



IK 11-9

DIENTSTGEHEIM

DEPARTEMENT VAN DEFENSIE

INSTRUCTIEKAART IK 11-9, 2e DRUK

MEMORANDUM VOOR TELEGRAFISTEN MORSE ALFABET DIENSTTEKENS ENZ.

(Instructiekaart IK 11-9 1e druk komt hierbij te vervallen)

1. Morsealfabet.

A .-	H	O ---	U ..-
B -...	I ..	P .---	V ...-
C -.-.	J .---	Q ---	W .--
D -..	K -.-	R .-. .	X -.-.
E .	L .-..	S ...	Y -.-.
F ..-	M --	T -	Z ---.
G ---.	N -.		

2. Cijfers.

1 .----	4	7 ---..	0 -----
2 ..---	5	8 ---..	
3 ...--	6 -....	9 ---..	

3. Leestekens.

/ breukstreep (schuine streep)	-.-.
. Punt	.-.-.-
- Koppelteken	-----
() Haakjes	-.--.-
, Komma	---.-
? Vraagteken	..-.-.
: Dubbele punt	---.-.

Vastgesteld bij beschikking van de Minister van Defensie dd 25 april 1961, Hoofdkwartier van de Generale Staf nr. G 3/61.0110/3 t.

4. Diensttekens.

<u>AA</u>	Onbekend station	<u>IX</u>	Uitvoering volgt
AA	Alles achter	<u>IX</u> 5 sec	Uitvoeringssein
<u>AB</u>	Alles voor	J	Verifieer met de afzender en herhaal
<u>AR</u>	Einde uitzending	K	Over
<u>AS</u>	Wacht	M	Uitgesteld
B	Meer volgt	NR	Stationsserienummer
<u>BT</u>	Scheitken	O	Dringend
C	Correct	P	Spoed
DE	Hier	R	Routine
E (8 x)	Vergissing	R	Reçu
E (8 x) <u>AR</u>	Negeer deze uitzending	SVC	Verbindingsdienstbericht
F	Niet antwoorden	T	Zend door (aan)
FM	Afzenderteken	TO	Actie geadresseerde
G	Lees terug	TO	 tot en met
GR	Het aantal groepen volgt hierna	WA	Woord achter
GRNC	Groepen nog niet geteld	WB	Woord voor
<u>HM</u> (3 x)	Onmiddellijke stilte	XMT	Uitgezonderd
<u>II</u>	Afscheidingstekens	Y	Zeer dringend
<u>IMI</u>	Herhaal	Z	Flash.
INFO	Info teken		
<u>INT</u>	Vraag		

5. Q/Z-codegroepen.

QRI	De toon van Uw uitzending is 1) goed; 2) variabel; 3) slecht.
QRK	Uw tekens (of die van ...) zijn .. 1) onleesbaar; 2) af en toe leesbaar; 3) leesbaar, doch met moeite; 4) leesbaar; 5) zeer goed leesbaar.
QRM	Ik word gestoord.
QRN	Ik heb last van luchtstoringen.
QRU	Ik heb niets voor U
QSA	De sterkte van Uw tekens (of die van) is ... 1) nauwelijks hoorbaar; 2) zwak; 3) vrij goed; 4) goed; 5) zeer goed.
QSG	Zend berichten achter elkaar
QSV	Zal ik drie maal drie V's, gevolgd door een streep van 10 seconden mijn roepnaam zenden?
QSW	Ik ga op deze freq (of op ... kc/s (of Mc/s)) (met uitzendingen van het type ...) zenden.
QSY	Ga over op een andere freq. (of op ... kc/s (of Mc/s))
QSZ	Zend elk woord/groep tweemaal of ... maal.
ZAN	Verzend alleen berichten met voorrangsaanwijzing ... en hoger.
ZAX	U (1 veroorzaakt storing. Luister uit alvorens te zenden; 2 veroorzaakt storing door geen gevolg te geven aan mijn order om te wachten; 3 zendt gelijktijdig met (roepnaam); 4 veroorzaakt vertraging door te langzaam antwoorden; 5 veroorzaakt vertraging door het te langzaam antwoorden op mijn dienst- of procedure-berichten; 6 antwoordt niet op Uw beurt).
ZBB	Van het volgende bericht moet U in totaal ... exemplaren maken.

ZBF	Gebruik voor het volgend bericht een groot berichtenformulier
ZBO	Ik heb (of heeft) (voor elke voorrang, getal gevolgd door voorrangsdienstekens) berichten voor U (of voor).
ZDK	De volgende herhaling (van) wordt gegeven overeenkomstig Uw verzoek.
ZDL	Bevestiging (1 werd weggelaten; 2 verschilt van de tekst).
ZEC	Bericht (1 niet ontvangen; 2 niet te identificeren; verstrek nadere gegevens).
ZEV	Dit is een KVO op bericht (....)
ZFD	Dit bericht is waarschijnlijk een duplicaat.
ZFG	Dit bericht is een duplicaat van een eerder gezonden bericht.
ZFH	Dit bericht (of bericht) wordt (of werd) (op verzoek van ...) aan U (of aan...)
ZIC	Stationsserienummer(s) of kanaalnummer(s) van het laatste aan U gezonden bericht(en) is (zijn)
ZKA	Ik ben (of ... is) cs/ncs op deze freq. (of op ... kc/s (of Mc/s)).
ZKB	Het is noodzakelijk toestemming te hebben van het cs alvorens berichten te zenden
ZKD	Neem de leiding van het net over (voor) (tot)
ZKE	Ik (of) meld(t) mij (zich) in het net.
ZKF	Station verlaat het net tijdelijk (of voor ... minuten) (om te werken met) op ... kc/s (of Mc/s)).
ZKJ	... (1 sluit (tot....); 2 ik sluit (tot....)).
ZNB	Waarmaking (van ...) (1 bericht; 2 laatste uitzending; 3....) is
ZPF	De leesbaarheid van de tekens van het net (of van ...) zijn (is) (1 t/m 5).
ZPG	De sterkte van de tekens van het net (of van) zijn (is) (1 t/m 5).
ZRA	Uw frequentie is (1 juist; 2 iets (of ... cs (of kc/s)) te hoog; 3 iets (of ... cs (of kc/s)) te laag; 4 stabiel bij ruststroom; 5 stabiel bij werkstroom; 6 onstabiel; 7 grillig).
ZRE	Ik hoor U het best op kc/s (of Mc/s).
ZRG	Freq. wisseling (naar ... kc/s (of Mc/s)) zal noodzakelijk zijn te ongeveer
ZUA	Tijdsein zal nu (of te) worden uitgezonden. De cijfers welke de tijd aangeven, worden gevolgd door een streep van 5 seconden, welke precies op de aangegeven tijd eindigt.
ZUE	Ja (bevestigend).
ZUG	Neen (Ontkennend).
ZUJ	Houdt U gereed.
ZWL	Geen doorzending wordt verlangd naar de onmiddellijk hierop volgend aangeduide stations.

6. Speciale tekens bij optisch seinen.

W	— U bent onleesbaar. Richt Uw lamp opnieuw.
X	— Uw licht is te fel.
OL	— Zend een constante lichtstraal zodat ik mijn lamp kan richten. Wanneer ik klaar ben zend ik een T.
MD	— Verplaats U naar mij toe.
ML	— Verplaats U naar links; front naar mij.
MR	— Verplaats U naar rechts; front naar mij.
MU	— Verplaats U van mij af.
ZJH	— Uw licht is (1 niet goed gericht; 2 niet helder genoeg; 3 te helder)

7. Indeling van een bericht.

<i>Hoofddelen</i>	<i>Componenten</i>	<i>Elementen</i>
Seinkop	Procedure	a. Oproep b. Identiteit van de uitzending c. Zendinstructies
	Inleiding	a. Voorrang b. Datum-tijdgroep c. Berichteninstructies
	Adres	a. Afzender b. Actie geadresseerde(n) c. Info geadresseerde(n) d. Uitgezonderde geadresseerde(n)
	Voorvoegsel	a. Instantie b. Groepentelling c. SVC
	Scheiteken	
Tekst		Interne instructies (class; opst. letters en volgnummer) en inhoud van het bericht.
	Scheiteken	
Einde	Procedure	a. Tijdgroep b. Eindinstructies c. Einde teken.

INLEIDING ELECTROTECHNIEK

Electronen zijn onderdelen van atomen, hebben een negatieve lading en zijn de basiselementen voor een elektrische stroom.

Stroomsterkte is een maat voor het aantal electronen dat in een geleider verplaatst wordt. De stroomsterkte wordt gemeten in ampères (A) of milli-ampères (mA).

Spanning is de elektrische druk, door electronen uitgeoefend. Het wordt gemeten in Volts (V).

Arbeidsvermogen is het product van spanning en stroomsterkte en wordt uitgedrukt in Watts (W), dus $W = V \times A$.

Gelijkstroom vloeit door een geleider in een constante richting.

Wisselstroom zie hiervoor verder onder "antennes".

PRACTISCHE TOEPASSING DER ELECTROTECHNIEKSPANNINGSBRONNENI. PRIMAIRE ELEMENTEN

De spanning van een primair element wordt opgewekt door een inwendige scheikundige werking, waarbij de chemicaliën geleidelijk worden verbruikt. De elementen kunnen niet opnieuw opgeladen worden. Het omhulsel - het zinken bakje - is de negatieve pool.

Een element geeft een spanning af van $1\frac{1}{2}$ volt.

Meer elementen serie en/of parallel geschakeld vormen samen een batterij, die al naar de wens van de samensteller, een hoge of lage spanning en een groot of klein vermogen af kan geven (b.v.: BA-30: $1\frac{1}{2}$ volt, BA-48: o.a. 90 volt).

II. SECUNDAIRE ELEMENTEN OF ACCUMULATOREN

In een accu(mulator) wordt chemische energie omgezet in elektrische energie, wanneer de aansluitklemmen op een geleider worden aangesloten. Dit proces is omkeerbaar d.w.z. door elektrische energie toe te voeren kan men de accu weer opladen.

A. De opbouw van de accu1. Electroden of platen

- a. Positieve platen. Deze bestaan uit lood met daarop aangebracht loodoxyde. De kleur is roodbruin.
- b. Negatieve platen. Deze bestaan uit lood met daarop aangebracht lood in sponsvorm. De kleur is blauwgrijze.

I. ALGEMEEN

De KL/GRC-3030 is een amplitude gemoduleerde zend/ontvanger voor RTGF, MTGF en RTFN.

Technische gegevens:

a. Freq. gebied:	2,0 - 12,0 MHz
Band III	2,0 - 3,7 MHz
Band II	3,6 - 6,7 MHz
Band I	6,6 - 12,0 MHz

b. Stroomverbruik:

Bij ontvangen (ZENDER UIT op UIT)	max. 3,3 A
Bij zenden	max. 6,6 A

c. Uitgangsvermogen:

RTGF	12,5 Watt
RTFN en MTGF	10,0 Watt

d. Afstandsbereik:

	vast	mobiel
RTGF	50	30
MTGF	30	15
RTFN	25	15

e. IJking:

Met behulp van kristal ijkoscillator SG 3007/GRC-3030.
Afgegeven frequenties veelvoud van de grondfrequentie (10, 100 en 1000 kHz).

f. Antennes:

- staafantenne van 5 secties
- draadantenne AT 101 - 102
- V- antenne (spruitstuk AB 3002 en 2 antennes van ieder drie secties).

g. Voeding:

Voedingseenheid DY-3030/GRC-3030. Alleen geschikt voor 24 Volt.
De omvormer heeft twee dynamotors: HSP 1 275 volt (ontvanger en voortrappen zender) - 250 mA
HSP 2 500 volt (eindtrap zender) - 100 mA
Op de voedingseenheid kan een looplampje van 24 Volt worden aangesloten voor verlichting bij duisternis.

II. VOORNAAMSTE BEDIENINGSORGANEN

ZENDER/ONTVANGER:

TGF FILTER: Schakelaar voor het aan/uitschakelen van een 900 Hz fluitfilter in de ontvanger.

WERKINGSWIJZE: Schakelaar voor verschillende functies van zender en ontvanger.

B. Voornaamste bedieningsorganen

Keuzeschakelaar heeft de volgende standen:

- START electrisch starten op 12 of 24 V stroombron.
- 12 V SH laden van een 12 V accu.
- 24 V SH laden van een 24 V accu.
- 24 VCOMP 24 volt directe voeding.

MAX-MIN Shuntregelaar voor de instelling van de laadstr.

STARTDRUKKNOP voor het electrisch starten van de motor.

BENZ. KRAAN aan de onderkant van de benzinetank
linksom = geopend

OLIEVULDOP) Beide rood gemerkt, onder aan het carter.
PLIEAFTAPSTOP) Vullen tot aan de bovenkant van de vuldop.

CHOKE uitgevoerd als luchtklep in de luchtinlaat onder het luchtfilter. Rechtsom = sluiten.

C. Bediening

1. Voorbereidende maatregelen

- Benzinetank vullen.
- Oliepeil controleren in het carter en het luchtfilter (tot aan de rand).
- Benzinekraan openen.
- Bij koude motor chokeklep geheel of gedeeltelijk sluiten.
- Shuntregelaar op MIN.

2. Starten met startkoord

bij: zeer lage temp.
lege accu's

- Keuzeschakelaar op gewenste stand (niet op START).
- Accu's aansluiten.
- Met startkoord starten.
- Als de motor draait langzaam de chokeklep openen.

3. Electrisch starten

- Keuzeschakelaar op START.
- Sluit de accu's aan.
- Startknop indrukken en als de motor loopt de chokeklep openen.
- Keuzeschakelaar in gewenste bedrijfsstand.

4. Laden

- Motor enkele minuten laten warmdraaien.
- Shuntregelaar rechtsom. De laadstroom instellen 12 V - 1/7 van de capaciteit.
24 V - max. 18 A.

Waarschuwing: Bij verdraaien van de keuzeschakelaar, EERST de shuntregelaar op MIN draaien.

- Regelmatig de laadstroom en de accuspanning controleren.
- Stoppen**
 - (1) Shuntregelaar op MIN.
 - (2) Knopje op het ventilatorschild indrukken.

- k. Keuzeschakelaar zender op ADJ. TO REC.
 - l. Keuzeschakelaar ontvanger op CW.
 - m. Afstemknop ontvanger; influitten op de zender, echter met volumeregelaar zo zacht mogelijk (gebruik hoofdtel.).
 - n. LOCK ontvanger, naar links vergrendelen.
 - o. Keuzeschakelaar ontvanger: RTFN = VOICE/CFS
RTGF op CW laten staan.
 - p. Keuzeschakelaar zender in de gewenste stand.
- Opm. punt k t/m m is een extra controle.

B. Afstemmen als bijpost

1. Regel de ontvanger eerst zover mogelijk af d.m.v. de 100 KC en KC ijkpunten (zie A.3. a t/m j).
2. Gedurende de uitzending van de tegenpost:
 - a. Keuzeschakelaar ontvanger op het gewenste systeem en met de afstemknop op max. geluid afstemmen.
 - b. Keuzeschakelaar op CW.
 - c. Met afstemknop stiltepunt afstemmen gedurende de tien seconden draaggolf.
3. Instelling van de zender:
 - a. Keuzeschakelaar zender op ADJ TO REC.
 - b. Frequentiegebiedschakelaar op de gewenste band.
 - c. Met de afstemknop van de zender de nulpuntsinfluiting van de ontvanger zoeken.
 - d. Keuzeschakelaar op SENDER on.
Antenne-eenheid afstemmen volgens A.2.

C. Verdere bediening na de afstemming

1. Bij zenden: RTGF = Keuzeschakelaar op CW.
RTFN = Keuzeschakelaar op SENDER ON.
2. POWER-schakelaar, indien voorgeschreven of bij slechte verbinding op HIGH. (Daarna ant.afst.eenh. opnieuw afstemmen.)
3. Bij storing door andere stations kan i.v.m. CW (ontv) de stand CWF gebruikt worden.
4. Bij atmosferische storingen NOISE LIMITER op ON.
5. Bij RTFN, in geval van fading (= niet konstante ontvangststerkte) de keuzeschakelaar van de ontvanger op A.G.C.
6. Controleer zo nu en dan de accuspanning LT x 5.
7. Uitschakelen:
 - a. Keuzeschakelaar zender op VOICE/CFS.
 - b. Power zender op LOW.
 - c. Aan/uit schakelaar voedingseenheid op OFF.
 - d. Aan/uit schakelaar ontvanger op OFF.
 - e. Sluit de oranje ventilatiekleppen aan de voor- en achterzijde.

Verticale antenne: naar alle richtingen even sterk in een horizontaal vlak.

Horizontale ant.: langs het aardoppervlak in 2 richtingen loodrecht op de antenne. De rest van de zendenergie wordt de ruimte ingezonden en wordt daar gedeeltelijk gereflecteerd.

Er zijn twee hoofdrichtingen waarin de golf zich voortplant:

- a. langs het aardoppervlak: grondgolf en de directe golf;
- b. via reflecterende lagen in de ruimte (ionosfeer): ruimtegolven.

ad a.

De grondgolf volgt het aardoppervlak en wordt geabsorbeerd door obstakels, zoals bomen, heuvels, steden. Max. verbinding tot 50 km. Alleen belangrijk voor frequenties beneden 20 MHz (dus de gebruikte AM banden).

De directe straling vooral voor hogere frequenties van belang (de FM frequenties).

Het bereik van de grondgolf is o.a. afhankelijk van:

1. de geografische positie;
2. uur van de dag;
3. gebruikte antennetype;
4. gebruikte systeem (RTGF of RTFN);
5. installatie van de antenne, aansluitingen, aarding e.d.

ad b.

Radiogolven, onder een hoek de ruimte ingezonden, worden weerkaatst door elektrische geleidende lagen op 100 tot 400 km hoogte (ionosfeer). Men kan dus verbinding over zeer grote afstanden krijgen. Men is er evenwel nooit zeker van. De verbindingskwaliteit is o.a. afhankelijk van frequentie, toestand van de ionosfeer (afhankelijk van de straling van de zon), tijd van de dag en het jaar, de opstellingsplaats op aarde.

De ruimtegolf is vooral belangrijk bij gebruik van de horizontale antenne.

VII. DE OPSTELLING VAN EEN RADIOSTATION

Kies de opstelling zodanig dat het contact goed is door:

1. Zo hoog mogelijke positie.
2. Antenne niet in aanraking komt met boomtakken, metalen delen, vochtige delen.
3. Open terrein met zo min mogelijk afscherming in de zend- en ontvangrichting door huizen, bomen, heuvels, hoogspanningslijnen, telefoondraden e.d.
4. Zo min mogelijk storing door nabijgelegen fabrieken en andere radiostations.
5. Bedenk, dat de beste tactische positie lang niet altijd de beste verbindingstechnische positie is. Gebruik in dat geval de afstandsbedieningsapparatuur.

- a. De ontvanger afstemmen met de Tuningknop (N) op het sterkste geluid.
- b. Geluid zuiver stellen met de volumeregelaars (O) en (P).
3. Gedurende de 10 sec. draaggolf van de tegenpost:
 - a. Kiesschakelaar (L) op NET.
 - b. Met TUNINGKNOP (N) nulpuntsinfluiting zoeken.
4. Na de afstemuitzending:
 - a. Aan/uit schakelaar op SEND.
 - b. Met freq.contr. (I) nulpuntsinfluiting van de zender zoeken.
 - c. Aan/uit schakelaar op STAND BY.
 - d. Keuzeschakelaar op de zender (D) en ontvanger (L) naar wens instellen.
 - e. Voor antenneafregeling: zie boven onder A-5.

C. Afstemmen bij gebruik van kristallen

In elke band kan op twee kristalbestuurde frequenties worden uitgezonden. Als kristalfrequentie moet de halve werkfrequentie worden genomen. B.v. werkfreq. 3000 kHz: moet het kristal een 1500 Khz kristal zijn. Deze moeten geplaatst worden in de houders in de zender onder het deksel "CRYSTALS".
Zet verder schakelaar (F) in de gewenste X-TAL stand.
De verdere bewerking is identiek aan "Afstemmen als C.S."

VI. VOORBEELDEN VAN INTERPOLEREN OP DE IJKKAART

Opm. Alle ijkkaarten zijn verschillend en behoren vast bij een toestel. Het serienummer van het toestel staat rechts op de kaart.

1. Voorbeeld voor band 2:

Werkfreq. is 4924 kHz (= 4920 + 4)
 Instelling voor 4940 is 4900 + 40 kHz 1862
 voor 4920 is 4900 + 20 kHz 1847
 Het verschil van 20 kHz komt overeen met 15
 We moeten hebben een verschil van 4 kHz en dit komt overeen met $\frac{4}{20} \times 15 = 3$.
 De instelling voor 4924 wordt 1847 + 3 = 1850.

2. Voorbeeld voor band 1:

Werkfreq. is 9515 kHz (= 9500 + 15 kHz)
 Instelling voor 9550 is 9300 + 250 kHz 2062
 voor 9500 is 9300 + 200 kHz 2042
 Het verschil van 50 kHz komt overeen met 20
 We moeten hebben een verschil van 15 kHz. Dit komt overeen met $\frac{15}{50} \times 20 = 6$.
 De instelling wordt voor 9515: 2042 + 6 = 2048.

VII. AFSTANDSBEDIENINGSUITRUSTING RC-289

Bestaande uit:

- Lokaal bedieningsapparaat RM 39.
- Afstandsbedieningsapparaat EE-8.
- Microfoon T-17, seinsleutel J-47 en enkele kabels.

A. Installatie:

1. Plaats een batterij BA-27 ($4\frac{1}{2}$ V) en twee batterijen BA-34 ($7\frac{1}{2}$ V) in de RM-39 en sluit ze aan volgens het schema.
2. Plaats twee batterijen BA-30 in de EE-8.
Zet de schakelaar LB-CB in de neutrale stand.
Verbind de seinsleutel met de klemmen L2 en BT.
3. Verbind de RM-39 en de EE-8 met behulp van veldkabel.
4. Sluit op de RM-39 de seinsleutel, microfoon en de hoofdtelefoon aan en steek de snoeren van de RM-39 in de overeenkomende pluggen van de radioinstallatie.

B. Bedieningsmogelijkheden:

1. Stand van de schakelaar op de RM-39	Bedieningsmogelijkheid
Telephone	Telefoonverbinding tussen de RM-39 en de EE-8. De radiosignalen kunnen niet worden gehoord.
Through	Bediening van de radio vindt plaats bij de EE-8 (telefonie). Bij de RM-39 kan worden meegeëluisterd.
Radio	Bediening van de radio vindt uitsluitend plaats bij de RM-39.
CW	Vanaf de RM-39 en de EE-8 kan van de radiotelegrafie gebruik worden gemaakt.

2. De ANTI-HOWL tuimelschakelaar wordt alleen gebruikt wanneer in de stand THROUGH het zendrelais niet zou reageren op de bevelen van de man op afstand.

C. Bediening op afstand:

1. Telefonie
m.b.v. de wekgenerator oproepen.
Alleen bij spreken de spreek-schakelaar indrukken.
2. Radiotelefonie
Om te zenden moet de seinsleutel worden ingedrukt. Bij het spreken tevens de spreek-schakelaar indrukken.

gebruikt. Grootste uitstraling aan de kant van de grootste massa (motor).

- b. Vochtige grond: metalen aardpen in de aarde en verbinden met aardklem van het toestel. (De KL 3035 heeft bij de uitrusting een aardpen die ongeveer 75 cm in de grond gedraaid kan worden.)
- c. Droge grond: gebruik tegencapaciteit CP 12 en CP 13. Leg de draden zo uiteen als de spaken van een wiel of in waaiervorm in de zendrichting. De aansluitkabel aan de aardklem van het toestel.

IV. INSTALLATIE VAN DE STAAFANTENNE

De staafantenne die bij de behandelde radiotoestellen in gebruik is bestaat uit 5 secties 3 x MS-116-A.

1 x MS-117-A.

1 x MS-118-A.

De totale lengte is 4.57 meter.

In een voertuig met antenne-steun kan gebruik worden gemaakt van de antennevoet MF 65-A.

Te velde gebruikt men de zwarte isolator IN-127 die al of niet m.b.v. de antenne-steun FT-515 aan het toestel gezet kan worden.

Met behulp van de tuitouwen GY 12 en GY 42 en de grondpennen GP 27A wordt de antenne rechtop gehouden.

De verbindingkabel tussen toestel en antenne dient zo kort mogelijk gehouden te worden.

Bij hoge frequentie (kleine golflengte) zou bij lange antennekabel de $\frac{1}{4}$ golflengte overschreden worden.

Daarom: Bij frequenties hoger dan 10 MHz worden slechts vier antennesecties gebruikt, indien de lengte van de antennekabel groter is dan 48 cm en kleiner dan 180 cm.

Anders kan geen antenne afstemming bereikt worden.

V. INSTALLATIE HORIZONTALE DRAADANTENNE

In gebruik is de draadantenne bekend als AT 101 en AT 102. Twee draadeinden die aan elkaar bevestigd worden, met een totale lengte van 76.5 meter. Teneinde voor elke frequentie tussen 2 en 20 MHz de juiste antennelengte te kunnen instellen, zijn de isolatoren aangebracht, die overbrugd kunnen worden met een stekker en een contrastekker. Welke punten gesloten moeten zijn staat op een ijkkaart, die aan de antenne is bevestigd.

Met behulp van de spantouwen M-378 (lang) en M-379 (kort) kan de antenne tussen twee vaste punten worden opgehangen. Laat de in-voerdraad niet loshangen, maar voer deze strak in naar het toestel. De meteraflezing geeft niet de mate van uitstraling aan. Bij horizontale antenne meestal een lage meterindicatie.

VI. STRALINGSRICHTINGEN

Algemeen geldt, dat een radiogolf het sterkste uitgezonden wordt in het vlak loodrecht op de antenne.

V. AFSTANDSBEDIENING

D.m.v. regelgroep radioinstallatie C-3010 te gebruiken bij KL-3030/GRC en KL-3035/GRC bestaande uit:

Locaal bedieningsapparaat C-3006.

Telefoonstelsel TA-3017.

Verbindingskabel CX-3049 tussen radioinst. en de C-3006.

A. Gegevens

Afstandsbereik met WD-1/TT c.a. 1 km.

Bij sterke zonneshijn moet de C-3006 afgedekt worden i.v.m. te grote verhitting. Toelaatbare temperatuur van -40° tot $+45^{\circ}$ C. Bij de 3035 kan tot nader order de C-3006 alleen worden gebruikt indien het serienummer van de doorverbindingsdoos tussen 199 en 298 ligt.

B. Installatie

1. Schakelaar van de C-3006 op LOCAAL.
2. Kabel Cx 3-49 aansluiten tussen UITGANG van de radio en IN-GANG van de C-3006.
3. Plaats de batterijen BA-30 in de TA-3017.
4. Zet de schakelaar in de TA-3017 (LB-CB-RC) op RC.
5. De tweedraads veldkabel aansluiten tussen C-3006 en de TA-3017 (evtl. aarde draad op L2).
6. De seinsleutel kan via de 5-polige plug aangesloten worden op de TA-3017.

C. Bediening

In elke stand van de schakelaar op het Locale Bedienings Apparaat veroorzaakt een binnenkomend weksignaal van de Afstands B.A. een belsignaal in de LBA.

Alleen in de stand TFN kan de wekgenerator van de C-3006 worden bediend.

Houd in het algemeen de schakelaar van de 3006 in de stand LOCAAL.

1. Bediening van de radioinstallatie bij de LBA:

- a. Schakelaar in de stand LOCAAL.
- b. De bediening van de radioinstallatie blijft ongewijzigd.

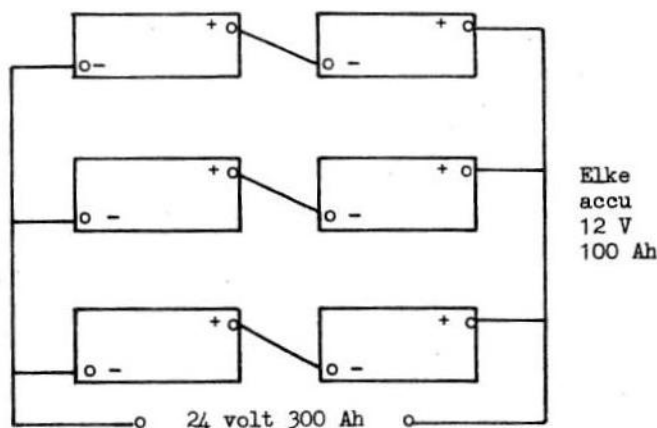
2. Telefonisch kontakt tussen LBA en ABA:

- a. Hiertoe dient de hoofdschakelaar van de voedingseenheid op AAN te staan.
- b. Voor telefonisch kontakt dient de schakelaar op TFN te staan d.w.z. om te spreken en om de ABA op te roepen.
- c. Bij de LBA wordt bij telefonie de microfoon T17 en de hoofdtelefoon gebruikt.
- d. Bij het spreken de microfoonschakelaar indrukken.

3. Bediening van de radioinstallatie bij de ABA:

De mogelijkheden zijn:

LOCAAL Bediening alleen bij LBA, er kan bij de ABA niet worden meegeluisterd.



Serie : 2 x 12 volt = 24 volt
Par.1.: 3 x 100 Ah = 300 Ah

Let bij het maken van schakelingen ZEER GOED op, elke verkeerde verbinding betekent direct "vuurwerk", een grote kans op het ontstaan van brand, en de ruïnering van de accu.

III. LAADMOTOREN

Laadmotoren worden in het algemeen gebruikt voor het opladen van accu's. In bepaalde gevallen voor direct gebruik. Men kan laden:

1. In serie geschakeld.
2. Parallel.
3. Bufferlading d.i. laden terwijl de accu's aangesloten zijn op een verbruiksapparaat.

De aggregaten zijn door automatische zekeringen beveiligd tegen kortsluiting en terugstromen van de stroom door aansluiting op een te hoge spanningsbron.

In gebruik bij de artillerie zijn voornamelijk de aggregaten:

PE - 210

PU - 3002- A/U

HET LAADAGGREGAAT PU - 3002 - A/U

A. Algemeen

De PU-3002-A/U heeft een luchtgekoelde, 4-takt benzine motor met een vermogen van max. 2 PK. Cyl. inh. 103 cc. Het max. elektrische vermogen bedraagt 450 Watt. Dit houdt dus in dat de laadstroom bij 12 V $37\frac{1}{2}$ A en bij 24 V $18\frac{1}{2}$ A bedraagt. De benzinetank heeft een inhoud van 6.35 liter en de inhoud van het carter is 0.568 liter.

RTFN - radiotelefonie

MTGF - gemoduleerde radiotelegrafie

RTGF - radiotelegrafie (ongemoduleerd)

NER - influiten van zender op ontvanger en omgekeerd.

COAX AANSL 72 Ohm: Aansluiting kristal-ijkoscillator.

METER SCHAK: Schakelaar om de meter enige belangrijke spanningen en stromen te laten meten.

ANT - de antennestroom.

AVR - de meter geeft een maat voor de sterkte waarmee men een station ontvangt.

EVS - geeft een maat aan voor de grootte van de anodestroom van de eindversterkerbuis van de zender.

BTSP - geeft de accuspanning aan.

HSP 1

HSP 2 - resp. 275 volt en 500 volt zenderspanningen.

ZWEVINGOSCILLATOR AFST: De ontvangfrequentie kan binnen beperkte grenzen gevarieerd worden, ten behoeve van een goed hoorbaar signaal bij RTGF.

LF VOL: Volumeregelaar geluid.

HF VOL: Sterkte en gevoeligheidsregeling van het HF-signaal, voor betere instelling van de signaal-ruis verhouding.

AVR-UIT: Schakelaar voor aan/uitschakelen van de automatische sterkteregeling.

ZENDSCHAKELAAR-UIT: Schakelaar om bij RTFN en MTGF de zender te kunnen inschakelen buiten de microfoon-schakelaar om.

KRISTAL-IJKOSCILLATOR:

MOD-UIT: Schakelaar voor in- en uitschakelen van de modulatie van het afgegeven signaal. (Zie voor gebruik onder "afstemmen".)

UIT-1000- 100- 10: Schakelaar voor uit- en aanschakelen van de ijkfrequenties op elk veelvoud van het aangegeven getal.

COAX: Aansluiting coax-kabel die ijksignalen voor de zend/ontvanger doorvoert.

VOEDINGSAPPARAAT:

HOOFDSCHAKELAAR-UIT: Schakelt de gehele radioinstallatie aan en uit.

ZENDER-UIT: Schakelt de 500 V omvormer uit bij langdurige ontvangstperioden bij RTGF (stroombesparing).

III. GEREEDMAKEN VAN HET TOESTEL

- a. Controleer of de hoofdschakelaar op UIT staat.
- b. Sluit de voeding 24 volt op de juiste wijze aan.
- c. Stel de antenne op, maar sluit deze nog niet aan.
- d. Controleer of de juiste zekeringen zijn geplaatst.
- e. Verbind indien mogelijk de aardklem met een goede aardleiding.

I. ALGEMEEN

De R-209 is geschikt voor ontvangst van FM en AM telefoniesignalen en voor CW- en MCW telegrafie-signalen. Het toestel heeft geen eigen ijkoscillator. De luidspreker is ingebouwd en door een klep waterdicht af te sluiten.

II. VOEDING

Voedingsmogelijkheden zijn:
6-12-24 Volt gelijkstroom of 115-220 Volt wisselspanning, als volgt verdeeld:

R-209	6 V	gelijksp.
R-209 Mk2	12 V	"
R-209/2/B	12 V en 24 V	gelijksp.
	115 V en 220 V	wisselspan.

Bij de R-209/2/B moet eerst de zekering verwijderd worden vóórdat een andere voedingsspanning kan worden ingesteld.

De zekeringwaarden zijn: 12 V- 3 A 24 V- 1½ A
115 V- ½ A 220 V- ¼ A

III. DE BELANGRIJKSTE TOEBEHOREN

2 aardstaven.
1 doos voor reserveonderdelen (zekeringen-droogpatronen).
1 rol antennedraad (37.50 meter).
1 rol aardleiding (6 meter).
2 hoofdtelefoons.
4 stel antenne ophangisolatoren, enkele aansluitkabels.

IV. BELANGRIJKSTE BEDIENINGSORGANEN

<u>ON-OFF-ON & LIGHT</u>	aanschakelen van de voeding en de schaalverlichting.
<u>AE ROD WIRE</u>	aansluiting staaf- en draadantenne.
<u>AE 80 OHM</u>	aansluiting dipoolantenne (andere ader van de voedingslijn aan EARTH).
<u>EARTH</u>	aardeaansluiting.
<u>BFO</u>	instelling van de toonhoogte bij RTGF.
<u>AE TRIMMER</u>	instelling antennekring op max. ontvangst.
<u>VOLUME</u>	sterkteregelaar van het geluid.
<u>FM - CW - AM</u>	systeemschakelaar.
<u>TUNING</u>	Afstemknop. De schaal aanduiding RANGE geeft de frequentie weer. De schaal aanduiding VERNIER alleen een willekeurige getallenschaal.

A. ALGEMEEN

1. Radio is een hoofdverbindingsmiddel, het is zeer geschikt voor gemotoriseerde en gemechaniseerde eenheden tijdens verplaatsingen en snel veranderde situaties.
2. Voordelen
 - a. Gemakkelijk transporteerbaar.
 - b. Installatie vergt weinig tijd (t.o.v. b.v. lijn).
 - c. Over grote afstanden onmiddellijk bruikbaar.
3. Nadelen
 - a. Kwetsbaar, ingewikkeld, eist voortdurend toezicht en onderhoud.
 - b. Bedienend personeel heeft gespecialiseerde opleiding nodig.
 - c. Berichten zijn gemakkelijk te onderscheppen, vercijfering, codering en waarmerking kost tijd.
 - d. Onderhevig aan storingen door de vijand.
 - e. Vergemakkelijkt het bepalen van posities van stafkwartieren en commandoposten door de vijand.
4. Het tactisch gebruik van een radiotoestel hangt af van
 - a. frequentiebereik;
 - b. afstandsbereik;
 - c. wijze van gebruik (draagbaar, in voertuig);
 - d. wijze van zenden (RTFN RTGF);
 - e. soort modulatie.

B. MODULATIESYSTEMEN

Moduleren is het veranderen van een grootte (amplitude, freq.) van een HoogFrequente wisselstroom (de draaggolf) in het ritme van een lage frequentie b.v. de spraakfrequentie. In gebruik zijn twee modulatiesystemen: de Amplitude-Modulatie en de Frequentie-Modulatie.

De voornaamste kenmerken:

- | | |
|-------------------------|---|
| FM - 1. <u>voordeel</u> | weinig storing;
betrekkelijk gemakkelijk te bedienen. |
| 2. <u>nadeel</u> | klein afstandsbereik (kan i.v.m. veiligheid voordeel zijn), bandbreedte der kanalen bedraagt 100 kHz waardoor slechts weinig kanalen in een freq. band beschikbaar. |
| AM - 1. <u>voordeel</u> | groot afstandsbereik;
in eenzelfde freq. band 5 x zoveel freq. als een FM toestel. |
| 2. <u>nadeel</u> | veel storing;
moeilijker bediening. |

B. Zender C11

Keuzeschakelaar
CW voor het zenden van RTGF signalen.
VOICE/CFS idem RTFN, de zender wordt ingeschakeld als de spreek sleutel wordt ingedrukt.
SENDER on idem, maar de zender blijft ingeschakeld (o.a. t.b.v. antenne afregeling).
INT CAL calibreren (ijken) van de zender
ijkpunt elke 100 kHz beneden 8 mHz
ijkpunt elke 200 kHz boven 8 mHz
(kenbaar aan een zwart vlakje op de zenderschaal).
ADJ TO REC influiten zender op ontv. en omgekeerd.
Meterschakelaar
LT x 5 accuspanning min. $4.4 \times 5 = 22 \text{ V}$
max. $5.8 \times 5 = 29 \text{ V}$
HT x 100 Hoogspanning zender $5 \times 100 = 500 \text{ V}$
GRID PAX1)
CATH PAX30) rooster-resp. kathodestroom van de zendbuis.
POWER HIGH Hoog vermogen
LOW Laag vermogen
CALIBRATIE calibreerknop als de keuzeschakelaar op INT CAL staat.

C. Antenne afstemseenheid

Vochtigheidsindicator blauw = droog
rood = vochtig
MATCH/TUNE grove resp. fijn instelknop voor max. antennestroom.
Antenneaansluiting aan de achterzijde.

D. Voedingseenheid

Alleen geschikt voor 24 Volt. Bij gebruik van accu's bedenken, dat bij 30 Amp een accubatterij van 300 Ah vereist is
d.i. $3 \times 100 \text{ Ah } 24 \text{ V}$ parallel;
d.i. $6 \times 100 \text{ Ah } 12 \text{ V}$ serie-parallel.

III. INSTALLATIE

Open de oranje lucht inlaatkleppen aan de voorzijde van de zender en voedingseenheid.
Open de oranje lucht uitlaatkleppen aan de achterzijde (schijf eerst links-om losdraaien).

WAARSCHUWING:

Het vergeten van bovengenoemde handelingen kan oververhitting van de zender en van de voedingseenheid tot gevolg hebben.

CONTROLEER:

Smeltveiligheden.
Antenne aansluitingen.

II. VOEDINGSMOGELIJKHEDEN

- a. Voedingseenheid DY-88/GRC bestaat uit:
- dynamo-omvormer voor zender en ontvangerspanningen;
- trilleromvormer voor alleen ontvangerspanningen.
Geschikt voor 6, 12, 24 volt accuvoeding, instelbaar door inwendige keuzeschakelaar (denk aan de zekeringen).
b. Handgenerator GN 58 met batterij BA 48
De GN 58 levert de zender spanningen en de batterij de spanningen voor de ontvanger.
c. Handgenerator GN 58 (zonder batterij)
De generator levert alle spanningen. Er moet dus ALTIJD ook bij ontvangst gedraaid worden.

Stand van de OFF-SEND-STAND BY schakelaar (E) bij de verschillende voedingen.

	ZENDEN	ONTVANGEN
DY 88	send	stand by
GN 58 met BA 48	stand by	stand by
GN 58	send	send

III. VOORNAAMSTE BEDIENINGSORGANEN

a. ZENDER

A Antenne selector zorgt voor grove aanpassing van de zender aan de antenne. Met knop C is fijnregeling mogelijk.

stand 1 - 4 whip voor staafantenne
" 5 - 8 reel " draadantenne
" 9 - 11 doublet " dipoolantenne

- D Phone voor het zenden van telefonie signalen.
MCW voor het zenden van gemoduleerde telegrafie signalen (het ontvangend station heeft de ontvanger dan op telefonie ontvangst staan).
CW voor het zenden van (ongemoduleerde) telegrafiesignalen.
LO gereduceerd zendvermogen.
HI maximaal zendvermogen.
Opm.: Indien niet anders is voorgeschreven en de slechte verbinding daar geen aanleiding toe geeft wordt op LO gewerkt.

E OFF-SEND-STAND BY zie voor het gebruik hiervan onder "voeding".

F XTAL-MO-BAND

Hiermede kan in iedere band twee vast instelbare kristalfrequenties (A+B) of de continu instelbare frequentie van de stuuroscillator (MO) ingesteld worden.

G SIDE TONE

Sterkte regeling van het eigen geluid.

b. ONTVANGER

L PHONE

Voor ontvangst van RTFN en MTGF signalen

CW

voor ontvangst van RTGF signalen

NET

voor nauwkeurige afstemming op de frequentie van een ander station;
voor nauwkeurige instelling van zender op ontvanger of omgekeerd.

CAL

voor het zoeken van de ijkpunten (om de 200 kHz).

O AF GAIN

Sterkte regeling van het geluid.

P RF GAIN

Sterkte regeling van het hoogfrequent signaal. Het terugdraaien van deze knop verbetert i.h.a. de kwaliteit van het te ontvangen signaal door het verminderen van de storing.

IV. INSTALLATIE

a. Voedingseenheid DY 88

Schakelaar van DY 88 en van de zender op "OFF".

Controleer of de juiste voedingsspanning is ingesteld en de juiste zekering is geplaatst.

(Waarden van de zekeringen staan aangegeven op de binnenzijde van de klep vóór op de DY 88.)

Bij gebruik van voertuigaccu's eerst de motor starten en zó snel laten draaien dat de acculaadmeter een positieve waarde aangeeft.

b. GN 58 evt. met BA 48

Let er goed op dat de poten goed aangezet worden, met de veer in de uitsparing van de poot. De lange verbindingkabel (2,10 meter) CD 1086 wordt hierbij gebruikt.

c. Sluit microfoon en/of seinsleutel en luidspreker (eq. hoofdtelefoon) aan. Let er op dat de stekers goed aangedrukt worden.

d. Voor bijzonderheden over antenne en aarde aansluitingen raadplege men het desbetreffende hoofdstuk over antennes. Bij afregeling antenne los.

V. BEDIENING VAN HET TOESTEL

A. Het afregelen als CS of als radiostation indien geen afstemuitzending wordt gegeven.

1. Het inschakelen

RADIOINSTALLATIE KL-3035/GRC

De KL-3035/GRC is een amplitude gemoduleerde zender en ontvanger voor radiotelefonie en radiotelegrafie. Het toestel is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

Zender C11

Ontvanger R210

Voedingseenheid

Antenneafstemeenheid

Luidspreker LS 166/U

Draagrek met aansluitkastje.

I. TECHNISCHE GEGEVENS

Freq. bereik: 2-16 mHz.

Voedingsspanning: 24 Volt.

Stroomverbruik zender: 27 - 30 Amp.

ontv. : 4 Amp.

Vermogen HIGH CW ong. 50 W

Voice/CFS tot 8 mHz ong. 45 W

idem boven 8 mHz ong. 35 W

LOW 3 - 10 W

Afstandsbereik: RTFN ong. 30 km

RTGF ong. 150 km

Antennes: staafant. 5 secties MS-116-117-118-A

draadant. 74,5 meter AT 101 en 102.

II. VOORNAAMSTE BEDIENINGSORGANEN

A. Ontvanger R 210

Keuzeschakelaar met de standen

10 KC ijkfrequentie op elk veelvoud van 10 kHz (alleen de ontvanger)

100 KC ijkfreq. op elk veelvoud van 100 kHz

CWF Carrier Wave Filter: Bandvernaauwing om bij RTGF het gewenste signaal beter uit te selecteren.

CW 1. ontvangst RTGF;
2. nauwkeurige afstemming op ander station;
3. influiten van zender op ontvanger en omgekeerd.

Voice/CFS Ontvangst van alle gemoduleerde signalen dus RTFN en MTGF.

Man GC-AGC uit/aan automat. sterkteregeling (bv. bij fading).

GAIN volumeregelaar.

NOISE LIMITER storingsonderdrukker.

BFO zwevingsoscillator, deze varieert de ontvangfrequentie binnen beperkte grenzen t.b.v. toonhoogte instelling bij RTGF.

ROD WIRE AERIAL aansluiting afzonderlijke antenne voor de ontvanger.

2. Seperatoren

De pos. en neg. platen worden gescheiden gehouden door isolatiemateriaal b.v. zuurbestendig hout, kurk of geperforeerd rubber.

3. Electrolyt

De cellen van een accu zijn gevuld met verdund zwavelzuur. Wanneer het water verdampt is, moet het bijgevuld worden met tenminste 1 cm boven de platen.

Gebruik uitsluitend gedestilleerd water. In noodgevallen regenwater maar nooit leidingwater.

B. De capaciteit van de accu

De capaciteit is afhankelijk van:

1. Oppervlakte van de platen.
2. De afstand van de platen.
3. Het aantal platen.

De capaciteit wordt uitgedrukt in het aantal ampère-uur (Ah), dit is het product van de afgenomen stroom en de maximale gebruiksduur van die stroom.

B.v. 150 Ah = 10 uur lang een stroom van 15 A.

De maximale ontlaadstroom is 1/10 deel van het aantal ampère-uur. De maximale laadstroom is 1/7 deel van het aantal Ah.

B.v.: Een accu van 70 Ah. Max. ontladstroom is 7 A.

Max. laadstroom is 10 A.

C. Het laden van accu's

1. Accu's moeten dezelfde ladingstoestand
capaciteit
spanning hebben.
2. De +draad van de generator aan de +draad van de accu.
3. Bij het laden treedt in de accu sterke gasontwikkeling op. In de vuldoppen zitten ontluchtingsgaatjes voor de gasontwikkeling bij normaal gebruik. I.v.m. het gevaar van overkoken moet bij het laden de vuldop losgedraaid worden.
4. Controleer regelmatig de laadstroom.
5. Vóór het laden eventueel gedestilleerd water bijvullen tot 1 cm boven de platen.
6. De uitwendige metaaldelen van de accu invetten met zuurvrije vaseline.
7. De beginlaadstroom bedraagt 1/7 van de capaciteit van de accu. Wanneer de accu "kookt" (sterk gassen) wordt de laadstroom verminderd tot 1/14 van de capaciteit. De totale laadtijd is 10 à 12 uur.

Het innetten van zender op ontvanger:

13. Werkingswijzeschakelaar op NET.
14. Met zenderafstemknop stiltepunt zoeken. Fluittoon naar beneden wegwerken.
15. Werkingswijzeschakelaar op RTFN.
16. Antennekabel aansluiten.

Het zoeken van maximale antennestroom:

17. Meterschakelaar op ANT.
18. Zenderschakelaar op voedingseenheid op ZENDER.
19. Zendschakelaar op stand ZENDSCHAKELAAR.
20. Met antenneafstemming GROF en FIJN maximale antennestroom zoeken.
21. Meterschakelaar op AVR.
22. Zendschakelaar op UIT.

b. Het afstemmen als bij-station:

1. Bandschakelaars op de juiste band. Antennekabel aansluiten.
2. Afstemknoppen zender en ontvanger op de juiste freq. Ontvanger afstemmen op sterkste geluid van het CS.
3. Werkingswijzeschakelaar op RTGF. Nauwkeurig instellen op nulpunt met behulp van ontvangerafstemknop.
4. Werkingswijzeschakelaar op NET. Met zenderafstemknop de zender nauwkeurig influiten op de ontvanger.
5. Werkingswijzeschakelaar op RTFN.
6. Antenne aanpassing zoeken volgens a 17 t/m 22.

c. Verdere bediening:

1. RTFN - Werkingswijzeschakelaar op RTFN. Voor zenden microfoonschakelaar indrukken en spreken.
2. MTGF - Werkingswijzeschakelaar op MTGF. Voor zenden zendschakelaar op ZENDSCHAK. en seinen met de seinsleutel.
3. RTGF - Werkingswijzeschakelaar op RTGF. Zwevingsosc. zover naast nulpunt zetten dat men een goed hoorbaar signaal krijgt. Voor zenden seinen met de seinsleutel.
4. Bij een zwak signaal de AVR schakelaar op UIT.
5. Bij lange zendpauzes bij RTGF de zenderschakelaar op het voedingsapparaat op UIT zetten.

V. AFSTANDSBEDIENING

Dit kan geschieden dmv de regelgroep, radioinstallatie C 3010.

Zie voor beschrijving het gelijknamige hoofdstuk bij de KL-3035/GRC.

- - -

- f. Plaats hoofdtelefoon, luidspreker, microfoon en/of seinsleutel.
- g. Controleer of de doorverbindingstop is geplaatst (wanneer de ABA niet wordt gebruikt).
- h. Zet de bedieningsorganen in de genoemde stand:

draad/staafantenne	afhankelijk van gebruikte antenne
AVR-UIT	AVR
TGF-FILTER-UIT	UIT
ANT afst grof	9
ANT afst fijn	9
Meterschakelaar	LSP (moet 24 volt aangeven)
Zendschakelaar-UIT	UIT
Schaalverl.- UIT	UIT
Werkingswijze schakelaar	RTFN
LF en HF VOL	geheel rechtsom
Zwevingsooscillator	0 (midden)
UIT/1000/100/10	UIT
MOS/UIT	UIT
Zender-UIT	UIT
Hoofdschakelaar- UIT	Hoofdschakelaar

IV. BEDIENING VAN HET TOESTEL

- a. Het afstemmen als controlestation. Dit is normaal voor ieder station de juiste wijze van afstemmen om zonder afstemuitzen- ding op het net te komen.

Het iken van de ontvanger:

1. Beide bandschakelaars op de gewenste band.
2. Afstemknop van de ontvanger draaien tot het dichtstbijgelegen 1000 kHz punt van de gewenste frequentie.
3. Coaxkabel aansluiten van ijkoscillator naar ontvanger (anten- nekabel los).
4. Schakelaar UIT/1000/100/10 op 1000.
5. Schakelaar MOD- UIT op MOD.
6. Afstemknop ontvanger draaien tot maximaal 1000 kHz signaal (AVR maximale uitslag).
7. Schakelaar UIT 1000/100/10 op 100 zetten en hierna het ver- eiste aantal 100 kHz punten bij- of aftellen (naar gelang van de frequentie).
8. Modulatieschakelaar op UIT en werkingwijzeschakelaar op RTGF. Fluittoon met ontvangerafstemknop wegwerken naar om- laag tot stiltepunt.
9. Schakelaar UIT/1000/100/10 op 10. Tel nu voorzichtig het aan- tal 10 kHz punten af of bij met het nu verkregen (ongemodu- leerde) 10 kHz signaal.
10. Als de frequentie gelegen is tussen twee 10 kHz punten dan interpoleren tussen de twee noniusaanwijzingen van die 10 kHz punten en daarop instellen.
11. Schakelaar UIT/1000/100/10 op UIT.
12. Coaxkabel verwijderen.

D. Het schakelen van accu's

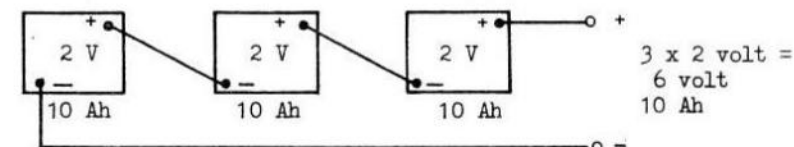
De spanning van elke accucel bedraagt 2 volt. D.m.v. schakelen kan zowel de spanning als de capaciteit opgevoerd worden. De pos. en de neg. klem kunnen als volgt zijn aangegeven: positief: + rood rood licht gekleurd kern negatief: - zwart blauw donker gekleurd mantel

1. Serieschakeling

De positieve aansluitklem van de ene cel (of groep van cel- len) wordt verbonden met de negatieve klem van de volgende cel, enz. Er blijft dus altijd een pos. en een neg. klem aan de uiteinden over.

Bij serieschakeling:

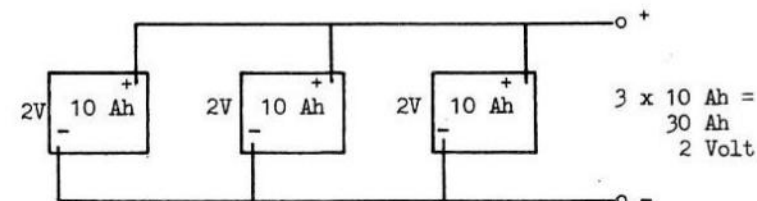
- De totale spanning is gelijk aan de som van de spanningen van alle cellen.
- De capaciteit blijft gelijk (en dus de levensduur).



2. Parallel schakeling

Alle positieve aansluitklemmen worden met elkaar verbonden en alle negatieve eveneens.

- De totale spanning is dezelfde als van één cel.
- De capaciteit van de accu is gelijk aan de som van de ca- paciteit van de aangesloten cellen.



3. Serie-parallel schakeling

Wanneer spanning en capaciteit opgevoerd moeten worden dan combineert men beide voorgaande schakelingen.

TFN Er worden nergens radiosignalen gehoord.

RTFN Bediening alleen bij de ABA. (LBA kan alleen inluisteren). Door het indrukken van de spreesleutel treedt de zender in werking.

RTGF/MTGF Bediening alleen bij de ABA.
De keuzeschakelaar van de zender moet echter eerst op CW gezet worden.

ANTENNES

I. ALGEMEEN

Wisselstroom wordt opgewekt door een wisselspanning. Het resultaat is een stroom die voortdurend van richting verandert: gaande in de ene richting neemt ze toe, bereikt het maximum, neemt af tot nul, herhaalt dit, maar dan in tegenovergestelde richting enz.

De periode van een wisselstroom is een volledige heen en weergaande beweging.

De frequentie is het aantal trillingen of perioden per seconde. Deze wordt uitgedrukt in Herz (Hz), kilohertz (kHz = 1000 Hz) of megahertz (MHz = 1000 kHz = 1.000.000 Hz).

Een radiogolf bestaat uit een electro-magnetisch veld van wisselende sterkte opgewekt door de H.F. wisselstroom in de zendantenne.

Amplitude: Hoogte of top van de golf. Het geeft de sterkte van het signaal weer.

De golflengte: de afstand welke de golf aflegt door de ruimte in de tijd van een periode.

De voortplantingssnelheid van een radiogolf door de ruimte is 300.000 km/sec.

II. DE LENGTE VAN EEN ANTENNE

Bij frequentie van 1 Hz is de golflengte 300.000 km.

Bij een frequentie van 2 Hz is de golflengte:

$$\frac{300.000}{2} = 150.000 \text{ km.}$$

Bij frequentie van f Hz is de golflengte:

$$\frac{300.000}{f} \text{ (km)} = \frac{300.000.000}{f} \text{ (meter)}$$

$$\text{b.v. } 3000 \text{ kHz golflengte} = \frac{300.000.000 \text{ (m/s)}}{3.000.000 \text{ (Hz)}} = 100 \text{ meter.}$$

De ideale lengte van de antenne is gelijk aan de helft van de golflengte. Deze lengte is nodig om de antenne te laten resonneren (vgl. het meetrillen van een snaar met een opgelegde trilling). Bij niet resonnerende antenne geen of weinig uitstraling.

Deze lengte is bij een horizontale draadantenne gebruikelijk.

Deze lengte is voor de staafantenne vooral bij de frequentie van 2-12 MHz niet te verwezenlijken. Een geleidend oppervlak (b.v. goede aardverbinding) kan evenwel als electro-magnetische spiegel fungeren. Door de antenne $\frac{1}{4}$ lengte te geven, en de aarde als tweede $\frac{1}{4}$ lengte te laten fungeren, heeft men weer een $\frac{1}{2}$ lengte gekregen. Deze $\frac{1}{4}$ lengte van de antenne is echter nog te lang en men past daarom antenne-verlengspoelen toe om de antenne zijn electrische lengte te geven, terwijl de werkelijke lengte veel korter is (b.v. A en C schakelaar op de GRC-9).

III. AARDVERBINDING

De goede werking van de staafantenne is gebaseerd op een prima aardverbinding. De volgende mogelijkheden bestaan:

a. In een voertuig wordt de massa van het voertuig als aarding

3. Radiotelegrafie
De sleutel wordt normaal bediend.

EIGEN AANTEKENINGEN:

- a. Schakelaar van voedingseenheid op TRANS/RECEIVE.
 - b. Aan/uit schakelaar (E) op STAND BY.
 - c. Volumeregelaars (o) en (P) geheel rechtsom.
2. Het instellen van de juiste banden
- a. Bandschakelaar van de zender (F) op MO stand van de gewenste band.
 - b. Idem de bandschakelaar van de ontvanger (M).
3. Het calibreren (ijken) van het toestel
- a. Keuzeschakelaar (L) op CAL.
 - b. Tuning (N) op het dichtstbij de gewenste frequentie gelegen even honderdtal in stiltepunt instellen.
 - c. Freq.Contr. (I) volgens de ijkkaart instellen op dit honderdtal.
 - d. Schakelaar (L) op NET.
 - e. Aan/uit schakelaar (E) op SEND.
 - f. OSC CAL schroef (H) nulpuntsinfluiting zoeken van de zender.
 - g. Aan/uit schakelaar (E) op STAND BY.
4. Het instellen van de werkfrequentie
- a. Door middel van de ijkkaart de juiste waarde van de zenderschaal voor de gewenste frequentie bepalen (zie VI interpoleren) en instellen (I).
 - b. Aan/uit schakelaar (E) op SEND.
 - c. Met Tuningknop (N) nulpuntsinfluiting zoeken van de ontvanger.
 - d. Aan/uit schakelaar op STAND BY.
 - e. Kiesschakelaars op zender (D) en ontvanger (L) naar wens beide op PHONE, beide op CW of resp op MCW en PHONE.
5. Het aanpassen van de antenne
- a. Verbind de antennekabel met de bovenste antenne aansluiting (ANT).
 - b. Knop A in stand 4 voor staaf- of stand 8 voor dr.ant.
 - c. Knop C in de stand 0.
 - d. Indicator B rode stippen tegenover elkaar.
 - e. Aan/uit schakelaar op SEND.
 - f. Zoek max. antenneaanpassing (indicator licht op) door (C) te draaien bij de stand 4-3-2-1 voor staaf- of 8-7-6-5 voor draadantenne van knop (A).
Hiertoe de (spreek)sleutel indrukken. Wanneer knop (A) wordt gedraaid de sleutel loslaten.
 - g. Aan/uit schakelaar op STAND BY.

B. Afstemmen op een tegenpost

1. Regel het eigen toestel van tevoren al zo goed mogelijk af, indien daar tijd voor bestaat. Het spaart tijd op een ander moment.
2. Gedurende de 40 sec. durende uitzending van de tegenpost
(bij een afstemuitzending)

RADIOMATERIEEL

RADIOINSTALLATIE AN/GRC-9

I. ALGEMEEN

De AN/GRC-9 is een amplitude gemoduleerde zend-ontvanger, te gebruiken voor telegrafie en voor telefonieverbinding.

Technische gegevens:

a. Frequentiegebied:

2 - 12 MHz als volgt verdeeld: band III 2.0 - 3.6 MHz
band II 3.6 - 6.6 MHz
band I 6.6 - 12.0 MHz

b. IJking:

M.b.v. in de ontvanger ingebouwde kristaloscillator met ijkpunten om de 200 kHz (even honderdtallen).

c. Stroomverbruik: (max. bij CW- high)

Bij een accuspanning van: 6 volt ong. 23 amp.
12 volt " 13 amp.
24 volt " 7 amp.

d. Uitgangsvermogen:

Dit is afhankelijk van o.a. de frequentie, toestand van de accu's. Bij benadering gelden de volgende waarden:

		Voedingseenheid	Handgenerator
HIGH	CW	15 watt	10 watt
	Phone	7	3.6
LOW	CW	5	5
	Phone	1	1.2

e. Afstandsbereik:

Het afstandsbereik varieert zeer sterk met terreinomstandigheden, atmosferische toestanden, frequentie, tijd van de dag en het jaar e.d.

Als globaal gemiddelde geldt: (bij gebruik van de DY-88)

	stilstaand	mobeiel
RTGF	50 km	30 km
RTFN	25 km	15 km

f. Antennes:

Staafantenne 4.57 meter (5 secties)

3 MS-116-A

1 MS-117-A

1 MS-118-A

Draadantenne 74.5 meter (twee delen)

Dipoolantenne - AT-101 en 102

Verbindingen.

Voeding (schakeling accu's).

Zet de bedieningsorganen in de juiste stand:

luidsprekerschakelaar : Field or pack set use;

keuze schakelaar zender: VOICE/CFS;

power zender : LOW.

INSCHAKELLEN:

Aan- en uitschakelaar voedingseenheid: ON.

Aan- en uitschakelaar ontvanger : ON & LIGHTS.

± 15 min. op temp. laten komen.

Meterschakelaar zender op LT x 5 (tussen 4.4 en 5.8).

IV. BEDIENING VAN HET TOESTEL

A. Afstemmen als C.S.

1. Het ijkken en instellen van de zender

- Frequentie gebied schakelaar op de juiste band.
- LOCK zender linksom (ontgrendeld).
- Afstemknop op het dichtstbijgelegen ijkpunt (00zwart).
- Keuzeschakelaar op INT CAL.
- Calibratieknop in stiltepunt instellen (hoofdtelefoon).
- Afstemknop op de vereiste frequentie (aflezing van rechts naar links).
- LOCK zender rechtsom (vergrendeld en licht uit).

2. Afregelen van de antenne

- LOCK antenne afstemmen linksom.
- TUNE en MATCH in de vereiste stand (zie tabel 1).
- Keuzeschakelaar v/d zender op SENDER ON.
- TUNE en MATCH afwisselend bijregelen tot max. uitslag op de meter (enige malen herhalen).
- LOCK ant. afst. eenh. rechtsom.
- Keuzeschakelaar zender in de gewenste stand:
RTFN = VOICE/CFS
RTGF = CW (alleen bij zenden).

Opm. Bij overgang van HIGH op LOW of omgekeerd, handeling d herhalen.

3. Bediening van de ontvanger

- Schakelaar NOISE LIMITER op OFF.
- B.F.O. op de nulstand.
- Haarlijn in het midden.
- Bandschakelaar op de juiste band.
- LOCK ontvanger naar rechts ontgrendelen.
- GAIN rechtsom.
- Keuzeschakelaar op 100 KC, influiten op dichtstbijzijnde ijkpunt, haarlijn op veelvoud van 100 KC.
- Afstemknop op dichtstbijzijnde veelvoud van 10 KC.
- Keuzeschakelaar op 10 KC, influiten op ijkpunt haarlijn erboven.
- Afstemknop, freq. van de zender instellen.

D. Onderhoud

1. De olie wordt na 24 werkuren ververst.
's zomers OMD 60, 's winters OMD 40.
2. Luchtfilter. Indien vuildeeltjes voelbaar zijn op de bodem van het oliebad moet het luchtfilter worden schoongemaakt en de olie ververst.

PHONES

aansluiting hoofdtelefoons.

RANGE

bandschakelaar.

De verdere bediening van het toestel spreekt voor zichzelf.