

*Arb av Ulf B / 92*

FÖRSVARETS MATERIELVERK

TEKNISK ORDER MT

UF SAMBAND 350-000104  
Mtrlgrp: SAMBAND  
Fbet: M7781-000177  
(857-311)

1989-12-28

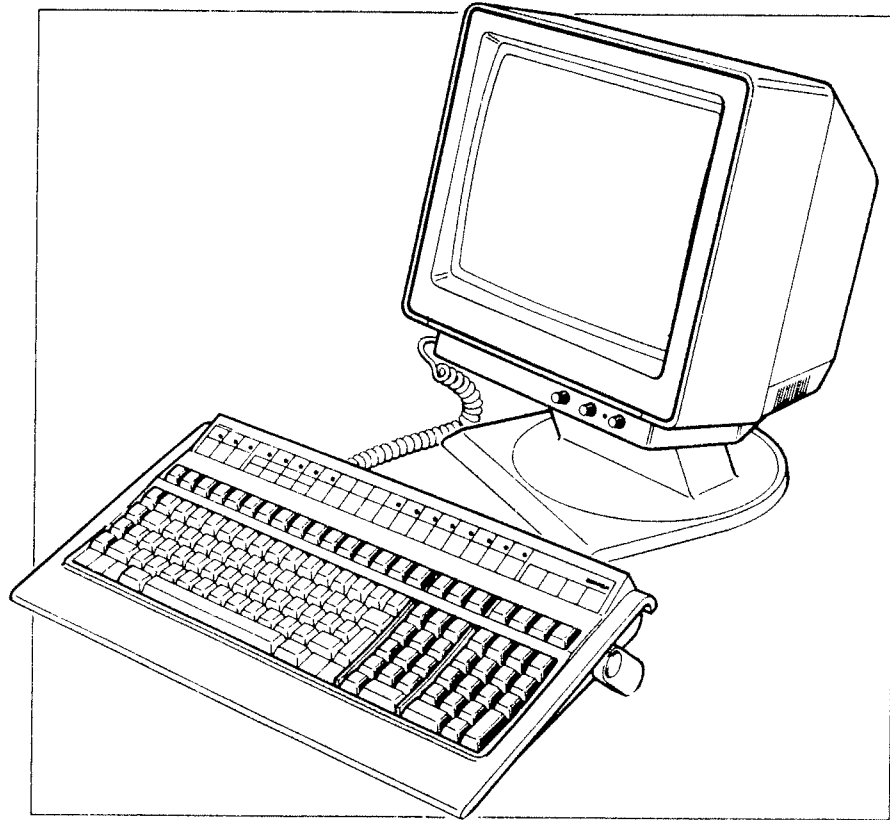
Tjänsteställe, handläggare FMV:FuhDM/J-O Persson	Fastställd av I Eriksson /R Hjärter	Ändr:
-----------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------

## Textskärmsterminal M3947-125110 (MILTEX) Underhållsföreskrift

Ny TO-beteckning:  
UF SAMBAND 350-000104  
Mtrlgrp: SAMBAND

### Innehåll

1	Allmänt .....	2
2	Underhållshjälpmedel .....	7
3	Tillståndskontroll .....	8
4	Förebyggande underhåll .....	9
5	Avhjälpande underhåll .....	14
6	Åtgärdsförteckning .....	28



## 1 Allmänt

- Definition, MILTEX

Begreppet MILTEX står för MILitär TEXtöverföring. MILTEX definieras av de tre definitioner som ges nedan.

- Definition, MILTEX-trafiknät

Trafiknät MILTEX omfattar:

- MILTEX abonnentutrustning
- förbindelser i FTN (ATL), televerkets nät (ATN) eller via radio
- meddelandeförmedlingscentral (MFC).

Trafiknätet MILTEX erbjuder överföring av text  $\leq 71200$  bit/s mellan alla abonnenter som är anslutna till nätet. Överföringen medger full duplex och sker i telefonkanaler. Överföringshastigheten är 300 bit/s vid full duplex och 1200 bit/s vid halv duplex.

Förbindelsen kan även gå via en meddelandeförmedlingscentral (MFC) för att möjliggöra bl a grupsändning och samtrafik med äldre fjärrskriftstrafik.

Överföringen kan vara enkel- eller dubbelriktad (dialog).

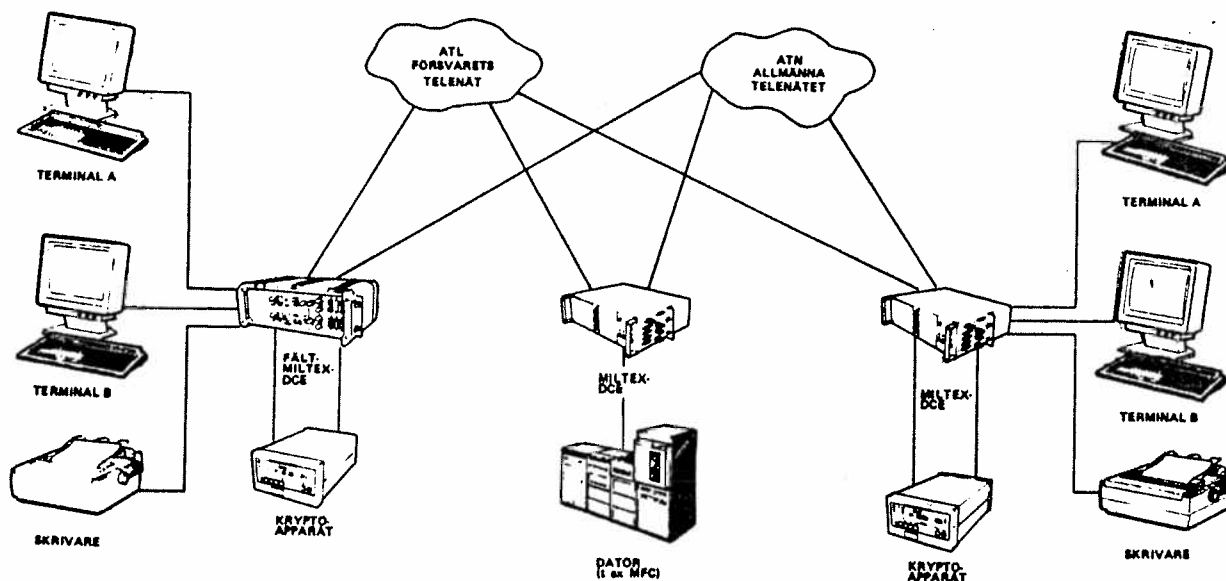


Bild 1. MILTEX-nätet

## 1 Allmänt (forts)

- Definition, MILTEX-abonnentutrustning

MILTEX abonnentutrustning omfattar den utrustning som erfordras för att en abonnent skall kunna anslutas till trafiknät MILTEX.

MILTEX abonnentutrustning innehåller förutom specifik MILTEX-materiel även annan materiel (tfn-apparat och kryptoutrustning).

MILTEX-abonnentutrustning erbjuder också formatstöd och textbehandlingsfunktioner.

Abonnentutrustningen finns i två varianter avsedda för kontors- respektive fältmiljö.

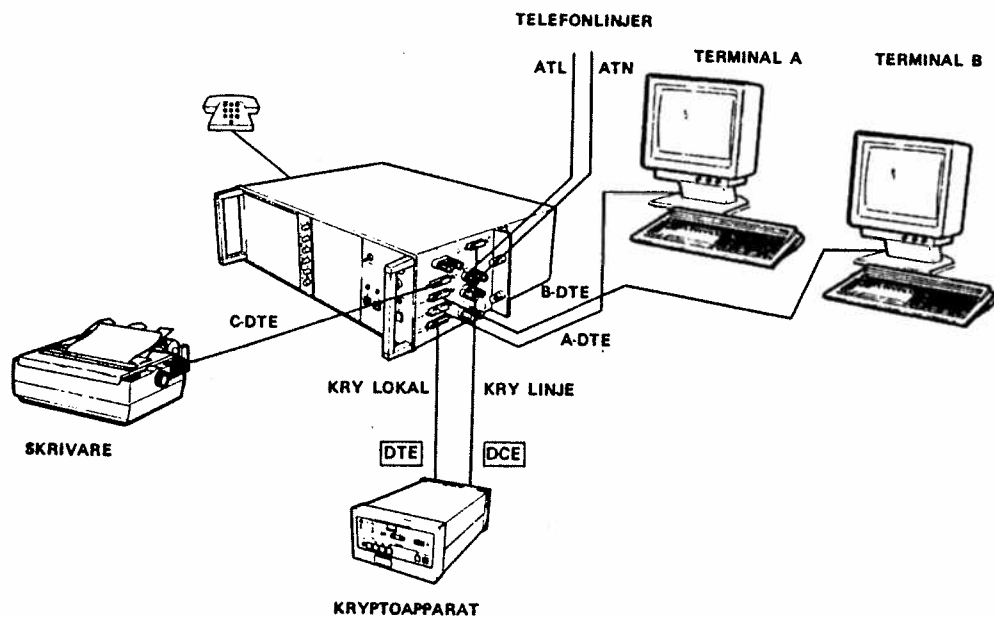


Bild 2. MILTEX-abonnentutrustning

- Definition, MILTEX-materiel

Med MILTEX-materiel avses här utrustning för militär textöverföring. Utrustningen utgörs av delar i en abonnentutrustning som via kretsförmedling i ATL, ATN eller radio kan kommunicera med en annan abonnentutrustning, direkt eller via MFC.

Abonnentutrustningen ansluts till de landsomfattande näten eller via lokala/regionala nät.

## 1 Allmänt (forts)

- Materielomfattning

MILTEX-abonnentutrustning finns i två versioner enligt tabell 1.

Tabell 1. MILTEX abonnentutrustning

Urustning Benämning	Beteckning (Fbet)	Antal/version Kontors	Fält
MILTEX DCE	M3982-146011	1	–
Fältmilte DCE	M3982-146111	–	1
Textskärmsterminal	M3947-125110	1–2	1–2
Skrivare	M3851-331010	1	1
Kryapp 110 (MGG)	M3858-110010	1	1
Kodomvandlare 525	F2772-000001	0–1	0–1
Tfn-apparat	–	1	1
Transportlåda, textskärm	F2429-000327	1–2	1–2
Transportlåda, skrivare	F2429-000356	1	1
Transportlåda DCE	F2429-000329	1	–
Transportlåda fält-DCE	F2429-000328	–	1
Transportlåda, kodomvandl	M7038-206010	0–1	0–1
MILTEX-hurts	F2429-000269	1	–

- Trafiknät MILTEX

Tekniska funktioner

Trafiknät MILTEX har följande funktioner/tjänster:

- editeringsfunktion för meddelandeframställning
- kryptering
- automatiskt svar på inkommande anrop
- automatisk nedkoppling vid fel på förbindelsen
- sändning till flera adresser <sup>1)</sup>
- lagring av text
- samtrafik med äldre fjärrskriftsnät <sup>1)</sup>
- konvertering mellan olika krypteringssystem <sup>1)</sup>
- automatisk uppkoppling av motabonnent (ur en intern katalog).

<sup>1)</sup> Funktionen erhålls vid MFC. Övriga funktioner genereras av abonnentutrustningen.

### 1.1 Beskrivning

Terminalen sänder och mottar data seriellt och asynkront. Kommunikationen följer ANSIs regler för informationsbyte mellan ut- och inenheter. Varje tecken består av en startbit, 7 eller 8 databitar, eventuellt en paritetsbit och en eller två stoppbitar.

Terminalens anpassningskontakt är en 25 polig cannonkontakt. Dataöverföringssignalerna är benämnda enligt specifikationerna i CCITT V.24/EIA RS-232-C.

Två emulatorer finns i terminalen. Emulator 1 används till MILTEX-systemet. Används terminalen till andra system, skall emulator 2 användas.

Terminalen kan användas som en VT100/VT52 terminal.

### 1.2 Underhållsdirektiv

Direktiva föreskrifter:

- MILTEX Underhållsplan system FUH A51:2706/89
- MILTEX Underhållsplan materiel, TOMT 857-277

### 1.3 Speciell utbildning

Kurs	Avsedd för
CFV Kurs 4846A MILTEX främre uh	Personal vid främre uh-resurs
CFV Kurs 4846 MILTEX bakre uh	Underhållspersonal vid: – främre uh-instanser inom armén – bakre regional uh-resurs
ATS kurs 943214 (omfattar även KRYAPP 110)	– värnpliktiga systemtekniker och signalmekaniker

### 1.4 Driftpåverkan

Tillsyn av utrustningen medför driftavbrott. Samråd skall därför tas med berörd abonnent före tillsyn.

### 1.5 Arbetsplanering

Tillsyn av utrustningen skall ske i samråd med berörd abonnent och om möjligt i samband med felavhjälpande underhåll.

### 1.6 Rapportering

Felrapportering skall ske enligt teknisk order TC-1831, 120-120 och 857-301.

### 1.7 Protokoll

FELRAPPORT MILTEX-ABONNENTUTRUSTNING OCH TRAFIKNÄT MILTEX skall användas.  
Beställs från Telub Teknik AB, avdelning FTUD.

### 1.8 Reservmateriel

UE (Utbytesenheter)

Enligt fördelningsplan S1001-362012, ingår i TOMT UHP-M, 857-277.

Reservdelar

Bilindrör M2727-512150 är fördelat till regional instans. Övriga reservdelar anskaffas enbart till bakre central nivå.

### 1.9 Teknisk assistans

Teknisk assistans utförs av Telub Teknik AB, sektion FTUD:

### 1.10 Skydd mot statiska urladdningar

Skydd mot statiska urladdningar

**Varning**  
**MILTEX-utrustningen innehåller ESD-känslig elektronik (ESD = Elektro Static Discharge). ESD-skydd skall iaktas både vid reparation och hantering.**

## 1.10 Skydd mot statiska urladdningar (forts)

- Beskrivning

Statisk elektricitet uppkommer vid separation av, eller friktion mellan olika ytor. En laddning uppstår då på materialen. Beroende på materialtyp erhålls olika laddningar. Kläder av syntetiskt material t ex, kan generera laddningar på tio-tusentals volt.

- Skadeverkan

Elektronikkretsar utsätts för stora skaderisker i samband med elektrostatiska urladdningar (ESD). Man räknar med att vid en urladdning är 80 % av de skador som uppkommer latent fel och resten så kallade katastroffel, där en omedelbar felfunktion erhålls. Komponenttyperna har olika känslighetsgrad för ESD. En god regel är att hantera all elektronik som om den vore känslig för ESD-skador.

- Åtgärder

Förebyggande skydd mot ESD-skador erhålls genom att beakta följande:

- Arbetsplats
- Transport
- Klädsel

### ARBETSPLATS

Följande punkter skall beaktas för att få en förbättring av ESD-skyddet på arbetsplatsen:

- Använd ledande bänkmatta som är ansluten till jord genom skyddsmotstånd.
- Vidrör inte utrustning eller enskilda komponenter förrän handledsband tagits på.
- Använd handledsband anslutet till jord genom det inbyggda skyddsmotståndet.
- Utrustning under arbete skall vara ansluten till jord antingen genom nätsladd eller separat jordning.
- Undvik föremål på arbetsplatsen som kan laddas upp, t ex kaffemuggar av plast, plastverktyg, plastmappar etc.

Med arbetsplats avses även service som utförs hos kund, t ex byte av enheter i system.

### TRANSPORT OCH FÖRVARING

Samtliga elektronikkort skall vid transport och förvaring skyddas i speciella antistatpåsar.

### KLÄDSEL

Undvik om möjligt kläder av syntetmaterial, bomullskläder ger betydligt mindre risk för uppladdning. Skyddsrockar av nylon är direkt olämpliga vid all hantering av elektronik.

## 2 Underhållshjälpmedel

### 2.1 Tekniskt underlag

- M7780-250910. Handbok för MILTEX-abonment
- TOMT MILTEX 857-310
- M7773-258311. Teknisk beskrivning MILTEX-DCE
- M7773-258312. Teknisk beskrivning MILTEX-DCE
- UHP-S MILTEX FUH Skrivelse
- UHP-M MILTEX, 857-277

### 2.2 Speciell utrustning

Antal	Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Referensbeteckning	Anm
1	M3743-882010	Gränssn.provdon		
1	M3618-140011	URI-meter MT	GOERS-UNIGOR 5 S	
1		Skyddsutr.		Bildrörsbyte
1		Silikonlim	T0724-600000	Bildrörsbyte
1		Rengöringsmedel		T-sprit
1		Rengöringsmedel		Tvållösning
1		Mejsel, plast		Just. av bildstorlek
1		Mejsel, stjärn		Huv bildskärm
1		Plastlinjal (40 mm)		Just. av bildstorlek
1		Fast nyckel (6 mm)		Byte av bildrör

### 2.3 Förbrukningsmateriel

Varje MILTEX-abonment har tilldelats förbrukningsmateriel enligt nedanstående tabell. Förbrukningsmateriel beställs vid behov från FMV:RESERVMATERIEL, Arboga.

Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Anv. till utrustning
M3851-990129	Tampong	PT88
M2486-840333	Säkring	Fält/Kontor-DCE
M1831-100150	Kortslutningsbygel	Fält/Kontor-DCE
M1150-062410	Buntband (låsn av bläckhuvud)	PT88
M6133-305010	Insexnyckel (5 mm)	Fält/DCE
M2486-840334	Säkring	Comexterminaler
M2486-841505	Säkring	Kodomvandlare 525
M2486-840356	Säkring	Fält/DCE

### 3 Tillståndskontroll

#### 3.1 Start- och emulatorkontroll

- 3.1.1 Slå på strömmen till terminalen genom att trycka på kontakten A till höger på bildskärmen. Efter ca 15 sekunder syns markören.
- 3.1.2 Tryck på tangenten SETUP, varvid SETUP-bilden visas på bildskärmen.
- 3.1.3 Justera bilden med reglagen ● och ☉ bredvid tillslagsknappen så att behaglig ljusstyrka uppnås. Låt terminalen bli varm innan ljusstyrkan justeras. Reglagen är markerade med B och C. Av SETUP-bilden framgår att terminalen är utrustad med emulator EX M57. Kontrollera att emulatorns beteckning är densamma som är markerad på textremsan överst på tangentbordet (textremsa F3515-000007). Terminalens framsida visas på bild 3.

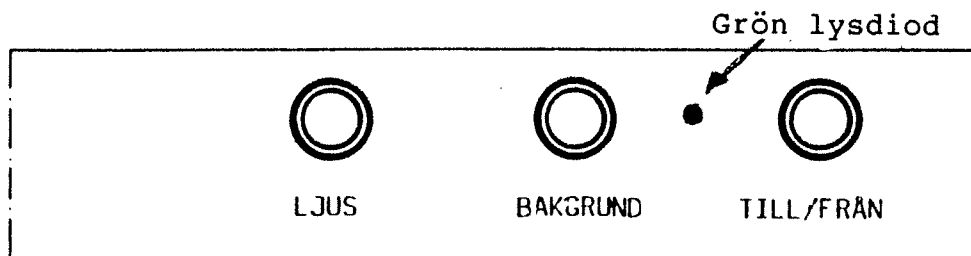


Bild 3. Terminalens framsida

#### 3.2 Funktionstest terminalen i lokalläge

- 3.2.1 Sätt terminalen i lokalläge genom att trycka ned tangenten ON LINE. Tangentbordets lampa märkt LINE skall då slockna.
- 3.2.2 Tryck ned varje bokstavs- och sifvertangent och kontrollera att rätt tecken visas på skärmen.
- 3.2.3 Placera markören i hemmaläge, dvs i det övre vänstra hörnet av skärmen, genom att trycka ned HOME.
- 3.2.4 Tryck på tangenten CLEAR LINE och den rad som markören står på kommer att raderas.
- 3.2.5 Kontrollera via SETUP-bilden att rätt terminalinställningar är gjorda. Inställningarna är beskrivna i Handbok för MILTEX-abonnent, M7780-250910.
- 3.2.6 Kontrollera att ljudintensiteten på tonen som följer varje tangentnedtryckning fungerar. Justering görs med potentiometern, som sitter under textremsan, till höger på tangentbordet.

#### 3.3 Funktionstest, terminalen ansluten till MILTEX-DCE

- 3.3.1 Slå på strömmen till terminalen.
- 3.3.2 Kontrollera att lampan LINE är tänd.
- 3.3.3 Kontrollera att lampan DCD är tänd. Lampan skall alltid lysa när terminalen är ansluten till en MILTEX-DCE.



## 4 Förebyggande underhåll

**Obs!**  
**MILTEX-terminalen är RÖS-skyddad materiel och reparation och ingrepp får endast utföras av behörig personal.**

### 4.1 Terminal, rengöring

Alla ytor utom skuggmasken (plastramen runt bildrutan) kan tvättas med "T-sprit" eller liknande. Skuggmasken däremot skall tvättas med tvållösning.

### 4.2 Tangentbord, rengöring

Alla ytor utom screentrycket på tangenttopparna tvättas med "T-sprit" eller liknande. Tangenttopparna skall tvättas med tvållösning.

### 4.3 Byte av batteri M2671-312010

4.3.1 Byte av batteri på processorkortet skall ske vart 8:e år.  
Vid byte av batteri måste terminalens kåpa tas bort, se avsnitt 5.5.

4.3.2 Efter byte av batteri måste programmering av de förprogrammerade tangenterna F1–F8, F10–F11 och P1–P4 ske. Programmering görs enligt avsnitt 4.4.

### 4.4 Programmering av tangenterna F1–F8, F10–F11 och P1–P4

4.4.1 SETUP-menyn tas fram med tangenten SETUP. Bild 4 visas på bildskärmen.

```
Comex 8600, Emulator1, EX M57 V01.02
```

```
Flytta markören till önskad rad  
Ändra med mellanslag  
Lämnna menyn med Setuptangenten
```

```
Ändra Operatörsval  
Tabstoppar  
Markörflyttningar  
Teckenkoder  
Specialval  
Kommunikation  
Kommunikationssätt  
Skrivare
```

```
Omstart av terminalen  
Starta emulator...
```

Bild 4. SETUP-huvudmeny

4.4.2 Flytta markören till TECKENKODER med PIL NER.

4.4.3 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 5 visas på bildskärmen.

Teckenkoder

Flytta markören till önskad rad  
Ändra med mellanslag  
Lämna menyn med Setuptangenten

Ändra Teckenkoder  
Teckenuppsättning och tangentbordslayout

*Bild 5.*

4.4.4 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 6 visas på bildskärmen.

Tryck på tangenten du vill programmera  
Lämna menyn med setuptangenten

*Bild 6.*

4.4.5 Tryck på tangenten som skall programmeras till exempel F1. Bild 7 visas på bildskärmen.

**Teckenkoder**

C2: Ändra sändning  
0 Sänd tecknen. Inget lokalt eko vid halv duplex.  
1 Sänd tecknen.  
2 Endast lokalt eko.

C4: Spara tecknen före markören  
Lämna menyn med Setuptangenten

F01 1  
F02 1  
F03 1  
F04 1  
F05 1  
F06 1  
F07 1  
F08 1  
F09 1  
F10 1  
F11 1  
F12 1

*Bild 7.*

## 4.4.5 (forts)

Då tangenterna P1-P4 skall programmeras visas bild 8 på bildskärmen.

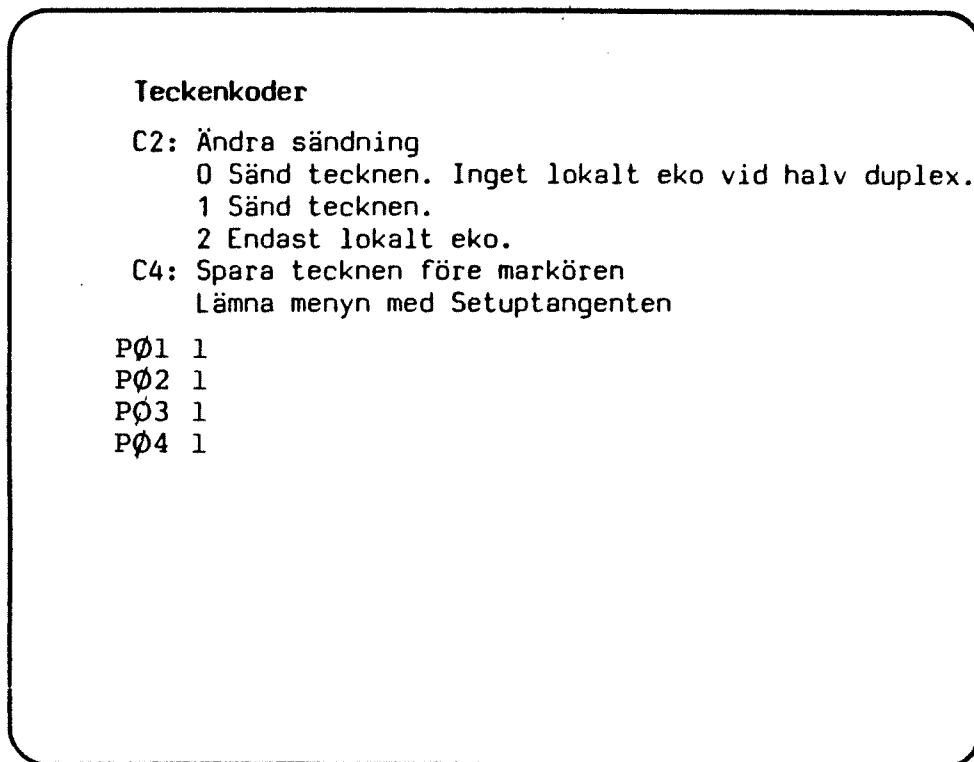


Bild 8.

## 4.4.6

Då F1 skall programmeras skall tangenten programmeras med texten:

<.BLA< < = Vagnretur (CR)

Terminalen är programmerad med texten .BLA

- 4.4.7 När tangenten (F1) är programmerad tryck på tangenten C4. Bild 9 visas på bildskärmen:

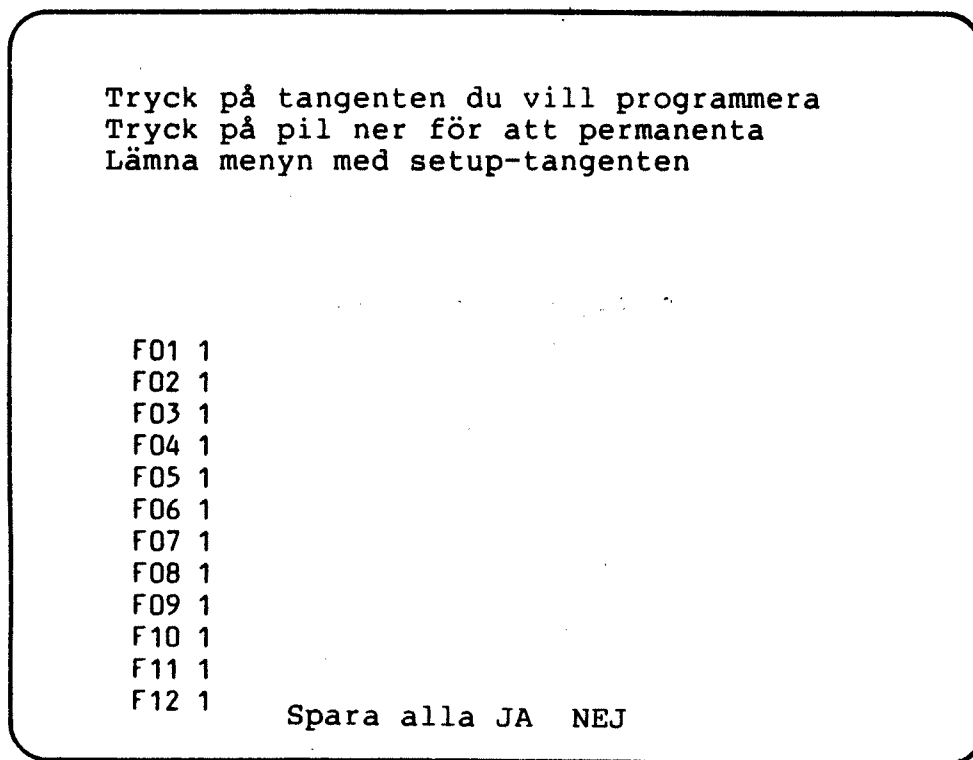


Bild 9

- 4.4.8 Tryck på PIL NER till spara alla "JA" eller "NEJ" ändring med mellanslagstangenten, svara "JA". Lämna menyn med SETUP-tangenten. Programmeringen är nu klar.
- 4.4.9 Programmering av tangenterna F1-F8, F10-F11 samt P1-P4 utförs enligt anvisningarna på bild 10.

## 4.4.9 (forts)

TANGENT	KOMMANDOKOD 1)	TEXT	SKIFTAD TANGENT	KOMMANDOKOD 1)	TEXT
F1	<.BLA<	.BLA	SF1	<.LAGR<	.LAGR
F2	.EXEX<	.EXEX	SF2	<.REDI	.REDI...
F3	EX<	EX	SF3	CTRLZ	AVSLUTA TECKEN- REDIG.
F4	<.SKR	.SKR...	SF4	<.KOP	.KOP...
F5	<.BUFST<	.BUFST	SF5	<.KBUF<	.KBUF
F6	<.SKRF<	.SKRF	SF6	<.KFAV<	.KFAV
F7	<.U1T	.U1T...	SF7	<.D1T	.D1T...
F8	<.U2L	.U2L...	SF8	<.D2L	.D2L...
F10	<.Å<<	.Å	SF10	<.TID<	.TID
F11	<.NXNX<	.NXNX	SF11	<.RXX<	.RXX
P1	KKCKKC	KRY START 1	SP1	<.INST<	.INST
P2	4)	KRY START 2	SP2	2)	FÖRINSTÄLLN 1
P3	SSLSSL<	KRY STOPP	SP3	3)	FÖRINSTÄLLN 2
P4	<.OBEM<	OBEM	SP4		
5)	<.TID<				
1					

- 1) Vagnretur (CR) betecknas med <
- 2) <.MIL<.INST0<.INSTA<.INSTP<.INSTD<.INST5<.INSTV<
- 3) <.INST6<.INSTC0<.INSTH<.INSTT60<.INSTX100<
- 4) 10 st mellanslag (SPACE) följt av vagnretur (CR)
- 5) Tangent 1 på den alfanumeriska delen. Texten skickas till DCE vid nättillslag.

Bild 10. Programmeringstabell

## 4.5 Förråds- eller beredskapsuppställning av textskärmsterminal

4.3.1 Vid förrådsförvaring och beredskapsuppställning skall textskärmsterminalen inte vara nätansluten (220 volt).

Nätkabeln får inte vara ansluten till textskärmsterminalens uttag.

## 5 Avhjälpan underhåll

MILTEX textskärmsterminal är RÖS-skyddad materiel och reparation får endast utföras av behörig personal.

### 5.1 Allmänt

- Vid samtliga tester på terminalen skall V24-kabel F3515- 000009 mellan TERMINAL och DCE vara borttagen.
- Innan felsökning påbörjas skall en okulärkontroll göras. Kontrollera att kretskort, kontakter och kablar är anslutna.
- Om felet på terminalen inte går att åtgärda med tilldelade UE (utbytesenheter), skall terminalen sändas till bakre central resurs. Inga reservdelar förutom bildrör tilldelas bakre regional resurs.

#### 5.1.1 Förbättring av RÖS-skyddet i COMEX-terminalerna M3947-125110 (8610R) och M3947-125120 (8611R)

- Allmänt  
För att förbättra RÖS-skyddet har ett antal åtgärder i uppbyggnaden i textskärmen vidtagits. Modifieringar är gjorda på monitorkort F3515-000003, ursprungsbezeichnung 720003, CRT-kort F3515-000004, ursprungsbezeichnung 720002, och processorkort F3515-000002, ursprungsbezeichnung 720005. Detta är infört på terminaler som levererades från leverantör COMINVEST SYSTEM AB under 1988.

Vid ny produktion får monitorkort och CRT-kort nya artikelnummer (ursprungsbezeichnung). Orsaken är att modifieringen då är införd i mönsterkortslayouten. Processorkorten däremot får fabriksrevision 07.

- Märkning/spårbarhet  
Cominvestskylt och försvarsskylt på kretskorten är ruta 1 kryssad efter modifiering
- Byte till Ue-kort  
Byte till ue-kort i terminalen måste göras med stor uppmärksamhet så att rätt beteckning och modifiering på kretskortet stämmer överens med det kort som skall bytas i terminalen. Om inte, kommer ue-kortet att förstöras vid nättillslag av terminalen.
- Efter modifieringen gäller följande beträffande kompatibiliteten  
PROCESSORKORT: Full kompatibilitet  
CRT-KORT: Ej kompatibel med äldre kort (ej modifierat 720003 och 720002) men tillsammans med modifierat monitorkort (PARVIS) gäller full kompatibilitet.  
MONITORKORT: Se CRT-KORT

## 5.2 Strappningar av korten i terminalen

### 5.2.1 Strappningar, processorkort F3515-000002

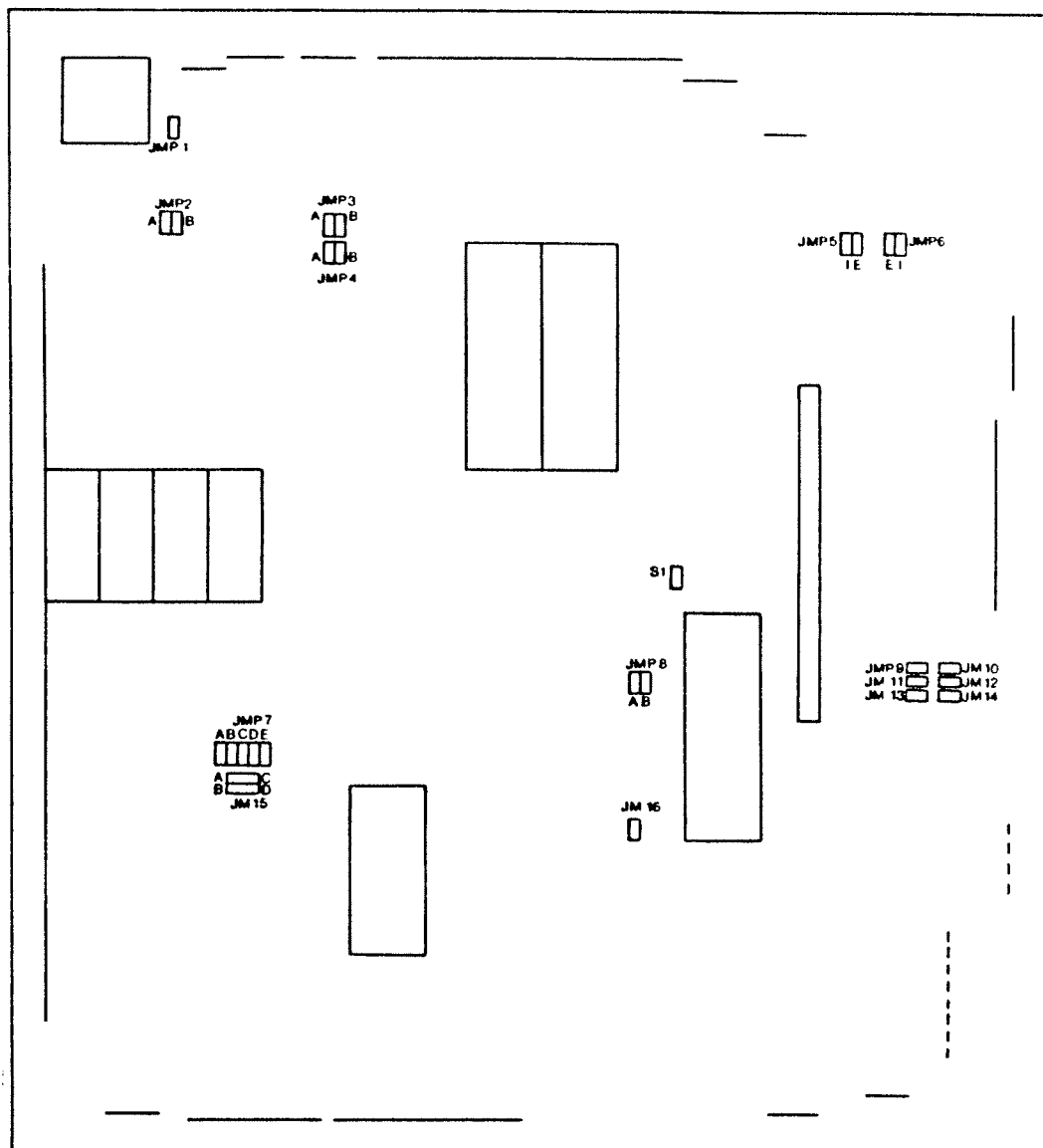


Bild 11. Strappningar, processorkort F3515-000002

Tabell 2. Strappningstabell, processorkort

Strapp	Funktion	Normalläge	Anmärkning
JMP 1	Batteribackup	Inkopplad	Skall alltid vara inkopplad vid förrådsförvaring
JMP 2-6	Används inte		Strapptorn saknas på kortet
JMP 7	Teckengenerator	B+C inkopplad	
JMP 8	Emulator	A inkopplad	
JMP 9-14	Används inte		Strapptorn finns på kortet
JMP 15	Mod EX500	C+D inkopplad	
JMP 16	Snabb blinkning	Inkopplad	
JMP S1	Används inte		Strapptorn saknas på kortet

## 5.2.2 Strappningar monitorkort F3515-000003

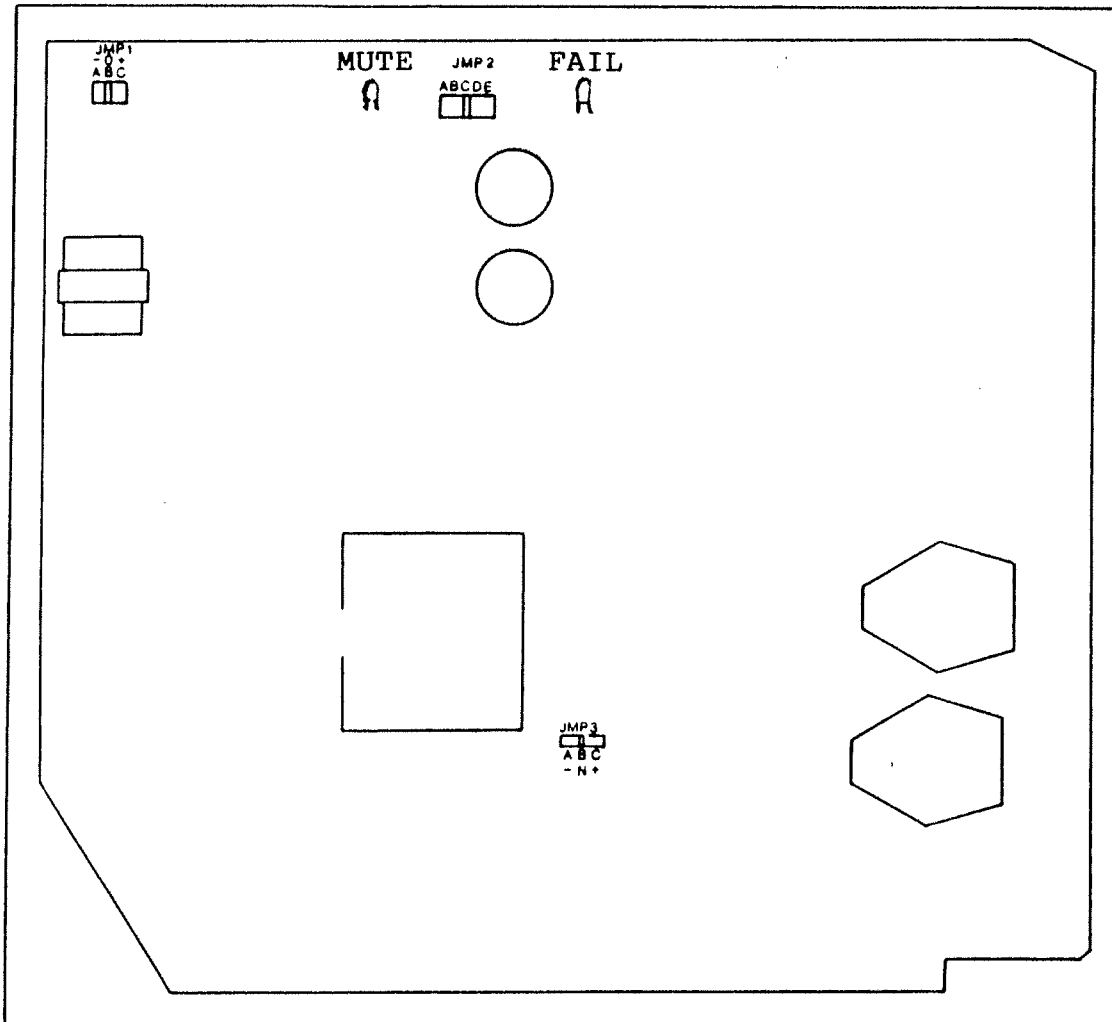


Bild 12. Strappningar, monitorkort F3515-000003

Tabell 3. Strappningstabell, monitorkort

Strapp	Funktion	Normalläge
JPM 1	Lpos trim	B inkopplad
JPM 2	Lfrek Temp sens	C+E inkopplad
JPM 3	Heat volt	B inkopplad

## 5.2.3 Strappar på övriga kort

F3515-000005	Kraftkort	Inga strappar
F3515-000004	CRT-kort	Inga strappar
F3515-000006	Tangentkort	DIP-omkopplare läge OFF



## 5.3 Felsökning textskärm

- 5.3.1 Den gröna lysdioden, som är placerad på fronten av textskärmen bredvid strömbrytaren, indikerar vid fast sken att enheten är påslagen. Vid fel kommer denna lysdiod att blinka. Se bild 13.

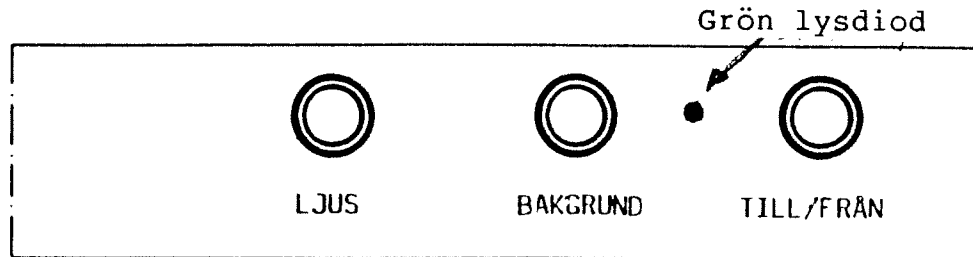


Bild 13. Textskärmens framsida

- 5.3.2 Den röda lysdioden FAIL på monitorkortet indikerar vid fast sken antingen fel (påslagen) eller när enheten är avslagen att spänning finns. Dras nätkabeln ut slocknar lysdioden. När fel indikeras (röd lysdiod lyser), skall alltid den gröna lysdioden på fronten av skärmen blinka.
- 5.3.3 Den gula lysdioden på monitorkortet indikerar vid fast sken att det finns fel på synk-pulserna.
- 5.3.4 Det normala fallet: Grön lysdiod på textskärmens framsida är tänd. Röd lysdiod FAIL på monitorkort släckt. MUTE lysdiod på processorkort släckt.

### 5.3.5 Åtgärder vid felsökning, textskärm

Tabell 4

Grön lysdiod på textskärmens framsida	Röd lysdiod FAIL på monitorkort	Åtgärd
SLÄCKT	SLÄCKT	1) Säkringarna F1 och F2 trasiga M2486-840334 2) Kraftkort F3515-000005
SLÄCKT	TÄND	Byt monitorkort
TÄND	TÄND	Byt monitorkort
BLINK	SLÄCKT	Byt monitorkort

### 5.3.6 Åtgärder vid felsökning textskärm

Tabell 5

Gul lysdiod MUTE på monitorkort	Bildrör (Bild)	Åtgärd
SLÄCKT	MÖRK	1) Kontrollera att glödström finns. Skall lysa vid CRT-kontakten. Skjut in CRT-kortet ordentligt i kontakten. 2) Kontrollera att avlänkningspolen är ansluten riktigt. 3) Byt monitorkort 4) Byt kraftkort 5) Byt bildrör
SLÄCKT	OK	Byt monitorkort
SLÄCKT	FELAKTIG	Byt monitorkort
TÄND	MÖRK	1) Byt processorkort 2) Byt monitorkort 3) Kontrollera att glödström finns. Skall lysa vid CRT-kontakten. Skjut in CRT-kortet ordentligt i kontakten. 4) Byt kraftkort 5) Byt bildrör
TÄND	FELAKTIG	1) Byt processorkort 2) Byt monitorkort

### 5.3.7 Åtgärder vid felsökning, tangentbord

Kontrollera ON-LINE-lampan (tänds genom tryckning på ON-LINE-knappen). Om lampan inte tänds, gör ett nätavbrott med till/från knappen på textskärmen.

Om ON-LINE-lampan inte tänds, byt tangentbord. Är felet fortfarande kvar, byt processorkortet.

## 5.4 Trimning och test av terminalen

5.4.1 Terminalen måste ha varit påslagen i minst 15 minuter innan trimning kan genomföras. All trimning sker på monitorkort F3515-000003. Bildröret är intrimmat med magnet-ringarna på bildrörshalsen, så att den oavlänkade strålen blir centrerad. Det avsökta (scannade) området kan sedan centreras med Lpos (R36) respektive Fpos (R72).

5.4.2 Vrid upp G1 (R84), så att bilden syns.

### 5.4.3 SETUP-menyn tas fram med tangenten SETUP. Bild 14 visas på bildskärmen.

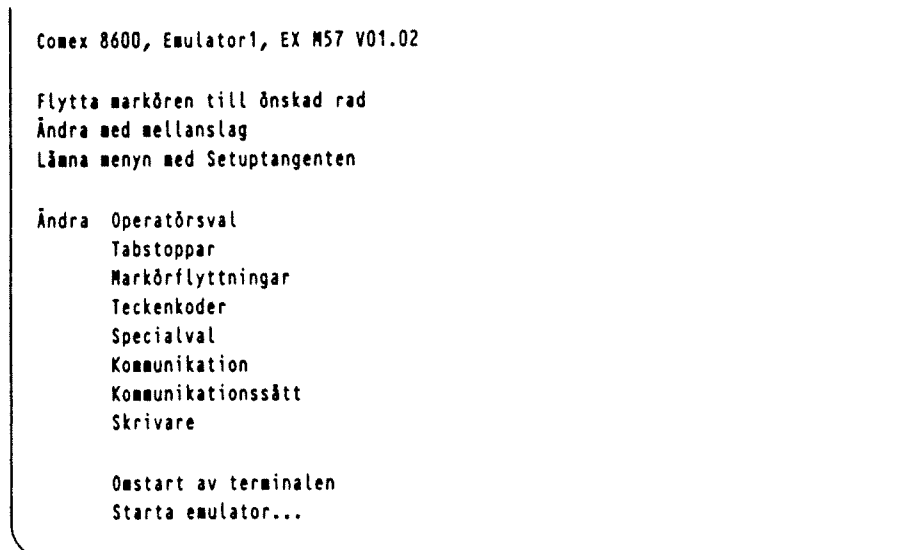


Bild 14. SETUP-huvudmeny

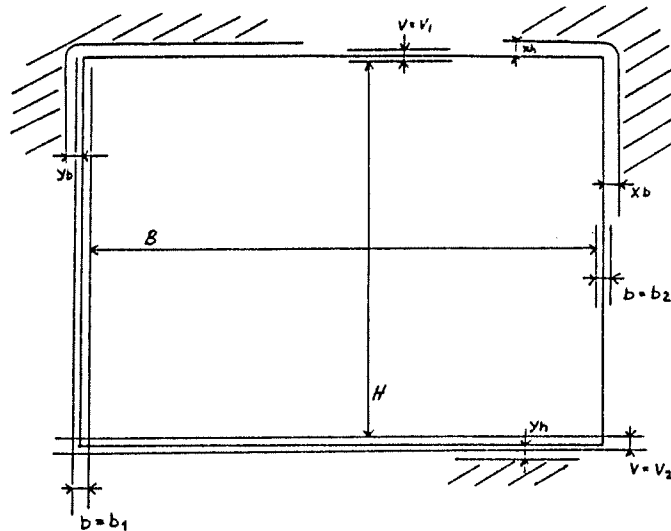
- Flytta markören till OPERATÖRSVAL, ändra hög ljusstyrka till JA och positiv bild till JA.
- Flytta markören till SPECIALVAL, ändra automatiskt hopp JA och 24/34 rader till 34 rader. All trimning skall ske med 34 raders inställning.

5.4.4 Vrid ljusreglaget på textskärmens front till maxläge.

5.4.5 Justera linjefrekvensinställningen. Ta bygel E i strapp 2 (JMP2) och flytta den till pos A, bygel C skall sitta kvar. Vrid LFREQ (R5) till stillastående bild. Återställ bygel A till E.

5.4.6 Justera det avsökta (scannade) områdets position i horisontell led med L POS (R36). Ta bort skuggmasken, som är monterad med fyra skruvar. Flytta vid behov L POS (R36) strapp 1 (JMP1) till A eller C beroende på åt vilket håll området skall flyttas. För att underlätta inställningen kan +A ADJ (R48) tillfälligt vridas i minläge, så att det scannade områdets båda kanter syns (höger/vänster). Centreringen skall ställas in med L POS (R36), så att en noggrannhet på  $\pm 2$  mm uppnås. Med strappen i mittläget JMP1 B-läge saknar potentiometerns läge betydelse.

- 5.4.7 Grovjustera bildstorleken med FAMP (R66) och WIDHT (L3) och centrerung med PHASE (R11), se bild 15.



Radinställning: 34

Linjer för marginalvariationer är tänkta linjer parallella med skuggmaskens kanter.

Marginaler:  $b_{\max} = 2,5 \text{ mm}$   $v_{\max} = 2,0 \text{ mm}$

Bildbredd:  $260 \pm 1,5 \text{ mm} = B + b_1/2 + b_2/2$

Bildhöjd:  $203 \pm 1,5 \text{ mm} = H + v_1/2 + v_2/2$

Centrerung: Skillnader på avstånd till skuggmask på motstående sidor får vara max 2 mm ( $x_h - y_h \leq 2 \text{ mm}$  och  $x_v - y_v \leq 2 \text{ mm}$ ). Detta gäller både horisontellt och vertikalt.

Bild 15. Bildinställning

- 5.4.8 Justera lineariteten med FLIN (R68). Höjden på tecknen i den övre raden får icke avvika från motsvarande höjd mätt för den nedre raden med mer än 0,6 mm, se bild 16.

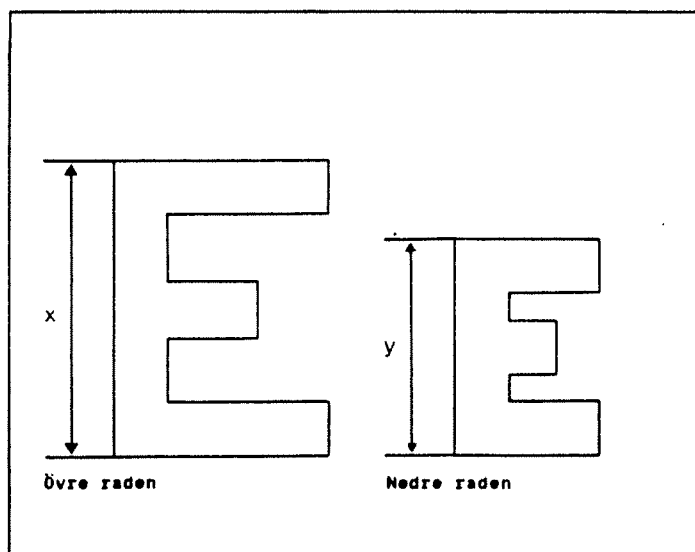


Bild 16. Justering av lineariteten

### 5.4.9 Framtagning av E på skärmen

5.4.10 Terminalen skall vara i lokalläge (lysdiod släckt, ON-LINE).

5.4.11 SETUP-menyn tas fram med tangenten SETUP. Bild 17 visas på bildskärmen:

```
Comex 8600, Emulator1, EX M57 V01.02
```

```
Flytta markören till önskad rad
```

```
Ändra med mellanslag
```

```
Lämnna menyn med Setuptangenten
```

```
Ändra Operatörsväl
```

```
Tabstoppar
```

```
Markörflyttningar
```

```
Teckenkoder
```

```
Specialväl
```

```
Kommunikation
```

```
Kommunikationssätt
```

```
Skrivare
```

```
Omstart av terminalen
```

```
Starta emulator...
```

*Bild 17. SETUP-huvudmeny*

5.4.12 Flytta markören till TECKENORDER med PIL NER.

5.4.13 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 18 visas på bildskärmen:

```
Teckenkoder
```

```
Flytta markören till önskad rad
```

```
Ändra med mellanslag
```

```
Lämnna menyn med Setuptangenten
```

```
Ändra Teckenkoder
```

```
Teckenuppsättning och tangentbordslayout
```

*Bild 18.*

5.4.14 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 19 visas på bildskärmen:

Tryck på tangenten du vill programmera  
Lämna menyn med setuptangenten

Bild 19.

5.4.15 Tryck på "shift"-tangenten och siffran 1 på den numeriska delen.

5.4.16 Tryck på Esc.tangenten.

5.4.17 Tryck på "shift"-tangenten och siffran 3 på den alfanumeriska delen (#)

5.4.18 Tryck på siffran 8 på den alfanumeriska delen.

5.4.19 Tryck på tangenten C4.

5.4.20 Bildskärmen visar E<sub>c</sub> #8.

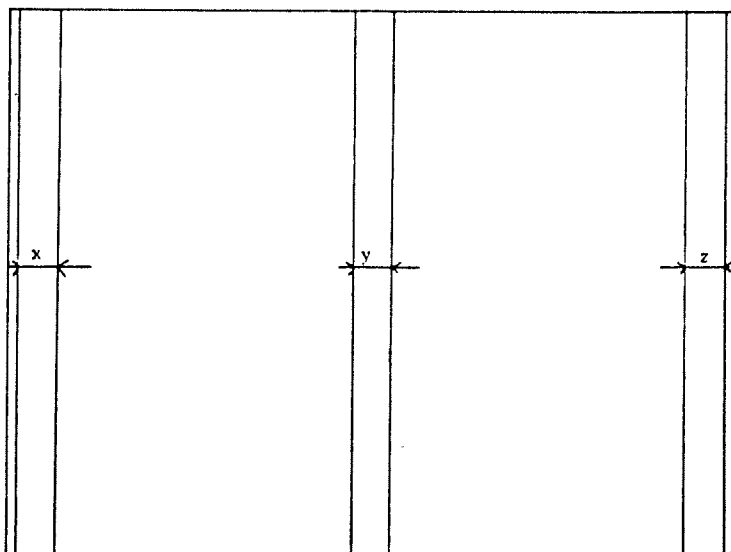
5.4.21 Lämna teckenkoden med SETUP-tangenten.

5.4.22 Vid framtagning av E på skärmen, tryck på "shift"-tangenten och siffran 1 på den numeriska delen. Bildskärmen fylls med E.

5.4.23 Inställning av vertikal linearitet.

5.4.24 Justera lineariteten med LLIN (L2). Avståndet mellan närliggande linjer i vänsterkant kommer att variera med vridning av kärnan LLIN.

Detta avstånd skall ställas så nära motsvarande avståndsvärde som möjligt för de två mittre linjerna, dock maximalt  $\pm 1$  mm. Se bild 20.



x varierar, y och z är fasta.

Ställ x så att  $x-y \leq 1$  mm.

z skall jämfört med y ligga inom samma intervall.

Bild 20. Justering av lineariteten

5.4.25 Terminalen skall vara i lokalläge (lysdiod släckt ON-LINE)

5.4.26 SETUP-menyn tas fram med tangenten SETUP. Bild 21 visas på bildskärmen:

```
Comex 8600, Emulator1, EX M57 V01.02
```

```
Flytta markören till önskad rad  
Ändra med mellanslag  
Lämnna menyn med Setuptangenten
```

```
Ändra Operatörsval  
Tabstoppar  
Markörflyttningar  
Teckenkoder  
Specialval  
Kommunikation  
Kommunikationssätt  
Skrivare
```

```
Omstart av terminalen  
Starta emulator...
```

*Bild 21. SETUP-huvudmeny*

5.4.27 Flytta markören till TECKENORDER med PIL NER.

5.4.28 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 22 visas på bildskärmen:

```
Teckenkoder
```

```
Flytta markören till önskad rad  
Ändra med mellanslag  
Lämnna menyn med Setuptangenten
```

```
Ändra Teckenkoder  
Teckenuppsättning och tangentbordslayout
```

*Bild 22.*

5.4.29 Tryck på mellanslagstangenten. Bild 23 visas på bildskärmen:

```
Tryck på tangenten du vill programmera  
Lämnna menyn med setuptangenten
```

*Bild 23.*

- 5.4.30 Tryck på "shift" och siffran 6 på den numeriska delen.
- 5.4.31 Tryck på Esc.tangenten.
- 5.4.32 Skriv följande  $E_c(\Phi)\dots x\dots\dots\dots x$
- . = mellanslag (3 + 33)  
 $E_c$  = tryck på tangenten  
( = parentestecken
- 5.4.33 Tryck på tangenten C4.
- 5.4.34 Lämna teckenkoden med SETUP-tangenten.
- 5.4.35 Återupprepa avsnitten 5.4.26–5.4.34. Avsnitt 5.4.31 skall inte återupprepas. Avsnitt 5.4.30 ändras till att man trycker på siffran 7, avsnitt 5.4.32 ändras till att man i stället utför 5.4.36.
- 5.4.36 Skriv följande  $\dots x\dots\dots\dots x\dots E_c(>C$
- . = mellanslag (3 + 32 + 3)  
> = stor bokstav C  
 $E_c$  = tryck på tangent  
C = parentestecken
- 5.4.37 Framtagning av bild 20 linearitet vertikalt sker genom att man trycker på "shift" plus siffran 6 och "shift" plus siffran 7 varannan gång tills skärmen är fylld. Ändra i SETUP-menyn specialval. Radmatning efter return JA.
- 5.4.38 Finjustera bildstorleken med FAMP (R66) och WIDTH (L3) och centrering med PHASE (R11), se bild 20.
- 5.4.39 Centrera bilden. Använd 34 raders inställning. Vrid PHASE (R11) och Fpos (R72), så att avstånden från skuggmasken till bildens "medel-kant" avviker maximalt  $\pm 1$  mm mellan motstående kanter.
- 5.4.40 Kontrollera bildstorleken, se avsnitt 5.4.38.
- 5.4.41 Kontrollera lineariteten, se avsnitten 5.4.23– 5.4.38.
- 5.4.42 Kontrollera centrereringen, se avsnitt 5.4.39.
- 5.4.43

**Obs!**

**Förändringar av storlek och linearitet påverkar varandra och ibland även centrering. Det är viktigt och kontrollera de andra inställningarna efter eventuell justering.**



## 5.5 Byte av bildrör M2727-512150

- 5.5.1 Lossa de sju skruvarna och ta bort huven till terminalen.
- 5.5.2 Ta bort processorkortet.
- 5.5.3 Ta bort monitorkortet.
- 5.5.4 Ta bort skuggmasken som är fäst med fyra skruvar. Skruvarna sitter bakom bildröret.
- 5.5.5 Lossa nätet runt bildröret. Nätet är pressat i spåren längs ram och botten med gummi-snören.
- 5.5.6 Ta bort avlänkningsspolen på bildröret. Spolen tas bort med en skruv som sitter på bildrörshalsen. Ta också bort limmet mellan bildröret och avlänkningsspolen.
- 5.5.7 Ta bort de fyra pinnskruvarna som håller bildröret, flytta den svarta kabeln, som sitter mellan bildröret och CRT-kortet, till det nya bildröret. Se bild 24.

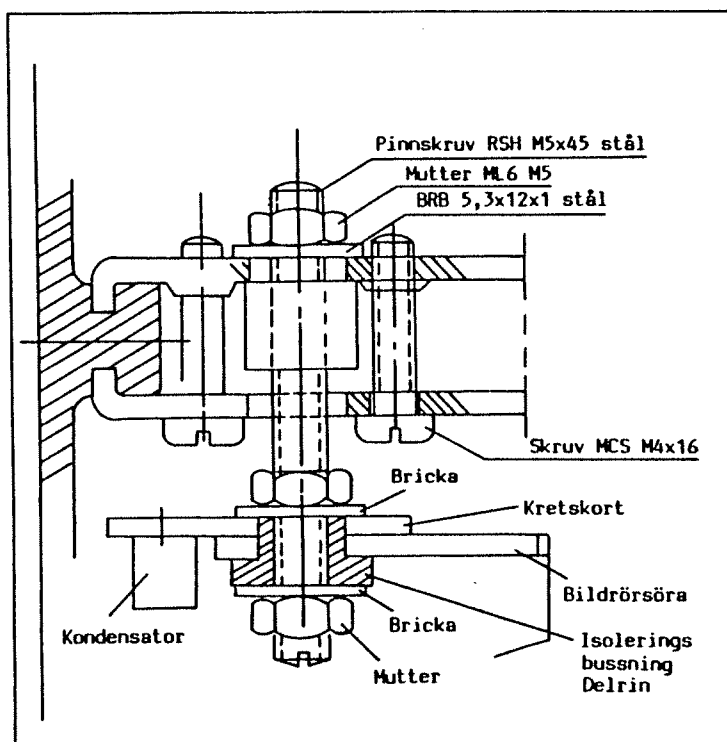


Bild 24. Bildrörsfäste

- 5.5.8 Ta bort bildröret.
- 5.5.9 Montering av bildrör  
Själva bildröret skall isoleras från chassit. Detta sker genom att små avkopplingskort och bussningar används vid montering av bildröret, se bild 24.
- 5.5.10 Kontrollera med hjälp av URI-meter (ohm-mätning) att nätet inte är kortslutet mellan bildrör och chassi. Mät från jordkabeln (CRT-änden frikopplad) till chassi.

**Obs!**  
**Använd alltid instrumentet inkopplat till jordkabeln vid montering av bildröret.**

- 5.5.11 Nätet skall pressas in i spåren längs ram och botten med gummisnören. I den nedre kanten (botten) skall nätet vikas dubbelt innan gummisnöret pressas in. Är gummisnöret dåligt skall det bytas ut. Använd plastlinjal vid montering av gummisnöret.

**Obs!**  
Det är viktigt att nätet inte kommer i kontakt med bildrörets fästhorn. Ingen skada får uppstå på nätet vid montering. Vid skada på nätet blir inte terminalen RÖS-skyddad.

- 5.5.12 Montera avlänkningsspolen på bildröret.
- 5.5.13 Återställ processor- och monitorkorten. Kontrollera modifieringsläget enligt avsnitt 5.1.

**Obs!**  
Högspänning cirka 15 000 V

- 5.5.14 Bildröret måste trimmas med avseende på centrering av oavlänkad stråle. Det kan göras genom att avlänkningsspolens anslutning till monitorkortet kopplas bort. Vrid ner G1 (R84) i botten, moturs. Anslut 220 V och tryck omkopplaren i till-läge. Vrid sakta upp G1 så att en liten prick syns på skärmen. Var försiktig så att pricken inte blir för ljusstark (G1 för högt), då kan bildröret skadas.
- 5.5.15 Centrera nu pricken genom att vrida de två magnetringarna runt bildrörshalsen. Pricken skall ligga inom den centrerade cirkeln.
- 5.5.16 När bildröret är intrimmat skall avlänkningsspolen och magnetringarna låsas med silikonlim.

## 5.6 Test mellan terminal - terminal

- 5.6.1 Koppla terminalerna M3947-125110 enligt bild 25.

Alternativ 1

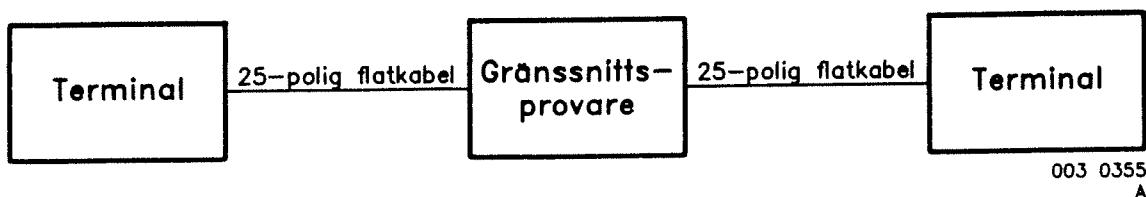


Bild 25. Koppling av terminalerna

- 5.6.2 Ställ gränssnittsprovarens dippomkastare i läge OFF (1-25).
- 5.6.3 Ställ gränssnittsprovarens dippomkastare nummer 7 i ON.

5.6.4 Koppla gränssnittsprovaren enligt bild 26.

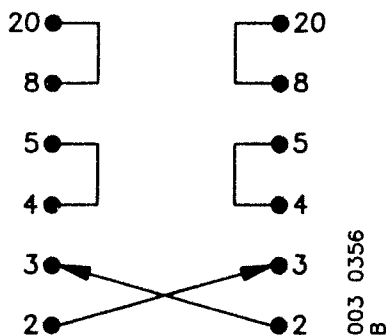


Bild 26. Inkoppling av gränssnittsprovaren

5.6.5 Anslut två 25-poliga flatkablär till terminalgränssnittsprovaren.

5.6.6 Koppla terminalerna M3947-125110 enligt bild 27.

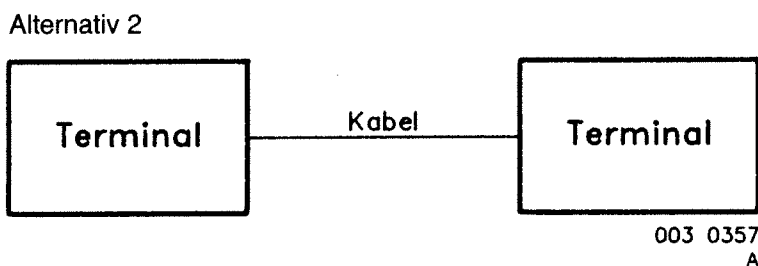


Bild 27. Koppling av terminalerna

5.6.7 Kopplingschema över kabel mellan terminal-terminal, bild 28.

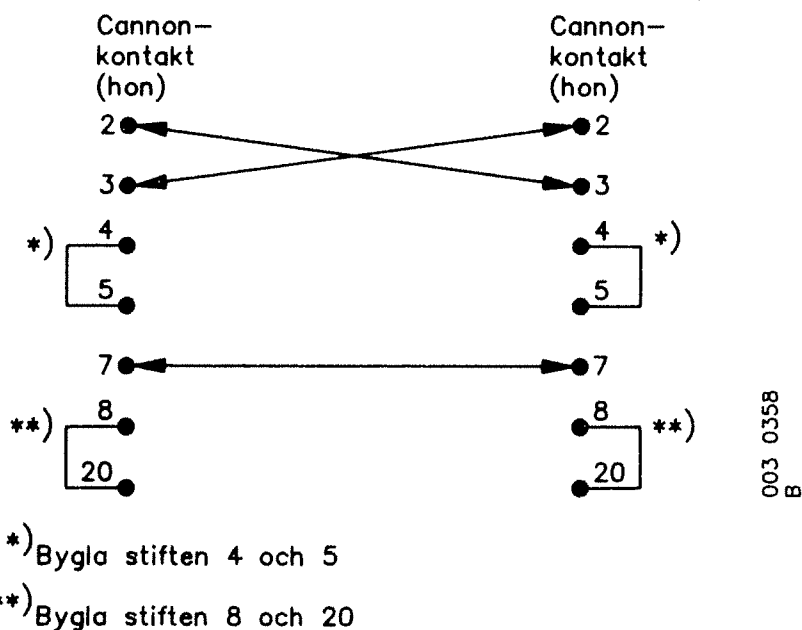


Bild 28. Kabel med Cannonkontakter

5.6.8 Ändra kommunikationen till halv duplex i terminalerna.

## 6 Åtgärdsförteckning

---

Åtgärd	
3	Tillståndskontroll
3.1	Start- och emulatorkontroll
3.2	Funktionstest, terminalen i lokalläge
3.3	Funktionstest, terminalen ansluten till MILTEX-DCE
4	Förebyggande underhåll
4.1	Terminalrengöring
4.2	Tangentbord, rengöring
4.3	Byte av batteri
4.5	Förråds- eller beredskapsuppställning av textskärmsterminal
5	Avhjälpande underhåll
5.2	Strappningar av korten i terminalen
5.4	Trimning och test av terminalen
5.5	Byte av bildrör
5.6	Test mellan terminal – terminal

---