

Video-Bandkassettensystem mit Schrägspuraufzeichnung auf Magnetband 19 mm, bekannt als U-Format

(IEC 712:1993 + A1:1993)
Deutsche Fassung EN 60712:1994 + A1:1994

DIN
EN 60712

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

IEC 712 + A1

ICS 33.160.40

Ersatz für
DIN IEC 712:1986-11

Deskriptoren: Videoband; Videokassette; Schrägspuraufzeichnung; Wiedergabe

Helical-scan video-tape cassette system using 19 mm ($\frac{3}{4}$ in) magnetic tape, known as U-format (IEC 712:1993 + A1:1993);
German version EN 60712:1994 + A1:1994

Système à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm ($\frac{3}{4}$ in) d'appellation format-U (CEI 712:1993 + A1:1993);
Version allemande EN 60712:1994 + A1:1994

Die Europäische Norm EN 60712:1994 und die Änderung EN 60712/A1:1994 haben den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 742.3 "Videoaufzeichnungstechnik" der DKE zuständig.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Fortsetzung Seite 2
und 38 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN 60094 : 1994	IEC 94	Normen der Reihe DIN EN 60094
HD 507 S1 : 1988	IEC 461 : 1986	DIN IEC 461 : 1989-06

Es wird darauf hingewiesen, daß diese Norm neben den gesetzlichen Einheiten auch die anglo-amerikanische Einheit Inch enthält. Diese Einheit ist jedoch im nationalen amtlichen und geschäftlichen Verkehr aufgrund des Gesetzes über Einheiten im Meßwesen vom 22. Februar 1985 nicht zulässig.

Zur Änderung A1 war der Entwurf DIN IEC 60B(CO)122 : 1991-09 veröffentlicht. In der vorliegenden Norm sind die nach Änderung A1 geänderten Festlegungen durch einfache Linien am linken Rand gekennzeichnet.

Änderungen von IEC 712 : 1993 (2. Ausgabe) gegenüber IEC 712 : 1982 (1. Ausgabe) sind durch Doppellinien am linken Rand vermerkt. Der Entwurf hierzu war national als DIN IEC 60B(CO)109 : 1990-02 veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 712 : 1986-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Die Norm wurde entsprechend IEC 712 : 1993, 2. Ausgabe, überarbeitet.
- Die Änderung A1 wurde eingearbeitet.
- Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 712: 1986-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

Normen der Reihe

DIN EN 60094 Systeme für Tonaufzeichnung und -wiedergabe auf Magnetband

DIN IEC 461 Zeit- und Steuercode für Videobandgeräte; Identisch mit IEC 461 : 1986

DK 33.160.40

Ersatz für HD 447 S1 : 1984

Deskriptoren: Magnetische Bildaufzeichnung, Schrägspurabtastung, Fernsehen, Aufnahme und Wiedergabe, Kassetten, Maße, Anforderungen, Eigenschaften

Deutsche Fassung

**Video-Bandkassettensystem mit Schrägspuraufzeichnung
auf Magnetband 19 mm, bekannt als U-Format**

(IEC 712 : 1993 + A1 : 1993)

Helical-scan video-tape cassette system
using 19 mm ($\frac{3}{4}$ in) magnetic tape, known as
U-format (IEC 712 : 1993 + A1 : 1993)

Système à cassette à bande vidéo à
balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 19 mm ($\frac{3}{4}$ in) d'appellation
format-U (CEI 712 : 1993 + A1 : 1993)

Die Europäische Norm EN 60712 wurde von CENELEC am 1994-07-05 angenommen. Die Änderung A1 ändert die Europäische Norm 60712 : 1994. Sie wurde von CENELEC am 1994-07-05 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen. CENELEC-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 712:1993 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 5. Juli 1994 als EN 60712 genehmigt.

Die Europäische Norm ersetzt HD 447 S1:1984.

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Änderung 1:1993 zur Internationalen Norm IEC 712:1993 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 5. Juli 1994 als Änderung A1 zu EN 60712 genehmigt.

Nachstehende Daten für EN 60712:1994 und für die Änderung A1:1994 wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-07-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-07-15

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Hauptabschnitt 4 – Bandeigenschaften	
Einleitung	3	9 Typ des Magnetbandes	8
Kapitel 1: Festlegungen für das Grundsystem		10 Mechanische Eigenschaften und Maße des Bandes	8
Hauptabschnitt 1 – Allgemeines		10.1 Dicke des Magnetbandes	8
1 Anwendungsbereich und Zweck	3	10.2 Breite des Magnetbandes	8
2 Normative Verweisungen	3	10.3 Dicke des Vorspannbandes und des Nachspannbandes	8
3 Umgebung	4	10.4 Länge des Vorspannbandes und des Nachspannbandes	8
3.1 Prüfumgebung	4	10.5 Klebestellen	8
3.2 Betriebsumgebung	4	11 Magnetische Bandeigenschaften	8
3.3 Referenzleerband (SP-Format)	4	11.1 Magnetische Ausrichtung	8
3.4 Bezugsband	4	11.2 Koerzitivkraft	8
Hauptabschnitt 2 – Video-Bandkassette		11.3 Koerzitivfeldstärke (SP-Magnetband)	8
4 Mechanische Parameter	4	Hauptabschnitt 5 – Aufzeichnungskennwerte	
4.1 Maße der Kassette	4	12 Luminanzkanal	9
4.2 Bandlauf und Bandführung	4	12.1 Modulationssystem	9
4.3 Wickelsinn	4	12.2 Aufzeichnungsstrom	9
4.4 Etikettenbereich und Fensterbereich	5	12.3 Charakteristische Frequenzen	10
4.5 Ausziehkraft	5	12.4 Preemphase	11
4.6 Führungsnut	5	12.5 Frequenzbandbreite der Aufzeichnung	11
4.7 Öffnung und Kappe für die Aufzeichnungssperre ..	5	12.6 Pegel für Weiß-Begrenzung	11
4.8 Automatischer Stop	5	12.7 Nichtlineare Preemphase (SP-Format)	12
4.9 Auflageflächen	5	13 Tonsignalkanäle	12
4.10 Spulen	5	13.1 Ton-Aufzeichnungscharakteristik	12
Hauptabschnitt 3 – Video-Kassettengerät		13.2 Optimaler Vormagnetisierungsstrom für den Ton	14
5 Mechanische Parameter	5	13.3 Anwendung der Tonspuren	14
5.1 Typ des Video-Kassettengerätes	5	13.4 Eigenschaften des Aufzeichnungs-Bandflusses ..	14
5.2 Spulenmitnehmer des Video-Kassettengerätes ..	5	14 Steuersignalkanal	15
5.3 Abwickelzug	5	14.1 Polarität des Steuersignals	15
5.4 Ton- und Steuerspurkopffposition	6	14.2 Kurvenform des Aufzeichnungsstromes	15
5.5 Ton- und Steuerspurkopffmaße	6	14.3 Pegel des Steuersignals	15
5.6 Ton- und Steuerspurkopff-Position	6	14.4 Aufzeichnung des Zeitcodes	15
5.7 Zeitcodekopf-Position	6	14.5 Tastverhältnis T_1/T_2	15
5.8 Grenzabmaße der Ton- und Steuerspurköpfe und des Zeitcodekopfes	6	15 Chrominanzkanal	16
5.9 Spalt-Azimut	6	15.1 Modulationssystem	16
5.10 Position des Zeitcode-Kopfes für SP-Format ..	6	15.2 Bandbreite des Chrominanzsignals	16
6 Bandgeschwindigkeit	7	15.3 Spektrum des Aufzeichnungssignals	16
7 Spurlage und -maße	7	16 Chrominanzkanal für U-Matic H-Format	17
7.1 Breite der Videospur (U-Matic H-Format)	7	16.1 Modulationssystem	17
7.2 Breite des Videospur-Schutzabstandes (U-Matic H-Format)	7	16.2 Bezugsfrequenzen	17
7.3 Lage der Adreßspur (U-Matic H-Format)	7	16.3 Chrominanz-Preemphase	17
7.4 Schaltposition zwischen zwei Videoköpfen (U-Matic H-Format)	7	16.4 Chrominanz-Aufzeichnungsstrom	18
8 Aufzeichnungskennwerte	7		

	Seite		Seite
16.5 Bandbreite des Chrominanzsignals	18	Hauptabschnitt 8 – Videobandgerät	
16.6 Zeitverzögerung	18	24 Typ des Videobandgerätes	36
16.7 Chrominanzkanal (SP-Format)	18	Hauptabschnitt 9 – Aufzeichnungscharakteristiken	
Kapitel 2: Festlegungen für das Einstellband		25 Aufzeichnungscharakteristiken	37
Hauptabschnitt 6 – Allgemeines		26 Aufzeichnung des Luminanzsignals	37
17 Anwendungsbereich und Zweck	35	26.1 Charakteristische Frequenzen	37
18 Umgebung	35	26.2 Preemphasis	37
Hauptabschnitt 7 – Eigenschaften des bespielten Bandes		27 Aufzeichnungsstrom des Chrominanzsignals ...	37
19 Aufbau von Band und Kassette	36	Hauptabschnitt 10 – Aufgezeichnete Signale	
20 Typ des Bandes	36	28 Videosignal	37
21 Maße des Bandes	36	29 Tonsignal	37
21.1 Banddicke	36	Anhang A (informativ) Referenzleerband	
21.2 Bandbreite	36	IEC-U-matic-SP-Format	38
22 Magnetische Ausrichtung	36	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte	
23 Spurlage und Maße	36	internationale Publikationen mit den	
		Verweisungen auf die entsprechenden	
		europäischen Publikationen	38

Einleitung

Diese Norm enthält Festlegungen für ein Schrägspur-Videoband-Kassettensystem für die Aufzeichnung und Wiedergabe mit einem 19 mm ($\frac{3}{4}$ in) breiten Band. Das System ist in Lehr- und industriellen Fernseh Anlagen weit verbreitet und ist sowohl für 50-Hz/625-Zeilen- als auch 60-Hz/525-Zeilen-Fernsehsignale geeignet. Die Parameter für die verschiedenen Systeme werden in den folgenden Festlegungen angegeben. Dieses Kassettensystem wird auch in manchen Rundfunkübertragungs-Einrichtungen in Verbindung mit besonderen Geräten benutzt, die die wiedergegebenen Signale stabilisieren, so daß sie die Anforderungen der Rundfunkübertragung erfüllen.

In dieser Norm werden die mechanischen und elektrischen Spezifikationen für das U-matic H-Format und das SP-Format festgelegt.

Kapitel 1: Festlegungen für das Grundsystem

Hauptabschnitt 1 – Allgemeines

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für magnetische Aufzeichnung und/oder Wiedergabe mit 19-mm ($\frac{3}{4}$ inch) Bandkassetten auf Zweikopf Schrägspur-Video-Kassettengeräten, die zur Aufzeichnung und/oder Wiedergabe von Schwarz-Weiß- und Farb-Fernsehprogrammen geeignet sind.

Diese Norm gibt Maße und andere Kennwerte an, die erforderlich sind, um die Austauschbarkeit der Kassetten sicherzustellen. Bei einigen Parametern sind die Festlegungen nur durch die Beschreibung von bespielten Bändern möglich, die den Bezug auf das benutzte Fernsehsystem oder die benutzte Norm herstellen. In solchen Fällen muß die Bezugnahme auf z.B. 525 Zeilen/60 Hz oder 625 Zeilen/50 Hz als ein Beispiel berücksichtigt werden.

Die Änderung A1 enthält die Beschreibung der Parameter für das Zweikopf-Schrägspur-Videosystem für Kassetten mit 19 mm Magnetband. Es ist bekannt unter dem Namen U-matic SP-Format (Bilder 2b und 2c). Das System ist für 625/50-PAL- und 525/60-NTSC-Farbfernsehsysteme geeignet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieser Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 94

Magnetic tape sound recording and reproducing systems

IEC 461:1986

Time and control code for video-tape recorders

3 Umgebung

3.1 Prüfumgebung

Prüfungen und Messungen zur Kontrolle der Anforderungen dieser Norm müssen unter den folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

Temperatur:	$(20 \pm 1)^\circ\text{C}$;
relative Luftfeuchte:	48 % bis 52 %;
Luftdruck:	86 kPa bis 106 kPa;
Klimatisierungsdauer vor der Prüfung:	24 h.

3.2 Betriebsumgebung

Das System muß unter den folgenden Bedingungen arbeiten:

Temperatur (im Gerät):	15°C bis 50°C ;
relative Luftfeuchte:	45 % bis 75 %.

3.3 Referenzleerband (SP-Format)

Unbespieltes Magnetband, das Referenzaufzeichnungen dient und von Herstellern bezogen werden kann, die im Anhang aufgeführt sind. Die elektromagnetischen Kompatibilitätsparameter und ihre Spezifikationen sollten durch den Hersteller angegeben und entsprechend kontrolliert werden.

Typbezeichnung

Referenzleerband IEC-U-matic SP-Format

Die elektromagnetischen Kompatibilitätsparameter und ihre Spezifikationen sind im Anhang A aufgeführt.

3.4 Bezugsband

Bezugsbänder, die die folgenden Anforderungen erfüllen, sind käuflich verfügbar von Herstellern, die Videobandgeräte laut diesen Formatspezifikationen herstellen.

3.4.1 Spuranordnung und -maße

Eine 50 %ige Reduzierung der Grenzabweichungen nach IEC 712, Tabelle 2, sollten Bezugsbänder einhalten, die für die mechanisch genaue Einstellung von Aufzeichnungs- und Wiedergabegeräten laut dieser Formatspezifikation benutzt werden. Falls erforderlich, können die Spuranordnungen und -maße für bestimmte Bezugsbänder besonders modifiziert werden, um bei der Einstellung die Arbeit zu erleichtern oder Irrtümer zu vermeiden.

3.4.2 Signale zur Einstellung

Zwei verschiedene Signalklassen werden auf Bezugsbändern aufgezeichnet:

a) Eine Reihe konventioneller Prüfsignale:

Video	Audio
– Farbbalken (75 %)	– 1 kHz 0 VU
– Eingblendete Wobbelung	– 10 kHz – 10 VU
– Puls und Balken	– 40 Hz – 20 VU
	– 1 kHz – 20 VU
	– 7 kHz – 20 VU
	– 10 kHz – 20 VU
	– 15 kHz – 20 VU

b) Besondere Prüfsignale, die von jedem Hersteller für die Einstellung seiner Produkte entwickelt wurden. Diese Signale sind nicht allgemein anwendbar für die Produkte jedes Herstellers und werden nicht festgelegt.

Hauptabschnitt 2 – Video-Bandkassette

4 Mechanische Parameter

4.1 Maße der Kassette

Die zur Sicherstellung der Austauschbarkeit erforderlichen Maße müssen mit Bild 1 bis Bild 5 und Bild 1a bis Bild 5a und Tabelle 1 übereinstimmen.

4.2 Bandlauf und Bandführung

Der Bandlauf und die Bandführung werden in Bild 6 angegeben.

4.3 Wickelsinn

Die Magnetschicht des Bandes muß zur Außenseite der Kassette hin liegen. Die Richtung der Bandbewegung ist von links nach rechts, wenn die Schichtseite zum Beobachter zeigt, d. h. von der Abwickelspule und außerhalb zur Aufwickelspule (siehe Bild 6).

4.4 Etikettenbereich und Fensterbereich

Der Etikettenbereich und der Fensterbereich müssen mit den in Bild 1 und Bild 1a angegebenen Maßen übereinstimmen. Sowohl das Etikett als auch das Fenster dürfen nicht über die Oberfläche der Ebene A in Bild 1 und Bild 1a hervorstehen.

4.5 Ausziehkraft

Das Vorspann- und das Nachspannband, die an den Enden des Magnetbandes befestigt sind, müssen so an den Spulen angebracht sein, daß sie einem Abwickelzug von 20 N standhalten.

4.6 Führungsnut

Die Kassette muß mit einer Führungsnut entsprechend Bild 1 und Bild 1a versehen sein, damit ein einwandfreies Einsetzen in das Aufzeichnungs-/Wiedergabegerät sichergestellt ist.

4.7 Öffnung und Kappe für die Aufzeichnungssperre

Die Öffnung zur Vermeidung von unbeabsichtigtem Löschen wird in Bild 2 und Bild 2a gezeigt. Aufzeichnungen dürfen nur möglich sein, wenn die Öffnung mit einer im Bild dargestellten Kappe verschlossen ist.

4.8 Automatischer Stop

Die optische Durchlässigkeit des Vorspannbandes und des Nachspannbandes muß mindestens 30 % betragen, um sicherzustellen, daß die automatische Stopeinrichtung des Laufwerkes an beiden Enden des Magnetbandes einwandfrei arbeitet.

4.9 Auflageflächen

Die Kassette darf durch das Aufzeichnungs-/Wiedergabegerät nur an den vier Bezugspunkten an den in Bild 5 und Bild 5a gezeigten Stellen gehalten werden (die Auflagepunkte befinden sich an dem Aufzeichnungs-/Wiedergabe-Laufwerk).

4.10 Spulen

4.10.1 Anordnung der Spulen

Die Abwickelspule muß mit dem größeren Flansch nach unten und die Aufwickelspule mit dem größeren Flansch nach oben in das Gehäuse eingesetzt sein.

4.10.2 Maße der Spulen

Die Maße der Spulen müssen Bild 3 und Bild 3a entsprechen. Die Auswahl der Durchmesser der Spulenkerne ist nachstehend angegeben.

	Typ I (Spielzeit 60 min)	Typ II (Spielzeit 30 min)	Typ I (Spielzeit 20 min)	Typ II (Spielzeit 10 min)
Flanschdurchmesser mm	121	121	87	87
Kerndurchmesser (Abwickelspule) mm	38	80	38	80

Hauptabschnitt 3 – Video-Kassettengerät

5 Mechanische Parameter

5.1 Typ des Video-Kassettengerätes

Das Video-Kassettengerät muß nach dem Schrägspurverfahren und mit zwei Köpfen arbeiten.

5.2 Spulenmitnehmer des Video-Kassettengerätes

Maße und andere Kennwerte werden in Bild 4 und Bild 4a und Tabelle 1 angegeben.

5.3 Abwickelzug

Der Abwickelzug bei größter Bandmenge auf der Abwickelspule muß am Eingang der Kopftrommel entsprechend Bild 6 zwischen 0,60 N und 0,80 N liegen. Der Bereich des Bandzuges zwischen größtem und kleinstem Bandwickel muß entsprechend nachstehender Gleichung festgelegt werden:

$$\frac{\text{Bandzug bei kleinstem Bandwickel } (\varnothing 38)}{\text{Bandzug bei größtem Bandwickel } (\varnothing 118)} = 1,3$$

5.4 Ton- und Steuerspurkopfposition

In der Spuranordnung auf dem Band beträgt der Abstand von dem Ende der 180°-Abtastung des Videokopfes (S_0) bis zur Position des Ton- und Steuerspurkopfes ($74,0 \pm 0,5$) mm; das ist das Maß (X) in Bild 8.

5.5 Ton- und Steuerspurkopfmaße

Die Maße des Ton- und Steuerspurkopfes und die Grenzabmaße müssen Bild 7 entsprechen.

5.6 Ton- und Steurspurkopf-Position

Der Abstand (X) auf dem Bandmuster zwischen dem Ende der 180°-Abtastung des Videokopfes (S_0) und der Ton- und Steuerspurkopf-Position beträgt ($74,0 \pm 0,2$) mm.

5.7 Zeitcodekopf-Position

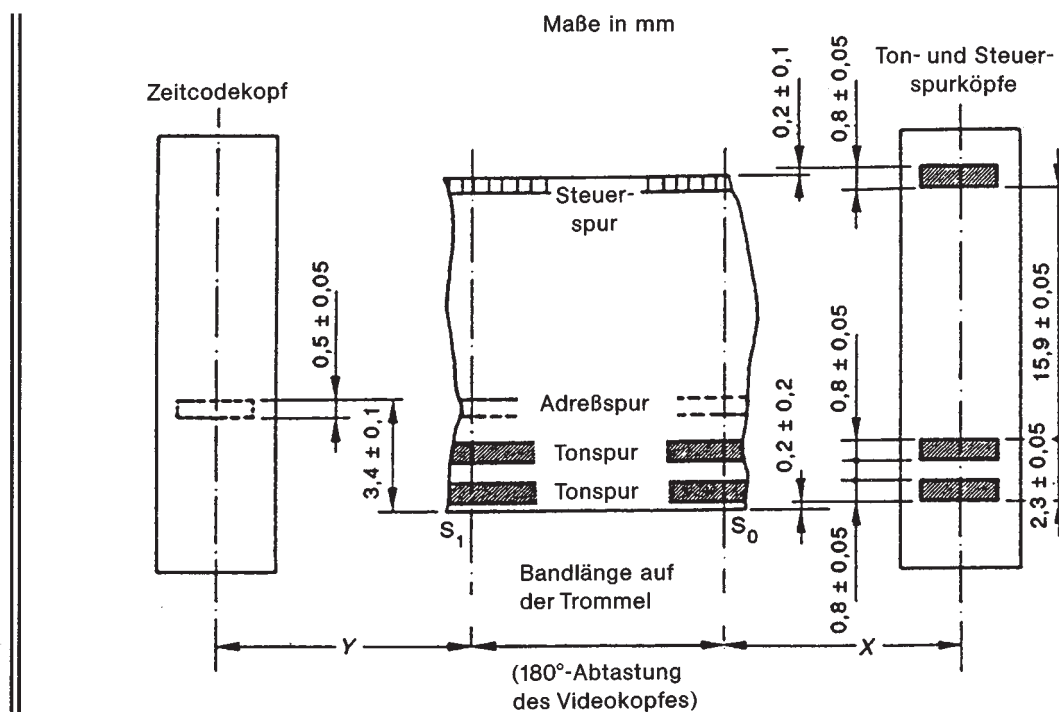
Aus praktischen Gründen war es in der Vergangenheit nicht möglich, nur einen Wert für den Abstand (Y) auf dem Band, vom Anfang (S_1) der 180°-Abtastung des Videokopfes bis zur Adreßkopf-Position, festzulegen. Der Abstand war

- für Studio-Geräte: ($93,0 \pm 2,5$) mm
- für tragbare Geräte: ($45,5 \pm 2,0$) mm.

Dieser Unterschied im Abstand stellt eine Zeitdifferenz von 0,5 s dar, die in Betracht gezogen oder korrigiert werden muß, wenn Bänder zwischen tragbaren und Studio-Geräten ausgetauscht werden. Bevorzugt wird nun die Zahl ($45,5 \pm 2,0$) mm.

5.8 Grenzabmaße der Ton- und Steurspurköpfe und des Zeitcodekopfes

Die Grenzabmaße der Ton-, Steurspur- und Zeitcodeköpfe müssen dem folgenden Bild entsprechen.



ANMERKUNG: Die Spalte der Ton- und Steurspurköpfe müssen sich auf einer Linie befinden.

5.9 Spalt-Azimut

5.9.1 Aufzeichnung von Längsspuren

Der Azimut aller Kopfspalten, die für die Aufzeichnung von Längsspuren verwendet werden, muß senkrecht zur Laufrichtung des Bandes sein.

5.9.2 Aufzeichnung von Videospuren

Der Azimut der Videokopfspalte muß senkrecht zur Bewegungsrichtung des Kopfes sein.

5.10 Position des Zeitcode-Kopfes für SP-Format

Der Abstand auf dem Band von derjenigen Position, an der der Videokopf seine 180°-Schrägsur beginnt, bis zur Position des Adreßkopfes muß ($48 \pm 0,1$) mm betragen.

6 Bandgeschwindigkeit

Die Bandgeschwindigkeit muß $(95,3 \pm 0,2)$ mm/s betragen.

7 Spurlage und -maße

Die Spurlage und -maße müssen Bild 8 und Tabelle 2 entsprechen.

Der Umschaltzeitpunkt der beiden Videoköpfe muß zwischen fünf und acht horizontalen Abtastzeilen vor der Vorderflanke des Vertikal-Synchronimpulses liegen.

Die Mindestüberlappung der beiden Videoköpfe muß drei horizontale Zeilen auf jeder Seite der nominellen Umschaltstelle betragen, siehe Bild 9.

Dieses Aufzeichnungsformat erlaubt wahlweise eine Adressenspur zur speziellen Verwendung wie Elektronischer Schnitt oder als Merkspur. Die Spurmaße werden in Tabelle 2 mit N und T bezeichnet. Longitudinale Maße und elektrische Aufzeichnungskennwerte werden noch untersucht. Der Aufzeichnungskopf für diese Spur wird zwischen dem Haupt-Löschkopf und der Kopftrommel angeordnet.

7.1 Breite der Videospur (U-Matic H-Format)

Die Breite der Videospur (M) muß $(0,125 \pm 0,007)$ mm betragen.

7.2 Breite des Videospur-Schutzabstandes (U-Matic H-Format)

Die Breite des Videospur-Schutzabstandes (S) muß 0,040 mm betragen.

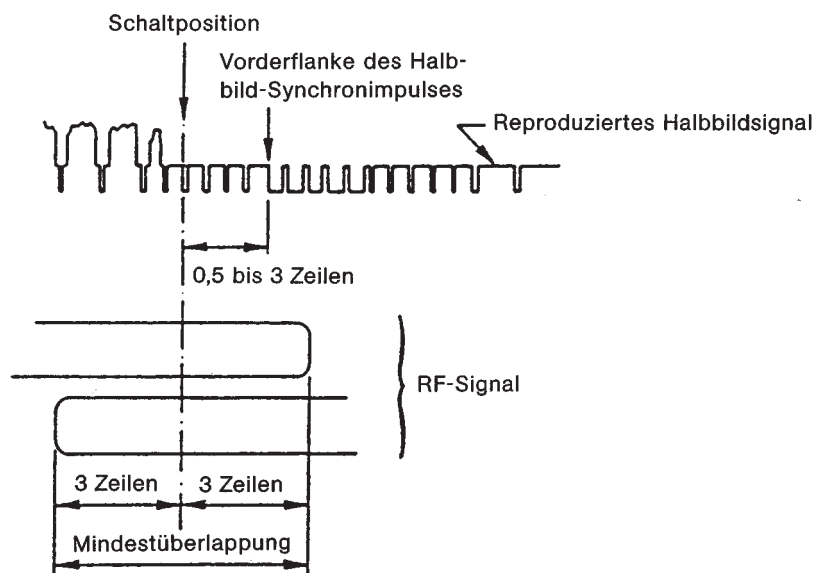
7.3 Lage der Adreßspur (U-Matic H-Format)

Der Abstand zwischen Bandkante und der oberen Grenze der Adreßspur (N) muß $(3,4 \pm 0,1)$ mm betragen.

7.4 Schaltposition zwischen zwei Videoköpfen (U-Matic H-Format)

Die Schaltposition zwischen zwei Videoköpfen muß innerhalb 0,5 und 3 horizontalen Bildzeilen vor der Vorderflanke des Halbbild-Synchronimpulses liegen.

Die Mindest-Überlappung von zwei Videoköpfen muß 3 Horizontalzeilen zu beiden Seiten der Mitte, wie folgend dargestellt, betragen.



8 Aufzeichnungskennwerte

Die Aufzeichnungskennwerte des Video-Kassettengerätes müssen den in Hauptabschnitt 5 angegebenen Anforderungen entsprechen.

Hauptabschnitt 4 – Bandeigenschaften

9 Typ des Magnetbandes

Ein hochauflösendes Magnetband (z. B. CrO_2), wie in 11.2 beschrieben, sollte benutzt werden.

10 Mechanische Eigenschaften und Maße des Bandes

10.1 Dicke des Magnetbandes

Die Dicke des Magnetbandes einschließlich der Schicht darf höchstens $27,0 \mu\text{m}$ betragen.

ANMERKUNG: Für Kassetten mit einer Spieldauer von wesentlich weniger als 60 min kann auch Band mit einer Gesamtdicke zwischen $27 \mu\text{m}$ und $28,5 \mu\text{m}$ benutzt werden.

10.2 Breite des Magnetbandes

Die Breite des Magnetbandes muß $(19,00 \pm 0,03) \text{ mm}$ betragen.

10.3 Dicke des Vorspannbandes und des Nachspannbandes

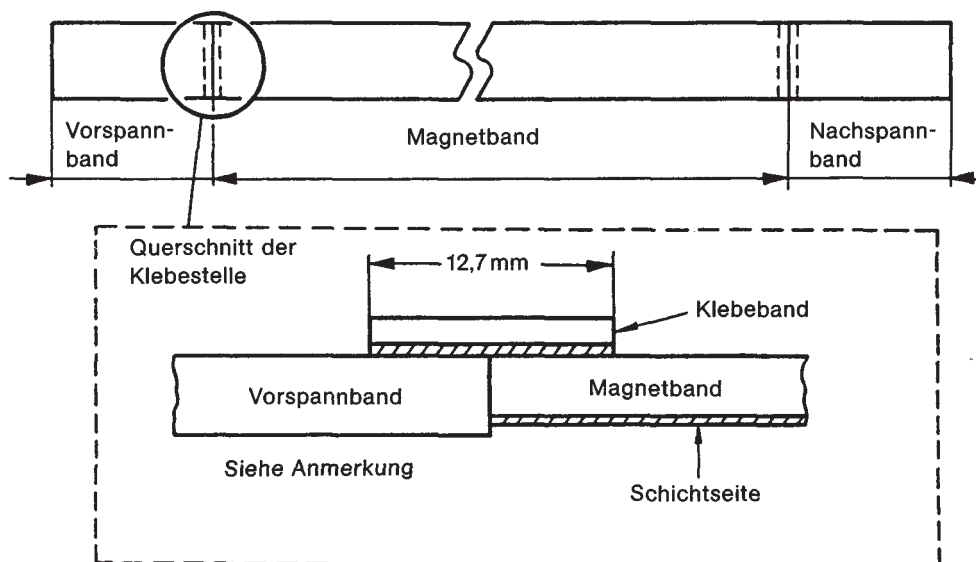
Die Dicke des Vorspann- und Nachspannbandes darf höchstens $45 \mu\text{m}$ betragen.

10.4 Länge des Vorspannbandes und des Nachspannbandes

Vorspann- und Nachspannband müssen $(0,95 \pm 0,10) \text{ m}$ lang sein.

10.5 Klebestellen

Das Vorspannband und das Nachspannband müssen wie nachstehend gezeigt angeklebt werden:



ANMERKUNG: Das Vorspannband muß frei von elektrischer Ladung sein. Wenn das Band zu diesem Zweck behandelt wird, sollte die behandelte Seite auf der gleichen Seite liegen wie die Schichtseite des Magnetbandes.

|| 10.6 Der Spalt zwischen Vorspannband und Magnetband an der Klebestelle muß kleiner als $0,2 \text{ mm}$ sein.

11 Magnetische Bandeligenschaften

11.1 Magnetische Ausrichtung

Die Magnetschicht muß längsorientiert ausgerichtet sein.

11.2 Koerzitivkraft

Die Koerzitivkraft muß ungefähr $40 \cdot 10^3 \text{ A/m}$ bis $48 \cdot 10^3 \text{ A/m}$ (ungefähr 500 Oe bis 600 Oe) betragen.

11.3 Koerzitivfeldstärke (SP-Magnetband)

Die Koerzitivfeldstärke muß im Bereich von etwa $56 \cdot 10^3 \text{ A/m}$ bis ungefähr $64 \cdot 10^3 \text{ A/m}$ (700 bis 800 Oe) liegen.

Hauptabschnitt 5 – Aufzeichnungskennwerte

12 Luminanzkanal



A = Tiefpaßfilter

ANMERKUNG: Die Eigenschaften des Tiefpaßfilters sind für die Bestimmung der Leistungsdaten des Luminanzkanals wichtig. Zur Zeit können die Eigenschaften dieses Filters nicht genormt werden, weil bei den verschiedenen Herstellern verschiedene Bauweisen benutzt werden.

B = Preemphasis (siehe 12.4)

C = FM-Modulator

D = FM-Hochpaßfilter (siehe 12.2.2)

E = Aufzeichnungsverstärker

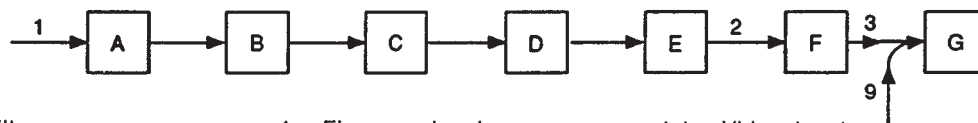
F = Videokopf

1 = Eingangssignal: BAS- (Schwarz/Weiß) oder FBAS-Signal

2 = FM-Luminanzsignal

3 = Aufzeichnungsstrom

Luminanzkanal (SP-Format)



A = Tiefpaßfilter

B = Nichtlineare Preemphasis

C = Preemphasis

D = FM-Modulator

E = FM-Hochpaßfilter

F = Aufzeichnungsverstärker

G = Videokopf

1 = Eingangssignal: zusammengesetztes Videosignal (BAS) oder Farbsignal (FBAS)

2 = FM-Luminanzsignal mit begrenzter Bandbreite

3 = Luminanz-Aufzeichnungsstrom

9 = Chrominanz-Aufzeichnungsstrom

12.1 Modulationssystem

Die Videoinformation muß in Form eines durch das Videosignal frequenzmodulierten RF-Signals aufgezeichnet werden. Die Augenblicksfrequenz muß linear von der Amplitude des aufzuzeichnenden Signals abhängen.

12.2 Aufzeichnungsstrom

12.2.1 Der Aufzeichnungsstrom muß über die gesamte Bandbreite des FM-Trägers den optimalen Wert haben.

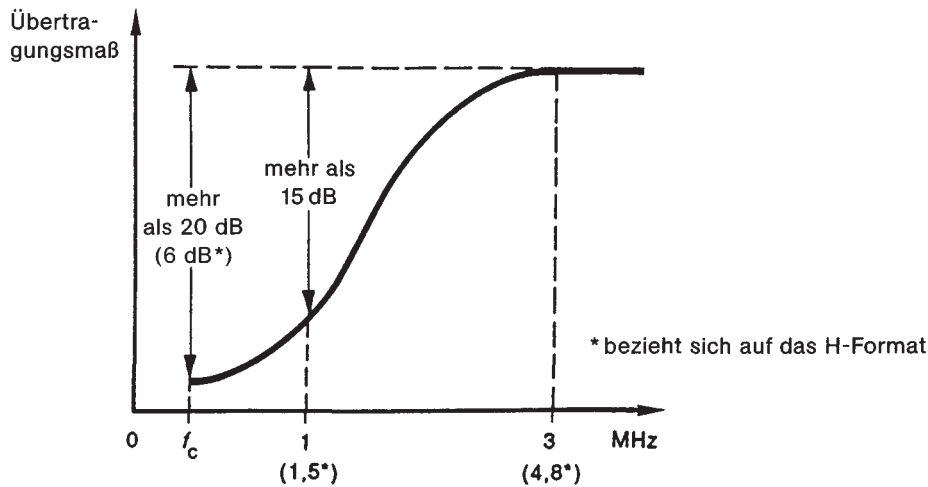
Der Aufzeichnungsstrom für das U-Matic H-Format muß über die gesamte Bandbreite des FM-Trägers dem optimalen Wert für 5,3 MHz gleich sein.

Beim SP-Format muß für die gesamte Bandbreite der FM als Aufzeichnungsstrom der optimale Aufzeichnungsstrom bei den untenstehenden Frequenzen eingestellt werden.

625/50	525/60
6,1 MHz	5,5 MHz

ANMERKUNG: "Optimaler Aufzeichnungsstrom" ist der Wert des Aufzeichnungsstromes, der nötig ist, um den maximalen Ausgangssignalpegel während der Wiedergabe zu erhalten.

12.2.2 Der Frequenzgang des FM-Hochpaßfilters muß dem nachstehenden Bild entsprechen.



12.2.3 Tiefpaßfilter (U-Matic H-Format)

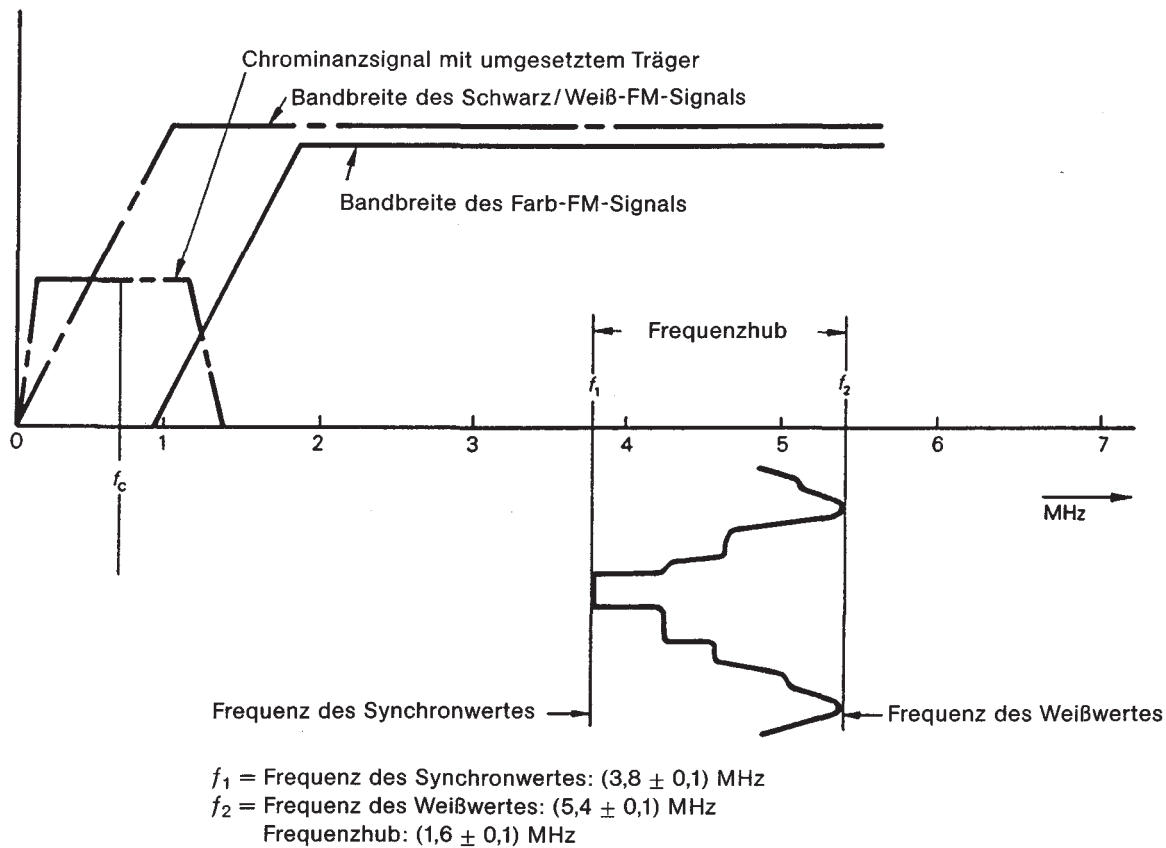
Für den Farbmodus ist das Tiefpaßfilter A wie folgt festgelegt:

- Dämpfung bei f_c : > 26 dB
- Dämpfung im Band $f_c \pm 0,5$ MHz: > 15 dB

ANMERKUNG: Im PAL-System f_c = Farbhilfsträger-Frequenz, im SECAM-System $f_c = \frac{1}{2} (f_{OR} + f_{OB})$.

12.3 Charakteristische Frequenzen

Die Momentanfrequenzen, die den charakteristischen Pegeln des Videosignals entsprechen, werden nachstehend angegeben.



12.3.1 Charakteristische Frequenzen des U-Matic H-Formats

- f_1 = Frequenz des Synchronwertes: 4,8 MHz (Nennwert)
- f_2 = Frequenz des Weißwertes: $(6,4 \pm 0,1)$ MHz
- Frequenzhub: $(1,6 \pm 0,1)$ MHz