

1981-06-25

Sida 1 (29)

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/S Möller TELUB/TTU/ G Bojnell	Fastställt av R Klitte /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphäver 857-211 ¹⁾
---	---	---------------	---------------------------------------

Datatransmissionsförbindelser med datatransmissionsutrustning DT-120, M3981-120010

Föreskrift för tillsyn och funktionsinriktat underhåll

V A R N I N G

Datatransmissionsutrustning DT-120 innehåller LSI- och CMOS kretsar, vilka är känsliga för statisk elektricitet. Vid insättning och urtagning av kretskort ur chassit skall nätströmbrytaren vara frånslagen.

Transport av lösa kretskort får inte förekomma.

<u>Innehåll</u>	<u>Sida</u>
1 Allmänt	1
2 Utrustning	7
3 Åtgärder	8
4 Speciella åtgärder	14
4.4 Felsökning på datatransmissionsförbindelsen	24

1 Allmänt

Föreskriften innehåller anvisningar för kontroll av datatransmissions- och förbindelsefunktionen, samt för tillsyn av datatransmissionsutrustningen.

Föreskriften innehåller även anvisningar för felsökning på datatransmissionsförbindelsen.

Gränssnitten i en datatransmissionsförbindelse framgår av bild 1.

1) Föreskriften helt omarbetad

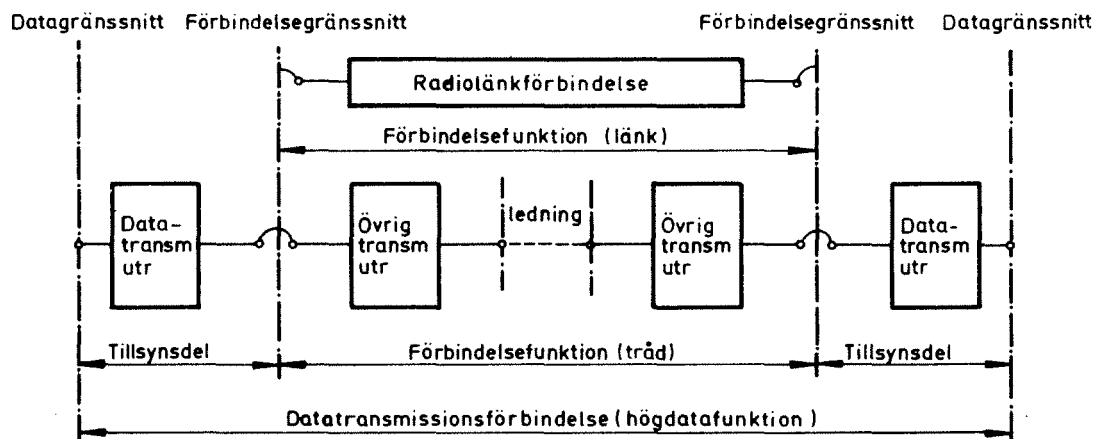
1 Allmänt (forts)

Bild 1. Gränssnitten i en datatransmissionsförbindelse

1.1 Beskrivning

1.1.1 Identifiering

Förrådsbenämning	Datatransm DT-120
Förrådsbeteckning	M3981-120010
Ursprungsbezeichnung	CODEX-37008G1

1.1.2 Referenser

Beskrivning	BESKR DT-120 M7773-424750
-------------	---------------------------

1.1.3 Konstruktion och funktion

Se beskrivning för DT-120.

1.2 Underhållsdirektiv

Kontroll av datatransmissions- och förbindelsefunktionen skall utföras enligt UHP-F.

Tillsyn av datatransmissionsutrustningen skall utföras enligt UHP-M, TOMT 857-210.

1.3 Arbetsvolym

Två man och cirka fyra timmars effektiv arbetstid vid normal kontroll av förbindelse- och högdatafunktion.

En man och en timmes effektiv arbetstid vid normala tillsyns-åtgärder.

1.4 Speciell utbildning

- Inmättnings- och underhållsmätning av förbindelser (CFV kurskatalog, kurs nr 6830).
- Apparatkurs på DT-120.
- Förbindelse- och nätregistrering (FUN) (CFV-kurskatalog, kurs nr 4896 eller motsvarande.

1.5 Driftavbrott

Mätningarna medför driftavbrott och får endast ske efter tillstånd från kontrollansvarig.

1.6 Arbetsplanering

Förbindelsekort anger i kodad form data för varje förbindelse, dessutom anges vem som är kontrollansvarig. Kontrollansvarig svarar för att tidplan för kontroll av varje förbindelse görs upp, vilket skall ske i samråd med berörda förvaltningsmyndigheter, underhållsverkställande och anläggningar.

1.6 Arbetsplanering (forts)

I de fall förbindelsen framförs i televerkets nät skall även televerkets lokala förvaltning meddelas för tillslag av omkastare, inkoppling av förstärkarutrustning o s v.

Kontrollansvarig beställer uppkoppling av förberedda förbindelser hos televerket senast 60 dagar innan uppkopplingen önskas.

Omkastare som normalt fälls av militär personal skall fällas och återställas av kontrollansvarig.

1.7 Rapportering

Konstateras fel på den del av förbindelsen som framförs i televerkets nät skall underhållsverkställande kontakta televerkets kontrollstation. Berörd kontrollstation är angiven på förbindelseritningen. Om televerkets underhållspersonal inte omedelbart kan åtgärda felet skall förbindelsen felanmälas till televerket, telefonnummer 90410, och kontrollansvarig. Före felanmälan är det viktigt att först kontrollera att felet berör televerkets ansvarsområde. För in gjorda iakttagelser i mätprotokollet.

Kontrollansvarig svarar för uppföljning av felanmälan och vidtar erforderliga åtgärder för ny mätning vid klarrapport från televerket.

Förutom felanmälan till telefon 90410 kan sammanställning över felaktigheter sändas till berört telekontor. Ytterligare felrapportering och materieluppföljning utförs enligt separata direktiv.

1.8 Protokoll

Protokoll M7102-224130 (beställs från Försvarets Bok- och Blankettförråd), se exempel på bilderna 2 och 3, skall föras av de som ansvarar för mätningen. Protokollet sänds efter utförda mätningar till kontrollansvarig.

1.8 Protokoll (forts)

Ifyllda protokollsblanketter bör arkiveras i minst 3 år.

1.9 Reservdelar

Berörs inte.

Mätningarna utförda av A Andersson		☐ INMÄTNINGS- ☒ UNDERHÅLLS- MATINGS-		PROTOKOLL		Blad nr								
Datum 780510		Reg nr		Förbindelse nr F 1234 : D1										
Dämpningsklass 1		Restdämpning vid 1 kHz A-B 0.1 dB B-A 0.4 dB		Granskad 780620 datum av B. Bondesten										
Infotyp ☐ Tal ☐ Lågdata ☒ Högdata ☐ Tal + lågdata		Dämpningsdistorsion (För kontroll. Använd mallarna M7102 224151-54)												
Reservvagnar ☐ Inmatta														
Förb dok A-stn B-stn Kontrollfärd ☒ ☒ Reviderad ☐ ☐ C-kort saknas ☐ ☐ Anslutningskabel														
PDP - Dupävt														
A														
B														
Sand-nivå	A	-3.5	Mot-tagen nivå	B	-4.3	-4.0	-3.7	-3.6	-3.6	-4.2	-4.6	-5.1	-7.1	-17.5
dBm	B	-3.5	dBm	A	-4.0	-3.7	-3.7	-3.7	-3.6	-4.1	-4.5	-5.0	-7.4	-12.1
Inställda balansvärden														
Station	R ohm	R ohm	L mH	C ₁ nF	C ₂ µF	Station	Riktning	Inställning dB	Korrektion placering U-länk					
A						A	A-B	6.9 23.5	B					
							B-A	6.9 23.5	B					
B						B	B-A	13.2 20.8	A					
							A-B	13.2 20.0	A					
Signalomformare														
Station	Bros		S/N dB	Eko-dämpning dB	Stabilitet dB	Station	Utnivå dB	Frekvens Hz	Inställning tonmätare dB	Signal	Tal			
A	utan filter	med filter	50.4	-54 däm	-58.3 däm	A								
B	utan filter	med filter	51.1	-55 däm	-59.5 däm	B								
Funktionsprov														
Station	Nivå dBm		Utgång för		Sneddistorstion		Fälttätthet efter utjämnig							
A	Ut	In	pupinledning	bf-kanal										
B	Ut	In	pupinledning	bf-kanal										
Datatransmissionshastighet 4.800 bit/s Kanalmittelfrekvens 1706 Hz Frekvensskift ± Hz														
Instrumentförteckning														
Enligt föreskrift för funktionsinriktat underhåll														
Godkänd ☐ utan åtg ☒ Efter åtg av FV ☒ Efter åtg av Tvt Icke godkänd ☐ Åtg av FV ☐ Åtg av Felanm till Tvt tfn -90410 Tvt ref														

Backkanal, isokron distorsion: 8% A
7% B

EXEMPEL

Bild 3. Protokoll M7102-224130

1.10 Utbytesenheter

Se UHP-M, TOMT 857-210.

1.11 Reparation

Konstateras fel på förbindelsen, ändutrustningen eller dess inkoppling, avhjälps felet om möjligt i samband med mätningarna. Felaktiga enheter byts ut mot utbytesenheter. De felaktiga enheterna repareras sedan av huvudverkstad.

1.12 Teknisk konsultation

Kontakta vid behov huvudverkstaden TELUB, sektion TTU.

2 Utrustning

2.1 Tekniskt underlag

- Förbindelseritning, lednings- och stationsuppgifter (Televerkets blankett 71-02345).
 - Registreringshandlingar FUN.
 - C-kort för respektive förbindelse.
 - Protokoll från förbindelsens inmätning.
 - Mätprotokoll M7102-224130.
 - Beskrivning Datatransmissionsutrustning DT-120
 - TOMT 857-162, Distorsionsmeter M3631-144110
Handhavandeföreskrift.
 - Mätanvisning för av FMV-F anordnade förbindelser för telefoni, telegrafi och data.
-

2.2 Speciell utrustning

Antal	Förrådsbeteckning	Förrådsbenämning	Ursprungsbezeichnung
2 ¹⁾	alt { M3631-144110	Distorsionsmeter	SIEM-S22562-H102-A1
1		Distorsionsmeter	SIEM-S22562-H102-A3
1	alt { M3633-313010	LF-mätenhet	HEWPA-3552A
		LF-generator MT	(HEWPA-236A-H10)
		Nivåmeter MT	(HEWPA-3556A)
1	M3656-143110	Oscilloskop	PHIL-PM3234
1	alt { M3631-157010	Grupplöptidsmeter	WANGO-BN 691
		Grupplöptidsmeter MT	(WANGO-LD-3)
	M3618-140011	URI-meter MT	(GOERS-UNIGOR 5S)

1) Två distorsionsmetrar fordras i avsnitt 3.5.4-3.5.6.

Ovanstående instrument kan ersättas av andra med motsvarande data.

2.3 Förbrukningsmateriel

Berörs inte.

3 Åtgärder

3.1 Allmänt

3.1.1 Reparation

Reparation av fel som kan åtgärdas med tilldelade resurser utförs på platsen. Vid fel på datatransmissionsutrustningen byts komplett utrustning ut och sänds till huvudverkstad för åtgärd.

—VARNING—

Reparation av DT-120 genom kretskortsbyte får inte ske.

3.1.2 Elektriska åtgärder

Elektriska åtgärder på datatransmissionsutrustningen styrs av avsnitt 1.2 Underhållsdirektiv.

3.1.3 Mekaniska åtgärder

Berörs inte.

3.1.4 Toleransangivelser

Mätvärden och toleransangivelser som anges i föreskriften avser avlästa värden på instrumenten. Hänsyn till instrumentens normala onoggrannhet behöver inte tas.

3.2 Kontroll av förbindelsefunktionen

Förbindelsefunktionen skall mätas enligt "Mätanvisningar för av FMV-F anordnade förbindelser för telefoni, telegrafi och data".

Krav och toleransmallar återfinns i samma föreskrift.

Mätning skall ske i båda förbindelseriktningarna.

3.3 Kontroll av högdatafunktionen

Feltäthetsmätning skall ske i båda riktningarna enligt "Mätanvisningar för av FMV-F anordnade förbindelser för telefoni, telegrafi och data".

Är feltätheten för hög kontrolleras datatransmissionsförbindelsen enligt avsnitt 3.5.4.

3.4 Kontroll av backkanalen

Distorsionsmätning

Mätning av isokron distorsion skall ske enligt "Mätanvisningar för av FMV-F anordnade förbindelser för telefoni, telegrafi och data".

Krav återfinns i samma föreskrift.

Mätning av isokron distorsion skall ske i båda riktningarna.

Minimering av distorsion, se avsnitt 3.5.6.

3.5 Tillsyn

Av bild 4 framgår vilka kretskort som ingår i datatransmissionsutrustning DT-120

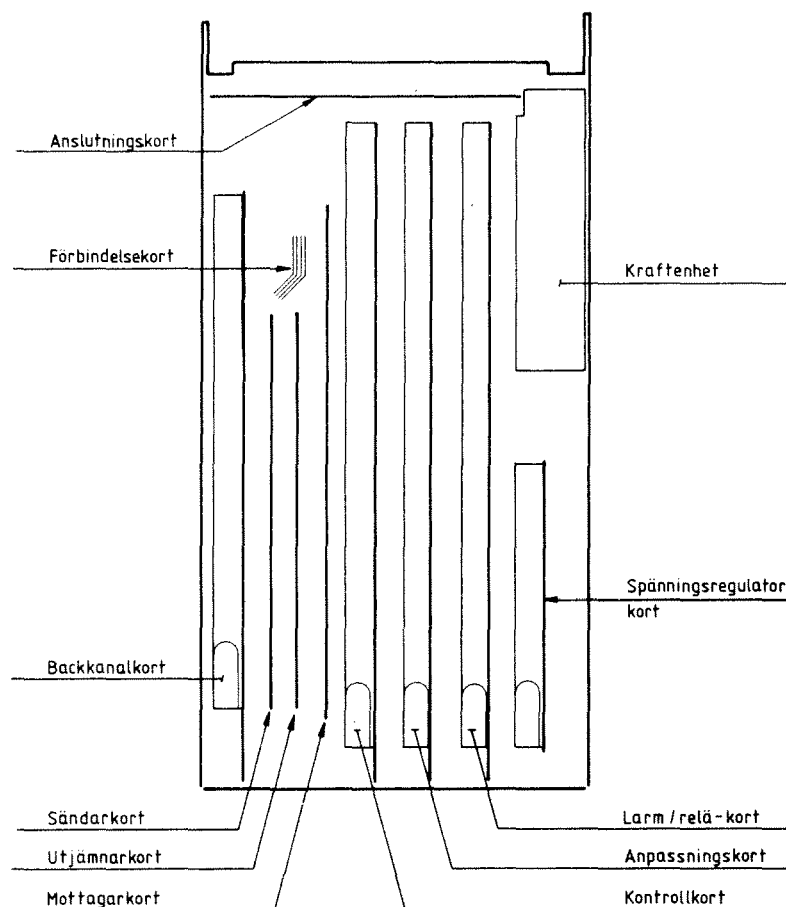


Bild 4. Datatransmissionsutrustning DT-120

3.5.1 Okulärkontroll

Kontrollera att inga mekaniska skador finns, att samtliga ändringar enligt TO är införda och att nätströmbrytaren är tillslagen.

3.5.2 Kontroll av indikerlampor

Fäll ner frontstycket och tryck in omkopplaren LAMP CHECK. Samtliga indikerlampor (lysdioder) på anpassningskort, kontrollkort och förbindelsekort skall nu lysa.

3.5.3 Nivåkontroll av utgående linjesignal

Avsluta nivåmetern med 600 ohm och anslut den till data-transmissionsutrustningens linjesida, sändare.

Mätvärde: -18,5 till -16,5 dBm.

Erhålls felaktigt mätvärde, kontrollera strappningen XMT LEVEL. Se avsnitt 4.2.1 och 4.2.5.

3.5.4 Mätning av bitfelstäthet vid slingkoppling

Anslut distorsionsmeters sändardel enligt bild 5.

Ställ in distorsionsmetern för sändning av CCITT Pseudo-Random-Text (511-bitar).

Kontrollera sändarens taktstyrning hos DT-120. Aktuellt alternativ framgår av strappningen i avsnitt 4.2.3.

Vid styrning av DT-120 med intern takt (strappning INTERNAL på kontrollkortet) skall distorsionsmeters taktvalsomkopplare stå i läget för yttre taktstyrning.

3.5.4 (forts)

Vid styrning av DT-120 med extern takt (strappning DA) skall taktvalsomkopplaren stå i läge 4800 bitar/s.

Anslut distorsionsmetersns mottagardel enligt bild 5.

Ställ in distorsionsmetern för mätning av bitfelstäthet. Taktvalsomkopplaren skall stå i läget för styrning med yttre takt.

Tryck in omkopplaren MODEM CHECK på datatransmissionsutrustningen och kontrollera lampfunktionerna. Se avsnitt 4.3.1.

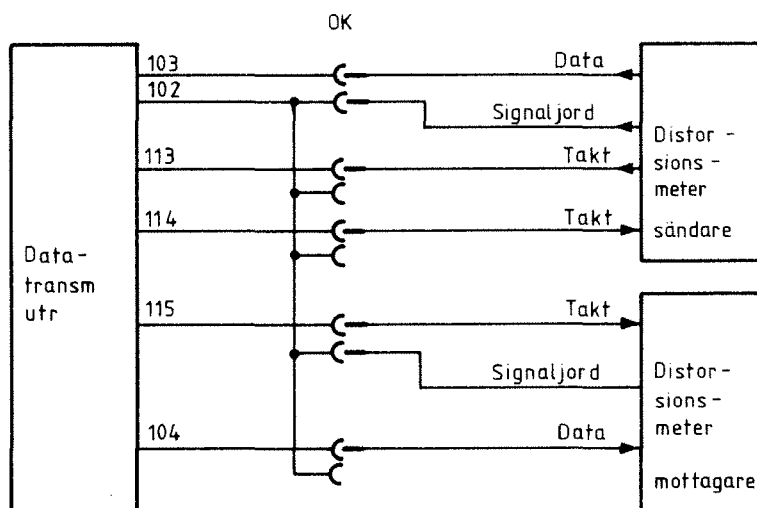


Bild 5. Uppkoppling för mätning av bitfelstäthet, slingkoppling

Starta feltäthetsmätningen och låt den pågå under 5000 511-bitars block. Har inga bitfel erhållits får datatransmissionsutrustningen anses som riktig. Återställ omkopplaren MODEM CHECK.

Vid användandet av omkopplaren MODEM CHECK slingas DT-120 inte helt vid linjesidan. Förstärkare och utgångstransformatorer på anslutningskortet provas inte vid MODEM CHECK.

Återställ omkopplaren MODEM CHECK.

3.5.4 (forts)

Erhålls bitfel byts datatransmissionsutrustningen ut.

Anm

Feltäthetsmätning kan även ske med kontrolldatasändtagare F5736-000580 i Terminalenhet T4 M3195-990789.

3.5.5 Mätning av distorsion, backkanal vid slingkoppling

Anslut distorsionsmetersns sändardel enligt bild 6.

Ställ distorsionsmetersn för sändning av en 1:1-signal.

Ställ taktvalsomkopplaren i läget för inre taktstyrning och datahastighetsomkopplaren i läge 100 bitar/s.

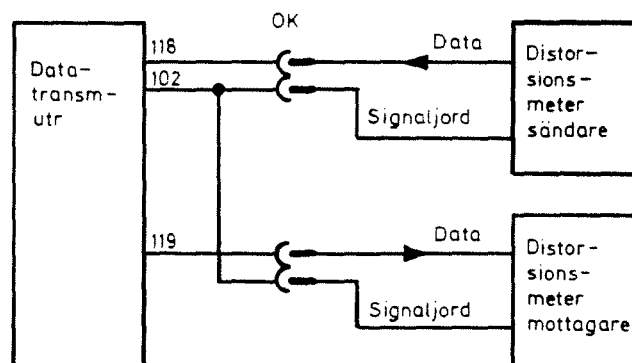


Bild 6. Uppkoppling för distorsionsmätning i backkanalen

Anslut distorsionsmetersns mottagardel. Se bild 6. Ställ in distorsionsmetersns taktvalsomkopplare för inre taktstyrning samt för mätning av isokron distorsion. Ställ datahastighetsomkopplaren i läge 100 bitar/s.

Tryck in omkopplaren MODEM CHECK på datatransmissionsutrustningen.

3.5.5 (forts)

Mät den isokrona distorsionen.

Erhålls mer än 10 % distorsion justeras backkanalenheten enligt avsnitt 3.5.6.

Överstiger den isokrona distorsionen 10 % efter justering, byts datatransmissionsutrustningen.

Återställ omkopplaren MODEM CHECK.

3.5.6 Minimering av isokron distorsion, backkanal.

Koppla upp enligt avsnitt 3.5.5.

Vid mätning på hela datatransmissionsförbindelsen skall omkopplaren MODEM CHECK på datatransmissionsutrustningarna inte tryckas in.

Justera med hjälp av potentiometer R88 på backkanalkortet F2312-000003 sneddistorsionen från backkanalmottagaren till 0 %.

Kontrollera att den isokrona distorsionen är mindre än 10 %.

4 Speciella åtgärder4.1 Anslutningar i OK

Mätinstrumenten ansluts i de flesta fall i OK. Använd mätkabel med telefonpropp för anslutning till OK-jack (kabel F1281-900807), se bild 7, alternativt propp för anslutning till omkopplingsenhet E M1898-409010 resp omkopplingsenhet D M1898-409110, se bild 8.

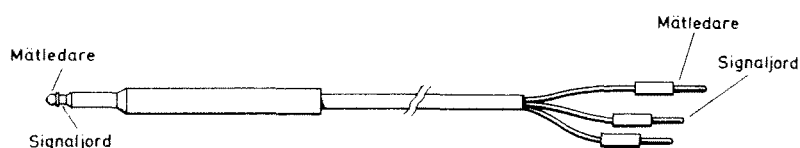


Bild 7. Mätkabel med telefonpropp

4.1 Anslutningar i OK (forts)

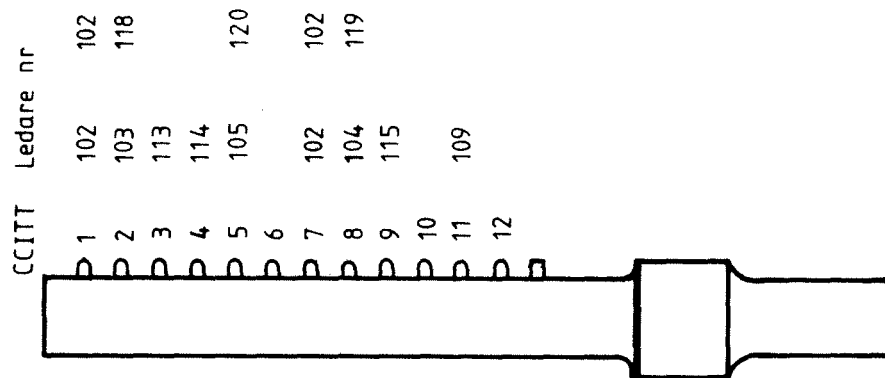
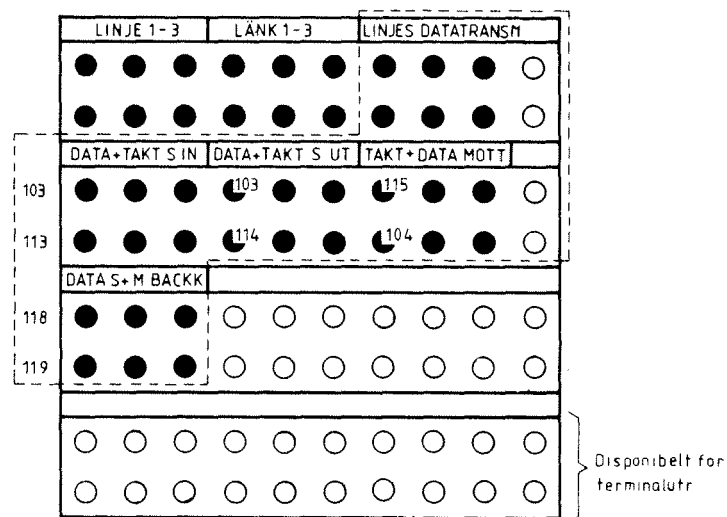


Bild 8. Propp till omkopplingsenhet D och E

Bilderna 9 och 10 visar disponeringen av OK-jackarna i OK-enhet respektive OK-stativ för anslutning med kabel F1281-900807.



Omkopplingsenhet M2482-801410

Bild 9. Beläggningsplan för OK-enhet

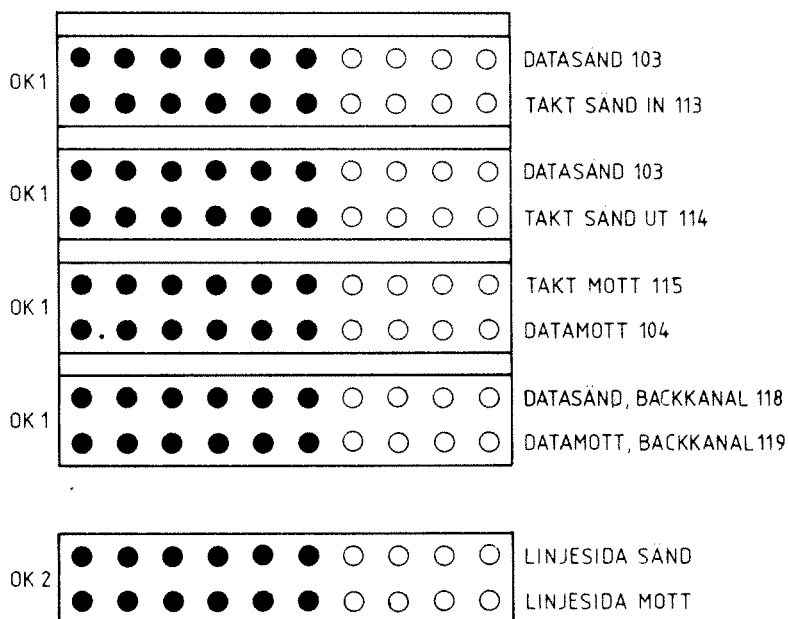


Bild 10. Beläggningsplan för OK-stativ

4.2 Strappningar

V A R N I N G

Kretskort får inte sättas dit eller tas bort
med nätspänningen tillslagen.

Strappningar för de olika funktionerna i datatransmissionsutrustningen utförs med kontaktbyglar respektive DIP-omkopplare på kretskorten. Se bilderna 11-17.

Val av driftalternativ sker med tumhjulsomkopplaren på kontrollkortets front.

4.2.1 Förbindelsekort

De strappar som skall finnas på förbindelsekortet framgår av bild 11 och efterföljande tabell.

4.2.1 Förbindelsekort (forts)

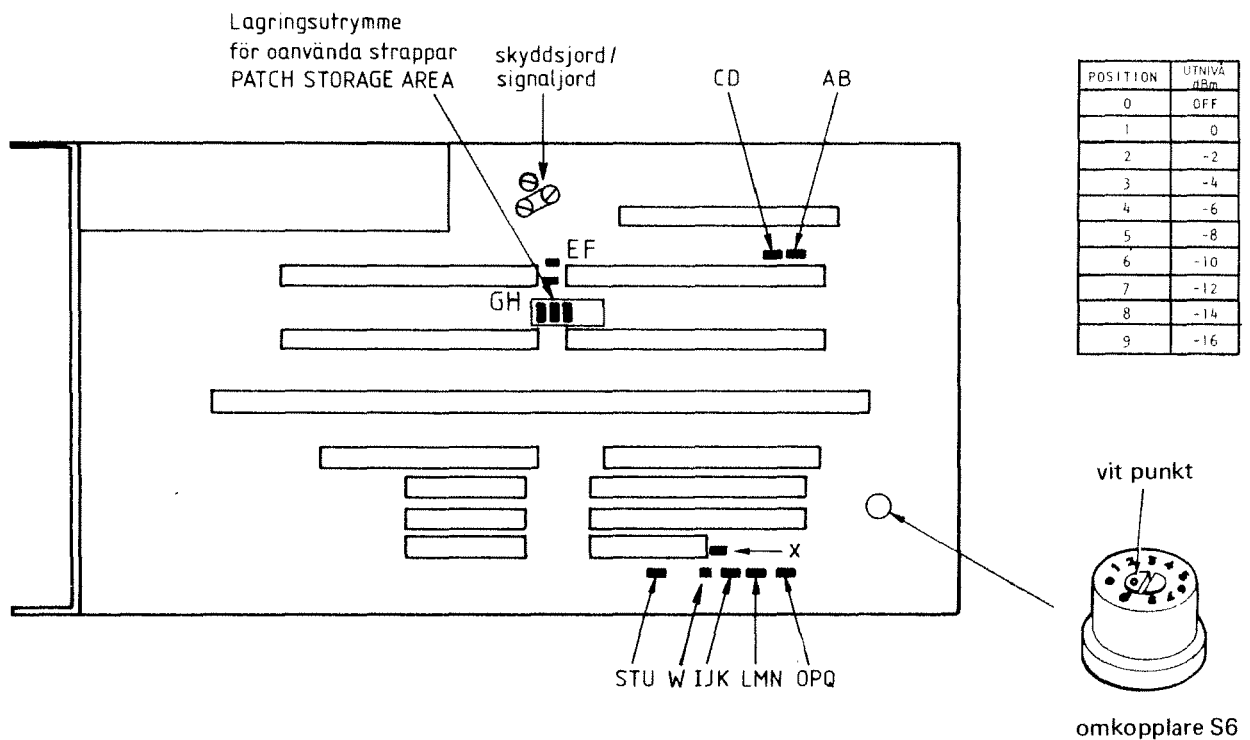


Bild 11. Förbindelsekort

Inlagda strappar:		Omkopplare S6:
IJ	ST	läge 9
MN	X	
OP		

Anm

Omkopplare S6 i läge 9 tillsammans med strapp -2 på anslutningskortet ger en utnivå från sändaren på -18 dBm.

4.2.2 Anpassningskort

Strappningarnas placering på anpassningskortet framgår av bild 12.

4.2.2 Anpassningskort (forts)

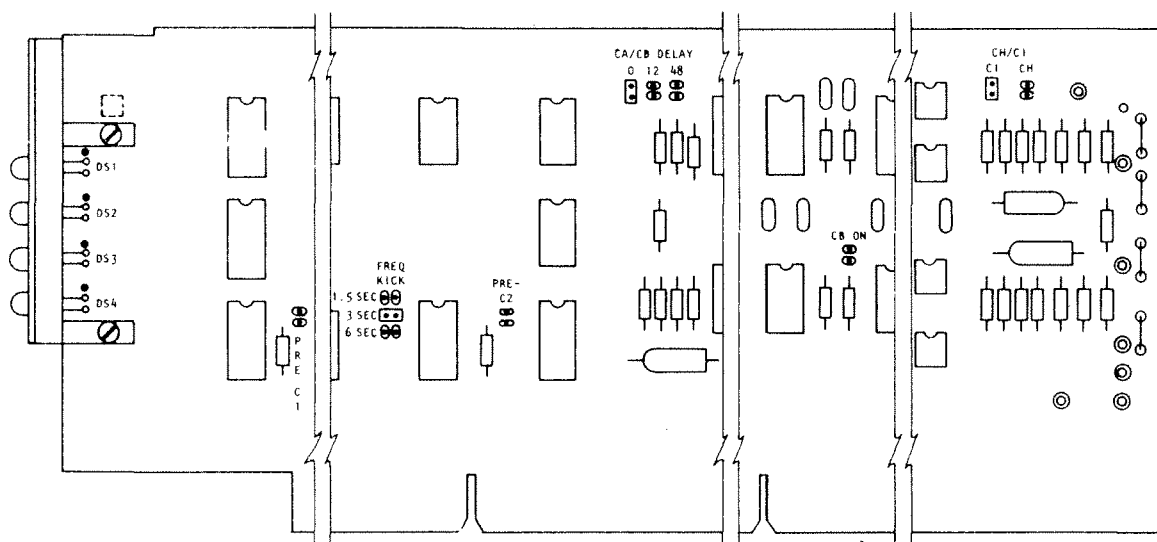


Bild 12. Anpassningskort

Normalstrappning av kretskortet:

CA/CB DELAY 0, 12, 48	O
CH/CI	CI
CB ON	UT
FREQ KICK 1,5 SEC, 3 SEC, 6 SEC	3 SEC
PRE CI	UT
PRE C2	UT

4.2.3 Kontrollkort

Strappningarnas och tumhjulsomkopplarens placering framgår av bilderna 13-15.

4.2.3 Kontrollkort (forts)

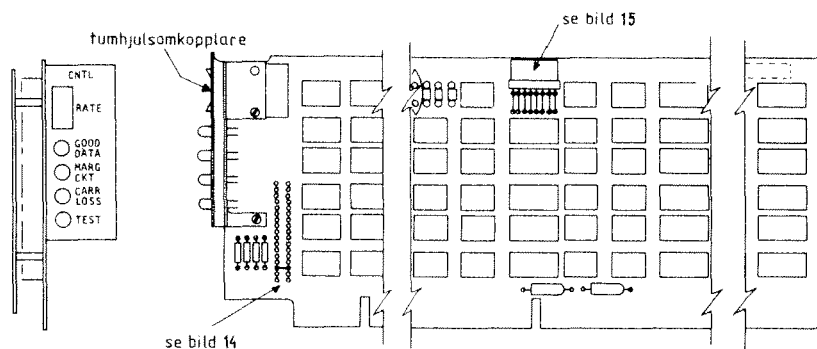


Bild 13. Kontrollkort

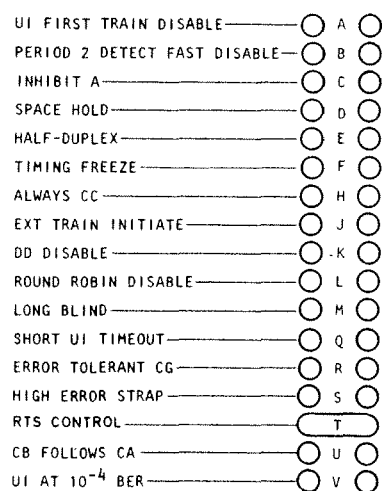


Bild 14. Strappfält

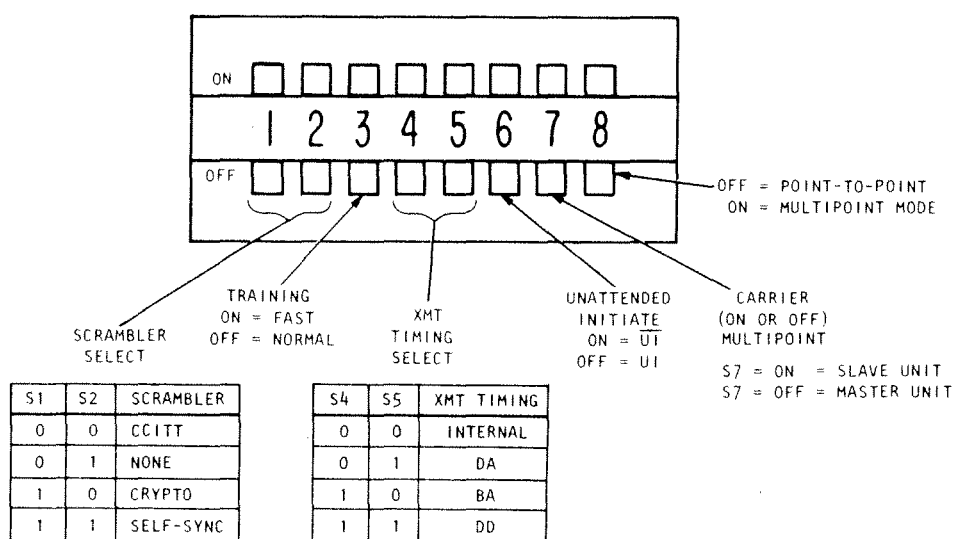


Bild 15. DIP-omkopplare

4.2.3 Kontrollkort (forts)

Normalstrappning av kretskortet

- Tumhjulsomkopplare RATE
läge 4 Datasignaleringshastighet 2 400 bitar/s
alt
läge 5 Datasignaleringshastighet 4 800 bitar/s
 - DIP-omkopplare (bild 15)
Pos 1 TILL
Pos 2 FRÅN
Pos 3 FRÅN
Pos 4 FRÅN
Pos 5 FRÅN
Pos 6 FRÅN
Pos 7 FRÅN
Pos 8 FRÅN
 - Strappfält (bild 14)
Strapp T skall alltid vara strappad. Övriga strappar skall
inte vara strappade.
-

Anm

DIP-omkopplare pos 4 och 5 skall normalt strappas i läge FRÅN för styrning med intern taktgivare (XMT TIMING, INTERNAL).

Vid styrning av DT-120 med yttre takt, genom ledare 113, Elementtakt, sändarsida, skall omkopplare pos 5 strappas i läge TILL (XMT TIMING, DA).

4.2.4 Backkanalkort

Strappningarnas placering framgår av bild 16.

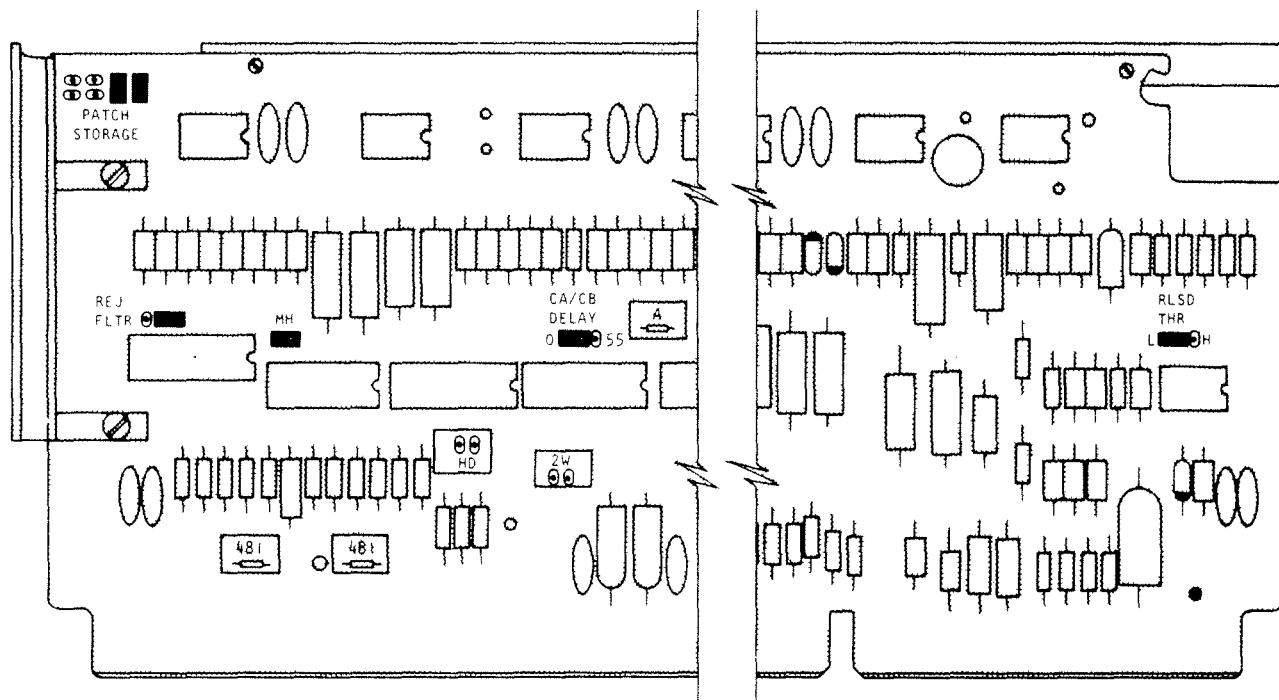


Bild 16. Backkanalkort

Normalstrappning av backkanalkortet

HD	UT
2W	UT
CA/CB DELAY 0,55 ms	O
MH	IN
REJ FLTR 1/2	1
RLSD THR L/H	L

Anm

Längst upp till vänster på kortets komponentsida finns ett lagringsfält för outnyttjade strappar. (PATCH STORAGE).

4.2.5 Anslutningskort

Normalstrappning av anslutningskortet framgår av bild 17.

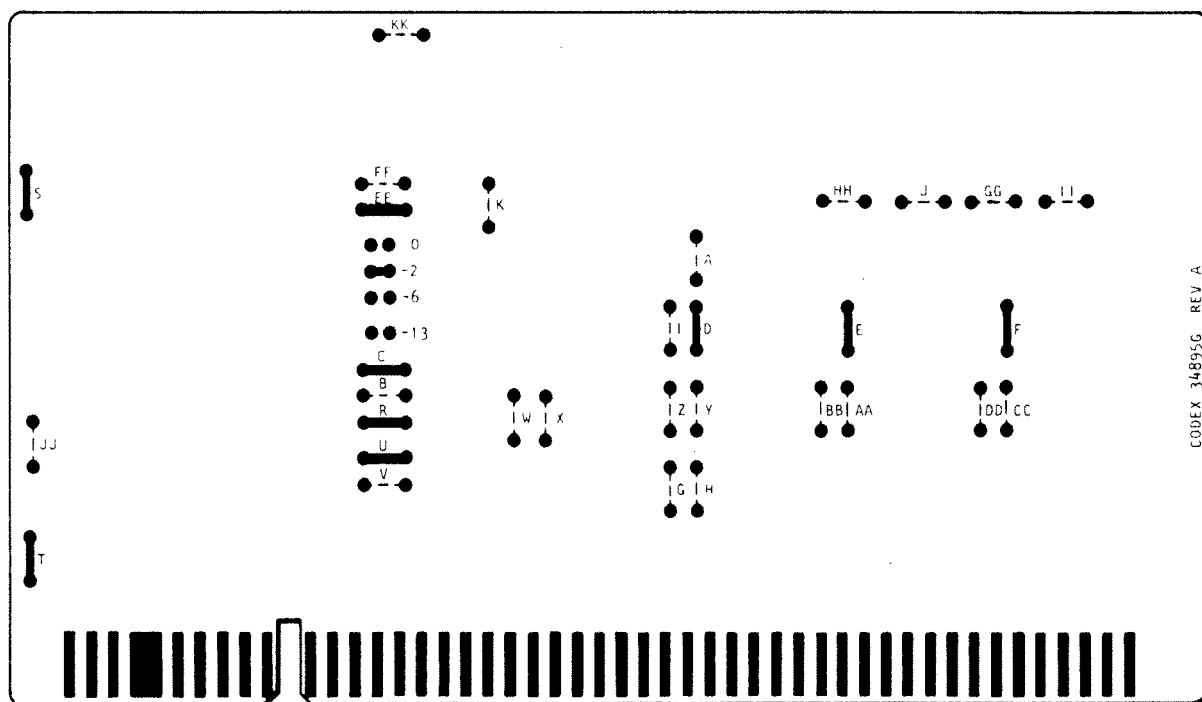


Bild 17. Anslutningskort

4.3 Funktioner

4.3.1 Lampfunktioner

Lampa	Indikering	Funktion
GOOD DATA	Tänd	Feltätheten är mindre än 10^{-5}
MARG CKT	Släckt	
GOOD DATA	Tänd	Feltätheten är mellan 10^{-5} och 10^{-4}
MARG CKT	Momentant tänd	
GOOD DATA	Släckt	Feltätheten är större än 10^{-4}
MARG CKT	Tänd	
CARR LOSS	Tänd	Inkommande linjesignal är mindre än -40 dBm
TEST	Blinkande	Någon testomkopplare är intryckt

4.3.1 Lampfunktioner (forts)

Lampa	Indikering	Funktion
XMT DATA	Tänd	Binär ETTA på ledare 103 "Sända Data"
	Släckt	Binär NOLLA på ledare 103 "Sända Data"
	Blinkande	Vid textsändning
RCV DATA	Tänd	Binär ETTA på ledare 104 "Mottagna Data"
	Släckt	Binär NOLLA på ledare 104 "Mottagna Data"
	Blinkande	Vid textmottagning
FBK	Tänd	Datasignaleringshastighet 2400 bitar/s
PWR	Tänd	Spänningsregulatorkortet lämnar reglerade utspänningar
RTS	Tänd	Tillstånd TILL på ledare 105, "Sändningsbegäran"
CTS	Tänd	Tillstånd TILL på ledare 106, "Datakanalen klar"
DSR	Tänd	Tillstånd TILL på ledare 107, "Datasignalomformaren klar"
DCD	Tänd	Tillstånd TILL på ledare 109, "Bärvågsindikering"
CARR LOSS	Släckt	
DCD	Momentant släckt	Utjämningskede

Anm

Lampan MARGINAL CIRCUIT kan lysa periodiskt utan att bitfel erhålls i datatransmissionsöverföringen, eftersom lampan anger kvaliteten hos förbindelsefunktionen.

Feltäthetsvärdena för GOOD DATA/MARGINAL CIRCUIT är erfarenhetsmässigt erhållna genom uppmätning av bitfelstheten som funktion av signal/brus-förhållandet.

4.3.1 Lampfunktioner (forts)

Man kan få bitfel utan att lampan MARGINAL CIRCUIT tänds, eftersom kortvariga störningar inte påverkar lampindikeringen.

4.3.2 Testomkopplarfunktioner

Testomkopplare	Funktion
MDM CHK (MODEM CHECK)	Slingning av sändare och mottagare på linjesida
DATA CLAMP	Sändning av binär NOLLA (binär ETTA i läge V.27)
DC BUS (DC BUSBACK)	Slingning av modemets terminal-gränssnitt
AUD BUS (AUDIO BUSBACK)	Slingning av linjesidan genom mottagarens AKR-förstärkare till sändarens utgångsförstärkare
LAMP CHK (LAMP CHECK)	Lamptest

4.4 Felsökning på datatransmissionsförbindelsen

4.4.1 Arbetsgången vid felsökning på en datatransmissionsförbindelse visas på bild 18.

Kontroll av högdatafunktionen kan ske med Kontrollsändtagare F5736-000580 i Terminalenhet T4, M3195-990789.

Blockschema över testomkopplarnas funktion visas på bild 19.

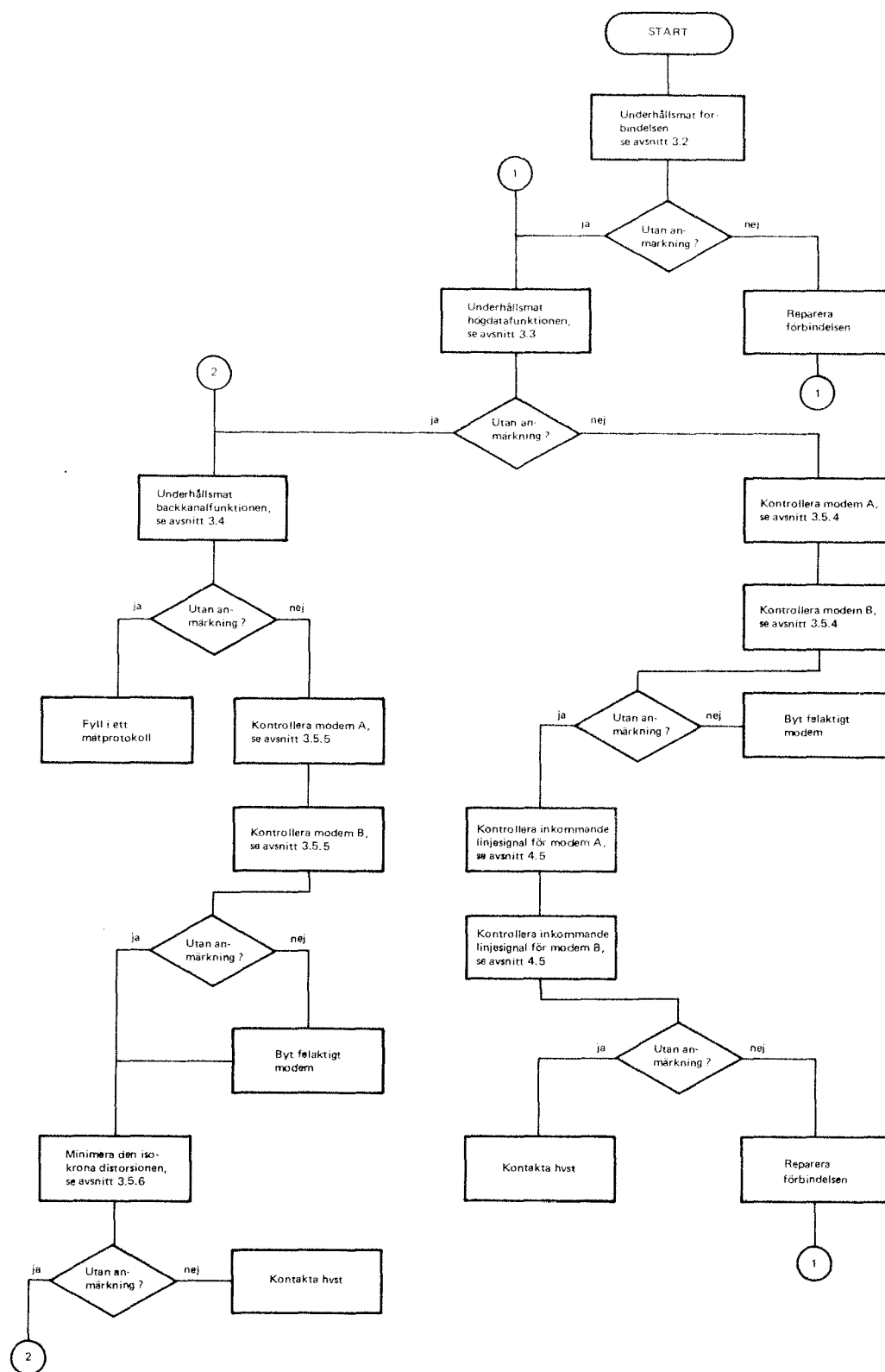


Bild 18. Arbetsgången vid felsökning på en datatransmissionsförbindelse

4.4.2 Förenklad felsökning med slingkoppling

Saknas komplett mätutrustning för mätning enligt avsnitt 3.5.4 kan en förenklad felsökning utföras enligt följande:

Slingkoppla med omkopplaren MODEM CHECK.

Tryck därefter in omkopplaren DATA CLAMP.

Kontrollera att indikerlamporna TRANSMIT DATA och RECEIVE DATA slocknar.

Är datatransmissionsutrustningen felfri skall lampan TEST blinka, GOOD DATA och DCD vara tända samt MARGINAL CIRCUIT och CARR LOSS vara släckta.

Återställ omkopplarna.

4.5 Kontroll av inkommande linjesignal

Kvaliteten hos den inkommande linjesignalen kan studeras med hjälp av en i datatransmissionsutrustningen inbyggd mönster-generator (CODEX EPG-GENERATOR) samt ett oscilloskop.

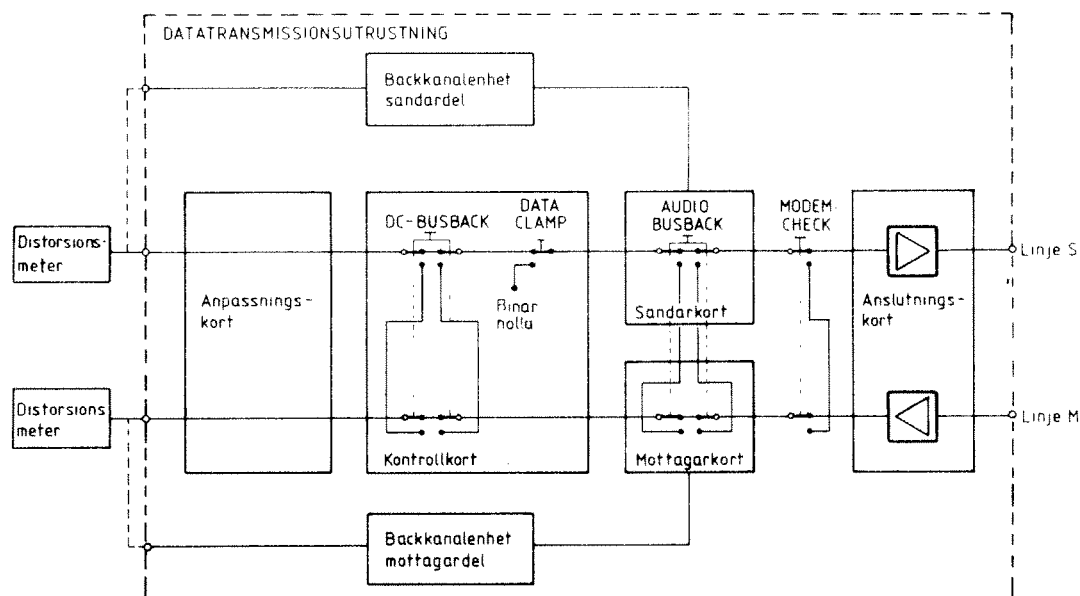


Bild 19. Blockschema för slingkoppling

4.5 Kontroll av inkommande linjesignal (forts)

Mönstergeneratoren utnyttjar funktioner i mottagarens digitala adaptiva utjämnare för att generera ett punktmönster motsvarande datatransmissionsutrustningens moduleringssteknik.

Med en felfri förbindelse består oscilloskopbilden av åtta punkter, där varje punkt är väl koncentrerad. Se bild 20.

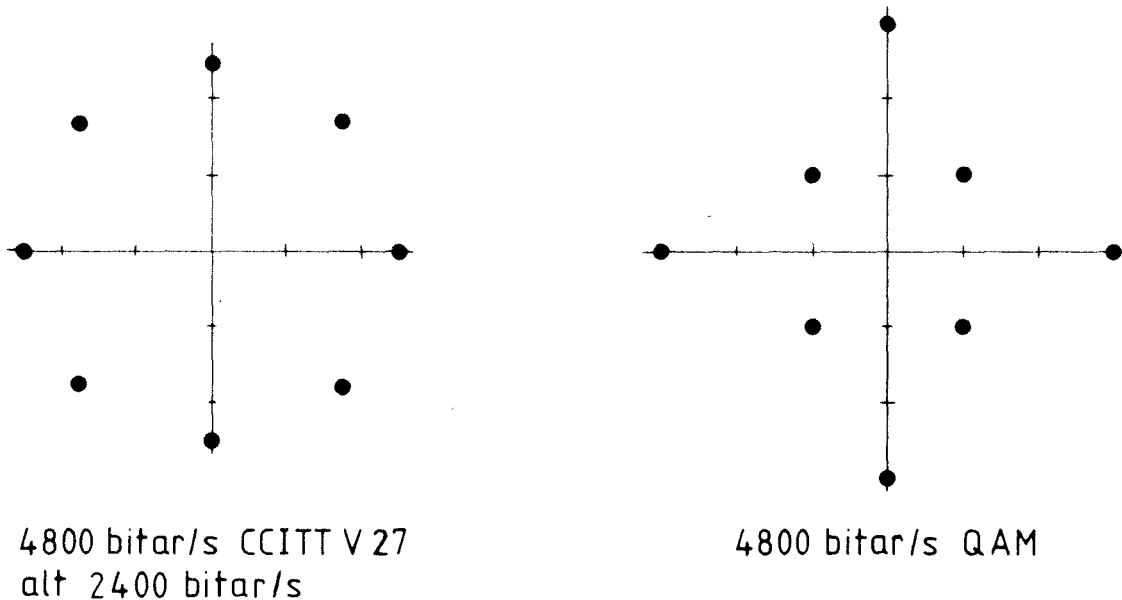


Bild 20. Oscilloskopbild

Störningar på förbindelsen, vilka normalt inte kan mätas med de instrument som används vid förbindelsemätningar, uppträder på oscilloskopbilden som ökningar av punkternas storlek, extrapunkter på bilden o s v.

4.5 Kontroll av inkommande linjesignal (forts)

Anslut ett oscilloskop till testpunkterna på datatransmissionsutrustningen enligt bild 21.

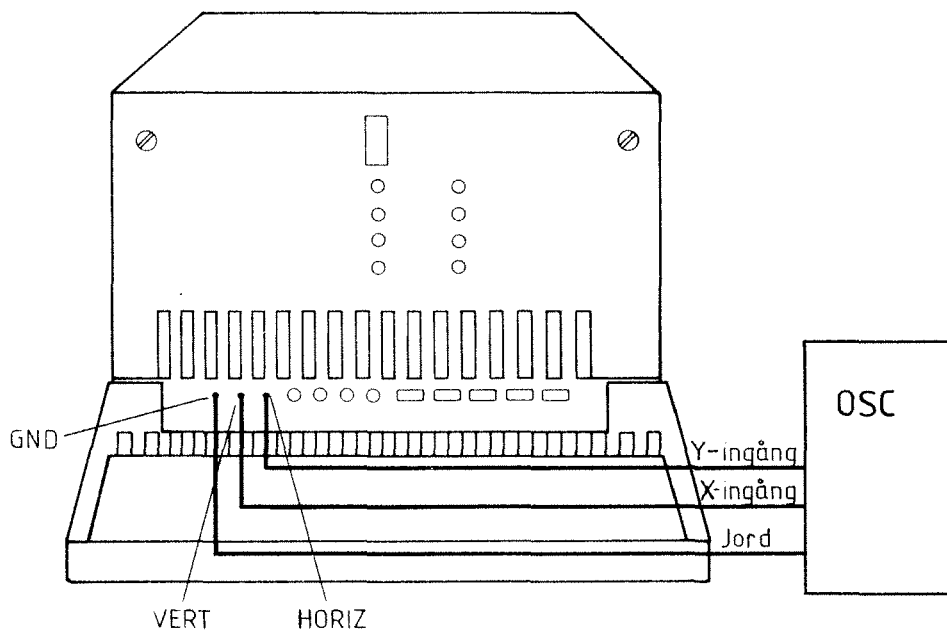


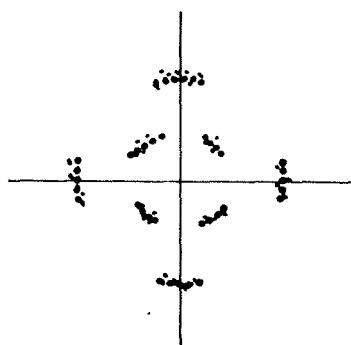
Bild 21. Anslutning av oscilloskop till mönstergeneratoren

Se till att förbindelsen är ansluten till datatransmissionsutrustningen.

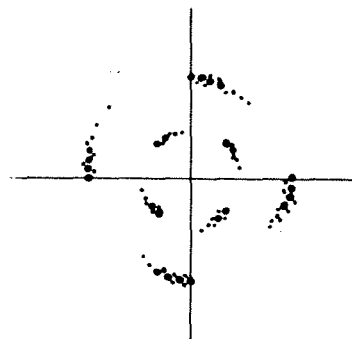
Kontrollera att oscilloskopbilderna överensstämmer med bild 20.

Exempel på hur olika störningar på förbindelsen uppträder visas på bild 22.

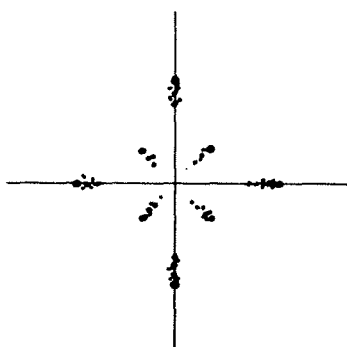
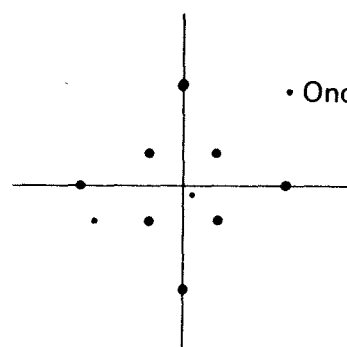
Störningar såsom fassprång, amplitudsprång och pulsstörningar är kortvariga och uppträder oftast under några enstaka baudtakter. Detta innebär att störningen uppträder på oscilloskopbilderna endast under några tiondels sekunder.



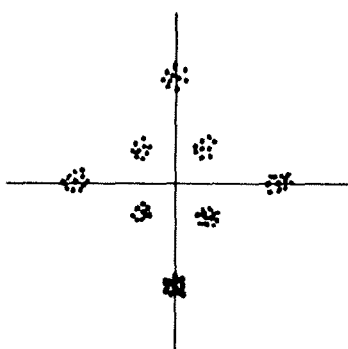
Fasjitter



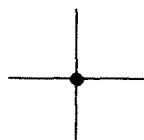
Fassprång

Harmonisk distorsion
Amplitudmodulation

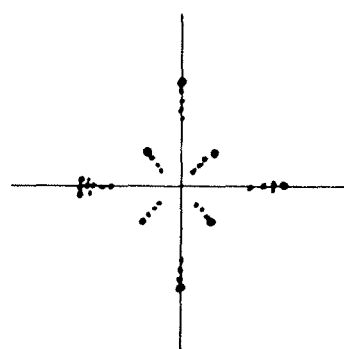
Impulsstörningar



Vitt brus



Signal saknas



Amplitudsprång

Bild 22. Störningar på förbindelsefunktionen

