

# Technische Produktinformation Miniterminal Version 4.XX

## 1 Verwendung

Das Miniterminal ist ein Gerät aus dem RCA Produktprogramm und dient

1. der Anzeige von Betriebszuständen und von Funksignalisierungen auf einem LCD oder mittels beleuchteter Drucktaster
2. der Auslösung von Funksignalisierungen und Schaltbefehlen

Die Miniterminals werden über eine V.24 Verbindung an die RCA angeschaltet und nutzen die Ressourcen der RCA. Bei Mehrkanalanlagen ist eine V.24 Switch Baugruppe zwischengeschaltet. Dadurch kann ein Miniterminal auch für mehrere Funkkanäle eingesetzt werden. Typischer Anwendungsfall ist in Fernmeldebetriebstischen von Leitstellen der Polizei, der Feuerwehr und der Rettungsdienste.

## 2 Aufbau

Die Miniterminals bestehen aus einer Anschaltebaugruppe und einem vierzeiligen LC Display mit jeweils 20 Zeichen. Beide Platinen sind mittels Steckverbinder elektrisch und durch Sechskantbolzen mechanisch miteinander verbunden. Die Bedientasten sind über zwei Steckverbinder (Tasten 1-5 und 6-15) auf der Anschaltebaugruppe anschließbar. Zentrales Bauelement ist ein Microcontroller der durch unterstützende Bausteine die komplette Steuerung des LCD, der Taster, Lampen und Schaltausgänge übernimmt. Die Beleuchtung der Tasten 1-5 kann durch den Microcontroller gesteuert werden, die Tasten 6-15 haben reine Tasterfunktion eine ggf. gewünschte Beleuchtung ist möglich, kann jedoch nicht über den Microcontroller geschaltet werden. Für akustische Meldungen enthält die Baugruppe einen Summer.

Hinweis: Zum Betrieb ist das LCD nicht zwingend erforderlich. Die Baugruppe ohne LCD kann z.B. nur zur Umsetzung von Tastkontakten in serielle Befehle dienen. Beachten Sie aber, daß für die Programmierung ein LCD oder ein passendes Chip Programmiergerät erforderlich ist.

## 3 Bedienung und Betriebsarten

Die Miniterminals schalten sich automatisch mit Anlegen der Betriebsspannung ein, haben also keinen besonderen Einschalter. Nach dem erstmaligen Einschalten zeigen die Miniterminals einen Teil der programmierten Daten an (gewünschte Dienste und die zugehörige Anzeigezeile).

Terminalmodus: Wenn nach dem Ende der Einschaltmeldung (Abfrage nach dem Test der fünften Lampe) die Taste „6“ (alternativ 1+2 zusammen) gedrückt wird, schaltet das Miniterminal in den Terminalmodus. In dieser Betriebsart werden alle eingehenden Meldungen auf der Anzeige dargestellt. Dabei werden keine Telegramme gefiltert und die kompletten 80 Zeichen benutzt. Diese Betriebsart ist für Servicezwecke interessant, da so einfach kontrolliert werden kann ob von vorgeschalteten Einheiten Telegramme angeliefert werden. Der Terminalmodus bleibt bis zum nächsten Reset erhalten, kann also nur durch entfernen der Betriebsspannung oder Ein- und Ausstieg in den Programmiermodus verlassen werden.

## 4 Anschlüsse

Auf der Rückseite befindet sich eine 9-polige Buchse sowie ein RJ45 Verbinder zum Anschluß an eine V.24 der RCA oder einen V.24 Switch, sowie eine Klemmleiste für die Stromversorgung

## Belegung der Steckverbinder SUBD9 Buchse V.24:

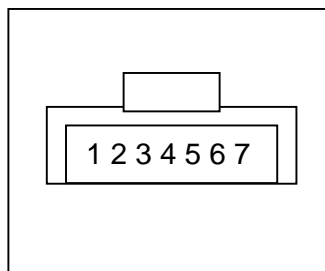
Pin 1	Frei
Pin 2	Sendedaten (Ausgang)
Pin 3	Empfangsdaten (Eingang)
Pin 4	Frei
Pin 5	Masse
Pin 6	Frei
Pin 7	RTS (Ausgang)
Pin 8	CTS (Eingang)
Pin 9	Frei

Eine weitere RJ45 Buchse dient der Kaskadierung eines zweiten Miniterminals für reine Anzeigezwecke (ohne Sendemöglichkeit). Der erste RJ45 Verbinder erlaubt eine 1:1 Verbindung zur V24SW Anschaltebaugruppe.

Pin 1	Masse
Pin 2	Masse
Pin 3	CTS (Eingang)
Pin 4	RTS (Ausgang)
Pin 5	Empfangsdaten (Eingang)
Pin 6	Sendedaten (Ausgang)
Pin 7	+U (Versorgung)
Pin 8	+U (Versorgung)

Belegung der ersten RJ 45

Zählreihenfolge der RJ 45 Kontakte  
Aufsicht auf Miniterminalbuchse



Bei Unklarheiten ist der Pin 1 + 2 an dem Anschluß an die Massefüllfläche zu erkennen.

## Stromversorgung

Die Stromversorgung des Miniterminals kann über die RJ45 Buchse oder lokal über die Klemmanschlüsse erfolgen. Belegung beider Anschlüsse ist nicht zulässig. Bei Einsatz der V24SW2 Anschaltung erfolgt die Versorgung automatisch über den RJ45 ! Falls dies nicht gewünscht wird muß die entsprechende Sicherung auf der Anschaltung ausgelötet werden.

## 5 Technische Daten:

Maße : (LxBxH) 150 x 65 x 45 mm  
Betriebsspannung : 11 .. 14V DC stabilisiert  
Stromaufnahme : typ. 20 mA ohne LCD Beleuchtung  
: typ. 150 mA (mit LCD Beleuchtung)

## 6 Programmierung

**Übersicht: Belegung des EEPROM Inhaltes, alle Angaben in HEX**

00 - 3F	Allgemeine Werte
40 - 7F	Taste 1
80 - BF	Taste 2
C0 - FF	Taste 3
100 - 13F	Taste 4
140 - 17F	Taste 5
180 - 1BF	Taste 6
1C0 - 1FF	Taste 7
200 - 23F	Taste 8
240 - 27F	Taste 9
280 - 2BF	Taste 10
2C0 - 2FF	Taste 11
300 - 33F	Taste 12
340 - 37F	Taste 13
380 - 3BF	Taste 14
3C0 - 3FF	Taste 15

In den Programmiermodus gelangt man durch gleichzeitigen Druck auf alle fünf Bedientasten.

**(Hinweis: Das Miniterminal muß in einer „sendefähigen“ Anlage betrieben werden. Sollte dies nicht der Fall sein (z.B. im Werkstattbereich) ist der Anschluß RTS mit CTS z.B. mit einem Stecker zu brücken (Pin 7 mit Pin 8 beim SUB D9).**

Mittels der Tasten 1 und 2 kann dann die Speicherstelle erniedrigt bzw. erhöht werden, sinngemäß gilt dies mit den Tasten 3 und 4 für den Wert der Speicherstelle.

Der Programmiermodus kann durch Druck auf die Taste 5 verlassen werden. (Vorher mit Taste 1 oder 2 die Speicheradresse ändern, da Werte nur bei Änderung der Adresse in das EEPROM geschrieben werden.

Das Miniterminal sendet RCA Kommandos über die V.24 Schnittstelle. Dazu lassen sich bis zu 15 „Telegramme“ mit max. 63 Zeichen in den Speicherstellen des internen EEPROM's ablegen. Taste 1 ab Speicherstelle \$40, Taste 2 ab Speicherstelle \$80 usw. Das Telegramm ist als ASCII Wert in den einzelnen Speicherstellen abzulegen. Die ASCII Tabelle im Anhang erleichtert das Bestimmen der Werte, beachten Sie dabei das RCA Kommandos immer klein geschrieben werden.

### 6.1 Programmierung der Funktionstasten

Beispiel:

Das Kommando für den Sprachtext 1 auf dem Funkkanal 3 soll über die Taste 2 gesendet werden

Kommando :spee 3 1  
Taste 2 ;ab EEPROM Speicher \$80

d.h. in den Speicherstellen \$80 ff sind folgende Werte abzulegen:

80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	8A
73	70	65	65	20	33	20	31	0D	00	00
s	p	e	e	_	3	_	1	CR		

Am Ende eines Telegrammes muß, falls es das 64 Zeichen des Telegrammes ist, ein CR oder LF angefügt werden, bei kürzeren Telegrammen (<64) ist als letztes Zeichen mindestens eine binäre 0 (\$00=NUL) als Endekennung einzutragen.

## 6.2 Programmierung der Anzeigedaten

Die Darstellung von Empfangsdaten erfolgt durch Auswertung des ersten Zeichens eines seriell (V.24) empfangenen Telegrammes. (Die ersten und letzten beiden Zeichen eines Telegrammes lassen sich in der RCA für jede Art von Funkdaten einzeln einstellen). Bei Mehrkanalanlagen ist es wichtig, wenn sie Kanal- oder Platzspezifisch unterschieden werden sollen, den einzelnen Kanälen jeweils eigene Zeichen zuzuordnen. Dies kann z.B. fortlaufend durch Buchstaben a .. z erfolgen, falls dies nicht ausreicht auch durch A..Z usw. In den Miniterminals kann dann für bis zu acht Datenarten (erste Zeichen) durch Programmierung festgelegt werden in welcher Zeile sie angezeigt werden sollen. Ebenso kann ein Versatz eingestellt werden, der für die Anzeige erst ab einer bestimmten Stelle im Empfangstelegramm sorgt.

Beispiel:

Ein FMS Telegramm hat auf der V.24 Schnittstelle z.B. folgende Struktur:

F021.02.01 17:33 0 9A 1831 3 1

Angezeigt soll die Uhrzeit und das Telegramm in der zweiten Zeile werden.

Zu programmieren ist z.B. in Speicherstelle 00 der Wert für ein großes „F“ = \$46 (siehe ASCII Tabelle im Anhang). Zum Speicher 00 gehört die Stelle 08 hier ist \$A2 zu programmieren, d.h. Versatz um 10 Zeichen (A hex) und 2 für die zweite Zeile.

Sollen von mehreren Funkkanälen FMS Telegramme in der zweiten Zeile angezeigt werden kann man einfach in alle RCA's ein „F“ als erstes Zeichen eintragen. Die zweite Möglichkeit wäre, allen RCA's der einzelnen Funkkanäle eigene Zeichen zuzuordnen, und diese alle einzutragen. Nachteilig ist hier, daß die Höchstzahl von acht Einträgen hier schnell erreicht ist.

## 6.3 Programmierung der Bedientastenbeleuchtung

Die Miniterm Baugruppe erlaubt die Steuerung einer Tastenbeleuchtung für die ersten fünf Tasten, sowie von zwei Schaltausgängen. Damit lassen sich z.B. Zustände der RCA Schaltein- und ausgänge, Trägerempfang, Sendertastung usw. Anzeigen. Dazu senden die RCA bei Änderung von Zuständen Statustelegramme (Belegung siehe RCA Handbuch). Über die Speicherstellen 11 bis 17 läßt sich festlegen auf welche Stelle des V.24 Empfangstelegrammes die entsprechende Lampe/Schaltausgang reagieren soll. In einer der Stellen 0 – 7 ist die Dienstekennung „Statustelegramm“, der Versatz entsprechend dem gewünschten Signal, und als Anzeigezeile 0 zu programmieren.

Beispiel:

Statustelegramm                      S021.02.01 17:33:45 001100000100000010101

## 6.4 Sonstige Hinweise zur Programmierung, praktisches Vorgehen:

Bei Mehrkanalanlagen empfehlen wir vor Beginn der Programmierung das Ausfüllen des Konfigurationsblattes im Anhang für jedes Miniterminal sowie die Vergabe entsprechender Zeichen für die einzelnen Dienste. Als nächstes sollten Sie dann die RCA(s) entsprechend programmieren und mit einem Terminalprogramm (z.B. TeliX, Procomm, Hyperterminal von WINDOWS etc.) die gewünschte Ausgabe auch kontrollieren. Terminaleinstellung ist immer 1200 Bit/s, 8 Datenbits, ein Stoppbit und keine Parität (1200-8N1). Danach können die einzelnen Miniterminals programmiert werden.

# Konfiguration für Miniterminal Platz \_\_\_\_\_

Speicher -stelle	Wert	Verwendung	Bemerkung
00		Dienstkennung 1	Vorzugsweise druckbare Zeichen
01		Dienstkennung 2	Vorzugsweise druckbare Zeichen
02		Dienstkennung 3	Vorzugsweise druckbare Zeichen
03		Dienstkennung 4	Vorzugsweise druckbare Zeichen
04		Dienstkennung 5	vorzugsweise druckbare Zeichen
05		Dienstkennung 6	vorzugsweise druckbare Zeichen
06		Dienstkennung 7	vorzugsweise druckbare Zeichen
07		Dienstkennung 8	vorzugsweise druckbare Zeichen
08		Versatz / Anzeigezeile Kennung 1	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
09		Versatz / Anzeigezeile Kennung 2	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0A		Versatz / Anzeigezeile Kennung 3	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0B		Versatz / Anzeigezeile Kennung 4	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0C		Versatz / Anzeigezeile Kennung 5	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0D		Versatz / Anzeigezeile Kennung 6	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0E		Versatz / Anzeigezeile Kennung 7	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
0F		Versatz / Anzeigezeile Kennung 8	Versatz (Bit 7-4) /Anzeigezeile (Bit 3-0)
10		LCD Time (Anzeigezeit)	00= Daueranzeige
11		Stelle des Statustelegammes für Lampe1	
12		Stelle des Statustelegammes für Lampe2	
13		Stelle des Statustelegammes für Lampe3	
14		Stelle des Statustelegammes für Lampe4	
15		Stelle des Statustelegammes für Lampe5	
16		Stelle des Statustelegammes für Ausgang 1	
17		Stelle des Statustelegammes für Ausgang 2	
18		Konfigurationsbyte	Bit 0 „e“ bei V24 RX Bit 1 "s" Tastenquittung

## Dienstkennungen

	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Dienst	===								
FMS Displaydaten	===								
FMS Rohdaten	===								
RPC1 - Digitalalarm	===								
Fünftonfolge	===								
Sirenendoppelton	===								
DTMF - Mehrfrequenzwahl	===								
Eintonruf	===								
Systemmeldungen	===								
Statusmeldungen	===								

## Mögliche Konfiguration für eine übliche Zweikanalanlage mit FMS, 5Ton und RPC1 Anzeige

**Kanal 0: Feuerwehr      Kanal 1: Rettung**

	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Dienst	===								
FMS Displaydaten	===	F	f						
FMS Rohdaten	===	---	---						
RPC1 – Digitalalarm	===	R	---						
Fünftonfolge	===	A	a						
Sirenendoppelton	===	D	---						
DTMF – Mehrfrequenzwahl	===	---	---						
Eintonruf	===	---	---						
Systemmeldungen	===	---	---						
Statusmeldungen	===	---	---						

## Mögliche Konfiguration für eine vierkanalige Anlage mit FMS, 5Ton und RPC1 Anzeige und Reserve für einen möglichen weiteren Kanal

	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Dienst	===								
FMS Displaydaten	===	A	B	C	D	(E)			
FMS Rohdaten	===	---	---						
RPC1 – Digitalalarm	===	R	---						
Fünftonfolge	===	F	G	H	I	(J)			
Sirenendoppelton	===	K	L	M	N	(O)			
DTMF – Mehrfrequenzwahl	===	---	---						
Eintonruf	===	---	---						
Systemmeldungen	===	---	---						
Statusmeldungen	===	---	---						

Hier ist es jetzt nicht möglich auf einem Miniterminal alle Dienste anzuzeigen da pro Miniterminal nur acht Dienstkennungen programmiert werden können. Es können aber an jedem Arbeitsplatz beliebig aus der gesamten Menge bis zu acht ausgewählt werden.

## Mögliche Konfiguration für eine vierkanalige Anlage mit FMS, 5Ton und RPC1 Anzeige und Reserve für weitere Kanäle, sowie Anzeige aller Daten an allen Arbeitsplätzen

	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Dienst	===								
FMS Displaydaten	===	F	F	F	F	(F)			
FMS Rohdaten	===	---	---						
RPC1 – Digitalalarm	===	R	---						
Fünftonfolge	===	A	A	A	A	(A)			
Sirenendoppelton	===	D	D	D	D	(D)			
DTMF – Mehrfrequenzwahl	===	---	---						
Eintonruf	===	---	---						
Systemmeldungen	===	---	---						
Statusmeldungen	===	---	---						

Durch diese RCA Einstellungen werden für die Anzeige aller Dienste / Kanäle nur vier Kennungen benötigt.

### ASCII Tabelle

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SP	0	@	P		p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	„	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB		7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HAT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS		<	L	\	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O	-	o	DEL

### Fehlersuche

Vorwort zu einem Standardfehler: Die Verbindung RCA – PC mit Terminalprogramm ist **nicht** mit einer 1:1 Leitung möglich, sondern nur mit der im RCA Handbuch beschriebenen Verdrahtung (mit den Brücken !)

Falls es einmal nicht wie hier beschreiben funktioniert prüfen Sie bitte wie folgt nach

1. Werden die gewünschten Daten (z.B. FMS oder Tonfolge) von der RCA empfangen ?
2. Senden die RCA´s auf der den Miniterminals zugeordneten V.24 die gewünschten Daten im richtigen Format ? (Überprüfung mit Terminalprogramm und Leitung gemäß RCA Beschreibung)
3. Bei Betrieb mit V24SW: Stehen die Daten auch noch am Ausgang des V24SW1 (V24SW2 je nach Verdrahtung) zur Verfügung ? (Überprüfung mit Terminalprogramm und Leitung gemäß RCA Beschreibung)
4. Ist die Verkabelung RCA bzw. V24SW (LTG045) zum Miniterminal richtig ?
5. Bestehen Leitungsunterbrechungen ?
  - A. RCA bzw. V24SW Seite aufstecken, Miniterminalseite abziehen und messen:  
Zwischen Pin 5 (Masse) und 3 bzw. 8 ca. –10V
  - B. Miniterminalseite aufstecken, V24SW Seite abziehen und messen  
Zwischen Pin 5 (Masse) und 3 bzw. 7 ca. –10V

**(ACHTUNG: Pin Nr. gelten nur für V24SW1 PC Port !)**
6. Sind die richtigen Werte im Miniterminal konfiguriert ? Siehe auch Beispiele weiter oben

### **Versionsindex (Hardware)**

V4.00            10.2002 erste gelieferte Version

### **Versionsindex (Software)**

V4.00            14.10.2003 Aufnahme des Terminalmodus in die Gerätefirmware  
                  14.10.2003 Fehler in der Ansteuerung des Schallgebers beseitigt