

SPRACHSCHLÜSSELGERÄT MSC 2001
S42043-E9-A1

Bedienungsanleitung
S42043-E9-P501/D

Dezember 1978

043-E9-P1-1/D

Inhaltsverzeichnis

1.	Kurzbeschreibung	1
2.	Zusammenschalten der Geräte	4
3.	Bedienung	7
4.	Sicherheitskontrolle	12
5.	Stand-by-Betrieb	13
6.	Wartung	13
Anhang 1	Lochstreifenherstellung	
Anhang 2	Schlüsselhierarchie	
Anhang 3	Relaisstellenbetrieb	

1. Kurzbeschreibung

MSC 2001 ist ein Sprachschlüsselgerät, das mit jedem handelsüblichen VHF- und UHF-Funkgerät, z.B. PRC 77, betrieben werden kann.

Über ein Schlüsseleingabegerät werden die Schlüssel in den Schlüssel Speicher von MSC 2001 eingegeben. Es können bis zu acht unterschiedliche Schlüssel gespeichert werden.

Sendeseitig gelangt das Sprachsignal über einen Mikrofonverstärker zu einem Deltamodulator, der das analoge Sprachsignal mit Hilfe eines 9,6-, 12- oder 16-kHz-Taktes in ein digitales Sprachsignal mit 9,6, 12 oder 16 kbit/s umwandelt. Im Schlüsselteil wird das digitalisierte Sprachsignal durch Addition mit dem Schlüsseltext verschlüsselt. Die Bildungsgesetze für die Erzeugung des Schlüsseltextes werden weitgehend durch die aus dem Schlüssel Speicher ausgewählte Schlüsselinformation bestimmt.

Das verschlüsselte Signal gelangt zu einem Modulationsbegrenzungsfilter, das die in den Pulsflanken der verschlüsselten Digitalsignale enthaltenen hohen Frequenzanteile unterdrückt. Damit werden die in die Nachbarkanäle fallenden unerwünschten Frequenzanteile auf ein Minimum reduziert. Das so aufbereitete Signal wird über einen Verstärker dem Sender des Funkgeräts zugeführt.

043-E9-P3-1/D

3

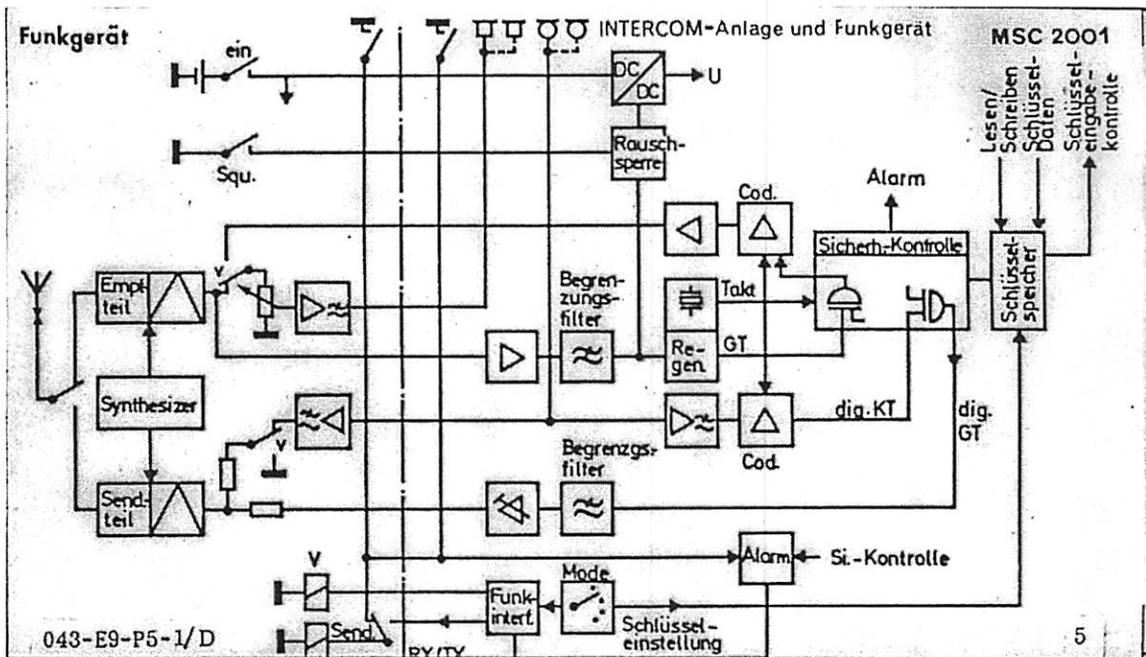
Das im Empfangsteil des Funkgeräts demodulierte Digitalsignal gelangt über einen Verstärker und über das Modulationsbegrenzungsfilter zu einem Regenerator und wird dort weitgehend von Störungs- und Rauschanteilen befreit. In dem für Senden und Empfangen gemeinsamen Schlüsselteil erfolgt die Verschlüsselung des Signals mit dem auf gleiche Weise wie im Sender erzeugten Schlüsseltext. Der folgende Deltamodulator wandelt das entschlüsselte digitale Sprachsignal in ein analoges Signal um. Über den NF-Verstärker gelangt dieses zum Handapparat. Zur Synchronisation der Schlüsselgeneratoren im Schlüsselteil wird in regelmäßiger Intervallfolge ein Synchronisierwort eingeblendet.

Damit die Verschlüsselung des Sprachsignals sichergestellt ist, wird der Verschlüsselungsvorgang von einer Sicherheitskontrolle überwacht. Sie schaltet im Alarmfall den Sender des Funkgeräts ab. Es findet eine Signalisierung über den Hörer statt.

Bei fehlendem Sprachsignal schaltet eine eigene Rauschsperrung MSC 2001 in Stand-by-Betrieb mit reduzierter Stromaufnahme. Dadurch ergibt sich eine Verlängerung der Betriebszeit.

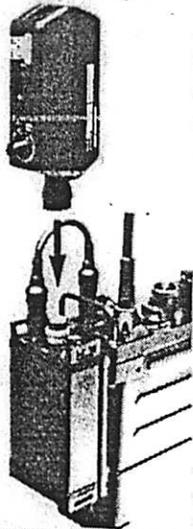
4

043-E9-P4-1/D



2. Zusammenschalten der Geräte

2.1 MSC 2001 mit Funkgerät PRC 77 (tragbar) und Schlüsseleingabegerät



Betrieb:

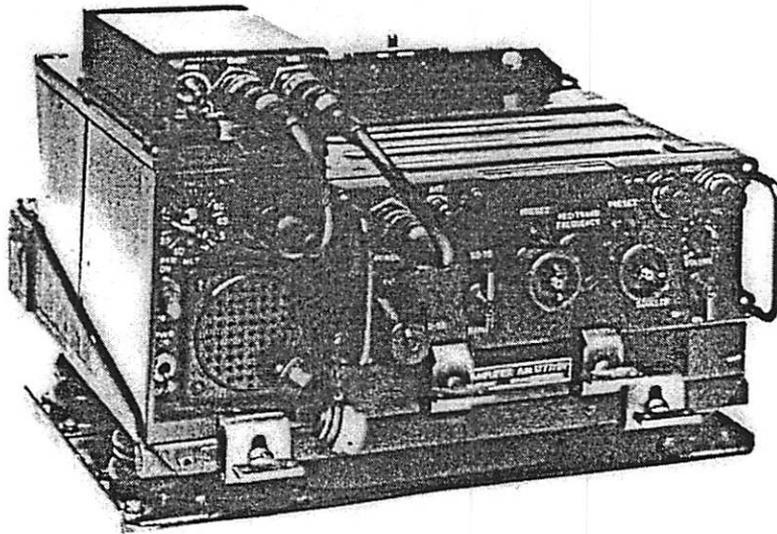
- Verbindungskabel an Buchse TX/RX von MSC 2001 und an Buchse POWER von FRC 77 anschließen
- Kurzschlußstecker des Funkgeräts mit Buchse REMOTE verbinden.

Schlüsseleingabe:

- Buchsen wie bei Betrieb verbinden
- Kurzschlußstecker des Funkgeräts von Buchse REMOTE abnehmen
- An Buchse REMOTE Schlüsseleingabegerät anschließen.

2.2 MSC 2001 mit Funkgerät PRC 77 (mit Rüstsatz) und Schlüsseingabegerät

Betrieb:

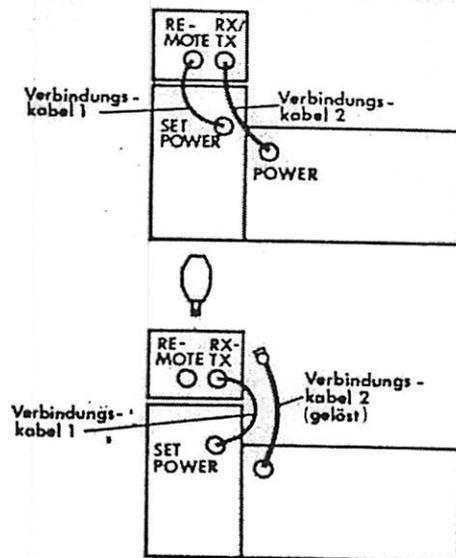


043-E9-P7-1/D

7

Schlüsseingabe:

- Verbindung RX/TX-POWER auftrennen
- Verbindung REMOTE - SET POWER auftrennen
- Verbindungskabel 1 an RX/TX und SET POWER anschließen
- Verbindungskabel 2 wird nicht benötigt
- Schlüsseingabegerät auf Buchse REMOTE stecken
- Nach Schlüsseingabe Verbindungen wie bei Betrieb herstellen.



8

043-E9-P8-1/D

3. Bedienung

3.1 Allgemeines

Bevor das Sprachschlüsselgerät MSC 2001 mit dem Funkgerät betrieben werden kann, muß über ein Schlüsseleingabegerät der entsprechende Schlüssel in den Schlüsselspeicher von MSC 2001 eingelesen werden.

Das Schlüsseleingabegerät gibt es in zwei Ausführungen:

- Schlüsseleingabegerät mit Speicher S42O43-E522-A2
Es kann bis zu acht verschiedene eingelesene Schlüssel speichern, die auf Tastendruck beliebig oft abgerufen und in das MSC 2001 eingelesen werden können.
- Schlüsseleingabegerät ohne Speicher S42O43-E522-A1.

3.2 Einlesen der Schlüsselinformation in MSC 2001 mit Schlüsseleingabegerät mit Speicher

3.2.1 Einlesen der Schlüsselinformation in den Speicher des Schlüsseleingabegeräts

- Anschließen des Schlüsseleingabegeräts wie unter Abschnitt 2.
- Überprüfen ob die Betriebsanzeige am Schlüsseleingabegerät grün aufleuchtet.
- Lochstreifen, dessen Anfang gekennzeichnet ist, seitenrichtig in den Schlitz des Eingabe-

043-E9-P9-1/D

9

geräts so einführen, daß er auf der anderen Seite greifbar ist.

- Bei Lochstreifen ohne Speicherplatzkodierung entsprechenden Speicherplatz (1...8) am Schlüsselwahlschalter des Schlüsseleingabegeräts einstellen.
- Bei Lochstreifen mit Speicherplatzkodierung ist eine Betätigung des Schlüsselwahlschalters nicht erforderlich.
- Warten bis die Betriebsanzeige grün leuchtet.
- Lochstreifen (mit einem Schlüssel) gleichmäßig durch den Leser ziehen bis die Betriebsanzeige, die bei Informationsübernahme rot leuchtet, erlischt. Das Schlüsseleingabegerät ist wieder betriebsbereit, wenn die Betriebsanzeige grün leuchtet.
- Zusammenhängenden Lochstreifen mit mehreren Schlüsseln gleichmäßig durch den Leser ziehen bis die rot leuchtende Anzeige erlischt.
- Lochstreifen anhalten und warten bis die Betriebsanzeige wieder grün leuchtet, dann Lochstreifen weiter durch den Leser ziehen. Diesen Vorgang weiterführen bis die gesamte Schlüsselinformation des Lochstreifens in den Speicher des Schlüsseleingabegeräts eingelesen worden ist.

3.2.2 Einlesen der Schlüsselinformation in den Schlüsselspeicher von MSC 2001

- MSC 2001 und Schlüsseleingabegerät wie in Abschnitt 2 dargestellt anschließen.
- Überprüfen ob die Betriebsanzeige grün leuchtet.

10

043-E9-P10-1/D

~~Schlüsselwahlschalter am Schlüsseleingabegerät bei selektiver Eingabe auf entsprechende Stellung (1...8) drehen. Bei Stellung "Σ" werden alle Schlüssel auf einmal eingegeben. Dabei erfolgt die Schlüsselplatzkodierung in der gleichen Weise wie sie im Speicher des Schlüsseleingabegeräts eingelesen wurde.~~

- START-Taste solange drücken bis die Betriebsanzeige, die während der Schlüsseleingabe rot aufleuchtet, wieder erlischt.
- START-Taste loslassen und warten bis die Betriebsanzeige wieder grün leuchtet. Dann kann der nächste Schlüssel eingegeben werden.

3.3 Einlesen der Schlüsselinformation in MSC 2001 mit Schlüsseleingabegerät ohne Speicher

- Schlüsseleingabegerät ohne Speicher wie Schlüsseleingabegerät mit Speicher nach Abschnitt 2 anschließen.
- Bei Lochstreifen ohne Speicherplatzkodierung Schalter MODE am MSC 2001 in gewünschte Stellung drehen.
- Lochstreifen seitenrichtig in den Schlitz des Eingabegeräts einführen und solange langsam durchziehen bis die Betriebsanzeige, die bei Informationsübernahme rot leuchtet, erlischt.
- Warten bis die Betriebsanzeige grün leuchtet, dann nächsten Lochstreifen einführen
- Bei zusammenhängenden Lochstreifen gelten dieselben Anweisungen wie beim Schlüsseleingabegerät mit Speicher (siehe 3.2.1).

043-E9-P11-1/D

11

3.4 Bedienung des MSC 2001

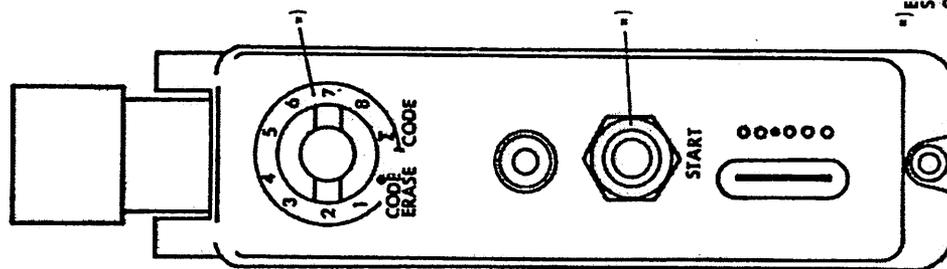
- Anschluß siehe Abschnitt 2.
- Schalter MODE in Stellung (1...8) bringen, die dem gewünschten Schlüssel entspricht.
- Funkgerät in gewohnter Weise bedienen.

3.5 Schlüssellöschung im Notfall

Im Notfall kann der Schlüssel am MSC 2001 und am Schlüsseleingabegerät gelöscht werden, indem man den Schlüsselwahlschalter in Stellung CODE ERASE (Löschen) bringt. Eine Abreißsicherung verhindert eine versehentliche Benützung dieser Stellung.

12

043-E9-P12-1/D



* Entfällt bei Schlüsselübergabegerät ohne Speicher

043-E9-P13-1/D

13

4. Sicherheitskontrolle

Eine Schaltung zur Sicherheitskontrolle im Schlüsselteil prüft ob

- ein Schlüssel vorhanden ist
- der Schlüsselgenerator ordnungsgemäß arbeitet
- ein Klartextsignal anliegt.

Sie schaltet den Sender des Funksprechgeräts ab, wenn die Sicherheitskontrolle anspricht. Auch bei gedrückter Sendetaste bleibt das Funkgerät dabei auf Empfang. Zusätzlich wird bei Schlüsselwechsel oder Schlüsseingabe der Ausgang des Verschlüsslers gesperrt. Ein Ansprechen der Sicherheitskontrolle wird durch einen Alarmton im Hörer angezeigt.

14

043-E9-P14-1/D

Anhang 1 Lochstreifenherstellung

Schlüssellochstreifen können mit jedem Fernschreiber, der mit einem Lochstreifenstanzer versehen ist hergestellt werden.

Bei MSC 2001 wird die Schlüsselinformation nach dem "Fünfer-Code-Alphabet CCITT Nr.2" kodiert.

Der Lochstreifen besitzt neben der Taktspur die Spuren 1 bis 5, auf denen die Kodierung erfolgt. Jede Spur kann 1 Bit aufnehmen, so daß ein Zeichen mit 5 Bit gekennzeichnet wird. Der Schlüssellochstreifen muß vor Beginn der eigentlichen Information einen genügend langen Vorspann haben. Die Information beginnt mit dem Startzeichen. In diesem Zeichen wird mit einem Bit (z.B. Spur 1) der Informationsbeginn gekennzeichnet. Mit einem zweiten Bit (z.B. Spur 2) wird festgelegt, ob der Speicherplatz kodiert ist, und mit den restlichen drei Bits (Spur 3 bis 5) wird der Schlüsselplatz kodiert.

Dem Startzeichen folgt das Prüfzeichen mit einer festen Kodierung. Die folgenden zehn Zeichen enthalten die eigentliche Schlüsselinformation. Sie können alle möglichen Fernschreibkodierungen beinhalten (Random-Lochung).

Werden mehrere Schlüssel auf einem zusammenhängenden Lochstreifen untergebracht, so muß zwischen dem letzten Schlüsselzeichen des vorhergehenden Schlüssels und vor dem Startzeichen

043-E9-P14-1/D

A-14

5. Stand-by-Betrieb

Bei eingeschalteter Rauschsperrung (SQUELCH) im Funkgerät wird im verschlüsselten Betrieb mit einem Rauschdetektor geprüft, ob ein Nutzsignal empfangen wird. Bei fehlendem Empfangssignal wird MSC 2001 mit etwa 5 s Verzögerung abgeschaltet (Stand-by), so daß Störungen bei normalem Wechselsprechbetrieb nicht auftreten. Wird wieder ein Signal empfangen, so schaltet MSC 2001 fast verzögerungsfrei ein. Dadurch wird die Betriebszeit der im Funkgerät eingebauten Stromversorgung verlängert.

6. Wartung

Das Sprachschlüsselgerät MSC 2001 ist nahezu wartungsfrei. Die Lithium-Zelle muß etwa alle drei Jahre ersetzt werden. Dazu sind am Boden von MSC 2001 zwei versiegelte Schrauben zu lösen, die verbrauchte Batterie herauszunehmen und durch eine neue zu ersetzen.

043-E9-P15-1/D

15

des folgenden Schlüssels ein Zwischenraum in der Länge des Vorspanns vorhanden sein. Nach dem letzten Schlüsselzeichen soll jeder Lochstreifen in einem Nachspann auslaufen, der der Länge des Vorspanns entspricht.

Lochvorschrift:

Einzelsschlüssel ohne Speicherplatzkodierung:

<, A...⁺, 40 x V, A..., J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡, 40 x V⁺

Einzelsschlüssel mit Speicherplatzkodierung:

<, A...⁺, 40 x V, X, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡, 40 x V⁺

- X = Speicherplatz 1
- F = Speicherplatz 2
- Y = Speicherplatz 3
- S = Speicherplatz 4
- B = Speicherplatz 5
- D = Speicherplatz 6
- Z = Speicherplatz 7
- E = Speicherplatz 8

- < = Wagenrücklauf
- A... = Buchstabenumschaltung
- ≡ = Zeilenvorschub

⁺ Am ersten A...-Zeichen und am letzten V-Zeichen muß der Lochstreifen abgeschnitten oder abgerissen werden (Perforationslochung).

A-2

043-E9-P15-1/D

8 Schlüssel mit Schlüsselplatzkodierung auf einem Lochstreifen

<, A...⁺, 40 x V, X, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, F, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, Y, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, S, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, B, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, D, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, Z, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡
 40 x V, E, J, 10 x Random-Lochung, A..., <, ≡, 40 x V⁺

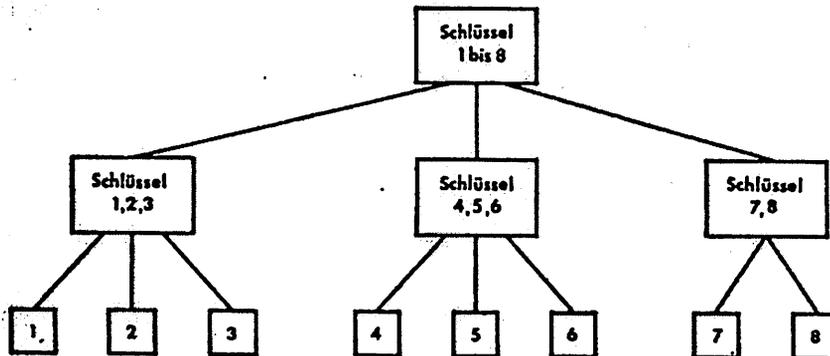
⁺ Am ersten A...-Zeichen und am letzten V-Zeichen muß der Lochstreifen abgeschnitten oder abgerissen werden (Perforationslochung).

043-E9-P16-1/D

A-3

Anhang 2 Schlüsselhierarchie

Die Möglichkeit acht Schlüssel gleichzeitig zu speichern, ermöglicht den Aufbau einer Schlüsselhierarchie. Die Schlüssel können so vergeben werden, daß z.B. im taktischen Einsatz übergeordnete Stellen die Schlüssel aller operierenden Verbände haben, die einzelnen Verbände jedoch nur die Schlüssel, die ihnen zugeordnet sind.



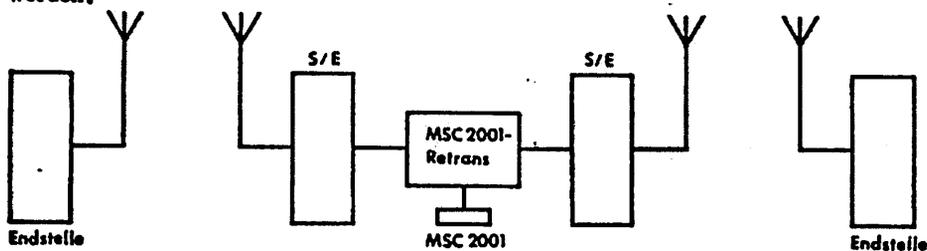
A-6

043-E9-P19-1/D

Anhang 3 Relaisstellenbetrieb

Mit einem Gerät MSC 2001-Retrans kann mit zwei PRC77 eine Relaisstelle aufgebaut werden. Die Funkgeräte arbeiten dabei wahlweise als Sender und Empfänger, wobei die Durchschaltung vom zuerst ankommenden Funksignal bestimmt wird. Es kann sowohl ein analoges als auch ein digitales Signal durchgeschaltet werden. Die analoge Durchschaltung erfolgt in üblicher Weise. Bei digitalem Betrieb wird das Geheimentsignal in Basisbandlage regeneriert und durchgeschaltet.

Bei Bedarf, z.B. zum Senden und Mithören bei Prüfbetrieb, kann ein MSC 2001 angeschaltet werden.



043-E9-P20-1/D

A-7