

SIEMENS

MSC 2001,
ein Sprachschlüsselgerät
für Funkprechgeräte im taktischen
und strategischen Einsatz



Besondere Merkmale

Sehr hoher Abhorschutz durch digitales Verschlüsselungsverfahren mit nichtlinearen Funklösern.

Geheimtext zur Bildung der Zufallsfolge im Kryptoteil mitverwendet. Mehr als 10^{15} verschiedene Schlüsselpaare. Acht Schlüssel gleichzeitig speicherbar. Notloschneide der gespeicherten Schlüssel möglich.

Rasches automatisches Synchronisieren.

Bei kurzzeitigen Unterbrechungen der Funkverbindung sofortige Neusynchronisierung und damit keine erkennbaren Verzögerungen beim Wechselsprechen.

Universeller Einsatz.

Für mobile und stationäre Funkanlagen in taktischen und strategischen Netzen. Adaption an nahezu alle militärische Funkgeräte.

Gerät weitgehend bedienungsfrei.

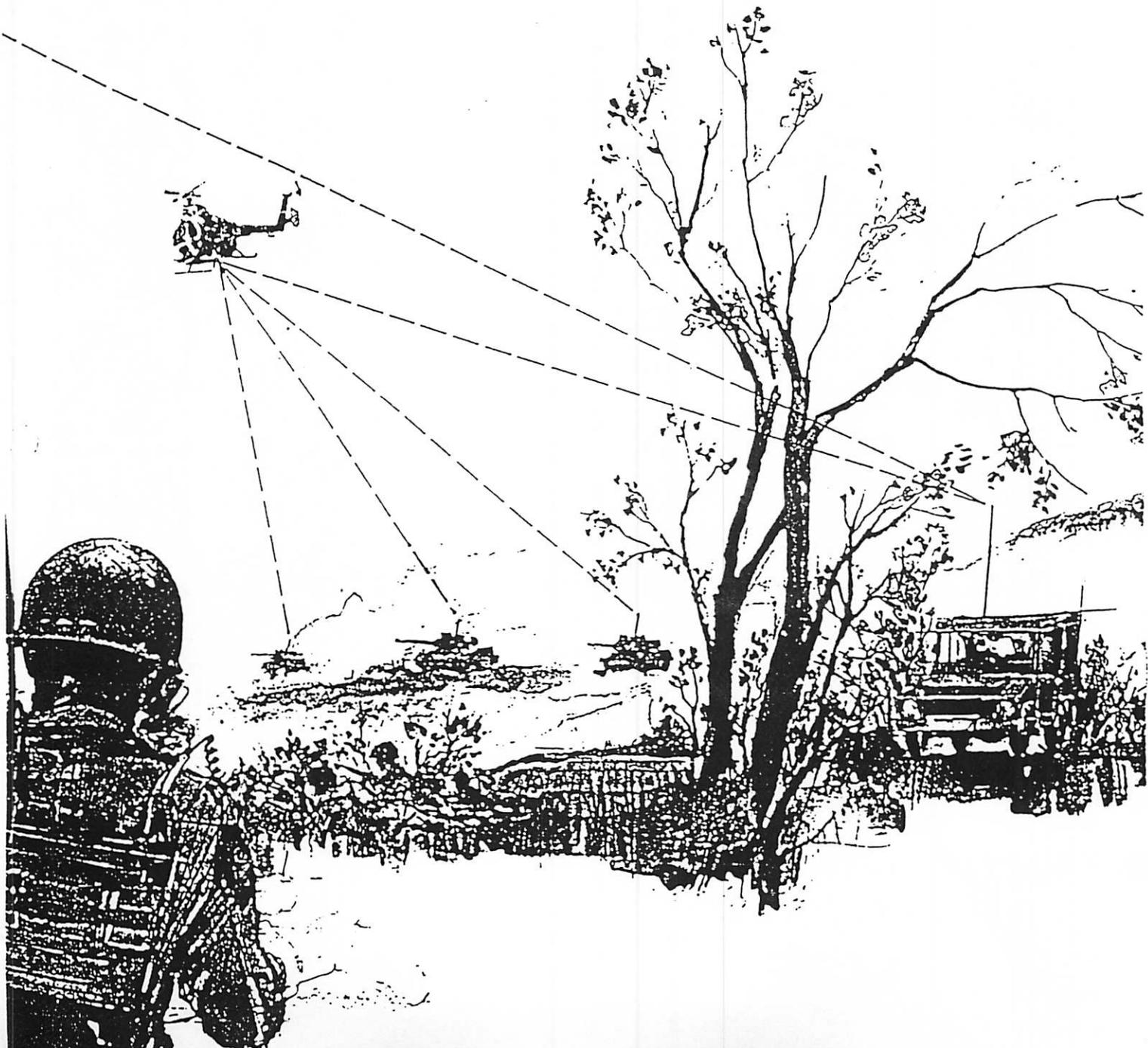
Steuerung aller für den Betriebsablauf erforderlichen Schaltkriterien über die Bedienelemente des Funksprechgerätes. Nur ein Knopf für die Einstellung der Betriebsarten, verschlüsselt und „unverschlüsselt“.

Moderne Technologie

Schlüsselrechner in P-Kanal-MOS-1-Stechnik. Hybridschaltungen in Dünnschichttechnik.

Robuste Bauweise

Wasserdicht. Erfüllt militärische Forderungen. Für extreme Beanspruchung Einsatz im Schwingerahmen.



Extrem hohe Abhörsicherheit durch digitales Verschlüsselungsverfahren

Die Abhörsicherheit moderner Kommunikationssysteme trägt entscheidend zum Gelingen taktischer und strategischer Operationen bei. Nachrichten, die über Funkverbindungen ausgesendet werden, sind besonders gefährdet, von der Funkaufklärung des Gegners abgehört zu werden. Dies zu verhindern ist eine wesentliche Forderung an militärische Nachrichtenübertragungssysteme. Siemens hat mit MSC 2001 für den militärischen Einsatz ein hochwertiges digitales Sprachschlüsselgerät für VHF- und UHF-Funksprechgeräte entwickelt.

Zur Verschlüsselung des Sprachsignals wird ein digitales Verfahren angewandt, das auf einem komplizierten mathematischen Konzept beruht. Acht Schlüssel aus mehr als 10^{15} möglichen Schlüsseln, die mit einem Schlüsseleingabegerät elektronisch eingelesen werden, können gleichzeitig gespeichert werden.

Das Sprachsignal wird mit einem Deltamodulator in ein digitales Signal umgesetzt und anschließend mit einem entsprechend gewählten Schlüsselprogramm verschlüsselt. Abhängig vom verwendeten Funkgerät kann zwischen einer Bitrate von 9,6; 12 oder 16 kbit/s gewählt werden. MSC 2001 ist für Halbduplex-Betrieb ausgelegt. Für Duplexbetrieb werden zwei Geräte benötigt. Zur Erzielung störungsfreier Verbindungen, auch bei großen Reichweiten, befinden sich auf der Sendeseite Modulationsbegrenzungsfilter und auf der Empfangsseite eine Schaltung zur Pulsregeneration.

Die Synchronisierung der Schlüsselgeräte erfolgt automatisch und kontinuierlich. Dadurch wird auch nach kurzzeitigen Unterbrechungen der Funkverbindung durch Fading oder

Mehrwegeausbreitung eine sofortige Synchronisierung der Schlüsselgeräte erreicht. Eine Überwachungsschaltung verhindert, daß kompromittierende Signale, wie Schlüsseltext oder Klartext abgestrahlt werden.

Das Gerät kann aus der Stromversorgung des Funkgerätes oder aus einem Bordnetz betrieben werden. Der größte Teil der Schaltung, nämlich der Digitalteil des Deltamodulators und der Kryptoteil sind zu einem einzigen hochintegrierten Baustein zusammengefaßt.

Die Bedienung des MSC 2001 ist sehr einfach. Mit einem einzigen Bedientaste lassen sich die verschiedenen Schlüssel bei verschlüsselterm Betrieb sowie die Betriebsart "unverschlüsselt" einstellen. Für den Notfall lassen sich alle gespeicherten Schlüssel in einer weiteren Stellung des Bedientastes löschen.

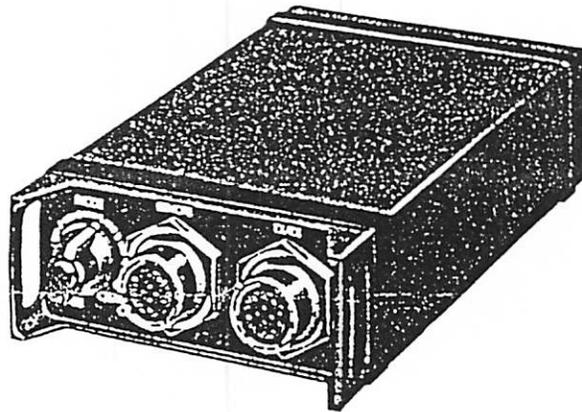


Die Geräte

ISC 2001

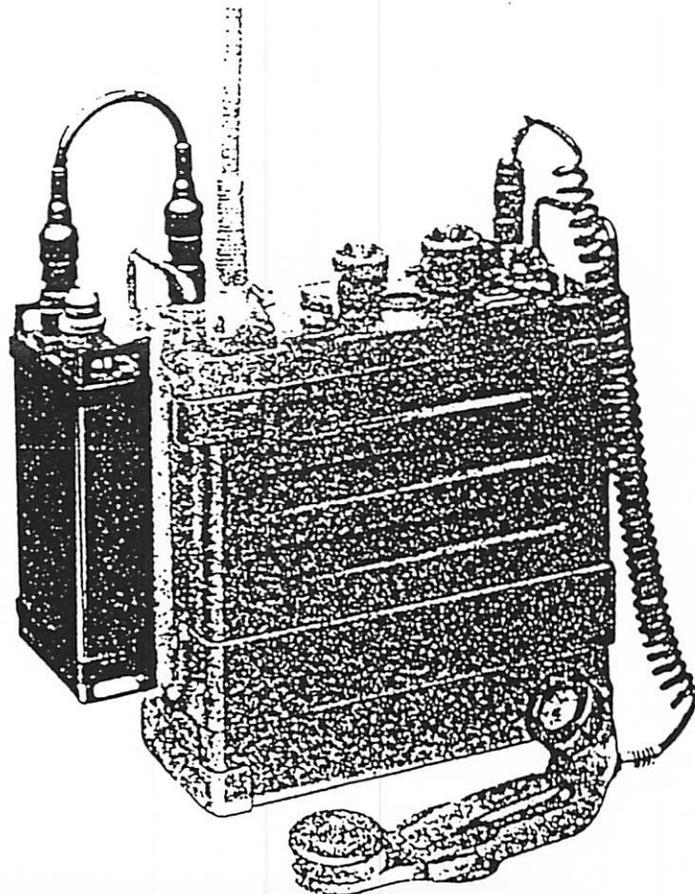
Das Gerät läßt sich mit Handfunkprechgeräten, Tornisterfunkgeräten, Fahrzeugfunkgeräten, Flug- und Seefunkgeräten betreiben.

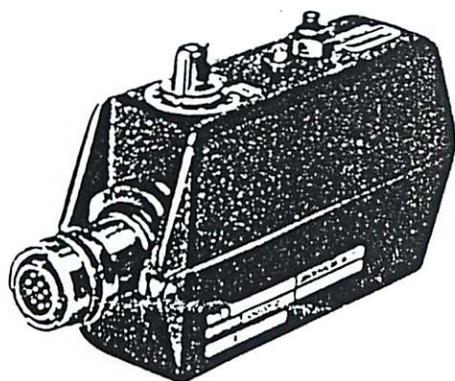
Bei Funkgeräten in Kraftfahrzeugen läßt sich MSC 2001 wegen seiner geringen Abmessungen im Schwingrahmen des Funkgerätes mit unterbringen.



ISC 2001 mit Funkgerät PRC 77

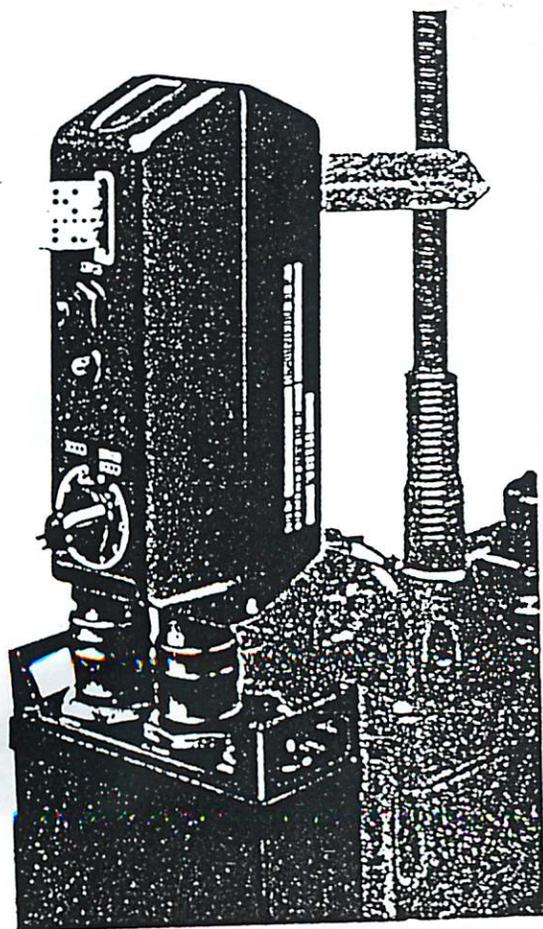
Bei tragbaren Funkgeräten wird ISC 2001 mit einer Halterung am Funkgerät befestigt. Ein mehrpoliges Anschlußkabel stellt die Verbindungen vom Funkgerät zum MSC 2001 her.





Schlüsseleingabegerät mit Speicher

Für die Eingabe des zum Betrieb von MSC 2001 erforderlichen Schlüssels gibt es zwei verschiedene Schlüsseleingabegeräte und zwar eines mit und eines ohne Speicher.



Einlesen der Schlüsselinformation

Das Schlüsseleingabegerät mit Speicher S42043-E522-A2 kann bis zu acht verschiedene vom Telegrafielochstreifen eingelesene Schlüssel speichern. Durch Tastendruck können die Schlüssel je nach Wahl einzeln oder alle auf einmal in MSC 2001 eingelesen werden. Dies läßt sich beliebig oft wiederholen ohne den Speicherinhalt zu verändern. Im Notfall können die gespeicherten Schlüsselinformationen in einer besonderen Schalterstellung gelöscht werden. Die versehentliche Benützung dieser Stellung verhindert eine Abreißsicherung. Die Information eines Schlüssels ist in 10 frei wählbaren Zeichenschritten eines 5er-Code-Telegrafielochstreifens enthalten. Dies entspricht einer Informationsmenge von 50 Bit. Die sich daraus ergebende Anzahl an Schlüsselvarianten ist 2^{50} oder $> 10^{15}$.

Das Schlüsseleingabegerät ohne Speicher S42043-E522-A1 liest optoelektronisch den Zeicheninhalt eines von Hand durchgezogenen Telegrafielochstreifens unmittelbar in MSC 2001 ein.

Allgemeine Daten

Prinzip: Digitale Sprach-aufbereitung und Verschlüsselung mit Geheimentextrückführung

Betriebsart: Halbduplex

Anzahl der programmierbaren Schlüssel: > 10¹⁵

Schlüsselspeicher: für bis zu 8 Schlüssel mit Schlüsselseingabegerät

Port der Schlüsselseingabe: mit Schlüsselseingabegerät

Bitrate: 9,6; 12 oder 16 kbit/s

Synchronisierzeit, Betrieb:
 bei 9,6 kbit/s < 250 ms
 bei 12 kbit/s < 180 ms
 bei 16 kbit/s < 135 ms

Synchronisierzeit, standby:
 bei 9,6 kbit/s < 500 ms
 bei 12 kbit/s < 450 ms
 bei 16 kbit/s < 400 ms

Frequenzbereich: 300 bis 2700 Hz

Schnittstellen (siehe Blockschaltbild):
 Dateneingabe, binär: 20 mV_{eff} bis 2 V_{eff} / 50 kΩ
 Datenausgabe, binär: max. 5 V_{eff} / 1 kΩ
 NF-Eingang: 1 mV_{eff} bis 1 V_{eff} / 5 kΩ
 NF-Ausgang: max. 2 V_{eff} / 400 Ω

Stromversorgung:
 Nennspannung: 10 bis 15 V_{DC}
 Stromaufnahme: etwa 135 mA bei Betrieb
 etwa 85 mA bei Standby-Betrieb

Umweltbedingungen

Betriebstemperatur: -30°C bis +60°C
 Lagertemperatur: -40°C bis +70°C
 Wasserdichtigkeit: 100% wasserdicht bis zu 0.1 N/mm² (1 m Tiefe)
 Stabilität***: 50 g, 11 ms
 Schüttelfestigkeit***: 5 g, 10 bis 1000 Hz

Abmessungen und Gewicht

Höhe: 100 mm
 Breite: 40 mm
 Tiefe: 185 mm
 Gewicht: etwa 1 kg

Bestellnummer

bei 9,6 kbit/s: S42043-E9-A3
 bei 12 kbit/s: S42043-E9-A2
 bei 16 kbit/s: S42043-E9-A1

Zubehör

Schlüsselseingabegerät ohne elektronischen Speicher: S42043-E522-A1
 Schlüsselseingabegerät mit elektronischem Speicher: S42043-E522-A2
 Anschlußkabel für PRC 77: W41203-BB000-A44
 Anschlußkabel für andere Funkgeräte: auf Anfrage

je nach Funkgerät
 andere Spannungen nach Bedarf
 mit Schwingrahmen

Weitere Auskünfte durch Siemens AG
 Bereich Weitverkehrssysteme · Funksysteme
 Postfach 700074, D-8000 München 70

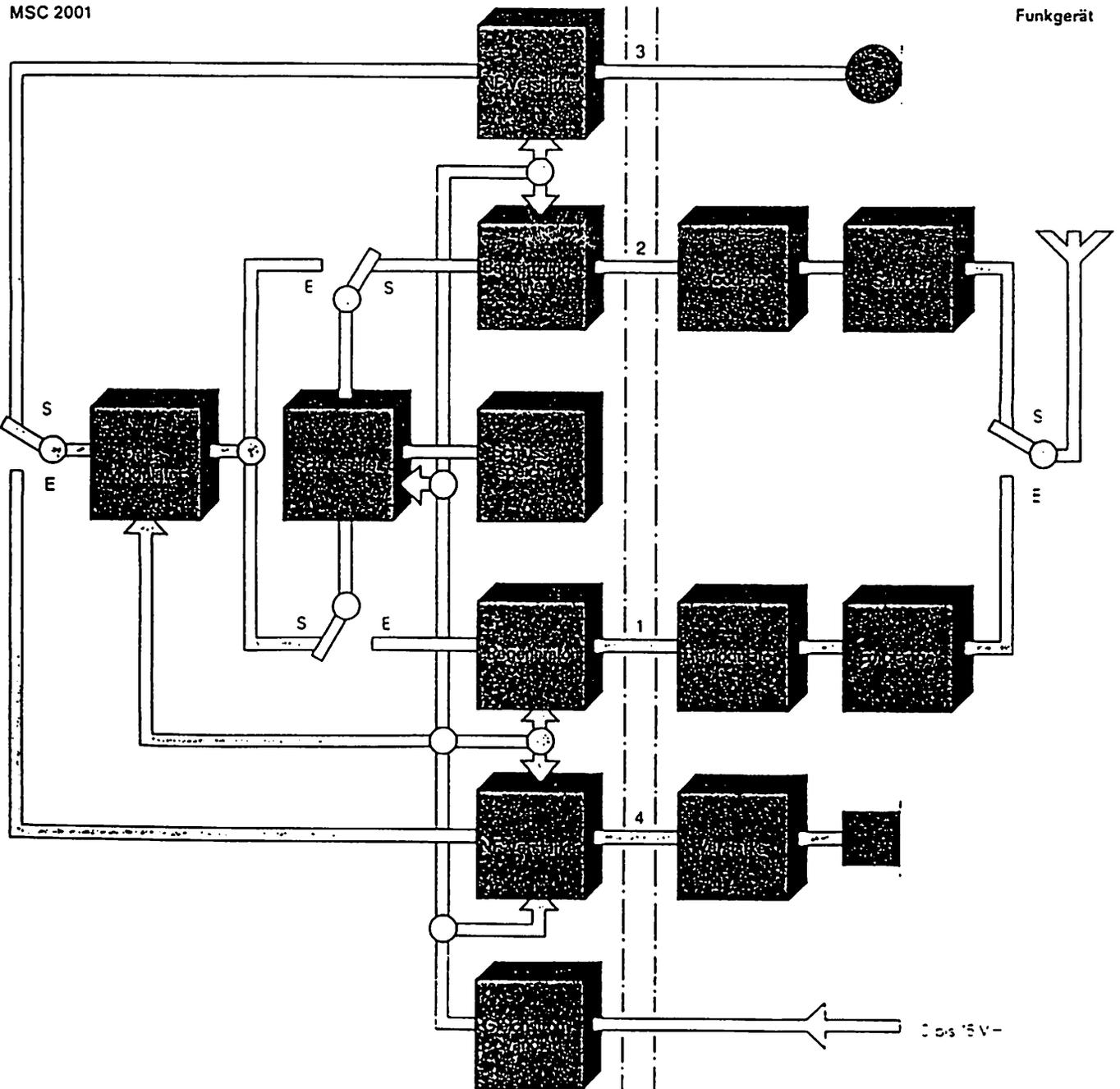
SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Anderung vorbehalten
 Bestell-Nr. S42043-E9-A1-2-7929
 Printed in West Germany
 PA 8781

Blockschaltbild

MSC 2001

Funkgerät



Schlüsselhierarchie

Die Möglichkeit acht Schlüssel gleichzeitig zu speichern, ermöglicht den Aufbau einer Schlüsselhierarchie. D. h. es können die Schlüssel 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.

