

I	FTZ L 31	I	Technische Richtlinie	I	I
I		I	für	I	I
I		I	ISDN-Primärmultiplexanschluß	I	FTZ 1 TR 221
I		I	Spezifikation der Schnittstelle U _{K2}	I	I
I		I	Schicht 1	I	I

Vorbemerkungen

Die vorliegende Richtlinie enthält die Spezifikation für die Schnittstelle U_{K2} des ISDN-Primärmultiplexanschlusses über symmetrische Kupferanschlußleitungen.

Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieser Richtlinie und Beeinflussung von Spezifikationen und Technischen Lieferbedingungen von Einrichtungen des ISDN ist eine Änderung dieser Richtlinie nur in Abstimmung mit dem FTZ, Referat PDI-S zulässig.

Zuständiges Fachreferat: N 12. Fortsetzung Seite: 2 - 7

1 Einleitung

Diese Richtlinie beschreibt die funktionalen und elektrischen Eigenschaften der U_{k2} -Schnittstelle für den ISDN-Primärmultiplexanschluß, die die Verbindung der Netzabschlußeinrichtung NTPMKU (NT 1) über eine Übertragungsleitung mit der Leitungsendeinrichtung (LE) oder einem Zwischenregenerator (ZWR) ermöglicht (im folgenden U_{k2} -Schnittstelle benannt).

In Anlage 1 ist diese Schnittstelle gegenüber den anderen Schnittstellen des Primärmultiplexanschlusses (S_{2M} und V_{2M}) abgegrenzt.

Die Reichweite der Übertragungsleitung ist durch die maximal zulässige Feldämpfung festgelegt. Sie liegt in dem Bereich 5dB bis 40dB bezogen auf 1024 kHz.

2 Funktionale Eigenschaften

2.1 Funktionsübersicht

Übertragungskanal:

Diese Funktion ermöglicht die zweiseitig gerichtete Übertragung mit der Geschwindigkeit 2048 kbit/s.

Fernspeisung:

Der ZWR wird über die U_{k2} -Schnittstelle aus dem LE ferngespeist. Das NTPMKU wird nicht über die U_{k2} -Schnittstelle ferngespeist.

2.2 Übertragungsleitung

Zwei Stromkreise, einer für jede Richtung, werden für die Übertragung digitaler Signale benutzt. Die zwei Drähte eines Stromkreises können getauscht sein. Für die Fernspeisung der ZWR wird der Phantomkreis der Vierdrahtverbindung benutzt.

Für jede der beiden Übertragungsrichtungen wird je eine symmetrische Doppelader von Kupferdrähten verwendet. Für die Kabeleigenschaften innerhalb der Betriebsstellen gelten besondere Vorschriften. Zur Ankopplung an die Übertragungsleitung sind Übertrager zu verwenden.

2.3 Bitrate

Die nominale Bitrate ist 2048 kbit/s in beiden Übertragungsrichtungen. Die Toleranz beträgt $\pm 5 \times 10^{-3}$.

3.2 Empfängereingang U_{k2an}

3.2.1 Dynamik an U_{k2an}

Der Leitungsentzerrer entzerrt ein Regeneratorfeld, dessen Dämpfung bei 1 MHz zwischen 5 dB und 40 dB beträgt. Dieser Bereich kann in zwei Teilbereiche unterteilt sein.

Grundlage für die Bemessung des Entzerrers sind die Mittelwerte der Dämpfungen von Kabeln der DBP für Leiterdurchmesser von 0,4 mm bis 0,8 mm (siehe Anlage 3).

3.2.2 Reflexionsdämpfung an U_{k2an}

Die Reflexionsdämpfung des Scheinwiderstandes an U_{k2an} beträgt ≥ 16 dB gegen einen Widerstand von 130 Ohm reell. Die Reflexionsdämpfung wird mit einem Meßsignal im Frequenzbereich 100 kHz bis 950 kHz selektiv gemessen. Dabei soll der Pegel des Meßsignals am Anschluß U_{k2an} -10 dBm nicht überschreiten.

3.2.3 Unsymmetriedämpfung an U_{k2an}

Die Unsymmetriedämpfung an U_{k2an} (LCL nach G.117, Rotbuch) soll größer als 35 dB bei 1 MHz sein.

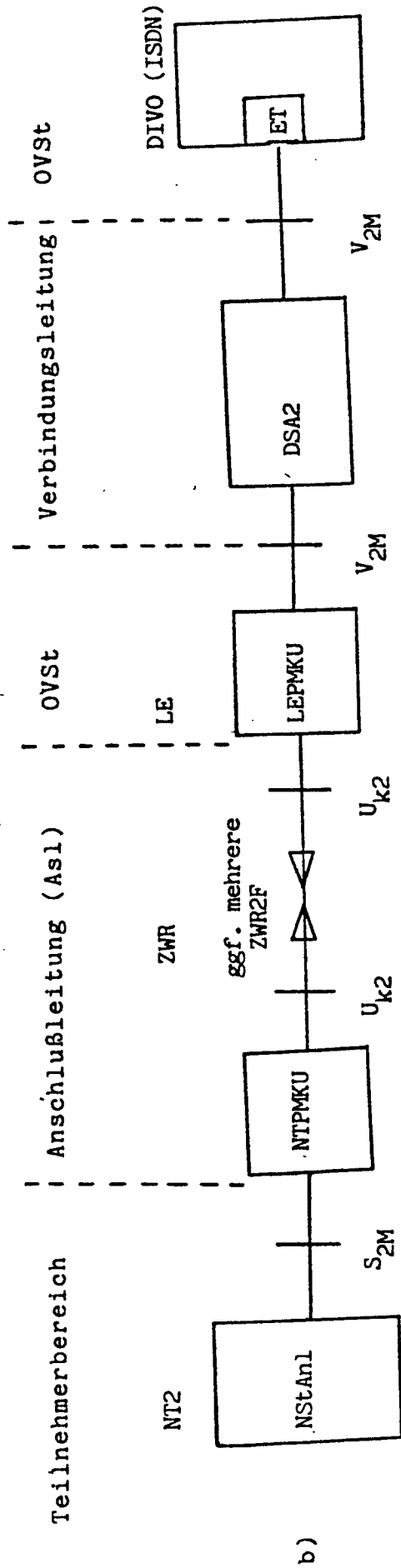
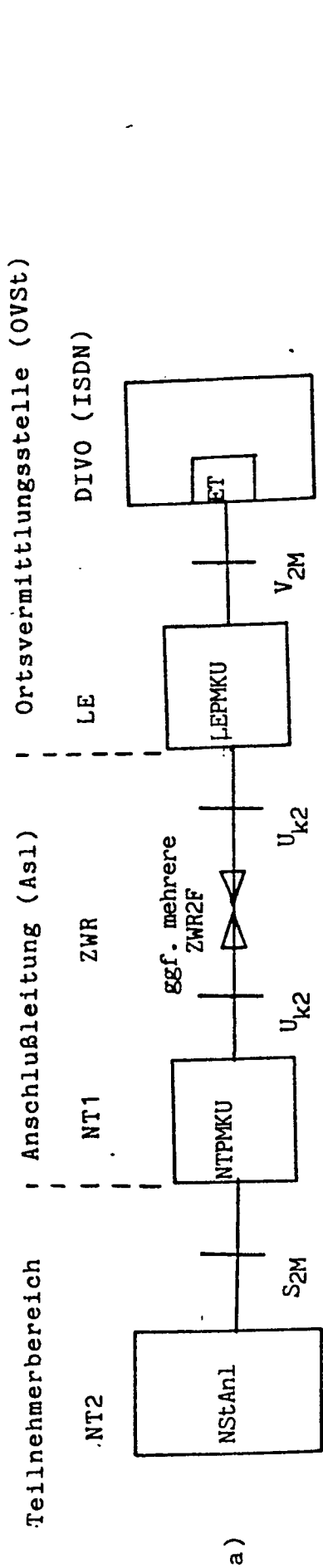
3.2.4 Max. Jitter an U_{k2an}

Der Eingangsjitter am Eingang U_{k2}, gemessen über einen Hochpaß der Grenzfrequenz f_H , soll folgende Werte nicht überschreiten:

-----		-----		-----	
I Hochpaßgrenzfrequenz	I	10 Hz	I	700 Hz	I
I-----I		I-----I		I-----I	
I Eingangsjitter	I	0,6 UI	I	0,08 UI	I
I (Spitze-Spitze) ¹⁾	I		I		I
I-----I		I-----I		I-----I	
I Eingangsjitter	I	1,5 UI	I	0,2 UI	I
I (Spitze-Spitze)	I		I		I
I o. Geräuscheinpeisung	I		I		I
-----		-----		-----	

Die obere Meßgrenze beträgt 100 kHz.

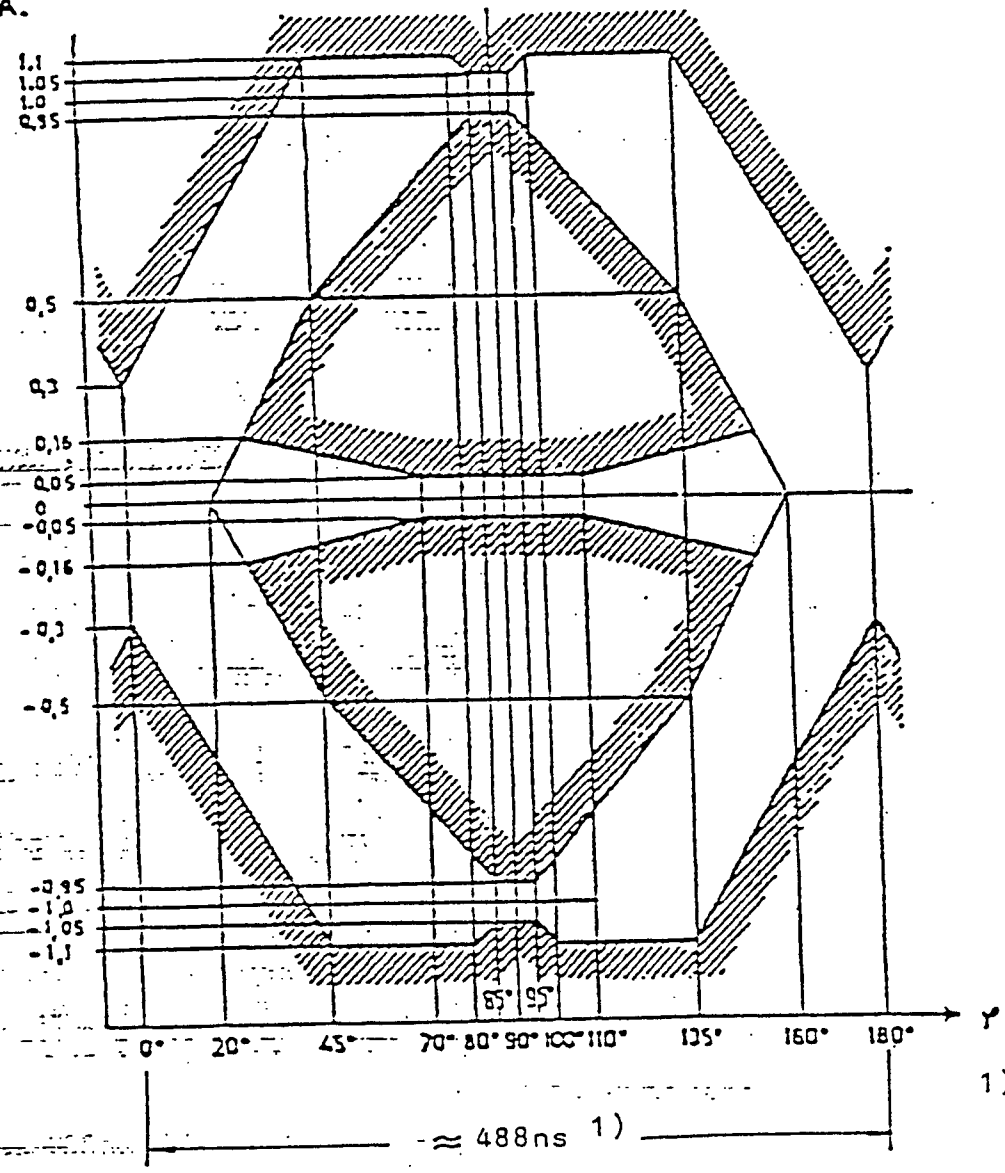
¹⁾ Diese Werte gelten bei gleichzeitiger Einspeisung von Störsignalen, die das Nebensprechen repräsentieren (S/N = 21dB).



Abgrenzung der Schnittstelle U_{k2} für den Primärmultiplexanschluß

- a) Regelanschluß
- b) Fremdanschluß

A.



1) Nennwert

Toleranzschema für Signale an U_{k2} ab mit einer Zufallsfolge von Binärwerten 1 und 0

Entzerrungsgrundlage für Schnittstelle Uk2

Leiterdurchmesser 0,8mm, $5\text{dB} \leq a_1 [1\text{MHz}] \leq 40\text{dB}$

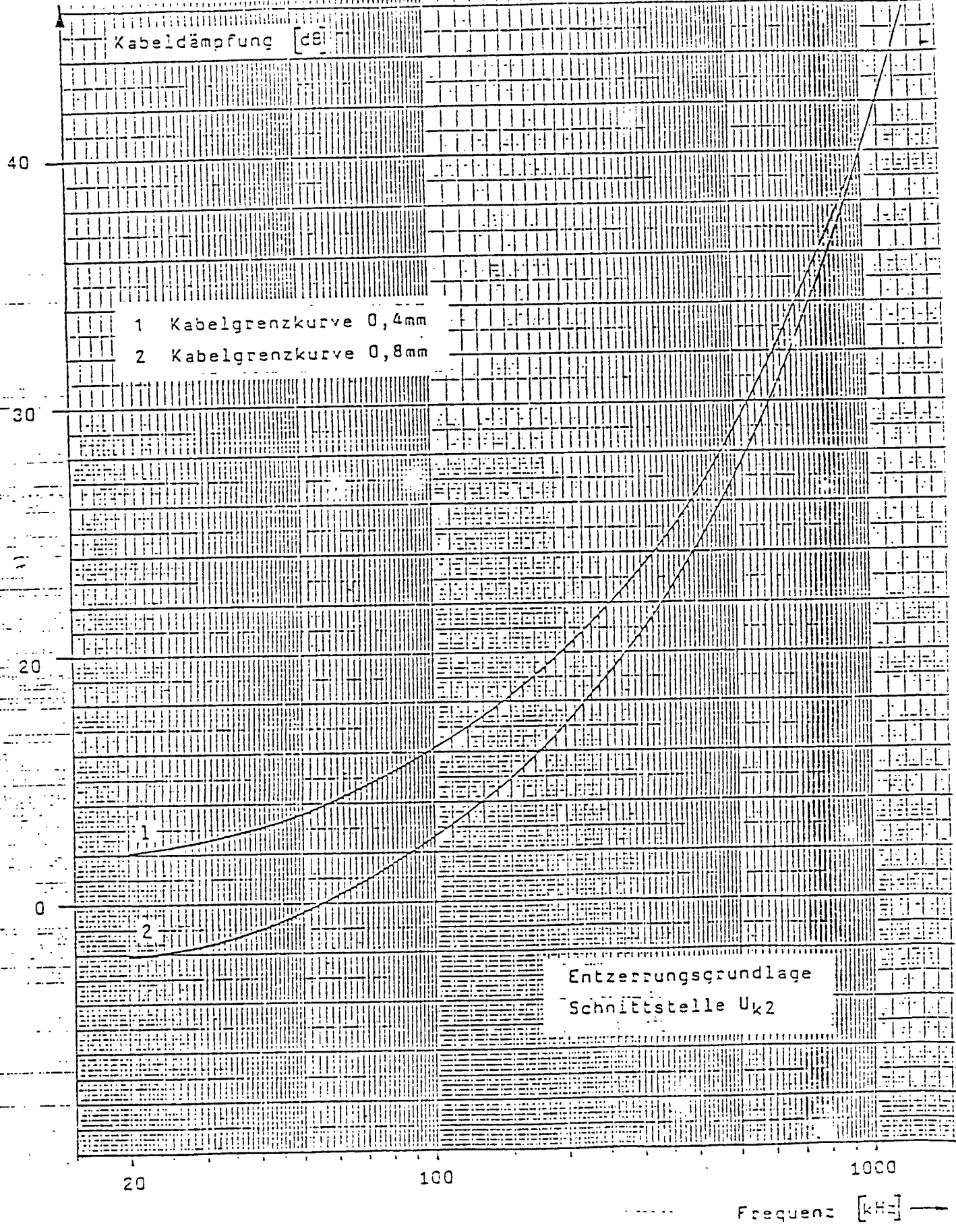
Leiterdurchmesser 0,4mm, $a_2 = a_1 - a_1 [5\text{dB}] + 5\text{dB}$

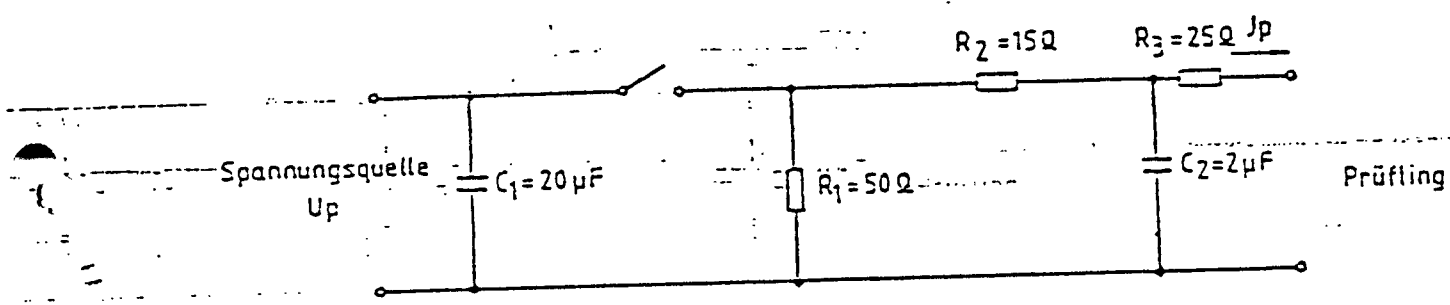
$25\text{dB} \leq a_2 [1\text{MHz}] \leq 40\text{dB}$

Verwendete Kabeldaten:

Frequenz in kHz	Kabeldämpfung a1 in dB	Kabeldämpfung a2 in dB
0	7.5	11.8
20	7.9	12.1
40	9.0	13.1
70	10.8	14.7
100	12.6	16.2
150	15.1	18.4
200	17.2	20.2
300	20.8	23.2
400	24.2	26.3
600	30.0	31.3
800	35.3	35.9
1000	40.0	40.0
1200	44.6	44.0
1500	50.9	49.5
2000	60.6	57.9
3000	78.0	73.0
4000	97.0	89.5

Der Dämpfungsverlauf der Kabelnachbildung für 40dB bei 1MHz soll den Mittelwerten der Kabeldämpfung 2 entsprechen. Für größere und kleinere Felddämpfungen sollen Kabelnachbildungen mit proportional umgerechneten Werten für den Dämpfungsverlauf verwendet werden. Der Dämpfungsverlauf der Kabelnachbildung soll zwischen 20kHz und 2MHz um nicht mehr als 0,5dB sowie zwischen 2MHz und 3MHz um nicht mehr als ± 3dB von den jeweiligen Sollwerten abweichen. Die Kabelnachbildung soll einen nominellen Wellenwiderstand von 130Ω reell haben.





Prüfschaltung für Blitzschutzeinrichtungen
Zur Erzeugung von 100/700 μs -Impulsen
($U_p = 1,5 \text{ kV}$, s. 4.3)