

TECHNISCHE HANDLEIDING

KL/TGA-3572 (ECOLEX I)

BEDIENING

1^e EN 2^e ECHELONS ONDERHOUD.



KONINKLIJKE LANDMACHT

1/2 TH 11-959

TECHNISCHE HANDLEIDING

**VERCIJFER-ONTCIJFERUITRUSTING
KL/TGA-3572
BEDIENING**

1e EN 2e ECHELONS ONDERHOUD



KONINKLIJKE LANDMACHT

1/2 TH 11-959

TECHNISCHE HANDLEIDING

VERCIJFER-ONTCIJFERUITRUSTING

KL/TGA-3572

BEDIENING

1e EN 2e ECHELONS ONDERHOUD



STAAT VAN WIJZIGINGEN

Volgnr	Gewijzigd door: (in blokletters)	Datum	Paraaf

HOOFDSTUK I : BESCHRIJVING

1. Doel en gebruik	1
2. Samenstelling	1
3. Technische gegevens	2
4. Werking	4
4.1. Algemeen	4
4.2. Klare tekst bedrijf	4
4.3. Crypto bedrijf	4
4.4. Bijzondere schakelingen	6
4.5. Off line bedrijf	7

HOOFDSTUK II : BEDIENINGSORGANEN

5. Bedieningsorganen op het vercijfer-ontcijfertoestel	8
5.1. Bedieningsorganen op de voorzijde	8
5.2. Bedieningsorganen in het duimwielcompartiment	9
6. Bedieningsorganen op de afstandsbedieningskast	10

HOOFDSTUK III : INSTALLATIE

7. Aansluitingen	13
8. Bijzondere instellingen	13

HOOFDSTUK IV : BEDIENING

9. Uitgangsstanden	15
10. In bedrijf stellen	15
11. Dagsleutelinstelling	15
12. Klare tekst bedrijf	15
13. Crypto bedrijf	16
13.1. Crypto zenden	16
13.2. Crypto ontvangen	16
13.3. Gebruik van ponsbandlezer	16
13.4. Terugmelding valse start	16
13.5. Omkeren van de zendrichting	16
13.6. Starten van de verreschrijvers	17
13.7. Alarm	17
13.8. Open lijn signalering	17
14. Off line bedrijf	17

HOOFDSTUK V : REPARATIE EN ONDERHOUD

15. Onderhoud	19
15.1. Algemeen	19
15.2. 1e echelons onderhoud	19
15.3. 2e echelons onderhoud	19
16. Reparaties	20

HOOFDSTUK VI : BEDRIJFSTEST

17. Controle op de alarmering	21
17.1. Principe	21
17.2. Uitvoering	22

INHOUDSOPGAVE (vervolg)

	<u>blz</u>
13. On line bedrijfstest	23
19. Off line bedrijfstest	24
HOOFDSTUK VII : VERNIELING	25
Figuur 1 : Vercijfer-ontcijferuitrusting KL/TGA-3572	3
Figuur 2 : Bedieningsorganen op de voorzijde van het V.O.T. (pos 1-12a)	7
Figuur 3 : Bedieningsorganen in het duimwielcompartiment (pos 13-20)	9
Figuur 4 : Bedieningsorganen op de A.B.K. (pos 21-35)	10
Figuur 5a : Installatie overzicht bij lijnaansluitingen	12
Figuur 5b : Installatie overzicht bij aansluitingen op radio zend-/ont- vangapparatuur	14
Figuur 6 : Startprogramma op cryptoband	17

BESCHRIJVING1. Doel en gebruik

De vercijfer-ontcijferuitrusting KL/TGA-3572 (Ecolex X) dient voor het automatisch vercijferen en ontcijferen van telegrafie-berichten in de vijfeenheden code. De uitrusting werkt volgens het gesynchroniseerde "on line" systeem (de berichten worden tijdens het verzenden resp. ontvangen vercijferd resp. ontcijferd) doch kan ook "off line" gebruikt worden (het vercijferen en ontcijferen vindt niet gelijktijdig plaats).

De uitrusting wordt geschakeld tussen de verreschrijver en de lijn-transmissie apparatuur en kan werken op simplex, half-duplex en vol-duplex verbindingen in vaste of mobiele opstelling. Een verbinding wordt in "klare tekst" tot stand gebracht.

Zowel de zender als de ontvanger(s) worden geheel automatisch op cryptobedrijf overgeschakeld, door op het zendende station éénmaal op een toets te drukken.

De te verzenden karakters van de klare tekst worden stuk voor stuk vercijferd door menging met een sleutelkarakter dat door de ingebouwde sleutelgenerator wordt opgewekt: het aldus verkregen cryptokarakter wordt verzonden. Aan de ontvangstzijde wordt het cryptokarakter vermengd met een sleutelkarakter dat in de sleutelgenerator wordt opgewekt: de aldus verkregen klare tekst wordt op de verreschrijver afgedrukt of op andere wijze gebruikt.

De sleutelkarakters aan beide zijden moeten identiek zijn voor het foutloos vercijferen en ontcijferen, hetgeen bereikt wordt wanneer aan de volgende drie voorwaarden wordt voldaan:

- aan beide zijden dezelfde dagsleutel te gebruiken;
- aan beide zijden de sleutelgenerators tegelijk op dezelfde wijze te doen starten;
- de verbinding gesynchroniseerd te onderhouden.

Zelfs op gestoorde verbindingen blijven beide zijden "in de pas lopen". De klare tekst voor verzending kan op de verreschrijver getypt worden of kan als voorgeponst bericht worden verzonden vanaf de ingebouwde ponsbandlezer. Deze ingebouwde ponsbandlezer wordt ook gebruikt voor het ontcijferen van off line berichten.

De dagsleutel wordt ingesteld door de juiste combinatie van 36 cijfers in te stellen op de duimwielen. Dit instellen moet zeer nauwkeurig geschieden daar reeds één fout in de sleutelinstelling crypto verkeer onmogelijk maakt. Een ontvangend station controleert zelfstandig en automatisch of het cryptoverkeer op de juiste wijze (dus ook met de juiste dagsleutelinstelling) gestart is.

2. Samenstelling

Een vercijfer-ontcijfer uitrusting KL/TGA-3572 bestaat uit :

1. Een vercijfer-ontcijfertoestel (V.O.T.) type KL/TGA-3572(A) (UA 8040/02) met sleutel voor het openen van de deur.
2. Een afstandsbedieningskast (A.B.K.) type KL/TGA-3572(B) (UA 8041/02) met transportdeksel.
3. Een kabelsamenstel (afgeschermd, lengte 2 m) type UA 8042/01 voor de verbinding tussen V.O.T. en A.B.K.
4. Een kabelsamenstel (afgeschermd, lengte 2 m met netsteker en randaarde) type UA 8043/01, voor de verbinding tussen V.O.T. en netspanning.

5. Een kabelsamenstel (afgeschermd, lengte 2 m met PJ-055 stoppen voor ontvangen en zenden resp. rood en zwart), type UA 8044/01, voor de verbinding tussen V.O.T. en een toonfrequentie-eenheid.
6. Een kabelsamenstel (afgeschermd, lengte 2 m met PJ-055 stoppen rood en zwart en 2 aders voor de bediening van het radiozendcontact) type UA8050/00 voor de verbinding tussen V.O.T. en een simplex radioverbinding.
7. Een kaart "S", type UA 8056/S, bestemd voor gebruik van de vercijfer/ontcijfer uitrusting op simplex radioverbindingen. Deze kaart is in het V.O.T. geplaatst.
8. Een opbergdoos, type UA 8068/00, voor het opbergen van kaart S.
9. Een opbergdoos, type UA 8069/00, voor het opbergen van de volgende reservedelen:

2 stuks smeltveiligheid 1/4" x 1 1/4", 4 AT
 2 stuks smeltveiligheid 1/4" x 1 1/4", 1 AT
 2 stuks smeltveiligheid 1/4" x 1 1/4", 0,75 AT
 1 stuk smeltveiligheid 5 x 20 mm, 2 AT
 2 stuks signaallamp BA 9 S. 14V, 0.08 A

10. Een toebehorenkoffer, type KL/TGA-3572(C) (UA 8048/00), bestemd voor het opbergen van de onderdelen genoemd onder de punten 3 t/m 9 hierboven.

N.B. In de gebruikstoestand behoort het transportdeksel van de A.B.K. geklipt te worden op de koffer toebehoren.

Een vercijferstation met KL/TGA-3572 bevat verder onder andere:

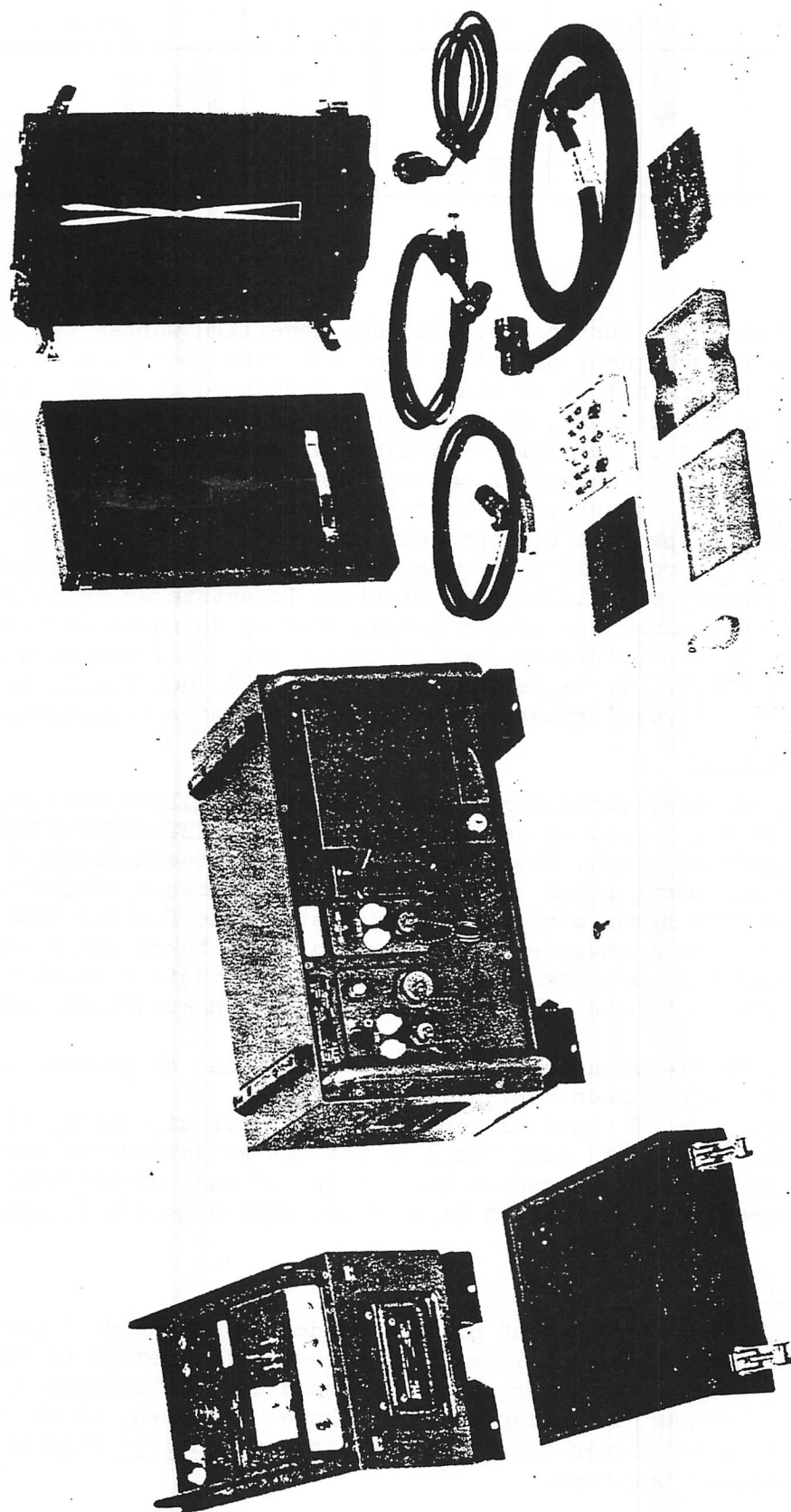
- verreschrijver
- lijntransmissie-apparatuur.

Zie voor de volledige samenstelling de detaillijsten

3. Technische Gegevens

De vercijfer-ontcijferuitrusting KL/TGA-3572:

1. Is geschikt voor de transmissie-snelheden 50, 75, 100, 150, 200 of 300 Baud.
2. Moet worden aangesloten op een net van 115, 127 of 220V wisselstroom enkel fase, $\pm 10\%$, 50-60 Hz en heeft een verbruik van ca. 48 VA.
3. Levert aan de verreschrijver een enkelstroomsignaal dat kan worden ingesteld tussen 30 en 60 mA en belast het zendcontact van de aangesloten verreschrijver met een stroom van 1 mA bij 6 V.
4. Vraagt bij ontvangen in enkelstroombedrijf een lijnstroom van 40 of 20 mA, $\pm 10\%$ en gedraagt zich t.o.v. de lijntransmissie-apparatuur als een zich openend en sluitend contact.
De lijnkabels UA 8044/01 en UA 8050/00 zijn geschikt voor half-duplex verkeer.
5. Vraagt bij ontvangen voor dubbelstroombedrijf een lijnstroom van $\pm 12,5$ mA, $\pm 20\%$ en gedraagt zich t.o.v. de lijntransmissie-apparatuur als een dubbel zendcontact. Voor dubbelstroombedrijf zijn extra lijnkabels benodigd.
6. Kan werken bij omgevingstemperaturen tussen -30°C en $+55^{\circ}\text{C}$, en kan worden opgeslagen bij omgevingstemperaturen tussen -40°C en $+70^{\circ}\text{C}$.



Figuur 1 : Vercijfer-ontcijferuitrusting KL/TGA-3572

7. Afmetingen:

	lengte	breedte	hoogte	gewicht
V.O.T.	31 cm	49 cm	30 cm	33,5 kg
A.B.K.	45 cm	25 cm	26 cm	20,5 kg
Koffer toe- behoren	45 cm	25 cm	12 cm	7 kg (met inhoud)

4. Werking

4.1. Algemeen

Telegrafieverbindingen kunnen niet afdoende beveiligd worden tegen af-luisteren door onbevoegden; om dit af luisteren nutteloos te maken door de berichten te beveiligen moet de klare tekst worden vercijferd. In plaats van vercijfering met de hand, door middel van codeboeken of met sleutelbanden geschiedt bij de vercijfer-ontcijfer uitrusting KL/TGA-3572 het vercijferen, verzenden, ontvangen en ontcijferen geheel automatisch en vrijwel gelijktijdig. Om er zeker van te zijn dat beide stations "gelijk lopen" is voorzien in een speciale startprocedure.

Deze startprocedure voltrekt zich geheel automatisch na het indrukken van slechts één drukknop op het zendende station. De netstekker en de signaaldraden van de verreschrijver worden aangesloten op de naast de verreschrijver opgestelde A.B.K. (Afstandbedieningskast): een kabel verbindt de A.B.K. met het V.O.T. (Vercijfer-Ontcijfer toestel). Het V.O.T. zelf wordt aangesloten aan het voedingsnet en aan de lijntransmissie-apparatuur.

4.2. Klare tekst bedrijf

Het verzenden van niet-vercijferde "klare tekst" is alleen maar mogelijk zolang er om de ca. 3 sec. op de lamptoets "KLARE TEKST/BEVEILIGEN" (26) op de A.B.K. gedrukt wordt. Klare tekst moet bijvoorbeeld gebruikt worden bij het tot stand brengen van de verbinding. Een speciale schakeling zorgt ervoor dat een ontvangend station na ontvangst van de functie "MET WIE?" de informatie van de naamgever automatisch in klare tekst kan verzenden; daarna moet voor het verzenden van klare tekst tenminste eenmaal per 3 seconden de lamptoets "KLARE TEKST/BEVEILIGEN" (26) ingedrukt en losgelaten worden.

Klare tekst is "niet-synchroon", hetgeen betekent dat de pauzes tussen de karakters op de lijn kunnen variëren.

Bij klare tekst bedrijf staat de vercijfer-ontcijfer uitrusting altijd in de ontvangstand tenzij hij zelf bezig is met het verzenden van een karakter; indien het transmissie-medium (b.v. lijn- of radioverbinding) zulks toelaat is beurtelings verkeer in beide richtingen mogelijk (simplex bedrijf).

4.3. Crypto bedrijf

Crypto bedrijf vindt "synchroon" plaats, zender en ontvanger lopen in de pas, genereren dezelfde sleutelkarakters op hetzelfde moment en het veranderen van de zendrichting vereist enige handelingen. Teneinde er zeker van te zijn dat zender en ontvanger gelijk komen te lopen, is de crypto startprocedure zo ontworpen dat beide stations op dezelfde tijd met dezelfde sleutelreeks beginnen.

4.3.1. Startprocedure

De startprocedure duurt ca. 20 seconden bij 50 Baud en voltrekt zich automatisch na het indrukken en loslaten van de groene lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27) op de A.B.K. en bestaat uit de volgende elementen:

- a. Het uitzenden van een "break-in" signaal gedurende ca. 3,5 sec. om er zeker van te zijn dat de tegenpost in de klare tekst toestand begint.

- b. Het uitzenden van een serie van 50 maal "letters", waardoor de tijdbasis van de ontvanger gelijk gaat lopen met die van de zender (in fase brengen).
- c. Het uitzenden van een vaste synchronisatiereeks van 14 karakters, welke door de ontvanger herkend moet worden als deel van de start-procedure. Zodra de ontvanger een gedeelte van de synchronisatiereeks als zodanig herkend heeft, werkt hij deze zelf af, waardoor zowel zender als ontvanger het einde van de synchronisatiereeks op hetzelfde tijdstip bereiken.
- d. Het uitzenden van een "berichtensleutel" in de vorm van 40 letters "O" en "U" waarvan de volgorde door loting bepaald wordt. Bij iedere crypto start wordt door de zender zo'n serie van 40 letters geloot, die zowel in zender als ontvanger onder invloed van de ingestelde dagsleutel worden verwerkt in de sleutelgeneratoren. De volgorde van de letters O en U heeft invloed op de sleutelgenerator, waardoor het mogelijk is dat vele stations dezelfde dagsleutel gebruiken, maar toch geheel verschillende sleutelreeksen genereren. Een bepaalde volgorde doet een reeks ontstaan, die uniek is en die verschilt van de reeksen die bij volgende startprocedures gegenereerd worden.
- e. Het uitzenden van drie karakters "letters" in klare taal, om zowel de zender als de ontvanger de gelegenheid te geven de ontvangen reeks letters O en U in de sleutelgeneratoren te verwerken onder invloed van de dagsleutel.
- f. Het uitzenden van 4 vercijferde karakters "letters", die de ontvanger correct als "letters moet ontcijferen als er geen fouten in de start-procedure opgetreden zijn. Als de ontvanger deze vier karakters niet als "letters" ontcijfert, wordt aangenomen dat een "valse start" heeft plaatsgevonden. Mogelijke oorzaken hiervoor zijn: verkeerde sleutelinstelling of ernstige storing in de transmissie gedurende het verzenden van het startprogramma.

4.3.2. Terugmelding

Wanneer de ontvanger een valse start constateert, zendt hij een "break-in" signaal uit als terugmelding valse start, waardoor de zender niet in de crypto stand kan komen, mits het transmissiemedium zulks toelaat. Zender en ontvanger zullen weer in "klare tekst" toestand komen. In "klare tekst" bedrijf kan getracht worden de oorzaak van de valse start op te heffen en opnieuw te starten.

NB

Het onderbreken van de verbinding aan de toonfrequentzijde van het modem wordt niet signaleerd op de KL/TGA-3572.

4.3.3. Crypto bedrijf

Nadat de ontvanger geconstateerd heeft dat de crypto start goed verlopen is, is de verbinding in de crypto toestand gekomen. Berichten in klare taal kunnen vanaf het klavier van de verreschrijver of door de ingebouwde ponsbandlezer vertaald verzonden worden en worden geheel automatisch aan de ontvangstzijde ontcijferd.

Op de lijn kan men niet zien of er wel of geen berichten verzonden worden: daar kan men slechts constateren dat er een ononderbroken willekeurige reeks karakters verzonden wordt.

De ontvanger kan, als het transmissie-medium zulks toelaat (duplex- of halfduplexverbinding), de zendrichting omkeren door op de lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27) te drukken: een startprocedure zoals boven omschreven geschiedt in omgekeerde richting en begint met het uitzenden van een "break-in" signaal.

4.4. Bijzondere schakelingen van de KL/TGA-3572

a. Cijfers/letters geheugen en "silencing"

De uitrusting bevat een geheugen waarin onthouden wordt in welke shift (letters o.q. cijfers) het laatste karakter uitgezonden was, zodat een bericht in de juiste shift afgedrukt wordt.

De ontvanger reageert verder niet op lange reeksen letters of cijfers die, continu en afhankelijk van de laatst ingestelde shift, als pauzetekenen door de zender vercijferd worden uitgezonden. Door deze "silencing" blijft de verreschrijver rustig.

b. Break-in signalen

Het break-in signaal dat dient om de zender van de tegenpost in voorkomend geval te doen stoppen, kan aangepast worden aan het transmissie-medium waarmee gewerkt wordt en wel als volgt:

- een "K.L.-break-in" signaal in de vorm van een "long space"
- een "P.T.T.-break-in" signaal in de vorm van een intermitterend signaal.
- het omschakelen van de soort break-in geschiedt door het derde echelon.

c. Lamptoets "open lijn/verbreken"

Door op de lamptoets "OPEN LIJN/VERBREKEN" (29) te drukken (waarbij de rode lamptoets oplicht) wordt een break-in signaal verzonden zonder dat een crypto startprocedure volgt.

Het blijvend oplichten van de rode lamptoets geeft aan dat de lijn (langer dan 7 sec.) onderbroken is.

d. "Gevoelig/ongevoelig" schakelaar

Op het V.O.T. bevindt zich de schakelaar "VERBREKEN GEVOELIG/ONGEVOELIG" (20) waarmee de uitrusting ongevoelig gemaakt kan worden voor binnenkomende break-in signalen of "open lijn".

e. Alarmsignalering

Indien zich in de vercijfer-ontcijfer uitrusting een storing voordoet waardoor de geheimhouding gevaar zou kunnen lopen, komt het apparaat in de "alarm" toestand. De gele lamptoets "ALARM/HERSTELLEN" (28) licht op en er kunnen geen signalen meer uitgezonden worden. Men kan trachten de alarmtoestand op te heffen door even op de lamptoets "ALARM/HERSTELLEN" (28) te drukken; indien de oorzaak voor het optreden van het alarm reeds verdwenen is, zal normaal crypto bedrijf wederom mogelijk zijn.

f. "Kopie aan/uit" schakelaar

Is het niet nodig om een lokale kopie te maken van berichten die m.b.v.; de ponsbandlezer verzonden worden, dan kan men het afdrukken van de lokale kopie aan de zenzijde verhinderen door de schakelaar "KOPIE UIT/AAN" (15) op het V.O.T. op "UIT" te zetten.

g. Kaart S

Wanneer de KL/TGA-3572 gebruikt wordt over simplex radioverbindingen is omkeren van de zendrichting niet mogelijk zonder de zend/ontvangschakelingen van de radio-apparatuur zelf te bedienen. Teneinde ook over simplex radioverbindingen gemakkelijk te kunnen werken, wordt kaart S in het V.O.T. aangebracht. Deze kaart zorgt voor de bediening van de zend/ontvang schakeling van de radio-apparatuur door de KL/TGA-3572.

Kaart S wordt door het 3e echelon aangebracht.

Kaart S maakt het tevens mogelijk bij simplex radioverbindingen een "terugmelding valse start" te geven. Gedurende 4 seconden na de 4 con-

trole karakters gecijferd "letters" wordt de radio aan de zendkant op ontvangen geschakeld, aan de ontvangstzijde op zenden.

Hierdoor kan de ontvanger een break-in signaal zenden.

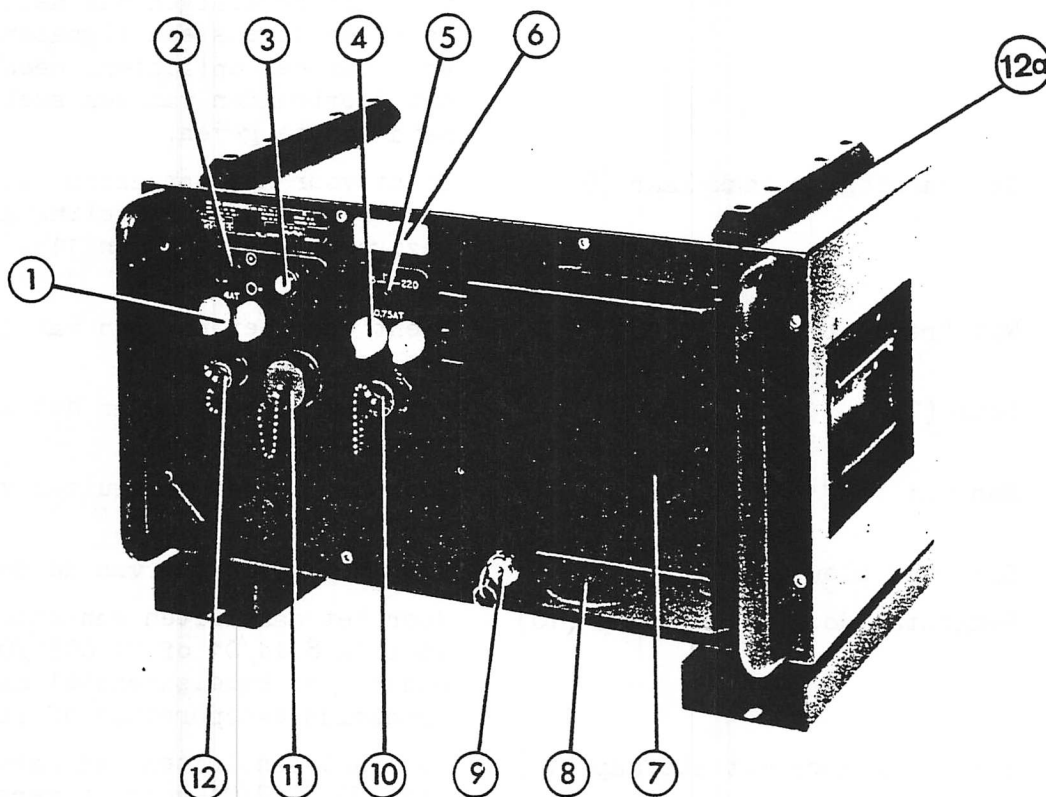
- Ontvangt de zender deze break-in, dan blijft hij op ontvangen staan. Ook de ontvanger komt weer op ontvangen te staan.
- Wordt geen break-in signaal overgezonden dan schakelt kaart S de zendrichting van de radioverbinding weer terug in de normale stand.

4.5. "Off line" bedrijf

Een met de KL/TGA-3572 verzonden en gecijferd bericht kan in zijn geheel met een ponsbandontvanger opgenomen worden en op een later tijdstip ontcijferd worden.

Hiertoe wordt de schakelaar "ON LINE/OFF LINE" (14) op het V.O.T. in de OFF LINE stand gezet en de crypto ponsband door de ingebouwde ponsbandlezer gevoerd. Stel de naamgever van de verreschrijver buiten bedrijf.

De ontcijferde tekst verschijnt dan op de verreschrijver. Vanzelfsprekend moet de sleutelinstelling bij het ontcijferen dezelfde zijn als die bij het gecijferen en moet tevens het gehele startprogramma, inclusief de reeks letters O en U, op de crypto ponsband opgenomen zijn (zie ook paragraaf 14.2).



Figuur 2: Bedieningsorganen op de voorzijde van het V.O.T.

HOOFDSTUK II

BEDIENINGSORGANEN

5. Bedieningsorganen op Vercijfer/ontcijfertoestel

5.1. Bedieningsorganen op de voorzijde van het V.O.T. (zie figuur 2)

<u>Benaming</u>	<u>Functie</u>
Smeltveiligheidshouders (1)	Bevatten smeltveiligheden van 4 AT voor beveiliging van de gehele uitrusting; bevatten tevens een signalering in de vorm van een oplichtend neonlampje om het doorbranden van een smeltveiligheid aan te geven.
Schakelaar 0/0. (2)	Dient voor het in of uitschakelen van de gehele uitrusting.
Signaallicht WIT (3)	Brandt bij ingeschakelde uitrusting.
Smeltveiligheidhouder (4)	Bevatten smeltveiligheden van 0,75 AT voor het beveiligen van het V.O.T.; bevatten tevens een signalering in de vorm van een oplichtend neonlampje om het doorbranden van een smeltveiligheid aan te geven.
Netspanningsomschakelaar (5)	Dient voor het aanpassen van de vercijfer/ontcijferuitrusting aan de aanwezige netspanning van 115, 127 of 220 V.
Wit "resopal" plaatje (6)	Dient voor het noteren van de codenaam van het station.
Deur (7)	Voor het afsluiten van het duimwielcompartiment.
Handvat (8)	Voor het openen en sluiten van de deur.
Slot met sleutel (9)	Voor het afsluiten van de deur.
Penkontaktdoos met stofkap (10)	Voor het aansluiten van kabelsamenstel UA 8044/01 of UA 8050/00 of ander type kabelsamenstel naar lijntransmissie-apparatuur of radio.
Buskontaktdoos met stofkap (11)	Voor het aansluiten van kabelsamenstel UA 8042/01 voor de verbinding tussen V.O.T. en A.B.K.
Penkontaktdoos met stofkap (12)	Voor het aansluiten van kabelsamenstel UA 8043/01 voor de verbinding tussen V.O.T. en netspanning.
Verzegelgaatje (12a)	Voor het verzegelen van de kast.

5.2. Bedieningsorganen in het duimwielcompartiment (zie figuur 3)

<u>Benaming</u>	<u>Functie</u>
36 duimwielen (13)	Voor het instellen van de dagsleutel
Schakelaar "OFF LINE/ON LINE" (14)	Om de uitrusting in ON LINE of in OFF LINE bedrijf te laten werken
Schakelaar "KOPIE UIT/AAN" (15)	Keuze geen/wel lokale kopie bij verzending van berichten via de ponsbandlezer
Schakelaar "I/II" (16)	Voor het uitvoeren van de controle op de alarmering
Schakelaar "ALARM" (17)	Voor het uitvoeren van de controle op de alarmering
Drukknop "ALARM" (18)	Voor het uitvoeren van de controle op de alarmering
Schakelaar "DS/ES" (19)	Voor het aanpassen van de uitrusting aan de gewenste soort lijnstroom
Schakelaar "VERBREKEN GEVOELIG/ONGEVOELIG" (20)	Om de uitrusting al dan niet te laten reageren op break-in signalen of lijnonderbrekingen

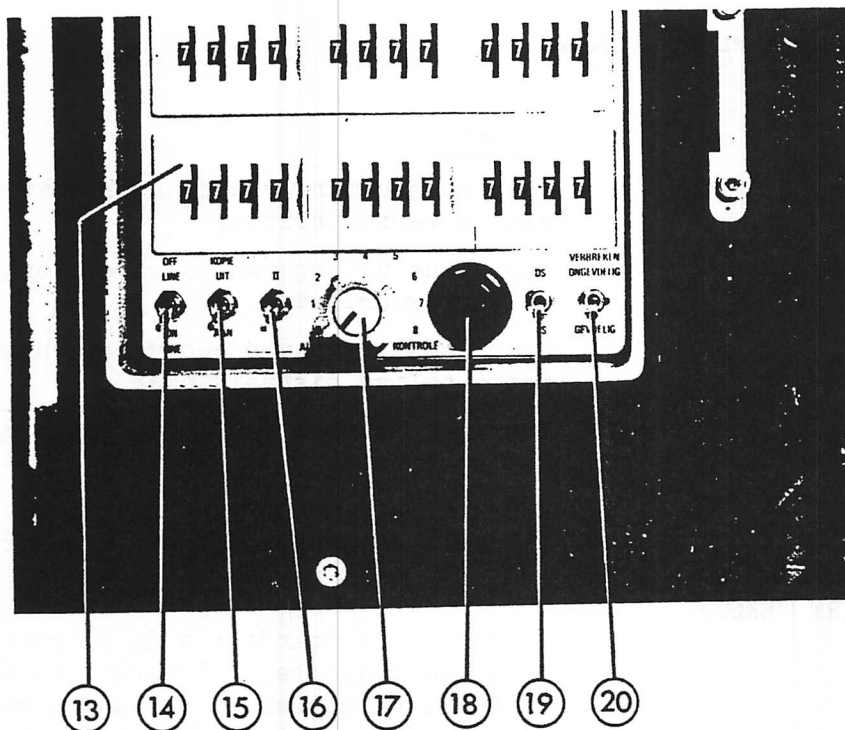
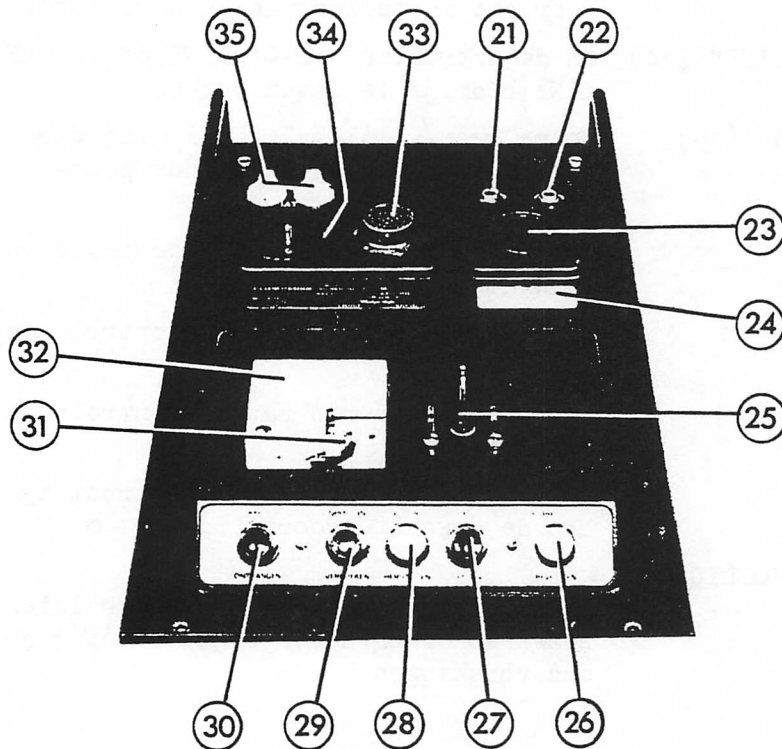


Fig. 3 Bedieningsorganen in het duimwielcompartiment

6. Bedieningsorganen op de Afstandbedieningskast (zie figuur 4)



Figuur 4 : Bedieningsorganen op A.B.K.

Benaming

Klink met zwarte stip (21)

Klink met rode stip (22)

Buscontactdoos (23)

Wit "resopal" plaatje (24)

Strakbandcontact met
bandgeleiders (25)

Witte lamptoets "KLARE TEKST/
BEVEILIGEN" (26)

Functie

Voor aansluiting van de zwarte stop
van de verreschrijver

Voor aansluiting van de rode stop van
de verreschrijver

Voor aansluiten van een verreschrijver
met 6-polige signaalstekker

Voor het noteren van de codenaam van
het station

Voorkomt stuktrekken van de band en
schakelt de ponsbandlezer in en uit

Signaallicht brandt als de uitrusting
in klare tekst bedrijf werkt, en tij-
dens het verzenden of ontvangen van
startprogramma en break-in signalen.
Klare tekst kan verzonden worden zolang
tenminste eenmaal per 3.5 sec. de toets
ingedrukt en losgelaten wordt.

Benaming

Groene lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27)

Gele lamptoets "ALARM/HERSTELLEN" (28)

Rode lamptoets "OPEN LIJN/VERBREKEN" (29)

Blauw signaallicht "CRYPTO ONTVANGEN" (30)

Vergrendelknop van ponsbandlezer (31)

Ponsbandlezer (32)

Pencontactdoos (33)

Wandcontactdoos met randaarde (34)

Smeltveiligheidshouders (35)

Functie

Signaallicht brandt bij zendend station in crypto bedrijf en tijdens het verzenden van het startprogramma. Een startprogramma wordt verzonden door de toets (27) eenmaal in te drukken en los te laten.

Signaallicht brandt als er alarm geconstateerd wordt. Door indrukken van de lamptoets kan men proberen het alarm te onderdrukken. Als de oorzaak van het alarm niet is weggenomen blijft het alarmsignaallicht (28) branden.

Signaallicht brandt indien:

- Op de rode lamptoets wordt gedrukt;
- Op de groene lamptoets wordt gedrukt: een paar seconden;
- Indien er geen of onvoldoende lijnstroom aan de KL/TGA-3572 wordt aangeboden.

Het eenmaal indrukken en weer loslaten van de lamptoets heeft het uitzenden van een break-in signaal ten gevolge, waardoor een eventuele tegenpost uit de "crypto stand" in de klare tekst stand gebracht wordt.

Signaallicht brandt bij een ontvangend station in crypto bedrijf.

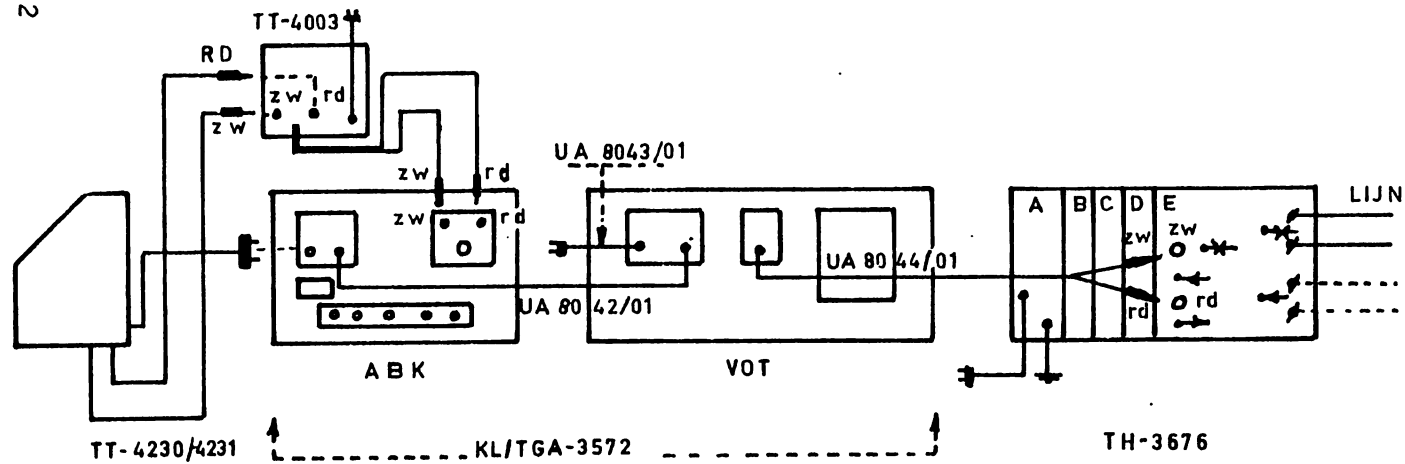
Voor het snel verwijderen van de ponsband.

Voor het verzenden van voorgeponste berichten (in de stand "CRYPTO") of voor het off line ontcijferen van crypto-ponsbanden.

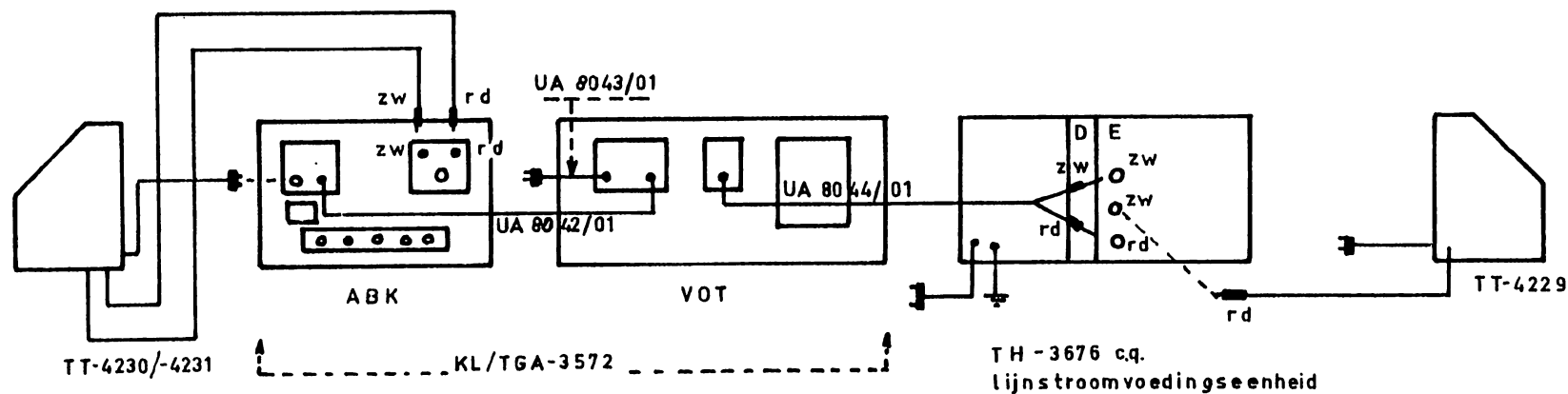
Voor aansluiten van kabelsamenstel UA 8402/01 tussen V.O.T. en A.B.K.

Voor het aansluiten van de netkabel van de verreschrijver.

Bevatten smeltveiligheden van 1 AT voor beveiliging van de A.B.K. en V.O.T.: bevatten tevens een signalering in de vorm van een neonlampje om het doorbranden van een smeltveiligheid aan te geven.



KL/TGA-3572+TH-3676 aangesloten op 2-c.q.4-draads lijnverbinding. Tussen verreschrijver en KL/TGA-3572 is de lijnbewakingseenheid TT-4003 geschakeld.



Off-line aansluiting voor het maken van een cryptoband. Deze werkwijze is alleen mogelijk wanneer de TH-3676 in de 2-draads stand staat. (Gelijkstroomzijde) De naamgever moet worden geblokkeerd.

FIG. 5a. INSTALLATIE OVERZICHT BIJ LIJNAANSLUITINGEN

HOOFDSTUK III

INSTALLATIE

7. Aansluitingen

- a. Controleer de aanwezige netspanning en pas zo nodig de bedrijfsspanning van de uitrusting aan : voor de KL/TGA-3572 door het juist instellen van de netspanningsschakelaar (5) op de voorzijde van het V.O.T.
- b. Controleer de soort verbinding (enkelstroom of dubbelstroom) en zet zo nodig schakelaar "DS/ES" (19) in de juiste stand.
- c. Controleer of de netspanning via een contactdoos met randaarde beschikbaar is.
- d. Verwijder de stofkappen van de contactdozen, breng de verschillende kabelsamenstellen aan op de juiste plaats en controleer of ze goed vastzitten en vergrendeld zijn (zie figuur 5a of 5b: Installatie overzicht).
- e. Sluit de netspanningskabel aan op de netspanning en de lijnkabel aan de lijnstroomvoedingseenheid.
- f. Sluit de verreschrijver aan op de daarvoor aangebrachte contactdoos of klinken van de A.B.K. Bij gebruik van de lijnbewakingseenheid TT-4003 wordt de verreschrijver aangesloten op de klinken van de TT-4003; de rode en de zwarte stop van de TT-4003 worden op de daarvoor aangebrachte kontaktdoos of klinken van de A.B.K. aangesloten.
- g. Klip het transportdeksel van de A.B.K. op de toebehorenkoffer.

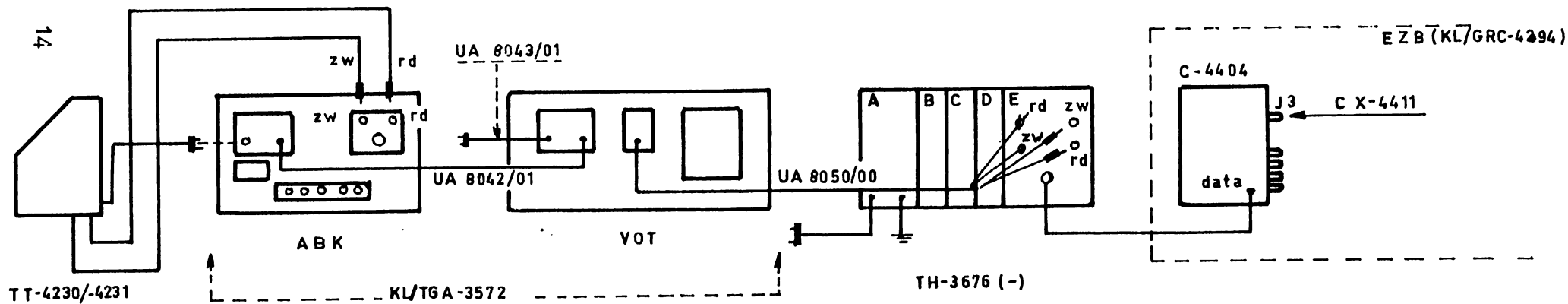
8. Bijzondere instellingen

De instelling van :

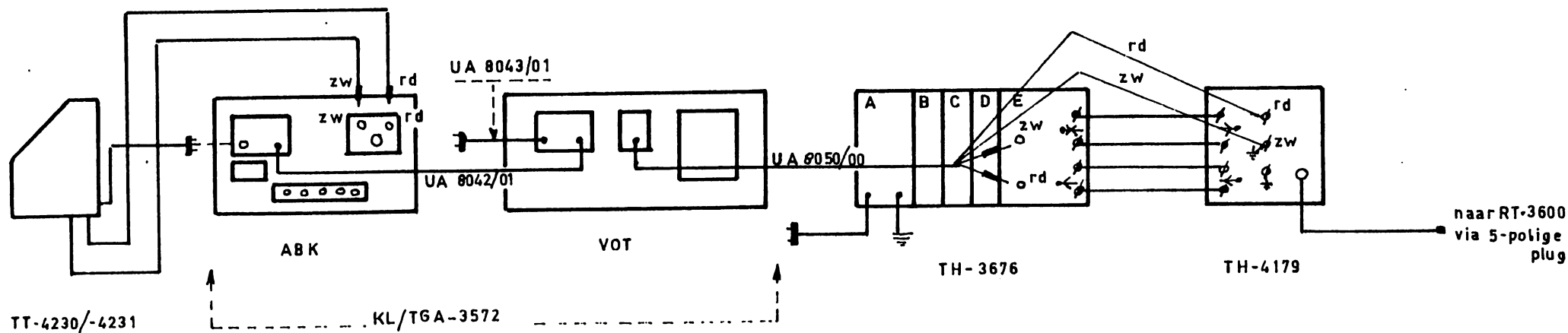
- a. baudsnelheid
- b. break-in signaal
- c. "berichtensleutel"
- d. simplex radioverkeer (kaart S)
- e. PTT-lijn kabel

geschiedt in het toestel.

Deze instellingen mogen uitsluitend door het hogere echelon worden uitgevoerd.



KL/TGA-3572 via gemodificeerde TH-3676 aangesloten op de regelaar C-4404 van de KL/GRC-4394



KL/TGA-3572 via TH-3676 en aanpasstuk TH-4179 aangesloten op de RT-3600

FIG. 5 b. INSTALLATIE-OVERZICHT BIJ AANSLUITINGEN OP RADIO ZEND-/ONTVANGAPPARATUUR

HOOFDSTUK IV

BEDIENING

9. Uitgangsstanden

Tenzij anders vermeld in de verbindingsoorders, worden de verschillende bedieningsorganen in de volgende stand gezet:

Benaming		Stand
Schakelaar ON LINE/OFF LINE (14)	op	ON LINE
Schakelaar KOPIE AAN/UIT (15)	"	KOPIE AAN
Schakelaar I/II (16)	"	I
Schakelaar ALARM (17)	"	stand "0"
Schakelaar DS /ES (19)	"	ES
Schakelaar VERBREKEN GEVOELIG/ ONGEVOELIG (20)	"	VERBREKEN GEVOELIG
Strakbandcontact ponsbandlezer (25)	"	ingedrukt

10. In bedrijf stellen

Zet netschakelaar 0/0 (2) in stand 0 : witte lamp (3) brandt
witte lamptoets (26) brandt
verreschrijver start en wordt rustig

11. Dagsleutelinstelling

- Ga na welke dagsleutel voor de onderhavige verbinding moet worden gebruikt.
- Neem de cijfers van de dagsleutelinstelling één voor één over in de duimwielen (13). De duimwielen kunnen in beide richtingen gedraaid worden en het ingestelde nummer is vanaf de voorkant zichtbaar.
- Controleer de gehele dagsleutelinstelling nogmaals en verifieer of alle cijfers goed zijn ingesteld op hun arrêt : ze mogen niet "tussen in" blijven hangen.
- Sluit de deur van het duimwielcompartiment.

12. Klare tekst bedrijf

De verbinding met de tegenpost wordt in klare tekst bedrijf vanaf het klavier van de verreschrijver opgebouwd. Om te kunnen zenden, moet de brandende witte lamptoets "KLARE TEKST/BEVEILIGEN" (26) tenminste eenmaal per 3.5 sec. worden ingedrukt en weer worden losgelaten. Wanneer dit indrukken en loslaten niet tijdig geschiedt, wordt de verreschrijver geblokkeerd en worden geen signalen verzonden. De ponsbandlezer kan in klare tekst bedrijf niet gebruikt worden.

Een ontvanger kan na ontvangst van het teken "Met wie?" de informatie van zijn naamgever automatisch verzenden zonder dat de witte lamptoets (26) ingedrukt en losgelaten behoeft te worden.

13. Crypto bedrijf

13.1. Crypto zenden

Bij het zendende station wordt de groene lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27) eenmaal ingedrukt en weer losgelaten. Zodra de groene lamptoets (27) ingedrukt wordt, gaan de rode, witte en groene lamptoetsen tegelijk branden. Na circa 3,5 sec. gaat de rode lamptoets uit en na circa 20 sec. dooft ook de witte lamptoets. Alleen de groene lamptoets brandt nu nog. Inmiddels is het startprogramma verzonden zoals omschreven in paragraaf 4.3.1. Bij 50 Baud duurt dit startprogramma ca. 20 sec. Wanneer geen terugmelding van een valse start wordt ontvangen, (zie paragraaf 4. 3. 2) blijft alleen de groene lamptoets (27) branden en kan verzending van geclassificeerde berichten vanaf het klavier van de verreschrijver of vanaf de ponsbandlezer plaatsvinden.

13.2. Crypto ontvangen

Het ontvangende station behoeft geen handelingen te verrichten voor cryptobedrijf. Aan de ontvangstzijde bemerkt men dat een crypto start-procedure plaatsvindt doordat de verreschrijver eerst ca. 5 sec. ratelt, vervolgens rustig wordt, terwijl de blauwe lamp "CRYPTO ONTVANGEN" (30) na ca. 5 sec. oplicht en tenslotte de witte lamptoets (26) dooft na circa 20 seconden. Ontcijferde berichten verschijnen op de verreschrijver.

13.3. Gebruik van de ponsbandlezer

De voorgeponste tekstband wordt vanaf de rechterzijde van de bandlezer in de richting van de rode pijl geschoven, nadat de band onder de bandgeleiders en over het strakbandcontact (25) gevoerd is. Het strakbandcontact wordt omhoog gebracht en de ponsbandlezer gaat stappen. Het stoppen van de ponsbandlezer geschiedt automatisch aan het einde van de ponsband of door het weer neerdrukken van het strakbandcontact. Om een ponsband snel uit de ponsbandlezer te verwijderen, moet de vergrendelknop (31) naar rechts worden gedrukt, waardoor de ponsband zonder wrijving snel naar de linkerzijde kan worden uitgetrokken.
Trek de ponsband nooit naar de rechterzijde!

13.4. Terugmelding valse start

Wanneer een "valse start" plaatsvindt, zoals beschreven in punt 4.3.1.f op bladzijde 5, zendt de ontvangende uitrusting automatisch een break-in signaal naar de zender, mits het transmissiemiddel zulks toelaat. Tengevolge van dit break-in signaal komen zowel zender als ontvanger weer in de klare tekst toestand. Alleen de witte lamptoetsen (26) branden.

Als het verkeer plaatsvindt over simplex radioverbindingen, zorgt kaart S er voor dat gedurende ca. 3,5 seconden na het einde van de startprocedure de zendrichting van beide radiotoestellen omgedraaid wordt, zodat de ontvanger automatisch een eventuele terugmelding valse start kan uitzenden.

13.5. Omkeren van de zendrichting

De zendrichting wordt omgekeerd door bij het ontvangende station de groene lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27) even in te drukken en weer los te laten.

De startprocedure begint dan zoals in paragraaf 13.1 omschreven, met een break-in signaal dat het zendende station in klare tekst stand brengt. Vervolgens verloopt de startprocedure geheel zoals in paragraaf 13 beschreven.

13.6. Starten van de verreschrijvers

Wanneer geen berichten verzonden worden, zijn de verreschrijvers aan beide zijden rustig (silencing, paragraaf 4.4a). Start de eigen verreschrijver door het aanslaan van éénmaal "letters", waardoor de ontvangende verreschrijver ook automatisch wordt gestart. Vervolg met het aanslaan van 5 stuks "ruimte", 2 stuks "Terugloop Wagen" en 2 stuks "Nieuwe Regel".

13.7. Alarm

Wanneer de gele lamptoets "ALARM/HERSTELLEN" (28) oplicht, wordt geen tekst meer uitgezonden omdat er ergens in het toestel "alarm" is geconstateerd. Druk de gele lamptoets (28) in en laat hem weer los. Indien de oorzaak van het alarm in die tussentijd verdwenen is, zal de gele lamptoets uitgaan en kan men doorgaan met het verkeer. Indien de gele lamptoets echter blijft branden, is een storing opgetreden. Waarschuw de postcommandant.

13.8. Open lijn signalering

Wanneer de KL/TGA-3572 meer dan 8 sec. geen lijnstroom aangeboden krijgt, gaat de rode lamptoets "OPEN LIJN/VERBREKEN" (29) branden. Wanneer het toestel wederom lijnstroom aangeboden krijgt, dooft de rode lamptoets.

14. Off-line bedrijf

14.1. Het maken van de cryptoband

In plaats van lijnapparatuur wordt aan de lijn zijde van de KL/TGA-3572 een ponsontvanger met voeding aangesloten. Verifieer dat de ponsontvanger goed werkt door een testband te maken en die te controleren. Vermeld in klare taal de in de opdracht vermelde gegevens omtrent nummer van de dagsleutel en bestemming. Druk de groene lamptoets "CRYPTO ZENDEN" (27) éénmaal in en laat hem los. De gehele startprocedure wordt op de ponsontvanger geponst. Het bericht wordt vanaf het klavier van de verreschrijver of vanaf de ponsbandlezer vertaald. Geef na het einde van het te vertalen bericht een break-in signaal door even op de rode lamptoets "OPEN LIJN/VERBREKEN" (29) te drukken. De ponsband bevat nu het startprogramma, de cryptotekst en het break-in signaal. De ponsband kan na off-line controle aan de geadresseerde verzonden worden.

Opmerking: Indien een verreschrijver wordt gebruikt, die is voorzien van een naamgever dient bij "OFF-LINE" bedrijf de naamgever buiten werking te worden gesteld.

Bij de TT-4230/-4231 geschiedt dit door de toets "☆" geheel in te drukken; bij de TT-4047 geschiedt dit door de handle, links van de naamgever, geheel naar links te drukken.

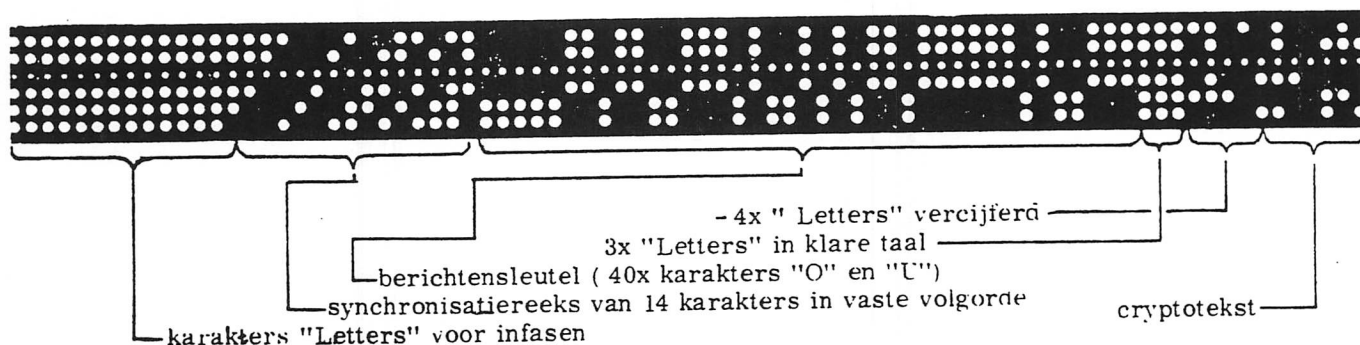


Fig. 6 Startprogramma op cryptoband

14.2. Het ontcijferen van een cryptoband

Zet schakelaar "ON LINE/OFF LINE" (14) in de stand OFF LINE. De blauwe signaallamp (30) en de witte lamptoets (26) branden. Verifieer dat de KL/TGA-3572 de juiste dagsleutelinstelling heeft. Stel de naamgever van de verreschrijver buiten werking (zie paragraaf 14.1. Opmerking).

Leg de cryptoband in de ponsbandlezer op een van de 50 karakters "letters", die aan het begin van het startprogramma geponst zijn. Breng het strakbandcontact (25) omhoog; de bandlezer begint te stappen en na verloop van tijd dooft de witte lamptoets (26). Het ontcijferde bericht wordt automatisch op de verreschrijver uitgetypt. Schakel aan het einde van het te ontcijferen bericht de gehele installatie uit en weer aan door middel van de netschakelaar (2).

REPARATIE EN ONDERHOUD15. Onderhoud15.1. Algemeen

Het onderhoud aan de KL/TGA - 3572 wordt uitgevoerd volgens de algemene richtlijnen gesteld in voorschrift VS2 - 1325, hoofdstuk X. Voor het onderhoud zijn geen andere hulpmiddelen nodig dan een stofkwast en een doek, die niet pluist.

Het is het 1e en 2e echelons onderhoudspersoneel niet toegestaan de installatie te openen, met uitzondering van het duimwielcompartiment. Het 2e echelons onderhoudspersoneel mag tevens het deksel van de bandlezer openen.

15.2. 1e echelons onderhoud

Het 1e echelons onderhoud dient, afhankelijk van de intensiteit van het gebruik, dagelijks dan wel wekelijks te geschieden, dit ter beoordeling van de kommandant. Bij zéér weinig of géén gebruik dient het onderhoud éénmaal per maand te geschieden.

Het omvat:

- a. uitwendig schoon, droog en stofvrij maken van de installatie, bekabeling en toebehoren, met inbegrip van het duimwielcompartiment;
- b. controle van de goede werking van de installatie door uitvoering van "Controle op de alarmering" en indien mogelijk "OFF-LINE Bedrijfstest" of "ON-LINE Bedrijfstest";
- c. controle op de aanwezigheid van de juiste toebehorende delen en reservedelen aan de hand van de 1/2 DL;
- d. invullen van de taaklijsten voor het 1e echelons onderhoud;
- e. melden van gebreken aan het 2e echelon indien één van de punten b. en c. niet in orde wordt bevonden.

15.3. 2e echelons onderhoud

Het 2e echelons onderhoud dient, afhankelijk van de intensiteit van het gebruik wekelijks, dan wel maandelijks te geschieden, dit ter beoordeling van de kommandant. Bij zeer weinig of géén gebruik dient het onderhoud éénmaal per 3 maanden te geschieden.

Het omvat:

- a. controle op de uitvoering van het 1e echelons onderhoud;
- b. doen aanvullen van de verbruikte reservedelen;
- c. zonodig bijwerken van kleine lakbeschadigingen;
- d. het reinigen van het bandleesgedeelte van stof, vuil en papierresten;
- e. controle van de goede werking van de installatie door uitvoering van "Controle op de alarmering" en indien mogelijk "OFF-LINE Bedrijfstest" of "ON-LINE Bedrijfstest";
- f. controle op de goede werking van alle bedieningsorganen;
- g. zonodig vervangen van defekte smeltveiligheden, signaallampjes en lampglaasjes;
- h. invullen van de 2e echelons inspectieformulieren;
- i. inroepen van 3e echelons steun, indien een defect met de ter beschikking staande middelen niet kan worden verholpen.

16. Reparaties

De reparatie die op het tweede echelon mag worden uitgevoerd, bestaat uit het zonodig vervangen van smeltveiligheden en signaallampjes en lampglazen. Een defekte smeltveiligheid wordt gesignaleerd door het gloeien van het neonlampje in de smeltveiligheidhouders nrs. 1, 4 en 35. Let goed op dat bij vervanging de juiste smeltveiligheden worden aangebracht: 4 AT in de houders nr. 1, 0,75 AT in de houders nr. 4 en 1 AT in de houders nr. 35. Het herhaaldelijk doorslaan van een smeltveiligheid wijst op een defect in de uitrusting of in de aangesloten verreschrijver: waarschuw in dat geval de postcommandant.

N.B. Het verwisselen van smeltveiligheden (2 AT) op kaart "T" mag alleen door het derde echelon geschieden.

Het verwisselen van de signaallampjes en/of smeltveiligheden geschiedt als volgt:

- draai het gekleurde kapje los,
- verwissel het defekte signaallampje door een goed exemplaar,
- draai het gekleurde kapje weer vast.

Voer na elke reparatie de bedrijfstest uit (zie hoofdstuk VI).

17. Controle op de alarmering

17.1. Principe

Het defekt raken van sommige schakelingen in de KL/TGA-3572 kan compromittatie van berichten tot gevolg hebben; deze schakelingen worden dan ook constant bewaakt door speciale alarmschakelingen. Om het goed functioneren van deze schakelingen, die normaliter zelden of nooit in werking zullen komen te kunnen controleren, kunnen defekten opzettelijk worden nagebootst door middel van de 8-positie schakelaar "ALARM" (17).

Daar er meer dan 8 schakelingen bewaakt moeten worden, is de schakelaar "I/II" (16) aangebracht, waarmee het aantal controles tot 14 werd uitgebreid.

Schakelaar "ALARM" (17) moet voor normaal bedrijf in de 0-stand staan; elke andere stand bootst een defekt na en veroorzaakt alarm. Bij alarm gaat de gele lamptoets "ALARM" (28) branden. Het alarm wordt onderdrukt zolang de drukknop "ALARM" (18) ingedrukt wordt gehouden; bij het loslaten zal weer alarm komen. Hiermede is vastgesteld dat de betrokken schakeling naar behoren werkt.

17.2. Uitvoering

Schakel de uitrusting in : wit signaallicht (1) en witte lampstoets (26) branden. Schakelaar "ALARM" (17) in stand 0 : gele lampstoets "ALARM" (28) is uit.

Voer onderstaande handelingen uit:

Handeling				Gevolg:
	Schakelaar "I/II"(16) op:	Schakelaar "ALARM"(17) op:	Druktoets "ALARM" (18)	Gele lampstoets "ALARM" (28) gaat:
1	I	1	- indrukken loslaten	aan uit aan
2	I	2	indrukken loslaten	uit aan
3,4,5,	I	3, 4, 5	idem	idem
6	I	6	indrukken loslaten	uit na ca 2 sec: aan
7	I	7	indrukken loslaten	uit na ca 2 sec: aan
8	I	8	indrukken loslaten	uit aan
9	II	6	indrukken loslaten	uit aan
10,11,12,13,14	II	5,4,3,2,1	idem	idem
15	II	0	gele lampstoets "ALARM" (28) indrukken. Deze gaat uit.	
16	I	-	-	

De alarmschakelingen functioneren goed indien alle bovengenoemde handelingen het gewenste gevolg hebben. Indien niet, waarschuw de postkommandant.

N.B. In stand II van schakelaar "I/II" (16) worden de standen 7 en 8 van schakelaar "ALARM" (17) niet gebruikt.

18. ON LINE BEDRIJFSTEST

nr	Handeling	Door station	Resultaat bij station A	Resultaat bij station B
1	Uitgangsstanden innemen: - "ON LINE" - "KOPIE AAN" - "ALARM in stand 0" - "VERBREKEN GEVOELIG" Netschakelaar "⊙"	A + B	WIT(3,26)aan	WIT (3,26)aan
2	WIT (26) periodiek indrukken en loslaten. tekst op klavier typen	A	Afdruk verzonden tekst	Afdruk ontvangen tekst
3	WIT (26) niet indrukken, tracht te typen	A	Klavier geblokkeerd, geen afdruk tekst	Geen afdruk van tekst
4	WIT (26) indrukken, "MET WIE"? Op verreschrijver indrukken	A	Ontvangt naam van station B	Verzendt naam uit naamgever
5	Alle duimwielen op "7" zetten. Druk op GROEN (27)	A + B A	- ROOD, WIT en GROEN aan na 3,5 sec : ROOD uit na 20 sec : WIT uit GROEN blijft aan	- Verreschrijver ratelt 5 sec na 5 sec : BLAUW aan na 20 sec : WIT uit BLAUW blijft aan
6	Typ tekst op klavier	A	Afdruk klare tekst	Afdruk ontcijferde tekst
7	Klare tekstband in band-lezer, strakbandcontact omhoog	A	Bandlezer loopt, afdruk klare tekst	Afdruk ontcijferde tekst
8	KOPIE AAN/UIT schakelaar op en neer bewegen terwijl bandlezer loopt	A	Afdruk klare tekst valt weg in positie "KOPIE UIT"	Ononderbroken afdruk ontcijferde tekst
9	Strakbandcontact omlaag	A	Bandlezer stopt, afdrukken stopt	Afdrukken stopt
10	Druk op WIT	A	Geen	Geen
11	Druk op ROOD	A	ROOD, WIT en GROEN aan verreschrijver ratelt. Na 3 sec;ROOD en GROEN uit. WIT blijft aan.	Verreschrijver ratelt Na 3 sec;BLAUW uit, WIT aan
12	Verzet een willekeurig duimwiel, druk op GROEN	A	ROOD, WIT en GROEN aan;na 3,5 sec : ROOD uit Na 20 sec : WIT uit Na 21 sec : GROEN uit;WIT aan, verreschrijver ratelt. Na 23 sec;verreschrijver rustig WIT blijft aan.	Verreschrijver ratelt 5 sec. Na 5 sec;BLAUW aan Na 20 sec : WIT uit Na 21 sec : ROOD, WIT, GROEN aan. Na 23 sec : ROOD en GROEN uit, WIT blijft aan.
13	Alle duimwielen op "8" Druk op GROEN	A + B A	- ROOD, WIT, GROEN aan Na 3,5 sec;ROOD uit Na 20 sec;WIT uit GROEN blijft aan	- Verreschrijver ratelt 5 sec Na 5 sec : BLAUW aan Na 20 sec : WIT uit BLAUW blijft aan.
14	Typ tekst op klavier	A	Afdruk klare tekst	Afdruk ontcijferde tekst
15	Druk op ROOD	A	ROOD, WIT en GROEN aan verreschrijver ratelt Na 3 sec;ROOD en GROEN uit WIT blijft aan	Verreschrijver ratelt Na 3 sec;BLAUW uit, WIT aan
16	Voor alle handelingen 2 t/m 15 uit	B	Station A wordt station B	Station B wordt station A

19. OFF-LINE BEDRIJFSTEST

nr	Handeling	Door station	Resultaat bij station A	Resultaat bij station B
1	Sluit een ponsontvanger met voeding aan op de lijnuitgang. Duimwiden in stand 7. Druk op GROEN	A + B	ROOD, WIT en GROEN aan Na 3,5 sec : ROOD uit Na 20 sec : WIT uit GROEN blijft aan Startprogramma wordt volledig op de band geponst zoals figuur 6	Als station A
2	Typ een bericht (zie par 14.1 Opmerking)	A + B	Afdruk van bericht	Als station A
3	Druk op ROOD	A + B	GROEN uit, WIT aan	Als station A
4	Schakelaar 14 op OFF LINE	A + B	BLAUW en WIT aan	Als station A
5	Leg zojuist gemaakte testband in bandlezer op één der "letters", strakbandcontact omhoog	A + B	Bandlezer gaat stappen Na 20 sec : WIT uit, afdruk ontcijferde tekst	Als station A
6	Strakbandcontact omlaag Schakelaar 14 op ON LINE Netschakelaar O. en weer	A + B	Bandlezer stopt verreschrijver ratelt WIT aan	Als station A Als station A

HOOFDSTUK VII

VERNIELING

20. Algemeen

Het doel van vernieling is materieel, dat aan de vijand moet worden prijsgegeven in onbruikbare en onherstelbare staat achter te laten.

21. Vernielingsmethoden

Het zal van de omstandigheden en de beschikbare tijd en hulpmiddelen afhangen op welke wijze het materieel kan worden vernield.

gebruik

Stukslaan	-	voorhamer, bijl enz.
Snijden	-	bajonet, zakmes enz.
Verbuigen	-	koevoet, houweel enz.
Verbranden	-	benzine, kerosine, olie, vlammenwerper enz.
Stukschieten	-	gericht handvuurwapenvuur.
Opblazen	-	handgranaten, trotyl enz.

Verberg het materieel of de resten daarvan door het in loopgraven of schuttersput te begraven of door in (zo diep mogelijk) water te gooien.

22. Vernielingsaanwijzingen

Verniel zo mogelijk allereerst de dagsleutel in het duimwielcompartiment, de kabelsamenstellen, de bedieningsorganen, de technische handleiding.