

Elfplattenstapel für magnetische Datenspeicherung Elektromagnetische Eigenschaften

DIN
66 206
Teil 2

Eleven-disk pack for magnetic data storage; electromagnetic requirements

Zusammenhang mit der Internationalen Norm ISO 3546 - 1976, siehe Erläuterungen.
Bei Anwendung dieser Norm ist die Schutzrechtsfrage zu prüfen.

Maße in mm

1 Zweck

Diese Norm legt die elektromagnetischen Eigenschaften von Elfplattenstapeln fest, die dazu verwendet werden, Daten zwischen digitalen Datenverarbeitungsanlagen auszutauschen. Die Parameter werden so weit festgelegt, wie sie für die Austauschbarkeit der Elfplattenstapel und für die Informationsaufzeichnung wichtig sind.

2 Speicherflächen und Spuren

2.1 Anordnung der Speicherflächen und Schreib-Leseköpfe

Die Speicherflächen und zugehörigen Schreib-Leseköpfe im Elfplattenstapel werden aufeinanderfolgend von oben nach unten gezählt. Typ und Orientierung der Schreib-Leseköpfe sind den Speicherflächen wie folgt zugeordnet:

Nummer der Speicherfläche oder des Schreib-Lesekopfes	Schreib-Lesekopf-Typ (siehe Bild 1)	Schreib-Lesekopf-Orientierung
00	B	nach oben
01	A	nach unten
02	A	nach oben
03	B	nach unten
04	B	nach oben
05	A	nach unten
06	A	nach oben
07	B	nach unten
08	B	nach oben
09	A	nach unten
10	A	nach oben
11	B	nach unten
12	B	nach oben
13	A	nach unten
14	A	nach oben
15	B	nach unten
16	B	nach oben
17	A	nach unten
18	A	nach oben
19	B	nach unten

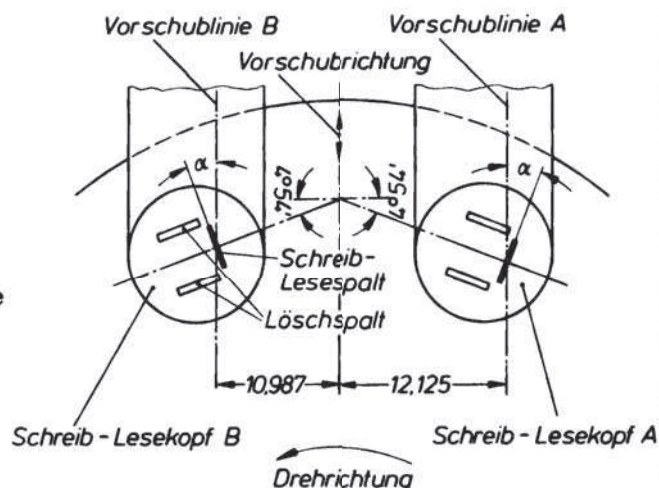


Bild 1. Plattenausschnitt mit Schreib-Leseköpfen (Draufsicht, schematische Darstellung)

2.2 Anordnung der Spuren

2.2.1 Spuranzahl

Je Speicherfläche gibt es 203 konzentrische Spuren.

2.2.2 Spurnummer

Die Spurnummer besteht aus einer dreistelligen Dezimalzahl (000 bis 202), welche den Spuren fortlaufend mit der äußersten Spur beginnend zugeordnet ist.

2.2.3 Spurbreite

2.2.3.1 Anforderung

Die Breite einer aufgezeichneten Spur beträgt bei orthogonalem Randlöschen (siehe Abschnitt 4.3.2.2.2)

$(0,175 \pm 0,025)$ mm.

Der Bereich zwischen den Spuren ist gelöscht.

2.2.3.2 Prüfung

Mit Gleichfeld-Löschen (siehe Abschnitt 4.3.2.2.1) wird symmetrisch zur Spur 200 eine Zone mit der Breite von sieben Spuren gelöscht. Anschließend wird mit dem Daten-Prüfkopf (siehe Abschnitt 4.2.2) auf Spur 200 mit der Frequenz $2f$ (siehe Abschnitt 4.3.3) und orthogonalem Randlöschen geschrieben.

Fortsetzung Seite 2 bis 7
Erläuterungen Seite 8

Die in dieser Kopfposition ermittelte relative Ausgangsspannung wird gleich 100% gesetzt. Dann wird der Prüfkopf entlang der Vorschublinie in Schritten von nicht mehr als 0,01 mm verschoben. Die bei jedem Schritt gemessene relative Ausgangsspannung wird über der Verschiebung aufgetragen. Die Spurbreite wird entsprechend Bild 2 ermittelt.

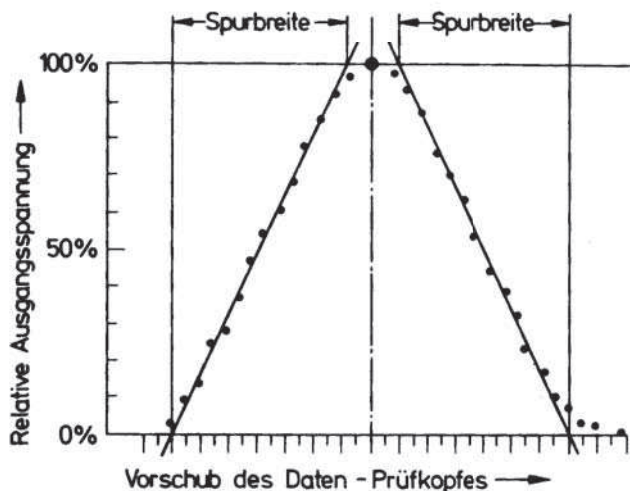


Bild 2. Spurbreite

2.2.4 Spurlagen

2.2.4.1 Sollagen

In Bild 1 ist die Lage der Schreib-Leseköpfe in bezug auf die Speicherflächen festgelegt. Es betragen:

- der Vorschubschritt $s = 0,2567 \text{ mm}$,
- der Radius der Mittellinie
- der Spur 73 bei $23,0^\circ \text{C}$ $r_{73} = 148,057 \text{ mm}$.

Die mit diesen und den in Bild 1 angegebenen Maßen ermittelten Radien der Mittellinien der Spuren (Sollagen bei $23,0^\circ \text{C}$) sind in der Tabelle angegeben.

2.2.4.2 Zulässige Abweichungen

Die Mittellinien der aufgezeichneten Spuren dürfen bei $23,0^\circ \text{C}$ nicht mehr als $\pm 0,025 \text{ mm}$ von den Sollagen abweichen.

Anmerkung: Da in der Regel Spur 73 zur Justierung des Laufwerks benutzt wird, kann für die Lage dieser Spur eine zulässige Abweichung von $\pm 0,0075 \text{ mm}$ erwartet werden. Bei anderen Temperaturen als $23,0^\circ \text{C}$ (innerhalb des in DIN 66 206 Teil 1 spezifizierten Bereichs) kann die Sollage der Spurmitte durch Berechnung mit dem Längenausdehnungskoeffizienten von $24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ bestimmt werden.

2.2.5 Richtung der Flußwechselfront

Im Augenblick des Schreibens oder Lesens eines magnetischen Flußwechsels bildet die Flußwechselfront einen Winkel von $\alpha = 4^\circ 54' \pm 30'$ mit der entsprechenden Vorschublinie, siehe Bild 1.

2.2.6 Spuranfang

Der Spuranfang befindet sich auf der Vorschublinie (siehe Bild 1) des entsprechenden Schreib-Lesekopfes, wenn diese mit der Anfangskante des Indexschlitzes einen Winkel $\beta = 42^\circ 9'$ bildet, siehe Bild 3.

2.2.7 Spurkennzeichnung

Die Spurkennzeichnung ist eine fünfstellige Dezimalzahl, deren erste drei Stellen die Zylindernummer und deren restliche zwei Stellen die Speicherflächennummer enthalten.

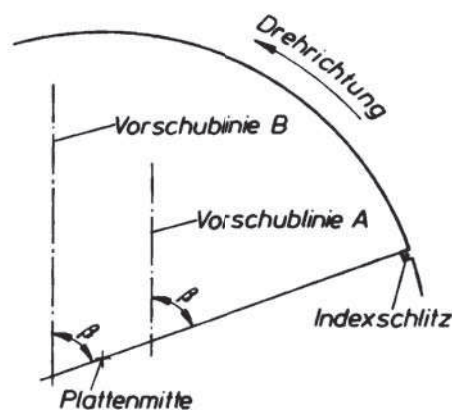


Bild 3. Winkel zwischen Indexschlitz und Vorschublinie (Draufsicht)

2.2.7.1 Zylindernummer

Die Spuren mit der gleichen Spurnummer (siehe Abschnitt 2.2.2) auf allen Speicherflächen bilden den Zylinder mit der der Spurnummer entsprechenden dreistelligen Zylindernummer.

2.2.7.2 Speicherflächennummer

Die Speicherflächen sind entsprechend Abschnitt 2.1 von 00 bis 19 nummeriert.

3 Bezugsspeicherflächen

3.1 Primäre Bezugsspeicherflächen

Primäre Bezugsspeicherflächen sind die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig und dem National Bureau of Standards (NBS) in USA oder anderen anerkannten Stellen verwalteten Bezugsspeicherflächen, von denen sekundäre Bezugsspeicherflächen abgeleitet werden.

Es gibt zwei Typen von Bezugsspeicherflächen: die Amplituden-Bezugsspeicherflächen und die Daten-Bezugsspeicherflächen.

3.2 Eigenschaften der primären Bezugsspeicherflächen

3.2.1 Amplituden-Bezugsspeicherflächen

Die Eigenschaften einer als primäre Amplituden-Bezugsspeicherfläche dienenden Speicherfläche sind in Spurbereichen festgelegt, die durch eine magnetisch nicht löschbare Markierung, z. B. eine Unterbrechung der Magnetschicht, gekennzeichnet sind, 50 μs nach der Markierung beginnen und 275 μs nach derselben Markierung enden. Der mittlere Wert der Ausgangsspannung, gemessen Spitze zu Spitze ohne Randlöschungen, dieses Spurbereichs beträgt bei Anwendung des Amplituden-Prüfkopfes nach Abschnitt 4.2.1 für die Flußwechselfrequenz $1f$ (siehe Abschnitt 4.3.3):

- auf dem Kreisring mit dem Radius $(115,087 \pm 0,254) \text{ mm}$: 7 mV,
- auf dem Kreisring mit dem Radius $(166,726 \pm 0,254) \text{ mm}$: 11,5 mV

Anmerkung: In diesen Kreisringen liegen die innerste und die äußerste Spur.

3.2.2 Daten-Bezugsspeicherflächen

Die Eigenschaften einer als primäre Daten-Bezugsspeicherfläche dienenden Speicherfläche sind in einem Spurbereich festgelegt, der durch eine magnetisch nicht löschbare Markierung, z. B. eine Unterbrechung der Magnetschicht, gekennzeichnet ist, 50 μs nach der Markierung beginnt und 275 μs nach derselben Markierung endet. Der mittlere

Wert der Ausgangsspannung, gemessen Spitze zu Spitze mit Randlöschern, dieses Spurbereichs beträgt bei Anwendung des Daten-Prüfkopfes nach Abschnitt 4.2.2 für die Flußwechselfrequenzen $2f$ und $4f$ (siehe Abschnitt 4.3.3) auf dem Kreisring mit dem Radius $(115,087 \pm 0,254)$ mm:

- 4,0 mV bei $2f$,
- 2,0 mV bei $4f$,

3.3 Sekundäre Bezugsspeicherflächen

3.3.1 Amplituden-Bezugsspeicherflächen

Die sekundären Amplituden-Bezugsspeicherflächen sind durch Vergleich mit einer primären Amplituden-Bezugsspeicherfläche kalibriert, wobei ein Amplituden-Prüfkopf nach Abschnitt 4.2.1 benutzt wird. Bei der Frequenz $1f$ darf der gewonnene Kalibrierfaktor

$$C_{AD} = \frac{\text{Ausgangsspannung nach Abschnitt 3.2.1}}{\text{Ausgangsspannung der sekundären Amplituden-Bezugsspeicherfläche}}$$

in dem jeweils gemessenen Bereich (siehe Abschnitt 3.2.1) Werte von 0,90 bis 1,10 annehmen.

3.3.2 Daten-Bezugsspeicherflächen

Die sekundären Daten-Bezugsspeicherflächen sind durch Vergleich mit einer primären Daten-Bezugsspeicherfläche kalibriert, wobei ein Daten-Prüfkopf nach Abschnitt 4.2.2 benutzt wird. Der Kalibrierfaktor C_{DD2} gilt bei Frequenz $2f$, der Kalibrierfaktor C_{DD4} bei Frequenz $4f$. Bei beiden Frequenzen darf der gewonnene Kalibrierfaktor

$$C_{DD} = \frac{\text{Ausgangsspannung nach Abschnitt 3.2.2}}{\text{Ausgangsspannung der sekundären Daten-Bezugsspeicherfläche}}$$

in dem gemessenen Bereich (siehe Abschnitt 3.2.2) Werte von 0,90 bis 1,10 annehmen.

4 Prüfbedingungen

4.1 Allgemeine Prüfbedingungen

4.1.1 Drehzahl

Die Drehzahl beträgt (2400 ± 24) min⁻¹.

4.1.2 Luftzustand

4.1.2.1 Temperatur

Die Temperatur der in den Plattenstapel einströmenden Luft beträgt (27 ± 1) °C bei einem Überdruck von weniger als 50 N/m² und einem Luftstrom von $(0,026 \pm 0,0014)$ m³/s.

4.1.2.2 Relative Feuchte

Die relative Feuchte der in den Plattenstapel einströmenden Luft beträgt zwischen 40 und 60%.

4.1.3 Konditionierung

Vor Beginn von Messungen wird der Plattenstapel 24 Stunden lang den Umgebungsbedingungen der Prüfeinrichtung ausgesetzt.

4.2 Prüfköpfe

4.2.1 Amplituden-Prüfkopf

Amplituden-Messungen an den Speicherflächen werden mit einem geeigneten Schreib-Lesekopftyp ¹⁾ ausgeführt.

¹⁾ Auskunft über Spezifikationen der zu verwendenden Schreib-Lesekopftypen (Amplituden-Testkopf bzw. Daten-Testkopf) erteilt der Normenausschuß Informationsverarbeitung (FNI) im DIN, Burggrafenstraße 4-7, 1000 Berlin 30.

Um als Amplituden-Prüfkopf geeignet zu sein, muß sein Kalibrierfaktor C_{AH} zwischen 0,90 und 1,10 liegen,

$$C_{AH} = \frac{\text{Ausgangsspannung nach Abschnitt 3.2.1}}{(\text{an der sekundären Amplituden-Bezugsspeicherfläche gemessene Ausgangsspannung des Prüfkopfes}) \cdot C_{AD}}$$

Die Messungen zum Bestimmen von C_{AH} werden auf den zwei in Abschnitt 3.2.1 angegebenen Spurbereichen der sekundären Bezugsspeicherfläche mit der Frequenz $1f$ vorgenommen. C_{AD} siehe Abschnitt 3.3.1.

4.2.2 Daten-Prüfkopf

Messungen an den Speicherflächen mit Ausnahme von Amplituden-Messungen werden mit einem geeigneten Schreib-Lesekopftyp ¹⁾ ausgeführt. Um als Daten-Prüfkopf geeignet zu sein, muß sein Kalibrierfaktor C_{DH} zwischen 0,90 und 1,10 liegen,

$$C_{DH} = \frac{\text{Ausgangsspannung nach Abschnitt 3.2.2}}{(\text{an der sekundären Daten-Bezugsspeicherfläche gemessene Ausgangsspannung des Prüfkopfes}) \cdot C_{DD2}}$$

Die Messungen zum Bestimmen von C_{DH} werden auf dem im Abschnitt 3.2.2 angegebenen Spurbereich der sekundären Daten-Bezugsspeicherfläche mit der Frequenz $2f$ vorgenommen. C_{DD2} siehe Abschnitt 3.3.2.

4.2.2.1 Auflösung

Die Auflösung des Daten-Prüfkopfes ist definiert als das Verhältnis

$$\frac{(\text{Ausgangsspannung bei } 4f) \cdot C_{DD4}}{(\text{Ausgangsspannung bei } 2f) \cdot C_{DD2}},$$

wobei die Ausgangsspannungen jeweils über den Spurbereich der sekundären Daten-Bezugsspeicherfläche nach Abschnitt 3.2.2 gemessen und gemittelt werden. C_{DD2} und C_{DD4} siehe Abschnitt 3.3.2.

Die Auflösung des Daten-Prüfkopfes muß 0,40 bis 0,60 betragen.

4.2.2.2 Resonanzfrequenz

Die Resonanzfrequenz von jeweils einer Hälfte der Schreib-Lese-Wicklung muß mindestens 4,2 MHz betragen, gemessen am Steckeranschluß des Schreib-Lesekopfes.

4.2.3 Andruckkraft der Prüfköpfe

Die Andruckkraft der Prüfköpfe gegen die Magnetplatte beträgt $(3,43 \pm 0,10)$ N.

4.3 Elektromagnetische Prüfbedingungen

4.3.1 Prüfungen mit Amplituden-Prüfkopf

4.3.1.1 Schreibstrom

Der Verlauf des Schreibstroms ist in Bild 4 angegeben.

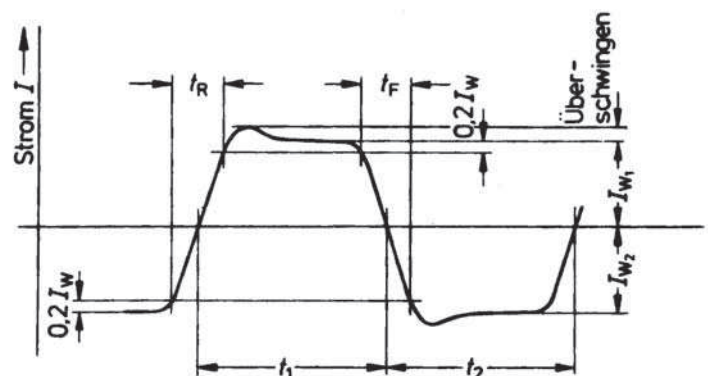


Bild 4. Verlauf des Schreibstroms