

1982-04-08

Sida 1 (26)

Tjänsteställe, handläggare F:UTM/S Möller TELUB/TTU/ Erik Nilsson	Fastställd av D Degerman /R Hjärter	Ändrad enligt	Upphåver
--	---	---------------	----------

TRÅDTERMINALUTRUSTNING (TTU) M3982-140001
FÖRSVARETS TELENÄT (FTN)
TILLSYNSFÖRESKRIFT, INKOPPLINGS- OCH INSTÄLLNINGSANVISNINGAR

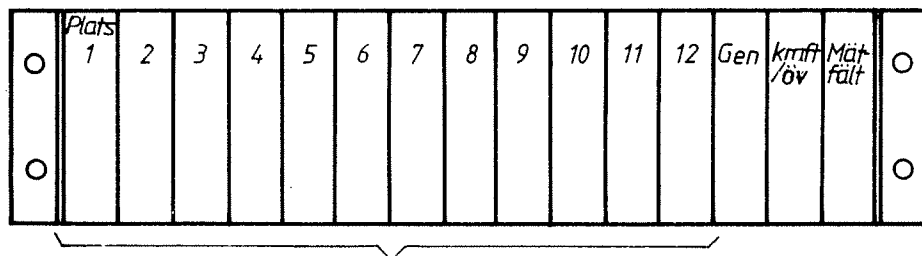
Innehåll	Sida
1 ALLMÄNT	1
2 UTRUSTNING	9
3 TILLSYN	10
4 INKOPPLINGSANVISNINGAR	17
5 INSTÄLLNINGSANVISNINGAR	21

1 ALLMÄNT

1.1 Beskrivning

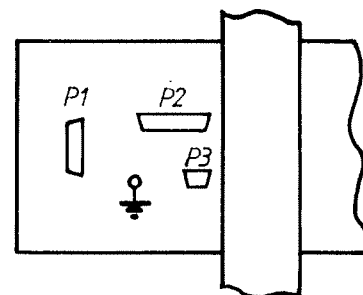
1.1.1 Identifiering

Förrådsbenämning Trådterminalutrustning (TTU)
Förrådsbeteckning M3982-140001



Trådterminalenheter

- Ledningstransformator
- Lednings- och delningstransformator
- Förstärkare Höger gavel
- Modem 24/27
- Modem 14
- Överkopplingskort



Presentationsbild av trådterminalutrustning

1.1.2 Funktionsuppbyggnad

Trådterminalutrustning (TTU) skall användas för anpassning och förstärkning av samt linjesignalering på telefonförbindelser i försvarets telenät (FTN).

Av bild 1 framgår uppbyggnaden av en trådterminalenhet. I en TTU-hylla kan ingå en till fyra trådterminalenheter.

TTU skall kopplas in dels på stelt uppkopplade förbindelser med LB- eller DCB-signalering, dels på abonnentförbindelse i automatiserat trafiknät.

Med TTU kan anpassning till två- och fyrtrådiga förbindelser anordnas på fysikaliska kabelförbindelser med olika impedanser. Gränssnittet mot stationssidan är sextrådigt.

TTU är utförd för inombandssignalering dels med signaleringsfrekvensen 1425 Hz, dels med tvåfrekvens med signaleringsfrekvenserna 2460 Hz och 2700 Hz.

Inkoppling av strömstötsutrustning till TTU kan ske, vilket möjliggör strömstötssignalering över telefonförbindelse.

Trådterminalhyllans olika inkopplingsalternativ och bestyckning. Se avsnitten 4.1.3 och 4.1.4.

1.1.2 (forts)

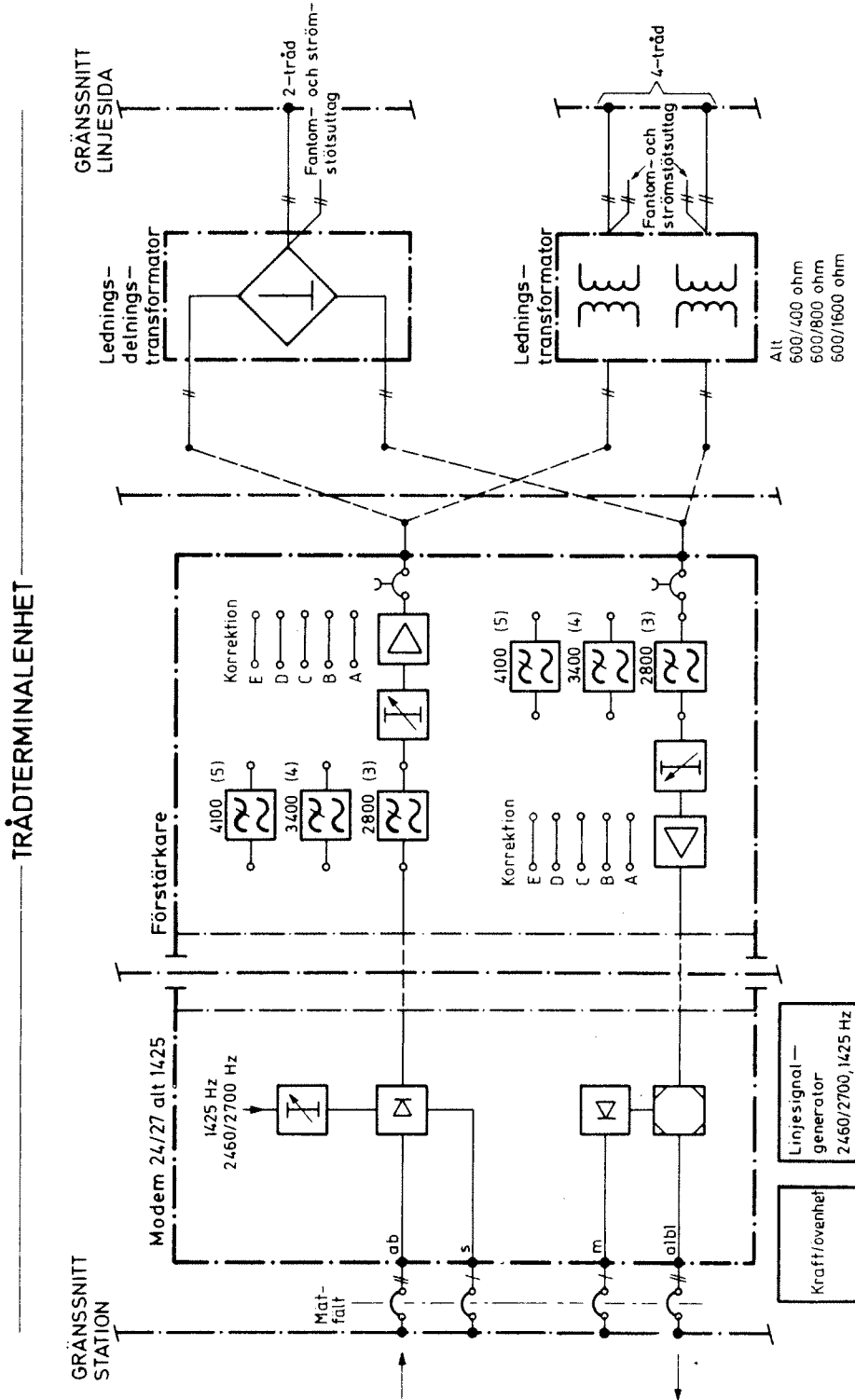


Bild 1. Funktionsuppbyggnad trädterminalenhet

1.1.3 Tekniska data

● Ledningstranformator

Frekvensområde	0,3 - 3,4 kHz
Impedans överdrag/ledning	
F7669-000018	600/1600 ohm
F7669-000019	600/800 ohm
F7669-000020	600/400 ohm
Driftdämpning f=1000 Hz	0 - 0,5 dB (ref)
Dämpningsdistorsion f=300-3400 Hz (avvikelser från ref f=1000 Hz)	-0,2 - +0,5 dB
Överhörningsdämpningen	f=300 Hz \geq 80 dB
Stam - Fantom, Fantom - Stam	1000 Hz \geq 90 dB 3400 Hz \geq 80 dB
Obalansdämpning	\geq 46 dB
Reflexionsdämpning	f=300 - 500 Hz \geq 10 dB \geq 500 - 1000 Hz \geq 15 dB \geq 1000 - 3400 Hz \geq 20 dB

● Ledningsdelningstranformator

Frekvensområde	0,3 - 3,4 kHz
Impedans överdrag/ledning	
F7669-000021	600/1600 ohm
F7669-000022	600/800 ohm
F7669-000023	600/400 ohm
Driftdämpning, f=1000 Hz	3,4 $\begin{matrix} +0,1 \\ -0,4 \end{matrix}$ dB (ref)
Dämpningsdistorsion f=300-3400 Hz (avvikelser från ref f=1000 Hz)	-0,5 - +0,5 dB
Rundgångsdämpning	f=300 Hz \geq 47 dB f=1000 Hz \geq 60 dB f=3400 Hz \geq 50 dB
Överhörningsdämpning	f=300 Hz \geq 80 dB
Stam - Fantom, Fantom - Stam	f=1000 Hz \geq 90 dB f=3400 Hz \geq 80 dB
Obalansdämpning	\geq 46 dB

1.1.3 (forts)

Reflexionsdämpning	f=300 - 500 Hz ≥ 10 dB
	≥ 500 - 1000 Hz ≥ 15 dB
	≥ 1000 - 3400 Hz ≥ 20 dB

Pupinledningsbalans

R1 0 - 3210 ohm

C1 0 - 90 nF

C3 0 - 90,5 nF

C2 0 - 5,5 uF

R3 0, 25, 39, 68 och 107 ohm

L 8,5, 11,5, 15, 18, 19, 28,5, 35, 38, 40 och 53 mH

● Förstärkare F7669-000017

Frekvensområde	0,3 - 2,8 kHz
	0,3 - 3,4 kHz
	0,3 - 4,1 kHz

Impedans in/ut	600 ohm
----------------	---------

Förstärkning	0 - 25 dB inställbar i steg om 1 dB
--------------	--

Förstärkningskurva	enligt bild 2
--------------------	---------------

Korrektion	Steg A	0,00 - 0,40 dB x)
	Steg B	0,44 - 0,87 dB
	Steg C	0,87 - 1,30 dB
	Steg D	1,74 - 2,18 dB
	Steg E	2,61 - 3,04 dB

Maximal uteffekt linjesida	17 dBm
stationssida	8 dBm

Distorsion	≤ 1 %
------------	------------

Brusnivå vid maximal förstärkning	≤ -70 dBmp
-----------------------------------	-----------------

Överhörningsdämpning vid förstärkning=10 dB	≥ 60 dB
---	--------------

Obalansdämpning	≥ 40 dB
-----------------	--------------

Reflexionsdämpning	≥ 18 dB
--------------------	--------------

x) Förstärkning ökning vid f=2000 Hz relativt referensfrekvensen.

1.1.3 (forts)

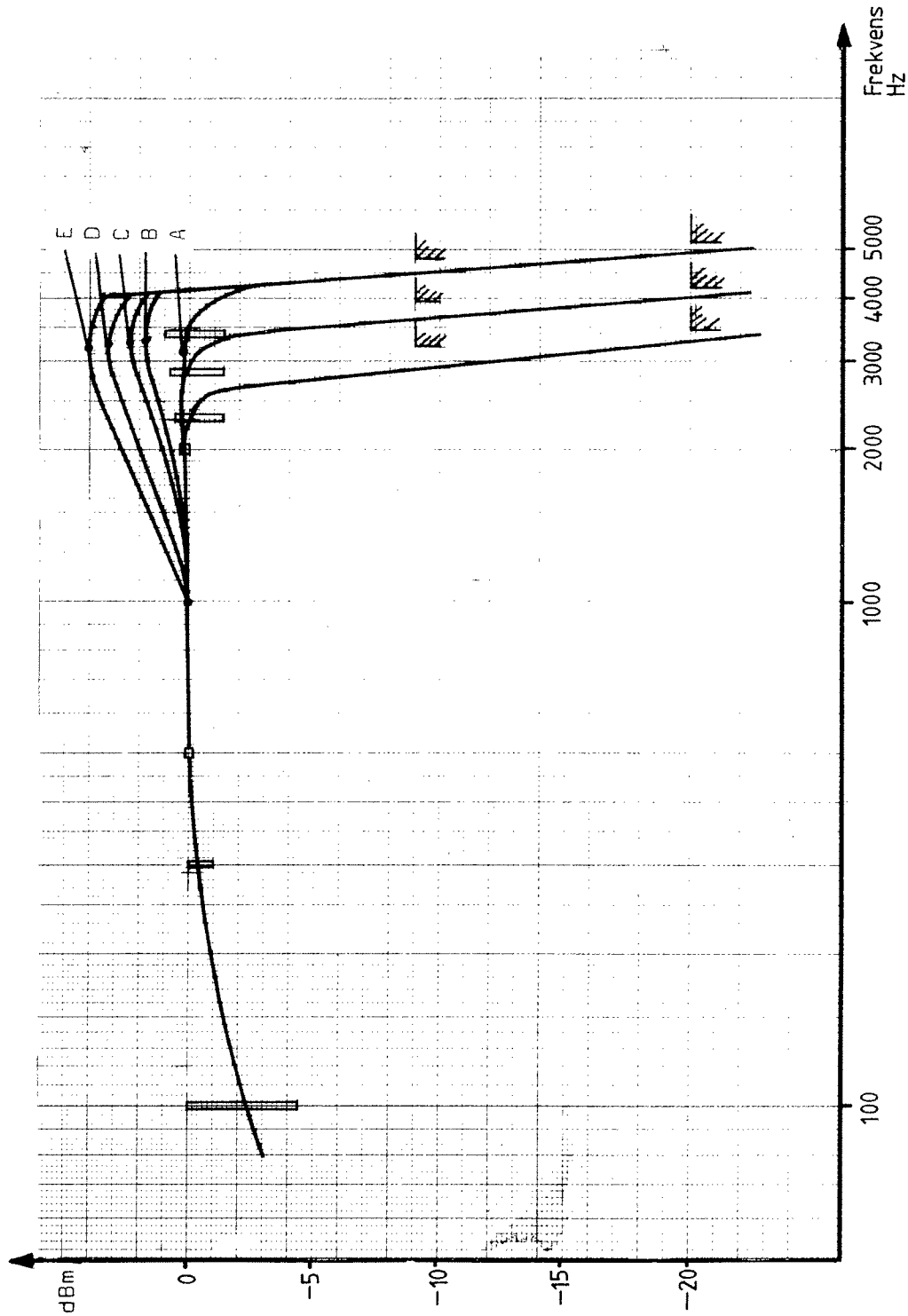


Bild 2. Förstärkningskurva förstärkare

1.1.3 (forts)

- Modem 24/27, F7669-000013

Frekvensområde		0,3 - 3,4 kHz
Impedans in/ut		600 ohm
Driftdämpning		0,0 - 0,5 dB
Signalfrekvenser		2460 ± 6 Hz 2700 ± 6 Hz
Signalnivå		-9,5 ± 1 dBm
Distorsion/signalfrekvens		≤ 1 %
Känsligheten	Steg A	-30 - -12 dBm
	Steg B	-24 - -6 dBm
Funktionstid		≤ 30 ms
Impulsdistorsion		≤ 6 ms
Brus, talkanalen		≤ -78 dBm
Överhörningsdämpning		≥ 60 dB
Obalansdämpning		≥ 46 dB
Signalimitationsskyddet vid	x)	≤ 50 ≥ 7 mS
100 samtalstimmar		≤ 10 ≥ 20 mS ≤ 1 ≥ 80 mS
- Modem 14, F7669-000014

Frekvensområde		0,3 - 3,4 kHz
Impedans in/ut		600 ohm
Driftdämpning		0,0 - 0,5 dB
Signalfrekvens		1425 ± 6 Hz
Signalnivå		-9,5 ± 1 dBm
Distorsion/signalfrekvens		≤ 1 %

x) Antal falska tillslag

1.1.3 (forts)

Känslighet	Område 1 -39 - -21 dBm 2 -33 - -15 dBm 3 -27 - -9 dBm 4 -21 - -3 dBm
Maximalt brus vid signalering	-48 dBm (område 1)
Funktionstid (slingbildning)	≤120 ms
Funktionstid (mottagare signaleringssignal)	100 ms, Tillslag
signaleringssignal	≤60 ms, Inte tillslagen
Impulsdistorsion	≤15 ms
Brus, talkanalen	≤-78,0 dBmp
Överhörningsdämpning	≥60 dB
Signalimitationsskydd vid 100 samtalstimmar.	Anrop ≥60 ms ≤75 st

- Hylla TTU, F7669-000014

Vikt ca 9 kg
Effektförbrukning 20 W fullbestyckad.

1.1.4 Referenser

-

1.2 Underhållsdirektiv

Se UHP-M, TOMT 857-233

1.3 Arbetsvolym

En man i cirka 1,0 timme per förbindelseände.

Anm

I angiven tid ingår inte ställtid och restid.

1.4 Speciell utbildning

Erfordras inte.

1.5 Driftavbrott

Tillsyn medför driftavbrott. Samråd skall tas med ansvarig sektorteleingenjör (eller motsvarande) före tillsyn.

1.6 Arbetsplanering

Inte specificerad.

1.7 Rapportering

Rapportering skall ske enligt särskilda direktiv och beordras i TOMT 80-192.

1.8 Protokoll

Berörs inte.

1.9 Reservdelar

Reservdelar beställs från FMV-F:UR.

1.10 Teknisk konsultation

Kontakta vid behov huvudverkstaden TELUB, sektion TTU.

2 UTRUSTNING

2.1 Tekniskt underlag

Centralkort.

2.2 Speciell utrustning

Förråds- beteckning	Förråds- benämning	Referens- beteckning	Antal
M3633-313010	LF-mätenhet	HEWPA 3552A	1
F7669-000031	Provsnöre TTU	TELMI-864-1027	2
F7669-000025	Förlängningskort	TELMI-864-1012	1
M3618-140011	URI-meter	GOERS-UNIGOR 5S	
M3656-143110	Oscilloskop Dämpare 600 ohm/ 600 ohm (0-22dB)	PHILIPS-PM3234	

3 TILLSYN

3.1 Allmänt

3.1.1 Reparation

Reparation av fel som kan åtgärdas med tilldelade resurser utförs på plats. Vid övriga fel, byt om möjligt enheten som därefter åtgärdas enligt bestämmelser i underhållsplanen. Vid behov kontakta huvudverkstaden.

3.1.2 Toleransangivelser

Mätvärden och toleranser som anges i föreskriften avser avlästa värden på mätutrustningen (även inbyggda instrument). Endast där så anges behöver man ta hänsyn till mätutrustningens normala onoggrannhet.

3.2 Mekanisk tillsyn

Kontrollera LSO-hyllan med ingående enheter och kabelanslutningar beträffande synliga skador (mekanisk åverkan, enheternas fastsättning, lösa anslutningar, kabelskor, dåliga lödningar, skadade komponenter, skadade kontaktdon och dylikt). Åtgärda eventuella skador.

3.3 Elektrisk tillsyn

3.3.1 Kontroll av driftspänningar

Kontrollera att lysdioden märkt TILL på kraft/öv.enheten är tänd vilket indikerar att matningsspänningen 48 V finns. Mät mellan testuttagen på kraft/öv.enheten enligt följande:

- testuttag +0 V och -48 V Mätvärde: -48 ± 5 V
- testuttag -48 V och +12 V Mätvärde: $+12 \pm 1$ V
- testuttag -48 V och +24 V Mätvärde: $+24 \pm 1$ V

3.3.2 Kontroll av signaleringssignalen 2460/2700 och 1425 Hz.

Mät mellan testuttagen på kraft/öv enheten med ett oscilloskop mellan:

- testuttagen +0 V och U14 Mätvärde: 1 V_{t-t}
- testuttagen +0 V och U24/27 Mätvärde: 1 V_{t-t}

3.3.3 Kontroll av larmar

Vid för höga eller för låga likspänningar på ± 4 V eller vid bortfall av driftspänningarna $+12$ V och $+24$ V eller signaleringssignalerna 1425 Hz och $2460/2700$ Hz, sker en kontaktslutning. Slutningen gör att signaljord erhålls på stiftet 6 i kontakt-donet P3, varvid yttre larm erhålls, samtidigt tänds lysdioden LARM på kraft/öv.enheten.

Anm

Vid bortfall av $+24$ V tänds inte lysdioden.

Ta kortvarigt bort generatorenheten från hyllan. Kontrollera att larm erhålls.

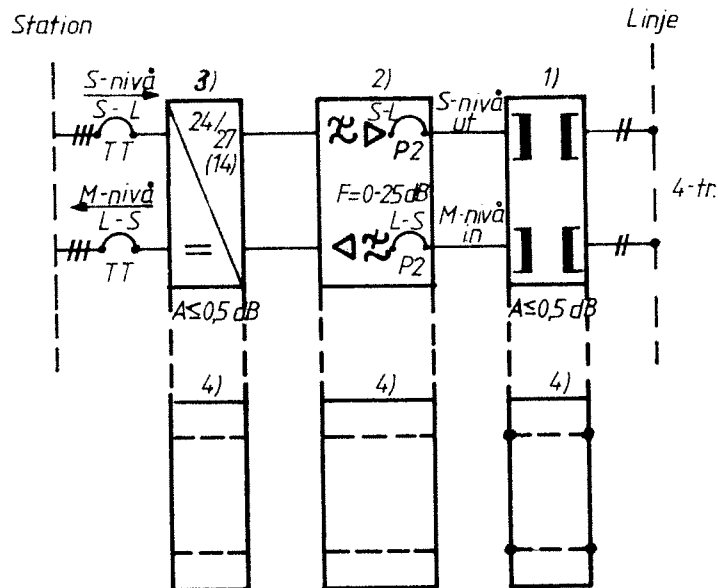
3.3.4 Nivåkontroll

Kontrollera att trådterminalenheten har den inställning för förstärkning, korrektion, filter, signaleringskänslighet, pupinbalans etc som är angivet på aktuell dokumentation (inmättningsprotokoll samt C- och T-korten). Notera om annan inställning föreligger. Förekommande inställningar för TTU är redovisade i avsnitt 5. Förstärkning och dämpning på enheterna samt mätpunkter i TTU-hyllan framgår av bilderna 3 och 5. Vid nivå- och kontrollmätning av enheter i TTU-hyllan skall provsnöre TTU F7669-000031 användas.

Provsnöret TTU är sextrådigt och det ger möjlighet att mäta i TTU dels mot station (Vx), dels mot linjen. Se bild 4. Mätningen kan ske i två gränssnitt dels på stationssidan av modem mätjack (TT) i TTU-hyllan, dels på linjesidan av förstärkaren, mätjack P2 i förstärkaren.

Mätjacken i TTU-hyllan och i förstärkaren är märkta med prick linje och prick station. När provsnörets prick är vänd mot mätjackens prick linje eller (station) erhålls anslutning mot linjen eller (station).

3.3.4 (forts)



- 1) Ledningstransformator 600/1600, 800, 400 ohm
- 2) Förstärkare
- 3) Modem 24/27 alt 14
- 4) Överkopplingskort i vissa bestyckningsfall

Bild 3. Trådterminalenhet för fyrtråd - fyrtråd

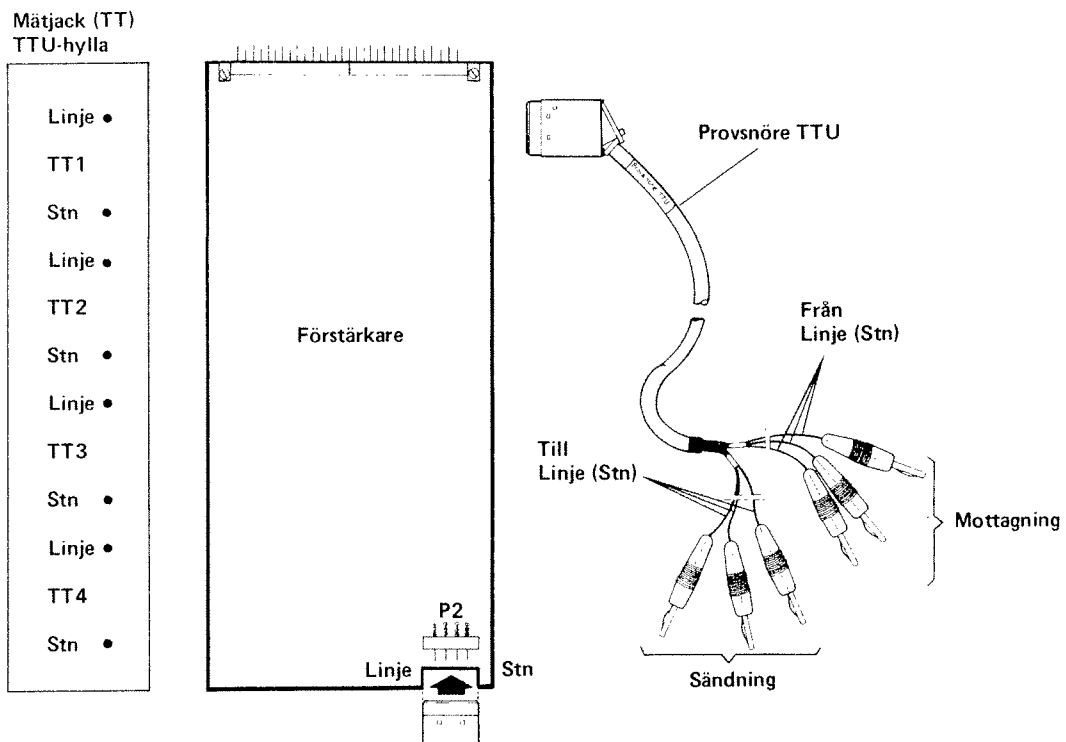


Bild 4. Märkning provsnöre TTU, mätjack TTU-hylla och förstärkare

3.3.4.1 Mätning av sändnivån ut (s-nivån) i riktning S-L

Sänd på stationssidan av TTU-hyllan, mätjack TT.
Se bilderna 3 och 5.

Sänd S-nivån = $-3,5$ dBm, $Z = 600$ ohm, $f = 1000$ Hz.

Mät S-nivån ut ($Z=600$ ohm) på förstärkarens linjesida, mätjacken P2

Mätvärde: Angivet värde på förbindelseritningen eller inmättningsprotokollet $\pm 0,5$ dB.
S-nivån ut = $-3,5 + F_{db} \pm 0,5$ dB.

3.3.4.2 Mätning av mottagarnivån (M-nivån) i riktning L-S

Sänd på linjesidan av förstärkaren i mätjack P2.
Se bilderna 3 och 5.

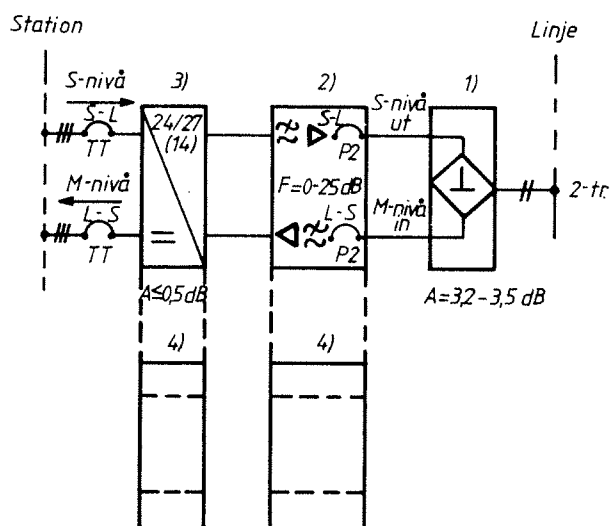
Sänd en signal med $f = 1000$ Hz, $Z = 600$ ohm och med den M-nivå in som är angiven på förbindelseritningen eller i inmättningsprotollet.

Om uppgift på sändnivå saknas: Sändnivå = $-20,0$ dBm

Mät M-nivån på stationsidan av förstärkaren i TTU-hyllans mätjack TT.

Mätvärde: Angivet värde på förbindelseritningen eller C-kort $\pm 0,5$ dB.

Alternativt: $-20,0 + F_{dB} \pm 0,5$ dBm



- 1) Ledningsdelningstransformator 600/1600, 800, 400 ohm
- 2) Förstärkare
- 3) Modem 24/27 alt 14
- 4) Överkopplingskort i vissa bestyckningsfall

Bild 5. Trådterminalenhet för tvåtråd - fyrtråd

3.3.5 Kontroll av inställd korrektion hos förstärkaren

Kontrollera inställd korrektion på förstärkaren.

Vid kontroll av förstärkaren i riktning S - L, sänd en signal med $f = 1000$ Hz enligt avsnitt 3.3.4.1.

Vid kontroll av förstärkaren i riktning L - S, sänd en signal med $f = 1000$ Hz enligt avsnitt 3.3.4.2. Notera utnivån från förstärkaren i riktning S - L och L - S.

Ändra sändsignalen till $f = 2000$ Hz med samma nivå som vid $f = 1000$ Hz.

Notera utnivån från förstärkaren i riktning S - L och L - S.

Kontrollera att utnivån ökar vid $f = 2000$ Hz enligt vad som anges i tabell för inställd korrektion.

Tabell 1. Korrektion hos förstärkare

Kontaktbygeln placering på förstärkaren	Förstärkningsökning vid $f = 2000$ Hz relativt vid $f = 1000$ Hz
A	0 dB
B	~0,7 dB
C	~1,1 dB
D	~2,0 dB
E	~2,8 dB

3.3.6 Kontroll av filter hos förstärkare

Kontrollera vilket filter som är inkopplat.

Vid kontroll av filter hos förstärkaren i riktning S - L, sänd en signal med $f = 1000$ Hz enligt avsnitt 3.3.4.1.

Vid kontroll av förstärkaren i riktning L - S, sänd en signal med $f = 1000$ Hz enligt avsnitt 3.3.4.2.

Notera utnivån från förstärkaren i riktning S - L och L - S.

Ändra sändsignalens frekvens till $f = 3100$ Hz vid mätning på filter 3, till $f = 3800$ Hz vid mätning på filter 4 och till $f = 4600$ Hz vid mätning på filter 5.

Notera utnivån från förstärkaren i riktning S - L och L - S.

3.3.6 (forts)

Beräkna filterdämpningen vilken är skillnaden i uppmätt nivå vid $f = 1000$ Hz och nivå för $f = 3100$ Hz, $f = 3800$ Hz och $f = 4600$ Hz.

Tabell 2. Beräkning av filterdämpningen

Filter	Frekvens (Hz)	Dämpning (dB)
3	3100	≥ 9
4	3800	≥ 9
5	4600	≥ 9

3.3.7 Kontroll av signaleringen

Anslut enligt bild 6.

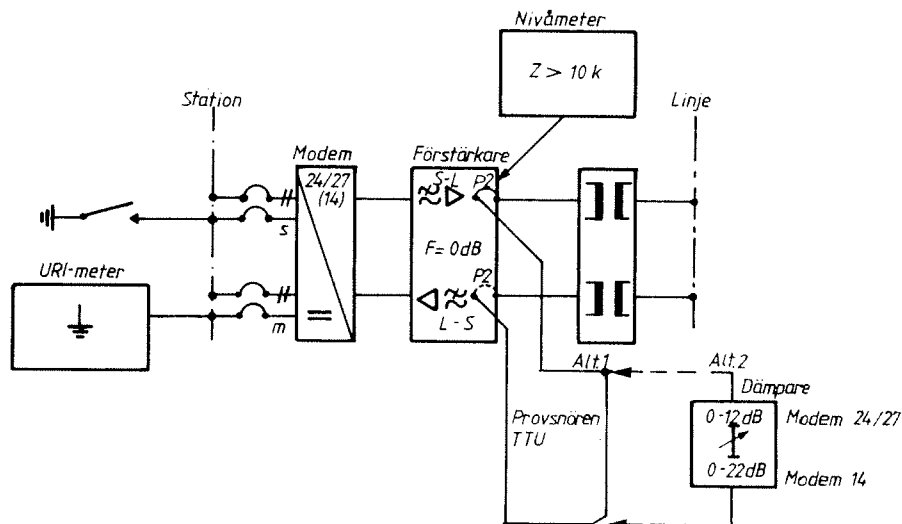


Bild 6. Mätuppkoppling för kontroll av signalering

Koppla ihop transmissionsriktningarna på förstärkarens linjesida med provsnören enligt bild 6, alternativ 1 eller 2.

Notera inställd förstärkning.

Ställ förstärkaren i förstärkningsläge 0 dB.

3.3.7 (forts)

Modem 24/27.

Kontrollera inställt känslighetsområde A eller B i modem.

Vid inkoppling enligt alternativ 2 ställs dämparen på 5 dB för känslighetsområde B och på 12 dB för känslighetsområde A.

Modem 14

Kontrollera inställt känslighetsområde 1 - 4 i modem.

Vid inkoppling enligt alternativ 2 ställs dämparen in enligt följande:

Känslighetsområde 4	Dämpning	5 dB
Känslighetsområde 3	Dämpning	11 dB
Känslighetsområde 2	Dämpning	17 dB
Känslighetsområde 1	Dämpning	22 dB

Signalera från stationsgränssnittet genom att jorda manöversignalledaren s.

Kontrollera att tillslag erhålls på manöversignalledaren m genom att resistansmäta.

Mät signaleringsnivån i linjegränssnittet.

Mätvärde: $-12,5 \pm 1$ dBm/ton, ($-9,5 \pm 1$ dBm/
dubbeltonnivå) modem 24/27.
 $-9,5 \pm 1$ dBm, $f = 1425$ Hz, modem 14.

Återställ förstärkaren i rätt förstärkningsläge.

4 INKOPPLINGSANVISNINGAR

Inkoppling trådterminalutrustning TTU, M3982-140001.
Se bild 7.

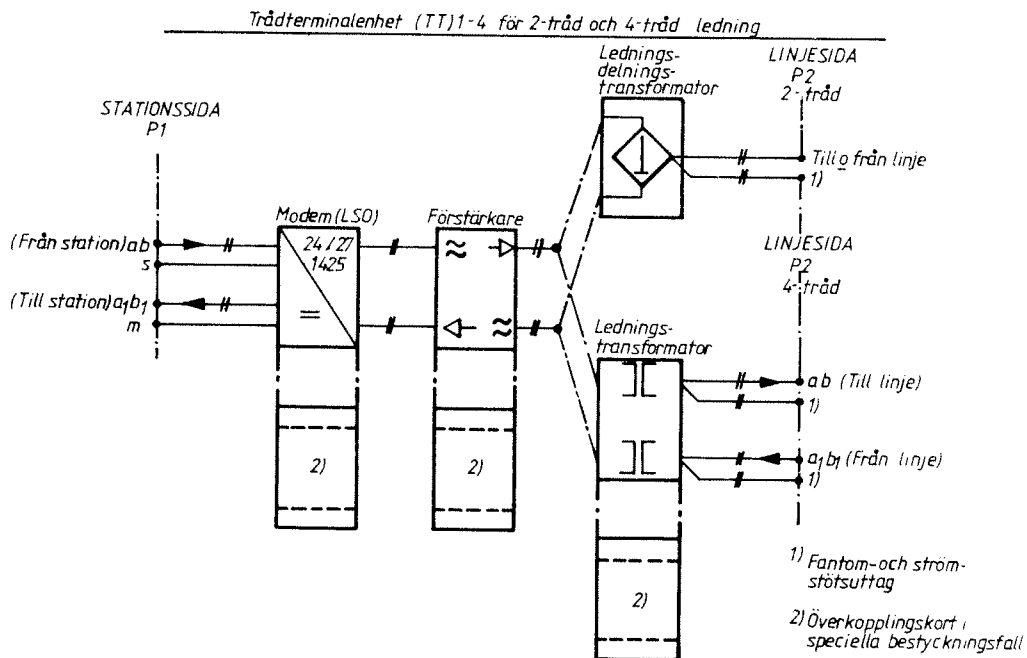


Bild 7. Inkoppling

Hylstagen P1 - P3 på hyllans högra gavel är avsedda för yttre anslutningar enligt följande:

- Till P1 ansluts det sextrådiga stationsgränssnittet.
- Till P2 ansluts det två- och fyrtrådiga linjegränssnittet.
- Till P3 ansluts strömförsörjning och larm.

4.1.1 Anslutning till P1 och P2 för tal- och manöverledningar. Se tabellerna 3 - 5.

Tabell 3. Inkoppling hylstag P1 stationssida

Tråd-terminalenhet	Hylstag	Stationssida					
		Från station			Till station		
		a	b	s	a ₁	b ₁	m
1	P1	1	14	3	2	15	16
2	P1	4	17	6	5	18	19
3	P1	7	20	9	8	21	22
4	P1	10	23	12	11	24	25

Tabell 4. Inkoppling hylstag P2 linjesida, fyrtråd

Tråd-terminalenhet	Hylstag	Linjesida							
		Till linje		Strömst.utt.		Från linje		Strömst.utt.	
				Fantom- uttag				Fantom- uttag	
		a	b			a ₁	b ₁		
1	P2	2	21	4	23	1	20	3	22
2	P2	6	25	8	27	5	24	7	26
3	P2	10	29	12	31	9	28	11	30
4	P2	14	33	16	35	13	32	15	34

Tabell 5. Inkoppling hylstag P2 linjesida, tvåtråd

Tråd-terminalenhet	Hylstag	Linjesida		Strömstötsuttag	
		Till och Från linje		Fantomuttag	
1	P2	1	20	3	22
2	P2	5	24	7	26
3	P2	9	28	11	30
4	P2	13	32	15	34

4.1.2 Anslutning till hylstag P3, för strömförsörjning och larm.

Tabell 6. Inkoppling hylstag P3, strömförsörjning och larm

1	•	Signaljord för m-ledare
2	•	Signaljord för samlingslarm
3	•	Stomanslutning
4	•	} +48 V
5	•	
6	•	Samplingslarm, kraft och generatorfel
7	•	Stomanslutning
8	•	} -48 V
9	•	

Telejordning: Jordskruven ansluts till telejordlina med 6 mm² isolerad jordledare.

Byglingar och anslutningar i hylstag P3 för olika driftfall

Signaljord för m-ledare

- Separat signaljord: Anslut till stiftet 1.
- Signaljord från +48 V: Bygla stiften 1-4 (5).

Signaljord för samlingslarm

- Separat signaljord: Anslut till stiftet 2.
- Signaljord från +48 V: Bygla stiften 2-4 (5).

Stomanslutning av +48 V

- Normalfall, inte stomanslutning: Ingen åtgärd.
- Stomanslutning: Bygla stiften 3 (7)-4 (5).

4.1.3 Trådterminalhyllans inkopplingsalternativ

Trådterminalhyllan kan bestyckas med ett antal 1-4 av följande inkopplingsalternativ:

- Ändöverdrag fyrtråd-fyrtråd för fyrtrådsledning med linjesignalering.

4.1.3 (forts)

- Ändöverdrag tvåtråd-fyrtråd för tvåtrådsledning med linjesignalering.
- Ändöverdrag fyrtråd-fyrtråd för fyrtrådsledning med fantom och linjesignalering.
- Ändöverdrag tvåtråd-fyrtråd för tvåtrådsledning med fantom och linjesignalering.
- Ändöverdrag fyrtråd-fyrtråd för fyrtrådsledning med strömstötssignalering.
- Ändöverdrag tvåtråd-fyrtråd för tvåtrådsledning med strömstötssignalering.
- Mellanöverdrag för fyrtråd-fyrtråd och tvåtråd-tvåtråd förbindelser.
- Ändöverdrag fyrtråd-fyrtråd för anpassad fyrtrådsledning till Z=600 ohm med linjesignalering.
- Ändöverdrag fyrtråd-fyrtråd för oförstärkt fyrtrådsledning med linjesignalering.

En kombination av ovanstående inkopplingsalternativ kan förekomma.

4.1.4 Trådterminalhyllans bestyckning

TTU-hyllan kan bestyckas med 1-4 trådterminalenheter (överdrag) för tvåtrådiga eller fyrtrådiga kabelledningar.

TTU-hyllan, F7669-000014, kan bestyckas med följande enheter

- Kraft/öv		F7669-000015	
- Generator	14-24/27	F7669-000004	
- Ledn.trafo	1600/600	F7669-000018	} Alt
- Ledn.trafo	800/600	F7669-000019	
- Ledn.trafo	400/600	F7669-000020	
- Ledn.deln.trafo	1600/600	F7669-000021	} Alt
- Ledn.deln.trafo	800/600	F7669-000022	
- Ledn.deln.trafo	400/600	F7669-000023	
- Förstärkare		F7669-000017	
- Modem 24/27		F7669-000013	} Alt
- Modem 14		F7669-000016	
- Överkopplingskort		F7669-000024	
- Förlängningskort		F7669-000025	

För mätning i TTU-hyllan används provsnöre TTU, F7669-000031.

5 INSTÄLLNINGSANVISNINGAR

Vid inkoppling av trådterminalutrustningen TTU, enligt bild 8, krävs för riktig funktion följande:

- Driftspänning 48 V.
- Larmövervakningen i kraft/öv.enheten skall ställas in för övervakning av modem 24/27 eller modem 14. Övervakning av båda samtidigt kan även ske.
- In- och urkoppling av mittpunktkondensatorn hos lednings- och ledningsdelningstransformator.
- Inställning av pupinledningsbalansen hos ledningsdelningstransformatorn.

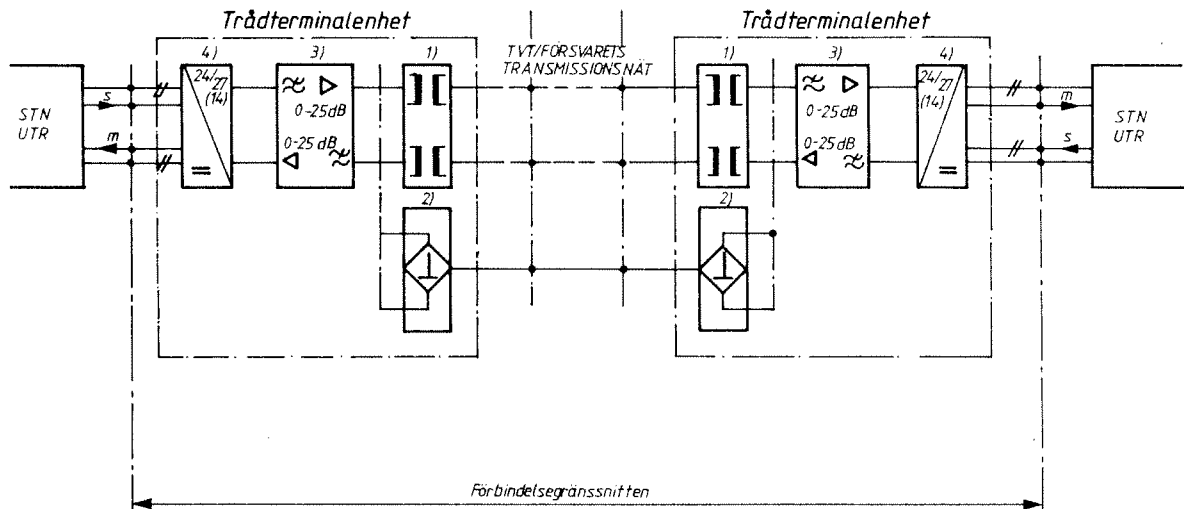
Följande inställningar skall göras på förstärkaren:

- inställning av förstärkning
- inkoppling av lågpassfilter 3, 4 eller 5
- inställning av korrektion A-E.

Följande kontroll och inställning skall utföras hos modem 24/27 och modem 14

- Signaleringssignalens utnivå från modem 24/27 skall vara -12,5 dBm per ton och från modem 14 -9,5 dBm.
- Signaleringskänsligheten i modem skall ställas in avseende restdämpningen.
- In- eller urkoppling av brytning av talledare.

5 INSTÄLLNINGAR (forts)



- 1) Ledningstransformator 600/400, 800, 1600 ohm
- 2) Ledningdelningstransformator 600/400, 800, 1600 ohm
- 3) Förstärkare
- 4) Modem 24/27 alt Modem 14

Bild 8. Inkoppling av trädterminalutrustning på talförbindelser med förbindelsekonstruktionen 444 eller 424

5.1 Driftspänning

Driftspänningen 48 V ansluts till hyllans hylstag P3 enligt avsnitt 4.1.2. Ytterligare åtgärder erfordras inte.

5.2 Kraft/Övervakningsenhet

Larmövervakningskretsarna i kraft/öv.enheten känner av interna driftspänningar och generatorns signaleringssignaler 2460/2700 och 1425 Hz.

Larmövervakningen för signaleringssignalerna kan kopplas in och ur med kontaktbyglar i kraft/öv.enheten enligt följande: Anslutning i kraft/öv.enhet

- Larmövervakning med modem 24/60 i hyllan. Kontaktbygel B
- Larmövervakning med modem 14 i hyllan. Kontaktbygel A.
- Larmövervakning med både modem 24/60 och 14 i hyllan. Ingen bygel.

5.3 Ledningsdelningstransformator och Ledningstransformator

Ledningstransformatorns och ledningsdelningstransformatorns mittpunktskondensator, på ledningssidan, skall vara in- och urkopplad enligt följande:

- Mittpunktskondensatorn inkopplad när anslutning sker till stamförbindelse.
- Mittpunktskondensatorn inkopplad när anslutning sker till strömstötsutrustning.
- Mittpunktskondensatorn urkopplad vid anslutning av fantomförbindelse.

	Mittpunktskondensator	
	Inkopplad	Urkopplad
Ledningstransformator	Ingen strappning	Strappa
Ledningsdelningstransformator	Dipomkopplare Läge in	Dipomkopplare Läge ur.

5.4 Ledningdelningstransformator

Vid inkoppling av en ledningsdelningstransformator på en tvåtrådig ledning måste ledningsdelnings-transformatorns pupinledningsbalans ställas in. Pupinledningsbalansens komponentvärde provar man fram vid balansering av förbindelse. Inställningen sker med dipomkopplare och märkning finns som anger hur inställningen skall utföras.

Pupinledningsbalansens komponentvärden

Tabell 7. Komponentvärden

Komponent	Värde
R1	0-3210 ohm
C1	0-90 nF
C3	0-90,5 nF
C2	0-5,5 μ F
R3	0, 25, 39, 68 och 107 ohm
L	8,5, 11,5, 15, 18, 19, 28,5, 35, 38, 40 och 53 mH.

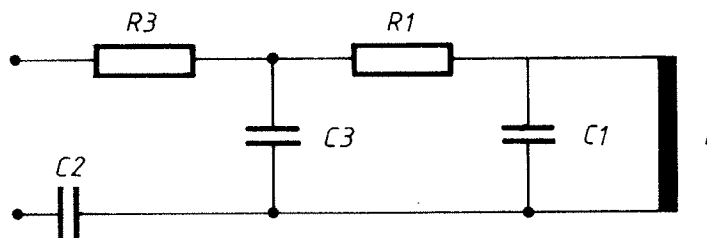


Bild 9. Förenklat kretsschema

5.5 Förstärkare

Förstärkning

Förstärkningen kan ställas in mellan 0-25 dB i riktningarna S-L och L-S. Förstärkningsstegen 1, 2, 4, 8 och 10 dB är uppmärkta och inställningen sker med kontaktbyglar. Inställningsvärdet på förstärkningen anges på aktuell förbindelseritning.

5.5 Förstärkare (forts)

Filter

Tre olika lågpasfilter med märkningen 3, 4 och 5 kan kopplas in. Lågpasfiltren har följande gränsfrekvenser 2800, 3400 och 5100 Hz. Filtren kopplas in med kontaktbyglar. Filtertypen som skall kopplas in beror på kabelns gränsfrekvens och anges på aktuell förbindelseritning.

Korrektion

Fyra olika korrektionssteg kan kopplas in för att man skall erhålla en förstärkningshöjning vid högre frekvenser. Korrektionsstegen är uppmärkta A till E, där steg A har rak förstärkning och steg E har den högsta förstärkningshöjningen enligt bild 2. Lämpligt korrektionssteg ställer man in vid inmätning av förbindelse.

5.6 Linjesignalomformare 24/27 och 14

5.6.1 Signaleringssignalens nivå för modem 24/27 och modem 14 är fast inställda för följande nivåer i linjegränssnittet:

- nivå 2460/2400 Hz $-12,5 \pm 1$ dBm/ton
- nivå 1425 Hz $-9,5 \pm 1$ dBm

5.6.2 Inställning av signaleringskänsligheten

Signaleringskänsligheten hos modem väljs i modem avseende restdämpningen hos förbindelsen.

Tabell 8. Signaleringskänslighet

Restdämpning hos förbindelsen (dB)	Modem	Känslighetsområde	
0-5	24/27	B	Kontaktbygel
6-12	24/27	A	
0-5	14	4	Dipomkopplare
6-11	14	3	
12-17	14	2	
≥ 17	14	1	

5.6.3 Talledareuppbyggnad (splittningfunktion)

Talledareuppbyggnaden skall kopplas ur vid inkoppling av förbindelser med TTU, bestyckad med modem 24/27-14, till nätväxlarna ETSS och AKE samt i vissa trafikfall med data på förbindelsen där inte taltrådarna får brytas upp vid linjesignalering. Talledareuppbyggnaden kan kopplas bort genom att man strappar enligt följande i modemerna.

Strappning C i
modem 24/27
Strappning A i
modem 14

Talledareuppbyggnad inkopplad	Ingen strappning
Talledareuppbyggnad urkopplad	Strappa

5.7 Överkopplingskort

Överkopplingskortet är gemensamt och kan användas för förbikoppling av alternativt ledningstransformator, ledningsdelningstransformator, modem 24/27, modem 14 och förstärkare.

Överkopplingskortet kan användas vid följande driftsalternativ:

- användning av yttre transformatorstativ
- förbikoppling av modem på förbindelser utan signalering.
- förbikoppling av förstärkare på oförstärkta ledningar
- sammankoppling av två trådterminaler till mellanöverdrag.

Inställningen av aktuell förbikoppling på överkopplingskortet sker med en flyttbar propp som ansluts till motsvarande stiftuttag på överkopplingskortet märkta TRAFÖ, MODEM och FÖRST.

Propp ansluten till
stiftuttag märkta

Förbikopplar enhet

TRAFÖ

{Ledningstransformator
{Ledningsdelningstransformator

MODEM
FÖRST

Modem 24/27 och Modem 14
Förstärkare