

ERICSSON 

SPECIFIKATION

1(11)

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dotansv/Bodk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D File C700

LINJEGRÄNSNITT VID DATAKOMMUNIKATION MELLAN SYSTEMDEL
OCH MANÖVERAPPARATER ELLER ANDRA EXTERNA ENHETER I
MOBILSTATION C700.

Innehållsförteckning

1.	ALLMÄNT	2
2.	NÄTSKIKT	2
2.1	Allmänt	2
2.2	Gränssnitt mot övre skikt	2
3.	LÄNSKIKT	3
3.1	Allmänt	3
3.2	Gränssnitt mot nätskiktet	5
3.3	Meddelandetyper	6
3.4	Linjeprocedur	8
4.	FYSISKT SKIKT	10
4.1	Allmänt	10
4.2	Elektriska data	11
4.3	Egenskaper	11

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dokument/Book - Doc. respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D File C700

1. ALLMÄNT

Seriesnittet mellan C700 och externa enheter måste uppfylla följande :

Max två stift förutom signaljord får användas.

Överföringshastigheten skall vara så hög att svaret på en knapptryckning kommer upp på displayen inom rimlig tid (ca 0.5 sek) men ej högre än att en 4-bits mikroprocessor hinna avkoda tecknen (sk softvaru-uart).

Seriesnittet skall vara pollande för att slippa kollisionsproblematiken, men polling får ej utföras kontinuerligt på grund av risk för störningar på LF-signaler m.m.

Man skall kunna ansluta upp till 8 st manöverapparater etc. och varje enhet skall ha egen adress. En enhet skall kunna inkopplas under drift.

2. NÄTSKIKT

2.1 Allmänt

Nätskiktets uppgift är att :

- ta emot meddelanden med logisk adress till resp. enhet från överordnat skikt och överföra meddelandet till rätt fysisk enhet.
- ta emot meddelanden från en fysisk enhet och överföra meddelandet med rätt logisk adress till överordnat skikt.

Nätskiktet innehåller en konverteringstabell mellan logisk adress och fysisk adress.

2.2 Gränssnitt mot övre skikt

Data till resp. från övre skikt :

<Logisk adress>, <Data längd>, <Data>

<Logisk adress> : Består av 1 byte
 <Data längd> : Består av 1 byte, 0 - FF Hex (0=256 bytes)
 <Data> : Består av 1 - 256 bytes

ERICSSON 

SPECIFIKATION

3

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktansvarig - Signed responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01
Dokansv/Goök - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date Rev File 1988-02-24 D C700

3. LÄNKSKIKT

3.1 Allmänt

Länkskiktets uppgift är att sända och ta emot data på C700:s seriebuss. För att få en tillförlitlig överföring ingår funktioner för feldetektering och för kvittering av mottagna meddelanden.

Överföring av data sker osymmetriskt vilket innebär att en master (normalt systemenheten) har hela ansvaret för att fördela trafikflödet till och från de olika slavenheterna (manöverapparaterna). Den metod som används för överföring är av s.k. poll-select-typ. Mastern styr alla meddelanden till slavarne genom att välja ut (select) en enhet och sedan adressera den. Då en slav vill sända till master begär slaven sändningstillstånd genom att sätta den gemensamma signaltråden till '0':a (Poll request). Detta avkänns av master som då startar en avfrågning (poll) av slavarne i sekvens. De slavar som inte har något att sända svarar med NAK. Den slav som vill sända, sänder sitt meddelande och sätter därefter 'Poll request'-signalen till '1':a. Har slaven mer att sända får den på nytt sända en 'Poll request'-signal till master.

3.1.1 Initiering

Vid uppstart skall master ta reda på vilka enheter som är anslutna till seriebussen. Avfrågning (poll) skall göras på alla adresser dvs. från fysisk adress 'A' till 'Z'. De som svarar, med NAK eller 'startup'-meddelande, markeras aktiva.

Pollningsordningen blir i fysisk adress ordning om enheterna svarar på avfrågningen vid uppstart.

Endast de slavenheter som svarar vid uppstart och markeras som aktiva avfrågas (pollas) i fortsättningen.

För att en slavenhet skall kunna anslutas till seriebussen även efter uppstart av mastern skall varje slavenhet vid uppstart skicka ett 'startup'-meddelande till mastern.

Handwritten notes:
 (Kontrollera de olika färgerna efter varje uppgift i ett
 register och varje programman som för att skapa upp
 ändringen på Uden upp, geson ut till "hand off" om
 i nya. Innehålls inget för varje

ERICSSON 

SPECIFIKATION

4

Uppgörd - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01		
Dokument/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D	File C700

3.1.2 Prioritet

Då master får poll-request signal från någon slavenhet, sänder mastern poll-fråga till de aktiva slavenheterna i den ordning de svarade vid uppstart (normalt fysisk adressordning). De enheter som anslutits efter uppstart av mastern läggs in i den ordning de ansluts.

Denna pollningsordning utgör prioriteten mellan slavenheterna.

Om en slavenhet inte svarar på poll-fråga inom 50 ms (dvs enheten borttagen) kommer den att tas bort i tabellen över aktiva slavenheter och poll fråga skickas ej till enheten.

3.1.3 Kodning

Överföringen sker med ASCII-karaktärer ur internationella alfabetet No 5 (CCITT rek V3). Eftersom vissa tecken används som styrtecken av linjeproceduren, får dessa styrtecken ej förekomma i data-strängarna. De styrtecken som används är följande :

SOH - Hex 01
STX - Hex 02
ETX - Hex 03
EOT - Hex 04
ENQ - Hex 05
ACK - Hex 06
NAK - Hex 15
ETB - Hex 17

Varje tecken överförs som 10 bitar med en startbit, 7 databitar, en paritetsbit och en stoppbit.

Startbiten är alltid = '0' och stopp-biten är alltid = '1'.

Paritetsbiten väljs så att antal ettor i 8-bitssekvensen blir jämnt. *Even*

Ordningföljden mellan bitarna i ett tecken vid sändning är:

/Startbit, LSB ... MSB, Paritetsbit, Stoppbit/

Länkskiktet kontrollerar att ovanstående styrtecken ej finns i data-strängarna. Om det finns styrtecken i data-strängarna skickas felmeddelande och inget data sänds ut på seriebussen.

ERICSSON 

SPECIFIKATION

5

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Sitefoot responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dokument/Godk - Doc respons/Approved KT/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D
		File C700	

3.1.4 Repetering

Alla meddelanden måste kvitteras av mottagaren. Om sändande enhet inte uppfattar något svar från avsedd mottagare inom 50 ms, repeteras hela meddelandet.

Om mottagaren upptäcker fel i ett meddelande besvaras meddelandet med NAK efter att sluttecken har mottagits. Mottages NAK som svar på sänt meddelande skall meddelandet sändas på nytt.

Ett meddelande repeteras 2 gånger, dvs vid uteblivet svar eller NAK sänds ett meddelande totalt 3 gånger.

3.2

Gränssnitt mot nätskiktet

Indata från nätskiktet :

<Fysisk adress>, <Data längd>, <Data>

<Fysisk adress> : Består av 1 byte, ASCII-tecknen 'A' - 'Z'
 <Data längd> : Består av 1 byte, 0 - FF Hex (0=256 bytes)
 <Data> : Består av 1 - 256 bytes

<Data> får ej innehålla ASCII tecknen :

SOH - Hex 01; STX - Hex 02; ETX - Hex 03; EOT - Hex 04;
 ENQ - Hex 05; ACK - Hex 06; NAK - Hex 15; ETB - Hex 17.

Om dessa tecken finns i datablocket skickas felmeddelande tillbaka till nätskiktet.

Data till nätskiktet :

<Fysisk adress>, <Data längd>, <Data>

<Fysisk adress> : Består av 1 byte, ASCII-tecknen 'A' - 'Z'
 <Data längd> : Består av 1 byte, 0 - FF Hex (0=256 bytes)
 <Data> : Består av 1 - 256 bytes

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Földaansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D
			File C700

3.3 Meddelandetyper

Nedan beskrivs de meddelandetyper som ingår för master respektive slav.

3.3.1 Meddelanden från master till slav

Varje ruta motsvarar en byte.

Poll-fråga

```

-----
!-----!
!   !   !
!ENQ!Slav- !
!   !adress!
!-----!

```

Slav-adress = ASCII A - Z

Datameddelande

```

-----
!-----!
!   !   !   !   !
!SOH!Slav- !DATA!   !DATA!EOT!
!   !adress! 1 !-----! n !
!-----!

```

Slav-adress = ASCII A - Z

DATA 1 - DATA n = Max 256 bytes användardata i en överföring
(Ingen byte får vara styrtecken cnl, ovan)

Positiv kvittens efter mottaget meddelande

```

-----
!----!
!   !
!ACK!
!   !
!----!

```

Negativ kvittens efter felaktigt mottaget meddelande

```

-----

```

ERICSSON 

SPECIFIKATION

7

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontr - Checked	Datum - Date 1988-02-24
		Rev D
		File C700

```

|---|
|   |
|NAK|
|   |
|---|

```

(Alla tecken utom ACK tolkas som NAK)

3.3.2

Meddelanden från slav till master

Varje ruta motsvarar en byte.

Datameddelande

```

|-----|
|STX|DATA|   |DATA|EOT|
|   |   |   |   |   |
|-----|

```

DATA n = Max 256 bytes användardata i en överföring
(Ingen byte får vara styrtecken enl. ovan)

Positiv kvittens efter mottaget meddelande

```

|---|
|   |
|ACK|
|   |
|---|

```

Negativ kvittens efter felaktigt mottaget meddelande

```

|---|
|   |
|NAK|
|   |
|---|

```

(Alla tecken utom ACK tolkas som NAK)

ERICSSON 

SPECIFIKATION

8

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Subjort responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dokument Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D För C700

3.4 Linjeprocedur

3.4.1 Adressering

Varje slavenhet har en unik adress i serien 'A' - 'Z'.
Denna adress används av master för att adressera rätt slav
vid polling eller meddelandesändning.

3.4.2 Procedur för meddelanden från master till slav

- Medd. utan fel :

<u>Master</u>	<u>Slav</u>
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
	<---- ACK

- Medd. med fel i överföringen :

<u>Master</u>	<u>Slav</u>
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
	<---- NAK
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
	<---- NAK
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
	<---- NAK
Felmeddelande till nätskiktet.	

- Medd. där slav ej svarar :

<u>Master</u>	<u>Slav</u>
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
(Timeout 50 ms)	
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
(Timeout 50 ms)	
SOH, Adr, Data ..., EOT ---->	
(Timeout 50 ms)	
Felmeddelande till nätskiktet.	

ERICSSON 

SPECIFIKATION

9

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Subject responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01
Ökansv/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24
		Rev D
		File C700

- Medd. där EOT saknas :

<u>Master</u>		<u>Slav</u>
SOH, Adr, Data ...	---->	(Timeout 40 ms)
(Timeout 50 ms)		Rensa inbuffer och återgå till mottagn.
SOH, Adr, Data ..., EOT	---->	
	<----	ACK

3.4.3 Procedur för meddelanden från slav till master

- Medd. utan fel :

<u>Slav (Adr_2)</u>		<u>Master</u>
'Poll request' = '0'	---->	
(NAK från slav Adr_1)	<----	ENQ, Adr_1
	---->	
	<----	ENQ, Adr_2
'Poll request' = '1'	---->	
STX, Data ..., EOT	---->	
	<----	ACK

- Medd. med fel i överföringen :

<u>Slav (Adr_2)</u>		<u>Master</u>
'Poll request' = '0'	---->	
(NAK från slav Adr_1)	<----	ENQ, Adr_1
	---->	
	<----	ENQ, Adr_2
'Poll request' = '1'	---->	
STX, Data ..., EOT	---->	
	<----	NAK
STX, Data ..., EOT	---->	
	<----	NAK
STX, Data ..., EOT	---->	
	<----	NAK
Felmeddelande på display (Error 01)		Felmedd. till nätskikt

ERICSSON 

SPECIFIKATION

10

Uppgjord - Drawn KI/ERA/F/TMB PT	Utförad - Drawn F/TMB PT	Proj. NO. 1/155 19 - HRB 102 01
Godkänd/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24
		Rev D
		File C700

- Medd. där EOT saknas :

<u>Slav</u> (Adr_2)		<u>Master</u>
'Poll request' = '0'	---->	
(NAK från slav Adr_1)	<----	ENQ, Adr_1
'Poll request' = '1'	---->	
STX, Data ...,	---->	ENQ, Adr_2
(Timeout 50 ms)		(Timeout 40 ms)
STX, Data ..., EOT	---->	Rensa inbuffer och återgå till mottagn.
	<----	ACK

- Medd. där master ej svarar :

<u>Slav</u> (Adr_2)		<u>Master</u>
'Poll request' = '0'	---->	
(Timeout 500 ms)		
'Poll request' = '0'	---->	
Felmeddelande på display		
(Error 02)		

4. FYSISKT SKIKT

4.1 Allmänt

C700 har en seriebuss som har en master och max 8 slavar. Serie bussen använder två ledare och signaljord för dataöverföringen. Den ena ledaren används för dubbelriktad dataöverföring och den andra används av 'slavar' för att informera 'mastern' att de vill sända något.

ERICSSON 

SPECIFIKATION

11

Uppgjord - Prepared KI/ERA/F/TMB PT	Faktaansvarig - Sifyed responsible F/TMB PT	Nr - No. 1/155 19 - HRB 102 01	
Dokument/Godk - Doc respons/Approved KI/ERA/F/TMBC	Kontroll - Checked	Datum - Date 1988-02-24	Rev D Fria C700

Kontaktton

4.2 Elektriska data

Seriedata in/ut -ledaren : ! Poll request -ledaren :
 !
 '1' : 0V - 5V ! '1' : 0V - 1.5V
 '0' : 7V - Batteriplus ! '0' : 3.5V - Batteriplus

Normalläge i vila är "1":a, dvs 0V för bägge ledarna.

Maximal total kabellängd från systemdel till manöverapparat är 10 meter. Om flera manöverapparater eller andra tillbehör ansluts skall totala kabellängden vara mindre än 10 meter.

4.3 Egenskaper

Transmissionssätt : Asynkron serie-överföring där varje byte består av 1 startbit, 1 jämn paritetsbit, 7 bits ASCII tecken samt 1 stoppbit.

Transmissionsmetod: Simplex på datasignaleringen

Överföringsformat : Poll request- '1':a = inget att sända
 ledare '0':a = data att sända

Seriedata in/ut viloläge = '1':a

Överföringshast. : 600 bitar/sekund



IU6403
C700 Bridging Unit

Issue 1

Valid for REV A, B

General Description

2.2.3 Audio path control

The RX/TX audio path are controlled by the signals INP1 and INP3. The signal INP1 is controlled by an external signal (P1 pin 6). If this signal is connected to ground, the RX/TX line interfaces are enabled and all other TX-modulation is disabled. If the control signal is +12V or open, the line interfaces are disabled.

The signal INP3 is controlled by the CPU-board. When INP3 is low, the cipher unit is disconnected and normal audio path is established. If INP3 is high, the RX and TX audio passes the cipher unit (provided the INP1 signal is high).

3.0 Installation

3.1 Installation of IU6403 In C700 station

1. Remove the cover from the C700 station on the CPU-board side.
2. Remove the D-SUB blanking plate from the C700 station if any.
3. Cut jumper '13' on the CPU-board.
4. Remove the two screw locks from the D-SUB connector on IU6403.
5. Plug the IU6403 board on to connectors P406, P407 and P408 on the CPU-board.
6. Fasten the board with the M3 screw in the centre of the board and the D-SUB screw locks at the rear of the station.
7. Replace the cover.

General Description

1.0 General Description

The C700 bridging unit, IU6403, is an interface between the CPU-board in the C700 radio station (ROA J19 7528) and an external cipher unit. In addition to the cipher unit interface, IU6403 provides a 4-wire line interface for external modulation (modem signalling etc.). The 4-wire interface is enabled by an external control signal.

2.0 Functional Description

2.1 Control Logic

2.1.1 Memories

IU6403 can be equipped with two EPROM (U10, U11) and a RAM (U12). The EPROM sockets can be equipped with a 64k x 8 EPROM (27C512) or a 128k x 8 EPROM (27C1001). The RAM socket can be equipped with max 32k x 8. Different RAM sizes can be used, depending on jumper W4. The memories can be accessed by the CPU-board via connector J2, J3, carrying the data, address and control signals.

2.1.2 Address decoding

The low byte of the address and the data bus are time multiplexed and uses the same signals AD0-AD7. The data bus is buffered by the bi-directional buffer U21 and is connected to the address latch U22. The low byte of the address (A0 - A7) is latched in U22 by the ALE signal.

2.1.3 Input/Output ports

Six input/output ports can be used by the CPU-board. Each port can be programmed as an input or output by writing a byte to the latch U13. If a direction signal (DIRP1-DIRP6) is set to zero, the corresponding port is used as input. The status of each port (input ports as well as output ports) can be read by the CPU-board via buffer U15. The status of the output ports are controlled by the data latched into U14.

2.2 Audio Circuits

2.2.1 TX-path

The microphone audio from the CPU-board (J1 pin 8) is connected to the cipher unit via the amplifier U5A and P1 pin 2. The microphone level can be adjusted by R54. The enciphered microphone signal from the cipher unit is then connected to the modulation input of the radio station via amplifiers U1B, U1C and switches U4A, U4C. The modulation level can be adjusted by R51 and phase shifted 180 with strap W2. Switch U4A selects between enciphered or normal audio. Switch U4C is used to select external modulation from the 600ohm line interface (formed by transformer T2 and amplifier U2C).

2.2.2 RX-path

The RX audio signal (RX-DATA) is connected to the cipher unit via amplifiers U1D, U1A and P1 pin 5. The signal level can be adjusted by R52 and phase shifted 180 with strap W1. The deciphered RX signal from the cipher unit is then connected to the loudspeaker amplifier of the radio station via amplifier U5D and switch U3B, U3C. The signal level can be adjusted by R53. Switch U3B selects between deciphered or normal RX audio. Switch U3C is controlled by the squelch signal and turns the audio on and off. The RX audio signal (RX-DATA) is also connected to the 600ohm line interface (formed by transformer T1 and amplifiers U2A, U2B) via switch U4B.

General Description

3.2 IU6403 Interface connector

TABLE 1

Connector P1 on IU6403

Pin(s)	Signal Name	Description	Electrical Characteristics
1	+12VSW	Switched 12VDC	Max. 500mA
2	MIC-OUT	Microphone signal	Nom. 0-100mV _{rms}
3	DATA-IN	TX Data modulation input	Nom. 0.2 - 1V _{rms}
4	AF-IN	Loudspeaker audio input	Nom. 0.05- 1V _{rms}
5	DATA-OUT	RX Data to cipher unit	Nom. 0-450mV _{rms}
6	I/O1	Line interface select input (active low)	+12V via 4.7k pull-up resistor.
7	GROUND	Ground signal common to radio station	
8	I/O2	Input or Open collector output	+12V via 4.7k pull-up resistor.
9 10	RX-LINE-A RX-LINE-B	RX Data line interface	600ohm Nom. -10dBm
11 12	TX-LINE-A TX-LINE-B	TX Data line interface	600ohm Nom. -10dBm
13	I/O6	Input or Open collector output	+12V via 4.7k pull-up resistor.
14	I/O4	Input or Open collector output	+12V via 4.7k pull-up resistor.
15	I/O5	Input or Open collector output	+12V via 4.7k pull-up resistor.

3.3 Connection to CIPHER UNIT FOR A-MOBILE

3.3.1 Adjustments

Nominal level refers to 60% RF frequency deviation. The adjustable signals shall be adjusted according to the table below.

TABLE 2

Adjustments

Signal Name	Trimmer	Nominal level
MIC-OUT	R54	40mV _{rms}
DATA-IN	R51	600mV _{rms}

General Description

TABLE 2 Adjustments

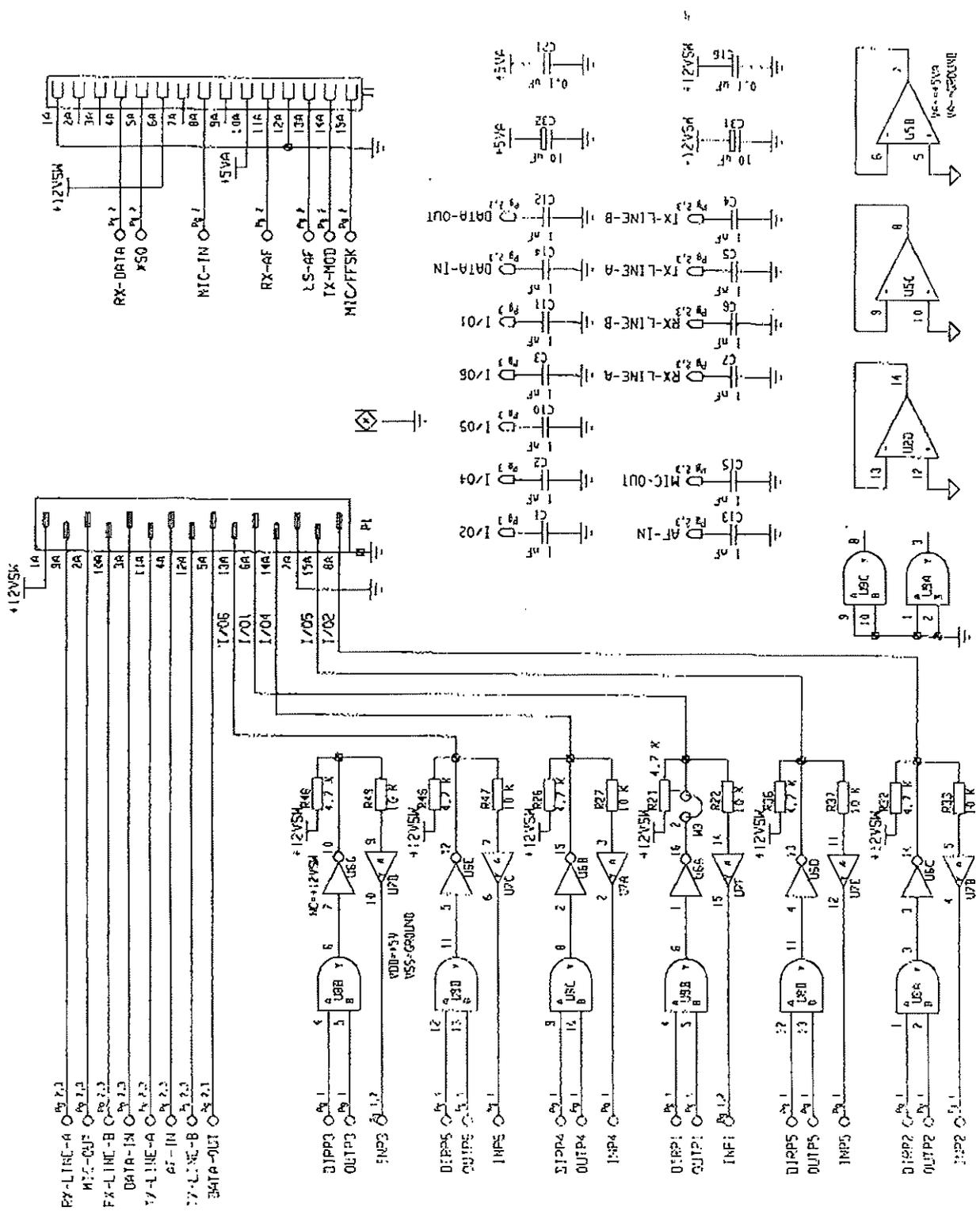
Signal Name	Trimmer	Nominal level
AF-IN	R53	200mV _{rms}
DATA-OUT	R52	170mV _{rms}

3.3.2 Connections

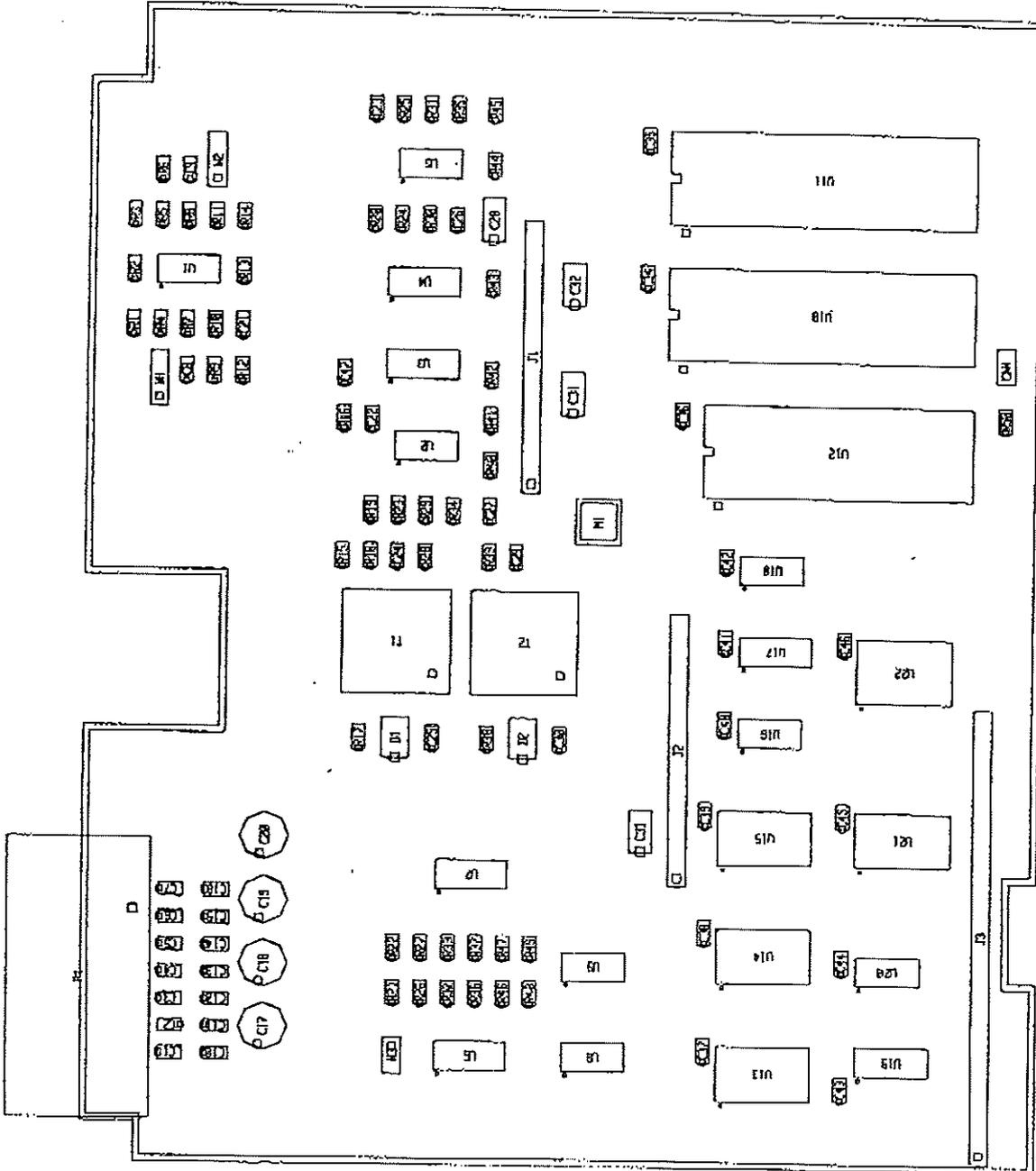
Connect the C700 station with IU6403 to the CIPHER UNIT according to the table below.

TABLE 3 Connections between IU6403 and the cipher unit

IU6403 P1	<->	CIPHER UNIT P1
pin 1	<->	pin 25
pin 2	<->	pin 21
pin 3	<->	pin 23
pin 4	<->	pin 9
pin 5	<->	pin 22
pin 7	<->	pin 13
pin 8	<->	pin 7
pin 13	<->	pin 8
pin 14	<->	pin 18
pin 15	<->	pin 5

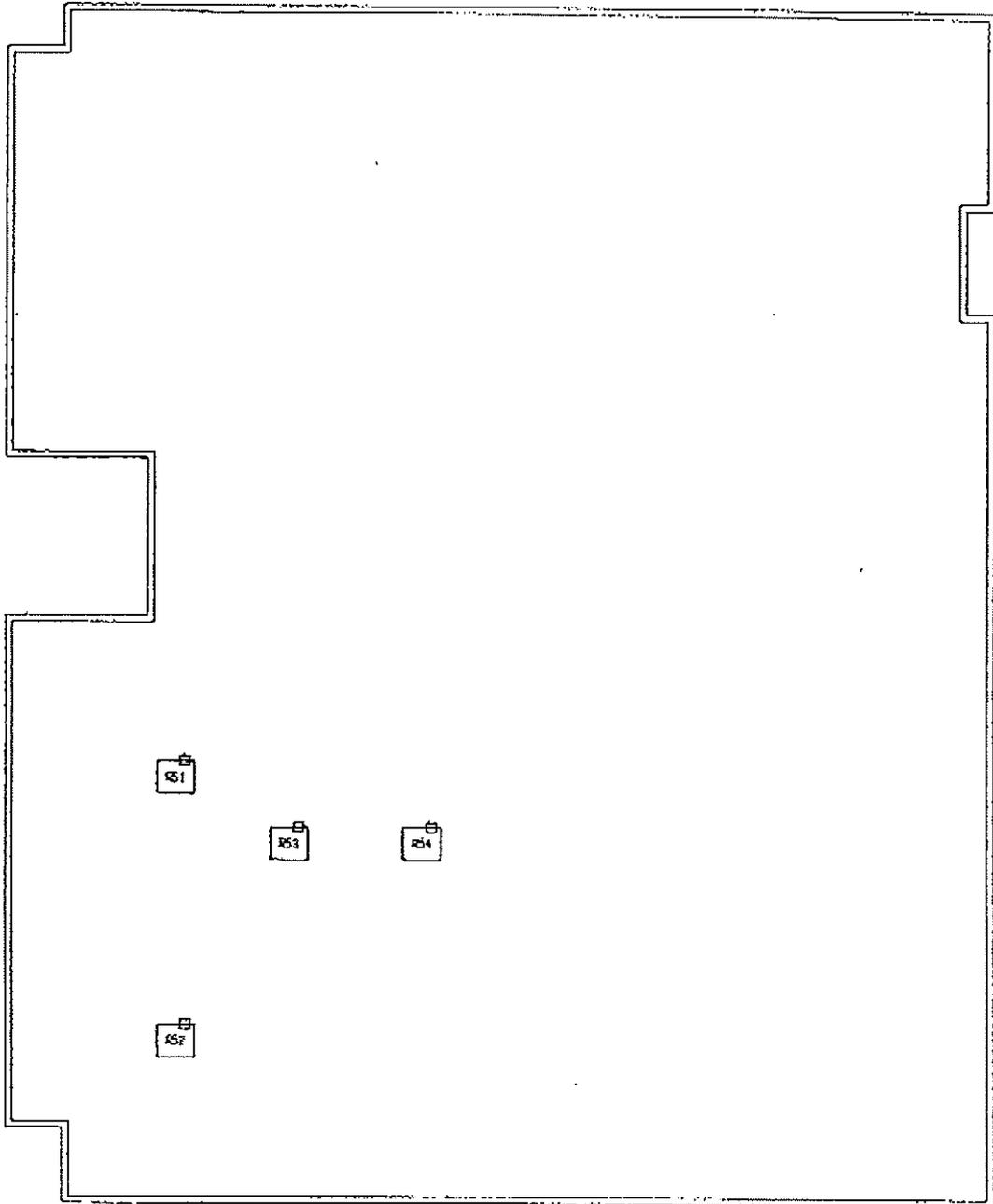


SAS	REV B	Description:	Date: 94-02-95
		Connectors and I/O ports	Page: 3 of 3
		Title: 1105403	Doc. no:



LAYOUT NOTE: ○ MARKED PIN ON LAYOUT DENOTES FOR
 LEADS: CATHODE PIN, SHORT PIN OR PHASED BODY SIDE
 DIODES; CATHODE PIN
 TRANSISTORS AND ELECTROLYTIC CAPACITORS: POSITIVE PIN
 CAPACITORS: 1A OR A1 PIN
 SMD IC = PIN 1

SAGLAY REV B	Description: Component layout	Date: 94-02-03
	Primary Side L1	Page: 1 of 2
	Title: IU6403	Dwg. nr:
	Scale:	



LAYOUT NOTE: D MARKED PIN ON LAYOUT DENOTES FOR
 CAPS: CATHODE PIN, SHORT PIN OR PHASED BODY SIDE
 DIODES: CATHODE PIN
 TANTAL AND ELECTROLYT: POSITIVE PIN
 CONNECTORS: IN OR IN PIN
 SMD IC: PIN 1

SA3LAY REV B	Description: Component layout	Date: 94-02-03
SAMS SYSTEMS		Page: 2 of 2
Secondary Side L2		Drawn:
Title: IU6403		Scale:

**FAX FROM:
ERICSSON MOBILE COMMUNICATION
SWEDEN
TECHNICAL SUPPORT
PO.BOX 903 S-69229 KUMLA SWEDEN**

TO: Torben Fossenius	DATE: 1995-04-03	REF: S/XT95:3047
TO FAX NO: 040 31 18 18	SUBJECT: FOA	
FROM: DANIEL FOGELGREN	FAX NO: INT+46 19 570 340	
PHONE NO: INT+46 19 584 483	PAGES: 1+23	

Hej Torben,

Här kommer papper om FOA projektet, SMS bringing unit har jag specat en gång i tiden till ett Kina projekt, Monitron modemmet har vi köpt av tillverkaren i USA . Systemet är ett pollande dataradionät med en bas som går i duplex och 12 mobiler i semi-duplex alla radio stationer är F804. De problem som vi har haft är skräptecken på ingen bärvåg finns, detta har vi åtgärdat genom att bygga in en grind som slår till och från dataout till modemmet dvs en SQ sård data utgång. Vi har oxå haft problem med mycket bit fel dvs massa skräp tecken när vi tar emot dtat från eller till basen, detta har vi försökt att avhjälpa här hos oss men så fort utrustningen är hos FOA så funkar det bara sporadiskt. Det folet somman nu har beskriva så har , "alla" mobiler kan ta emot data men basen kan inte ta emot någonting, detta tror jag avhjälps på följande sätt, i basen (i F800:a lådan) sitter ett modem detta modem behöver justeras på följande vis , sänd data från en mobil skruva på R15 tills dess att data är läsbart på basens PC, förtsätt att skruva och räkna antalet varv tills dess att data försvinner eller blir oläsbart på basen, skruva ner halva antalet varv så att potten blir i "mitten", kontrollera utgående modulation från "mobilen" sätt denna nivå till ett slags referens och kolla smatliga "mobiler" så att de modulerar lika och att basen kan ta emot.

All tid ,resor osv ,som du lägger på detta projekt skall du intern fakturera på I861.

Jag finns på GSM 070 5750224 eller p-sök 0746 417900, vi hörs när du fått faxet.



Med vänlig hälsning

RING JOMAN JEQUARD PÅ FOA.
010 - 238 00 06.

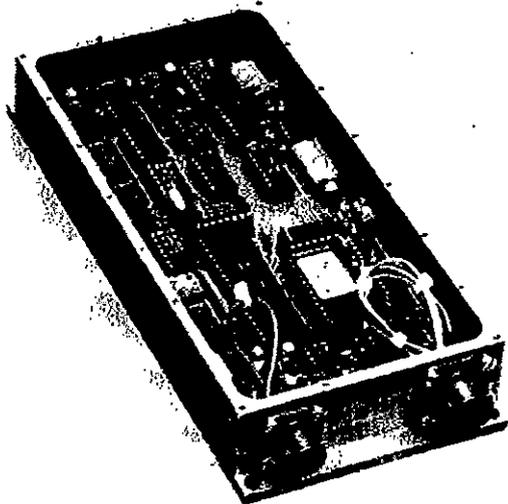
USER'S MANUAL
NDS-7 TELEMETRY ENCODER/DECODER

REV 1.0

Monitron Corporation
Sand Springs, Oklahoma 74063



DIGITAL-DATA ENCODER/DECODER



MODEL NDS-7

- ENCODES RS-232C OR LOGIC DATA FOR RF TELEMETRY TRANSMISSION
- REDUCES REQUIRED RF EMISSION BANDWIDTH
- SELECTABLE BAUD RATES
- CONVERTS RECEIVED DATA BACK TO RS-232C OR LOGIC LEVEL
- FUNCTIONS AS SIMULTANEOUS ENCODER OR DECODER
- DISCRIMINATES BETWEEN NOISE AND DATA, IN KEYED MODE

DESCRIPTION

The NDS-7 is a full-duplex Encoder/Decoder designed to accept either logic or RS-232C data, and establish an interface to Monitron FM data-links. This interface is achieved by employing Alternate Space Inversion (ASI) coding, which also reduces the required RF (emission) bandwidth by 50% compared to direct digital modulation. The Decoder portion reproduces the original digitized data. Baud rate, Input/output level, and "keyed" or continuous mode are all user selectable.

ELECTRICAL

Input Power:

11 to 15 Vdc @ 45 mA typical

Input Data Form:

Encoder section: RS-232C or +5 V logic levels;

Decoder section: ASI coded data

Data Word Length:

Selectable 8 or 12 data bits, plus 1 start and 1 stop bit

Others available as special order.

Baud Rate:

4 rates, switch selected: 2400, 4800, 9600, and 19,200 Baud

Output Level:

Encoder section: Alternate Space Inversion, at 2.2 V p-p

Decoder section: +5 V logic or RS-232C (± 8 Vdc).

(*Real Time* within 1/2 bit).

Operating Mode:

Continuous carrier or keyed, switch selected.

ENVIRONMENTAL

Shock:

Up to 10 g's in any direction

Vibration:

Up to 10 g's on any major axis

Temperature:

-30° to 60°C (-20° to 140°F), operating

-50° to 85°C (-60° to 185°F), storage

Humidity:

Up to 90% relative, non-condensing

Altitude:

Sea level to 20,000 feet

MECHANICAL

Housing:

7.00" x 3.50" x 1.25" (17.78cm x 8.89cm x 3.18cm)

Single piece aluminum alloy

Mounting:

Flanges on each end

Connectors:

Data — Bendix PT02E-10-6P

DC — Bendix PT02E-8-4P.

(Mating connectors included)

MONITRON, P.O. BOX 27485; TULSA, OK 74149-0485 TEL (918) 836-8831 FAX (918) 836-8832

JAN 93

TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 1

1.00 OPERATIONAL DESCRIPTION 2

1.10 SET-UP 3

2.00 MODULATION ENCODING FORMAT 5

3.00 USER EQUIPMENT INTERFACE 6

4.00 OPERATIONAL NOTES 7

INTRODUCTION

This User's Manual is provided to introduce the user of the NDS Telemetry Encoder/Decoder to the features and operation of the unit.

The NDS is a full duplex Telemetry interface device which is intended to provide a bridge between a serial device, such as a computer, and an RF telemetry unit. The NDS provides all level conversions and available in 2 speed ranges:

STANDARD: TRANSMIT = 4800,9600,19200 baud
 RECEIVE = 2400,4800,9600,19200 baud

LOW SPEED: TRANSMIT = 2400,4800,9600 baud
 RECEIVE = 2400,4800,9600,19200 baud

Data can be either RS-232C format or logic level 0 to +5v, and "word" lengths of 8 or 12 bits.

For a detailed circuit description refer to the "Technical Operation Manual".

1.00 OPERATIONAL DESCRIPTION

For purposes of discussion, the NDS can be thought of as a form of MODEM. Signals from a user source can be applied to the MODulator side of the NDS, and signals which were encoded at another location and sent via telemetry can be DEModulated by the decoder side of the NDS and presented to user equipment. Both operations can occur simultaneously and need not be related to each other except by word length. The NDS can accept serial data for Encoding in two basic forms:

RS-232C levels (+5v to ±25v)
Logic levels (0 to +5v)

The output of the NDS encoder is a special format designed to directly connect to an FM telemetry transmitter's modulation input. This format will be discussed later in more detail.

The NDS decoder is designed to accept the special format output of an FM telemetry receiver and convert it to either of the two forms listed above. The encoder and decoder need not have the same levels but they must have the same word length.

The NDS has two basic modes of operation; Continuous, and Keyed. In the Continuous mode, the NDS expects that the MARK condition (Carrier on) be present in the absence of data, ie; the telemetry receiver will ALWAYS have at least "quiet" output to the decoder, indicating reception of the transmitter carrier, and the encoder will ALWAYS have a MARK condition as its input when data is not being sent. In the Keyed mode of operation the NDS will allow the presence of normal background noise at the input of the decoder, such as that from a telemetry receiver which is not receiving a carrier. Thus the term Keyed means that the remote transmitter sending the data can be switched on and off between characters or groups of characters without errors being introduced by a return of noise between the data bursts.

1.10 NDS SET-UP

The NDS is configured at the factory in the following manner:

TRANSMIT DATA FORMAT ----- RS-232C levels
 (DATA to be SENT) 1 START bit
 8 DATA bits
 1 STOP bit
 no parity
 (logic 1= -5 to -25v)
 (logic 0= +5 to +25v)

RECEIVE DATA FORMAT ----- RS-232 levels
 (DATA to be recovered) 1 START bit
 8 DATA bits
 1 STOP bit
 no parity
 (logic 1= -8v to-12v)
 (logic 0= +8v to+12v)

BAUD RATE ----- 4800

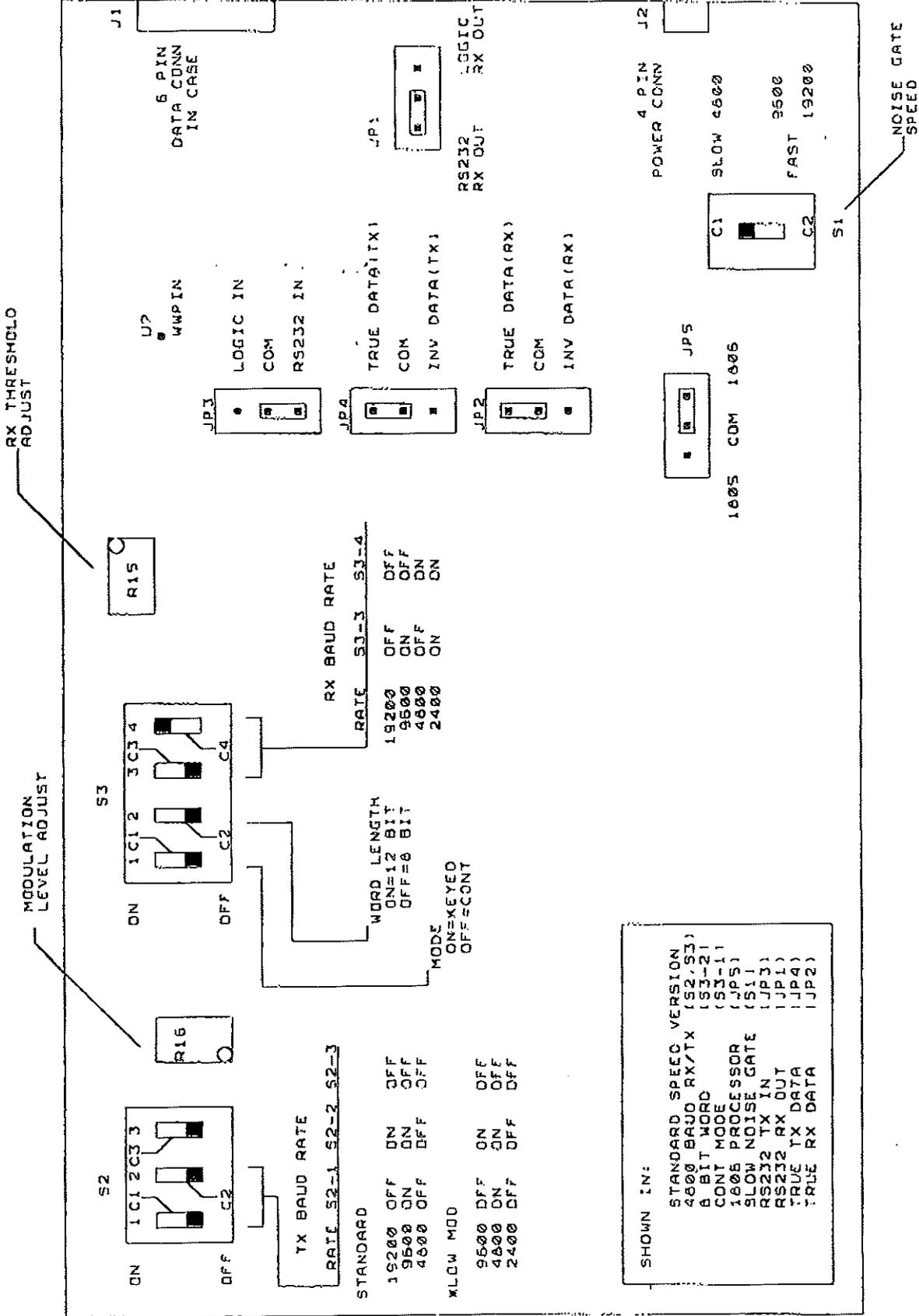
WORD LENGTH ----- 8 bits

The above parameters can be changed by the user, however extreme caution should be observed when making changes to avoid making the data unreadable by either the encoder or decoder circuits. Please refer to Fig 1. for the locations of the following components:

S1 ----- Switch S1 controls an internal sample timer in the logic of the NDS and must be set according to the range of baud rates currently selected. In the FAST position (S1 OFF) baud rates of 9600 or 19200 can be used. In the SLOW position (S1 ON) baud rates of 2400 or 4800 can be used. Factory setting depends on baud rate specified at time of ordering.

- S2** ----- Switch S2 controls a TRANSMIT baud rate timer in the NDS encoder. This timer sets the actual timing of the encoder bits within the encoder. It should be set to correspond to the desired Transmit rate.
- S3** ----- Switch S3 is the MODE switch and has three functions:
1. Sets the basic mode of the NDS as Keyed or Continuous (S3-1)
 2. Sets the word length to 8 or 12 bits. (S3-2)
 3. Sets the Receive baud rate. (S3-3,4)
- JP1** ----- JP1 determines the level of the decoded data. in one position the data will be logic level and in the other it will be RS-232C level.
- JP2** ----- JP2 determines the SENSE of the decoded data, that is, in one position the data is "TRUE" and in the other position it is "INVERTED".
 TRUE=logic 1=+5v, logic 0=0v (if logic)
 logic 1=-12v, logic 0=+12v (if RS-232C)

 INVERTED=logic 1=0v, logic 0=+5v (if logic)
 logic 1=+12v, logic 0=-12v (RS-232)
 (Factory set to TRUE)
- JP3** ----- JP3 must be set according to the level of the data which will be applied to the Transmit data input. In one position the transmit data can be RS-232C and in the other it can be Logic levels.
 (Factory set to RS-232C levels)
- JP4** ----- JP4 must be set according to the SENSE of the data to be transmitted in exactly the manner of JP2.
- JP5** ----- JP5 is set according to the type of microprocessor used in the NDS.
THIS JUMPER SHOULD NOT BE CHANGED BY THE USER!!!!



SHOWN IN:
 STANDARD SPEED VERSION
 4800 BAUD RX/TX (S2, S3)
 8 BIT WORD (S3-21)
 CONT MODE (S3-11)
 1005 PROCESSOR (JP5)
 SLOW NOISE GATE (S1)
 RS232 TX IN (JP3)
 RS232 RX OUT (JP1)
 TRUE TX DATA (JP4)
 TRUE RX DATA (JP2)

NDS-7 SETUP
 FIGURE 1.

R15 ----- R15 sets the threshold level of the decoder and should not need adjustment.

MIS-ADJUSTMENT CAN CAUSE ERRONEOUS DECODING OR TOTAL LOSS OF DATA!!

R16 ----- R16 sets the modulation level of data to the Telemetry transmitter. To avoid over deviation of the transmitter, this should not be adjusted by the user.

2.00 MODULATION ENCODING FORMAT

The output of the Encoder section of the NDS is a special format signal designed to minimize occupied bandwidth in a telemetry transmitter, while maximizing the data transfer rate. This format will be referred to as Alternate Space Inversion or ASI. ASI is a bipolar encoding format which attempts to minimize the DC component of the modulating signal, that is it tries for an average value of 0 volts. If we were to define a level of 0 volts to be a MARK and a level of ± 1.1 volts to be a SPACE and we were then to further specify that two consecutive SPACE levels can not have the same polarity we would have the basis for ASI encoding. Refer to Fig 2:

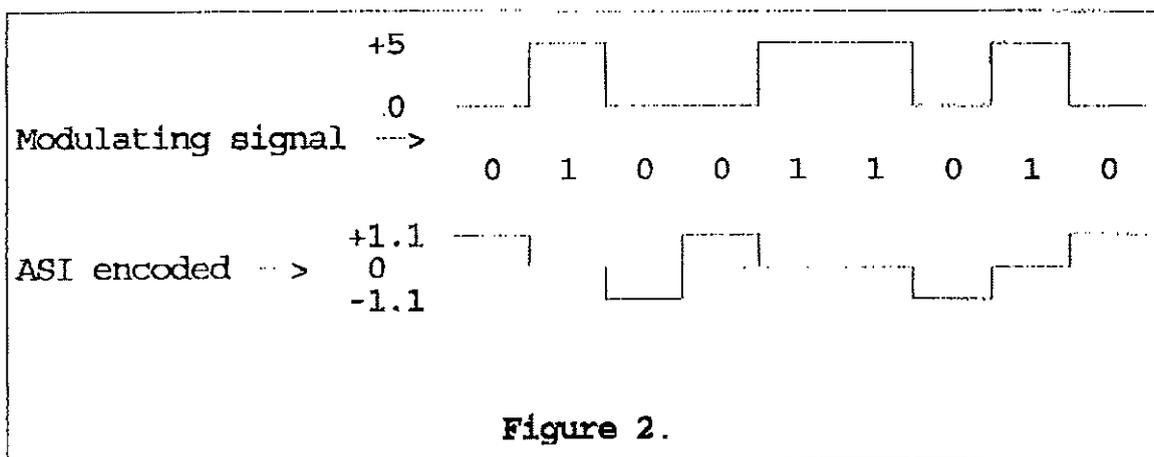


Figure 2.

As you can see in Fig 2, every SPACE (0) after the first one has the opposite polarity from the preceding SPACE and ALL MARK bits have the same value of 0v. As a further convention let us define a START bit as ALWAYS a SPACE and a STOP bit ALWAYS a MARK. It does not matter which polarity we may start with for the START bit as long as the NEXT SPACE is of the opposite polarity. (this holds true only within a defined word length, at the start of the next word we may begin with either polarity).

If we look at a series of SPACES one after another, and we pass the signal through a filter to "round off" the square edges, we would appear to have a signal that is a bipolar sine wave at 1/2 of the baud rate, so that if we are using a baud rate of 4800 bits/second, to the transmitter it would appear as a bipolar signal at 2400 cycles/sec. This characteristic allows transmission of 4800 baud data over a standard "voice grade" telemetry transmitter with an audio bandwidth of 300 to 3000 Hz.

The peak to peak amplitude of the ASI signal is fixed at 2.2v so that at 80% deviation of the transmitter 1 volt RMS will be produced at the receiver (2.8 v peak to peak).

3.0 USER EQUIPMENT INTERFACE

Figure 3 illustrates a typical data system using a telemetry transmitter and receiver and an NDS at both ends of the data path. Figure 4 details the connector pin-outs of the NDS.

The only thing required to hook up the NDS to a user system other than the serial data is a source of +10.5 to +14v DC at approx 50 ma. to power the NDS.

4.0 **NOTES**

1. The Transmit and Receive sections of the NDS are independant and can be operated at different baud rates. The word length must be the same for both.
2. In KEYED mode a minimum of 2 bit times of "quiet" must occur following the turn on of the remote transmitter before modulation is applied. This allows the NDS to recognize that noise has disappeared and data will follow shortly. In addition, when the last data for a burst has been sent a minimum of 1 word time of "quiet" must follow the last data bit to allow the NDS to determine that no more data is coming and reset the noise logic.
3. The NDS may be operated in a "loop back" mode to test it's operation by making the following connections:
 1. Jumper J2E to J2A
 2. Apply RS-232C Transmit Data to J2D
 3. Read Recovered RS-232C on J2B

Note that the recovered data is "delayed" about a bit time from the transmit data.

4. Use of the NDS at baud rates above 4800 requires the telemetry link to have wider than "voice grade" bandwidth.
5. The NDS does not check parity. The user may use one of the 8 or 12 bits as parity, but must perform his own checking.
6. The STANDARD NDS does not support 2400 baud transmit rates. To run 2400 baud on both transmit and receive, the LOW SPEED version of NDS is required. In this version, the upper baud rate is limited to 9600 baud for transmit.

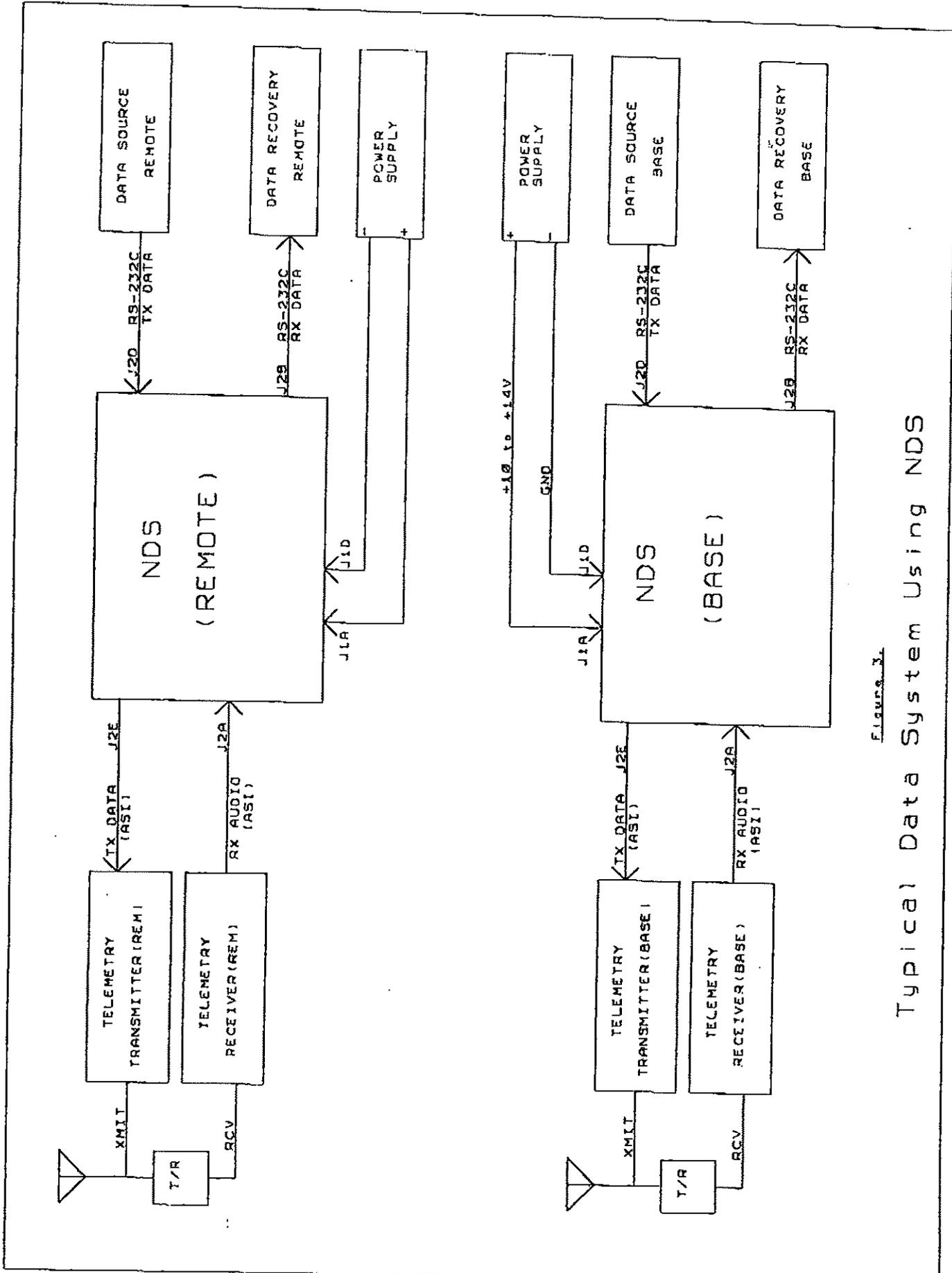


Figure 3.

Typical Data System Using NDS

NDS PINOUT DATA

J2 PT02A-10-6P DATA CONNECTOR

<u>PIN</u>	<u>FUNCTION</u>
A	RECEIVER AUDIO INPUT (ASI DATA FROM RCVR)
B	RECEIVE DATA OUTPUT (DECODED RS-232 OR LOGIC)
C	GROUND
D	TRANSMIT DATA INPUT (RS-232 OR LOGIC TO BE SENT)
E	TRANSMITTER MODULATION OUTPUT (ASI ENCODED DATA)
F	GROUND

J1 PT02A-8-4P POWER CONNECTOR

<u>PIN</u>	<u>FUNCTION</u>
A	+10.5V to +14V DC POWER @ 50 - 70 MA.
B	NO CONNECTION
C	NO CONNECTION
D	GROUND

FACTORY SETTINGS (Unless otherwise specified on order)

NDS TYPE:	STANDARD
BAUD RATE:	4800
TRANSMIT DATA LEVELS (J1-D):	RS-232C (TRUE DATA)
RECEIVE DATA LEVEL (J1-B):	RS-232C (TRUE DATA)
DATA FORMAT:	START, 8 DATA, STOP (10 bits)
MODE:	CONTINUOUS

FIGURE 4.

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Central service av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppenad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När ~~andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag~~

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppenad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

Felbeskrivning:

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppenad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppenad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppenad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppenad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

Felbeskrivning:

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

Felbeskrivning:

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

Felbeskrivning:

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppen direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppen till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman:Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppen direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppen till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppnad direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppnad till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

.....

.....

Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Centralservice av mobilradio

C 7 0 0

Denna radiostation kommer att repareras centralt på fabriken i Kumla. Den skall sändas öppen direkt till Radiofabriken. Fördelen med detta förfarande är att produktionen får en bra återmatning av ev. brister på denna nya produkt. När andra rutiner införs kommer detta att meddelas centralt från resp. bolag.

Ansvarig för felcentralen är F/PTA Henrik Nyström. Adressen till felcentralen är:

F/PTA Felcentralen
Ericsson Radio Systems
Box 28
692 01 KUMLA

Telefon 019-84100

Vi beräknar att totaltiden för service, inklusive transporter, blir 5 arbetsdagar. För att detta skall fungera måste vi få hela stationen öppen till oss. Stationen måste följas av en fullständig felbeskrivning och returadress. Saknas felbeskrivning debiteras en extra felsökningsavgift.

Använd kupongen nedan, eller medsänd liknande uppgifter.

E-order:..... Kund:

Serienummer:.....

Kontaktman: Tel:.....

Returadress:

.....

.....

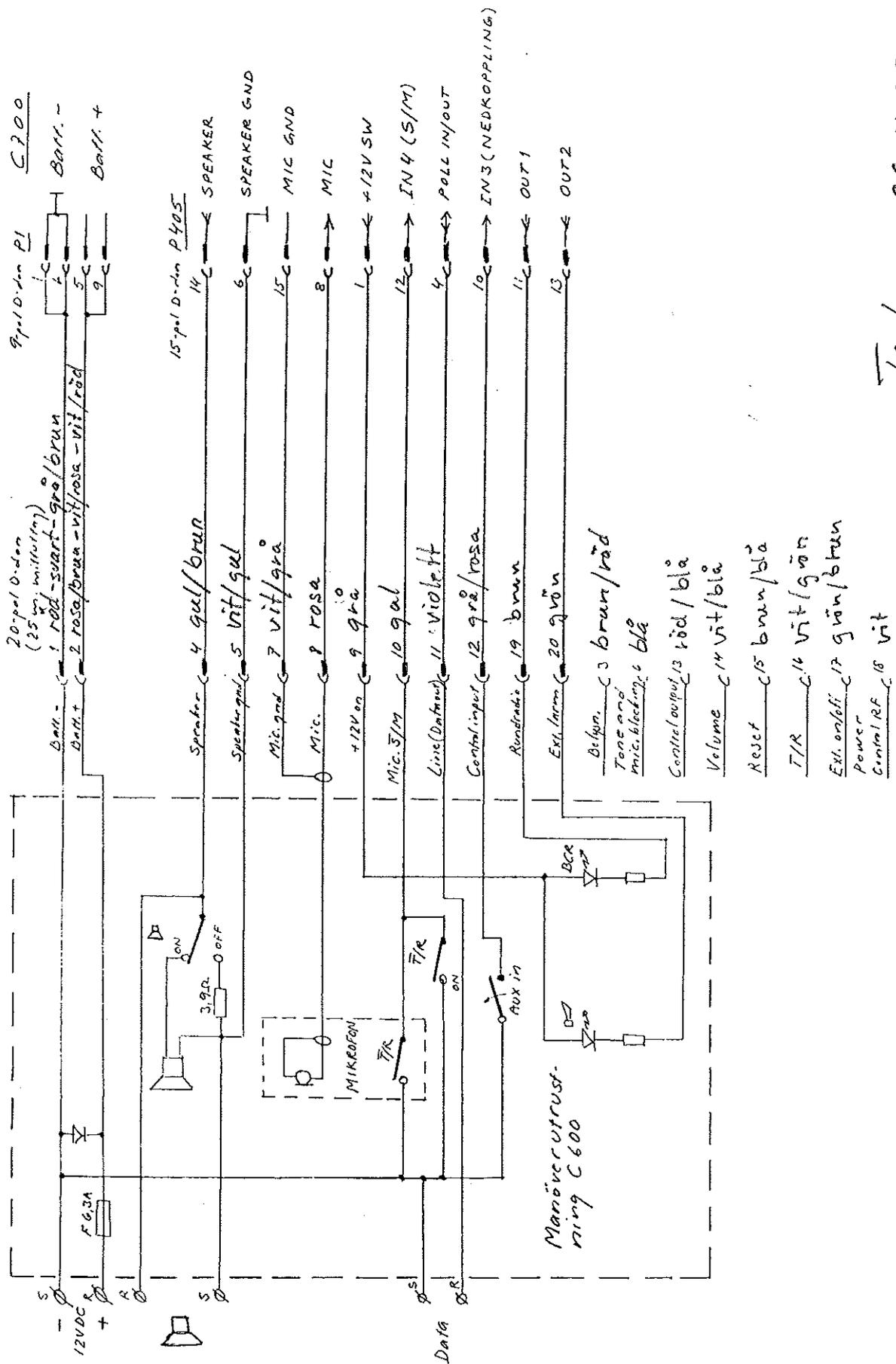
Felbeskrivning:

.....

.....

.....

Adapter för C700



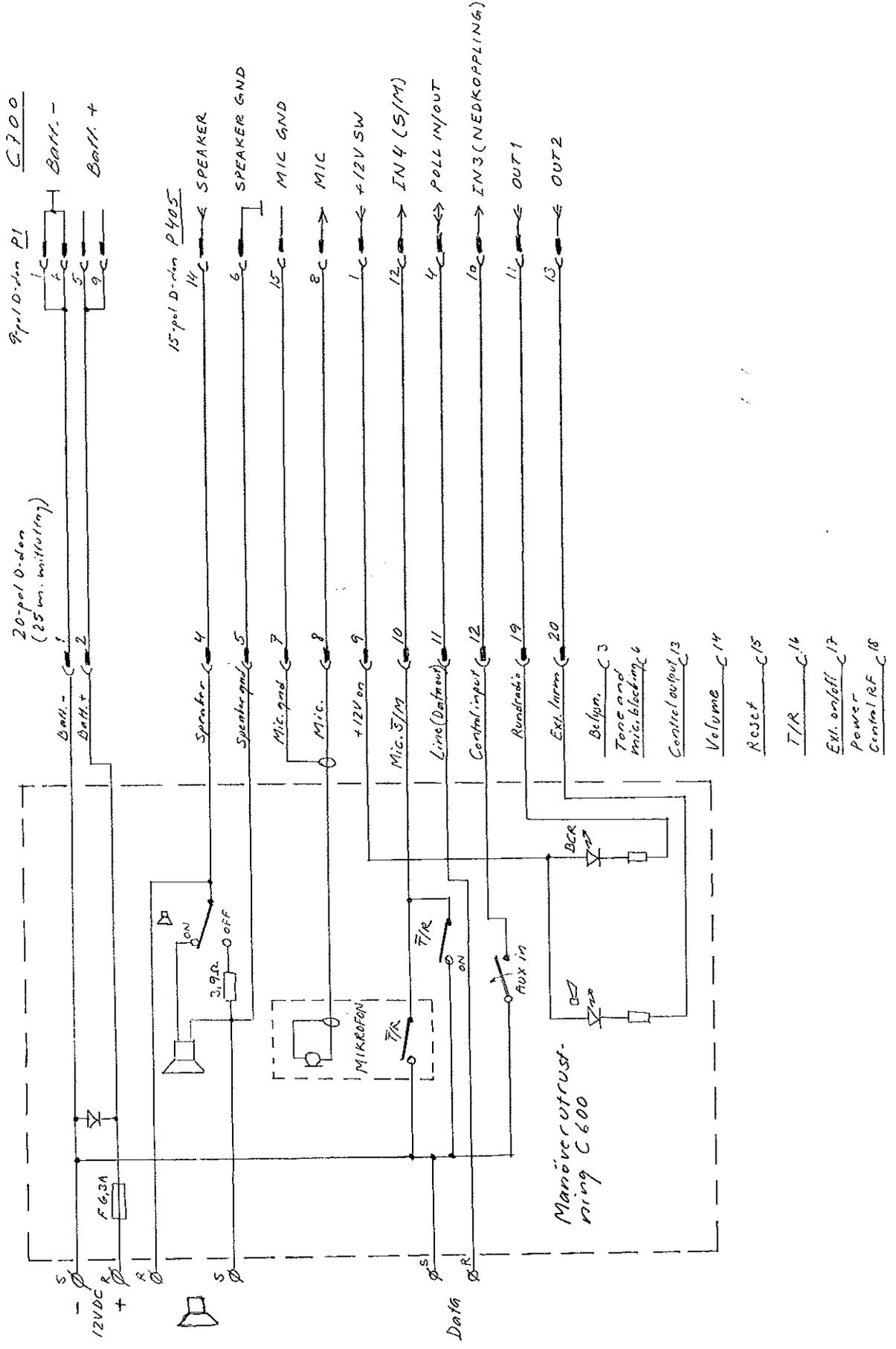
Torben 89-11-22

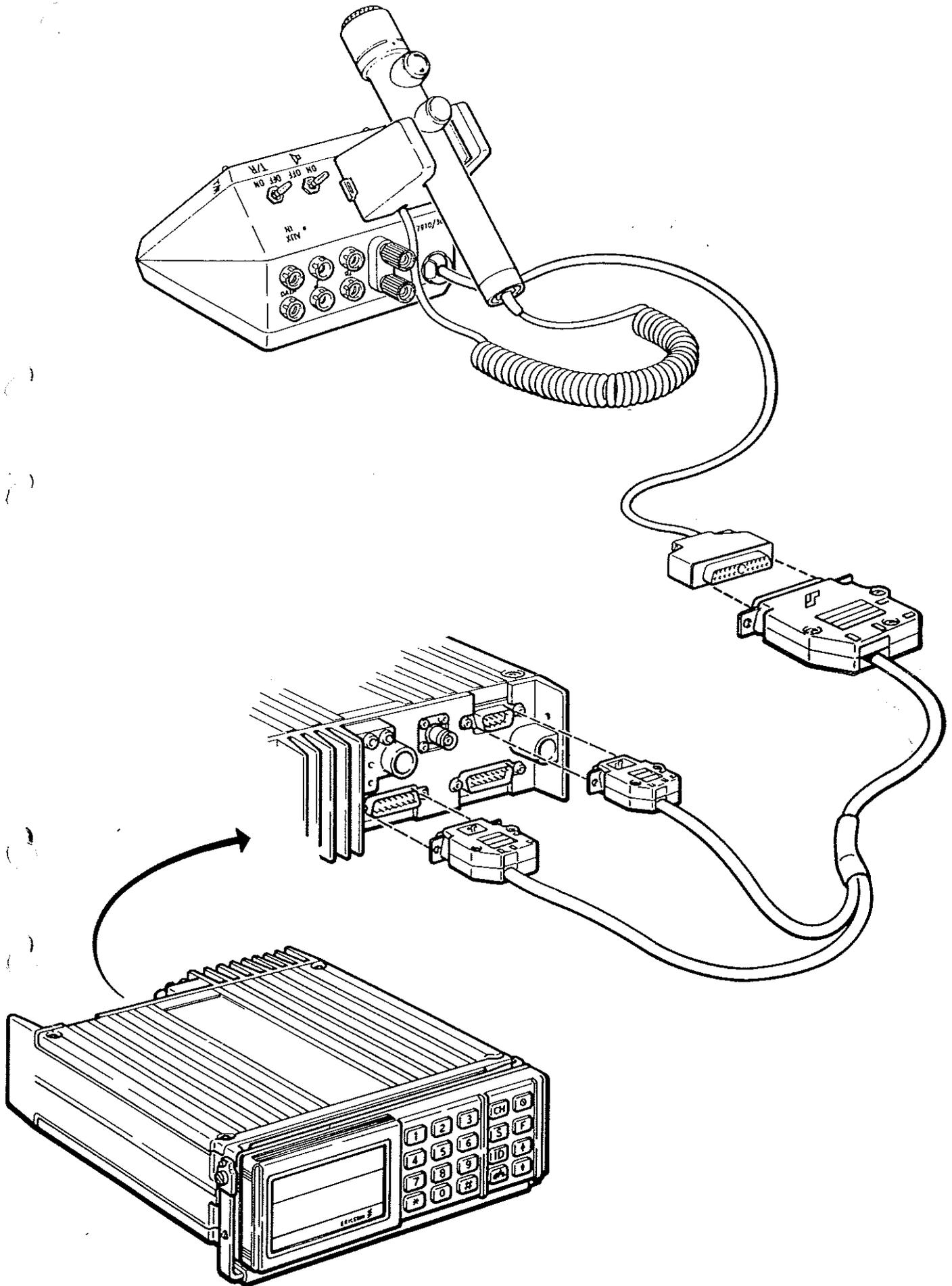
Här kommer adapterkablaset för C700-test i överens-
kommet antal enligt meddelande ESA/O/OTA 89:098.

Bifogas: kopplingsschema
bild över användningen
FÖ-order

MVH ESA/O/OTA Mikael Edwall

Adapter für C700





Kommando: F150 * X * Y #

X: 1 = Utport 1 (Används normalt som maskingränssnitt)
2 = Utport 2 (Används normalt för printer eller textdisplay)

Y: 0 = Stäng av utporten
1 = ERICSSON 40 tecken printer
2 = ERICSSON 20 tecken printer (+ bygling i kommunikationskort)
4 = Maskinprotokoll
6 = Vt100
8 = ERICSSON Textdisplay

OBS: Initiering av utport sker vid nästa "FRÅN/TILL" av stationen.

Vid leverans från fabrik är alla utportar avstängda.

Programmera endast in de utportar som skall användas.

MEMO

1

Issuer: S/FM TORBEN FOSSENIUS +46 040-311802
96-03-11

Ram

--- Inkommet från EDS.EDSSON +46 19 594122 96-03-08 08:47
-> EDS.EDSSTFS TORBEN FOSSENIUS S/FM
Re: Torben

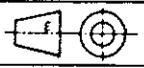
Det var ganska besvärligt att hitta numret på RAM:et eftersom
det inte är speciellt under konceptet utan ingår endast i vissa
promsatter.

Men det skall vara Z805 som heter RYT 119 6005/2A
Vi har 16 st i Lager som du kan beställa via Britt

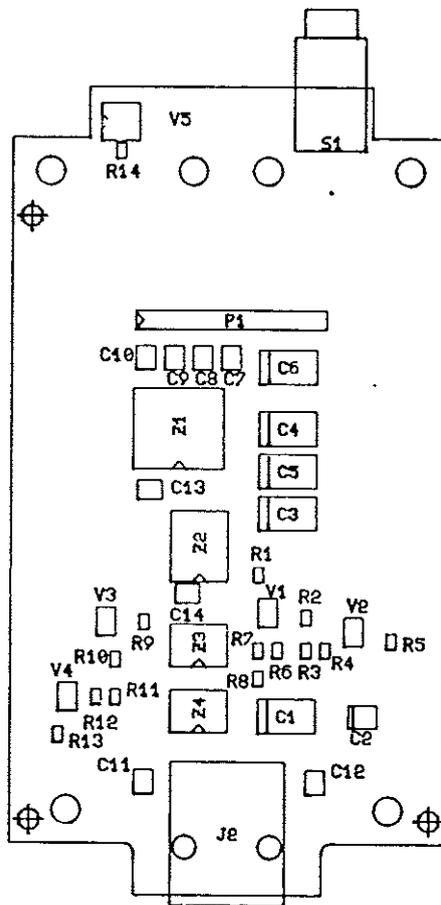
MVH/Böran

RWM'et som sitter på COM eller minnesexp. - kontet i
samband med vissa prog. satsen.

96/03/11

Uppgjord - Prepared	Faktaansvarig - Subject responsible FT/RL SL	Nr - No. 1078 - ROA 119 8728 Ux
Dokansv/Godk - Doc respons/Approved FT/RLC <i>Lars Bratberg</i>	Datum - Date 90 10 05	Rev B
Benämning KRETSKORT		Title PRINTED CIRCUIT CARD
	Toleranser - Tolerances	Ritningsregler - Drawing rule, Ref

Sheet
Rev



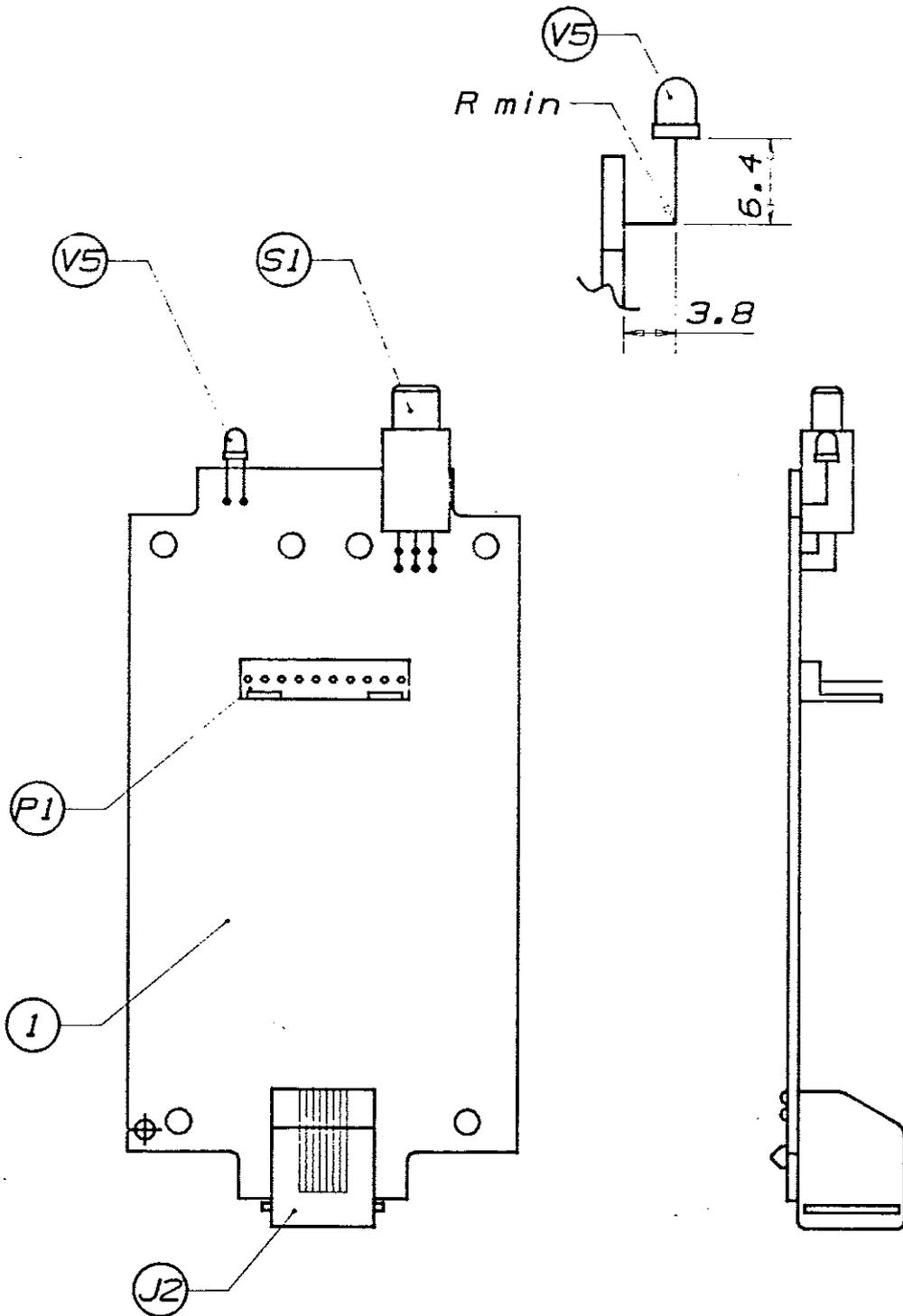
Bildkort

789

Reprod

R

Order - orderref	Ansvarig - Subject responsible	Fig - No.	
KI/ECS/FT/RKK	FT/RL SL	1078 - ROA 119 8728	Ux
Order ref. - Order ref. (customer)		Datum - Date	Rev
FT/RLC <i>Lars Brabæk</i>		90 10 05	B
Order ref.	Title		
KRETSKORT		PRINTED CIRCUIT CARD	
Order ref.	Order ref.	Order ref. - Drawing rules	Rev



Bildkort

89

Reprod