

RADIODETECTION 

Lexxi™ T1660 Time Domain Reflectometer

Gebruikshandleiding, Rev 1

Document 90/T1660-OPMAN-NL/01

SPX 

Voordat u begint

Hartelijk dank voor uw interesse in Radiodetections LEXXI™ T1660 kabelfoutzoeker. Lees deze gebruikershandleiding volledig door voordat u het Lexxi T1660-systeem gaat gebruiken.

Producten van Radiodetection, inclusief deze handleiding, worden voortdurend ontwikkeld. De informatie hierin is nauwkeurig ten tijde van publicatie, maar de Lexxi T1660, deze handleiding en de inhoud daarvan zijn onderhevig aan veranderingen.

Radiodetection Limited behoudt zich het recht voor om het product te veranderen zonder voorafgaande aankondiging, en het product kan op sommige punten veranderd zijn nadat deze handleiding werd gepubliceerd.

Neem contact op met uw lokale dealer van Radiodetection of ga naar www.radiodetection.com voor de nieuwste informatie over de productgroep Lexxi T1660, inclusief deze handleiding.

Veiligheid



WAARSCHUWING! Als u zich niet houdt aan deze veiligheidswaarschuwingen, kan dat leiden tot ernstige verwondingen of overlijden

LET OP! Als u zich niet houdt aan deze veiligheidsvoorschriften, kan dat leiden tot schade aan apparatuur of eigendommen

Dit apparaat mag alleen door gekwalificeerd en opgeleid personeel gebruikt worden, en alleen na het volledig doorlezen van deze bedieningshandleiding.



WAARSCHUWING! Een directe verbinding met geleiders die onder stroom staan, is **POTENTIEEL DODELIJK**. Directe verbindingen met geleiders die onder spanning staan mogen alleen gemaakt worden door gekwalificeerd personeel met behulp van de juiste producten die geschikt zijn voor verbinding met lijnen die onder spanning staan.

Beschrijving

De Lexxi™ T1660 is een Time Domain Reflectometer, ook bekend als een TDR of Pulsechometer. Elektrische pulsen worden over een kabel verzonden en een deel van de pulsenergie wordt gereflecteerd door imperfecties van de kabel. Het kan gaan om discontinuïteiten (bv. kabelverbindingen, veranderingen in het kabeltype of het uiteinde van de testen kabel) of fouten (gewoonlijk kortsluitingen, open verbindingen of koppelingen met hoge overgangsweerstanden).

De verzonden puls en de gereflecteerde puls(en) worden op het display getoond. De tijd die de puls nodig heeft om naar de imperfectie en weer terug te gaan, is een maat voor de afstand tot de fout. De afstand wordt weergegeven nadat de cursor op het begin van de gereflecteerde puls wordt gepositioneerd. Het soort imperfectie kan worden beoordeeld door de weergegeven golfvorm te analyseren.

OPMERKING: de kabel moet minimaal twee geleiders of één geleider en scherm bevatten.

De Lexxi T1660 wordt standaard geleverd met een 100Ω aansluitsnoer met krokodillenklampen voor tweeaderige aansluitkabels. Optionele plug-in-modules zijn ook beschikbaar om metingen te optimaliseren op 100Ω getwiste tweeaderige, 75Ω coaxiale, 50Ω coaxiale of 25Ω stroomkabel. De krokodillenbekmeetpennen van het netblokkeerfilter zijn gezekerd zodat op spanningvoerende kabels tot 600V rms of piek DC gemeten kan worden.

Voortplantingssnelheid (VOP)

De eigenschappen van de kabel, met name de isolatie tussen beide geleiders, beïnvloeden in hoge mate de snelheid van de TDR-pulsen. Deze snelheid staat bekend als de voortplantingssnelheid (Velocity Of Propagation) of snelheidsfactor (PVF). De TDR gebruikt deze waarde om afstand te berekenen. Daarom is het belangrijk dat deze waarde zo nauwkeurig mogelijk is.

De Lexxi T1660 accepteert door de gebruiker gekozen waarden tussen 1 en 99% (of de vergelijkbare waarde in voet of meter per microseconde).

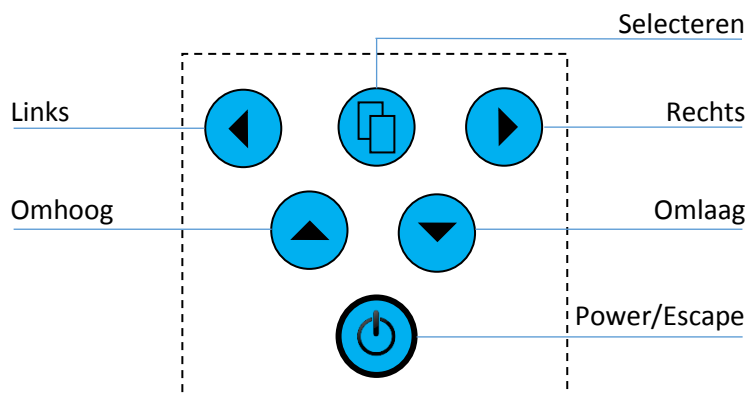
De VOP-waarden voor een aantal veelgebruikte kabeltypes zijn:

Stroom	Papier oliegevuld (PILC)	0,50 tot 0,56
	Cross-linked poly (XLPE)	0,52 tot 0,58

Getwist tweaderig	Polyethyleen	0,67
	Jelly filled poly	0,64
	PTFE	0,71
	Papier (Pulp 0,083µf/mijl)	0,72
	Papier (Pulp 0,072µf/mijl)	0,88

Coax	Schuimpoly	0,82
	Air Spaced Coaxiaal	0,94
	Lucht	0,98
	Solid PE	0,67

Toetsenbord



Bediening

1. Druk op om de Lexxi T1660 aan te zetten
2. Druk daarna op een willekeurige toets om vanaf het Radiodetection-scherm verder te gaan
3. Gebruik en om uit Metingen of Instellingen te selecteren, vervolgens enter door te drukken op
4. Gebruik in Instellingen en om parameters te wijzigen, vervolgens op om naar het hoofdmenu te gaan
5. Selecteer “Metingen” om naar het TDR-scherm te gaan
6. Druk op en om de cursor te bewegen
7. De “Bereik” optie is standaard gemarkeerd. Druk op en om de bereiksschaal te wijzigen
8. Druk op om naar de andere parameters te scrollen zoals impedantie en VP%, druk vervolgens op en om de geselecteerde parameterwaarden te wijzigen zodat ze met de te testen kabel overeenkomen

9. Druk om naar het hoofdmenu terug te keren op 

Golfvormen

Het display van de Lexxi T1660 toont een startpuls aan de linkerkant van het display en een gereflecteerde puls als er binnen het bereik sprake is van kabelimperfecties (zie "Omschrijving").

Beweeg de cursor zodat deze bij het begin van de gereflecteerde puls is gepositioneerd. Vervolgens wordt de afstand tot de imperfectie in de rechterbovenhoek van het display weergegeven.

Fouten met open verbinding en hoge impedanties resulteren in een positieve (opwaartse) gereflecteerde puls. Fouten met kortsluiting en lage impedanties leveren een negatieve (neerwaartse) reflectie.

Uitzetten

1. Ga naar het hoofdmenu door te drukken op 
2. Druk  nogmaals gedurende 2 seconden

Bediening met het blokkeerfilter

OPMERKING: raadpleeg het hoofdstuk over veiligheid achterin deze handleiding

Het optionele blokkeerfilter accessoire is ontworpen voor een veilig gebruik op onder spanning staande kabels tot 600V ACrms 50/60 Hz of 600V DC, Installatiecategorie III met een maximum te verwachte kortsluitstroom van 46kA. Aansluiten op onder spanning staande kabels moet alleen door getraind personeel worden uitgevoerd. Waar mogelijk moet de stroomvoorziening naar de te testen kabel worden afgesloten.

Een rood neonlampje geeft aan wanneer de testsnoeren op een AC-spanning van meer dan 100V p-p zijn aangesloten. Het neonlampje

moet als een visuele indicatie worden behandeld, niet als een indicatie van gevaarlijke spanningen (zie IEC 61010-1, EMC BS/EN 61326-1).

Houd uw handen uit de buurt van geleiders onder spanning wanneer u geïsoleerde krokodillenklemmen op de te testen kabel aansluit. Houd vingers altijd achter de beschermingen van de krokodillenklem.

Wanneer het bereik van 33ft (10m) wordt gebruikt, worden de beste resultaten bereikt door de snoeren (van de krokodillenklemmen tot de filterdoos) zo dicht mogelijk bij elkaar te houden. Ga echter wel zorgvuldig te werk en pas op dat u geen kortsluiting veroorzaakt.

Als een deel van het testsnoer met blokkeerfilter is beschadigd, dan mag u dit niet gebruiken. Als een zekering van het testsnoer is gesprongen, moet deze door een zekering van het juiste type worden vervangen (zie onderstaande OPMERKING). Als een zekering voor de tweede keer springt, dan moet het volledige apparaat voor onderzoek naar Radiodetection worden teruggezonden.

Het blokkeerfilter moet jaarlijks op defecten worden gecontroleerd. Raadpleeg voor meer informatie het hoofdstuk Onderhoud van deze handleiding.

Gesprongen zekeringen van testsnoeren kunnen als volgt worden geconstateerd:

Haal beide krokodillenklemmen van de te testen kabel af voordat zekeringen worden geïnspecteerd.

Doe het blokkeerfilter in de Lexxi T1660, met het bereik op 33ft (10m) en let erop dat deze niet op een kabel is aangesloten.

Sluit de krokodillenklemmen kort met elkaar en kijk of de weergegeven puls verandert. Als de puls niet is veranderd, dan is er een zekering gesprongen.

OPMERKING: de geplaatste zekeringen zijn 500mA Quick Action 1.3" (32mm) keramisch met een breekcapaciteit van minimaal 46kA bij 600V ACrms 50/60Hz of 600V DC.

Specificaties

Parameter	Specificatie	Opmerkingen
Bereiken	7, 15, 30, 60, 120, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 6000	Meter
	23, 49, 98, 197, 394, 820, 1640, 3280, 6560, 9850, 19000	Voet
Bereikselectie	Handmatige bereikregeling	
Nauwkeurigheid	1% van geselecteerd bereik*	
Scherm	320x640 pixel verlicht kleuren LCD-scherm	
Resolutie	Ongeveer 1% van bereik	
Gevoeligheid	Min 3 pixel respons bij 4km (13000') op kabel van 0,6mm (0.024") Ø	PE twisted pair kabel
Snelheidsfactor, VoP	Instelbaar van 1% tot 99%	
Uitgangspuls	5V piek-piek	Bij open verbinding
Uitgangsimpedantie	Instelbaar 25, 50, 75 & 100 ohm	
Breedte uitgangspuls	3ns tot 3ms	Automatisch met bereik
Scansnelheid	2 scans/seconde	
Batterijen	Zes AA (LR6/R6) Alkaline- of NiMH-cellen	
Levensduur	12 uur normaal, continubedrijf	Alkaline-batterijen
Spanningsbeveiliging	600V AC Categorie III, 300V AC Categorie IV	Lexxi T1660 met stroomblokkeerfilter
	250V AC	Lexxi T1660 met alle andere aansluitingen en plug-in-moduleopties (zie Bestelinformatie)
Uitzetten	Instelbaar 1, 3, 5, 10, 15 minuten of uit te schakelen	
Bedrijfstemp.	-10° tot 50°C, 14° tot 122°F	
Opslagtemp.	-20° tot 70°C, -4° tot 158°F	
Afmetingen	250x100x55mm, 9.8x4x2.2"	
Gewicht	600g, 1.3lb	
Veiligheid	IEC 61010-1, EMC BS/EN 61326-1	
Water/stofbestendig	IP54	

* Meetnauwkeurigheid van $\pm 1\%$ gaat uit van een nauwkeurigheidsinstelling van Snelheid van propagatie (VoP), homogeniteit van VoP langs de lengte van de kabel en nauwkeurige cursorpositie.

Bestelinformatie

Beschrijving	Verkooponderdeelnummer	Opmerkingen
Lexxi T1660 TDR	10/T1660	Lexxi T1660 TDR
100Ω getwist tweeadrig, krokodillenklemmen	10/T1660-TP-ALLIG	Aansluitkabels
Stroomblokkeerfilter, 25Ω, Cat IV	10/T1660-BLOCK-MOD	Plug-in-module, optie
50Ω getwiste tweeadrige kabel, krokodillenklem	10/T1660-TP-CROC-MOD-50	Plug-in-module, optie
100Ω getwiste tweeadrige kabel, krokodillenklem	10/T1660-TP-CROC-MOD-100	Plug-in-module, optie
75Ω BNC plug-in, BNC-F-adapter	10/T1660-BNC-MOD-75	Plug-in-module, optie
Lexxi T16600-tas, transparante afdekking	10/T1660-BAG	Tas

Batterijen

Het apparaat gebruikt zes 1.5V AA (R6/LR6) batterijen. Dit kunnen niet-oplaadbare alkalinebatterijen of oplaadbare NiMH-batterijen zijn.

WAARSCHUWING: probeer alkalinebatterijen niet op te laden

 **WAARSCHUWING:** haal de testsnoeren van alle kabels af voordat u de kap van de batterijen verwijdert

De batterijen plaatsen:

- Plaats de Lexxi T1660 omgekeerd
- Maak de houder van het batterijcompartiment los (¼-slag linksom)
- Haal de kap eraf en verwijder de oude batterijen, maar laat eventuele batterijhouders zitten
- Stop de batterijen in de Lexxi T1660, met behulp van de batterijhouders, en let erop dat de polariteitsaanduidingen overeenkomen met die in het batterijcompartiment.
- Doe de kap weer op zijn plaats en maak de houder opnieuw vast (¼-slag rechtsom). NIET TE VAST AANDRAAIEN

OPMERKING: wanneer u na het plaatsen van nieuwe batterijen uw Lexxi T1660 aanzet, wordt u gevraagd het batterijtype te kiezen. Scroll naar het juiste type met de pijltjestoetsen "Omhoog" en "Omlaag", druk vervolgens op de toets "Selecteren" om die optie te kiezen.

Onderhoud

Afgezien van de batterijen heeft de Lexxi T1660 TDR geen items die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. In het onwaarschijnlijke geval van een storing dient u contact op te nemen met uw plaatselijke vertegenwoordiger voor informatie over reparatie of vervanging.

Om de nauwkeurigheid van deze apparatuur te handhaven, wordt aanbevolen dat jaarlijks een kalibratie en onderhoud plaatsvindt. Neem voor informatie contact op met uw plaatselijke vertegenwoordiger.

Het blokkeerfilter moet jaarlijks op defecten worden gecontroleerd tussen de krokodillenklemmen die aan één kant met elkaar zijn verbonden en de banaanstekkers van 4 mm die aan de andere kant met elkaar zijn verbonden. De testspanning moet binnen 2s naar 5550V ACrms 50/60Hz worden opgevoerd en voor 2s worden gehandhaafd. Dit mag uitsluitend door opgeleid personeel worden gedaan met behulp van de juiste uitrusting. Neem contact op met Radiodetection om deze hertest te organiseren.

Onderhoud

Zorg ervoor dat het apparaat uit staat voordat verzorgings- en onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd.

Reinigen

De Lexxi T1660 mag met een zachte doek worden schoongemaakt die met zeepwater is bevochtigd. Verwijder alle zeepresten en maak het instrument vervolgens met een droge doek schoon.

Naleving

Europese naleving

Dit apparaat voldoet aan de volgende EU Richtlijnen:

IEC 61010-1, EMC BS/EN 61326-1

Garantie

Onderhavig aan de voorwaarden die hierin beschreven zijn, biedt Radiodetection uitdrukkelijk en exclusief de volgende garantie aan originele eindgebruikers van Radiodetection-producten.

Radiodetection garandeert hierbij dat zijn producten gedurende twee jaren vrij zijn van defecten in materiaal en arbeid vanaf de verkoop aan de eindgebruiker. Een verlenging van deze garantieperiode kan beschikbaar zijn waar dezelfde voorwaarden van toepassing zijn.

Verklaring van garantievoorzwaarden

De enige en exclusieve garantie voor een product van Radiodetection dat defect is, is reparatie of vervanging van het defecte product naar eigen inzicht van Radiodetection. Gerepareerde onderdelen of vervangende producten worden geleverd door Radiodetection op uitwisselingsbasis en zijn nieuw of gerepareerd tot functioneel equivalent als nieuw.

In het geval deze exclusieve remedie gezien wordt als niet toereikend, is de aansprakelijkheid van Radiodetection niet hoger dan de aankoopprijs van het Radiodetection-product. In geen enkel geval is Radiodetection aansprakelijk voor directe, indirecte, speciale, incidentele, of gevolg schade (inclusief winstderving), op basis van garantie, contract, onrechtmatige daad of een andere juridische theorie.

Garantiediensten worden alleen geleverd na overleg van de originele factuur of aankoopbon (met daarop de datum van aankoop, modelnaam en naam van de dealer) binnen de garantieperiode. Deze garantie dekt alleen de onderdelen van het Radiodetection-product.

Voordat een apparaat onder de voorwaarden van deze garantie of anderszins voor onderhoud of reparatie wordt opgestuurd, moeten van de op het apparaat opgeslagen gegevens een back-up worden gemaakt om het risico op verlies daarvan te vermijden. Radiodetection is niet verantwoordelijk voor verlies of wissen van gegevensopslagmedia of accessoires.

Radiodetection is niet verantwoordelijk voor transportkosten en risico's gekoppeld aan transport van het product. De aanwezigheid

van een defect wordt door Radiodetection bepaald conform procedures die zijn opgesteld door Radiodetection.

Deze garantie overschrijft alle andere garanties, uitdrukkelijk of impliciet, inclusief een geïmpliceerde garantie van verkoopbaarheid of geschiktheid voor een bepaald doel.

Deze garantie dekt het volgende niet:

- a. Periodiek onderhoud en reparatie of vervangen van onderdelen door slijtage.
- b. Verbruiksartikelen (onderdelen die periodiek vervangen moeten worden tijdens de levensduur van een product, zoals niet-oplaadbare batterijen, lampen enz.).
- c. Schade of defecten veroorzaakt door gebruik, bediening of behandeling van het product buiten het bedoelde gebruik.
- d. Schade of wijzigingen aan het product als gevolg van:
 - i. Misbruik, waaronder: - behandeling leidend tot fysieke, cosmetische of oppervlakteschade of wijzigingen aan het product of schade aan LCD-schermen.
 - ii. Het niet installeren of gebruiken van het product voor het normale doel of in overeenstemming met de instructies van Radiodetection voor installatie of gebruik.
 - iii. Het niet onderhouden van het product in overeenstemming met de instructies van Radiodetection over correct onderhoud.
 - iv. Installatie of gebruik van het product op een manier die niet strookt met de technische of veiligheidswetten of -standaard in het land waar het product geïnstalleerd of gebruikt wordt.
 - v. Virusinfecties of gebruik van het product met software die niet met het product is meegeleverd of onjuist geïnstalleerde software.
 - vi. De conditie van of defecten in het systeem waarmee het product gebruikt wordt, met uitzondering van andere

'producten van Radiodetection' die ontwikkeld zijn voor gebruik met het product.

- vii. Gebruik van het product met accessoires, randapparatuur en andere producten van een type, conditie en standaard anders dan voorgeschreven door Radiodetection.
- viii. Reparatie of poging tot reparatie door personen die niet door Radiodetection goedgekeurd en gecertificeerd zijn.
- ix. Aanpassingen zonder voorafgaande schriftelijke goedkeuring door Radiodetection, waaronder:
 - a. upgrades van het product die verder gaan dan de in de instructiehandleiding beschreven specificaties of kenmerken, of aanpassingen aan het product om het te laten voldoen aan nationale of lokale technische of veiligheidsnormen in landen anders dan die waarvoor het product specifiek ontwikkeld en geproduceerd is.
- x. Nalatigheid, bv. het openen van delen waarin zich geen door de gebruiker te onderhouden onderdelen bevinden.
- xi. Ongelukken, brand, vloeistoffen, chemicaliën, andere substanties, overstromingen, vibraties, overmatige hitte, onjuiste ventilatie, stroomstoringen, overmatige of onjuiste spanning of invoervoltage, straling, elektrostatische ontlading inclusief onweer, andere externe krachten en invloeden.

Internationale locaties

Radiodetection (VS)

28 Tower Road, Raymond, Maine 04071, Verenigde Staten

Tel: +1 (207) 655 8525 Gratis: +1 (877) 247 3797 rd.sales.us@spx.com www.radiodetection.com

Pearpoint (VS)

39-740 Garand Lane, Unit B, Palm Desert, CA 92211, Verenigde Staten

Tel: +1 800 688 8094 Tel: +1 760 343 7350 pearpoint.sales.us@spx.com www.radiodetection.com

Radiodetection (Canada)

344 Edgeley Boulevard, Unit 34, Concord, Ontario L4K 4B7, Canada

Tel: +1 (905) 660 9995 Gratis: +1 (800) 665 7953 rd.sales.ca@spx.com www.radiodetection.com

Radiodetection Ltd. (VK)

Western Drive, Bristol, BS14 0AF, VK

Tel: +44 (0) 117 976 7776 rd.sales.uk@spx.com www.radiodetection.com

Radiodetection (Frankrijk)

13 Grande Rue, 76220, Neuf Marché, Frankrijk

Tel: +33 (0) 2 32 89 93 60 rd.sales.fr@spx.com <http://fr.radiodetection.com>

Radiodetection (Benelux)

Industriestraat 11, 7041 GD 's-Heerenberg, Nederland

Tel: +31 (0) 314 66 47 00 rd.sales.nl@spx.com <http://nl.radiodetection.com>

Radiodetection (Duitsland)

Groendahlscher Weg 118, 46446 Emmerich am Rhein, Duitsland

Tel: +49 (0) 28 51 92 37 20 rd.sales.de@spx.com <http://de.radiodetection.com>

Radiodetection (Asia-Pacific)

Room 708, CC Wu Building, 302-308 Hennessy Road, Wan Chai, Hongkong SAR, China

Tel: +852 2110 8160 rd.sales.asiapacific@spx.com www.radiodetection.com

Radiodetection (China)

Ming Hao Building D304, No. 13 Fuqian Avenue, Tianzhu Town, Shunyi District, Beijing 101312, China

Tel: +86 (0) 10 8416-3372 rd.service.cn@spx.com <http://cn.radiodetection.com>

Radiodetection (Australië)

Unit H1, 101 Rookwood Road, Yagoona NSW 2199, Australië

Tel: +61 (0) 2 9707 3222 rd.sales.au@spx.com www.radiodetection.com

Radiodetection is een toonaangevende internationale ontwikkelaar en leverancier van testapparatuur die gebruikt wordt door nutsbedrijven bij het installeren, beschermen en onderhouden van hun infrastructuurnetwerken

Copyright © 2017 Radiodetection Ltd. Alle rechten voorbehouden. Radiodetection is een dochteronderneming van SPX Corporation. Radiodetection is een geregistreerd handelsmerk van Radiodetection in de Verenigde Staten en/of andere landen. Door een beleid van voortdurende ontwikkeling behouden we ons het recht voor alle gepubliceerde specificaties zonder aankondiging te wijzigen of aan te passen. Dit document mag niet geheel of gedeeltelijk, gekopieerd, gereproduceerd, verzonden, aangepast of gebruikt worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming door Radiodetection Ltd.