NEMTEK
Electric Fencing Products

FenceScope Multitool

Gebruikershandleiding



Inhoud

Bedrijfsprofiel 2
Contactgegevens van Nemtek 2
Voorwoord 3
Onderdelen 3
Aan de slag 4
- **a. De FenceScope in-/uitschakelen** 4
- **b. De achtergrondverlichting van het display inschakelen** 4
- **c. Door de menu's navigeren** 5

De vier toetsfuncties 5
- **a. Sondefunctie** 5
- **b. Energiefunctie** 7
- **c. Scoopfunctie** 9
- **d. Ruisfunctie** 10

Batterijen vervangen 10
Specificaties 11
Bijlage 12
IEC-veiligheidsinformatie 15
Garantie 16
Garantiebeperking 16
Exclusieve rechtsmiddelen 16
Revisiegeschiedenis van het document 16

Bedrijfsprofiel

De NEMTEK Group of Companies produceert en distribueert intelligente elektronische landbouwafrasteringssystemen, beveiligings- en perimetercontrolesystemen en is sinds 1990 betrokken bij de beveiligingsindustrie.

Wij hebben ons eigen onderzoeks- en ontwikkelingsteam, dat een volledig assortiment wereldwijd concurrerende energizers voor elektrische afrasteringen en aanverwante producten ontwerpt en produceert.

NEMTEK werkt zijn producten voortdurend bij volgens Zuid-Afrikaanse en internationale normen om producten van de hoogste kwaliteit en voortdurende klanttevredenheid te garanderen.

Waarschuwing

Elektrische afrasteringen zijn gevaarlijk, ga uiterst voorzichtig te werk en nooit onder invloed van alcohol. Houd er rekening mee dat u bij het gebruik van de FenceScope een elektrische schok kunt krijgen als gevolg van onjuist gebruik of beschadiging.

Contactgegevens van Nemtek

AFRIKA	AUSTRALIË	EUROPA
www.nemtek.co.za	www.nemtek.com.au	www.nemtek.eu
websales@nemtek.co.za	sales@nemtek.com.au	SalesEU@nemtek.com

Voorwoord

We hopen dat u ons product met veel plezier gebruikt. We zijn gepassioneerd over wat we doen en hopen dat dit duidelijk wordt wanneer u deze multitool gebruikt.

Hiermee kunt u elektrische afrasteringen en energizers voor elektrische afrasteringen beoordelen en hij is bovendien een onmisbaar diagnosehulpmiddel. Bij correct gebruik kan de gebruiker hiermee verliezen bij de installatie van de afrastering beperken en, indien de opties van het energizermodel dit toelaten, de juiste bedrijfsspanning van de energizer kiezen voor het meest effectieve resultaat.

Wij zouden graag feedback over dit instrument ontvangen, zodat wij de apparatuur kunnen afstemmen op de wensen van de klant: fencescope@nemtek.com

Ga naar onze website, www.nemtek.com, voor meer producten op het gebied van elektrische afrasteringen.

Onderdelen

FenceScope



Afleidingen en clips
Positief en negatief



1000 Ω Belastings-weerstand



Aan de slag

a. De FenceScope in-/uitschakelen

Inschakelen: Druk op de toets en het scherm met het Nemtek-logo verschijnt.
Als er binnen 5 seconden geen FenceScope-functie wordt gekozen, verschijnt het **Help-menu** op het scherm.

Uitschakelen: Het apparaat schakelt zichzelf na een korte vertraging automatisch uit als het niet wordt gebruikt. De vertraging is afhankelijk van de laatst gebruikte functie.
Als het apparaat per ongeluk wordt **in**geschakeld, geldt er bijvoorbeeld een **uit**schakelvertraging van 15 seconden, terwijl bij een **"bevriezing van het scherm"** een **uit**schakelvertraging van 5 minuten geldt.



U kunt ook met de of toets of terugkeren naar het logovenster en kort op de toets drukken.

b. De achtergrondverlichting van het display inschakelen

Druk op de toets en houd deze ingedrukt totdat de achtergrondverlichting aangaat.

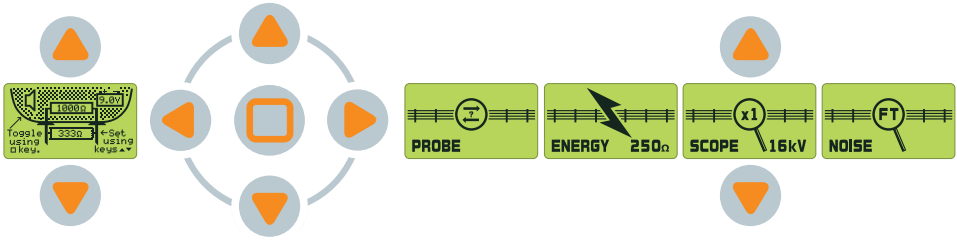
Houd dezelfde toets ingedrukt om de achtergrondverlichting weer uit te schakelen.



Opmerking: De FenceScope kan worden gebruikt voor routinecontroles en onderhoud van een elektrische afrastering. Het apparaat geeft doorgaans de spanning, de amplitude en richting van de stroom en de pulsherhalingsfrequentie weer. Het apparaat kan een geluidssignaal geven waarvan de toonhoogte evenredig is aan de afrasteringsspanning, wat handig is bij slechte lichtomstandigheden of op moeilijk bereikbare plaatsen.

Aan de slag

c. Door de menu's navigeren



De toets ▢ is de **Enter-toets** (Accepteren).
Nadat u naar de gewenste functie bent gegaan, drukt u op de toets ▢. Het scherm met de afteltimer wordt weergegeven. Als er binnen de toegestane periode geen puls wordt ontvangen, wordt het scherm "**Geen puls gedetecteerd**" gedurende 2 seconden weergegeven, waarna de oorspronkelijk geselecteerde meetfunctie wordt uitgevoerd. Druk nogmaals op de toets ▢ om de meting te herhalen.

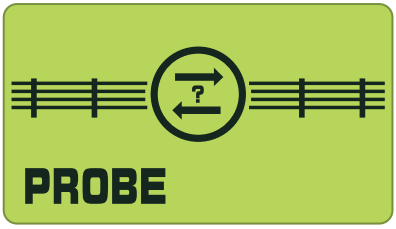
Druk op de toets ◀ of ▶ om een meting af te breken of naar een andere functie te gaan.

Om een meting of golfvorm te" **bevriezen**", drukt u kort op de toets ▢.

De vier toetsfuncties

a. Sondefunctie

Voor een snelle meting van de afrasteringsspanning en stroomparameters mogen geen kabels aan de FenceScope worden bevestigd.



Druk na het inschakelen van de FenceScope op ▶ op het logoscherm. Het **SONDE**-scherm verschijnt. Druk op ▢ om de meting te activeren. Op het display verschijnt een aftellende teller.

Haak de metalen klem van de FenceScope aan een onder spanning staande draad van de afrastering, zoals weergegeven in **afbeelding 1**. Zodra er een puls wordt ontvangen, worden de spanning en de stroomsterkte van de afrastering, evenals de polariteit, weergegeven.

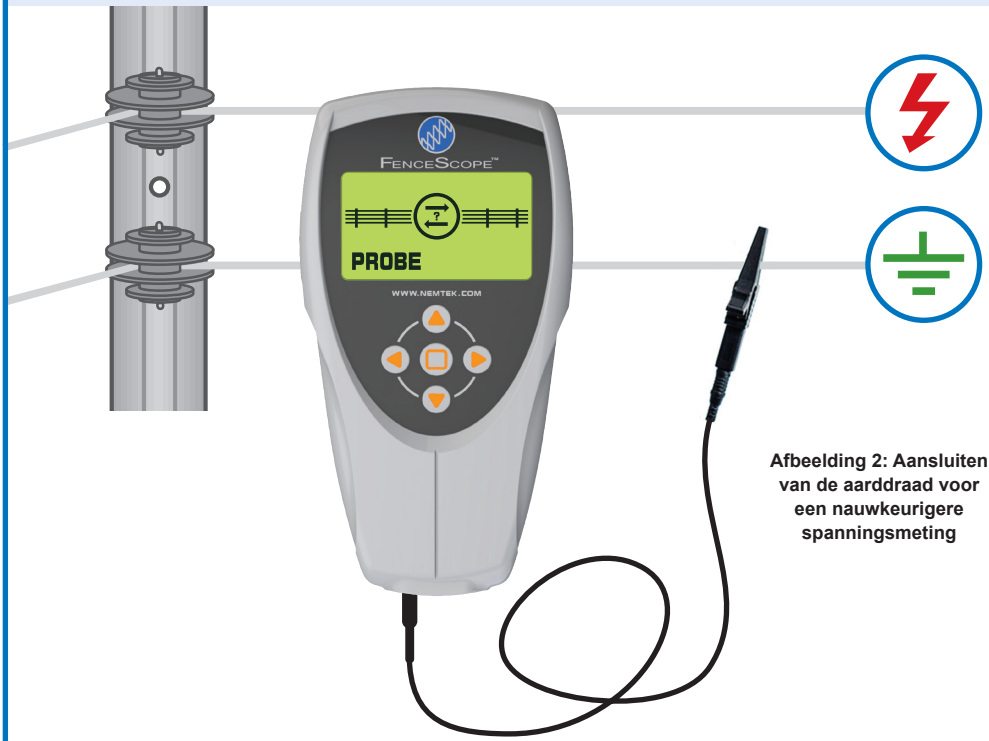
De vier toetsfuncties

a. Sondefunctie (vervolg)



Afbeelding 1: Positie van de onder spanning staande draad in de sondefunctie

Voor een nauwkeurige spanningsmeting moet de negatieve klem (zwarte klem aan de onderkant van de FenceScope) worden aangesloten op de aarddraad van de afrastering, zoals weergegeven in afbeelding 2.



Afbeelding 2: Aansluiten van de aarddraad voor een nauwkeurigere spanningsmeting

De vier toetsfuncties

b. Energiefunctie

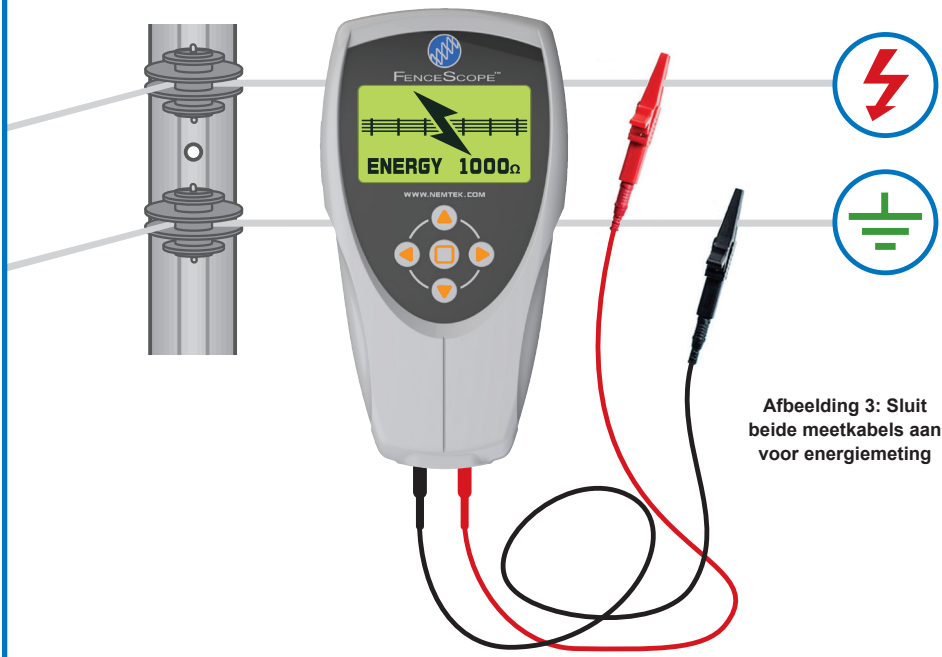
Hierdoor kunnen de volgende metingen en berekeningen worden uitgevoerd:

- **Spanning**
- **Stroom door belasting**
- **Energie afgevoerd in belasting**

Beide kabels moeten worden aangesloten op de FenceScope (zie afbeelding 3) en op de afrastering. Er is een belasting van 1000 ohm aanwezig tussen de rode en zwarte klemmen van het instrument.

Procedure: Steek eerst de meetkabels in de FenceScope. Het is raadzaam om de energizer uit te schakelen, de FenceScope-kabels aan de afrastering te bevestigen en vervolgens de energizer weer in te schakelen. Herhaal de procedure voor het verwijderen van de meetkabels.

Als u deze procedure wilt volgen, sluit dan de stroomvoerende kabel altijd als laatste aan en koppel deze als eerste los om het risico van een elektrische schok te verkleinen. Als u niet zeker bent of de afrasteringsdraden onder spanning staan, gebruik de FenceScope dan eerst als sonde. Hierdoor kan de gebruiker de spanningvoerende en aarddraden identificeren.



Afbeelding 3: Sluit beide meetkabels aan voor energiemeting

b. Energiefunctie (vervolg)

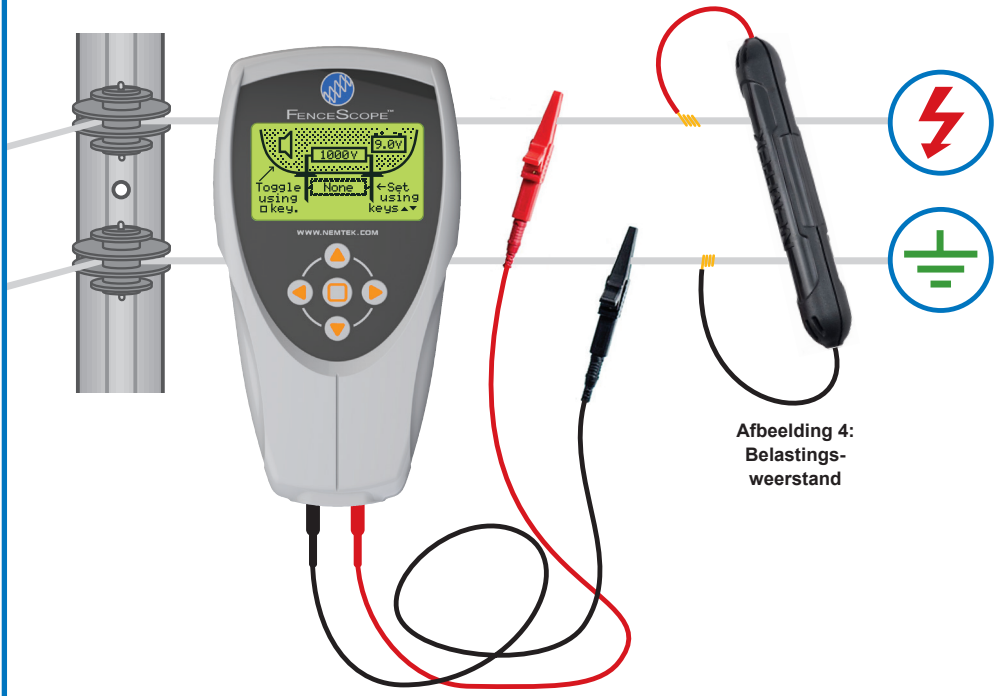
Energiemeting (wettelijke specificatie: 500 ohm)

Schakel de energizer uit voordat u de meegeleverde externe belastingsweerstand van 1000 ohm aansluit of loskoppelt. Deze weerstand bevindt zich in de grijze cilinder met rode en zwarte draden aan beide uiteinden. De weerstand moet parallel worden aangesloten op de afrastering, waarbij de rode draad op de rode klem en de zwarte draad op de zwarte klem moet worden aangesloten (zie afbeelding 4).

Schakel de energizer in en druk op de toets ◀. Het instellingenscherm verschijnt.

Druk op de toets ▲ of ▼ totdat het woord "**Geen**" in het instellingenscherm wordt vervangen door de waarde 1000 Ω. Druk 3 keer op de toets ▶ om het **ENERGIE**-display weer te geven. De equivalente belastingsweerstand van 500 Ω wordt weergegeven.

Druk op ■ om de meting te starten. Wanneer er een puls wordt ontvangen, worden de energie, de spanning en de stroom door de belasting weergegeven.



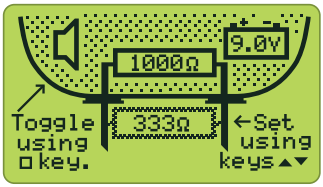
Afbeelding 4: Belastings-weerstand

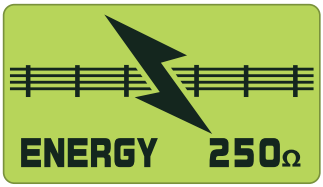
De vier toetsfuncties

b. Energiefunctie (vervolg)

Energiemeting (andere belastingswaarden)

Voor het karakteriseren van de energizer kan extern een belastingsweerstand tussen 500 Ω en 20 000 Ω worden gebruikt. Voorbeeld: Er kunnen 3 externe weerstandsbuizen van 1000 Ω parallel met de FenceScope worden gebruikt. Als in het instellingenscherm de parameter op 333 Ω is ingesteld, wordt op het energiescherm 250 Ω weergegeven.



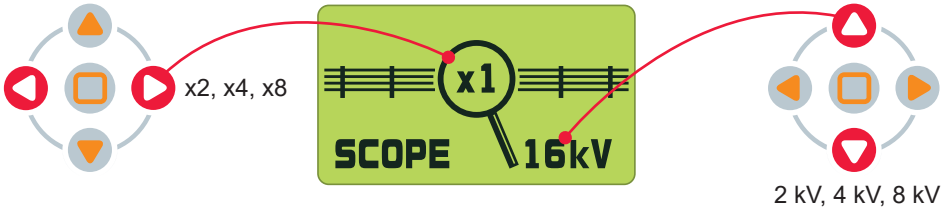


c. Scoopfunctie

De scoopfunctie geeft de golfvorm van de gemeten hoogspanningspuls weer. Deze functie is handig bij het opsporen van vonkontlading, wat doorgaans leidt tot een plotselinge daling van de afrasteringsspanning.

De golfvorm van de afrastering weergeven

Schakel het apparaat in en druk driemaal op de toets ▶ om het **SCOOP**-scherm te openen. Let op: met de toetsen ◀ en ▶ kunt u kiezen uit verschillende horizontale schaalverdelingen (x1, x2 enz.), waarmee de golfvorm in de tijd wordt uitgerekt. De maximale weergavespanning (kV) kan worden gewijzigd door op de toetsen ▲ en ▼ te drukken. Druk op de toets ◻ om de golfvorm vast te leggen en weer te geven.



Druk op ◻ om de golfvorm vast te leggen en te bekijken

Tip: Als de afrasteringsspanning onregelmatig lijkt, bekijk de golfvorm van de afrastering dan over een langere periode. Een vonkontlading op de afrastering wordt zichtbaar door de plotselinge spanningsdaling.

De vier toetsfuncties

d. Ruisfunctie

Schakel het apparaat in en druk herhaaldelijk op totdat het Ruis-scherm verschijnt.
Druk op de toets .

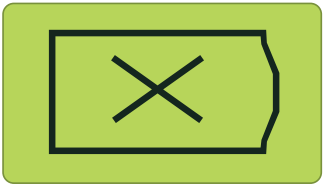
De FenceScope kan de frequentiecomponenten van een golfvorm weergeven. Hoogfrequente componenten kunnen schadelijke interferentie veroorzaken. De elektromagnetische interferentie die wordt geproduceerd, is afhankelijk van het ontwerp van de energizer en de staat van de afrastering. Vonkontlading op een afrastering moet worden vermeden.



Tip: Sluit de FenceScope rechtstreeks aan op de energizer, zonder dat er een afrastering aan is bevestigd, en meet de ruis. Herhaal de meting met de afrastering bevestigd. De bron van de ruis kan worden bepaald. Breng kunstmatig een boog aan op de afrastering om vergelijkende metingen te kunnen uitvoeren.

Batterijen vervangen

De batterijspanning wordt weergegeven op het instellingenscherm. Als de indicator voor lage batterijspanning op het scherm verschijnt, moet u de interne batterij vervangen voordat u verder gaat.



Scherm voor lage batterijspanning

Koppel het apparaat los van alle andere apparatuur en verwijder de 6 verzonken kruiskopschroeven aan de onderkant.

Verwijder voorzichtig de achterklep, koppel de oude batterij los en vervang deze. Plaats de afdekking terug en draai de schroeven vast. Gooi de oude batterij op een verantwoorde manier weg.



Afbeelding 5:
Batterijen vervangen

Specificaties

Fysieke specificaties

Display (lcd)	**128 x 64 pixels, kleurdiepte van 1 bit per pixel**
Afdrukstand	**Liggend**
Bedrijfstemperatuur	**-10 ºC tot +50 ºC.**
Opslagtemperatuur	**-20 ºC tot +60 ºC**
Batterijtype	**9 V alkaline, 6LR6/PP3, (17 mm x 26 mm x 38 mm)**
Afmetingen apparaat	**102 mm breedte x 50 mm hoogte x 192 mm lengte**
Gewicht	**298 g met batterij, 251 g zonder batterij**

Raadpleeg de hoes die bij de doos is geleverd voor de exacte specificaties of ga naar **www.nemtek.co.za**

De FenceScope is niet ontworpen voor het meten van andere golfvormen dan de golfvormen die zijn gedefinieerd in de norm IEC 60335-2-76.

Nemtek behoudt zich het recht voor om specificaties te allen tijde zonder voorafgaande kennisgeving of waarschuwing te wijzigen.

Bijlage

Achtergrondinformatie

Om te begrijpen hoe een elektrische afrastering werkt, is het vaak handiger om een vergelijking te maken. In dit geval is de tuinslang bevestigd aan een kraan die wijd open staat, terwijl het andere uiteinde is afgesloten.

In deze vergelijking is de waterdruk gelijk aan de spanning en is de doorstroomhoeveelheid van het water gelijk aan de stroom. Een gat in de leiding leidt tot drukverlies en een vermindering van de totale doorstroomhoeveelheid die beschikbaar is aan het uiteinde van de leiding. Dit komt overeen met een weerstand naar aarde.

In het ideale geval zijn er nergens in de leiding lekken en staat de leiding onder aanzienlijke druk. Als er op enig punt in de leiding een lek optreedt, is de hoeveelheid water die via dat lek verloren gaat afhankelijk van de druk in de leiding.

Om effectief te zijn, moet een elektrische afrastering voldoende stroom (doorstroomhoeveelheid) kunnen leveren bij de juiste spanning (druk).

Als een elektrische afrastering niet goed werkt:

- Veroorzaakt de afrastering het probleem?
- Veroorzaakt de energizer het probleem?

In werkelijkheid is er één zeer belangrijke beperking. Isolatoren zijn ontworpen om een bepaalde spanning te weerstaan. De maximale spanning die een energizer zou moeten produceren, wordt doorgaans bepaald door de beperkingen van de isolatoren. Met andere woorden: de maximale druk aan het begin van de leiding wordt beperkt. De vergelijking met vonkontlading op een afrastering is het knappen van een slang. Als de druk in de leiding (spanning op de afrastering) tot boven de ontwerpgrens stijgt, knapt de leiding (ontstaat er een vonk in de afrastering) en is er aan het uiteinde van de leiding nog maar weinig doorstroming en druk (spanning) en bijgevolg ook weinig energie.

Een probleem met de afrastering houdt verband met ofwel verliezen naar de aarde (lekken) ofwel verliezen binnen de afrastering (de diameter van de leiding is te klein).

Bijlage

Verliezen naar de aarde opsporen

Een elektrisch afrastering werkt idealiter op een spanning van enkele duizenden volt, doorgaans 7000 volt (beveiligingstoepassingen) en meer dan 3000 volt (landbouwtoepassingen). Allereerst helpt het om de belangrijkste lekken in de afrastering op te sporen. Tip: Sluit de bij de FenceScope meegeleverde belastingsweerstand van 1000 ohm aan tussen de stroomdraad en de aarde aan het uiteinde van de afrastering dat het verst verwijderd is van de uitgangsklem van de energizer. Gebruik de FenceScope als spannings- en stroommeetsonde. Dit leidt effectief tot een aanzienlijke stroom langs de afrastering, waardoor de effecten van kleine lekkages worden verminderd en de belangrijkste verliezen langs de afrastering (stroomvermindering) kunnen worden vastgesteld door te meten vanaf de uitgangsklem van de energizer naar het uiteinde van de afrastering waar de belastingsweerstand zich bevindt.

In een ideale wereld zou de stroom langs de afrastering constant blijven. Let wel: deze verliezen zijn sterk afhankelijk van de bedrijfsspanning van de afrastering. Afzettingen en vocht op isolatoren, met name in kustgebieden, kunnen de prestaties van isolatoren, d.w.z. de doorslagspanning, aanzienlijk verminderen. In dergelijke gevallen kan een lichte verlaging van de afrasteringsspanning de verliezen in de afrastering aanzienlijk verminderen.

Verliezen vaststellen binnen de afrastering

Als er op een bepaald punt in de slang een gekalibreerd gaatje (met bekende weerstand) zou worden aangebracht, zouden de afstand van de resulterende waterstraal en de hoeveelheid water die uit het gaatje stroomt (energie) een zeer goede indicatie geven van de algehele staat van de slang en de beschikbare druk. Nu de lekken langs de afrastering (verliezen naar de aarde) al eerder zijn 'verholpen', is het tijd om de verliezen binnen de afrastering zelf aan te pakken. Wanneer de FenceScope als energiemeter wordt gebruikt, is er een bekende belasting van 1000 ohm (gekalibreerd gat) aanwezig op de afrastering en wordt de energie gemeten die op dat punt door het gat stroomt.

Door de beschikbare energie bij de uitgangsklem van de energizer te meten en vervolgens geleidelijk langs de afrastering verder van de energizer af te gaan, wordt de afname in beschikbare energie toegeschreven aan verliezen binnen de afrastering zelf. Als dit aanzienlijk is, kunt u de draaddiameter vergroten of het aantal parallelle stroomvoerende draden vergroten (gevolgen voor de veiligheid).

Bijlage

Problemen met de energizer

Het belang van een correcte installatie en goed onderhoud van een elektrische afrastering kan niet genoeg worden benadrukt. Er treden wel degelijk verliezen op langs een afrastering en op een gegeven moment moet worden nagegaan of de energizer geschikt is voor een bepaalde installatie. De waterstraal die uit een klein gaatje in de slang komt, kan indrukwekkend zijn, maar wat gebeurt er als het gaatje wordt vergroot? Met FenceScope kan de weerstandsbelasting (grootte van het gekalibreerde gat) worden aangepast. Fabrikanten van energizers worden beperkt door de uitgangsspanning (het probleem van het doorslaan van isolatoren) en veiligheidsoverwegingen. Doorgaans proberen energizers een bepaalde uitgangsspanning te handhaven, ongeacht de belastingsweerstand, terwijl ze binnen de veiligheidseisen blijven.

Er zijn in principe 2 soorten energizers

- Energizers ontworpen voor landbouwtoepassingen
- Energizers ontworpen voor beveiligingstoepassingen

Gebruik de FenceScope om te bepalen wat de optimale belasting is voor een bepaalde energizer. Verwijder de energizer uit de afrastering. Vergroot systematisch de gekalibreerde gatgrootte (verminder de weerstand door bekende externe parallelle weerstanden te gebruiken terwijl de FenceScope is aangesloten op de aansluitingen van de energizer) en meet het energieverlies. Er komt een punt waarop de energie niet langer toeneemt naarmate de belastingsweerstand afneemt. Voor die specifieke belasting bevindt de output zich nu op zijn beperkte, optimale grenzen. Noteer de Vrms-spanning op het energiemetingsdisplay. Deze belastingsweerstand is optimaal voor de energizer om maximale energie over te dragen.

Energizers voor de landbouw

Deze zijn ontworpen voor situaties waarin veel stroomverlies optreedt als gevolg van begroeiing en waarbij vaak meerdere afrasteringen parallel op één energizer zijn aangesloten.. Sluit de FenceScope zonder andere externe belastingsweerstanden aan op de klemmen van de energizer en meet de energie. Sluit de afrastering(en) aan op de klemmen van de energizer. Als de Vrms-spanning lager is dan de geregistreerde waarde, terwijl er geen afrastering is aangesloten en de optimale belastingsweerstand is ingesteld, is de energizer voldoende gedimensioneerd voor de toepassing en de staat van de afrastering. De energizer kan de spanning verhogen indien dat nodig is.

Bijlage

Beveiligingsenergizers

Deze zijn ontworpen om maximale energie te leveren bij de typische impedantie van het menselijk lichaam van 500 ohm. Deze waarde wordt ook gebruikt als wettelijke norm voor energizers. Energizers ontworpen voor beveiligingstoepassingen produceren doorgaans een hogere spanningspuls (meer druk) dan energizers ontworpen voor landbouwtoepassingen en zijn daarom beter in staat om meer energie af te geven aan personen die een in serie geschakeld beveiligingsafrastering aanraken.

IEC-veiligheidsinformatie

- **Er bevinden zich geen onderdelen in de energizer die door de gebruiker kunnen worden gerepareerd.**

- **Als het netsnoer beschadigd is, moet het door de fabrikant, diens onderhoudsmonteur of een vergelijkbaar gekwalificeerde persoon worden vervangen om gevaar te voorkomen.**

- **Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik door personen (waaronder kinderen) met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens, of die gebrek aan ervaring of kennis hebben, tenzij iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid toezicht op hen houdt of hen heeft uitgelegd hoe het apparaat dient te worden gebruikt.**

- **Elektrische afrasteringen kunnen dodelijk zijn. Vermijd contact van het hoofd met de afrastering.Vraag de installateur om uitleg te geven over de opties voor stroombegrenzingsweerstanden, de programmeerbare uitgangsvermogens en de laagspanningswerking van de energizer.**

GARANTIE

Elke FenceScope heeft een garantie van één jaar op materiaal- en fabricagefouten. De garantie dekt geen wegwerpbatterijen, kabels, wijzigingen aan het apparaat, schade door verwaarlozing, verontreiniging, blootstelling aan overmatig vocht, verkeerd gebruik, ongelukken of abnormale bedienings- of hanteringsomstandigheden, met inbegrip van defecten die zijn veroorzaakt door gebruik dat niet in overeenstemming is met de productspecificaties, of normale slijtage van mechanische onderdelen. Nemtek zal, naar eigen goeddunken, een defect product dat via een door Nemtek erkend verkooppunt is aangeschaft tegen de geldende internationale prijs kosteloos repareren, vervangen of zal de aankoopprijs ervan vergoeden. Nemtek behoudt zich het recht voor om invoerkosten voor reparatie- of vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het in het ene land aangeschafte product voor reparatie naar een ander land moet worden verzonden.

GARANTIEBEPERKING

Deze garantie is uw enige rechtsmiddel. Er worden geen andere garanties, zoals geschiktheid voor een bepaald doel, expliciet of impliciet verleend. Nemtek is niet aansprakelijk voor enige bijzondere, indirecte, incidentele of gevolgschade of verliezen, ongeacht de oorzaak of rechtsgrond.

EXCLUSIEVE RECHTSMIDDELEN

De rechtsmiddelen die hierin worden geboden, zijn de enige aansprakelijkheid van Nemtek (Pty) Ltd en de enige en exclusieve rechtsmiddelen van de koper bij schending van de garantie. Nemtek (Pty) Ltd is niet aansprakelijk voor enige speciale, incidentele, gevolg-, directe of indirecte schade, hetzij op basis van contract, onrechtmatige daad of enige andere wettelijke theorie. De voorgaande garantie vervangt alle andere garanties, expliciet, impliciet of wettelijk, inclusief maar niet beperkt tot garanties van verkoopbaarheid en geschiktheid voor een bepaald doel.

NEMTEK
Electric Fencing Products

Rev 1.1, 7 april 2026
Ontwerp van de handleiding bijgewerkt