

Handleiding

Kabelselectieontvanger S20

VOORWOORD

ADVIES VAN HEYNEN B.V.

Dit handboek dient als gebruiksaanwijzing en naslagwerk bij eventuele vragen en problemen. Wij adviseren u dit handboek zorgvuldig te lezen.

Met behulp van de inhoudsopgave is het betreffende hoofdstuk eenvoudig te vinden. Controleert u bovendien alle aansluitingen en verbindingen van de apparatuur.

Mochten er alsnog vragen zijn, aarzelt u niet contact met ons op te nemen.

© **MS-Technik**

Alle rechten zijn voorbehouden aan MS-Technik.

EG-Conformiteit / CE-Keurmerk

De apparatuur is geproduceerd conform de Europese richtlijnen. (EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5), EN 61000-4-6, EN 61000-4-11, EN 55022, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3)

MS-Technik

INHOUDSOPGAVE

1.	ALGEMEEN	1-1
1.1.	Veiligheidsvoorschriften	1-1
1.2.	Algemene richtlijnen	1-1
1.3.	Elektrotechnische richtlijnen	1-1
1.4.	Kenmerken in de beschrijving	1-2
2.	TECHNISCHE BESCHRIJVING	2-3
2.1.	Gebruik	2-3
2.2.	Werkwijze	2-3
2.2.1.	Selectie van in bedrijf zijnde kabels	2-4
2.2.2.	Selectie vrijgeschakelde kabels	2-5
2.2.3.	Polariteit van de opnemers	2-6
2.3.	Bedienelementen	2-7
2.4.	Technische Specificaties	2-8
2.5.	Leveringsomvang	2-8
2.5.1.	Accessoires (optioneel)	2-8
3.	VOORBEREIDING INGEBRUIKSTELLING	3-9
3.1.	Veiligheidsmaatregelen	3-9
3.2.	Batterijtest	3-9
3.3.	Functioneel onderzoek	3-9
4.	BEDIENING	4-12
4.1.	Algemeen	4-12
4.1.1.	Aansluiting van het apparaat	4-12
4.1.2.	In- en uitschakelen	4-14
4.1.3.	Batterijtest	4-15
4.1.4.	Instellen van de versterking	4-15
4.2.	Selectiemeting	4-16
4.2.1.	Kalibratie	4-16
4.2.2.	Selectie	4-17
5.	ONDERHOUD EN SERVICE	5-19
5.1.	Vervangen van de batterijen	5-19

INDEX VAN DE AFBEELDINGEN

Afb. 2-1	Invoer aan een in bedrijf zijnde laagspanningskabel	2-4
Afb. 2-2	Toevoer met Impulsgenerator S21	2-5
Afb. 2-3	Aanleggen van de tang	2-6
Afb. 2-4	Bedienelement van de ontvanger S20	2-7
Afb. 3-1	Functioneel onderzoek met G100	3-10
Afb. 3-2	Functioneel onderzoek met S21	3-11
Afb. 4-1	Aansluiting van de tang	4-13
Afb. 4-2	Aanleggen van de tang om de kabel	4-13
Afb. 4-3	Inschakelen van de kabelselectie ontvanger S20	4-14
Afb. 4-4	Instellen van de versterking	4-15
Afb. 5-1	Openen van het batterijvak	5-19
Afb. 5-2	Vervangen van de batterijen	5-20

1. ALGEMEEN

1.1. Veiligheidsvoorschriften

Een ieder die zich bezighoudt met montage, bediening, onderhoud en reparatie van de unit, dient dit handboek zorgvuldig te hebben gelezen en begrepen. De unit en de aanvullende voorzieningen voldoen, op het moment van levering, aan de dan geldende veiligheidsvoorwaarden. Het is mogelijk dat de unit of de randapparatuur op sommige plaatsen niet optimaal is beveiligd. Dit heeft echter geen invloed op de functionaliteit of bediening. Daarom is, ter bescherming van het personeel, een goede persoonlijke veiligheidservaring absoluut noodzakelijk. Neemt u de volgende veiligheidsaanwijzingen in acht!

1.2. Algemene richtlijnen

Uitsluitend deskundig opgeleid personeel is het werken met de unit toegestaan. Dit handboek dient de opzichter en het bedienings-/onderhoudspersoneel ter beschikking te staan. Bij ondeskundig gebruik kan levensgevaar optreden evenals beschadiging van de unit en de randapparatuur (UVV). De unit mag enkel voor het door de fabrikant beoogde doel gebruikt worden. Gebruik te allen tijde het juiste en correcte gereedschap. Het naleven van de veiligheidsvoorschriften bij bediening en onderhoud dient voortdurend gecontroleerd te worden. De unit mag enkel door hiertoe gemachtigd en vakkundig personeel bediend worden. De unit en de daartoe behorende randapparatuur alleen in perfecte staat bedienen. Aan de unit en de daartoe behorende randapparatuur mogen geen vreemde onderdelen worden toegepast, daar hiermee de inachtneming van de vereiste veiligheid niet gegarandeerd is. Werkprocedures die de veiligheid schaden, dient men achterwege te laten. De gebruiker is verplicht alle wijzigingen aan de unit onmiddellijk aan de opzichter te melden. Bij een storing aan de unit, die de veiligheid van de werknemer in gevaar kan brengen, dient de gebruiker de unit onmiddellijk uit bedrijf te nemen. Pas na opheffing van de storing mag de unit weer in bedrijf worden genomen.

1.3. Elektrotechnische richtlijnen

Unit en randapparatuur dienen volgens de richtlijnen te worden aangesloten. De dienovereenkomstige DIN- en VDE-richtlijnen moeten hierbij in acht worden genomen. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden worden alleen in spanningsvrije toestand en door vakkundig personeel in de Elektronica volgens UVV uitgevoerd. Vakkundig personeel in de Elektronica volgens UVV is degene die op grond van zijn vakkundige opleiding, kennis en ervaring alsook de kennis van de desbetreffende voorschriften de aan hem opgedragen werkzaamheden kan beoordelen en mogelijke gevaren kan erkennen.

1.4. Kenmerken in de beschrijving

Belangrijke aanwijzingen betreffende persoons- en bedrijfsbescherming alsook de technische veiligheid, worden in de tekst als volgt weergegeven:

- Voorzichtig:** staat vermeld bij de werkwijze. Om gevaarlijke situaties voor personen te voorkomen dienen deze aanwijzingen strikt te worden opgevolgd. Daarbij behoren ook de aanwijzingen bij bijzondere gevaren bij gebruik van de unit.
- Attentie:** staat vermeld bij de werkwijze van de unit. Deze aanwijzing dient stipt te worden opgevolgd om beschadiging of vernieling van de unit resp. randapparatuur te voorkomen.
- Aanwijzing:** staat voor speciale technische voorwaarden, die de gebruiker van de unit uitdrukkelijk in acht dient te nemen.

2. TECHNISCHE BESCHRIJVING

2.1. Gebruik

De kabelselectie ontvanger S20 is een (mobiel) onderdeel van het kabelselectie apparaat dat op een bepaalde plaats een specifieke kabel kan identificeren (selecteren).

De complete installatie bestaat uit:

- LS selectiegenerator G200 voor de invoer van het gecodeerde selectiesignaal in een in bedrijf zijnde laagspanningskabel. Gebruik van de LS selectiegenerator G100 is ook mogelijk, geeft echter een kleiner niet gecodeerd signaal.
- Selectie impulsgenerator S21 voor de invoer van een gecodeerd selectiesignaal in buiten bedrijf zijnde energiekabels resp. telecommunicatie - en controlekabels met vrije aders. Gebruik van de selectie impulsgenerator S11 is ook mogelijk, geeft echter een kleiner niet gecodeerd signaal.
- Kabelselectie ontvanger S20 t.b.v. de identificatie van een kabel met herkenning van het gecodeerde selectiesignaal van de S21/G200. Identificatie van alle selectiesignalen (S20, S21, G100, G200) is ook mogelijk met de kabelselectie ontvanger S10, echter zonder herkenning van de codering.
- Flexibele tang (sonde), die om de te identificeren kabel wordt gelegd en de kabelselectie impuls naar de ontvanger S20 stuurt.

2.2. Werkwijze

Met behulp van de selectie impulsgenerator S21 of de LS selectiegenerator G200 worden gecodeerde eenpolige stroomimpulsen in de te selecteren kabel gevoerd. Deze stroomimpulsen produceren om de kabel een impulsvormig magneetveld. Dit magneetveld produceert in de sonde (meetang, flexibele tang), die om de te selecteren kabel wordt gelegd, wederom een eenpolige spanningsimpuls. De spanningsimpuls wordt in de ontvanger S20 versterkt en op een meetinstrument weergegeven.

Op de ontvanger worden de polariteit en de sterkte van de impulsstroom die door de kabel loopt, alsmede de herkenning van de codering weergegeven. Alleen als de sonde aan de juiste kabel is gelegd, wijst de magneetnaald van de ontvanger in het groen gemarkeerde veld op het ritme van het zendsignaal. Bij andere kabels wordt, afhankelijk van de verdeling van de hoeveelheid terugvloeiende stroom over de schermen (resp. nulleiders) van de overige kabels, of geen uitslag gemeten, of de magneetnaald slaat uit naar links in het

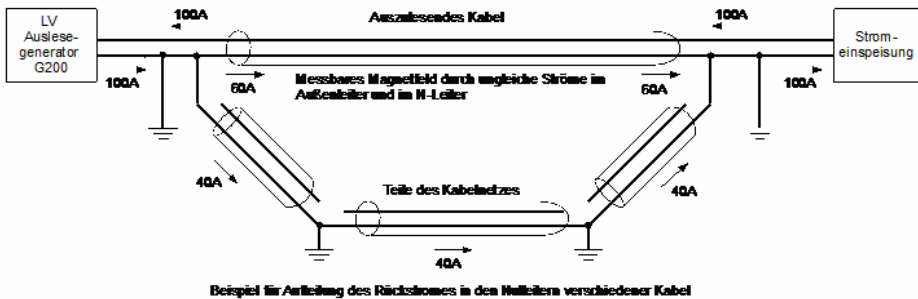
rood gemarkeerde veld. Herkenning van de codering wordt niettemin weergegeven.

Op de plaats waar de kabel moet worden geïdentificeerd (kabelsleuven, station, verdeelkast) worden achtereenvolgens alle aanwezige kabels getest. Het gevolg is dat er van een enkele – de juiste – kabel een uitslag wordt weergegeven in het groen gemarkeerde veld met een sterkte die ongeveer gelijk is aan de invoerplaats, in het ritme van het zendsignaal. Mede door de herkenning van de codering kan bij storingen de uitslag van de magneetnaald worden onderscheiden van b.v. weideomheiningen. Aan alle overige kabels wordt of geen signaal gemeten of er volgt een uitslag in het rood gemarkeerde veld.

Dit heeft tot gevolg dat alleen in de te selecteren kabel een impuls in de buitengeleider richting LS selectiegenerator stroomt, die een magneetveld **produceert**. De richting en het ritme van dit magneetveld zijn op de ontvanger af te lezen.

2.2.1. Selectie van in bedrijf zijnde kabels

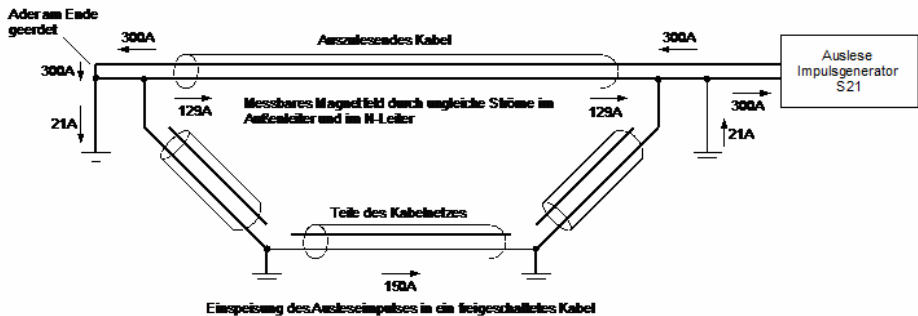
Indien voor het verkrijgen van de stroomimpulsen de LS selectiegenerator G200 wordt gebruikt, lopen stroomimpulsen vanaf het voedingspunt van het laagspanningskabelnet door de fase van de te selecteren kabel en vanaf de generator weer terug via de nulleider. (Afb. 2-1)



Afb. 2-1: Invoer aan een in bedrijf zijnde laagspanningskabel

2.2.2. Selectie vrij(af)geschakelde kabels

Bij een vrij(af)geschakelde kabel wordt de stroom van de selectie impulsgenerator S21 in een vrije fase aan het uiteinde ingevoerd; het andere einde wordt geaard. (Afb. 2-2)



Afb. 2-2: Toevoer met impulsgenerator S21

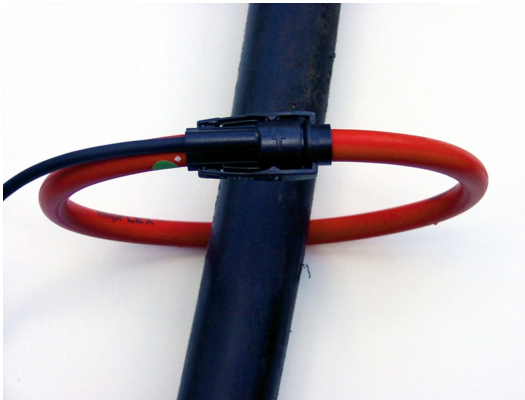
Bij de uitlezing volgens dit principe wordt als voorwaarde gesteld, dat de impulsstroomsterkte in de buitengeleider en in de nulleider niet gelijk zijn zodat de magneetvelden van deze in tegengestelde richting verlopende stromen elkaar niet compenseren. Een voor de selectie meetbaar (verschil) magneetveld verkrijgt men doordat de stroom van de nulleider aan de aansluiting van het apparaat zich in meerdere deelstromen over de nulleider en de aardschermen van andere kabels verdeelt; of dat een deel van de retourstroom via een aardpen door het aardrijck teruggevoerd wordt en dat de stroom in de nulleider van de te selecteren kabel beduidend kleiner is dan de stroom in de buitengeleider (afb. 2-1, 2-2). In woongebieden vormen in de regel de nulleiders resp. aardschermen van de kabels een ringnet waarmee aan de voorwaarde voor selectie voldaan is. Of aan deze voorwaarde voldaan is, is duidelijk kenbaar bij de kalibratie meting (4.3.1). Zodra bij het kalibreren een meetbaar signaal kenbaar is, is een selectie mogelijk.

2.2.3. Polariteit van de opnemers

Om zeker te zijn dat de ontvanger S20 de juiste polariteit aangeeft en om vergissingen uit te sluiten, dient erop gelet te worden dat de opnamer (flexibele tang of tang met starre ijzeren kern) zo om de kabel wordt gelegd dat de pijl op de tang vanaf het voedende punt naar het einde van de kabel wijst (afb. 2-3).

Normaliter wordt de ontvanger S20 met een flexibele tang geleverd.

Er kunnen echter ook andere tangen met een starre ijzeren kern en richtingsaanduiding worden gebruikt; een aansluitkabel met stekers met een doorsnede van 4 mm is leverbaar. Uw leverancier informeert u graag of de betreffende meettang geschikt is.



Afb. 2-3: Aanleggen van de tang

2.3. Bedienelementen



Afb. 2-4: Bedienelement van de ontvanger S20

2.4. Technische Specificaties

Stroomvoorziening	4 batterijen type LR6 (Mignon, Size AA)
Gevoeligheid	selectie van kabel met ca. $\square\square k\square$ lusweerstand mogelijk
Versterking	instelbaar in 80 stappen van 0-100%
Bedrijfstemperatuur	-15°C tot 50°C
Beschermingsfactor	IP 30
Afmetingen (mm)	200x110x140 (lxbxh)
Massa	ca. 0,7kg (incl. batterijen)

2.5. Leveringsomvang

- Kabelselectie ontvanger S20
- 4 stuks batterijen LR6 (Mignon)
- Gebruikershandleiding

2.5.1. Accessoires (optioneel)

- Flexibele meetsonde (flexibele tang)
- Aansluitkabel voor tangen met een starre ijzeren kern
- Ontstoring filter voor de ontvanger (meetkabel t.b.v. verbinding tussen meettang en de kabelselectie ontvanger met geïntegreerd ontstoring filter voor situaties waarin hoge asymmetrische verbruikersstromen in de kabel de meting verstoren (bijvoorbeeld één-aderige kabels zonder terugvoer waarin de totale verbruikersstroom de meetimpuls wegdukt); speciaal voor tangen met een starre ijzeren kern.

3. VOORBEREIDING INGEBRUIKSTELLING

3.1. Veiligheidsmaatregelen

Voordat de unit in gebruik wordt genomen, dienen unit, aansluitkabels en toebehoren op beschadigingen te worden gecontroleerd. Beschadigde onderdelen mogen niet gebruikt worden en dienen bij de lokale servicedienst ter reparatie te worden aangeboden.

Om een veilig gebruik van de unit te garanderen, zijn enkel de servicecentra van MST bevoegd de unit te openen en te repareren.

3.2. Batterijtest

De kabelselectie ontvanger S20 wordt gevoed met 4 batterijen LR6 (Mignon, size AA). Aan het begin van iedere meting dienen de batterijen te worden gecontroleerd. Hiervoor wordt de sensor (tang, etc.) aangesloten en het apparaat gestart door de knop ON/OFF ingedrukt te houden totdat de groene LED rij volledig oplicht. Het apparaat is dan ingeschakeld; gedurende 2 sec. wordt de batterijstaat op de wijzer aangegeven. Bevat de batterij nog voldoende energie, dan verschijnt in het groene veld een constante wijzeruitslag tussen 50 en 100 scala-eenheden. Blijft de wijzer beneden 50 schaaldelen, dienen de batterijen te worden vervangen (zie hoofdstuk 5.1).

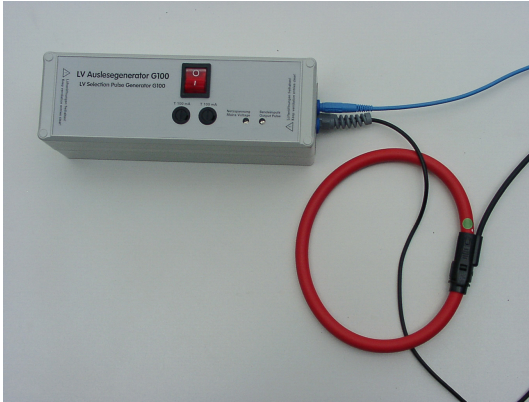
Aanwijzing: Apparaten met een 6-polige metalen aansluitbus kunnen alleen met een aangesloten flexibele tang worden ingeschakeld.

3.3. Functioneel onderzoek

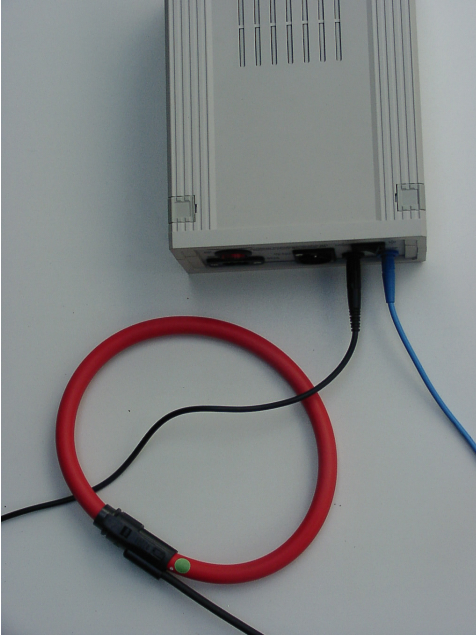
Wanneer bij kalibratie getwijfeld wordt aan het meetresultaat resp. aan de werking van de ontvanger S20 (en van de impuls-generator), moet de functie van de combinatie ontvanger S20 en impuls-generator (G100, G200, S21) getest worden. Hiervoor wordt de tang aan het apparaat aangesloten en om de aansluitkabel van de impulsgenerator gelegd (LS selectiegenerator G100, zie afb. 3-1). Bij de selectiegenerator S21 worden de uitgangen “ader” en “aarde” met een kabel kortgesloten; om deze kabel wordt de tang gelegd (afb. 3-2).

De ontvanger S20 wordt ingeschakeld en de versterking in stappen en continu zover verhoogd tot een uitslag tussen 5 en 10 schaaldelen aanwezig is. Aansluitend wordt de tang in omgekeerde richting om dezelfde leiding gelegd. Nu moet de aanwijzing met tegengestelde polariteit van ongeveer dezelfde

grootte zijn. Kleine verschillen tot 20 schaaldelen zijn toelaatbaar. Wordt geen eenduidige functie verkregen dan mag het apparaat **niet** worden gebruikt, maar dient ter reparatie worden aangeboden bij de lokale werkplaats van MS-Technik.



Afb. 3-1 Functioneel onderzoek met G100



Afb. 3-2 Functioneel onderzoek met S21

4. BEDIENING

4.1. Algemeen

Iedere kabelselectie bestaat uit 2 stappen:

1. Kalibratie
2. Selectie op de vooraf bepaalde plaats

Tijdens het kalibreren wordt vastgesteld en bevestigd:

- Er wordt een meetbaar magneetveld uit het stroomverschil (verschillend in intensiteit) tussen ader en nulleider (scherm) geproduceerd; hiermee is aan een belangrijke selectievoorwaarde voldaan.
- Er wordt een dusdanige versterkerstap ingesteld die ook bij de selectie op de vooraf bepaalde plaats nodig zal zijn.

Opmerking : Om een goed te selecteren waarde op het instrument te verkrijgen, kan het noodzakelijk zijn de versterking van de ontvanger bij de selectie in vergelijking met de kalibratie iets te veranderen. Bij het doorlopen van de kabel kan de impulsamplitude veranderen. Oorzaak hiervoor is bijvoorbeeld demping van de kabel bij langere trajecten of ook de aangesloten huis aansluitkabels waar een deel van de nulstroom in de aardleiding van de huisaansluiting vloeit waardoor de verschilstroom fase / nulleider verandert.

4.1.1. Aansluiting van het apparaat

Voorzichtig: Vóór het aansluiten van het apparaat, dient men zeker te stellen dat de aansluitmiddelen (kabel, tang, enz.) in een onberispelijke onbeschadigde staat zijn. Defecte aansluitmiddelen mogen niet worden gebruikt. Ze dienen of ter reparatie worden aangeboden bij de lokale werkplaats van MS-Techniek of vervangen te worden!

De meetsonde (tang) mag alleen om kabels met een deugdelijke isolatie aangebracht worden (gevaar voor aanraking gevaarlijke spanning!)

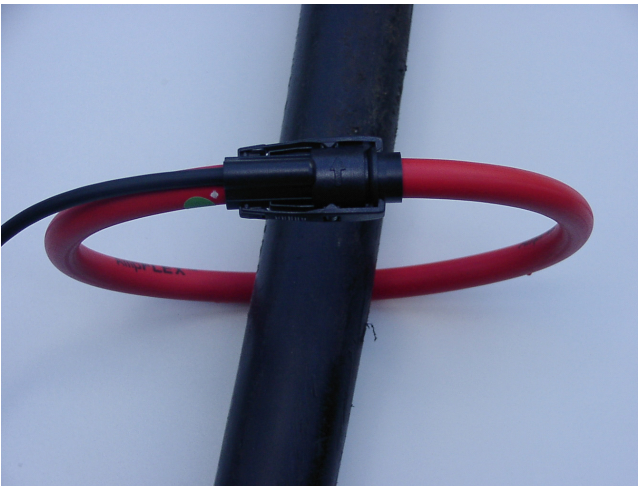
- Eerst wordt de sonde (flexibele tang) met de ontvanger verbonden. Daarvoor moet de 12 polige stekker in de bus van de ontvanger gestoken worden en door deze naar rechts te draaien met de bajonetsluiting te borgen (afb. 4-1). Op dezelfde manier wordt de optioneel leverbare aansluitkabel voor de tangen met starre ijzeren kern aan de ontvanger aangesloten. Hierbij moet wel op gelet worden dat de Ø 4 mm stekkers (rood en zwart) aangesloten worden volgens de aangegeven kleurcodering

op de tang voor de juiste pooling. **Zo niet, dan geeft de selectie een verkeerd resultaat!**



Afb. 4-1 Aansluiting van de tang

Vervolgens wordt de tang (zowel tijdens de kalibratie als bij de eigenlijke selectiemeting) om de kabel gelegd.



Afb. 4-2 Aanleggen van de tang om de kabel

Attentie: De pijl dient vanaf het aansluitpunt naar het uiterste einde van de kabel te wijzen. (Afb. 4-2)!

Aanwijzing: Tijdens de kalibratie dient men er op te letten dat de tang om de gehele kabel inclusief alle faseleiders en nulleider wordt gelegd. Dit heeft tot gevolg dat – zoals ook bij de daarop volgende selectie – altijd de verschilstroom tussen fasestroom en nulleider wordt gemeten (anders zouden vervelende verschillen ontstaan tussen de intensiteit tijdens de kalibratie en de selectie).

Aanwijzing: De apparaten kunnen alleen met een aangesloten sensor worden ingeschakeld.

4.1.2. In- en uitschakelen

Het apparaat wordt gestart door de knop ON/OFF 2 seconden ingedrukt te houden totdat de groene LED rij volledig oplicht.



Afb. 4-3: Inschakelen van de kabelselectie ontvanger S20

Het apparaat wordt uitgeschakeld door wederom de knop ON/OFF 2 seconden ingedrukt te houden; de groene LED rij gaat van rechts naar links uit. Tijdens het uitschakelen wordt de ingestelde actuele versterkingswaarde opgeslagen.

4.1.3. Batterijtest

Na het inschakelen, zoals beschreven in 4.1.2, wordt gedurende 2 sec. de batterijstaat op de wijzer aangegeven. De wijzer slaat uit naar rechts; de wijzeruitslag dient tussen 50 en 100% te zijn om een veilig bedrijf te waarborgen. Na deze 2 sec. durende batterijtest is het apparaat gereed voor gebruik.

4.1.4. Instellen van de versterking

De versterking kan met de schakelaar gewijzigd worden. De versterking wordt minder bij het draaien naar links en groter door de schakelaar naar rechts te draaien. De twee LED rijen geven via de wijzeruitslag de actuele versterkingswaarde weer. De bovenste oranje LED rij verdeelt aanvankelijk de versterking (0-100%) in 10 grove stappen; met de onderste groene rij is een precieze afstelling met telkens 8 tussenstappen mogelijk.



Afb. 4-4: Instellen van de versterking

4.2. Selectiemeting

4.2.1. Kalibratie

Voor het kalibreren wordt de sonde (flexibele tang) aan het beginpunt van de zender om de kabel gelegd (zie 4.1.1.).

Aansluitend wordt de versterking van de ontvanger met de schakelaar zo ingesteld, dat een wijzeruitslag in het groene veld verschijnt met 50 tot 100 schaaldelen. De waarde van de ingestelde versterking wordt tijdens het uitschakelen van het apparaat opgeslagen; bij de daaropvolgende inschakeling wordt dezelfde waarde gebruikt.

Bij het kalibreren is het belangrijk, dat er op wordt toegezien dat het signaal in een gelijkmatig ritme van 4 seconden verkregen wordt. Bijvoorbeeld een slecht contact van de aansluiting of ontoelaatbare stoorvelden van de omgeving kunnen het ritme verstoren. Daardoor is een betrouwbare selectie niet mogelijk resp. beïnvloedt het apparaat.

De gele identificatie LED signaleert een duidelijke herkenning van de codering van de toegevoerde impulsen.

Aanwijzing: Bij kabels zonder scherm zoals b.v. NYY of NAYY met grote aderdiameters kan het volgende effect optreden indien het verschilveld te zwak is:

Door het feit dat de meetgevoeligheid van de tang op meerdere plaatsen gering verhoogd is, (bij de starre tangen b.v. wanneer de geleider zich dicht bij de wikkeling bevindt), kan het magneetveld van de desbetreffende geleider in het verschilsignaal de overhand hebben welke zich aan de wikkeling bevindt. Het betekent in dit geval dat de intensiteit en ook de polariteit van het ontvangen signaal kunnen veranderen, indien de tang om de kabel gedraaid wordt. Of als de tang in de lengterichting over de kabel verschoven wordt dat door de twist van de aders de positie van de fase- en de nulleider wisselt. In dit geval is geen zekere selectie mogelijk. (Hetzelfde geldt overigens voor het werken met alle typen selectiezenders.)

Bij kabels met scherm (b.v. NAYCWY of loodmantelkabel) of bij gebruik van de flexibele tang, wordt dit effect niet waargenomen.

Hulp: Stelt men vast, dat het verschilmagneetveld zeer zwak is (versterking hoog ingesteld) dan test men door het draaien en verschuiven van de tang of het bovengenoemde effect voorhanden is. Indien ja, dan moet naar een andere aarde aansluiting gezocht worden, b.v. een metalen waterleiding, de verwarming, de bliksemafleider of een aardpen.

Aanwijzing: Bij gebruik van de flexibele tang moet men er zich van bewust zijn, dat deze een geringere meetgevoeligheid heeft door zijn constructie. In dit geval is het normaal dat de ontvanger in een hoger gevoeligheidsbereik gebruikt moet worden dan bij tangen met een starre ijzeren kern. De grote zendstroom van de LS selectiegenerator G200 brengt, door de hoge impulsstroom van 100 A, de beste voorwaarden voor het gebruik van de flexibele tang. Bij gebruik van de flexibele tang wordt het aanbevolen de LS selectiegenerator G200 met 100A zendstroom te gebruiken, voor zover dit niet door andere zaken verhinderd wordt.

4.2.2. Selectie

Voor de selectiemeting wordt de sonde (flexibele tang) op de voorgenomen plaats om de kabel gelegd.

Aansluitend wordt de versterking van de ontvanger in stappen met de schakelaar (2) en continu met de potentiometer zo ingesteld, dat er een wijzeruitslag in het groene veld tussen de 50 en 100 schaaldelen ontstaat. De bereikte versterking moet ongeveer zo groot zijn als bij het kalibreren (met uitzondering van lange leidingen of huis aansluitkabels tussen kalibratieplaats en selectieplaats, omdat de verschilstroom door demping of de nulleider stroom kan veranderen).

Zoals ook bij het kalibreren is het belangrijk er op toe te zien, dat het signaal in gelijk ritme van 4 seconden verkregen wordt. Bijvoorbeeld slecht contact van de aansluitmiddelen of ontoelaatbare sterke stoorvelden van de omgeving kunnen het ritme verstoren en daardoor een betrouwbare selectie in gevaar brengen resp. het apparaat beïnvloeden.

De richtingspijl op de tang moet van het voedingspunt in de richting van het andere einde van de te selecteren kabel wijzen, zodat de juiste kabel met de uitslag 'groen' wordt gegeven.

Aanwijzing: Wanneer de selectiemeting aan een in bedrijf aanwezige kabel wordt uitgevoerd, kan niet helemaal worden uitgesloten dat een enkele schakeling in het net of door andere sterke hoogfrequent velden (mobiele telefoon) ook tot een wijzeruitslag in de ontvanger resulteert. Om verwisseling tussen de enkele stoorimpulsen en de uitleesimpuls met regelmatig ritme te vermijden **moeten** bij de selectiemeting steeds meerdere meetimpulsen worden afgewacht tot het regelmatige ritme van de wijzeruitslag een eenduidige identificatie van het meetsignaal geeft. Juist in zulke gevallen wordt het aanbevolen om als impulsgenerator de LS selectiegenerator G100 te gebruiken met een impulsstroom van 100A.

Omdat deze een sterk meetsignaal genereert, treedt dit effect in vergelijking met andere stroomzwakke impulsgeneratoren veel minder op.

Let op: Apparaten met een 6-polige metalen aansluitbus kunnen alleen met een **aangesloten** flexibele tang worden ingeschakeld.

5. ONDERHOUD EN SERVICE

De behuizing van het apparaat en ook alle aansluitingen moeten regelmatig gereinigd worden en op beschadigingen worden gecontroleerd.

Beschadigde delen zoals aansluitkabels met beschadigde isolatie, gebroken behuizing of beschadigde tangen mogen niet in bedrijf genomen worden. Deze dienen, echter, voor reparatie aan de service werkplaatsen van Heynen en /of de fabrikant aangeboden te worden.

Het binnenste van het apparaat is (met uitzondering van het batterijvak) onderhoudsvrij; het apparaat mag alleen in de werkplaatsen van Heynen of de fabrikant geopend worden.

5.1. Vervangen van de batterijen

De batterijen bevinden zich in het batterijvak in de handgreep.

Om het batterijvak te openen, maakt men de niet te verliezen schroef aan de rugzijde van het apparaat met behulp van een munt of een schroevendraaier los en neemt men het achterdeel van de greep af. (afb. 5-1).

De batterijen worden uit de houder verwijderd en door nieuwe vervangen (type LR6 Mignon, size AA) (afb. 5-2).

Aansluitend wordt het batterijvak in de omgekeerde volgorde weer gesloten. Hierbij moet er op worden gelet, dat de kabel naar de batterijhouder een goed contact heeft, dat de kabel niet ingeklemd wordt en de batterijhouder bij het sluiten goed afgedicht is. Ten slotte een batterijtest uitvoeren!



Afb. 5-1 Openen van het batterijvak



Afb. 5-2 Vervangen van de batterijen