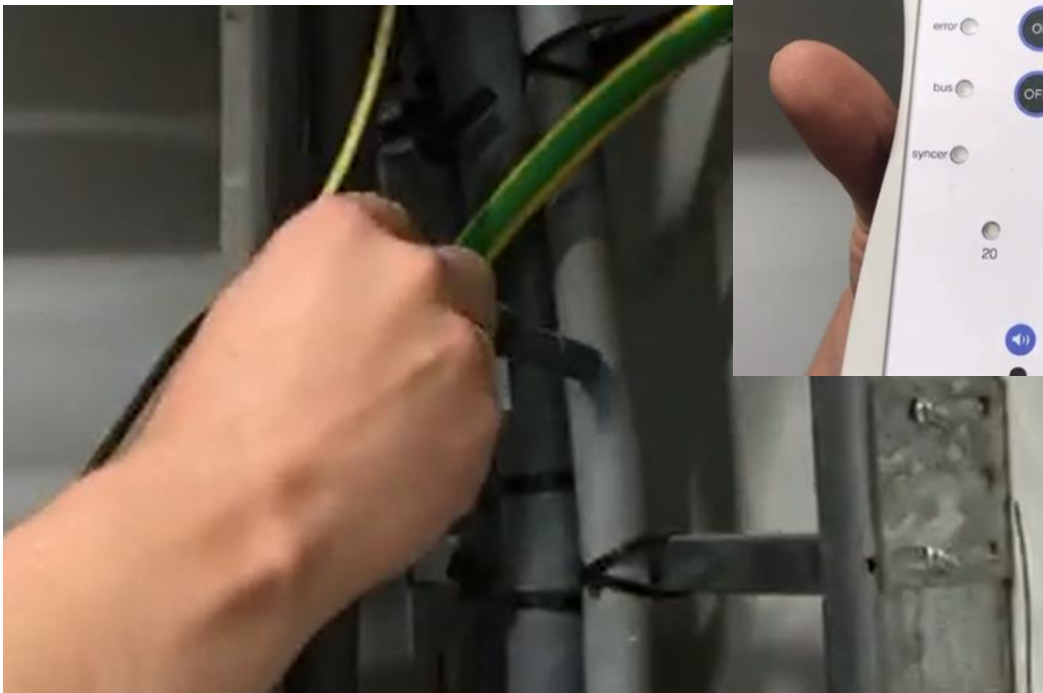




OUR KNOWLEDGE
IS YOUR SUCCESS

Handleiding voor Tracer / Pulser groependetectiesysteem



WWW.BSA-SITE.NL

Spastraat 30
4697 RZ Sint-Annaland

e info@bsa-site.nl
l www.bsa-site.nl

K.v.K. 22039458
BTWnr. NL-8102.74.863-B01
Bank 30.30.08.989





Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Technische specificaties.....	4
2.1. Standaard leveringsomvang.....	4
2.2. Pulser20 / Pulser 22	4
2.3. Tracer	4
2.3.1. Syncer.....	5
2.3.2. Probe	5
4. Beschrijving van het groepdetectiesysteem	7
4.1. Groepdetectie	7
4.2. Bepaling voedingsrichting	7
5. Voorbereidingen voor het gebruik van het groepdetectiesysteem	8
5.1. Pulser.....	8
5.2. Tracer	8
5.3. Syncer	8
6. Gebruik van het groepdetectiesysteem.....	9
6.1. Werken met de Pulsers	9
6.2. Werken met de Tracer	10
6.2.1. Bedieningselementen van de Tracer.....	10
6.2.2. Direct contact meting zonder gebruik te maken van de Syncer	13
6.2.3. Direct contact meting met gebruik van de Syncer.....	15
6.2.4. Meting met behulp van de Probe	15
6.3. Lastige situaties	16
7. Life cycle	17
7.1. Garantie.....	17
7.2. Onderhoud.....	17
7.3. Storingen, foutzoeken.....	18
7.3.1. Pulser.....	18
7.3.2. Tracer, Syncer en Probe	19
7.4. Reparaties	20
7.5. Buiten gebruikstelling, milieu, afdanken	20



1. Inleiding

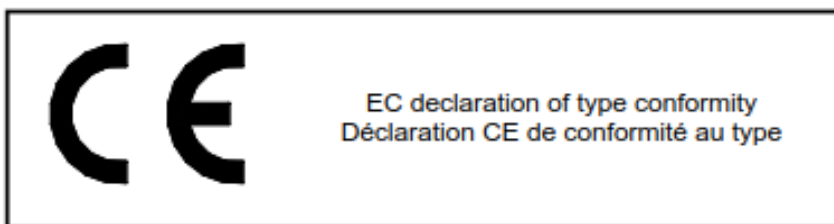
Deze handleiding maakt deel uit van het complete product. De handleiding bevat belangrijke informatie over hoe het product gebruikt en onderhouden moet worden. Draag er zorg voor dat deze handleiding bij het product blijft, ook wanneer dit product aan derden ter hand wordt gesteld.

Bewaar deze handleiding daarom bij het product!

Distributie:
Maptools B.V.
Middelweg 10c
6584 AH Molenbroek
Nederland

Fabrikant:
Boerman System Automation (BSA) B.V.
Spastraat 30
4697 RZ Sint Annaland
Nederland

Dit product voldoet aan de eisen volgens CE:



De gebruiker dient de aanbevelingen in deze handleiding op te volgen voor een veilig gebruik van dit product.

Deze handleiding is een publicatie van Boerman System Automation (BSA) B.V.

Alle rechten voorbehouden. De status van deze informatie, specificaties en illustraties zijn gebaseerd op onderstaande revisiedatum. Boerman System Automation (BSA) B.V. behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande mededelingen de technische eigenschappen, specificaties, functies en het ontwerp van het product aan te passen. Aan de inhoud van deze handleiding kunnen geen rechten worden ontleend. De gebruiker is zelf verantwoordelijk voor het op correcte wijze toepassen van de lokale arbowetgeving.

© Boerman System Automation (BSA) B.V., Sint Annaland, Nederland

Status: 17 september 2018



2. Technische specificaties

2.1. Standaard leveringsomvang

Het complete groepenzoekersysteem bestaat naast deze handleiding uit de volgende leveringsomvang:

- 1 x Pulser 20, inclusief netsnoer Schuko – IEC C13
- 1 x Pulser 22, inclusief netsnoer Schuko – IEC C13
- 1 x Tracer (inclusief 1 set van 4 1.5V AA penlite batterijen)
- 1 x set veiligheidsmeetsnoeren CAT III – 600V / 10A of hoger, bestaande uit 1 rood en 1 zwart meetsnoer met aan de ene zijde meetpennen en aan de andere zijde een 4 mm veiligheidssteker
- 1 x Syncer
- 1 x aansluitkabel M12 8 polig afgeschermd male/female
- 1 x Probe
- 1 x opbergkoffer voor alle onderdelen van de groepenzoekerset

Vervangen van de aansluitkabels/snoeren van het groepenzoekersysteem dient alleen gedaan te worden door minimaal gelijkwaardige onderdelen. Neem contact op met uw leverancier voor vragen hierover.

2.2. Pulser20 / Pulser 22

Tabel 1: Technische specificaties Pulser

Technische specificaties Pulser	
Afmetingen	255x91x80 mm (lxbxh)
Gewicht	Ca. 0.95 kg
Elektrische aansluiting	Gezekerde IEC C14 netentree
Voedingsspanning	230V~ / 50Hz
Maximale piekstroom	3,1 A
Opgenomen vermogen	55 W
Zekering	3,15AT (reservezekering in zekeringhouder bijgesloten)
EN-IEC 61010 categorieindeling	CAT II – 300V
IP classificatie	IP40
Omgevingstemperatuur	-20...40°C
Luchtvochtigheid	< 80%, non condensing

2.3. Tracer

Tabel 2: Technische specificaties Tracer

Technische specificaties Pulser	
Afmetingen	224x112x39 mm (lxbxh)
Gewicht	Ca. 0.48 kg (incl. set alkaline batterijen)
Aansluitingen	2 x 4 mm testbussen voor direct contact metingen 1 x M12 8 polige interface voor externe devices



Technische specificaties Pulser	
Voeding	4 x 1.5V AA batterij (compatible met gangbare NiCd of NiMh oplaadbare AA batterijen, op te laden buiten het apparaat)
Zekering	2 x Bussmann KTK 1/10 zekering 600Vac / 100mA / 100kA interrupt rating multimeter zekeringen ingebouwd ten behoeve van direct contact metingen
Galvanische scheiding direct contactmetingen	3,75 kVrms / 1 minuut
EN-IEC 61010 categorieïndeling	CAT III – 600V
IP classificatie	IP40 (met uitzondering van connectoren)
Omgevingstemperatuur	-20...40°C
Luchtvochtigheid	< 80%, non condensing

2.3.1. Syncer

Tabel 3: Technische specificaties Syncer

Technische specificaties Syncer	
Afmetingen	100x50x77 mm (lxbxh)
Gewicht	Ca. 0.14 kg
Aansluitingen	1 x M12 8 polige interface voor verbinding met Tracer
Voedingsspanning	230V~ / 50Hz
Opgenomen vermogen	2 W
EN-IEC 61010 categorieïndeling	CAT II – 600V
IP classificatie	IP40
Omgevingstemperatuur	-20...40°C
Luchtvochtigheid	< 80%, non condensing

2.3.2. Probe

Tabel 4: Technische specificaties Probe

Technische specificaties Probe	
Afmetingen	Dia 20 x 205 mm (excl. kabel en M12 connector)
Gewicht	Ca. 0.10 kg
Aansluitingen	1 x M12 8 polige connector voor verbinding met Tracer
IP classificatie	IP40
Omgevingstemperatuur	-20...40°C
Luchtvochtigheid	< 80%, non condensing



3. Voorzorgsmaatregelen en veiligheidsinstructies

Waarschuwing, gevaar voor elektrocutie:

Het uitvoeren van metingen met de groependetector meetset behelst het zowel contactloos als direct contact meten in verdeelinrichtingen. Het uitvoeren van deze activiteiten kan worden beschouwd als “werken onder spanning”. Lokale regelgeving kan van toepassing zijn en dient in alle gevallen te worden opgevolgd.

Overeenkomstig het Arbeidsomstandighedenbesluit (Nederlandse wetgeving) mag er niet “onder spanning worden gewerkt” tenzij aan alle van de volgende criteria is voldaan:

- De dringende noodzaak van het werken onder spanning is aangetoond,
- Er uitdrukkelijk opdracht voor is gegeven,
- De installatie geschikt is voor het onder spanning werken en doeltreffende maatregelen zijn getroffen om gevaren te voorkomen.

In relatie tot bovenstaande waarschuwing wordt de gebruiker uitdrukkelijk gewezen op het bestaan van de NEN 3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties – Laagspanning alsmede de NEN-EN 50110: Bedrijfsvoering van elektrische installaties normen. Voor verdere informatie betreffende deze normen kunt u terecht bij de uitgever van deze normen via www.nen.nl.

De gebruiker van dit instrument wordt geacht over de volgende basiskennis te beschikken, om zodoende veilig met het instrument te kunnen werken:

- Een elektrotechnische opleiding in lijn met de te verrichten werkzaamheden.
Opmerking: een opleiding die minimaal in lijn is met de opleidingseisen voor een Vakbekwaam Persoon conform NEN 3140 wordt verondersteld
- Kennis over het veilig werken en de classificatie van meetapparatuur voor toepassing in verschillende plaatsen binnen een elektrische installatie

De gebruiker dient tevens te beschikken over en gebruik te maken van de juiste Persoonlijk Beschermings Middelen (PBM's), zoals:

- Isolerende handschoenen
- Isolerende mat
- Goede werkkleding (beschermt tegen kortsluiting)
- Gelaatsscherm
- Geïsoleerd gereedschap
- Overige benodigde PBM's conform (lokale) voorschriften en gevaren

Een en ander, voor zover nodig op grond van een geldende (lokale) veiligheidsregels, een Risico Inventarisatie en Evaluatie en/of een of Taak Risico Analyse.

Daar het onmogelijk is voor alle praktijksituaties voor te schrijven hoe veilig te werken, volstaat leverancier met bovenstaande algemene instructie. Het blijft te allen tijde de verantwoordelijkheid van de gebruiker om volgens geldende regelgeving om te gaan met voorkomende situaties op het gebied van “werken onder spanning”.



4. Beschrijving van het groepdetectiesysteem

Dank voor uw keuze voor het groepdetectiesysteem!

Het groepdetectiesysteem bestaat globaal uit de volgende onderdelen:

- Pulsers met als functie het onttrekken van unieke stroompulsen uit het lichtnet,
- Een Tracer met als functie het terugmeten van deze stroompulsen.

Onderstaand worden de volgende gebruiksmogelijkheden van het groepdetectiesysteem toegelicht:

- Groepdetectie (uitmeten van de groepen in een installatie). De installatie blijft tijdens het uitvoeren van deze metingen onder spanning!
- Bepaling van voedingsrichting

4.1. Groepdetectie

Door een van de Pulsers achtereenvolgens op alle wandcontactdozen / aansluitpunten in een installatie aan de sluiten, is het mogelijk om door middel van de Tracer de groep waarop deze wandcontactdozen zijn aangesloten in de verdeelinrichting te bepalen.

De Tracer biedt meerdere meetmogelijkheden, welke in hoofdstuk 6 verder worden toegelicht:

- Nauwkeurige direct contactmeting over de beveiliging,
- Indicatieve inductieve meting middels de Probe.

4.2. Bepaling voedingsrichting

Tevens kan het groepdetectie systeem worden gebruikt voor het bepalen van voedingsrichtingen in installaties.

Deze stroompulsen kunnen vervolgens in de groepenkast worden teruggemeten. Voor dit terugmeten wordt de impedantie van de beveiliging (installatie automaat, aardlekschakelaar, aardlekautomaat, zekering) van de betreffende groep als meetshunt gebruikt.



5. Voorbereidingen voor het gebruik van het groependetectiesysteem

Dit hoofdstuk beschrijft de noodzakelijke stappen om het groepenzoekersysteem operationeel te maken.

5.1. Pulser

De Pulsers worden klaar voor gebruik geleverd.

5.2. Tracer

Voorafgaand aan het gebruik, dient de gebruiker 4 stuks 1.5V AA (LR6) penlite batterijen in het batterijcompartiment aan de achterzijde van de tracer te plaatsen.

Hiertoe dient het batterij deksel (bevestigd met 2 philips #1 schroeven) te worden losgenomen, waarna de batterijen overeenkomstig de aangegeven polariteit dienen te worden geplaatst en het deksel kan worden teruggeplaatst.



Figure 1: Het batterijvak aan de achterzijde van de Tracer

5.3. Syncer

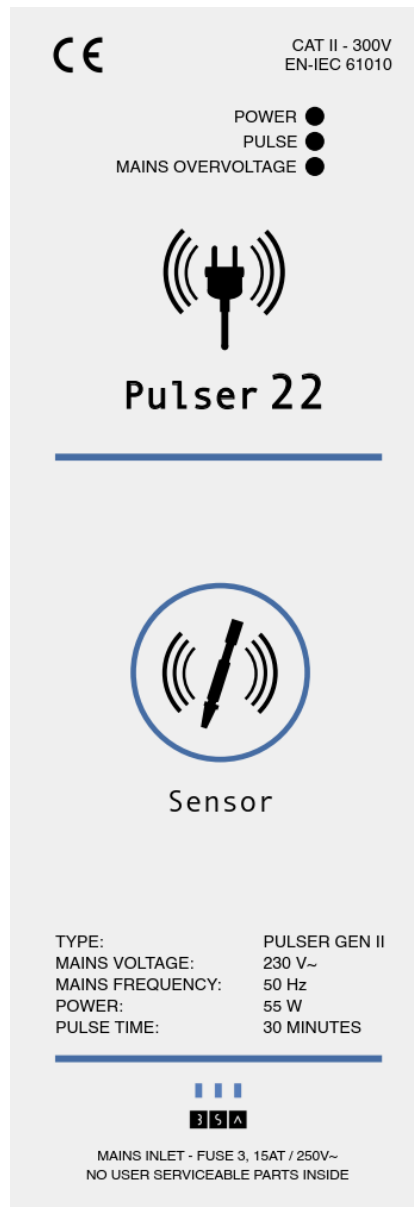
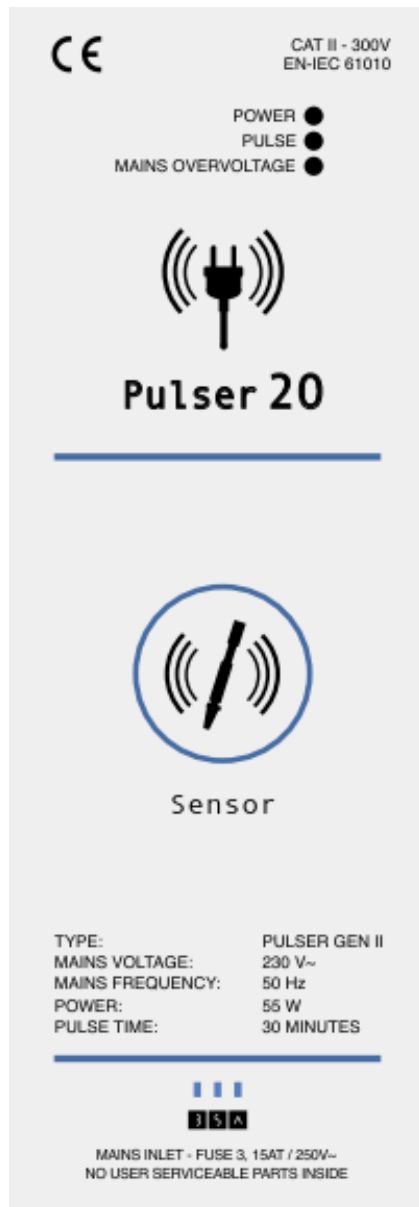
De Syncer wordt gereed voor gebruik geleverd.



6. Gebruik van het groependetectiesysteem

6.1. Werken met de Pulsers

Een of meer Pulsers worden op de/het door te meten aansluitpunt(en) aangesloten. Het aansluitpunt blijft daarbij gewoon onder spanning staan (230V).



Op de Pulsers zijn de volgende indicatoren aanwezig:

- Power: Deze LED licht op zodra de pulser is aangesloten de voeding
- Pulse: Deze LED licht op in het pulseritme van de Pulser
- Mains Overvoltage: Deze LED licht op als de Pulser is aangesloten op een te hoge voedingsspanning, zoals bijvoorbeeld het aansluiten tussen 2 fases (400V) in plaats van tussen fase en nul (230V).

Verlopkabels/stekers:

Desgewenst kan gebruik worden gemaakt van een verloopsnoer/steker voor het werken met bijv. CEE stekkers.

De gebruiker blijft altijd zelf verantwoordelijk voor het op een veilige wijze aansluiten van de Pulser op een aansluitpunt in de installatie.

Let op:

De Pulser moet worden aangesloten op 230V / 50Hz, dit betekent dat de pulser moet worden aangesloten tussen fase en nul en niet tussen 2 fasen!

De Pulser is ontworpen om bestand te zijn tegen aansluiten van 400V, maar zal niet functioneren bij deze vorm van verkeerd aansluiten.

Figure 2: Pulser 20 en Pulser 22 frontplaat





6.2. Werken met de Tracer

De tracer kan op meerdere manieren worden gebruikt:

- Direct contact meting over een beveiliging (installatie automaat, aardlekschakelaar, aardlekautomaat, zekering). De tracer gebruikt de groepsbeveiliging als een zogenoemde ampereshunt om de unieke gepulsde stroom van de Pulser te meten.
 - zonder gebruik van de Syncer.
 - met gebruik van de SyncerAchtergrondinformatie: het voordeel van de Syncer is dat de Tracer informatie heeft over het exacte nuldoorgangsmoment van een sinus in het 3-fasen stelsel. Daardoor is het mogelijk om exact op de juiste plaats van de sinus te zoeken naar de unieke pulsstroom van de Pulser, en is dus een snellere en meer nauwkeurige detectie mogelijk.
- In combinatie met de inductieve Probe

De metingen met de Probe worden in de meeste gevallen gebruikt voor het opsporen van kabels op het detecteren van de juiste onderverdeler (snel zoeken door te meten op de voedingskabel van de verschillende verdeelinrichtingen).

Tevens is het gebruik van de probe zinvol om de voedingsrichting vast te stellen. Wanneer op een doorgelust aansluitpunt de pulser wordt aangesloten, is de stroom in de voedingsrichting met de Probe te volgen richting de verdeelinrichting. De aftakking / doorlusing zal geen signaal geven, omdat daar geen stroom loopt richting de Pulser.

6.2.1. Bedieningselementen van de Tracer

Aansluitingen:

De tracer heeft de volgende aansluitingen:

- Een M12 bus aan de onderzijde van de Tracer, bedoeld voor het aansluiten van de Syncer of de Probe. Zodra de Syncer of de probe wordt aangesloten, wordt deze door de Tracer herkend en licht de corresponderende LED op. De Tracer schakelt automatisch om naar het gebruik van het betreffende accessoire, totdat het accessoire (Syncer of Probe) weer wordt losgekoppeld
- 2 stuks 4 mm veiligheidstestbussen aan de bovenzijde van de Tracer, bedoeld voor het aansluiten van de meetsnoeren voor direct contact metingen

Waarschuwing, gevaar voor elektrocutie

Toegepaste meetsnoeren dienen geschikt te zijn voor het meten in verdeelinrichtingen. In de praktijk houdt dit in dat veiligheidsmeetsnoeren met een classificatie CAT III 600V / 10A of beter dienen te worden gebruikt. Meetsnoeren dienen onbeschadigd te zijn. Vervang beschadigde meetsnoeren onmiddellijk!



Figure 3: M 12 bus aan de onderzijde van de Tracer en de testbussen aan de bovenzijde van de Tracer



Bedieningselementen:

Op de tracer zijn de volgende elementen te onderscheiden:

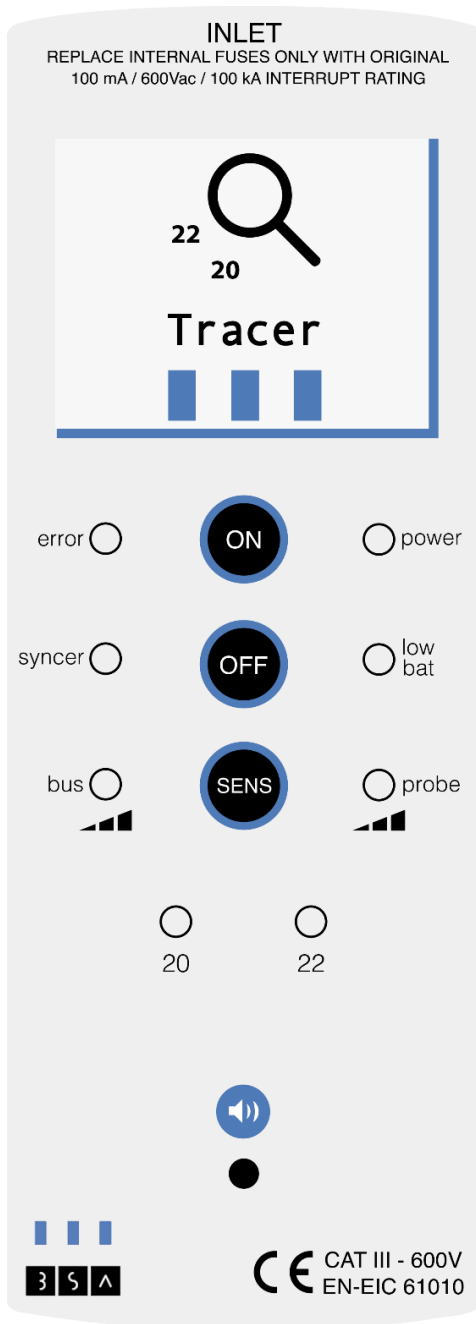


Figure 4: Frontplaat van de Tracer

LED's:

Power: deze LED licht op zodra de Tracer is ingeschakeld

Low Bat: deze LED licht op wanneer de batterijen vervangen dienen te worden. De batterijspanning is dan afgenomen tot ca. 1.05V per cel.

Probe: deze LED licht op of knippert (afhankelijk van gekozen gevoeligheid) wanneer de Probe is aangesloten en herkend. De Tracer meet nu via de Probe ingang. De direct contact testbus aansluitingen kunnen nu niet worden gebruikt voor het uitvoeren van een meting.

Bus: deze LED licht op of knippert (afhankelijk van gekozen gevoeligheid) wanneer er gemeten wordt via de testbusaansluitingen. Dit kan al dan niet in combinatie met de syncer zijn.

Syncer: deze LED licht op wanneer de Syncer is aangesloten en herkend.

Error: deze LED licht op wanneer er een fout in de Tracer wordt gedetecteerd. Dit kan onder andere het geval zijn als er op de testbus aansluitingen een spanning >15 V wordt gemeten en duidt dan op een incorrect gekozen meetpositie van de meetpennen (bijvoorbeeld tussen fase en nul of tussen 2 verschillende fasen).

20: Deze LED licht op wanneer een Pulser 20 is gedetecteerd met de huidige meting. De buzzer piept in een langzaam ritme.

22: Deze LED licht op wanneer een Pulser 22 is gedetecteerd met de huidige meting. De buzzer piept in een sneller ritme.

Buzzer:

Buzzer: Piept in geval van een detectie langzaam (Pulser 20), sneller (Pulser 22) of erg snel (beide Pulsers tegelijk gedetecteerd).

Knoppen:

ON: Inschakelen van de Tracer

OFF: Uitschakelen van de Tracer

SENS: veranderen van de gevoeligheid van de Tracer.





Gevoeligheid

Het is mogelijk om voor gevallen waar dit wenselijk is de gevoeligheid van de Tracer in 2 stappen te verminderen. Voorkomende gevallen zijn bijvoorbeeld het uitsluiten van een dubbele detectie door capacatieve teruglevering vanuit grote ontstoorcondensatoren of inductieve koppeling.

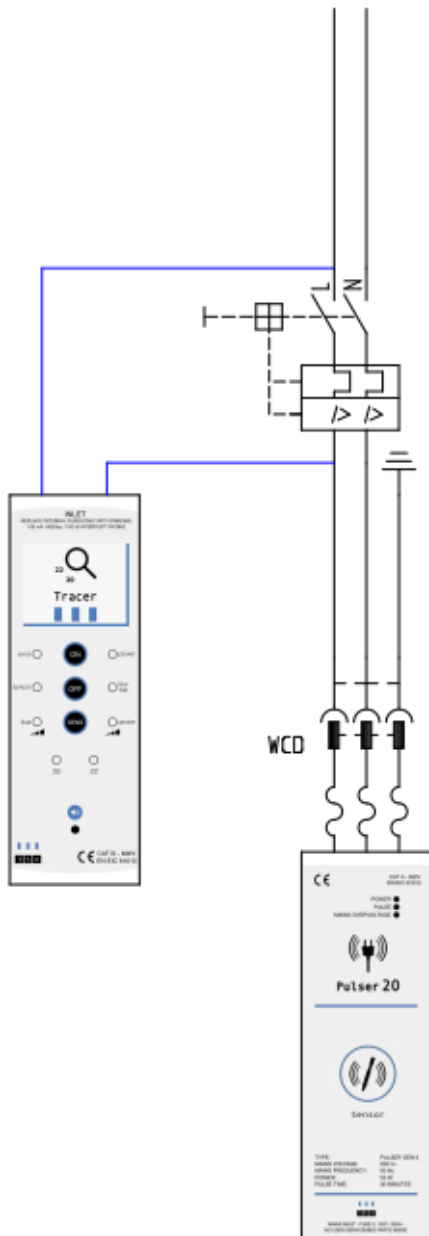
Het instellen van de gevoeligheid kan worden gedaan door het (meermalen) drukken op de knop SENS.

Bij het opstarten van de Tracer start deze op in de meest gevoelige stand. Dit wordt aangegeven doordat de functieled Bus of Probe afhankelijk van de gekozen functie continue oplicht. De middelste gevoeligheid wordt aangegeven doordat de functieled kort-uit / lang-aan oplicht. De laagste gevoeligheid wordt aangegeven doordat de functieled kort-aan / lang-uit oplicht. Zie ook onderstaande tabel.

Tabel 5: Overzicht gevoeligheidsfunctie en indicatie Tracer

Gevoeligheid	Functie	LED Bus	LED Probe
Hoog (standaard)	Direct contact meting op 4mm testbussen, al dan niet met gebruik van Syncer	Aan	Uit
Middel		Lang aan – kort uit	Uit
Laag		Kort aan – lang uit	Uit
Hoog (standaard)	Inductieve meting met probe	Uit	Aan
Middel		Uit	Lang aan – kort uit
Laag		Uit	Kort aan – lang uit

6.2.2. Direct contact meting zonder gebruik te maken van de Syncer



Standaard werkwijze

Nadat de pulser is aangesloten op een WCD en de meetsnoeren zijn aangesloten op de Tracer kan een direct contact meting worden gestart. Daarbij worden de beveiligingen 1 voor 1 afgezocht door gedurende ca. 10 seconden de meetpennen parallel aan de beveiliging aan te sluiten.

De impedantie van de beveiliging (installatieautomaat, aardlekautomaat, aardlekschakelaar, zekering) dient daarbij als shunt weerstand waarover de gepulseerde stroom die door de Pulsar aan het lichtnet wordt onttrokken kan worden teruggemeten. Zie ook de figuur hiernaast.

De meting kan zowel over de nul-pool van een beveiliging als over de fase-pool van een beveiliging worden uitgevoerd, mits de beveiliging niet van het type 1P+N of 3P+N is. In dat geval vormt de nul van de beveiliging immers alleen een schakelaar, en is de impedantie van de beveiliging te laag.

Het groependetectiesysteem is uitgelegd om direct contactmetingen uit te voeren over beveiligingen met een nominale stroom van 4 tot 63A mogelijk te maken. De beste performance wordt in de praktijk op beveiligingen tot 25A gehaald. In praktijksituaties zijn ook goede resultaten behaald bij metingen op grotere beveiligingen tot 100A.

Werken met meerdere Pulsers tegelijkertijd

Het is mogelijk om tijdens het uitvoeren van de metingen met 2 verschillende Pulsers tegelijkertijd te werken. Dit maakt het uitvoeren van de werkzaamheden efficiënter.

De Pulsers worden aangesloten op verschillende aansluitpunten. Daarna wordt op dezelfde manier met de Tracer de groepenkast afgezocht. Wanneer 1 of beide Pulsers worden gedetecteerd zal de Tracer dit aangeven door middel van de LED's 20 en/of 22 en een geluidssignaal.

Figure 5: Aansluiten van de Pulsar en de Tracer voor een direct contactmeting

Zie onderstaand schema voor aansluitvoorbeelden van de Tracer op verschillende plaatsen in de verdeelinrichting. Hierbij is ook de aansluiting van de Pulsar op een aansluitpunt aangegeven.

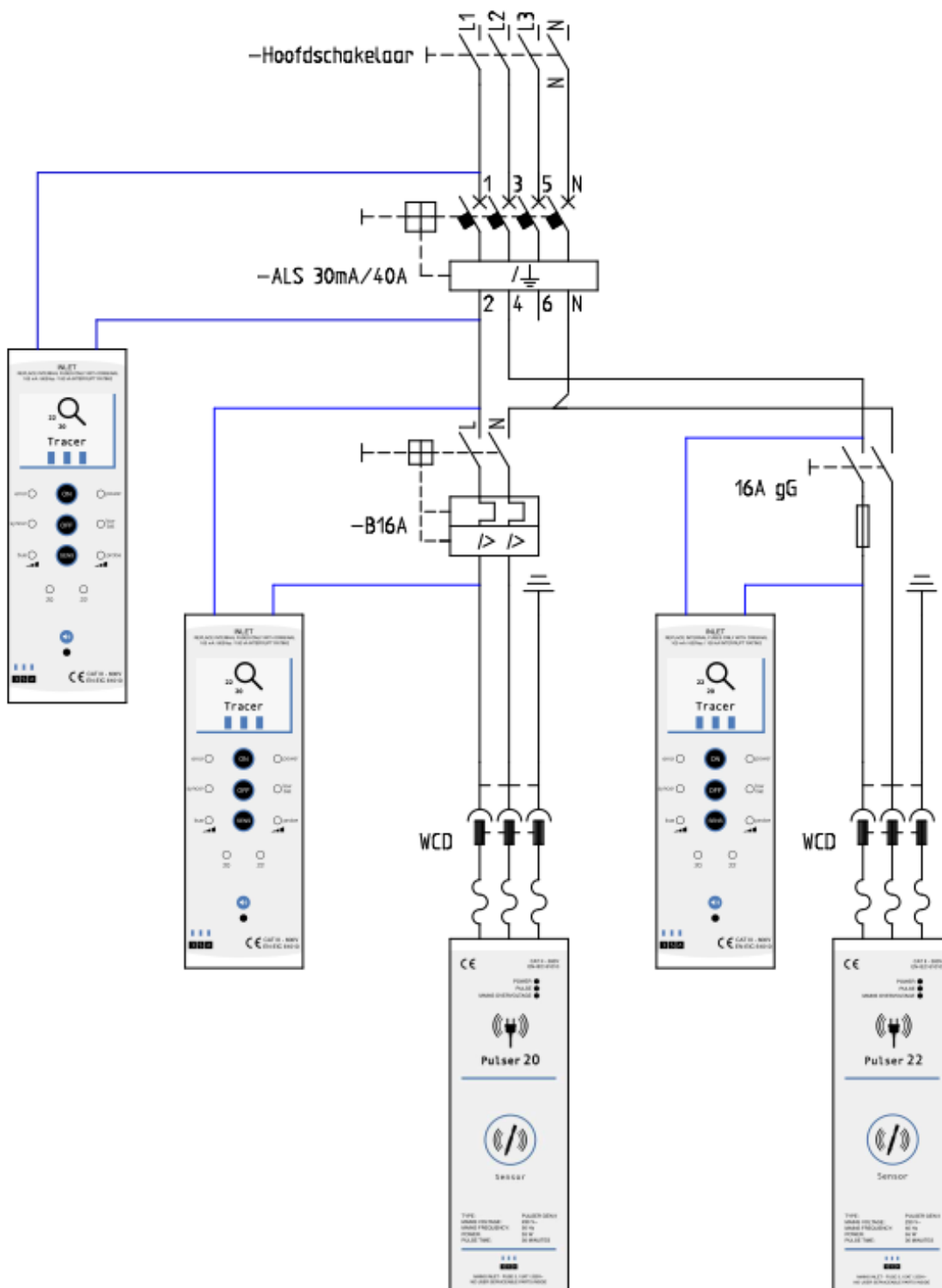


Figure 6: Aansluitschema met diverse aansluitvoorbeelden van de Tracer voor direct contactmetingen

6.2.3. Direct contact meting met gebruik van de Syncer

De Syncer verzorgt informatie over het exacte nuldoorgangsmoment van een sinus en geeft deze in de vorm van een pulssignaal door aan de Tracer. Daardoor is het mogelijk om exact op de juiste plaats van de sinus te zoeken naar de unieke pulsstroom van de Pulser, en is dus een snellere en meer nauwkeurige detectie mogelijk.

Wanneer de Tracer in combinatie met de Syncer wordt gebruikt, is de performance van de Tracer hierdoor hoger. Tevens is de detectie van een Pulser in het algemeen een stuk sneller. Daarnaast is de kans op vals-negatieve metingen met het gebruik van de Syncer kleiner dan wanneer de Tracer alleen wordt gebruikt. Het is daarom aan te raden, om wanneer mogelijk, altijd gebruik te maken van de Syncer.

Om gebruik te maken van de Syncer hoeft de gebruiker alleen de Syncer aan de sluiten op de Tracer met behulp van de meegeleverde M12 aansluitkabel. Indien gewenst zijn langere aansluitkabels hiervoor leverbaar. Zodra de Syncer is aangesloten op de Tracer, wordt dit op de Tracer aangegeven doordat de Syncer LED oplicht.

Let op:

Als de Syncer is aangesloten op de Tracer, maar de Syncer is niet aangesloten op een WCD, zal de Tracer niet werken. In dat geval licht na een aantal seconden de Error LED op de Tracer op.

6.2.4. Meting met behulp van de Probe

Om met de probe te kunnen meten, dient de Probe op de M12 aansluiting van de Tracer te worden aangesloten. Zodra de Probe is aangesloten licht de LED Probe op de Tracer op en kan met de Probe een meting worden uitgevoerd.



Figure 7: Probe en de M12 aansluitconnector voor de Tracer

Ook met de probe is de meettijd op een positie ca 10 seconden.

In het uiteinde van de Probe zit een oppikspoel die het magnetische veld dat door de pulserende stroom die door de Pulser wordt afgenomen kan oppikken. De Probe is omnidirectioneel gevoelig op de kop.



Wanneer de juiste kabel gevonden moet worden in een aantal kabels die dicht bij elkaar liggen, is het soms erg lastig om de bepalen welke de juiste is. Het kan dan zinvol zijn om de kabels verder uit elkaar te halen om de meting te kunnen doen.

Metingen met de Probe zijn vanwege het gebruik maken van het magnetisch veld altijd indicatief. Voor een exacte bepaling van de juiste groep is het altijd aan te bevelen om een direct contact meting uit te voeren. Deze meting is nauwkeuriger dan een meting met de Probe.

Wanneer in een installatie gebruik wordt gemaakt van afgeschermd bekabeling wordt het gebruik van de Probe door de afscherming van de kabels verhinderd. Vaak is het wel mogelijk om dicht bij de aansluitpunten de Probe dicht bij 1 van de niet afgeschermd aansluitdraden te houden, en op die manier toch een meting uit te voeren.

6.3. Lastige situaties

De Pulser maakt gebruik van pulsvormige stromen met een frequentie tussen de 2400 en 3000 Hz. Bij deze frequenties is de impedantie van het lichtnet reactief.

Het gebruik van deze frequenties heeft tot gevolg dat het groependetectorsysteem in de volgende situaties niet of minder goed functioneert:

- **Scheidingstransformatoren:**
Wanneer de Pulser is aangesloten achter een scheidingstransformator, terwijl er met de Tracer wordt gemeten aan de primaire beveiliging van de scheidingstransformator. Ook metingen aan de secundaire zijde van de scheidingstransformator kunnen minder goed verlopen doordat de scheidingstransformator een hoge impedantie heeft voor de toegepaste puls frequentie.
- **Double Conversion UPS Systemen:**
Wanneer er sprake is van een UPS systeem met dubbele conversie (AC -> DC -> AC), zal Pulser die secundair aan het UPS systeem is aangesloten niet gedetecteerd worden over de primaire beveiliging van het UPS systeem middels de Tracer.
- **Generator gevoede netten:**
Afhankelijk van de impedantie van de generator, zal het groependetectorsysteem goed of minder goed werken.
- **Capacitieve lasten / condensatorbanken:**
Condensatorbanken en/of zware ontstoorcondensatoren in schakelende voedingen kunnen een zodanig lage impedantie hebben voor de puls frequenties, dat er sprake is van terug levering vanuit een andere groep richting de distributierail / bedrading in een verdeelkast. Hierdoor kan een dubbele detectie ontstaan, doordat over meerdere beveiligingen een Pulser kan worden gedetecteerd. In de praktijk blijkt dat in normale installaties het gebruik van de gevoeligheidsfunctie volstaat om uit te sluiten welke groep het betreft. Soms is het tijdelijk afschakelen van apparatuur zoals foto kopieerapparaten / Multi Functionals eveneens een methode om uitsluitel te krijgen.
- **Er kan inductieve koppeling optreden tussen installatieautomaten / aardlekschakelaars / aardlekautomaten welke in een rij naast elkaar zijn geïnstalleerd. In combinatie met een condensatoren welke op de groep zijn aangesloten (ontstoring) kan dit leiden tot een stroom die ook door deze installatieautomaat loopt. Normaal gesproken vormt dit met de hoogste gevoeligheid geen reden voor detectie van een Pulser op meerdere installatieautomaten. Mocht dit het geval zijn, dan volstaat het verlagen van de gevoeligheidsinstelling op de Tracer om dit probleem op te lossen.**



7. Life cycle services

7.1. Garantie

Op de Pulsers, Tracer, Probe en Syncer zit 12 maanden fabrieksgarantie op materiaal en constructiefouten. Uitgesloten van garantie zijn batterijen, beschadigingen door (onzorgvuldig) gebruik, zekeringen etc. De garantie eindigt onmiddellijk in geval van beschadigingen door ongevallen, onzorgvuldig gebruik, wijzigingen die niet door de fabrikant zijn uitgevoerd of ondoelmatig gebruik (gebruik buiten de in deze handleiding beschreven toepassingen).

Voor garantieclaims kunt u zich wenden tot uw leverancier. Tenzij anders schriftelijk overeengekomen met is afhandeling van garantie op basis van carry-in en return.

Daar iedere installatie anders is, grote variatie in karakteristieken en impedanties van belastingen aanwezig kan zijn in installaties, is het voor de fabrikant niet uitvoerbaar om voor individuele toepassingen garantie te verlenen op de performance van het meetinstrument. Om deze reden is dit uitgesloten van garantie. In overleg met de distributeur kan een testsysteem gehuurd of ter beschikking gesteld worden om in een specifieke omgeving de bruikbaarheid van het groepzoekersysteem te evalueren.

Achtergrondinformatie:

Uitgebreide veldtesten in diverse installaties tijdens de productontwikkelingsfase (onder andere woonhuizen, winkels, luchthaven, casino, kerken, diverse kantooromgevingen, hout en metaalbewerkingswerkplaatsen) uitgevoerd om de performance van het groepdetectorsysteem vast te stellen en waar mogelijk te optimaliseren. In deze testen zijn in de diverse omgevingen en installaties uitstekende meetresultaten behaald.

7.2. Onderhoud

In geval van (ernstige) vervuiling, kunnen behuizingen worden gereinigd met een licht bevochtigde doek met een mild schoonmaakmiddel.

Waarschuwing, gevaar voor elektrocutie:

Wanneer de apparatuur vochtig is geworden door reiniging, dient deze geheel droog te zijn alvorens deze wordt gebruikt voor het uitvoeren van metingen in onder spanning staande installaties.



7.3. Storingen, foutzoeken

7.3.1. Pulser

Mocht u een probleem ervaren met het gebruik van de Pulser, dan kan onderstaande tabel u helpen om dit probleem op te lossen.

Tabel 6: Foutzoektafel Pulser

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Mogelijke acties van gebruiker
De Power LED op de pulser licht niet op	Aansluitpunt geen voedingsspanning van 230V~ / 50Hz	Sluit de Pulser aan op een aansluitpunt met een spanning van 230V~ / 50Hz
	Zekering in de netentree van de Pulser defect	Vervang dezekering door een geschiktezekering (3,15ATzekering 5x20mm, keramisch, breaking capacity 1,5 kA)
	De Pulser is te warm geworden intern, en daarom thermisch uitgeschakeld	Laat de Pulser afkoelen en gebruik deze binnen de gespecificeerde limieten van omgevingstemperatuur
	Inwendig defect in de Pulser	Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser
De Power LED op de Pulser licht op, maar de Pulse LED knippert niet	Pulser aangesloten op een onjuiste lichtnetfrequentie	Controleer de lichtnetfrequentie. De Pulser is gemaakt voor een lichtnetfrequentie van 50Hz.
	De opstarttijd van ca 10 seconden is niet verstreken	Wacht tot de pulser is opgestart
	De Pulser heeft langer dan 30 minuten aan gestaan en is daarom gestopt met pulsen	Koppel de Pulser los van het aansluitpunt en sluit de Pulser vervolgens opnieuw aan. De Pulser zal nu weer 30 minuten pulsen.
Inwendig defect in de Pulser	Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser	
De Pulse LED van de Pulser licht continue op	Interne fout in de Pulser. Probeer de Pulser te herstarten.	Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser wanneer het probleem blijft bestaan.
De Mains Overvoltage LED in de Pulser licht op	Controleer of de Pulser is aangesloten op 230V	Sluit de Pulser aan op een aansluitpunt met een spanning van 230V~ / 50Hz
	Inwendig defect in de Pulser	Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser



Symptoom	Mogelijke oorzaak	Mogelijke acties van gebruiker
De Power LED licht op, de Pulse LED knippert maar ook op een bekende 16A eindgroep kan de Pulser niet worden gevonden	Mogelijke verstoring van het pulsstroomsignaal van de Pulser Test met een andere Pulser, als deze wel kan worden gevonden is er mogelijk sprake van een defect in de Pulser De andere Pulser kan ook niet worden gevonden op een bekende 16A eindgroep -> mogelijk is er sprake van een defect in de Tracer	Probeer zoveel mogelijk storingsbronnen uit te schakelen op de betreffende groep. Kies een andere bekende groep voor het controleren van uw groependeteciessysteem Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Pulser en/of laten inspecteren van uw groependeteciessysteem.

7.3.2. Tracer, Syncer en Probe

Mocht u een probleem ervaren met het gebruik van de Tracer, de Syncer of de Probe, dan kan onderstaande tabel u helpen om dit probleem op te lossen.

Tabel 7: Foutzoektafel Tracer, Syncer en Probe

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Mogelijke acties van gebruiker
De Power LED op de Tracer licht niet op	Tracer is uitgevallen (auto-power off 15 minuten) Batterijen leeg	Schakel de Tracer opnieuw in Plaats nieuwe batterijen in de Tracer
De Syncer LED licht niet op, terwijl de Syncer is aangesloten	Kabelbreuk Syncer defect of Tracer defect	Meet de kabel door op kabelbreuk en vervang de M12 aansluitkabel of raadpleeg uw leverancier voor vervanging. Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Syncer of Tracer.
De Error LED licht op met aangesloten Syncer LED. De testbus aansluiting is niet aangesloten.	De Syncer is niet aangesloten op een WCD met 230V / 50Hz.	Sluit de Syncer aan op een WCD en controleer of er voeding op deze WCD aanwezig is.
De Error LED licht op terwijl er een meting wordt uitgevoerd	De testbus aansluitingen van de Tracer zijn aangesloten op een spanning van 15V of groter	Sluit de Tracer aan zoals vermeld in het hoofdstuk "Werken met de Tracer".



Symptoom	Mogelijke oorzaak	Mogelijke acties van gebruiker
De Low Bat LED op de Tracer licht op	De batterijen van de Tracer zijn leeg.	Vervang de batterijen door 4 stuks 1.5V AA ("Penlite") batterijen, type LR6.
De Probe LED licht niet op terwijl de probe is aangesloten.	Probe of Tracer defect	Neem contact op met uw leverancier voor het laten repareren van uw Probe of Tracer.
Het uitvoeren van direct contact metingen via de testbus aansluitingen is niet mogelijk	Mogelijk is 1 van de zekeringen in de Tracer defect geraakt door aansluiten op een te hoge spanning of anderszins.	Vervang de zekering door een zekering van hetzelfde type. Bij herhaald defect raken van deze zekeringen: raadpleeg uw leverancier en laat uw Tracer controleren alvorens deze verder te gebruiken.

7.4. Reparaties

Uitgezonderd het vervangen van zekeringen en batterijen leidt reparatie van de Pulser, Tracer en Syncer door de gebruiker tot het vervallen van de garantie.

De gebruiker wordt aangeraden om in voorkomende gevallen waar reparatie nodig is, zich te wenden tot de leverancier waar het product is verkregen. In geval van problemen kan men zich tevens wenden tot Maptools B.V. te Molenbroek of Boerman System Automation (BSA) B.V. te Sint Annaland.

7.5. Buiten gebruikstelling, milieu, afdanken

Het verdient de aanbeveling de batterijen van de Tracer bij langdurige buiten gebruikstelling uit het product te verwijderen, om zodoende eventuele schade door lekkage van batterijen aan het product te voorkomen.

Het groependetectie systeem en alle bijbehorende componenten dienen schoon en droog te worden opgeslagen op een verwarmde droge plaats wanneer ze langere tijd niet worden gebruikt.



In geval van afdanken van deze apparatuur, dienen eventueel geplaatste batterijen verwijderd te worden en separaat te worden aangeboden als chemisch afval.

De apparatuur zelf kan worden aangeboden als recycleerbare elektronische apparatuur.

Mocht er een probleem zijn bij het aanbieden van deze apparatuur ter recycling, dan kunt u zich, in lijn met Europese Regelgeving, wenden tot uw leverancier van dit product. Deze zal het product kosteloos retourneren en op verantwoorde wijze ter verwerking / recycling aanbieden.

