

Telekommunikationsutrustning – Telex – Tekniska krav för anslutning

Anslutning till det allmänna telenätet har tidigare reglerats genom specifikationer från Televerket. Sedan den 1 juli 1992 sker reglering genom Telestyrelsen.

Telestyrelsens mandat och arbetssätt innebär hänvisning till internationell, europeisk och svensk standard.

Ett antal specifikationer från Televerket kommer därför att överföras till svensk standard.

I denna utgåva av standarden överförs televerksspecifikation 8211-A 120 oförändrad. I nästa utgåva kommer en granskning av det tekniska innehållet och en anpassning till redigeringsreglerna för svensk standard att ske.

Telecommunications equipment – Telex – Technical requirements for connection

Connection to the public switched telephone network has formerly been regulated by specifications issued by “Televerket”. Since July 1, 1992 “Telestyrelsen” is the Swedish regulating authority.

The mandate and way of working of “Telestyrelsen” implies references to International, European and Swedish standards.

Several specifications from “Televerket” will therefore be transferred to Swedish standards.

In this version of the standard the specification 8211-A 120 from “Televerket” is transferred unchanged. In the second version a review of the technical content and an adjustment to the editing rules for Swedish standards will be performed.


 Dokumentnamn
 FÖRESKRIFT

 Document name
 SPECIFICATION

 Blad - Sheet
 1(7)

Uppgjord - Prepared 1984 Ndt/Asn	Faktaansvarig - Subject responsible NdtC / <i>Bjö</i>	Nr - No. 8211-A 12C
Dok ansv / Godk Doc responsible / Approved PtsC <i>hg</i>	Datum - Date 1985-10-21	Rev C
Benämning TEKNISKA KRAV FÖR ANSLUTNING AV UTRUSTNING TILL TELEXNÄTET		Title TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE CONNECTION OF EQUIPMENT TO THE TELEX NETWORK
Blad Rev	2 C	3 C
	4 C	5 C
	6 C	7 C

	<u>Innehåll</u>	<u>Si da</u>		<u>Ccntents</u>	
1	Föreskriftens giltighet	1	1	Adoption date	1
2	Föreskriftens omfattning	1	2	Scope	1
3	Kravspecifikation		3	Specification of requirements	1
3.1	Allmänt		3.1	General	1
3.2	Anslutningskrav		3.2	Connection requirements	2
3.3	Transmissionsstekniska krav		3.3	Transmission requirements	2
3.4	Övriga krav		3.4	Other requirements	6
4	Överspänningar	6	4	Overvoltages	6
5	Referenser	7	5	References	7

1 FÖRESKRIFTENS GILTIGHET

Denna föreskrift har av televerket fastställt att gälla fr.o.m. 1984-11-01.

1 ADOPTION DATE

This specification was adopted by the Swedish Telecommunications Administration to take effect on 1984-11-01.

2 FÖRESKRIFTENS OMFATTNING

Föreskriften specificerar dels maskinvarumässiga krav för anslutning av terminaler till det svenska telexnätet, dels sådana krav som minimerar risken för att ansluten utrustning skall skada eller påverka annan utrustning i telenätet.

2 SCOPE

The provision specifies on the one hand hardware requirements for connection of terminals to the Swedish telex network, on the other such requirements which minimize the risk that connected equipment shall damage or influence other equipment in the telecommunication network.

3 KRAVSPECIFIKATION


3.1 ALLMÄNT

Anslutning av terminal till telexnätet skall göras via s.k. lågnivågränssnitt, dvs. frekvensskriftsmodem, refererande till CCITT-rekommendation R.20. Modemet möjliggör samtidig sändning och mottagning av signaler med hastigheten 50 baud över en 2-trådig ledning. Modemet kan vara fristående eller inbyggd i terminalen.

3 SPECIFICATION OF REQUIREMENTS

3.1 GENERAL

The connection of a terminal to the telex network shall be made via a so-called low level interface, i.e. frequency shift modem, referring to CCITT recommendation R.20. The modem makes possible simultaneous transmission and reception of signals with the speed of 50 baud over a two-wire line. The modem can be independent or built-in into the terminal.

	Nr - No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File,
	1985-10-21	C	

De krav som anges i denna specifikation är sådana att de säkerställer att utrustning som uppfyller kraven inte skadar telexnätet eller påverkar detta på ett otillbörligt sätt. Kraven är således nätbetingade. Detta innebär i sin tur att en kravuppfyllnad inte ger någon som helst garanti för att utrustningen ifråga har avsedd funktion vid anslutning till telexnätet.

Compliance with the requirements set forth in this specification makes certain that the equipment in question will not damage the telex network or affect it in any unfavorable manner. These requirements are thus determined by the network. This, in turn, means that compliance with these requirements does not provide any guarantee whatsoever that the equipment in question will perform its intended function when connected to the telex network.

3.2 ANSLUTNINGSKRAV

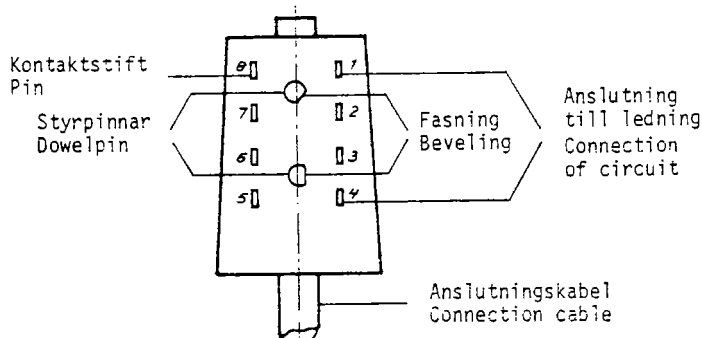
3.2 CONNECTION REQUIREMENTS

3.2.1 Allmänt

3.2.1 General

Galvanisk anslutning av utrustning till telexnätet skall ske medelst propp och jack av typ "KUKE", som monteras och nycklas enligt figur 1. Jacken uppsättes av televerket.

Galvanic connection of equipment to the telex network must take place by means of plug and socket of the type "KUKE" which is mounted, and keyed according to fig. 1. The socket is installed by the Telecommunications Administration.



Figur 1 Propp typ "KUKE"

Fig. 1 Plug type "KUKE"

3.2.2 Propp "KUKE"

Proppen benämnes "Stecker, 8-polig mit Schlüsselstifte". Den levereras f.n. av följande:

- Fritz Kuke, Julisusturm 71, 1 Berlin 20, telex BRD 182 764
- Wilhelm Quante, Vellandahler Strasse 353, 56 Wuppertal 1, telex BRD 859 1542
- Teli Service, Televägen 4, Box 53, 681 01 Kristinehamn
Tfn. 0550/155 90, telex 661 18
Beställningsnumret från Teli är:
RPVA 10801 eller 8783737/01

3.2.2 Plug "KUKE"

The plug is designated "Stecker, 8-polig, mit Schlüsselstifte". At present, it is delivered by the following:

- Fritz Kuke, Julisusturm 71, 1 Berlin 20, telex BRD 182 764
- Wilhelm Quante, Vellandahler Strasse 353, 56 Wuppertal 1, telex BRD 859 1542
- Teli Service, Televägen 4, Box 53, 681 01 Kristinehamn
Tfn. 0550/155 90, telex 661 18
Ordernumber from Teli is:
RPVA 10801 or 3783737/01

3.3 TRANSMISSIONSTENKNI!SKA KRAV

3.3 TRANSMISSION REQUIREMENTS

3.3.1 Allmänt

3.3.1 General

Nivå- och spänningskrav avser uppmätta värden vid belastning med en resistans på 600 ohm.


Angivna gränsvärden inkluderar utrustningens toleranser

Power and voltage level requirements comprise values measured using a 500 ohm resistive load.

The specified limit values include the equipment's tolerances.

Utrustningen skall vara utförd så att angivna gränsvärden ej kan överskridas med hjälp av lätt åtkomliga installationsdon.

The equipment must be designed so that the specified limit values cannot be exceeded by actuating any easily accessible control/adjustment devices.

	Nr - No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File.
	1985-10-21	C	

3.3.2 Signaler i frekvensbandet 300 - 3 400 Hz

3.3.2.1 Modem, sändare

De nominella sändfrekvenserna mot telexväxel och tillåtna avvikelser skall vara vid:

$$\text{Stoppolaritet} = F_z = 1\,650 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$$

$$\text{Startpolaritet} = F_A = 1\,850 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$$

Sändnivån för vardera signalen F_z och F_A skall vara:

$$\begin{matrix} -13 & +0 & \text{dBm} \\ & -2 & \end{matrix}$$

Skillnaden i sändnivå mellan F_z och F_A får ej överstiga 1 dB.

Modemet skall vara konstruerat så att en av frekvenserna F_z eller F_A alltid sändes.

3.3.2.2 Modem, mottagare

Från telexväxeln skall modemet kunna motta nedanstående nominella frekvenser med den avvikelse som anges:

$$\text{Stoppolaritet} = F_z = 980 \text{ Hz} \pm 6 \text{ Hz}$$

$$\text{Startpolaritet} = F_A = 1\,180 \text{ Hz} \pm 6 \text{ Hz}$$

Modemet skall fungera när mottagen signalnivå är:

$$\geq -43 \text{ dBm}$$

Modemet bör i det lokala gränssnittet "indikera" låg signalnivå, när mottagen signalnivå är:

$$\geq -48 \text{ dBm}$$

Hysteres mellan "till"- och "från"-läge bör vara:

$$\geq 2 \text{ dB}$$

3.3.3 Störspänningar

Individa frekvenskomponenter får ej överstiga -20 dBm i bandet 0 - 75 Hz eller överstiga -30 dBm i bandet 75 - 300 Hz.

Utsända signaler tillsammans med individa frekvenskomponenter i bandet 300 - 3 400 Hz får ej överstiga -10 dBm.

Individa frekvenskomponenter i frekvensbandet 3,4 - 150 kHz får ej överstiga värden enligt kurva i figur 2.

3.3.2 Signals in the frequency band 300 - 3 400 Hz

3.3.2.1 Modem, transmitter

The nominal transmitting frequencies to telex exchange and permitted deviations shall be at:

$$\text{Stop polarity} = F_z = 1\,650 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$$

$$\text{Start polarity} = F_A = 1\,850 \text{ Hz} \pm 3 \text{ Hz}$$

The transmitting level for each signal F_z and F_A shall be:

$$\begin{matrix} -13 & +0 & \text{dBm} \\ & -2 & \end{matrix}$$

The difference in transmitting level between F_z and F_A must not exceed 1 dB.

The modem must be designed so that one of the frequencies F_z or F_A always is sent out.

3.3.2.2 Modem, receiver

From telex exchange the modem shall be able to receive the following nominal frequencies with the deviation that is indicated:

$$\text{Stop polarity} = F_z = 980 \text{ Hz} \pm 6 \text{ Hz}$$

$$\text{Start polarity} = F_A = 1\,180 \text{ Hz} \pm 6 \text{ Hz}$$

The modem shall function when the received signal level is:

$$\geq -43 \text{ dBm}$$

The modem should in the local interface "indicate" low signal level when the received signal level is:

$$\geq -48 \text{ dBm}$$

Hysteresis between "make" and "break" position should be:


$$\geq 2 \text{ dB}$$

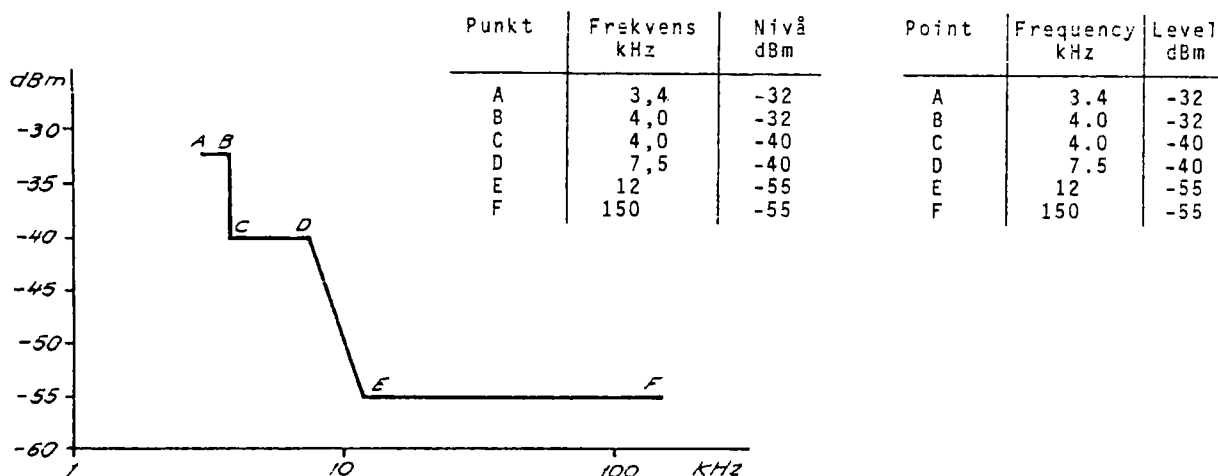
3.3.3 Noise voltages

Individual frequency components must not exceed -20 dBm in the band 0 - 75 Hz nor must they exceed -30 dBm in the band 75 - 300 Hz.

Transmitted signals together with individual frequency components in the band 300 - 3 400 Hz must not exceed -10 dBm.

Individual frequency components in the 3,4 - 150 kHz frequency band must not exceed the values shown on the curve in Fig. 2.

	Nr - No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File
	1985-10-21	C	



Figur 2 Högsta tillåtna nivå hos individuella frekvenskomponenter

Fig. 2 Maximum permissible levels for individual frequency components

3.3.4 Högfrekventa störningar

Utrustningarna bör vara så konstruerade att av dem alstrade högfrekventa störningar inte besvärar t.ex. radio- eller TV-mottagning i grannskapet.

3.3.4 High-frequency noise

The equipment should be designed so that any high-frequency noise which it generates does not disturb radio or TV reception (to cite two examples) in the vicinity.

3.3.5 Ledningsavslutande krav

Modemets ledningsgränssnitt skall vara balanserat och ha en nominell impedans på 600 ohm resistivt för frekvenser mellan 300 och 3 400 Hz.

Reflexionsdämpningen mellan utrustningens impedans och en referensimpedans bestående av en resistans på 900 ohm parallellkopplad med en kapacitans på 30 nF skall vara minst 6 dB i frekvensbandet 200 - 3 800 Hz.

Kravet skall uppfyllas för mätspänning upp till 500 mV över den impedans som kontrolleras.

3.3.5 Line-terminating requirements

The line interface of the modem shall be balanced and have a nominal impedance of 600 ohm resistive for frequencies between 300 - 3 400 Hz.

The return loss between the equipment's impedance and a reference impedance consisting of a 900 ohm resistor connected in parallel with a 30 nF capacitor must be at least 6 dB in the 200 - 3 800 Hz frequency band.

This requirement must be fulfilled for test voltages of up to 500 mV across the impedance that is being tested.

3.3.6 Obalansdämpning till jord

Modemets obalansdämpning får ej understiga följande värden:

15 -	50 Hz:	40 dB
50 -	600 Hz:	46 dB
600 -	3 400 Hz:	52 dB

Obalansdämpningen beräknas som

$$20 \lg \frac{E}{U} \text{ dB, där betydelsen av } E \text{ och } U$$

framgår av figur 3, som också anger mätmetod. Mätspänningen E skall vara 7,75 V, motsvarande ± 20 dBu.

3.3.6 Unbalance to earth


The unbalance to earth must not be less than the following values:

15 -	50 Hz:	40 dB
50 -	600 Hz:	46 dB
600 -	3 400 Hz:	52 dB

The unbalance to earth is calculated as

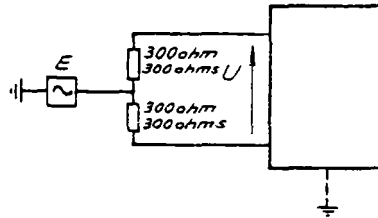
$$20 \log_{10} \frac{E}{U} \text{ dB, where the meanings of } E$$

and U are shown in Fig. 3 which also shows the test method. Test voltage E shall be 7.75 V, corresponding to ± 20 dBu.

	Nr. No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File,
	1985-10-21	C	

Kraven skall uppfyllas, när elektriskt ledande hölje jordas och när utrustning med isolerande hölje placeras på en jordad metallplatta.

These requirements must be met when an electrically conducting casing is earthed and also when equipment having an insulating casing is placed on an earthed metal sheet.



Figur 3 Mätmetod

Fig. 3 Method of measurement

3.3.7 Impedans till jord

Impedansen till jord, mätt med växelströmsmässigt sammankopplade branscher, skall överstiga följande värden i angivna frekvensband:

0 -	55 Hz:	1,0 Mohm
55 -	300 Hz:	100 kohm
300 -	4 000 Hz:	20 kohm
4 000 -	1.50 000 Hz:	3,0 kohm

Kravet skall uppfyllas vid en mätspänning upp till 120 V i frekvensbandet 0 - 55 Hz respektive upp till 10 V för övriga frekvenser.

Isolationsresistansen mellan vardera branschen och jord skall vara lägst 1,0 Mohm, mätt med 250 V likspänning.

Kraven skall uppfyllas, när elektriskt ledande hölje jordas, och när utrustning med isolerande hölje placeras på en jordad metallplatta.

3.3.7 Impedance to earth

The impedance to earth, measured with AC-linked branches, must exceed the following values in the specified frequency band:

0 -	55 Hz:	1.0 Mohm
55 -	300 Hz:	100 kohm
300 -	4 000 Hz:	20 kohm
4 000 -	150 000 Hz:	3.0 kohm

This requirement shall be met at a test voltage of up to 120 V in the 0 - 55 Hz frequency band and up to 10 V for the other frequencies.

The insulation resistance between each branch and earth shall be at least 1.0 Mohm measured at 250 V DC.

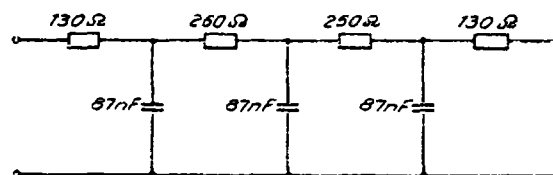
These requirements must be fulfilled when an electrically conducting casing is earthed and also when equipment with an insulating casing is placed on an earthed metal sheet.

3.3.8 Terminalgränssnitt

3.3.6.1 Telegrafdistorsion

Vid samtidig sändning i båda riktningar med sändnivåerna -13 dBm över en ledningsefterbildare för opupiniserad kopparledare med data enligt figur 4 bör den isokrona telegrafdistorsionen ej överstiga 3 % vid hastigheten 50 baud.


Impedans: 600
Längd: 6,6 km
Diameter: 0,5 mm



Impedance: 600
Length: 6.6 km
Diameter: 0.5 mm

Figur 4 Ledningsefterbildare för opupiniserad kopparledare

Fig. 4 Line imitator for unloaded copper conductor

	Nr - No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File.
	1985-10-21	C	

3.3.8.2 Störkänslighet

För provning av störkänsligheten hos modem kan en ledningsefterbildare enligt figur 4 användas. Vitt brus psfometriskt mätt 0 - 22 kHz påtryckes. Provsignalen "TEXT" sändes från testmodem, varvid den isokrona telegrafdistortionen mätes under en tid av två minuter. Distortionen vid en viss hastighet och för ett givet signal/-brus förhållande bör ej överstiga nedanstående värden.

Hastighet Signalling speed	Signal/brusförhållande Signal-to-noise ratio	Isokron distortion Isochronous distortion
baud	dB	%
50	7	< 5
300	15	≤ 15

3.3.8.2 Disturbance sensitivity

For testing the disturbance sensitivity of the modem a line imitator according to fig. 4 can be used. White noise psfometrically measured 0 - 22 kHz is injected. The test signal "TEXT" is sent from the testmodem and the isochronous telegraph distortion is measured during a time of two minutes. The distortion at a certain speed and for a given signal/noise ratio should not exceed the values given below.

3.4 ÖVRIGA KRAV

3.4.1 Elsäkerhet

Utrustning avsedd att anslutas till både starkströmsnät och televerkets nät skall uppfylla de krav på elsäkerhet och spänningstålighet som anges i föreskrift 8211-A 116.

3.4.2 Miljö

De tekniska kraven skall uppfyllas inom de av tillverkaren angivna miljöbetingelserna (fuktighet, temperatur, spänning etc.). Temperaturområdet bör dock minst vara 0 - +45 C.

3.4.3 MÄRKNING

Utrustningen skall vid leverans vara märkt med televerkets godkännandemärke (T-märkning) samt fabrikat, typbeteckning och tillverkningsnummer (eller motsvarande).

4 ÖVERSPÄNNINGAR

Överspänningar kan uppträda dels mellan förbindelsens branscher, dels mellan bransch och jord. För att skydda utrustningar mot dessa överspänningar rekommenderas, att de krav televerket ställer på egen abonnentutrustning i detta avseende innehålls även för privatägd utrustning. Kraven framgår av specifikation 7048-A 101 för abonnentutrustning ansluten endast till telenätet, och specifikation 7048-A 103 för abonnentutrustning med lokal strömförsörjning från lågspänningsnätet. Specifikationerna kan beställas från Televerkets dokumentcentral, 123 86 FARSTA.

3.4 OTHER REQUIREMENTS

3.4.1 Electrical safety

Equipment intended for connection to both the mains power grid and the Swedish Telecommunications Administration network must fulfil the requirements covering electrical safety and the ability to withstand voltages set forth in specification 8211-A 116.

3.4.2 Environment


The technical requirements shall be met within the environmental conditions specified by the manufacturer (humidity, temperature, voltage etc.). However, the temperature range must be at least 0 - +45 C.

3.4.3 MARKING

When delivered, the equipment shall be marked with the Swedish Telecommunications Administration mark of approval (T mark) and also with the name of the manufacturer, the type designation and the serial number (or equivalent).

4 OVERVOLTAGES

Overvoltage can occur between the branches of a circuit, and also between a branch and earth. To protect the equipment against these overvoltages, it is recommended that the requirements imposed by the Swedish Telecommunications Administration on its own subscriber equipment in this regard be complied with for privately-owned equipment as well. The requirements are set forth in specification 7048-A 101 for subscriber equipment connected only to the telecommunications network and in specification 7048-A 103 for subscriber equipment that obtains its power locally from the low-voltage grid (mains). These specifications can be ordered from the Swedish Telecommunications Administration Document Centre, S - 123 86 Farsta, Sweden.

	Nr. No.		8211-A 120
	Datum - Date	Rev	File
	1985-10-21	C	

Vid mätningar i telenätet av isolationsresistansen förekommer användning av instrument som ger en likspänning av 250 V med 150 kohm inre resistans. Ansluten abonnentutrustning behöver tåla denna spänning, tillförd branscher i förbindelsen samt mellan respektive bransch och jord.

Instruments that generate 250 V DC and have 150 kohms internal resistance are sometimes used to measure insulation resistance in the public telecommunications network. Subscriber equipment that is connected to this network should be able to withstand this voltage when it is applied to branches in the circuit and also between the individual branches and earth.

5 REFERENSER

CCITT-rekommendationer:

- R. 20 Telegraph modem for subscriber lines

Tel everkets föreskrifter:

- 8211-A 116 Elsäkerhetskrav för utrustningar anslutna till såväl starkströmsnät som tel everkets nät
- 7048-A 101 Speci fikation för abonnentutrustning ansluten endast till telenätet
- 7048-A 103 Speci fikation för abonnentutrustning med lokal strömförsörjning från lågspänningsnätet (exklusive abonnentväxlar)
- 8104-A 102 Signalering mellan terminalutrustning och telexstation i det svenska tel exnätet

5 REFERENCES

CCITT recommendations:

- R. 20 Telegraph modem for subscriber lines

Swedish Telecommunications Administration specifications:

- 8211-A 116 Safety requirements for equipment connected to the supply mains as well as the Administration's network
- 7048-A 101 Specification for subscriber equipment with connection to telephone network only
- 7048-A 103 Subscriber equipment with connection to the telephone network and the electrical mains (excluding PABX)
- 8104-A 102 Signalling between terminal equipment and telex exchange in the Swedish telex network