

Nur für dienstlichen Gebrauch

**VHF-Funkstation
SE-225**

Benutzerhandbuch



Arbeitsgemeinschaft ABZ

Nur für dienstlichen Gebrauch

**VHF-Funkstation
SE-225**

Benutzerhandbuch



ABZ

Arbeitsgemeinschaft ABZ

1. Einführung	
1.1 Merkmale des VHF-Funksystems SE-225	5
1.2 Geräte des Funksystems SE-225 und ihre Verwendung	7
1.3 Reichweite	10
2. Die Tragausrüstung SE-225	
2.1 Materialumfang	13
2.2 Sicherheitsvorschriften	14
2.3 Technische Daten	16
2.4 Anschlüsse des SE-225.....	18
2.5 Bedienungselemente	
2.5.1 Bedienungselemente am SE-225	20
2.5.2 Bedienungselemente am BG-225	21
2.6 Anzeigen	
2.6.1 Kontrollanzeigen am SE-225	22
2.6.2 Kontrollanzeigen am BG-225	23
2.7 Betriebsvorbereitung	
2.7.1 Anschluss der Stromversorgung	25
2.7.2 Befestigung im Tragreif	25
2.7.3 Befestigung in der Einbauausrüstung EA-225	26
2.7.4 Anschluss der Marschantenne	27
2.7.5 Anschluss des Bediengeräts	27
2.7.6 Einschalten des Geräts	27
2.7.7 Kanalbündel	28
2.7.8 Empfangsadressen	28
2.7.9 Rufnummern	
# Struktur der Rufnummer	29
# Speichern von Rufnummern	30
2.7.10 Automatische Sprachverschiebung	
# Schlüssel speichern	31
# Wahl oder Wechsel des Hauptschlüssels	32
# Kontrolle der Speichernummer des Hauptschlüssels	33

2.7.11	Notioschung der Rufnummern und Schlüssel	33
2.7.12	Betrieb als Relaisstation	34
2.7.13	Betriebsbereitschaft	35
2.7.14	Standortwahl	35
2.8	Verbindungsarten	
2.8.1	Verbindungen mit Kanaleinigung	36
2.8.2	Verbindungen ohne Kanaleinigung	36
2.9	Funkbetrieb	
2.9.1	Wie eine Verbindung hergestellt wird ..	37
2.9.2	Wie ein Anruf empfangen wird	42
2.9.3	Verzögerungszeiten	43
2.9.4	Klarbetrieb	43
2.9.5	Funkstille	43
2.9.6	Festfrequenzbetrieb	44
2.10	Betriebsüberwachung	
2.10.1	Akustische Signale	46
2.10.2	Anzeigen	47
2.11	Funktionskontrollen	
2.11.1	Selbsttest	48
2.11.2	Kontrolle der Sendeleistung	48
2.11.3	Verbindungskontrolle	49
2.12	Betriebstörungen	50
2.13	Unterhalt	52
2.14	Betriebsende und Lagerung	53

Anhang:

SE-225 - Frontansicht und Ansicht Geräteboden	A-1
BG-225 - Frontansicht	A-2
Rufnummern und Verbindungsarten (Beispiele)	A-3
SE-225 - Blockschaltbild	A-4

1. EINFUEHRUNG

1.1 Merkmale des VHF-Funksystems SE-225

1.1.1 Das taktische Funksystem SE-225 ist ein Bündelsystem mit adaptiver Kanalwahl.

Es stellt jedes Funknetz mehrere Übertragungsfrequenzen (ein Kanalbündel) zur Verfügung. Welcher Kanal aus dem Bündel gewählt wird, entscheidet sich zu Beginn jeder Verbindung - und für jede Funkverbindung wieder neu - in einem kurzen automatischen Rufvorgang. Der Benutzer drückt die Sprechtaaste und wartet das Ende des Rufons im Hörer ab. Während der Verbindung wird der Kanal nicht gewechselt. Um die Vorteile des Systems optimal zu nutzen, muss nach dem Ende einer Verbindung der Kanal rasch freigegeben werden (Freitastung).

Funknetze sind in der Regel nur während kurzer Zeit aktiv. In den Pausen kann ein Kanal von anderen Netzen verwendet werden. Das SE-225 erkennt eine Funkaktivität und weicht auf eine anderen ungestörte Frequenz des Bündels aus. Dadurch können wesentlich mehr Netze ein Kanalbündel benutzen, als Frequenzen im Bündel vorhanden sind.

Funknetze im selben Kanalbündel werden durch die Gruppennummer unterschieden. Bündelnummer und Gruppennummer zusammen kennzeichnen ein bestimmtes Netz.

1.1.2 Adaptive Kanalwahl

In den Funkpausen registriert das SE-225 Aktivität und Störungen auf den einzelnen Kanälen des Bündels und verwendet diese Daten zum Aufbau einer Verbindung. Die an die jeweilige Situation angepasste (daher: adaptive) Kanalwahl erhöht die Verbindungssicherheit und verkürzt die Uebermittlungszeit.

1.1.3 Selektivruf

Die Verbindung kann zu einzelnen Teilnehmern oder Teilnehmergruppen in einem Funknetz aufgebaut werden. Die rufende Station bestimmt, wer in die Verbindung einbezogen wird. Unerwünschtes Mithören oder Aufschalten auf eine bestehende Verbindung ist nicht möglich. Selektiv erreichbare Teilnehmer eines Funknetzes werden durch die Teilnehmernummer unterschieden. Gruppennummer und Teilnehmernummer bilden die Empfangsadresse einer Funkstation.

1.1.4 Relaisbetrieb

Alle Funkverbindungen können direkt oder über eine Relaisstation hergestellt werden. Als Relais genügt ein einzelnes SE-225.

1.1.5 Technische Schutzmaßnahmen gegen Elektronische Kriegführung (EKF)

Die Frequenz wechselt mit jeder Verbindung und der Zusammenhang zwischen Funknetz und Frequenz geht durch die Bündeltechnik verloren. Andere Eigenschaften und Maßnahmen erschweren zusätzlich Aufklärung oder Täuschung.

1.1.6 Automatische Sprachverschiebung

Jedes SE-225 enthält die Einrichtung zur automatischen Verschiebung der Sprache in Funktion eines eingegebenen Schlüssels.

1.1.7 Festfrequenzcode (FF)

Für Funkverbindungen mit SE-227/SE-412 ua kann der Kanal vorgewählt werden. Ein Festfrequenzgerät kann sich hingegen in einem Funknetz SE-225 mit Bündelbetrieb nicht bemerkbar machen.

Geräte des Funksystems SE-225 und ihre Verwendung

Das Funksystem SE-225 umfasst die Geräte und Hilfsmittel zum Aufbau von Funkanlagen für alle Arten und Anwendungsbereiche der taktischen Führung in der Armee. Die folgende Übersicht hält den Einsatz der wichtigsten Systemkomponenten fest.

• Sende-Empfängergerät SE-225

Einsatz als Tornistengerät, als Fahrzeugfunkstation oder in ortsfesten Funkanlagen.

• Bediengerät BG-225

Gleichzeitig Mikrotel. Wird zur Betriebsvorbereitung einer Funkstation (Programmieren von Rufnummern, Schlüsselaingabe) und zur Abwicklung des Funkverkehrs verwendet.



• Marschantenne MA-225

• Tragriff TR-225

• NiCd-Akku AKF-225 oder

• Li-Batterie BAF-225

sind zusammen mit SE-225 und BG-225 die wichtigsten Bestandteile der Tragausrüstung.

• Fernbetriebsausrüstung FBA-225

bestehend aus dem Ortsbetriebsgerät OBG-225 und dem von Funkstandort abgesetzten Fernbetriebsgerät FBG-225. Mit der FBA kann eine Funkstation aus grösserer Distanz (zB ca 3 Kilometer mit Feldtelefonleitung) mit allen Funktionen des BG-225 bedient und besprochen werden. Zusätzlich sind eine Dienstverbindung zwischen beiden Standorten und die Fernwahl von Funkstille und Festfrequenzbetrieb möglich.

Über eine normierte Schnittstelle RS-232 können an OBG oder FBG Datenendgeräte zur Funkübertragung von Datensignalen bis 1200 Baud angeschlossen werden.



■ Bordverständigungsanlage BVA-225

bestehend aus Bordzentrale BZ-225 und bis zu 8 Sprechstellen zur Bedienung und zum Betrieb von 1...3 Funkstationen und zur internen Verständigung der Besatzung in lärmiger Umgebung (Intercom).

Eine Sprechstelle wird in der Regel aus dem Anschlusskasten AK-225, dem Monitor MO-225 und der Lärmsprechgarnitur LB-225 gebildet. Der MO übernimmt in der BVA die Funktion des Bediengeräts.

Der Nachrichtenfluss und Datenaustausch im Bordnetz und zu den Funkgeräten erfolgt über eine Verbindungsleitung von Sprechstelle zu Sprechstelle.



■ Leistungsverstärker LV-225

Einsatz in Fahrzeugen und im stationären Betrieb zur Anpassung der Sendeleistung des SE-225 an die jeweilige Funksituation.
Leistungsstufen: 40W - 4W - 0,4W - 400µW



■ Fahrzeugantenne FZA-225

Rundstrahlende flexible Monopolantenne.
Höhe ab Fahrzeugoberfläche: 1,9 m

■ Fernantenne FA-225

Einsatz in Verbindung mit sämtlichen Funkstationen SE-225 zur Vergrößerung der Übertragungsdistanz.
Bauform: Rundstrahlende Antenne auf achttelligem Glasfasersast.
Gesamthöhe: max 10,8 m.
Ausrüstungsgewicht: 19 kg.

■ Antennenfilter AF-225

Müssen mehrere Funkgeräte mit kleinem Antennenabstand betrieben werden - etwa in einem Fahrzeug - reduziert das Antennenfilter den gegenseitigen Störeinfluss.



■ Puffereinheit PE-225

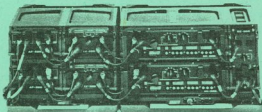
zur Speisung eines SE mit oder ohne ÖBG aus einer 12V- oder 24V-Fahrzeugsbatterie. Ein am Funkgerät befestigter Akku wird mit der PE geladen, sodass die Fahrzeugstation rasch als Tornistergerät eingesetzt werden kann.



■ Einbauausrüstung EA-225

mit Funkhauptschalter und Stromversorgung der eingeschobenen Geräte über den Verteilkasten VK-225.

Die EA ist gleichzeitig mechanische Halterung für die Geräte einer Funkanlage (SE, LV, AF, BZ, ÖBG, FDG, PE oder ZL). Ihr Baukastenprinzip ermöglicht den Aufbau der verschiedenen Anlagen aus denselben Grundelementen.



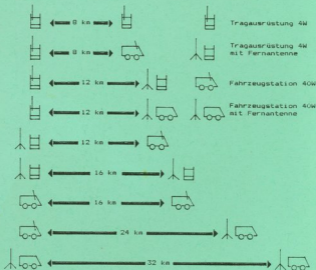
Weitere Komponenten des Funksystems SE-225:

- Zusatzlautsprecher ZL-225, Anschluss an SE, ÖBG, AK oder PE.
- Akkuladegerät ALG-225 zur raschen Ladung mehrerer NiCd-Akkus.
- Netzgerät NG-225 zur Speisung einer Funkstation ab 220 V.
- Automatische Testeinrichtungen und Hilfsgeräte für verschiedene Wartungs- und Reparaturstufen.

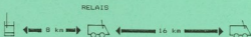
1.3

Reichweite

Je nach Funkanlage werden unterschiedliche Entfernungen überbrückt. Die folgenden Beispiele sind grobe Richtwerte. Gelände, Witterung, etc. können zu starken Abweichungen von den angegebenen Distanzen führen.



Beim Einsatz einer Relaisstation können die entsprechenden Funkstrecken addiert werden:



2.

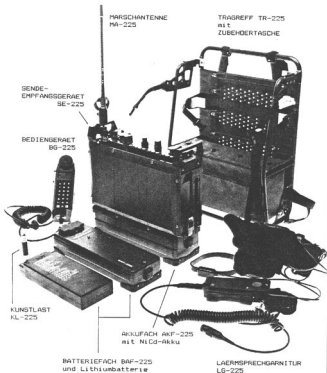
DIE TRAGAUSRÜSTUNG

SE-225



2.1

Materialumfang



2.2 Sicherheitsvorschriften

2.2.1 Allgemeines

Grundsätzlich sind die Vorschriften gemäss Regl 58.18: "Vorschriften über das Verhalten der Truppe gegenüber elektrischen Anlagen" zu beachten.

2.2.2 Personenschutz

- Alle Betriebsspannungen des SE-225 liegen unterhalb 50 V. Es sind in diesem Bereich keine besonderen Sicherheitsmassnahmen erforderlich.
- Verhalten bei Gewittern: siehe Regl 58.18, Ziff 50.
- Bei Transport oder Betrieb der Funkausrüstung SE-225 ist darauf zu achten, dass keine spannungsführenden Leitungen oder Einrichtungen - insbesondere mit der hochragenden Antenne - berührt werden.

2.2.3 Sachschutz

- Die Geräte sind bei Transport und Betrieb vor
 - starken Erschütterungen und Deformationen
 - Verschmutzung
 - starker Nässe
 - extremen Temperaturen (unter -40°C und über +60°C)
 zu schützen.
- Nicht benützte Gerätestecker sind mit den dafür vorgesehenen Schutzkappen abzudecken. Zubehör mit ungeschützten Steckern (BG-225, MA-225, etc) muss mit besonderer Sorgfalt behandelt und in geeigneter Weise gelagert werden (Zubehörtasche).
- Die Geräte dürfen ausschliesslich vom mit Wartung und Reparatur beauftragten Personal geöffnet werden.
- Das SE-225 darf nur mit der dafür vorgesehenen Stromversorgung betrieben werden.
- Die Stromversorgung darf nicht kurzgeschlossen werden.
- Der NiCd-Akku muss bei Ertönen des Batteriewarntons sofort ersetzt werden, um eine vollständige Entladung und damit seine Zerstörung zu verhindern.

- Vor dem Wechsel der Stromversorgung oder vor Manipulationen an der Verkabelung ist der Betriebsartenschalter des SE-225 in die Stellung SPEISUNG AUS zu drehen.
(In Fahrzeuganlagen Hauptschalter der Funkanlage ausschalten)
- Das SE-225 darf nicht ohne angeschlossene Antenne oder Kunstlast betrieben werden. Bei Verwendung der Marschantenne MA-225 ist besonders auf deren korrekte Befestigung zu achten.

2.2.4 Lithiumbatterien

Das SE-225 kann anstelle eines NiCd-Akkus mit einer speziellen Lithium-Hochleistungs-Primärbatterie BAF-225 betrieben werden. Überhitzung der Zellen kann zum Austritt des gasförmigen Elektrolyts und im Extremfall zur Explosion führen. Im Umgang mit diesen Batterien sind daher nachfolgende

BESONDERE SCHUTZMASSNAHMEN UNBEDINGT EINZUHALTEN

■ Transport und Lagerung:

Nur in trockenen und gut durchlüfteten Räumen lagern.

Nur in geeigneten Transportbehältern, die die Batterien vor mechanischer Beschädigung, Hitzeeinwirkung und Kurzschluss schützen, transportieren. Niemals grössere Mengen befördern.

■ Betrieb:

Nur im dafür vorgesehenen Batteriefach verwenden.

Die Batterien dürfen auf keinen Fall kurzgeschlossen werden.

Sie sind vor Erwärmung über +60°C zu schützen.
Niemals mit offenes Feuer in Berührung bringen.

Sie dürfen nicht geladen werden.

Sie dürfen nicht zu stark entladen werden (Batteriewarnton).

Entladene Batterien nicht wegwerfen.

■ Massnahmen bei Fehlfunktion:

Bei Zischgeräusch am Überdruckventil oder bei faulem Geruch sofort Gerät ausschalten und Batterie abheben. Geschlossene Räume belüften oder Batterie ins Freie bringen. Personen fernhalten.

Bei Brand der Batterie mit möglichst grosser Wassermenge löschen.

Vor weitem Massnahmen warten, bis die Batterie abgekühlt ist.

2.3 Technische Daten

2.3.1 Mechanische Ausführung

■ Abmessungen

SE-225	320 x 110 x 250 mm
SE-225 mit NiCd-Akku AKF-225	320 x 110 x 315 mm
SE-225 mit Li-Batterie BAF-225	320 x 110 x 290 mm
Marschantenne MA-225	1,6 m Monopol, Rundstrahlend

■ Gewicht

SE-225	6,5 kg
Tragauerüstung kompl mit AKF-225 ...	13,0 kg
Tragauerüstung kompl mit BAF-225 ...	11,0 kg

2.3.2 Elektrische Daten

■ Frequenz- und Netzorganisation

Frequenzbereich	30 - 87 MHz
Zahl der Kanalbündel	76 (19 x 4)
Bündelbreite	3 MHz
Anzahl Kanäle pro Bündel	30
Kanalraaster im Bündel	100 kHz
Anzahl Funknetze pro Kanalbündel ...	99
Selektiv erreichbare Teilnehmer pro Funknetz	1 bis 9

■ Modulation

Modulationsart	Frequenzmodulation
NF-Bandbreite	300 ... 3400 Hz
Modulationsbandbreite	45 ... 8200 Hz
Frequenzhub	+/- 6 kHz

■ Sendeleistung 1,2 W (nom 4 W)

■ Empfängerempfindlichkeit 1 -115 dBm (0,4µV)

■ Reichweite mit MA-225 8 km (typ)

■ Rufzeit 1,3 s (min)
abh von Verbindungsart,
Funkklasse und Gelände

■ Gesprächsart Gegenseprechen (Simplex)

Technische Daten (Fortsetzung)

2.3.3 Stromversorgung

- Speisespannung 20 - 30 VDC
- Autonomie (5% Funkaktivität)
 - mit NiCd-Akku AKF-225 ca 48 Stunden
 - mit Li-Batterie BAF-225 ca 96 Stunden

2.3.4 Umweltbedingungen

- Temperaturbereich
 - Betrieb mit AKF-225 -20 bis +50 °C
 - Betrieb mit BAF-225/Fremspeisung .. -35 bis +55 °C
- Dichtheit tauchwasserdicht bis 1,5 m
- Transientenschutz gegen einagn Felder von Nuklearexplosionen, etc, und kurzzeitige Ueber-
spannung an den Anschlüssen

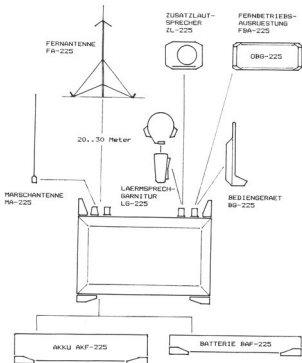
2.4

Anschlüsse des SE-225

(siehe Anhang A-1)

Bezeichnung	Farbcode	Anschlussmöglichkeit für
BG-Anschluss	weiss	Bediengerät BG-225
		Ortsbetriebsgerät OBG-225
		Bordzentrale BZ-225
L8-Anschluss	blau	Läresprechgarnitur L8-225
		Zusatzlautsprecher ZL-225
		Puffereinheit PE-225
HF-Anschluss 500	--	Leistungsverstärker LV-225
		Antennenfilter AF-225
		Fahrzeugantenne FZA-225
		Fernantenne FA-225
		Übungsantenne UA-225
		Kunstlast KL-225
Antennensteuerung	violett	Leistungsverstärker LV-225
		Antennenfilter AF-225
		Fahrzeugantenne FZA-225
Marschantennen-anschluss	--	Marschantenne MA-225
Speisungsanschluss	--	NiCd-Akkumulator AKF-225
		Lithiumbatterie BAF-225
		Speisung in Fahrzeugen (Einbauausrüstung EA-225)
		Netzgerät NG-225
Diagnoseanschluss	--	Testgerät TT-225
		Verschlüsselungszusatz für Festfrequenzbetrieb (SVZ-B)

Anschlussmöglichkeiten der Tragausrüstung SE-225












2.5

Bedienungselemente






2.5.1 Bedienungselemente am SE-225

(siehe Anhang A-1)

Bezeichnung	Symbol	Funktion	Bemerkungen
Bundelnussenschalter		Einstellung des Kanalbündels und der Festfrequenz	
Bundelgruppenschalter			
Empfangsadressenschalter		Empfangsadresse 1 und Festfrequenz	
		Empfangsadresse 2	
		Empfangsadresse 3	
Betriebsartenschalter	FF	Festfrequenzbetrieb	Schalterknopf hochziehen und drehen
		Speisung SE-225 aus	
		Funkbetrieb ohne Anrufsumme	
		Funkbetrieb mit Anrufsumme	
		Funkstille	Schalterknopf hochziehen und drehen
	RE	Betrieb SE-225 als Relaisstation	
Lautstärkeschalter		Belichtung der Kanalbündel- und Empfangsadressenanzeige und Funktionstest	rückfedernde Schalterstellung
		Lautstärkestufe 1	zur Regelung der Hörerlautstärke im DE-225, in der LR-225 und in ZL-225
		Lautstärkestufe 2	
		Lautstärkestufe 3	
		Lautstärkestufe 4	

2.5.2 Bedienelemente an BG-225

(siehe Anhang A-2)

Bezeichnung	Symbol	Funktion
Sprechtaste (II)		Ruf auslösen Umschaltung Sprechen / Hören
Freitaste (II)	F	Verbindungsabbruch
Anzeigetaste		BG-Anzeige einschalten
Sperrtaste	S	Rauschsperre aus / ein
Zifferntastatur	0..9	Rufnummereingabe Schlüssel eingabe Speicherzuordnung
Kurzruftaste	K	Eingabe des Rufkriteriums für Verbindungen ohne Kanaleinigung
Relaistaste	R	Eingabe Relaiskriterium
Schlüsseltaste		Schlüsseloperation einleiten
Klartaste		Klartrieb ein / aus
Löschtaste	C	Löschen- und Korrekturtaste für Rufnummern- und Schlüsseloperationen
Schreibtaste		Speicheroperationen für Rufnummern und Schlüssel
Lesetaste		Kurzwahl gespeicherter Rufnummern und Schlüssel

(II) Auch an der LG-225 vorhanden und parallel zur BG-225 benutzbar

2.6 Anzeigen

2.6.1 Kontrollanzeigen am SE-225

(siehe Anhang A-1)

Bezeichnung	Aussage / Funktion
Kanalbündelanzeige	Bündelnummer und Bündelgruppe
Empfangsadress- anzeige	Empfangsadressen 1...5 (Gruppen- und Teilnehmernummern)
Festfrequenz	Kanalbündel und Gruppennummer der ersten Empfangsadresse — Frequenzcode gemäss Tabelle in 2.9.6
Sendeleistung (PWR)	Der Sendeverstärker gibt mindestens 1 Watt HF-Leistung ab
	Die Anzeige leuchtet, während die Verbindung aufgebaut wird
	Die Anzeige flackert, wenn bei beste- hender Verbindung die Sprechaste gedrückt ist
	Die Anzeige leuchtet, wenn im Fest- frequenzbetrieb die Sprechaste gedrückt ist

2.4.2 Kontrollanzeigen an BG-225

(siehe Anhang A-2)



Bezeichnung	Aussage / Funktion
Rufnummernanzeige mit - Gruppennummer - Teilnehmernummer (n) - Rufkriterien R, K	Rufnummer in Anzeigespeicher Jeweils zwei Schlüsselziffern während der Schlüsseleingabe (nur Gruppennummernanzeige)
	Die Anzeige leuchtet a) wenn eine Taste des Tastenfeldes betätigt wird, mit Ausnahme der Tasten F, C, S oder der Schlüsseltaste b) während eine Verbindung aufgebaut wird Die Anzeige erlischt a) ca 8 sec nach Abschluss einer Tastenoperation b) wenn die Löschtaste C gedrückt wird c) wenn der Verbindungsaufbau abgeschlossen ist oder der Ruf mit der Freitaste F beendet wird d) wenn mit der Schlüsseltaste eine Schlüsseloperation eingeleitet wird e) wenn auf Festfrequenzbetrieb geschaltet wird

Kontrollanzeigen am BG-225 (Fortsetzung)

Bezeichnung	Aussage / Funktion
Schlüssel eingabe	<p>Bereitschaft zur Schlüsselseingabe, zum Schlüsselwechsel oder zur Kontrolle des Hauptschlüssels</p> <p>Die Anzeige wird mit der Schlüsseltaste aktiviert und erlischt nach jeder vollständigen Schlüsseloperation</p>
Funkverbindung	<p>Die Anzeige leuchtet, solange eine Funkverbindung besteht</p> <p>An einer Relaisstation blinkt die Anzeige bei bestehender Verbindung (Ausnahme: Dienstverbindung)</p>
Klarbetrieb	<p>Warnsignal für unverschlüsselte Sprachübertragung</p> <p>Die Anzeige blinkt, solange die Rufnummernanzeige leuchtet oder eine Funkverbindung besteht, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> a) kein Hauptschlüssel gespeichert ist b) die Klartaste gedrückt wurde, bis zum Ende einer Verbindung c) ein Anruf klar empfangen wird <p>Die Anzeige erlischt, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ein Hauptschlüssel bestimmt wird b) mit der Klartaste auf verschlüsselten Betrieb zurückgeschaltet wird c) ein verschlüsselter Anruf empfangen wird

2.7 Betriebsvorbereitung

Die Tragausrüstung SE-225 wird zweckmässig in der nachfolgend beschriebenen Reihenfolge in Betrieb genommen.

2.7.1 Anschluss der Stromversorgung

Vor dem Anschliessen einer Stromversorgung den Betriebsartenschalter des SE-225 in die Stellung SPEISUNG AUS drehen.

Akkufach AKF-225 oder Batteriefach BAF-225 auf den Boden stellen. Abdeckung des Speisesteckers umklappen und auf den Befestigungsnocken drücken.

Verschlussklappen am SE-225 beidseitig leicht anheben und Gerät auf Batterie- oder Akkufach aufsetzen.

Position des Speisesteckers beachten !

Verschlussklappen in die Stromversorgung einhaken und arretieren.

• Austausch der Lithiumbatterie

- Die beiden Verschlusschrauben am Deckel des Batteriefachs BAF-225 mit einer Vierteldrehung lösen und Gehäusedeckel abheben.
- Verbrauchte Batterie entfernen und neue Batterie einlegen (Sicherheitsvorschriften 2.2.4 beachten !)
- Deckel des Batteriefachs aufsetzen und Verschlusschrauben festdrehen.
- Batterie aktivieren:

Beim Einsatz einer neuen Lithiumbatterie oder nach langem Betriebsunterbruch ist der Aktivierungsknopf an der Schmalseite des BAF-225 während 20 - 30 s zu drücken.

2.7.2 Befestigung im Tragreif

• Zubehörtasche

Druckknöpfe öffnen und die Befestigungslappen der Zubehörtasche von unten über die mittleren Querstreben des Reiffs ziehen. Druckknöpfe wieder schliessen.

In der Zubehörtasche können das Bediengerät, eine Lärmsprechgarnitur, die Marschantenne, eine Ersatz-Lithiumbatterie, die Bedienungsanleitung und die Übungsantenne oder Kunstlast versorgt werden.

• **Funkgerät mit Stromeversorgung**

Traggreif flach auf den Boden legen, die beiden Haltegurte öffnen und die Haltebügel seitlich wegklappen.

SE-225 in das Traggreif legen und die Haltebügel so zurückklappen, dass sie in die Traggriffe des Funkgeräts einrasten. Haltegurte schliessen und straff anziehen.

• **Tragkomfort**

Traggurte und Bauchgurt in der Länge so verstellen, dass die Ausrüstung möglichst straff am Rücken gehalten wird.

2.7.3 Befestigung in der Einbauausrüstung EA-225

Wenn eine Fahrzeugfunkstation in Tragbetrieb eingesetzt werden soll, muss sie aus der Einbauausrüstung entfernt werden:

• **Ausbau des SE-225:**

- Frontseitige Verbindungskabel am Funkgerät lösen und Kabelenden gegen Beschädigung sichern.
- Die roten Griffe der seitlichen Verschlusshebel des Einbaufaches in die senkrechte Position drehen und die Hebel nach oben klappen.
- Gerät an beiden Traggriffen aus dem Einbaufach ziehen.
- Verschlusshebel wieder arretieren, dh niederdrücken und nach innen drehen.

• **Einbau des SE-225**

- Beide Verschlusshebel am Einbaufach lösen.
- SE-225 an den Traggriffen festhalten und den seitlichen Führungsschienen entlang in das Einbaufach stossen.
- Verschlusshebel arretieren.
- Frontanschlüsse verkabeln.

2.7.4 Anschluss der Marschantenne

Die Marschantenne MA-225 ist ca 1,6m lang.

Klappenverschluss der Antenne öffnen und die fünf Stabelemente sorgfältig aufeinander stecken. Anschliessend die Antenne auf den Marschantennenanschluss des SE-225 aufsetzen und mit der Rändeleutter festdrehen.

Die Rändeleutter muss fest angezogen werden !
Nur so ist gewährleistet, dass der in den Antennenfuss integrierte Umschaltkontakt betätigt und damit das Funksignal über die Marschantenne abgestrahlt wird.

Der Antennenfuss besitzt ein Kugelgelenk. Bis zu einer bestimmten seitlichen Neigung federt die Antenne in die vertikale Position zurück.

2.7.5 Anschluss des Bediengeräts

Stecker des Spiralkabels in der richtigen Position (weisse Farbmarkierungen beachten !) auf den BG-Anschluss des SE-225 drücken und im Uhrzeigersinn arretieren.

2.7.6 Einschalten des Geräts

Betriebsartenschalter auf Funkbetrieb oder Funkstille stellen.

Mit dem Lautstärkeschalter in Position BELEUCHTUNG die Speisung des Funkgeräts kontrollieren: Die Anzeigen für Kanalbündel und Empfangsadressen müssen aufleuchten.

Wenn beim Einschalten des Geräts der Batteriewarnton ertönt, muss die Stromversorgung ersetzt werden.

2.7.7 Kanalbündel

Das Kanalbündel ist durch seine Bündelnummer zwischen 1 und 19 und die Bündelgruppenbezeichnung A,B,C oder D charakterisiert.

Allen in eines Funknetz vereinigten Stationen muss dasselbe Kanalbündel zugeordnet werden.

Für Verbindungen in ein Funknetz mit anderem Kanalbündel muss die BündelEinstellung der rufenden Station gewechselt werden.

Mit der Umschaltung des Kanalbündels wird das Gerät freigesetzt. Die Frequenzabstimmung angeschlossener Zubehörgeräte erfolgt automatisch.

■ Einstellen des Kanalbündels

Bündelnummernschalter in die gewünschte Pos <1>...<19> drehen.

Bündelgruppenschalter bis zur Pos <A>,,<C> oder <D> betätigen. (Hinweis: die Pos <A> erscheint zweimal hintereinander)

2.7.8 Empfangsadressen

Mit der Empfangsadresse wird die Funkstation SE-225 einem bestimmten Funknetz zugeordnet. Sie ist eine dreistellige Dezimalzahl, wobei die beiden ersten Stellen die Gruppennummer (01...99) des Netzes und die Einerstelle die Teilnehmernummer (1...9) innerhalb des Netzes bestimmen.

An jedem SE-225 sind drei Empfangsadressen einstellbar. Damit kann eine Funkstation in 3 verschiedene Funknetze integriert und in jeder Verbindungsart erreicht werden, sofern diese Netze in selben Kanalbündel arbeiten.

Funkstationen mit <0> an der Einerstelle einer Empfangsadresse können als zusätzliche Teilnehmer in ein Funknetz integriert werden. Sie sind nur im Rundspruch (Ruf an alle, siehe 2.7.9) erreichbar.

■ Einstellen der Empfangsadressen

Jede Empfangsadresse wird mit drei Drucktasten an der Frontplatte des SE-225 eingestellt.

Werden weniger als drei Empfangsadressen benötigt, muss an den nicht verwendeten Tastenkombinationen <00> anstelle der Gruppennummer eingestellt werden.

2.7.9 Rufnummern

Die Verbindung mit einem Funknetz oder selektiv zu einem Teil eines Funknetzes in gewählten Kanalbundel wird durch die Rufnummer bestimmt. Die Rufnummer wird mit dem BG-225 in die Funkstation eingelesen.

I Struktur der Rufnummer

Eine gültige Rufnummer enthält in jedem Fall die Gruppennummer (GN) des Funknetzes, das mit dem Ruf angesprochen werden soll. Sie ist eine zweistellige Dezimalzahl von 01...99.

Werden in einem Funknetz einzelne Teilnehmer (TN) selektiv gerufen, muss die Rufnummer mit den entsprechenden Teilnehmernummern ergänzt werden. Jedes selektiv erreichbare Teilnehmer ist eine einstellige Dezimalzahl von 1...9 zugeordnet.

Für Verbindungen ohne Kanaleinigung (siehe 2.8, Verbindungsarten) muss die Rufnummer mit dem Kriterium <K> ergänzt werden.


Soll der Ruf über eine Relaisstation des gerufenen Netzes erfolgen, muss das Relaiskriterium <R> eingelesen werden.

Zusammenhang zwischen Verbindungsart und Rufnummer:
(Siehe Beispiele in Anhang A-3)

Art der Funkverbindung	notwendige Rufnummernkriterien				
	K	R	GN	kein TN	1..9 TN
Selektivruf mit Kanaleinigung			█		█
Selektivruf ohne Kanaleinigung	█		█		█
Selektivruf mit Kanaleinigung über ein Relais		█	█		█
Selektivruf ohne Kanaleinigung über ein Relais	█	█	█		█
Rundspruch	█		█	█	
Rundspruch über ein Relais	█	█	█	█	
Dienstverbindung zum Relais		█	█	█	

4 Speichern von Rufnummern

In jedes SE-225 können mit dem Bediengerät bis zu 10 Rufnummern eingelesen und für den Funkbetrieb gespeichert werden.

Vorgehen	Benutzte Tasten	Kontrollanzeige am SE-225
1. Rufnummer in den Anzeigespeicher eintasten	0 9 ; R ; K entsprechend der Verbindungsart	eingetastete Rufnummer
<p>Die eingetastete Rufnummer bleibt im Anzeigespeicher, bis sie</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit der Löschtaste C gelöscht wird - durch die Wahl einer bereits gespeicherten Rufnummer überschrieben wird (siehe 2.9.1) 		
2. Speichertaste betätigen		eingetastete Rufnummer
3. Rufnummernspeicher wählen	0 9	

Vor dem Eintasten einer neuen Rufnummer muss die Rufnummer im Anzeigespeicher mit der Löschtaste C gelöscht werden.

Eine im gewählten Speicher bereits vorhandene Rufnummer wird durch den neuen Speichervorgang überschrieben.

Bei einem Fehler bei der Eingabe der Gruppennummer in den Anzeigespeicher muss der Einlesevorgang mit der Löschtaste C neu gestartet werden. Teilnehmernummern und die Rufkriterien R und K können hingegen mit der Taste, mit der sie eingegeben wurden, wieder gelöscht werden.

Wird die Speichertaste irrtümlich gedrückt, kann ihre Funktion mit der Löschtaste aufgehoben werden.

Wird anstelle der Speichertaste irrtümlich die Lesetaste gedrückt, kann der Fehler mit der Speichertaste wieder korrigiert werden.

2.7.10 Automatische Sprachverschiebung



Funkgespräche werden im SE-225 automatisch verschlüsselt, wenn im Schlüsselspeicher (0) ein Schlüssel gespeichert ist oder der Schlüssel eines anderen Schlüsselspeichers zum Hauptschlüssel besteuert wurde.

Jeder Schlüssel besteht aus einer zwölfstelligen Dezimalzahl. Ein Grundschlüssel aus vier Ziffern ist im Gerät voreingestellt und allen gespeicherten Schlüsseln gemeinsam. Acht Ziffern werden mit dem BG-225 eingetastet.

Der gewählte Schlüssel muss einschliesslich Grundschlüssel für alle Teilnehmer in einem Funknetz übereinstimmen.

• Schlüssel speichern

In jedes SE-225 können mit dem Bediengerät bis zu 10 Schlüssel eingelesen und für den Funkbetrieb gespeichert werden.

Vorgehen	Benützte Tasten	Kontrollanzeige BG-225
1. Schlüsseltaste betätigen		Schlüsseleingabe
2. Achtstelligen Schlüssel eingeben	0 9	Jeweils zwei Ziffern in der Rufnummernanzeige
3. Speichertaste betätigen		die beiden letzten Schlüsselziffern
4. Speichernummer wählen	0 9	
Nach einer vollständigen Schlüsseleingabe schaltet das Gerät automatisch in den Eingabemodus für Rufnummern		Rufnummer im Anzeigespeicher

Ein eingelesener Schlüssel ist nicht mehr zugänglich.

Ein am gewählten Speicherplatz bereits vorhandener Schlüssel wird durch den neuen Speichervorgang gelöscht.

Ein unvollständiger Schlüssel wird nicht gespeichert.



Wird nach einer unvollständigen Schlüsseleingabe die Sendertaste betätigt, leuchten die letzten eingetasteten Schlüsselziffern. Ein Ruf wird nicht ausgelöst.

Bei einem Fehler während der Schlüsseleingabe muss der Einlesevorgang mit der Schlüsseltaste neu gestartet werden.

Mit der Löschertaste kann die Schlüsseleingabe abgebrochen werden. Das Gerät schaltet in den Eingabemodus für Rufnummern.

1 Wahl oder Wechsel des Hauptschlüssels

Unter Hauptschlüssel wird jener gespeicherte Schlüssel verstanden, mit dem ein Gespräch automatisch verschlüsselt wird, sofern nicht bewusst vor einer Verbindung ein anderer Schlüssel gewählt oder auf Klartrieb umgeschaltet wurde. Der Hauptschlüssel bleibt (auch bei ausgeschaltetem Gerät) gültig, bis ein neuer Schlüssel zum Hauptschlüssel gemacht wird.

Vorgehen	Benützte Tasten	Kontrollanzeige am 88-225
1. Schlüsseltaste betätigen		Schlüsseleingabe
2. Speichertaste betätigen		
3. Speicherzahl wählen	0 9	

Nach der Wahl des Hauptschlüssels schaltet das Gerät automatisch in den Eingabemodus für Rufnummern.



Ohne Wahl eines Hauptschlüssels wird der Schlüssel im Speicherplatz 0 zum Hauptschlüssel.

Jedes Gespräch wird mit dem Hauptschlüssel verschlüsselt, sofern nicht bewusst ein anderer Schlüssel zum Arbeitsschlüssel bestimmt wurde.

Wird der Hauptschlüssel während einer Verbindung gewechselt, wird die Änderung erst nach der Freitastung wirksam.

■ Kontrolle der Speichernummer des Hauptschlüssels

Die Speichernummer des aktuellen Hauptschlüssels kann mit folgender Manipulation zur Anzeige gebracht werden:

Vorgehen	Benützte Tasten	Kontrollanzeige am BG-225
1. Schlüsseltaste betätigen		Schlüsseleingabe
2. Anzeigetaste gedrückt halten		Speichernummer an der Einerstelle der Gruppennummer

2.7.11 Notlöschung der Rufnummern und Schlüssel

Alle im Gerät gespeicherten Rufnummern und Schlüssel können auf zwei Arten rasch gelöscht werden:

- Am BG-225 gleichzeitig die Tasten C und R drücken.
- Am SE-225 den Lautstärkeschalter in Stellung BELEUCHTUNG festhalten und den Betriebsartenschalter kurz in die Stellung RE drehen.

2.7.12 Betrieb als Relaisstation

Jedes SE-225 wird einzeln zur automatischen Relaisstation, wenn der Betriebsartenschalter in der Stellung RE steht.

Alle Verbindungsarten sind auch über das Relais möglich.

Kanalbündel und die Gruppennummer einer Empfangsadresse der Relaisstation müssen mit den Einstellungen an den Geräten des von ihr bedienten Funknetzes übereinstimmen. Die Teilnehmernummer der Empfangsadresse ist beliebig.

Ein Relais kann drei Funknetze im selben Kanalbündel bedienen. Während einer Verbindung ist sie jedoch für die beiden anderen Netze blockiert.

I Bedienung der Relaisstation

Das Relais arbeitet automatisch und erfordert keine Bedienung.

Über das Relais laufende Verbindungen werden durch Blinken der Funkbetriebsanzeige am BG-225 signalisiert und können mitgehört werden, wenn der verwendete Schlüssel im Relais als Hauptschlüssel gespeichert ist oder das Gespräch klar übertragen wird. (Zum Mitören muss ein Umschalten zwischen verschleiertem Betrieb und Klarbetrieb während einer Verbindung auch am Relais nachvollzogen werden).

Das Relais kann mit der Dienstverbindung selektiv erreicht werden. Es schaltet für die Dauer des Gesprächs automatisch auf Normalbetrieb. Die Funkbetriebsanzeige leuchtet.

Sprechtaste, Freitaste F und Squelchtaste S des BG-225 sind an der Relaisstation nur während einer Dienstverbindung bedienbar.

2.7.13 Betriebsbereitschaft

Nach den in den Abschnitten 2.7.1 - 2.7.10 beschriebenen Vorbereitungen ist die Funkstation SE-225 betriebsbereit.

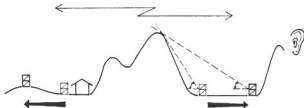
Vor Aufnahme des Funkverkehrs empfiehlt sich eine Funktionskontrolle nach Abschnitt 2.11.

2.7.14 Standortwahl

Bei Verbindungen mit Kanaleinigung wird der Einfluss der Funkausbreitung berücksichtigt. Der Standort kann deshalb eher nach taktischen als nach funktechnischen Überlegungen gewählt werden.

Für eine hohe Verbindungssicherheit müssen jedoch Hindernisse (Hauswände, Felswände, etc) in unmittelbarer Nachbarschaft der eigenen Station in Richtung der Gegenstation(en) gemieden werden. Die Abschwächung der Funkwellen ist umso geringer, je kleiner der Neigungswinkel zum höchsten Hindernis in Verbindungsrichtung wird.

Genau die umgekehrten Empfehlungen gelten als Schutzmassnahmen in die Richtung zum Gegner (ESM gegen Aufklärung, Störung und Täuschung)



2.8 Verbindungsarten

2.8.1 Verbindungen mit Kanaleinigung

Die in eine Verbindung einbezogenen Funkstationen einigen sich mit dem Ruf auf eine für alle Standorte günstige Frequenz. Die Ausbreitungsbedingungen zwischen der Rufenden Station und den Empfängern werden bei der Kanalwahl berücksichtigt. Damit wird auch über grössere Funkdistanzen eine hohe Verbindungssicherheit erreicht.

Verbindungen mit Kanaleinigung sind nur im Selektivruf möglich.

Die Rufzeit liegt zwischen ca 1,3s und 16s. Nach 16s wird der Ruf abgebrochen, wenn kein Teilnehmer quittiert hat (Besetzzeichen).

Wenn ein Teil der gerufenen Stationen nicht quittiert, wird der Benutzer nach 16s mit einem Rufpausenton darauf aufmerksam gemacht und die Teilnehernummern der nicht erreichbaren Stationen beginnen in der Rufnummernanzeige des BG-225 zu blinken. Der Rufende entscheidet, ob er freitastet oder den Ruf mit reduzierter Teilnehmerzahl fortsetzen will. Fehlende Teilnehmer werden dabei automatisch aus der Rufnummer eliminiert.

Der Rufpausenton ertönt auch dann, wenn in 16s keine Kanaleinigung mit allen Stationen möglich war. Auch in diesem Fall kann der Rufende den Ruf unmittelbar fortsetzen oder freitasten.

Bei Relaisverbindungen mit Kanaleinigung ist die Rufzeit ein 2,7s und höchstens 33s. Danach wird der Ruf beendet, wenn nicht alle gerufenen Teilnehmer erreicht wurden (Besetzung). Fehlende Teilnehmer werden bei Relaisverbindungen nicht durch Blinken angezeigt.

2.8.2 Verbindungen ohne Kanaleinigung

Bei Verbindungen ohne Kanaleinigung bestimmt die rufende Station allein den Kanal. Durch den Verzicht auf eine Einigung fehlt die automatische Kontrolle erreichter Teilnehmer.

Verbindungen ohne Kanaleinigung können

- selektiv, an einen oder mehrere Netzteilnehmer
- als Rundspruch an alle Stationen des Netzes, unabhängig von ihrer Teilnehmernummer, gerichtet werden.

Die Rufzeit ist bei direkten Verbindungen immer ca 1,3s und liegt bei Verbindungen über ein Relais zwischen 2,7s und 19s.

2.9 Funkbetrieb

2.9.1 Wie eine Verbindung hergestellt wird

1. Rufnummer wählen

Bevor die Verbindung aufgebaut wird, muss sich in Anzeigespeicher die richtige Rufnummer befinden:

Rufnummer in Anzeigespeicher mit der Anzeigetaste am Bediengerät kontrollieren

Befindet sich die gewünschte Rufnummer noch nicht im Anzeigespeicher, muss sie aus einem der zehn Rufnummernspeicher abgerufen oder neu eingetastet werden:

Gespeicherte Rufnummer wählen

Was tun ?	Tasten	BG-Anzeige
Lesetaste betätigen	▼	in Anzeigespeicher vorhandene Rufnummer
Speichernummer wählen	0 9	Rufnummer des gewählten Speichers

Die vor dem Lesevorgang im Anzeigespeicher vorhandene Rufnummer wird mit dem letzten Schritt überschrieben.

In der in den Anzeigespeicher gelesenen Rufnummer können mit den entsprechenden Tasten einzelne Teilnehmer und die Rufkriterien R und K hinzugefügt oder gelöscht werden. Der Inhalt des Speichers, aus dem die Rufnummer geholt wurde, wird dabei nicht verändert.

Erscheint in der Anzeige keine Rufnummer, ist zu prüfen, ob der Betriebsartenschalter irrtümlich in Stellung PF steht oder gespeicherte Rufnummern gelöscht sind.



Neue Rufnummer eingeben		
Was tun ?	Tasten	BG-Anzeige
Im Anzeigespeicher vorhandene Rufnummer löschen	C	erlischt
Rufnummer in den Anzeigespeicher eingeben	0 9 , R , K entsprechend der Verbindungsart	eingetastete Rufnummer

Lässt sich die Rufnummer nicht einlesen (keine Anzeige), ist zu prüfen, ob der Betriebsartenschalter irrtümlich in der Stellung FF steht.

2. Wenn notwendig: Schlüssel wählen

Im Normalfall werden die Funkgespräche mit dem gespeicherten Hauptschlüssel chiffriert. Eine spezielle Schlüsselwahl ist nicht erforderlich.

Muss für eine Verbindung anstelle des Hauptschlüssels ein anderer gespeicherter Schlüssel verwendet werden, ist vor dem Ruf folgendermassen vorzugehen:

Wahl eines Arbeitsschlüssels anstelle des Hauptschlüssels		
Was tun ?	Tasten	BG-Anzeige
Schlüsselstaste betätigen		Schlüsseleingabe
Lesetaste betätigen		
Speichernummer wählen	0 9	

Nach dem letzten Schritt schaltet das Gerät automatisch in den Rufnummernmode zurück.

Mit der nächsten Freitastung wird der gewählte Arbeitsschlüssel automatisch durch den Hauptschlüssel ersetzt.

In der Zeit, in der ein Arbeitsschlüssel den Hauptschlüssel ersetzt, kann ein Anruf mit dem Hauptschlüssel empfangen werden. Nach dem Ende der Verbindung muss jedoch der Arbeitsschlüssel neu gewählt werden.

3. Sprechtaete betätigen bis der Ruftön ertönt

Mit dem Ruftön beginnt der automatische Verbindungsaufbau.

Die Sprechtaete kann gedrückt bleiben oder losgelassen werden.

Während die Verbindung aufgebaut wird, wird die Rufnummer angezeigt. Sie kann in dieser Zeit nicht mehr verändert werden.

Ertönt der Besetztton anstelle des Ruftöns, ist entweder keine oder eine ungültige Rufnummer in Anzeigespeicher oder der Betriebsartenschalter steht in Position FUNKSTILLE.

Bleibt der Hörer still, ist zu prüfen, ob der Betriebsartenschalter irrtügelich auf RE oder FF steht.

4. Ende des Ruftöns abwarten

Sobald der Ruftön aufhört und die Verbindungsanzeige leuchtet, ist die Funkverbindung hergestellt.

Besonderheiten:

Bei allen Verbindungen mit Kanaleinigung:

Keine Verbindung, wenn der Ruftön in den Besetztton übergeht. Das Gerät hat automatisch freigesetzt.

Bei Relaisverbindungen einschliesslich Dienstverbindung zum Relais:

Keine Verbindung zur Relaisstation, wenn der Ruftön in den Besetztton übergeht und in der Rufnummernanzeige R zu blinken beginnt. Das Gerät hat automatisch freigesetzt.

Bei Direktverbindungen mit Kanaleinigung zu mehreren Stationen:

Teilnehmernummern der Rufnummernanzeige beginnen zu blinken. Diese Stationen wurden nicht erreicht.

Anstelle des Ruftons ertönt der Rufpausenton. Er macht den Benutzer auf die neue Situation aufmerksam. Der Ruf kann fortgesetzt werden, wenn die Sprechtaaste neuerlich betätigt, bzw kurz losgelassen und wieder gedrückt wird. Die im ersten Versuch nicht erreichten Teilnehmer sind dann automatisch aus der Rufnummer eliminiert. Dieser Vorgang kann sich mehrmals alle 15 s wiederholen.

Mit der Freitaste wird der Rufversuch beendet. Ohne Ruf fortsetzung oder Freitastung tastet das Gerät nach ca 15 s automatisch frei.

Wenn der Rufpausenton ertönt und keine Teilnehmernummer blinkt, wurden zwar alle gerufenen Stationen erreicht, eine Kanaleinigung war jedoch in dem bisherigen Rufversuchen nicht möglich. Der Ruf kann wie beim Fehlen einzelner Teilnehmer fortgesetzt oder abgebrochen werden.

5. Verbindung besprechen

Die Funkverbindung besteht, solange die Verbindungsanzeige leuchtet.

Senden: Sprechtaaste betätigen
Empfang: Sprechtaaste loslassen

Bei gestörter Verbindung freitasten und Ruf wiederholen. Bei schlechtem Sprachempfang kann Abschalten des Squelch (Taste S am Bediengerät) den Empfang verbessern.

Vorgehen bei falschem Schlüssel:

Ist der Spracheempfang durch einen offensichtlich falschen Schlüssel nicht verständlich, wird zweckmäßigerweise auf Klarbetrieb geschaltet.

Hat der Benutzer irrtümlich den falschen Schlüssel gewählt und ist ihm der Fehler bewusst, kann er den Schlüssel während der Verbindung mit derselben Tastenfolge wie bei der Wahl eines Arbeitsschlüssels anstelle des Hauptschlüssels wechseln.

Bei einem Gesprächsunterbruch von ca. 7 s macht ein Warnton den Funkbenützer darauf aufmerksam, dass nach weiteren 7 s ohne Funkaktivität die Verbindung automatisch freigegeben wird (nur bei eingeschaltetem Squelch).

6. Freitaste betätigen

Die Verbindungsanzeige erlischt.

Das Gerät ist nach ca. 4 s für einen neuen Ruf oder Anruf bereit.

2.9.2 Wie ein Anruf empfangen wird

1. Im Hörer ertönt der Anrufton
Die Verbindungsanzeige leuchtet

Mit dem Betriebsartenschalter in Stellung  wird ein Anruf zusätzlich mit einem Summertönen am Funkgerät signalisiert.

2. Verbindung besprechen

Die Funkverbindung besteht, solange die Verbindungsanzeige leuchtet.

Empfang: Sprechtaaste loslassen
Senden: Sprechtaaste betätigen

Bei gestörter Verbindung oder falschem Schlüssel ist gemäss Abschnitt 2.9.1, Punkt 3, vorzugehen.

Bei einem Gesprächsunterbruch von ca 7 s macht ein Warnton den Funkbenützer darauf aufmerksam, dass nach weiteren 7 s ohne Funkaktivität die Verbindung automatisch freigegeben wird (nur bei eingeschaltetem Squelch).

3. Freitaste betätigen

Die Verbindungsanzeige erlischt.

Das Gerät ist nach ca 4 s für einen neuen Ruf oder Anruf bereit.

In der Phase der Anrufauswertung und Kanaleinigung - bevor der Anrufton ertönt - kann kein Ruf ausgelöst werden, der Ruf ton wird unterdrückt.

Daher: Mit dem Anrufton Sprechtaaste zum Empfang loslassen !

2.9.3 Verzögerungszeiten

Die Übertragung des Sprachsignals vom Sender zum Empfänger erfährt systembedingt eine Verzögerung, die von der Art der Funkverbindung abhängt und im Maximum etwas mehr als eine halbe Sekunde beträgt.

2.9.4 Klarbetrieb

Der Klarbetrieb muss vor Aufnahme der Verbindung mit der Klartaste gewählt werden, damit auch die Gegenstation automatisch auf Klarbetrieb schaltet (CVO - Clear Voice Override). Mit neuerlichem Betätigen der Klarbetrieבתaste und mit jeder Schlüsseloperation schaltet das Gerät auf verschleierten Betrieb zurück.

Während die Verbindung aufgebaut wird, ist keine Umschaltung auf Klarbetrieb möglich.

Während des Gesprächs muss eine Umschaltung auf Klarbetrieb und/oder zurück in den verschleierten Betrieb mit der Klartaste von allen an der Verbindung beteiligten Stationen vorgenommen werden. Ein CVO ist nicht möglich.

Soll der Klarbetrieb über längere Zeit aufrecht erhalten werden, ist es zweckmässig, in einen Schlüssel Speicher keinen Schlüssel einzulesen und diesen Speicher zum Hauptschlüssel zu bestimmen.

Auf den Klarbetrieb wird der Benutzer durch Blinken einer Warnanzeige an BG-225 und - wenn er die Sprechtaete betätigt - periodisch durch einen Warnton im Hörer aufmerksam gemacht.

2.9.5 Funkstille

Der Betriebsartenschalter ist in der Stellung

Jeder Rufversuch wird mit dem Besetzzeichen quittiert.

Eine Funkstation ist bei Funkstille ausschliesslich mit Kurzruf erreichbar, sie kann jedoch nicht antworten.

Zum Durchbrechen der Funkstille muss auf Funkbetrieb umgeschaltet werden.

2.9.6 Festfrequenzbetrieb

Mit dem Betriebsartenschalter in Stellung FF ist der Funkverkehr auf einer vorgewählten Frequenz möglich. Dabei sind alle system-spezifischen Funktionen des SE-225 ausser Betrieb. Von den Tasten des BB-225 sind nur die Sprechtaete und die Squelchtaete wirksam.

Die automatische Sprachverschleierung ist im Festfrequenzbetrieb ausser Funktion.

Eine automatische Funkstille-Kontrolle ist in dieser Betriebsart nicht vorhanden.

Der Festfrequenzbetrieb erlaubt Funkverbindungen mit SE-227/412. Für Verbindungen mit Geräten ohne Tonsquelch (z.B. SE-125) muss der Squelch mit der Taste S am BB-225 geöffnet werden.

■ Frequenzeinstellung

Die Frequenz wird mit dem Bündelnummernschalter, dem Bündelgruppenschalter und den beiden linken Ziffern der Empfangsadresse 1 im Raster von 25 kHz gemäss nachfolgender Tabelle eingestellt. (Balkenmarkierung am SE-225 beachten !)

Beispiel:

Einstellung für die Frequenz 56.425 kHz

- Nächstkleineren Wert in der ersten Kolonne der Frequenztaete aufsuchen → 54.000 → Bündelnummer <9>
- Differenz zwischen gewünschter Frequenz und Tabellenwert aus a) ermitteln: $56.425 - 54.000 = 2.425$
- Mit der Differenz in den Kolonnen 2..5 der Frequenztaete die Bündelgruppeneinstellung und die beiden Ziffern der Empfangsadresse eingabe bestimmen: <8> <24>

Die Frequenzeinstellung darf nicht verändert werden, solange die Sprechtaete gedrückt ist.

Nach einer Frequenzänderung ist die Sprechtaete für ca 2 s unwirksam (geräteinterne Selbstkontrolle)

NUR FÜR DIENSTLICHEN GEBRAUCH

Frequenz in kHz:

	1	2	3	4	5	
1	30.000	00	25	50	75	00
2	33.000	100	125	150	175	01
3	36.000	200	225	250	275	02
4	39.000	300	325	350	375	03
5	42.000	400	425	450	475	04
6	45.000	500	525	550	575	05
7	48.000	600	625	650	675	06
8	51.000	700	725	750	775	07
9	54.000	800	825	850	875	08
10	57.000	900	925	950	975	09
11	60.000	1.000	1.025	1.050	1.075	10
12	63.000	1.100	1.125	1.150	1.175	11
13	66.000	1.200	1.225	1.250	1.275	12
14	69.000	1.300	1.325	1.350	1.375	13
15	72.000	1.400	1.425	1.450	1.475	14
16	75.000	1.500	1.525	1.550	1.575	15
17	78.000	1.600	1.625	1.650	1.675	16
18	81.000	1.700	1.725	1.750	1.775	17
19	84.000	1.800	1.825	1.850	1.875	18
		1.900	1.925	1.950	1.975	19
		2.000	2.025	2.050	2.075	20
		2.100	2.125	2.150	2.175	21
		2.200	2.225	2.250	2.275	22
		2.300	2.325	2.350	2.375	23
		2.400	2.425	2.450	2.475	24
		2.500	2.525	2.550	2.575	25
		2.600	2.625	2.650	2.675	26
		2.700	2.725	2.750	2.775	27
		2.800	2.825	2.850	2.875	28
		2.900	2.925	2.950	2.975	29

Bundelnummer




Bundelgruppe

Empfangsadresse 1
(Gruppennummer)

2.10 Betriebsüberwachung

2.10.1 Akustische Signale

Bedeutung	Charakteristik	Wann ?
Besetzton	Intermittierender Ton	Betätigung der Sprechta- ste bei unvollständiger oder ungültiger Rufnummer
		Rufversuch bei Funkstille
		Kein gerufener Teilnehmer erreicht
		Keine Kanaleinigung
		Keine Verbindung zum Relais
Rufton bzw. Fehlerrmeldung der automatischen Betriebsüber- wachung	Dauerton	Verbindungsaufbau bis zur Sprechbereitschaft Nach dem Einschalten des Geräts, nach Bündelwechsel oder Freitastung: Gerät aus- und einschalten. Ist der Ton wieder hörbar → Gerät ersetzen !
Rufpausenton	Dauerton (tiefer als der Rufton)	Bei direktem Gruppenruf mit Kanaleinigung: Verbindung nach 16 s nicht hergestellt. a) Rufversuch mit der Sprechta- ste fortsetzen b) Ruf mit der Freitaste abbrechen
Anrufton	Dauerton ca 1/2 s	Bei einem Anruf, wenn die Verbindung aufgebaut ist
Anrufsumme (am SE-225)	Dauerton ca 2 s	Bei einem Anruf, wenn die Verbindung aufgebaut ist und der Betriebsartenschalter in Stellung  steht
Warnton Freitastung	Dauerton ca 1 s	Ca 7 s vor einer automati- schen Freitastung

Akustische Signale (Fortsetzung)

Bedeutung	Charakteristik	Mann ?
Warnton Klarbetrieb	Periodisch zwei kurze Töne im Intervall von ca 4 s	In der sendenden Station, wenn die Sprache klar übertragen wird
Batterie- warnton	hoher Dauerton	Batteriespannung zu klein —> Batterie/Akku wechseln !

Mit Ausnahme des Anrufsummers sind die angeführten Tonsignale an allen angeschlossenen Hörgarnituren hörbar (Bediengerät, Läresprechgarnitur, Zusatzauslautsprecher).

2.10.2 Anzeigen

Zur Bedeutung der Anzeigen siehe Kapitel 2.6

Für die Betriebsüberwachung sind insbesondere die Verbindungsanzeige, die Leistungskontrollanzeige und die Warnanzeige für den Klarbetrieb wichtig.

2.11 Funktionskontrollen

2.11.1 Selbsttest

Mit dem Selbsttest können die wichtigsten Funktionen der Funkausrüstung mit Ausnahme der Antenne, der Sendeleistung und der Empfängerempfindlichkeit überprüft werden:

1. Beleuchtung der Kanalbundel- und Empfangsadressanzeige kontrollieren.
2. Eine der drei Empfangsadressen als Rufnummer in den Anzeigespeicher eintasten (siehe Kapitel 2.9.1).
3. Betriebsartenschalter auf Funkbetrieb stellen.]
4. Lautstärkeschalter in Position BELEUCHTUNG drehen und festhalten.
5. Sprechaste drücken und festhalten.
Es wird eine geräteinterne Verbindung hergestellt.
6. Sprechprobe
Die Sprache ist mit Echo hörbar.
7. Sprechaste und Lautstärkeschalter loslassen.
Das Gerät wird freigesendet.

Die Funktionskontrolle kann auch im Festfrequenzbetrieb mit folgenden Abweichungen durchgeführt werden:

2. entfällt
3. Betriebsartenschalter auf FF
6. kein Echo

2.11.2 Kontrolle der Sendeleistung

Die Sendeleistung wird im allgemeinen während des normalen Funkbetriebs mit der Leistungskontrollanzeige überwacht.

Bei Funkstille oder in Funkpausen muss die Sendeleistung folgendermassen kontrolliert werden:

1. Marschantenne entfernen.
2. Kunstlast KL-225 am HF-Anschluss 502 befestigen.
3. Rufnummer mit Rufkriterium (K) in den Anzeigespeicher eintasten oder wählen.
(Eine im Anzeigespeicher vorhandene Rufnummer - auch die im Selbsttest nach 2.11.1 verwendete eigene Empfangsadresse - kann mit (K) ergänzt werden)
4. Betriebsartenschalter auf Funkbetrieb stellen.]
5. Sprechtaaste gedrückt halten bis die Leistungskontrollanzeige flackert.
6. Freitasten.

Achtung !

Bei der Leistungskontrolle während der Funkstille den Betriebsartenschalter nach dem Test sofort wieder in die Position zurückdrehen.

2.11.3 Verbindungskontrolle

Wenn es der Funkbereitschaftsgrad zulässt (keine Funkstille), kann mit zwei Geräten eine Verbindungskontrolle durchgeführt werden. Die Verbindungskontrolle schliesst die Kontrolle der Empfängerempfindlichkeit mit ein.

1. Marschantenne entfernen und an beiden Geräten die Übungsantenne am HF-Anschluss 502 befestigen.
2. Die Geräte ca 200m voneinander entfernt aufstellen.
3. Rufnummer der Gegenstation eintasten und Verbindung herstellen.
4. Sprechprobe
5. Freitasten
6. Verbindung in der anderen Richtung wiederholen.

2.12

Betriebsstörungen

Die Abschnitte 2.9 -2.11 enthalten Hinweise zur Fehlererkennung. Wenn ein Defekt mit Hilfe der Funktionskontrolle und der nachfolgenden Tabelle nicht eingegrenzt werden kann, ist die Ausrestung des autorisierten Gerätemechaniker zur Prüfung abzugeben.

Ein Gerät darf nur vom Gerätemechaniker geöffnet werden !

Fehlersymptom	mögliche Ursache	Behebung
Beleuchtung der Kanalbündel- und Empfangsadresseinstellung funktioniert bei eingeschaltetem Gerät nicht	Gerätesicherung SE-225 defekt	Sicherung 2,5 AT am Speisestecker ersetzen (Reservesicherung am SE-225)
	Sicherung im Akku- oder Batteriefach defekt	Sicherung 5 AT (BAF-225) oder 3,5 AT (BAF-225) ersetzen (Reservesicherung am SE-225)
	Akku oder Batterie entladen	Stromquelle ersetzen
	Kontaktapparat am Speisungsanschluss verschmutzt (an der Stromquelle oder am SE-225)	Kontakte sorgfältig reinigen. Kontaktapparat nicht beschädigen. Achtung ! Kurzschlussgefahr an der Stromquelle
andere	Gerät ersetzen	
Gerät reagiert plötzlich nicht mehr auf Tastenbefehle	Interner Programmablauf gestoppt	SE-225 aus- und wieder einschalten. Wenn Fehler noch immer vorhanden: —> Gerät ersetzen
Keine Anzeige am BG-225	SE-225 oder BG-225 defekt	Defekt mit anderem BG lokalisieren: Keine Anzeige —> SE ersetzen Anzeige i.Ü. —> BG ersetzen

Betriebsstörungen (Fortsetzung)

Fehlersymptom	mögliche Ursache	Behebung
Anzeige i.O., aber gespeicherte Rufnummern und Schlüssel nach dem Einschalten gelöscht	Speicher unabsichtlich gelöscht	Eine Rufnummer speichern, SE aus- und einschalten, Rufnummer wählen; wenn Anzeige i.O. → Gerät i.O. wenn nicht:
	Speicherschutzbat- terie entladen oder Kontakte verschmutzt	Lithiumzelle an SE ersetzen oder Kontakte reinigen
	SE-225 defekt	Gerät ersetzen
Besetzton nach dem Einschalten, nach einer Frei- testung oder nach Bündelwechsel	SE-225 defekt	Gerät aus- und einschalten. Wenn Besetzton neuerlich hörbar: → Gerät ersetzen
Selbsttest nicht i.O.	SE-225 oder BG-225 defekt	Test mit anderem BG wiederholen. wenn i.O.: → BG ersetzen sonst: → SE ersetzen
Selbsttest i.O. Verbindungs- kontrolle negativ	Keine Sendeleistung oder schlechte Empfindlichkeit (Leistungskontroll- anzeige beachten!)	SE-225 ersetzen
Funktionskontrolle i.O., trotzdem keine Verbindung oder ständig schlechte Verbin- dungsqualität	Marschantenne schlecht befestigt	Befestigung der MÄ kontrollieren, wenn i.O.:
	SE-225 defekt	Gerät ersetzen
Selbsttest i.O., Sprache trotz un- gestörtem Empfang nicht verständlich	Falscher Haupt- oder Arbeitsschlüs- sel	Hauptschlüssel kontrollieren, ev Schlüssel neu einlesen
	Falscher Grund- schlüssel im SE	Gerät überprüfen lassen

Betriebsstörungen (Fortsetzung)

Fehlersymptom	mögliche Ursache	Behebung
Kein Rufton beim Verbindungsaufbau	Betriebsarten-schalter	Stellung kontrol-lieren (PF?)
Besetzung, wenn ein Ruf ausgelöst wird	Ungültige Rufnummer	Rufnummer prüfen
	Betriebsarten-schalter	Stellung kontrol-lieren (RE, X , ?)

2.13

Unterhalt

Die folgenden Wartungsarbeiten erhöhen die Zuverlässigkeit der Funkausrüstung SE-225. Sie sind vor, bzw. nach jedem Einsatz auszuführen.

- Kontrolle des Materials auf Vollständigkeit gemäss Aus-rüstungsset Kap 2.1.
- Kontrolle auf mechanische Schäden.
- Funktionskontrolle gemäss Kap 2.11.
- Geräteoberflächen mit einem feuchten Lappen reinigen und anschliessend gut trocknen. Keinesfalls ölige, lösungsmittel- oder benzinhaltige, kratzende oder andere aggressive Reinigungs-mittel verwenden.
Ecken, besonders im Bereich der Tasten und Schalter, mit weicher Bürste reinigen.
- Sichtgläser der Anzeigen nicht zerkratzen.
- Kontaktflächen der Marschantenne reinigen.
- Verschmutzte Steckkontakte mit sauberem Pinsel oder Bürste reinigen (keine Metallborsten!).
Festsitzenden Schutz mit sauberem Holz- oder Kunststoff-spiesschen (zB Zahnstocher) lockern. Nicht mit Drahtstück oder Nagel kratzen (vergoldete Oberflächen!).
- Defektes oder unbenutzbares Material kennzeichnen und zur Reparatur geben.

2.14 Betriebsende und Lagerung

- Nach Betriebsende ist das SE-225 auszuschalten (Betriebsartenschalter in Stellung SPEISUNG AUS).

Die gespeicherten Rufnummern und Schlüssel, sowie die Wahl des Hauptschlüssels, bleiben erhalten, wenn das Funkgerät ausgeschaltet wird.

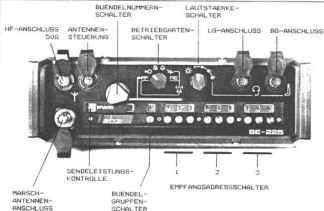
Das Bediengerät, die Marschantenne und eine eventuell verwendete Lärsprachgarnitur sind in der Zubehörtasche zu versorgen.

- Beim Transport sind die Geräte so zu sichern, dass sie nicht beschädigt werden.

- Wenn die Funkausrüstung längere Zeit nicht verwendet wird, ist das SE-225 von der Stromversorgung zu trennen und die gesamte Ausrüstung an einem trockenen Ort bei Temperaturen nicht unter -40°C und nicht über $+40^{\circ}\text{C}$ zu lagern. Sämtliche Anschlüsse sind mit den dafür vorgesehenen Schutzkappen zu verschliessen !

Die Speicherschutzbatterie ist aus dem Boden des SE-225 zu entfernen (nach dem Lösen von 4 Schrauben zugänglich) und gemäss den Vorschriften für die Lagerung von Lithiumbatterien aufzubewahren (siehe Abschn 2.2.4).

SE-225: FRONTALANSICHT

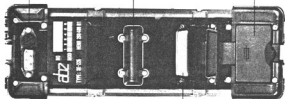


SE-225: ANSICHT BEARBEITETODEN

SPEISUNGSANSCHLUSS
mit Sicherung 2,5 AT

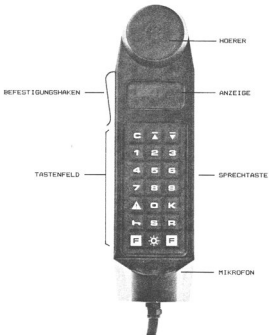
SPEICHERSCHUTZ-
BATTERIE

RESERVE SICHERUNGEN
2 x 2,5 AT (SE)
2 x 3,15 AT (BAF)
2 x 5 AT (AKF)



DIAGNOSEANSCHLUSS








BG-225: FRONTANSICHT



RUFNUMMERN UND VERBINDUNGSARTEN

(Beispiele)

- Die zweistellige Gruppennummer wird vor den Teilnehmernummern eingelesen.
- Die Teilnehmernummern können in beliebiger Reihenfolge eingelesen werden.
- Die Rufkriterien (R) und (K) können vor oder nach der Rufnummer eingelesen werden.
- Teilnehmernummern und Rufkriterien können aus der Rufnummer im Anzeigespeicher mit den Tasten wieder gelöscht werden, mit denen sie eingelesen worden sind.

Selektivruf mit Kanaleinigung	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: 2 - 3 - 4 - 7	
Selektivruf ohne Kanaleinigung	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: 1 - 5 - 6	
Selektivruf mit Kanaleinigung über ein Relais	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufener Teilnehmer: 2	
Selektivruf ohne Kanaleinigung über ein Relais	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: 2 - 5 - 7 - 9	
Rundspruch	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: alle	
Rundspruch über ein Relais	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: alle	
Dienstverbindung zum Relais	
Gerufenes Funknetz: 42 Gerufene Teilnehmer: Relaisstation	

BLOCKSCHALTBIELD SE-225

NUR FÜR DIENSTLICHEN GEBRAUCH

