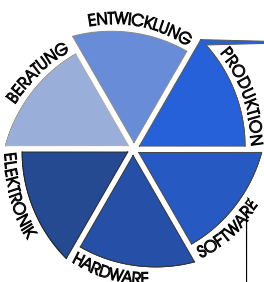


# Commander 5



**FunkTronic**  
Kompetent für Elektroniksysteme

## Inhaltsverzeichnis

Bedienelemente Commander 5.....	3-4	Blockwahl.....	10
		Schlußruf .....	10
Senden von Rufen.....	4	Setup-Mode.....	11
Rufen durch Selektivruf .....	4	Programmiermode EEPROM .....	11
Rufen durch Zielruf .....	4	Tontabelle .....	11
Rufen durch Gruppenruf.....	4	EEPROM-Adressen .....	12-14
Rufen durch Sammelruf.....	4	Programmiermode Einschaltmeldung .....	15
Rückruf .....	5	Servicemode Auswerter .....	15
Konfiguration des Rufgebers.....	5	Pegeltöne senden.....	15
Voreinstellung von Fixtönen.....	5	Servicemode Potentiometer.....	16
Rufaussendung mit Kennung.....	5	Abgleichanweisung .....	16
Empfangen von Rufen.....	5	Lageplan der Anschlußstecker C5-Auflage K.....	17
Auswerter .....	5	Anschlußbelegung C5-Auflage K.....	17
Weckton .....	5	Anschlußbelegung C5-Auflage E.....	18
Quittung .....	5	Einbauanleitung für Hörerauflage.....	18
Alarmschaltausgang .....	5	Technische Daten.....	19
Auswerter-Sperrzeit.....	5	Revisionsvermerk.....	20
Gruppenrufauswerter.....	5		
Sammelrufauswerter.....	6		
Kennungsspeicher.....	6		
Schlüsseltöne .....	6		
Speicher aktualisieren .....	6		
Tonfolgeparameter für Rufgeber und -auswerter ..	6		
Tonlänge (Rufgeber) .....	6		
Tonlänge (Auswerter).....	7		
Tonreihe .....	7		
Sendersteuerung.....	7		
Sendertastvorlaufzeit.....	7		
Sendezeitbegrenzung.....	7		
Muting-Funktion .....	7		
Universal-I/O-Pin .....	7		
Kanalwahl .....	7		
Kanaleingabe.....	7		
Kanaltabelle .....	7		
Konfiguration.....	8		
Kanalscanning.....	8		
Start und Stop des Scanners.....	8		
Scanbereich.....	8		
FFSK Mode .....	9		
Telegrammaufbau.....	9		
Betriebsartenkennzeichen .....	9		
Rautenkennzeichen .....	9		
Grenznummer.....	9		
FFSK Geber.....	9		
FFSK Auswerter .....	10		
FFSK Notruf.....	10		
FFSK Quittung .....	10		
FFSK Unterdrückung .....	10		
Telefonmode.....	10		
Beginnruf .....	10		
Wählvorgang.....	10		

# Bedienelemente Commander 5












## Version mit C5-Auflage E:

Eine 10-polige Klemmleiste im Innern der Auflage verbindet die Stromversorgung, den Squelcheingang, den PTT-Ausgang, die NF-Ein/Ausgänge sowie den EIN/AUS-Schalter mit dem Funkgerät. Ein externer Lautsprecher kann angeschlossen werden und ein Schaltausgang steht zur Verfügung.

Eine Sicherung sowie ein Überspannungs- und Verpolungsschutz erhöhen die Betriebssicherheit.

## Version mit C5-Auflage K2:

Diese Auflage bietet zusätzliche Anschlußmöglichkeiten, wie z.B. die Kanalschnittstelle, einen Universal-IO-Port und einen zusätzlichen Schalteingang. Der Anschluß erfolgt über ein steckbares Kabel (Stiftleiste).

-  Ruf/Rückruf senden (bei FFSK: nur Fahrzeugruf)
  -  Kennungen durchblättern/löschen
  -  Kanalschaltung
  -  Lautsprecher/Lautstärke
  -  Telefonmode starten/beenden
- 
-  F1
  -  F2
  -  S1
  -  S2
- } Sonderfunktionstasten (Reg. 130)

### **Wichtiger Hinweis:**

Wenn Programmierungen möglich sind wird dies durch Angabe des Registers angegeben.

Beispiel: Trägeranzeige (Reg. 056/1)  
= Register 056, 1. Stelle

Die Tastatur und das Display sind beleuchtet (Reg. 052/1-3) und ein Tastatur-Piep (Reg. 055/3) kann aktiviert werden. Die Sendetaste befindet sich seitlich am Hörer. Der Ein/Aus-Schalter ist in der Auflage eingebaut. Einige Tasten können mit zusätzlichen Funktionen belegt werden. Durch längeres drücken wird die Zweitfunktion erreicht.

# Commander 5

Der Commander 5 ist ein Handbediengerät, das speziell für den Betriebsfunkbereich entwickelt wurde. Die Betriebsparameter können direkt über das Tastenfeld des Handapparats programmiert werden. Im Hörer ist zusätzlich zur Hörkapsel ein Lautsprecher eingebaut.

Die Auflage des Commander 5 ist mit oder ohne Kanalschaltelronik lieferbar. An der Auflage kann ein weiterer Lautsprecher angeschlossen werden. Die Auflage K2 bietet zusätzlich die Möglichkeit ein Freisprechmikrofon anzuschließen.

## LC-Display

Sämtliche Anzeigen werden durch ein großflächiges LC-Display dargestellt. Dazu gehören: Anzeige von abgehenden und ankommenden Rufen, Sendeanzeige, Trägeranzeige, Anrufsignalisierung und Anzeige für den Lautsprecher-Schaltzustand.

Die dargestellten Texte können vom Display in verschiedenen Sprachen (Reg. 058) ausgegeben werden.

## Trägeranzeige

Die Trägeranzeige kann durch Sprache oder TTL-Pegel gesteuert werden (Reg. 056).

## Sendeanzeige

Der Sender wird getastet durch Drücken der Sendetaste oder durch Senden eines Rufs.

## Anrufanzeige

Die Anrufanzeige (Glocke) blinkt immer dann auf, wenn ein Anruf erkannt wurde. Sie erlischt automatisch bei der nächsten Bedienung des Handapparats.

## Lautstärkeeinstellung

Zum Ändern der Lautstärke halten Sie zunächst die Lautsprechertaste einen Moment lang gedrückt. Im Display wird <Lautst.> angezeigt und rechts daneben blinkt die aktuell eingestellte Lautstärke. Die Lautstärke kann zwischen '0' und '9' gewählt werden. Nach Eingabe der neuen Lautstärke wird wieder der vorherige Displayzustand hergestellt. Der eingestellte Wert bleibt auch nach dem Ausschalten erhalten.

## Lautsprecher

Der Lautsprecher kann nach Senden eines Rufes, nach Drücken der Sendetaste oder nach Erkennung eines Anrufes automatisch eingeschaltet werden. Dies ist bei aufgelegtem Handapparat immer der Fall.

Die Aktivierung des Lautsprechers (Reg. 050) kann programmiert werden.

Der Lautsprecher kann auch manuell durch Drücken der Lautsprechertaste eingeschaltet werden. In diesem Fall muß der Lautsprecher auch wieder manuell ausgeschaltet werden.

## Rufen durch Selektivruf

Zunächst wird mit den Zifferntasten 0 bis 9 der Rufcode eingegeben. Die Eingabe ist vollständig, wenn die Rufnummer oben im Display rechtsbündig steht. Es blinkt nun keine Eingabestelle mehr. Der Ruf wird mit der Ruftaste gesendet und kann auch mit dieser wiederholt werden.

## Rufen durch Zielruf

Der Commander 5 hat 10 festcodierbare Zielrufe. Durch Drücken der dafür programmierten Zielruf-Taste F1, F2, S1 oder S2 und nachfolgender Eingabe einer Ziffer von 0 bis 9 wird ein Zielruf (Reg. 000-009) gesendet. Im FFSK-Mode werden die ersten N Zielrufe als Leitstellenrufe und die restlichen als Fahrzeugrufe gesendet. Zur Programmierung der Zahl N siehe Abschnitt Betriebsartenkennzeichen.

Zusätzlich können zur verkürzten Anwahl Zielruf 0 und Zielruf 1 auf noch unbenutzte Sonderfunktionstasten gelegt werden.

## Rufen durch Gruppenruf

Um das Rufsystem uneingeschränkt nutzen zu können, sollte als Gruppenrufon der Ton 'A' verwendet werden. Der Ton 'A' wird mit der Taste \* eingegeben. Der Gruppenrufon kann an jeder Stelle eingegeben werden. Der Rufstart erfolgt durch Drücken der Ruftaste.

## Rufen durch Sammelruf

Durch Drücken der dafür programmierten Sammelruf-Taste F1, F2, S1 oder S2 wird ein Sammelruf (Reg. 018+019) gesendet.

Der zu codierende 4-stellige Wert für die Tonfrequenz errechnet sich nach folgender Formel:

$$X = 1.008.000 / f \text{ (Hz)}$$

Im folgenden Beispiel wird ein Sammelruf mit einer Frequenz von 2000 Hz programmiert:

$$X = 1.008.000 / 2000 = 504$$

==> Programmierwert = 0504

## Rückruf

Hält man die Ruftaste einen Moment lang gedrückt, so wird die momentan in der unteren Displayzeile angezeigte Kennung (empfangener Ruf) als Ruf gesendet.

Die Zeitdauer, welche man die Ruftaste gedrückt halten muß, um einen Rückruf auszulösen, ist programmierbar.

## Konfiguration des Rufgebers

### Voreinstellung von Fixtönen

Sinnvollerweise werden die Stellen der 5-Tonfolge fest codiert, die nicht über die Tastatur eingegeben werden sollen. Die festcodierten Töne (Reg. 010) können an jeder beliebigen Stelle der Tonfolge stehen. Es ist also auch möglich die 1., 3. und 5. Stelle fest zu codieren. In diesem Fall wird die 2. und 4. Stelle frei über die Tastatur eingegeben. Die frei einzugebenden Stellen werden im Display immer rechtsbündig angezeigt und mit F codiert. Bei aufeinanderfolgenden gleichen Tönen wird automatisch der Wiederholton an der richtigen Stelle eingesetzt.

### Rufaussendung mit Kennung

Die Kennung wird im EEPROM-Register 015 codiert. Wenn keine Kennung benötigt wird, codieren Sie bitte die zweite Stelle im Register 056 mit '0'. Meistens wird die Kennung (Reg. 015) genauso codiert wie der Auswerter 1, sie kann jedoch im Bedarfsfall anders gewählt werden.

Die Kennung wird je nach Konfiguration vor oder nach jedem Ruf oder Zielruf automatisch gesendet, wobei die beiden Tonfolgen einer Doppelsequenz durch eine einstellbare Pause (Reg. 057) getrennt sind.

Wird das Kennungsverfahren mit 6-, 7- oder 8-Tonfolgen verwendet, so werden an die Rufnummer die letzten 1 - 3 Stellen der eigenen Kennung (Reg. 015) angehängt.

### Empfangen von Rufen

Der Commander 5 kann bis zu 10 verschiedene Auswertercodierungen (Reg. 020-029) verarbeiten. Die Konfiguration (Reg. 030-039) kann für jeden Auswerter getrennt eingestellt werden. Jede empfangene Tonfolge wird mit der Auswertercodierung verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jeder Ton aus der Tonreihe akzeptiert wird.

Nach richtig erkanntem Tontelegamm wird die Kennung im Display angezeigt, die konfigurierte Quittung gesendet, der Lautsprecher eingeschaltet, die Anrufanzeige aktiviert und der konfigurierte Weckton gestartet.

Wird mit Doppelsequenzen gearbeitet, verzögert sich die Quittung um maximal 1 Sekunde.

Eine weitere Überprüfung der Tonfolge durch Auswerter mit höheren Indizes erfolgt nicht. Grundsätzlich gilt, daß bei der Telegramm-Auswertung der Auswerter 1 die höchste und der Auswerter 10 die niedrigste Priorität besitzt.

### Weckton

Die Wecktonklangfarbe (Reg. 030/2-039/2) kann für die Decoder 1 bis 10 getrennt konfiguriert werden.

### Quittung

Nach richtig erkannter Tonfolge wird die konfigurierte Quittung gesendet. Der letzte Quittungsmodus ist zu wählen, wenn Ihr System im FFSK-Mode arbeitet und Sie aber einen Meldeempfänger im 5-Tonmode betreiben wollen.

Die Standard-Quittung wird im Register 017 und die eigene Kennung im Register 015 codiert.

### Alarmschaltausgang

Nach erfolgreicher Auswertung wird der Alarmkontakt (Reg. 030/3-039/3) für  $n * 1$  Sekunde geschaltet.

#### Bei Verwendung der C5-Auflage E:

Als Alarmschaltausgang (Reg. 086/3) wird der Pin 8 von der Klemmleiste genutzt. Dieser wird durch den Universal-I/O-Pin gesteuert.

#### Bei Verwendung der C5-Auflage K:

Als Alarmschaltausgang (Reg. 086/3) kann der Universal-I/O-Pin (ST3/Pin6) genutzt werden.

### Auswerter-Sperrzeit

Um nach dem Senden von Tonfolgen zu verhindern, daß empfangene Quittungen oder die eigene Aussendung direkt wieder zum Auswerter gelangen, kann der Auswerter für  $n * 100$  ms (Reg. 041/4) nach jeder Tonfolge gesperrt werden.

### Gruppenrufauswerter

Ein Gruppenrufauswerter für den Ton A oder 0 kann mit jedem der Decoder (Reg. 020-029) realisiert werden. Der Gruppenruf A oder 0 wird an der gewünschten Stelle codiert.

Da keine Quittung gesendet werden darf, muß die 4. Stelle im zugehörigen Konfigurationsregister (Reg. 030-039) mit '0' codiert werden.

### Beispiel:

Es soll mit Hilfe von Decoder 3 ein Gruppenrufauswerter für die Folge ' 1 2 1 0 A ' (10er Gruppe) realisiert werden. Dann sind die folgenden Register in angegebener Weise zu programmieren.

#### Register 022

- 1. Stelle = 1
- 2. Stelle = 2
- 3. Stelle = 1
- 4. Stelle = 0
- 5. Stelle = A

#### Register 032

- 4. Stelle = 0

### **Sammelrufauswerter**

Der Sammelrufauswerter wertet einen Ton von mindestens 1 Sekunde Dauer aus. Nach Auswertung kann der Lautsprecher und Weckton aktiviert werden. Es wird keine Quittung gesendet. Der Sammelruf für den Auswerter wird im Register 044 an 1. Stelle programmiert.

### **Kennungsspeicher**

Der Kennungsspeicher kann so konfiguriert werden, daß er der jeweiligen Anwendung optimal angepaßt ist. Es können bis zu 16 Kennungen gespeichert werden. Wenn alle Speicherplätze belegt sind, wird der Speicher aktualisiert, wobei die älteste Kennung gelöscht wird.

Die gespeicherten Kennungen können mit der Kennungsspeicher-Taste durchgeblättert werden. Dabei wird beim ersten Drücken der Taste die zuletzt gespeicherte Kennung angezeigt. Wird jedoch die 4. Stelle in Register 043 mit '1' programmiert, so wird die zuletzt gespeicherte Kennung auch ohne Tastendruck sofort angezeigt.

Die Kennung, die gerade im Display steht, kann durch längeres Drücken der Kennungsspeicher-Taste aus dem Speicher gelöscht werden oder sie kann durch längeres Drücken der Ruftaste als Rückruf gesendet werden.

Wenn die Fifo-Funktion (Reg. 043/2) eingeschaltet ist, wird immer die älteste Kennung angezeigt. Nach dem Löschen rückt die nächste Kennung nach.

Der Kennungsspeicher kann sowohl für 6-, 7- oder 8-Tonfolgen als auch für Doppelsequenzen benutzt werden. Bei Doppelsequenzen wird automatisch immer die Tonfolge, welche die Kennung enthält, gespeichert.

### **Schlüsseltöne**

Die Codierung der Schlüsseltöne (Reg. 016) selektiert im Doppelsequenzbetrieb die Kennungen, die

gespeichert werden und legt fest, welche Stellen der Kennung im Display angezeigt werden. Die Stellen, an denen jeder Ton erlaubt ist und die auch im Display angezeigt werden sollen, müssen mit 'F' codiert werden.

### **Speicher aktualisieren**

Bevor eine Kennung gespeichert wird, wird geprüft, ob die gleiche Kennung schon im Speicher steht. Wenn die Kennung schon gespeichert und die Aktualisierung (Reg. 043/1) nicht eingeschaltet ist, wird die Kennung verworfen. Ist die Aktualisierung eingeschaltet, wird die Kennung an der alten Stelle gelöscht, um erneut an erster Stelle gespeichert zu werden. Der Kennungsspeicher wird dabei immer chronologisch geordnet.

### Beispiel zur Konfiguration des Kennungsspeichers:

Im folgenden Beispiel wird ein Kennungsspeicher konfiguriert, der jede Kennung, die mit '1 2 1' beginnt, speichert. Der Kennungsspeicher soll aktualisiert werden, die Fifo-Funktion soll ausgeschaltet sein und die zuletzt gespeicherte Kennung soll automatisch im Display erscheinen:

Register 016	Wert
1. Stelle	1
2. Stelle	2
3. Stelle	1
4. Stelle	F
5. Stelle	F

Register 043	Wert	
1. Stelle	0 = Aktualisierung AUS 1 = Aktualisierung EIN	1
2. Stelle	0 = Fifo-Funktion AUS 1 = Fifo-Funktion EIN	0
4. Stelle	0 = letzte Kennung nicht sofort anzeigen 1 = letzte Kennung sofort anzeigen	1

### **Tonfolgeparameter für Rufgeber und Rufauswerter**

#### **Tonlänge Rufgeber**

Die Dauer des 1. Tones (Reg. 042/1+2) und der weiteren Töne (Reg.042/3) ist programmierbar. Die Tonlängen entnehmen Sie bitte der Tontabelle. Die Tondauer des ersten Tones kann auch von den übrigen Tönen abweichen. Zum Beispiel: Tonlänge 1.Ton = 1000 ms und 2. bis 5. Ton = 70ms.

### **Tonlänge Auswerter**

Bei der Tonerkennung müssen bei den Tonlängen gewisse Toleranzen zugelassen werden, damit auch ungenaue Tontelegramme noch sicher ausgewertet werden.

Die minimale Tondauer (Reg. 040/4+5) jedes Tones ist programmierbar. Die maximale Dauer des 1. Tones (Reg. 040) und der weiteren Töne (Reg. 041) ist ebenfalls frei programmierbar. Die Tonlängen sind der Tontabelle zu entnehmen. Die empfohlene Toleranz beträgt ca. +/- 25%.

### **Tonreihe**

Der Commander 5 kann für verschiedene Tonreihen (Reg. 041/5) konfiguriert werden ohne daß Änderungen an der Hardware notwendig sind. Mit der Wahl einer Tonreihe wird die Tonlänge nicht automatisch verändert. Wenn also z.B. von ZVE11 nach CCIR gewechselt wird, muß auch die Tonlänge neu definiert werden.

### **Sendersteuerung**

Der Sender wird mit der Sendetaste an der Seite des Handapparates getastet und bleibt eingeschaltet, solange die Sendetaste gedrückt wird. Der Sender kann aber zwangsweise durch die Sendezeitbegrenzung (Reg. 051/1-3) abgeschaltet werden. Während der Rufaussendung wird der Sender automatisch getastet.

Der Commander 5 tastet den Sender durch einen Open-Collector-Ausgang wahlweise entweder nach Masse oder nach Versorgungsspannung. Werksseitig ist bei Verwendung der C5-Auflage E die Sendertastung nach Masse geschaltet. Die C5-Auflage K erlaubt gleichzeitig beide Varianten.

### **Sendertastvorlaufzeit**

Die Vorlaufzeit (Reg. 055/1+2) ist definiert als die Zeit zwischen dem Tasten des Senders und dem Durchschalten des NF-Signals zum Sender. Werksseitig ist die Vorlaufzeit auf 200 ms eingestellt.

### **Sendezeitbegrenzung**

Der Sender kann zwangsweise durch die Sendezeitbegrenzung (Reg. 051/1-3) abgeschaltet werden. Wenn '000' programmiert wird, ist die Sendezeitbegrenzung abgeschaltet (Werkseinstellung).

### **Muting-Funktion**

Falls erforderlich, können sowohl der Lautsprecher als auch die Hörkapsel des Commander 5 durch einen extern anschließbaren Schaltkontakt ausgeschaltet werden (Muting).

Um diese Funktion zu ermöglichen, muß der dafür vorgesehene Universal I/O-Pin (Reg. 086/3) des Commander 5 entsprechend konfiguriert und beschaltet werden.

#### Bei Verwendung der C5-Auflage E:

Wird der Universal I/O-Pin (Reg. 086/3) als Ausgang verwendet, so muß diese Funktion lediglich konfiguriert werden. Der Jumper 1 muß entsprechend der Zeichnung auf Seite 18 gesteckt werden. Wird der I/O-Pin als Eingang verwendet so wird die Funktion mit 12 V aktiv.

#### Bei Verwendung der C5-Auflage K:

Soll der Pin einen zusätzlichen Alarmschaltkontakt (siehe Abschnitt Alarmschaltausgang) ansteuern, so kann direkt ein externer Schalttransistor (mit Widerstand 10kOhm von Basis nach GND) angeschlossen werden. Wenn der Alarmkontakt aktiv ist, schaltet er +12V über einen Innenwiderstand von 10kOhm nach außen.

Soll der Pin als Eingang zum Anschluß eines externen Mutingkontakts (siehe Abschnitt Muting-Funktion) genutzt werden, so muß er direkt mit dem entsprechenden Mutingkontakt verbunden werden. Die Funktion wird aktiv, wenn der Eingang mit +12 V beaufschlagt wird.

### **Kanaleingabe**

Um in den Kanaleingabemodus zu kommen, drückt man die C-Taste so lange, bis die Eingabestelle für die Kanalzahl im Display blinkt.

Nun wird mit den Zifferntasten der neue Kanal eingegeben. Nach vollständiger und zulässiger Eingabe wird der Kanalwechsel automatisch durchgeführt.

Zusätzlich können zur verkürzten Kanalanwahl die beiden Kanäle Kanal-Schnellwahl 0 (Reg. 131/1+2) und Kanal-Schnellwahl 1 (Reg. 131/3+4) auf noch unbenutzte Sonderfunktionstasten F1, F2, S1 oder S2 gelegt werden.

### **Kanaltabelle**

Bei Bedarf kann der zulässige Kanalbereich eingeschränkt werden. Dabei gibt es zwei Möglichkeiten, den zulässigen Kanalbereich zu programmieren:

1) Durch Angabe der kleinsten Kanalnummer (Reg. 065/1+2) und durch Angabe der größten Kanalnummer (Reg. 065/3+4)

oder

2) durch Codierung von 'EE' im Register 065/1+2 und durch explizite Angabe einer Liste von bis zu zehn Kanälen:

- Kanal 1 (Reg. 070/1+2)
- Kanal 2 (Reg. 070/3+4)
- Kanal 3 (Reg. 071/1+2)
- Kanal 4 (Reg. 071/3+4)
- Kanal 5 (Reg. 072/1+2)
- Kanal 6 (Reg. 072/3+4)
- Kanal 7 (Reg. 073/1+2)
- Kanal 8 (Reg. 073/3+4)
- Kanal 9 (Reg. 074/1+2)
- Kanal 10 (Reg. 074/3+4)

Die Kanäle werden lückenlos programmiert. Der letzte Listenplatz wird mit 'FF' codiert.

Beispiel 1 zur Konfiguration der Kanaltabelle:

Soll z.B. der Bereich von Kanal 39 bis Kanal 48 zulässig sein, dann sei:

Register 065	
Wert	
1.+ 2. Stelle	kleinster zulässiger Kanal
	39
3.+ 4. Stelle	größter zulässiger Kanal
	48

Beispiel 2 zur Konfiguration der Kanaltabelle:

Sollen z.B. die Kanäle 5, 8, 10 und 13 zulässig sein, dann sei:

Register	Wert	
065, 1.+ 2. Stelle	zulässige Kanäle	EE
070, 1.+ 2. Stelle	Kanal 1	05
070, 3.+ 4. Stelle	Kanal 2	08
071, 1.+ 2. Stelle	Kanal 3	10
071, 3.+ 4. Stelle	Kanal 4	13
072 - 074, 1. - 5. Stelle		FF F F F F

**Konfiguration**

Die Kanaleingabe kann einstellig oder zweistellig konfiguriert werden. Bei einkanaligen Funkanlagen sollte man die Kanalwahl ausschalten.

Die Kanalausgabe kann "dezimal", "binär", "binär-1" oder "2\*BCD" erfolgen und der Kanalausgang kann bei Bedarf invertiert werden.

Ist die Kanalwahl eingeschaltet, so wird der aktuelle Kanal je nach Konfiguration entweder ständig im Display angezeigt oder nur während der Kanaleingabe eingeblendet.

Ab Werk ist die Kanalwahl deaktiviert. Die Kanalausgabe ist auf "binär" und "normal" voreingestellt. Der eingestellte Kanal wird nur während der Kanaleingabe eingeblendet.

Beispiel zur Konfiguration der Kanalwahl:

Im folgenden Beispiel wird eine einstellige Kanalwahl mit binärer und invertierter Kanalausgabe realisiert. Der eingestellte Kanal soll ständig angezeigt werden.

Register 066		Wert
1. Stelle	0 = keine Kanalwahl	
	1 = Kanalwahl einstellig	1
	2 = Kanalwahl zweistellig	
2. Stelle	1 = Kanalausgabe dezimal	
	2 = Kanalausgabe binär	2
	3 = Kanalausgabe binär-1	
	4 = Kanalausgabe 2*BCD	
3. Stelle	0 = Kanalausgabe normal	
	1 = Kanalausgabe invertiert	1
4. Stelle	0 = Kanaleinblendung	
	1 = ständige Kanalanzeige	1

**Kanalscanning Start und Stopp des Scanners**

Der Scanner wird durch Hörerauflegen oder Lautsprecherausschalten gestartet und kann jederzeit durch Einschalten des Lautsprechers, durch Rufabgabe oder durch Drücken der Sendetaste gestoppt werden. In diesem Fall wird der zuletzt eingegebene Kanal (Arbeitskanal) geschaltet.

Die Verweilzeit (Reg. 067/5) pro Kanal während des Scanbetriebs kann eingestellt werden. Der Scanner kann auch ausgeschaltet werden.

Im Register 068 an 1. Stelle kann konfiguriert werden, ob der Scanner beim Detektieren eines Trägers anhält ('1') oder nicht ('0').

**Scanbereich**

Es gibt zwei Möglichkeiten den zu scannenden Kanalbereich zu programmieren:

1) Durch Angabe der ersten Kanalnummer (Reg. 067/1+2), ab der gescannt werden soll  
und  
durch Angabe der letzten Kanalnummer (Reg. 067/3+4), bis zu der gescannt werden soll  
oder

2) durch Codierung von 'EE' im Register 067/1+2 und durch explizite Angabe einer Liste von bis zu zehn Kanälen (Reg. 070-074). Falls nicht alle zehn Registerplätze benötigt werden, kann die Liste verkürzt werden, indem die unteren Listenplätze lückenlos belegt werden und der nächste nicht mehr benötigte Listenplatz mit 'FF' codiert wird.



### Beispiel zur Konfiguration des Scanners:

Im folgenden Beispiel soll von Kanal 39 bis Kanal 48 gescannt werden, wobei die Verweilzeit 50 ms betragen soll. Bei detektiertem Träger soll der Scanner anhalten.

Register 067 Wert

1.+ 2. Stelle	'Scan von' -Kanal	39
3.+ 4. Stelle	'Scan bis' -Kanal	48
5. Stelle	Verweilzeit (n * 10 ms)	5

Register 068 Wert

1. Stelle	Scannerstop bei Träger (1/0)	1
-----------	------------------------------	---

### FFSK Mode

Der Commander 5 kann auch in gemischten Netzen eingesetzt werden. Dabei arbeitet parallel zum 5-Ton-Geber/Auswerter ein FFSK-Geber/Auswerter. Der Commander 5 arbeitet nach der ZVEI-Empfehlung: „Digitales Übertragungsverfahren für Kennungs-, Selektivruf- und Datenübertragung im Bereich des nichtöffentlichen mobilen Landfunks vom 21.12.87.“

### Telegrammaufbau

Das Ruftelegramm beginnt mit einem unmodulierten Träger, der auf der Empfängerseite mindestens 25 ms vorhanden sein muß. Darauf folgt der Telegrammvorlauf mit einer 16 Bit langen 1-0-Folge und danach die Blocksynchronisation. Zur Blocksynchronisation dient ein 15 Bit langes Barker-Wort mit einer vorangestellten 1. Die nun folgende Selektivrufnummer ist dekadisch aufgebaut und stets achtstellig. Das Telegramm wird mit einer Redundanz von 8 Bit gesichert.

### Betriebsartenkennzeichen

Das Betriebsartenkennzeichen (BAK) ist das Ausscheidungsmerkmal für verschiedene Telegrammformen:

0		Frei verfügbar
1	Q	Ruf zum Fahrzeug
2	Q	Ruf zur Leitstelle
3		Kennung
4		Quittung
5		Folgetelegramm
6	Q	Trennruf
7		Reserve
8	Q	Vorrangruf
9	Q	Statusabfrage
A		Reserve
B		Reserve
C		Reserve
D		Frei verfügbar
E		Frei verfügbar
F		Notruf

Mit Q gekennzeichnete BAK erfordern eine Quittung.

Bei der Rufaussendung gilt folgendes:

Nur die ersten N+1 Zielrufe (Zielruf 0...Zielruf N) werden als Leitstellenrufe (BAK='2') gesendet. Die restlichen Zielrufe sowie alle manuell eingegebenen Selektivrufe werden als Fahrzeugrufe (BAK='1') gesendet. Die Zahl N wird im Register 056 an 3.Stelle programmiert.

### Rautenkennzeichen

Das Rautenkennzeichen wird im Register 060 an 5.Stelle programmiert. Die Verwendung ist nicht festgelegt.

### Grenznummer

Die Grenznummer wird im Register 060 an 1-3. Stelle programmiert. Eine Rufnummer größer als oder gleich der Grenznummer wird als 5-Ton-Telegramm gesendet (die restlichen Rufnummern als FFSK-Telegramm), wenn in Register 060 an 4.Stelle eine '0' steht. Oder diese Rufnummer wird als FFSK-Telegramm gesendet (die anderen als 5-Ton-Telegramm), wenn in Register 060 an 4.Stelle eine '1' steht.

### FFSK Geber

Während der 5-Ton Auswerter und der FFSK Auswerter gleichzeitig auswertebereit sind, muß bei der Rufaussendung entschieden werden, ob ein 5-Ton- oder ein FFSK-Telegramm gesendet werden soll. Diese Auswahl leitet der Commander 5 von der Rufnummer ab und sendet automatisch im richtigen Rufmodus.

Die achtstellige Selektivrufnummer gliedert sich wie folgt:

1. Stelle	fest	Betriebsartenkennzeichen (BAK)
2. Stelle	fest	Status
3. Stelle	fest	Raute
4...5. Stelle	variabel	Herstellerkennzeichen
6...8. Stelle	variabel	Rufnummer

Der Rufgeber wird für möglichst einfache Bedienung konfiguriert. Sinnvollerweise werden die Stellen fest codiert, die nicht über die Tastatur eingegeben werden sollen. Die festcodierten Stellen können an jeder beliebigen Stelle von Herstellerkennzeichen und Rufnummer stehen. Es ist also auch möglich die 4., 6. und 8. Stelle fest zu codieren, in diesem Fall werden die 5. und die 7. Stelle frei über die Tastatur eingegeben. Üblicherweise werden die ersten beiden Stellen (Herstellerkennzeichen) oder die ersten drei Stellen (Herstellerkennzeichen und erste Stelle der Rufnummer) fest codiert. Die frei einzugebenden Stellen werden im Display immer rechtsbündig angezeigt. Der Rufgeber wird im Register 010 codiert.

### **FFSK Auswerter**

Die Auswerter (Decoder) 1 - 10 werden in den Registern 020 - 029 codiert. Das erkannte Telegramm wird mit den Auswertercodierungen (1 - 10) verglichen, wobei an den mit 'F' codierten Stellen jede Ziffer akzeptiert wird. Nach richtig erkanntem Telegramm kann eine Quittung gesendet, der Lautsprecher eingeschaltet, die Anrufanzeige aktiviert und der konfigurierte Weckton gestartet werden.

Eine weitere Überprüfung des Telegramms durch Auswerter mit höheren Indizes erfolgt nicht. Grundsätzlich gilt, daß der Auswerter 1 die höchste und der Auswerter 10 die niedrigste Priorität besitzt.

Die Auswerter 1 - 10 werden in den Registern 030 - 039 konfiguriert.

### **FFSK Notruf**

Wird ein FFSK-Telegramm mit BAK = Notruf empfangen, so wird der Lautsprecher eingeschaltet, die Anrufanzeige blinkt, die Notrufkennung wird gespeichert und im Display blinkend angezeigt. Solange eine Notrufkennung im Display steht, ist die Tastatur gesperrt. Die Notrufkennung wird mit der #-Taste gelöscht.

Die Auswertung von FFSK-Notruf-Telegrammen kann im Register 061/1 gesperrt werden.

### **FFSK Quittung**

Nach erfolgter Auswertung, wird wenn programmiert, eine Quittung (Reg. 017+030-039/4) gesendet. Soll zusätzlich zur FFSK-Standard-Quittung eine 5-Ton-Standard-Quittung gesendet werden, so codieren Sie bitte eine '5'. Wenn keine Quittung gewünscht wird, codieren Sie bitte in der Decoder-Konfiguration an 4. Stelle eine '0'.

Der Quittungs-Modus kann für jeden der Auswerter 1-10 getrennt in konfiguriert werden:

### **FFSK Unterdrückung**

Wenn empfangene FFSK-Telegramme als störend empfunden werden, können diese durch die FFSK-Unterdrückung weitestgehend ausgeblendet werden. Sobald der Telegrammvorlauf und die erste Hälfte des Sync-Wortes erkannt wurde, wird sowohl die Hörkapsel als auch der Lautsprecher für die Dauer des Telegramms stummgeschaltet.

Wird in dem vorhandenen Funknetz jedoch ausschließlich mit Tonfolgebetrieb gearbeitet, so sollte diese Funktion ausgeschaltet sein.

Die FFSK Unterdrückung kann im Register 110 an 5.Stelle konfiguriert werden.

### **Telefonmode**

Der Commander 5 kann vorteilhaft in Netzen mit Telefonüberleitung eingesetzt werden. Dazu kann zwischen dem 'normalen Betrieb' (Tonfolge/FFSK-Betrieb) und dem 'Telefonmode' (DTMF-Signalisie-

rung) mit Hilfe der Telefon-Taste gewechselt werden.

### **Beginnruf**

Üblicherweise wird bei einer automatischen Telefonüberleitung der Beginnruf den DTMF-Wähltönen vorangestellt. Die 5-Tonfolge für den Beginnruf wird im Register 090 programmiert und nach dem Aktivieren des Telefonmodes automatisch gesendet.

### **Wählvorgang**

Im Telefonmode können mit den Zifferntasten DTMF-Töne gesendet werden. Die Tondauer kann dabei in 10 ms-Schritten im Register 092/1+2 eingestellt werden. Werden diese Stellen mit '00' codiert, so wird der DTMF-Ton jeweils so lange gesendet, wie die betreffende Taste gedrückt gehalten wird.

### **Blockwahl**

Um den Wählvorgang bei einem automatischen Verbindungsaufbau möglichst kurz zu halten, kann die sogenannte Blockwahl (Reg. 092/3) konfiguriert werden.

Bei der Blockwahl werden nach dem Aktivieren des Telefonmodes zunächst alle DTMF-Wähltöne mit den Zifferntasten eingegeben und zwischengespeichert. Anschließend wird der gesamte Überleitvorgang durch die #-Taste gestartet. Erst dann werden der Beginnruf und die DTMF-Töne "im Block" gesendet. Dabei ist das Ton/Pausenverhältnis der DTMF-Töne 100ms/100ms. Mit der \*-Taste kann jeweils die letzte Eingabe gelöscht werden.

Bei Verwendung der Blockwahl müssen sowohl Beginnruf als auch Schlußruf programmiert sein.

### **Schlußruf**

Eine bestehende Telefonüberleitverbindung kann normalerweise durch Senden eines Schlußrufes (Reg. 091) beendet werden. Beim Wechseln vom Telefon- in den Normal-Betrieb wird der Schlußruf automatisch gesendet.

## Setup Mode

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten \* und # wird der Setupmode gestartet. Im Display erscheint <Setup> und ein blinkender Cursor. Durch Eingabe einer zweistelligen Zahl kann man verschiedene Programme aufrufen. Die Eingabe wird mit der #-Taste abgeschlossen.

- 01 = Programmiermode EEPROM
- 02 = Servicemode Potentiometer
- 03 = Pegeltöne senden
- 04 = Softwarestand anzeigen
- 05 = Serien-Nr. anzeigen
- 06 = Programmiermode Einschaltmeldung

### Programmiermode EEPROM

Nachdem Sie im Setupmenü den "Programmiermode EEPROM" angewählt haben, wird oben im Display <Passwort> angezeigt und der Cursor blinkt an der Eingabestelle. Sie müssen nun Ihr 5-stelliges Passwort eingeben. Fabrikneue Geräte sind noch ohne Passwort, so daß Sie sofort mit dem Codieren beginnen können.

In diesem Fall oder nachdem Sie ihr Passwort eingeben haben, erscheint oben links im Display <Adr.> und rechts daneben blinkt die Eingabestelle. Sie müssen nun die Adresse des Registers eingeben.

### Werkseinstellungen

Wird die Adresse '222' eingegeben, so werden alle Register mit den Werksvoreinstellwerten programmiert.

Bei fast allen numerischen Eingaben können außer den Ziffern '0'...'9' auch die Hex-Zahlen 'A'...'F' verwendet werden.

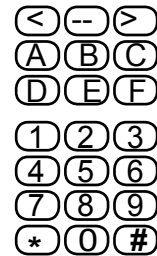
Durch Drücken der \*Taste kann die Programmierung der momentan angezeigten Registeradresse abgebrochen werden. Nach Drücken der Taste # wird das EEPROM programmiert und der Commander 5 zeigt unten im Display das Wort <done> für eine halbe Sekunde.

Danach erscheint wieder links oben im Display <Adr.> und rechts daneben blinkt die Eingabestelle. Sie können nun eine neue Adresse anwählen, oder durch nochmaliges Drücken der Taste # den Setupmode verlassen.

**Achtung !** : Verändern Sie keine Register, die nicht in dieser Anleitung beschrieben sind oder deren Funktion Ihnen unklar oder unbekannt ist !

## Tastenbelegung im EEPROM-Programmiermode:

Es können alle Werte von 0.....9 und A.....F zur Codierung benutzt werden.



Tontabelle				
Ton	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA
0	2400 Hz	1981 Hz	2400 Hz	1981 Hz
1	1060 Hz	1124 Hz	1060 Hz	1124 Hz
2	1160 Hz	1197 Hz	1160 Hz	1197 Hz
3	1270 Hz	1275 Hz	1270 Hz	1275 Hz
4	1400 Hz	1358 Hz	1400 Hz	1358 Hz
5	1530 Hz	1446 Hz	1530 Hz	1446 Hz
6	1670 Hz	1540 Hz	1670 Hz	1540 Hz
7	1830 Hz	1640 Hz	1830 Hz	1640 Hz
8	2000 Hz	1747 Hz	2000 Hz	1747 Hz
9	2200 Hz	1860 Hz	2200 Hz	1860 Hz
A	2800 Hz	2400 Hz	886 Hz	1055 Hz
B	810 Hz	930 Hz	810 Hz	930 Hz
C	970 Hz	2247 Hz	740 Hz	2247 Hz
D	886 Hz	991 Hz	680 Hz	991 Hz
E	2600 Hz	2110 Hz	970 Hz	2110 Hz
Dauer	ZVEI 1	CCIR	ZVEI 2	EEA
min.	52.5 ms	75 ms	52.5 ms	30 ms
typ.	70 ms	100 ms	70 ms	40 ms
max.	87.5 ms	125 ms	87.5 ms	50 ms

## EEPROM-Adressen

### Register Codierung für

000	Zielruf 0
001	Zielruf 1
002	Zielruf 2
003	Zielruf 3
004	Zielruf 4
005	Zielruf 5
006	Zielruf 6
007	Zielruf 7
008	Zielruf 8
009	Zielruf 9
010	Fixstellen für Rufgeber
015	Eigene Kennung
016	Schlüsseltöne für Kennungsspeicher
017	Standard-Quittung
018	Konfiguration für Sammelrufgeber 1
	1. Stelle Sammelruffrequenz 1000er
	2. Stelle Sammelruffrequenz 100er
	3. Stelle Sammelruffrequenz 10er
	4. Stelle Sammelruffrequenz 1er
	5. Stelle Länge Sammelrufton [n * 100 ms]
	0 = solange Taste gedrückt
019	Konfiguration für Sammelrufgeber 2
	1. Stelle Sammelruffrequenz 1000er
	2. Stelle Sammelruffrequenz 100er
	3. Stelle Sammelruffrequenz 10er
	4. Stelle Sammelruffrequenz 1er
	5. Stelle Länge Sammelrufton [n * 100 ms]
	0 = solange Taste gedrückt
	Auswertercodierung 1. Stelle F=deaktiviert
020	Decoder 1
021	Decoder 2
022	Decoder 3
023	Decoder 4
024	Decoder 5
025	Decoder 6
026	Decoder 7
027	Decoder 8
028	Decoder 9
029	Decoder 10

030	Konfiguration für Decoder 1
	1. Stelle ID-Mode:
	0 = 5-Tonfolge (keine Kennung)
	1 = Doppelsequenz Ruf -> Kennung
	2 = Doppelsequenz Kennung -> Ruf
	3 = 6-Tonfolge
	4 = 7-Tonfolge
	5 = 8-Tonfolge
	6 = Monitor (jede Folge anzeigen)
	2. Stelle Weckton:
	0 = kein Weckton
	1 = Weckton Typ 1
	2 = Weckton Typ 2
	.
	.
	A = Weckton Typ 10
	3. Stelle Alarmschaltausgang [n*sec]
	schließen
	4. Stelle Quittung:
	0 = keine
	1 = Standard-Quittung
	2 = Eintön (600 Hz, 300ms)
	3 = eigene Kennung
	4 = empfangene Kennung
	5 = zus. Standardquittung (5-Ton)
	bei FFSK-Auswertung
	5. Stelle Lautsprecher EIN und
	LED+Glocke blinken nach
	Auswertung: JA/NEIN (1/0)
031	Konfiguration für Decoder 2
032	Konfiguration für Decoder 3
033	Konfiguration für Decoder 4
034	Konfiguration für Decoder 5
035	Konfiguration für Decoder 6
036	Konfiguration für Decoder 7
037	Konfiguration für Decoder 8
038	Konfiguration für Decoder 9
039	Konfiguration für Decoder 10
040	Referenzwerte für Tonfolgeauswerter
	1. Stelle max.Länge 1.Ton [n*5ms] 100er
	2. Stelle max.Länge 1.Ton [n*5ms] 10er
	3. Stelle max.Länge 1.Ton [n*5ms] 1er
	4. Stelle min.Länge alle Töne [n*5ms] 10er
	5. Stelle min.Länge alle Töne [n*5ms] 1er
041	Referenzwerte für Tonfolgeauswerter
	1. Stelle max.Länge ab 2.Ton [n*5ms] 100er
	2. Stelle max.Länge ab 2.Ton [n*5ms] 10er
	3. Stelle max.Länge ab 2.Ton [n*5ms] 1er
	4. Stelle Auswerter-Sperrzeit nach
	Tonfolge senden [n*100ms]
	5. Stelle Tonreihe (Geber und Auswerter)
042	Konfiguration für Rufgeber
	1. Stelle Länge 1.Ton [n*10ms] 10er
	2. Stelle Länge 1.Ton [n*10ms] 1er
	3. Stelle Länge ab 2.Ton [n*10ms]
	4. Stelle
	5. Stelle

- 043 Konfiguration für Kennungsspeicher  
 1. Stelle Aktualisierung EIN/AUS (1/0)  
 2. Stelle Fifo-Funktion EIN/AUS (1/0)  
 3. Stelle  
 4. Stelle Kennung sofort anzeigen  
 EIN/AUS (1/0)  
 5. Stelle
- 044 Konfiguration für Sammelrufauswerter  
 1. Stelle Sammelrufton ('F' = AUS)  
 2. Stelle Weckton:  
 0 = kein Weckton  
 1 = Weckton Typ 1  
 2 = Weckton Typ 2  
 .  
 .  
 A = Weckton Typ 10  
 3. Stelle Alarmschaltausgang [n\*sec]  
 schließen  
 4. Stelle - (ohne Bedeutung)  
 5. Stelle Lautsprecher EIN bei Auswertung:  
 JA/NEIN (1/0)
- 049 Service-Mode  
 1. Stelle Monitor für 5-,6-,7-,8-Tonfolgen  
 EIN/AUS (1/0)  
 2. Stelle Monitor für FFSK-Telegramme  
 EIN/AUS (1/0)
- 050 Lautsprecherabschaltung  
 1. Stelle LS-Timer [sec] 100er  
 2. Stelle LS-Timer [sec] 10er  
 3. Stelle LS-Timer [sec] 1er  
 4. Stelle Lautsprecher AUS beim Abheben:  
 JA/NEIN (1/0)  
 5. Stelle LS-Taste schaltet nur  
 Lautsprecher: JA/NEIN (1/0)
- 051 1. Stelle Sendezeitbegrenzung [sec] 100er  
 2. Stelle Sendezeitbegrenzung [sec] 10er  
 3. Stelle Sendezeitbegrenzung [sec] 1er
- 052 1. Stelle Beleuchtungszeit [sec] 100er  
 2. Stelle Beleuchtungszeit [sec] 10er  
 3. Stelle Beleuchtungszeit [sec] 1er
- 055 Sendertastung und Konfiguration  
 1. Stelle Sendervortastzeit [n\*10ms] 10er  
 2. Stelle Sendervortastzeit [n\*10ms] 1er  
 3. Stelle Tastenpieps EIN/AUS (1/0)  
 4. Stelle Betriebs-Modus und Tastatur:  
 0 = Selektiv (Tastatur Sel1, alt)  
 1 = FMS  
 2 = BOS  
 3 = Selektiv (Tastatur Sel2, neu)  
 5. Stelle

- 056 Konfiguration für Rufgeber und  
 Squelchanzeige  
 1. Stelle Squelchanzeige bei:  
 0 = Trägereingang (C5-Auflage E) LOW  
 1 = Trägereingang (C5-Auflage E) HIGH  
 (Werkseinstellung)  
 2 = Audio-Squelch  
 3 = Trägereingang (C5-Auflage K) HIGH  
 4 = Trägereingang (C5-Auflage K) LOW  
 2. Stelle ID-Mode:  
 0 = keine Kennung  
 1 = Doppelsequenz Ruf -> Kennung  
 2 = Doppelsequenz Kennung -> Ruf  
 3 = 6-Tonfolge  
 4 = 7-Tonfolge  
 5 = 8-Tonfolge  
 3. Stelle Anzahl der Leitstellenrufe bei  
 Zielrufen im FFSK-Mode:  
 0 = Zielruf 0 ist Leitstellenruf  
 1 = Zielruf 0 - 1 sind Leitstellenrufe  
 2 = Zielruf 0 - 2 sind Leitstellenrufe  
 .  
 .  
 9 = Zielruf 0 - 9 sind Leitstellenrufe  
 4. Stelle Tastenbetätigungsdauer bei  
 Zweitfunktionen [n\*100ms]
- 057 Konfiguration für Rufgeber  
 1. Stelle Trennpause bei Doppelsequenz  
 [n\*1ms] 100er  
 2. Stelle Trennpause bei Doppelsequenz  
 [n\*1ms] 10er  
 3. Stelle Trennpause bei Doppelsequenz  
 [n\*1ms] 1er  
 Werkseinstellung 70 ms
- 058 allgem. Konfiguration  
 1. Stelle Sprache der Displaymeldungen:  
 0 = deutsch  
 1 = englisch  
 2 = französisch
- 060 FFSK-Parameter  
 1. Stelle Grenznummer 100er  
 2. Stelle Grenznummer 10er  
 3. Stelle Grenznummer 1er  
 4. Stelle Rufsystem bei  
 Rufnummer >= Grenznummer:  
 0 = 5-Ton-Telegramm  
 1 = FFSK-Telegramm  
 5. Stelle Raute
- 061 FFSK-Parameter  
 1. Stelle FFSK-Notruf erlaubt JA/NEIN (1/0)
- 065 Parameter für Kanalschaltung  
 1. Stelle Kleinster zulässiger Kanal 10er  
 2. Stelle Kleinster zulässiger Kanal 1er  
 3. Stelle Größter zulässiger Kanal 10er  
 4. Stelle Größter zulässiger Kanal 1er

- 066 Parameter für Kanalschaltung
1. Stelle Kanalwahl:
    - 0 = keine Kanalwahl
    - 1 = Kanalwahl einstellig
    - 2 = Kanalwahl zweistellig
  2. Stelle Kanalausgabe:
    - 1 = dezimal
    - 2 = binär
    - 3 = binär-1
    - 4 = 2\*BCD
    - 5 = gemäß Direkt-Codierungs-Tabelle für Kanäle 01...19
    - 6 = invertiert dezimal
    - 7 = invertiert binär
    - 8 = invertiert binär-1
    - 9 = invertiert 2\*BCD
    - A = invertiert gemäß Direkt-Codierungs-Tabelle für Kanäle 01...19
  3. Stelle Wahl der Auflage
    - 0 = automatische Erkennung, bei unbekannter Auflage PTT nach GND
    - 1 = PTT nach GND
    - 2 = PTT nach +Batt
    - 3 = C5 Auflage K (alt)
    - 4 = C5 Auflage K
    - 5 = Auflage K2
  4. Stelle Kanalanzeige:
    - 0 = Einblendung während Kanaleingabe
    - 1 = ständige Anzeige

- 067 Scanner-Parameter
1. Stelle 'Scan von'-Kanal 10er
  2. Stelle 'Scan von'-Kanal 1er
  3. Stelle 'Scan bis'-Kanal 10er
  4. Stelle 'Scan bis'-Kanal 1er
  5. Stelle Verweilzeit pro Kanal (n\*10ms)
    - 0 = Scanner AUS

- 068 Scanner-Parameter
1. Stelle Scannerstop bei Träger JA/NEIN (1/0)

Kanaltabelle (Kanalwahl und Scanner)

- 070
1. Stelle Kanal 1 10er
  2. Stelle Kanal 1 1er
  3. Stelle Kanal 2 10er
  4. Stelle Kanal 2 1er
- 071
1. Stelle Kanal 3 10er
  2. Stelle Kanal 3 1er
  3. Stelle Kanal 4 10er
  4. Stelle Kanal 4 1er
- 072
1. Stelle Kanal 5 10er
  2. Stelle Kanal 5 1er
  3. Stelle Kanal 6 10er
  4. Stelle Kanal 6 1er

- 073
1. Stelle Kanal 7 10er
  2. Stelle Kanal 7 1er
  3. Stelle Kanal 8 10er
  4. Stelle Kanal 8 1er
- 074
1. Stelle Kanal 9 10er
  2. Stelle Kanal 9 1er
  3. Stelle Kanal 10 10er
  4. Stelle Kanal 10 1er
- 086
3. Stelle Funktion des I/O-Pins:
    - 0 = Alarmschaltkontakt (Ausgang)
    - 4 = externes Muting (Eingang)

Parameter für Telefonmode

- 090 Beginnruf (Telefonüberleitung)
- 091 Schlußruf (Telefonüberleitung)
- 092
1. Stelle DTMF-Tondauer (n\*10ms) 10er
  2. Stelle DTMF-Tondauer (n\*10ms) 1er
  3. Stelle Blockwahl EIN/AUS (1/0)

- 099 Passwort

- 110
5. Stelle FFSK-Unterdrückung EIN/AUS (1/0)

130 Parameter für Sonderfunktionstasten

1. Stelle Belegung F1-Taste:
  - 1 = Sammelruf 1
  - 2 = Sammelruf 2
  - 3 = Zielruf 0..9
  - 4 = Zielruf 0
  - 5 = Zielruf 1
  - 6 = Kanal-Schnellwahl 0
  - 7 = Kanal-Schnellwahl 1
2. Stelle Belegung F2-Taste: (Codierung siehe F1-Taste)
3. Stelle Belegung S1-Taste: (Codierung siehe F1-Taste)
4. Stelle Belegung S2-Taste: (Codierung siehe F1-Taste)

- 131 Parameter für Kanalschaltung
1. Stelle Schnellwahl-Kanal 0 10er
  2. Stelle Schnellwahl-Kanal 0 1er
  3. Stelle Schnellwahl-Kanal 1 10er
  4. Stelle Schnellwahl-Kanal 1 1er

**222 Register werden mit Werkseinstellungen überschrieben**

## Programmiermode Einschaltmeldung

Nachdem Sie im Setupmenü den "Programmiermode Einschaltmeldung" angewählt haben, wird in der unteren Displayzeile <Status 0> angezeigt und der Cursor blinkt in der oberen Displayzeile.

### Tastenbelegung im Programmiermode Einschaltmeldung:

- ○ (T<) — Texte rückwärts blättern  
○ ○ (T>) — Texte vorwärts blättern  
○ (<) (>) — Cursor nach rechts  
          └─┘ — Cursor nach links
- ① ② ③ } Zur Auswahl der Zeichen können  
④ ⑤ ⑥ } die Zifferntasten 0 bis 9 und die  
⑦ ⑧ ⑨ } Taste \* benutzt werden.  
\* 0 # — Speichern der Texte und RESET

Drücken Sie zweimal die **F2-Taste**. In der unteren Displayzeile wird nun der Kommentar <EinText O> angezeigt und in der oberen Displayzeile erscheint die aktuelle **obere Zeile der Einschaltmeldung**. Werkseinstellung ist <Funktron>.

Der Cursor blinkt in der oberen Displayzeile an der Eingabestelle und Sie können nun alle 8 Zeichen dieser Zeile mit den Ziffern- und Sondertasten editieren.

Die Eingabe der Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen erfolgt durch die Tasten 0 bis 9 und \*. Durch Drücken der Zifferntaste 1 bis 9 können jeweils die Buchstaben und Zahlen gemäß Tastenbedruckung eingegeben werden. Dabei können durch wiederholtes Drücken der Taste die Großbuchstaben, die Kleinbuchstaben sowie die entsprechende Zahl ausgewählt werden. Durch wiederholtes Drücken der Zifferntaste 0 können in gleicher Weise mehrere Sonderzeichen sowie die Zahl '0' ausgewählt werden.

### Zeichen die über die Zifferntasten erreichbar sind:

1 ==> A, B, C, a, b, c, 1

9 ==> Y, Z, -, y, z, =, 9

0 ==> 0, , ., +, \*, /, '

Durch wiederholtes Drücken der Taste \* können auch weitere zur Verfügung stehende ASCII-Zeichen ausgewählt werden.

Drücken Sie anschließend einmal die **S2-Taste**. In der unteren Displayzeile wird nun der Kommentar <EinText U> angezeigt und in der oberen Displayzeile erscheint die aktuelle **untere Zeile der Einschaltmeldung**. Werkseinstellung ist <Comm 5>. Der Editiervorgang für diese Textzeile erfolgt analog dem für die obere Zeile.

Mit der Taste # werden die Einstellungen gespeichert, ein RESET durchgeführt und die Einschaltmeldung kurz angezeigt.

## Servicemode Auswerter

Bei Servicearbeiten kann es manchmal hilfreich sein, wenn man feststellen kann, ob und was die einzelnen Auswerterschaltungen an Signalisierungstelegrammen dekodieren.

Zu diesem Zweck können zwei verschiedene Monitorfunktionen aktiviert werden:

Die Monitorfunktion für 5-, 6-, 7- oder 8-Tonfolgen kann im **Register 049 an 1. Stelle** geschaltet werden ('0'=AUS, '1'=EIN).

Die Monitorfunktion für FFSK-Telegramme kann im **Register 049 an 2. Stelle** geschaltet werden ('0'=AUS, '1'=EIN).

## Pegeltöne senden

Zur Erleichterung der Abgleicharbeiten können diverse Pegeltöne mit unterschiedlicher Frequenz gesendet werden.

Nachdem Sie im *Setupmenü* den Punkt "Pegeltöne senden" angewählt haben, wird im Display <Tone \_> angezeigt und die Eingabestelle blinkt.

Geben Sie die Kennziffer für die gewünschte Frequenz gemäß nachfolgender Liste ein.

0 =	200 Hz
1 =	300 Hz
2 =	400 Hz
3 =	600 Hz
4 =	800 Hz
5 =	1000 Hz
6 =	1600 Hz
7 =	2400 Hz
8 =	3400 Hz
9 =	4000 Hz

Nachdem die Frequenz ausgewählt ist, wird der Pegelton gesendet und der Sender getastet.

Sie können nun entweder eine andere Frequenz anwählen, oder durch Drücken der Taste # das Serviceprogramm verlassen.

## Service-Mode Potentiometer

Nachdem Sie im Setupmenü den "Service-Mode Potentiometer" (02) angewählt haben, wird oben im Display <Passwort> angezeigt und Sie müssen nun Ihr 5-stelliges **Passwort(1/9)** eingeben, welches im **Register 099** codiert ist. Fabrikneue Geräte sind noch ohne Passwort, so daß die Eingabe des Passworts entfällt. In diesem Fall oder nachdem Sie ihr Passwort eingegeben haben, wird in der oberen Displayzeile <Poti : > angezeigt und der Cursor blinkt an der Eingabestelle für die Poti-Nummer.

Nr.	Display-Anzeige
1	<Ausgangs Pegel:xx>
2	<Eingangs Pegel:xx>
3	<Hoerer Pegel:xx>
4	<MicPegel norm.:xx>
5	<MicPegel Notrufxx>
6	<Ausg.Peg DTMFxx>

xx steht für den aktuell eingestellten Wert. Mit der Lautsprecher- und Hörer-Taste kann der Wert im Bereich 00 bis 63 schrittweise eingestellt werden. Der Einstellwert kann auch direkt über die Tastatur eingegeben werden.

### Anmerkung:

Zur einfacheren Justierung der Pegel werden jeweils sinnvolle Einstellbedingungen hergestellt:

**Ausgangspegels** --> 1000 Hz Ton und Sender EIN

**Eingangspegel und Hörerpegel** --> Hörer EIN

**Mikrofonpegel** --> Mikrofon EIN und Sender EIN

Sie können jetzt entweder Ihre Einstellung mit der-Taste # speichern oder mit der Taste \* abbrechen.

Danach können Sie das nächste Poti anwählen oder durch Drücken der Taste # das Serviceprogramm verlassen.

## Abgleichanweisung

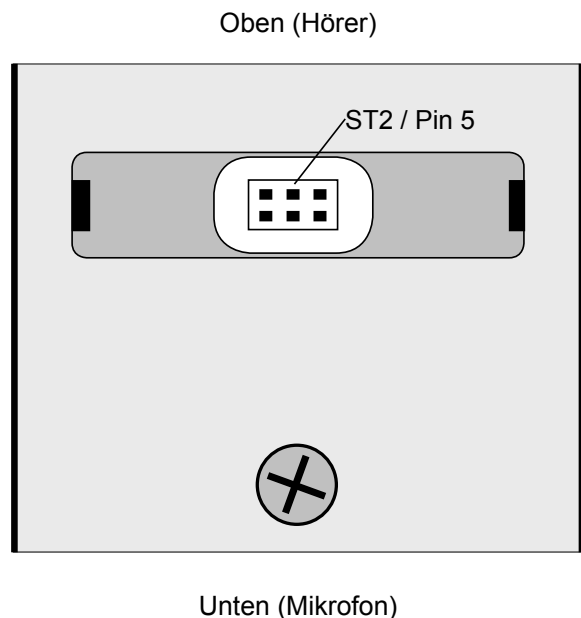
### 1) Abgleich RX-Eingang (vom Funk):

- Am RX-Eingang den vom Funkgerät vorgegebenen NF-Pegel bei **1000 Hz** einspeisen.
- Mit einem Pegelmeßgerät/Millivoltmeter den NF-Pegel an **ST2/Pin5** messen (siehe unten).  
Messen gegen **GND** = Batteriemasse
- Den **Eingangs-Pegel** justieren.  
Der Sollpegel beträgt **300 mV**.

### 2) Abgleich TX-Ausgang (zum Funk):

- Pegelmeßgerät und Funkgerät (bzw. Last) am TX-Ausgang anschließen.  
Messen gegen **GND** = Batteriemasse
- Den **Ausgangs-Pegel / Hub** justieren.

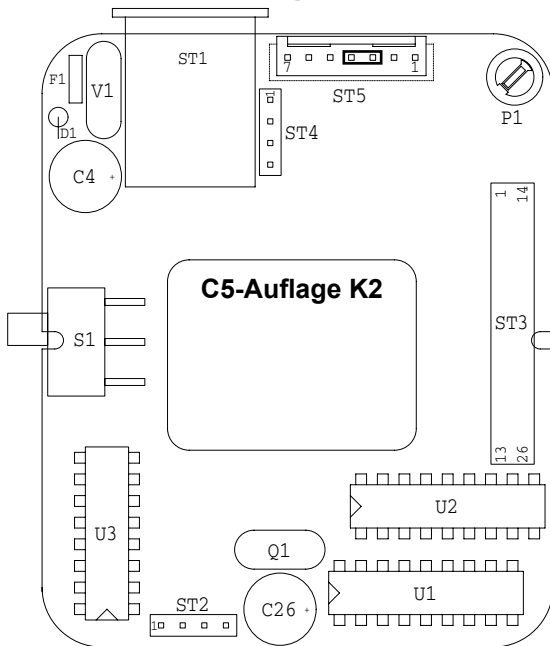
## Lageplan



Rückansicht des **Commander 5**, aus der die Lage des **Service Steckers ST2** ersichtlich ist. Er befindet sich unter der Plexiglasscheibe (welche vorsichtig auszurasten ist).



## Lageplan der Anschlußstecker C5-Auflage K2



Der bei Stecker **ST5** (Pin3+4) eingezeichnete **Jumper** muß gesteckt sein, wenn keine RTK-Anlage angeschlossen wird.

Mit **Poti P1** kann die Empfindlichkeit des Freisprech-Mikrofons eingestellt werden.

### Anschlußbelegung Stecker ST2

#### Für ext. Lautsprecher und Alarmschaltausgang

Pin 1	GND, für ext. Lautsprecher
Pin 2	ext. Lautsprecherausgang
Pin 3	GND, für Alarmschaltausgang
Pin 4	Alarmschaltausgang (open Collector, max 100mA)

#### Stecker ST3

##### Anschluß des Funkgeräts

Pin 1	+ 12 Volt Versorgung
Pin 14	GND
Pin 2	NF-Eingang
Pin 15	NF-Ausgang
Pin 3 + 16	EIN/AUS-Schalter für Funkgerät (max 1A)
Pin 4	PTT/Sendertastung 1 (open Collector nach $V_{CC}$ max. 100mA)
Pin 17	PTT/Sendertastung 2 (open Collector nach GND max. 100mA)
Pin 5	Busy1 / SQL (Trägereingang)
Pin 18	Busy2 / Dimm-Eingang (Schalteingang)
Pin 6	Universal-IO-Port
Pin 19	N.C. (keine Funktion)
Pin 7	Referenzspannung für Schaltausgänge Q1...Q13
Pin 20	Schaltausgang Q1 (Einer A)
Pin 8	Schaltausgang Q2 (Einer B)
Pin 21	Schaltausgang Q3 (Einer C)
Pin 9	Schaltausgang Q4 (Einer D)
Pin 22	Schaltausgang Q5 (Zehner A)
Pin 10	Schaltausgang Q6 (Zehner B)
Pin 23	Schaltausgang Q7 (Zehner C)
Pin 11	Schaltausgang Q8 (Zehner D)
Pin 24	Schaltausgang Q9 (Hunderter A)
Pin 12	Schaltausgang Q10 (Hunderter B)
Pin 25	Schaltausgang Q11 (Bandlage)
Pin 13	Schaltausgang Q12 (Betriebsart)
Pin 26	Schaltausgang Q13

#### Stecker ST4 (4-polig Stift)

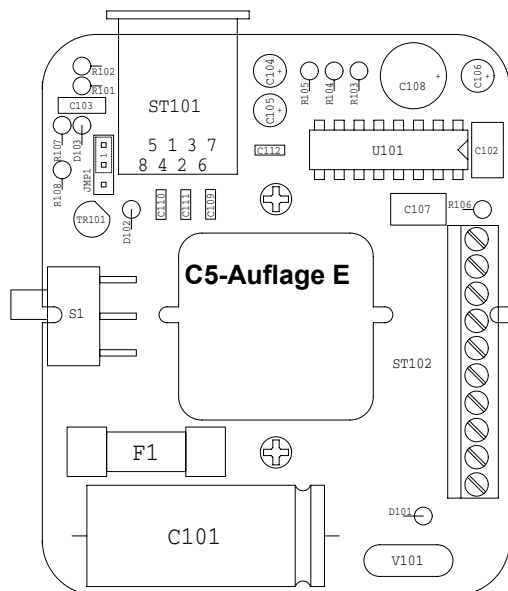
##### Anschluß eines Freisprech-Mikrofons

Pin 1	Mikrofon-NF
Pin 2	GND (Schirm für Mikro-NF)
Pin 3	Sendertasteingang (aktiv nach GND)
Pin 4	GND

#### Stecker ST5 (7-polig Stift)

##### Anschluß einer RTK-Anlage

Pin 1	Mikrofon-NF (ca. 4 mV; zur RTK-Anlage)
Pin 2	GND (Masse)
Pin 3	Send-Out (Steuerausgang zur RTK-Anlage: +12 V bei "PTT")
Pin 4	Send-In (Steuereingang von RTK-Anlage: "Sender AN" bei +12 V) (Funkbetrieb: Pin 4=Pin 3 RTK-Betrieb: Pin 4 offen)
Pin 5	RX-NF (ca. 500 mV; zur RTK-Anlage)
Pin 6	SQL-Out (Trägeranzeige zur RTK-Anlage: +12 V bei "Squelch/Träger")
Pin 7	+Batt-Referenz-Spg. (+12V)



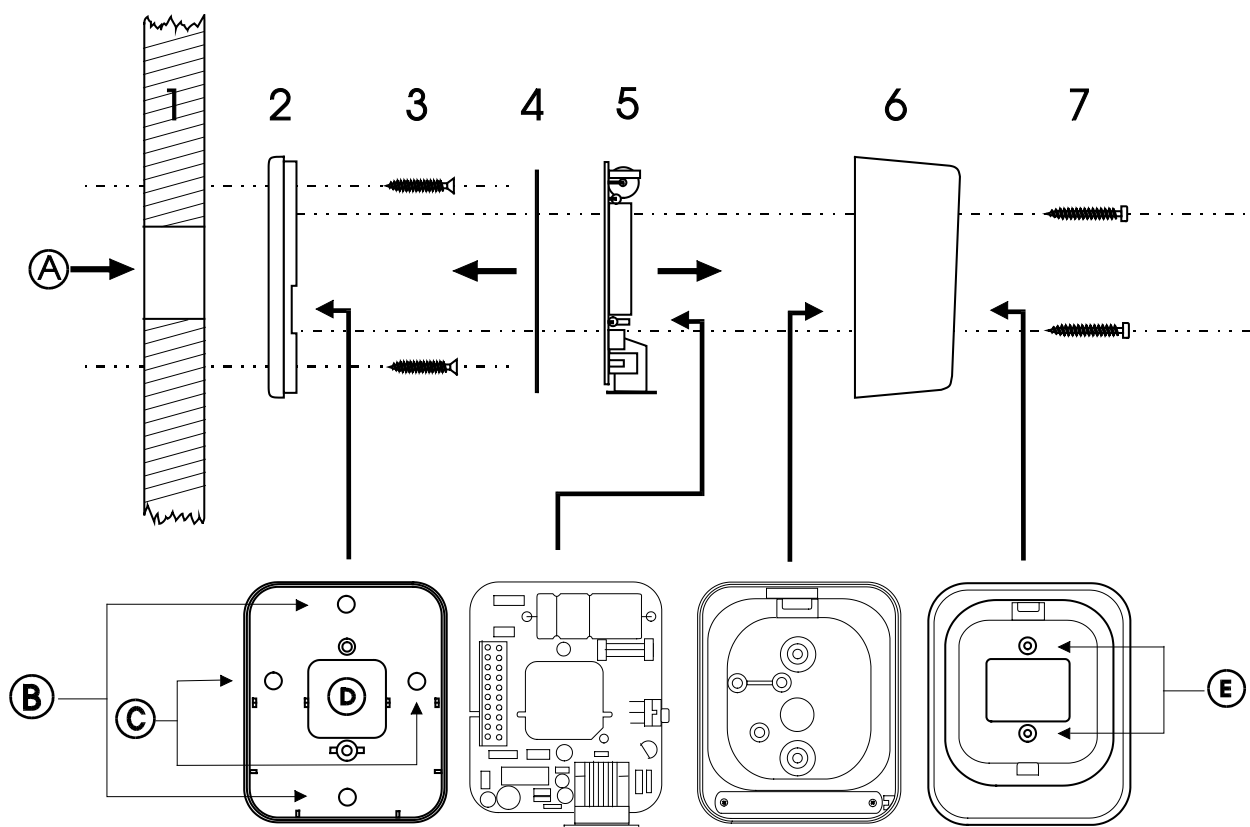
## Anschlußbelegung C5-Auflage E

### 10-polige Klemmleiste

- Pin 1 ext. Lautsprecherausgang
- Pin 2 GND (für ext. Lautsprecher)
- Pin 3 SQL (Trägereingang)
- Pin 4 EIN/AUS-Schalter für Funkgerät,  
nach GND max. 1 A
- Pin 5 NF-Ausgang (TX, heiß)
- Pin 6 PTT/Sendertastung,  
Open Collector max. 100 mA
- Pin 7 NF-Eingang (RX, heiß)
- Pin 8 Schaltausgang,  
Open Collector nach GND max. 100 mA,  
geschaltet durch Universal-I/O-Pin
- Pin 9 GND
- Pin 10 + 12 V Versorgung

**Jumper 1 ist hier gesteckt für I/O-Pin als Eingang,  
die andere Position entspricht Ausgang!**

## Einbauanleitung für Commander 5 - Hörerauflage



Zuerst wird die **Gehäuserückwand (2)** der Hörerhalterung an der Befestigungsfläche (Wand oder Karosserie) befestigt. Dabei ist darauf zu achten, daß die **Kabeldurchführungen (A)** der Befestigungsfläche und **(D)** der Gehäuserückwand übereinstimmen.

Die Gehäuserückwand wird mittels den **zwei kürzeren Schrauben (3)** an der Befestigungsfläche angeschraubt, wobei die **Bohrungen (B)** oder **(C)** verwendet werden können. Vor dem Einbau werden die Befestigungspunkte an der Befestigungsfläche markiert (die Gehäuserückwand dient dabei als Bohrschablone). An den Markierungen werden jeweils 2.5 mm - Bohrungen angebracht und die Gehäuserückwand angeschraubt. Die an der Leiterplatte angebrachte **Isolierfolie (4)** darf nicht entfernt werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden!

Als nächster Schritt wird das Verbindungskabel gemäß Anschlußplan mit der **Leiterplatte (5)** verbunden. Danach wird die **Leiterplatte (5)** in den **Gehäusedeckel (6)** eingesetzt.

Zum Schluß wird der **Gehäusedeckel (6)** mittels den **zwei längeren Schrauben (7)** durch die **Bohrungen (E)** an der Gehäuserückwand befestigt.

# Technische Daten

## Versorgung

Spannung

+12 V DC -25% +30%

Stromaufnahme

max. 300 mA

## Eingangspegel (RX-In)

Werkseitig eingestellt auf

-10 dBm

Einstellbereich (mit R45)

-15 bis +5 dBm

Eingangsimpedanz

22 kOhm

## Ausgangspegel (TX-Out)

Werkseitig eingestellt auf

- 6 dBm (an 600 Ohm)

Einstellbereich (mit R33)

- 10 dBm bis + 3 dBm (an > 4 kOhm)

- 13 dBm bis + 0 dBm (an 600 Ohm)

- 17 dBm bis - 5 dBm (an 200 Ohm)

## Ausgangsimpedanz

ca. 230 Ohm

## Ext. Lautsprecheranschluß

Ausgangspegel

3 W an 4 Ohm bei 13,8 V

Lautsprecher-Impedanz

4 bis 16 Ohm

## Gewichte

Handapparat

ca. 200 g

Auflage E

ca. 90 g

Auflage K

ca. 90 g

## Abmessungen (mit Auflage)

B x T x H

66 x 63 x 200 mm

## Revisionsvermerke

Durchgeführte Änderungen sind in diesem Abschnitt nur stichwortartig aufgeführt. Für detaillierte Informationen lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel.

Änderungen vom 28.04.97 / (Datum der letzten Fassung: 20.03.97):

- EIN/AUS-Schalter in Beschreibung mit aufgenommen.

Änderungen vom 14.07.97 / (Datum der letzten Fassung: 28.04.97):

- Neu: Tastatur
- Neu: Anschlußmöglichkeiten mit der C5-Auflage K
- Neu: Sonderfunktionstasten
- Neu: Sprache für Displaymeldungen einstellbar
- Geändert: Trägeranzeige bei C5-Auflage K
- Geändert: Einstellung der Lautstärke
- Geändert: Ein-/Ausschaltverhalten des Lautsprechers
- Neu: Zielruf 0+1 durch Sonderfunktionstaste möglich
- Neu: Sammelrufgeber
- Neu: Rückruf-Funktion
- Neu: Trennpause bei Doppelsequenz einstellbar
- Neu: Kanalwahl
- Neu: Kanalscanning
- Neu: Telefonmode (DTMF-Signalisierung für Telefonüberleitung)
- Neu: Monitormode für Tonfolge- und FFSK/FMS-Auswerter
- Neu: Auswertersperrezeit nach Ruf in Reg. 041 an 4.Stelle programmierbar
- Neu: FFSK-Telegramm-Unterdrückung in Reg.110 an 5.Stelle schaltbar
- Neu: Einschaltmeldung im PEROM editierbar und programmierbar

Änderungen vom 27.11.97 / (Datum der letzten Fassung: 10.09.97):

- Abschnitt Konfiguration der Jumper für die Sendertastung/RS232 aufgenommen.

Änderungen vom 15.01.98 (Schwagerus) / (Datum der letzten Fassung: 02.12.97):

- Abschnitt Pegeltöne senden aufgenommen.
- Abschnitt Abgleichanweisung inkl. Lageplan der Potis aufgenommen.

Änderungen vom 06.03.98 (Pechura) / (Datum der letzten Fassung: 15.01.98):

- Abschnitt Alarmschaltausgang überarbeitet.
- Abschnitt Muting-Funktion neu aufgenommen.
- Abschnitt Universal-I/O-Pin neu aufgenommen.
- Abschnitt Lageplan der Anschlußstecker (C5-Auflage K) aufgenommen.

Änderungen vom 28.04.98 (Pechura) / (Datum der letzten Fassung: 09.03.98):

- FFSK-Notruf jetzt in Reg. 061 an 1.Stelle sperrbar.

Änderungen vom 30.06.98 (Pechura) / (Datum der letzten Fassung: 25.06.98):

- Abschnitt Kanaltabelle neu aufgenommen.

Änderungen vom 23.07.01 (Zier) / (Datum der letzten Fassung: 30.06.98):

- Farbfoto auf Titelseite

Änderungen vom 04.03.02 (Zier) / (Datum der letzten Fassung: 23.07.01):

- komplett überarbeitet



Zu beziehen über :

[Oppermann-Telekom](#)

Hauptstraße 34a

D-06507 Fridrichsbrunn

Tel : 039487-552

Fax : 039487-79001