de 1 min
Alimentare	5 baterii AA (LR6)
Dimensiuni	230 mm x 115 mm x 48 mm - 0,6 kg
Material carcasă	ABS
Accesorii livrate	Geantă de transport, testere

REFLECTOMETRU PORTABIL PENTRU TELECOMUNICAȚII - TDR 1000/3

- Operare ușoară
- Setare automată AUTO
- Puls ultra rapid pentru identificare la distanță sau apropiere
- Funcție Trace HOLD, cu posibilitate suprapunere peste forma de undă în timp real
- Funcție comparare cabluri
- Protecție IP54
- Număr cursoare 2
- Memorie înghețare reflectogramă și afișare în timp real
- Ecran LCD grafic monocrom (rezoluție 256 x 128)
- Contrast ajustabil
- Rezoluție măsurători 0.1 m
- Pentru circuite telecom TNV-3 sau 150 V CAT IV
- Nu necesită filtru blocare putere
- Selectare automată impedanță de ieșire (între 25, 50, 75 și 100 Ω)
- Impulsuri de 2 ns
- Alimentare 5 baterii AA (LR6)



Megger

Model	TDR 1000/3
Domenii	10 m, 25 m, 100 m, 250 m, 1000 m, 2500 m, 5000 m
Acuratețe	±1%
Rezoluție	1% din domeniu
Protecție pe intrare	Conform EC61010-1 (sisteme active de până la 150V CAT IV – când se folosește cu setul opțional testere cu siguranțe)
Impuls de ieșire	5Vp-p
Factor viteză propagare	Variabil, 0,2 ... 0,99, pași de 0,01
Afișaj	LCD grafic monocrom (rezoluție 256 x 128)
Închidere automată	După 5 minute
Iluminare afișaj	Da, se dezactivează dacă nu se apasă nicio tastă timp de 1 min
Alimentare	5 baterii AA (LR6)
Dimensiuni	230 mm x 115 mm x 48 mm - 0,6 kg
Material carcasă	ABS
Accesorii livrate	Geantă de transport, testere

REFLECTOMETRU AVANSAT CU DOUĂ CANALE - TDR 2000/3

- 2 canale
- Mod autosețur
- IP 54
- Impuls ultra rapid pentru identificare defecte de rezistență
- IP 54
- Ecran color LCD grafic 800x480
- Contrast ajustabil
- Rezoluție to 0.1 m
- Ghid Trace Xpert pentru localizarea unui potențial defect
- Memorie 100 forme de undă
- Conectare USB
- Software "TraceXpert"
- Pentru cabluri Telecom TNV-3 sau de putere 150V CAT IV
- Filtru de blocare putere
- Impedanță de ieșire selectabilă 25, 50, 75, 100 și 125Ω
- Impuls 2ns
- Alimentare acumulatori Lilon



Megger

Model	TDR 2000/3
Domenii	10 m, 25 m, 100 m, 250 m, 1000 m, 2500 m, 5000 m
Acuratețe	±1%
Rezoluție	1% din domeniu
Protecție pe intrare	Conform EC61010-1 (sisteme active de până la 150V CAT IV – când se folosește cu setul opțional testere cu siguranțe)
Impuls de ieșire	5Vp-p
Factor viteză propagare	Variabil, 0,2 ... 0,99, pași de 0,01
Afișaj	LCD grafic monocrom (rezoluție 256 x 128)
Închidere automata	După 5 minute
Iluminare afișaj	Da, se dezactivează dacă nu se apasă nicio tastă timp de 1 min
Alimentare	5 baterii AA (LR6)
Dimensiuni	230 mm x 115 mm x 48 mm - 0,6 kg
Material carcasă	ABS
Accesorii livrate	Geantă de transport, testere

LOCATOR SIMPLU DE TRASEE CABLURI SUBTERANE - AT-3500

Locator de trasee cabluri subterane bazat pe sistem generator – receptor

Date tehnice:

- 4 frecvențe de test cu două frecvențe active (8.44 kHz și 33 kHz, frecvența industrială – 50Hz...250Hz și frecvență radio 15kHz...23kHz)
- măsurarea adâncimii (max. 5 m)
- control automat al amplificării
- operare activă cu generator și receptor sau operare pasivă, numai cu receptor (utilizând curentul de linie sau frecvențele foarte joase)
- localizare activă a capacelor metalice de vane îngropate (adâncime max. 20 cm) și de cămine metalice îngropate (max. 45 cm)
- se livrează cu set complet accesorii și geantă de transport

Accesorii:

- SC-3500 Clește inductiv pentru cuplare la conducte
- MLS55-3 Transmițător pentru localizarea conductelor nemetalice



LOCATOR DE TRASEE CABLURI ÎNGROPATE ÎN PERETE, ZID SAU PARDOSEALĂ FLUKE 2042

Locator de trasee cabluri îngropate în perete, zid sau pardoseală, format din transmițător și receptor.

Date tehnice:

Pentru transmițător:

- domenii de tensiune: 12V, 50V, 120V, 230V, 400V
- domeniul de frecvență: 0 ... 60 Hz
- semnal de ieșire: 125 kHz
- nivel: până la 400V c.a. / c.c.
- alimentare: baterii 6 x 1,5V
- greutate 450 g
- ecran LCD cu afișarea tuturor funcțiilor

Pentru receptor:

- adâncime de localizare cabluri: 0...2,5 m în perete / subteran
- detector de cabluri sub tensiune: 0...0,4 m
- alimentare: baterie 9V
- greutate 360 g
- ecran LCD cu afișarea tuturor funcțiilor și bară grafică

Accesorii:

- FLUKE 2042T - Transmițător suplimentar pentru identificarea mai precisă a cablurilor întrerupte



Fluke 2042 este un locator de cabluri profesional multifuncțional. Este ideal pentru detectarea cablurilor în pereți sau sub pământ, pentru circuitele finale și a scurtcircuitelor în cabluri și sisteme electrice de încălzire în podele.

Poate fi utilizat și pentru detectarea țevilor metalice de apă sau caldură. Unitatea este livrată ca un kit complet format din emițător și receptor într-o carcasă multifuncțională de transport. Receptorul încorporează și o lampă pentru locații cu lumină slabă.

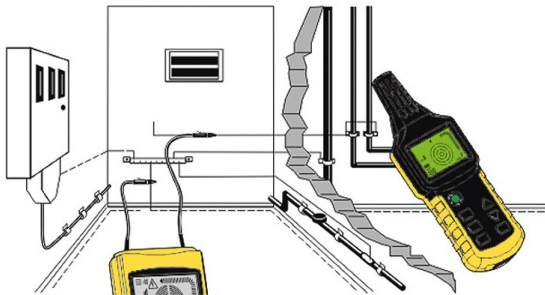
- Aplicații: cabluri (alimentate sau nu)
- Setul include un emițător și receptor
- Semnalul codat digital garantează identificarea clară a semnalului
- Electrosecuritate CAT III 300V
- Emițător cu afișaj LCD pentru nivelul de emisie, cod de transmisie și tensiune externă
- Receptor cu afișaj LCD iluminat pentru afișarea nivelului semnalului primit, codul semnalului primit și indicare tensiune
- Reglare automată sau manuală a sensibilității semnalului primit
- Semnal primit acustic comutabil
- Oprire automată
- Lampă suplimentară pentru mediile întunecate
- Sunt disponibili emițători suplimentari pentru extindere sau pentru a distinge dintre multe semnale
- Termen de garanție 2 ani

LOCATOR DE CABLURI ÎNGROPATE ÎN PERETE, ZID SAU PARDOSEALĂ CA 6681

Locator de cabluri sau conducte îngropate în perete sau pardoseală.

Aplicații:

- localizare și urmărire a liniilor și prizelor
- identificare tensiune rețea și detectare întreruperi în circuit
- identificare siguranțe
- localizare întreruperi
- detectare scurtcircuit
- detectare cabluri cu defect (cabluri obstrucționate sau accidentate)
- urmărire circuite îngropate
- detectare defecte în sistemele de încălzire din pardoseală
- detectare conducte metalice de încălzire
- detectare conducte metalice de apă



Setul este format din:

Emitător

- Ecran LCD
- Frecvență 125 kHz
- Domeniu de măsură tensiune : 12...600Vc.c. / c.a.
- Funcții : codare digitală a semnalelor pentru identificare ușoară și de precizie, lanternă
- Alimentare baterie 9V
- Electrosecuritate 300V CAT III
- Dimensiuni 190 x 89 x 42,5 mm



Receptor

- Ecran LCD iluminat
- Adâncime de detectare :
- Aplicații single-pole 0...2m
- Aplicații two-pole : 0...0,5m
- Aplicații buclă : până la 2,5m
- Identificare tensiune rețea : 0...0,4m
- Funcții : închidere automată, ajustare a sensibilității automată sau manuală, lanternă
- Alimentare baterii 6 x 1,5V
- Dimensiuni : 241,5 x 78 x 38,5 mm / 360g



**CHAUVIN
ARNOUX**

INSTRUMENT DE INSPECȚIE VIDEO - FF200

- Folosit pentru inspecția în preajma cablurilor active
- Conține un cablu optic de 1,2 m CAT IV600V, CAT III 1000V
- Se folosește și pentru cabluri scufundate
- Memorie pentru cca 2000 imagini
- Leșire video și interfață USB
- Rotire a imaginii cu 180°
- 3 ani garanție
- Se livrează cu cablu optic și geantă de transport tip valiză



GREENLEE
COMMUNICATIONS
A Textron Company

MARKERI ELECTRONICI - OMNI MARKERS™

Markerii sunt folosiți pentru marcare și localizarea electronică a unor facilități îngropate. Spre deosebire de alte echipamente de marcare, markerii Omni conțin trei circuite ortogonale. În momentul în care se folosește orice locator, aceste circuite produc un câmp uniform, sferic în orice direcție. Designul lor este unic și patent al companiei Greenlee. Ușor de localizat la 1,5 m – Markerii Omni Marker furnizează un domeniu cu până la 25% mai larg decât al markerilor tradiționali. Deoarece produc un câmp sferic, poziția în care sunt îngropați nu este impusă. Markerii Omni Marker nu conțin baterii sau componente active – durată de viață îndelungată. Sunt compatibili cu orice locator

Domeniu de utilizare:

- racorduri îngropate
- buried service drops
- conducte
- rămășițe de canale
- intersecții
- cabluri
- fibră optică
- guri de vizitare
- instalații acoperite de zăpadă
- puncte militare
- puncte de ieșire
- instalații septice
- puncte de reparare
- linii non-metalice

Caracteristici:

- dimensiuni: diametru 11.4 cm
- greutate: 0.14 kg
- domeniu: 1.5 metri
- tip câmp: sferic



Aplicații	Culoare	Model	Frecvență
Energie	Roșu	160	169.8 kHz
Apă	Albastru	161	145.7 kHz
Sanitar	Verde	162	121.6 kHz
Telefonie	Portocaliu	163	101.4 kHz
Gaze naturale	Galben	164	83.0 kHz
Cablu TV	Negru/ Portocaliu	165	77.0 kHz
Nepotabil	Violet	168	66.35 kHz

MARKERI ELECTRONICI - UNI MARKER™

Markerii UNI MARKER reprezintă soluția simplă și la îndemână de marcare a facilităților îngropate. Aceștia sunt marker pasivi, cu semnătură electronică unică în momentul folosirii unui cititor de marker, sunt protejați de o carcasă robustă polietilenică care asigură o durată de viață îndelungată. Se atașează în pământ în apropierea sau chiar atașați de obiectele care trebuie mai apoi localizate. Dimensiunile mici și forma plată permit așezarea lor direct pe obiectele nemetalice, iar pentru aplicații care nu sunt standard, aceștia sunt dotați cu urechiușe de prindere.

Caracteristici:

- dimensiuni: 13,3cm diametru
- greutate: 0.07 kg
- domeniu: 1,5 m
- tip câmp: dipol



Aplicații	Culoare	Model	Frecvență
Energie	Roșu	170	169.8 kHz
Apă	Albastru	171	145.7 kHz
Sanitar	Verde	172	121.6 kHz
Telefonie	Portocaliu	173	101.4 kHz
Gaze naturale	Galben	174	83.0 kHz
Cablu TV	Negru/ Portocaliu	175	77.0 kHz
Nepotabil	Violet	178	66.35 kHz



LOCATOR PENTRU MARKERI - MARKER-MATE™ EML100

- Adâncime max 1.5 m
- Detectează până la 7 tipuri de markeri
- Modul "scanare" furnizează detectare simultană a tuturor tipurilor de markeri
- "Prag de detecție" – configurabil de către utilizator
- Acuratețe mare – urmare utilizării procesorului digital de semnal
- Afișaj cu caractere mari – ușor de citit
- Indicații numerice, bară grafică și indicație audio a nivelului semnalului
- Volum audio reglabil
- Mufă jack pentru căști
- Indicator nivel încărcare baterie
- Avertizare baterie descărcată
- Funcția de auto – oprire reglabilă – prelungște viața bateriei (poate fi dezactivată)
- Rezistent la intemperii
- Construcție robustă



TELEFOANE DE TEST



Alert 340	DigAlert 350	Compact DSP	TM-500	TM-700
<p>Telefon de test profesional pentru rețele de telefonie</p> <ul style="list-style-type: none"> polaritate, amplificator, sonerie, mut/tone/pulse dialing, indicator baterie (LED), memorie (10 x 24 redial), loud speaking, afisare on-hook (LED), off-hook (LED), baterie de rezervă, cu set de cordoane specifice. 	<p>Telefon de test profesional pentru rețele de telefonie</p> <ul style="list-style-type: none"> tehnologie DigAlert® (funcții digitale), facilități: polaritate, amplificator, sonerie, mut/tone/pulse dialing, indicator baterie (LED), memorie (10 x 24 redial), loud speaking, afisare on-hook (LED), off-hook (LED), baterie de rezervă, cu set de cordoane specifice. 	<p>Telefon de test uzual</p> <ul style="list-style-type: none"> operare prin taste, mod ton și puls, sonerie, LED indicator polaritate, monitor impedanță mare, funcție redial, baterie - 1 an (normal) sau 5 zile monitorizare continuă, deconectare automată (după 5 minute). 	<p>Telefon de test</p> <ul style="list-style-type: none"> tastatură iluminată, se poate folosi pe liniile DSL, monitor impedanță mare, protecție la tensiune și curent, tone and pulse dialing for versatility on old and new phone lines, test polaritate - indicare LED, 32 digit last number redial and pause, 10 number memorie de apelare rapidă, control volum & mute, pauză, flash to generate a timed break recall, se alimentează din linia de test, nu solicită baterii, căști (include) pentru operare hands free, mufă RJ11. 	<p>Telefon de test, compatibil DSL</p> <ul style="list-style-type: none"> ecran LCD pentru formare număr, programare, caller ID, tensiune, curent, functii de sunat și măsurători DTMF, protecție la tensiune și curent, intercom pentru "dead-pair" talking, smartIntercom™ between Tele-Mate® Pro (including PE830); allows "ringing" the far end, generare ton, tastatură iluminată, filtru de linie DSL, monitor impedanță mare, tone and Pulse dialing for old and new phone lines with Pause and Flash (TBR), mufă RJ11, redial pentru ultimele 10 numere, și 10 numere reținute în memoria de apelare rapidă, căști (include) pentru operare hands free, control volum & mute, alimentare 2 baterii AA.

KITURI PENTRU IDENTIFICARE FIRE ȘI PERECHI DE FIRE



701K	801K	811K	402K	PA1573	500XP
<p>Set uzual pentru identificare fire și perechi de fire în mănunchiuri (generator de ton 77HP + amplificator inductiv 200 EP</p>	<p>Set profesional pentru identificare perechi de fire; include: amplificator inductiv cu filtru de zgomot 200FP, generator de ton cu crocodili 77HP/6A și geantă de transport.</p>	<p>Set profesional pentru identificare perechi de fire pentru medii zgomotoase; include: amplificator inductiv cu filtru de zgomot 200XP, generator de ton cu crocodili 77GX și geantă de transport.</p>	<p>Set profesional pentru identificare perechi de fire pentru industria CATV; generare 4 tonuri diferite, 3 metode: electrostatic, electromagnetic sau conexiune direct, identificare prezență tensiune în cablu (cc sau ca) include: amplificator inductiv cu filtru de zgomot, generator de ton cu crocodili și geantă de transport.</p>	<p>Tester LAN</p> <ul style="list-style-type: none"> mapare cabluri; identificare conexiuni bune, defecte comune (ope, shorts, crosses); display LED; testare cabluri RJ45 și RJ11; verificare polaritate pe liniile telefonice; status linie telefonie: dial tone, ringing sau busy line; generare 4 tonuri diferite; testare continuitate; mufa pentru căști; volum control. 	<p>Sondă inductivă pentru identificare cabluri în mănunchiuri, waterproof (IP 67), funcție filtrare zgomote, indicare LED, alarmare prezență tensiune. Se livrează cu căști și vârf de rezervă.</p>

SCULE TELECOM

PA1180	PA1179	PA1178	PA1175	PA1119
<p>Clește pentru telecomunicații, AWG 19-26 cupru</p> <ul style="list-style-type: none"> Vârf ascuțit Mâner anti-alunecare Dezizolare AWG22 	<p>Clește pentru tăiere, cu vârf rotund</p> <ul style="list-style-type: none"> Pentru cabluri de pâna la AWG 6 Tăiere cu precizie, fără deformare Ideal pentru UTP, coaxial, RG58, RG 59, RG6/6Q Contur dublu al vârfului 	<p>Clește pentru telecomunicații, AWG 19-26 cupru</p> <ul style="list-style-type: none"> Mâner anti-alunecare 	<p>Clește pentru tăiere, cu vârf rotund</p> <ul style="list-style-type: none"> Pentru cabluri de pâna la AWG 6 Tăiere cu precizie, fără deformare Ideal pentru UTP, coaxial, RG58, RG 59, RG6/6Q, RG7 și RG11 	<p>Unealtă all-in-one pentru cabluri coaxiale și torsadate</p> <ul style="list-style-type: none"> Tăiere și dezizolare: RG6, RG6Q, RG59, UTP/STP, Cat6, 5e și Cat5
				
PA1820	PA1821	PA1822	PA1559	PA190x
<p>Unealtă pentru tăiere și dezizolare cabluri rotunde diametru 4,5-25 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Adâncime de tăiere ajustabilă Lamă circulară pentru tăiere circulară, longitudinală și spiralată Pentru PVC, teflon și THHN PA2109 – lamă de rezervă - opțional 	<p>Unealtă pentru tăiere și dezizolare cabluri rotunde diametru 25-35 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Adâncime de tăiere ajustabilă până la 4,5mm Lamă circulară pentru tăiere circulară, longitudinală și spiralată Pentru PVC, teflon și THHN PA2109 – lamă de rezervă - opțional 	<p>Unealtă pentru tăiere și dezizolare cabluri rotunde diametru 4,5-35 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> Adâncime de tăiere ajustabilă Lamă circulară pentru tăiere circulară, longitudinală și spiralată Pentru PVC, cauciuc, nylon PA2109 – lamă de rezervă - opțional 	<p>Unealtă pentru sertizare conectori coaxiali</p> <ul style="list-style-type: none"> CATV „F”, BNC, RCA RG6, RG6Q, RG59, RG62AU Nu necesită adaptor Ciclu de viață 30.000 	<p>PA1908 – CATV 8 (203 mm) PA1907 – BNC 8 (203 mm) PA1916 – BNC 12 (305 mm)</p> <ul style="list-style-type: none"> Unelte de extracție, cromate
				
PA1561	PA1171	PA1177	PA901014	PA8000
<p>Clește pentru sertizare și tăiere</p> <ul style="list-style-type: none"> RJ 45, RJ11/22 și RJ22 WE/SS Construit din metal 	<p>Clește pentru sertizare și tăiere pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> manșon exterior 2.0 - 2.4 mm / 2.8 - 3.0 mm fibră 2.0 - 3.0 mm tampon izolație 900 μm tampon acrilic 900/125 μm și 250/125 μm 	<p>Clește pentru sertizare și tăiere pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> manșon exterior 2.0 mm tampon izolație 900 μm tampon acrilic 250 μm 	<p>Clește all-in-one pentru sertizare</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 funcții de sertizare, fără schimbarea bacurilor RJ22 – 4 RJ11/RJ12 – 4 și 6 RJ45 – 8 Sertizare și taiere AWG 28-24 (cablu telefonie și date) 	<p>Clește universal de sertizare–cu bacuri interschimbabile</p> <ul style="list-style-type: none"> Cu siguranță Bacuri interschimbabile Mâner de cauciuc Peste 50.000 de cicluri Garanție – pe viață Plaja de bacuri este foarte largă pentru orice aplicație
				



Coax Ready Deluxe Kit



Pro Coax Tool Kit

**ing. Cristina RUSEI**

manager produs

mobil: 0732 810 674

tel fix: 0268 307 905

cristina.rusei@arc.ro**Domenii de competență:**

- multimetre de laborator (Fluke, Hameg, Chauvin Arnoux, Metrawatt)
- osciloscop de laborator (Teledyne LeCroy, Hameg, Chauvin Arnoux)
- analizoare de protocol de mare viteză: USB, Ethernet, SAS, SATA, DDR, MIPI, PCI Express (Teledyne LeCroy)
- aparate pentru măsurarea câmpului electromagnetic (Chauvin Arnoux, AARONIA)
- generatoare de semnal (Teledyne LeCroy, Hameg, Tabor, Chauvin Arnoux)
- frecvențmetre (Hameg)
- analizoare de spectru (Hameg, BK Precision, Protek, AARONIA)
- surse de tensiune (Metrawatt, ET System, Hameg, Protek)
- sisteme modulare și combinate (Hameg)
- decade / punți RLC (Cropico, Hameg, Protek)
- traductoare de semnal și înregistratoare (Camille Bauer)
- powermetre de panou și contoare de energie (Camille Bauer)
- sumatoare și controllere (Camille Bauer)
- analizoare de semnal TV (Sefram)
- instrumente pentru rețele de fibră optică sau cupru (Greenlee)
- mănunchiuri și perechi de fire (Greenlee)

ing. Mihai MITARCĂ

manager produs

mobil: 0728 046 745

tel fix: 0268 307 910

mihai.mitarca@arc.ro



WWW.ARC.RO



ARC Braşov