

Office machines: testing of printing ribbons: creation of standard imprints and measurement of the reflectometer-factor

Maße in mm

1 Zweck und Anwendung

Zweck dieser Norm ist es, Voraussetzungen zur Bestimmung der Eigenschaften von Farbbändern zu schaffen. Hierbei ist bevorzugt an Farbbänder gedacht, die in DIN 2134 definiert und klassifiziert sind.

Es wird ein Gerät genormt, das es ermöglicht, Farbbandabdrucke in reproduzierbarer Form herzustellen. Mit Hilfe eines hier ebenfalls genormten reflektorischen Verfahrens werden diese Abdrucke nach ihrer Intensität bewertet. Bei diesem Verfahren wird der Einfluß von Inhomogenität der Papieroberfläche auf diese Bewertung weitgehend eliminiert.

2 Mitgeltende Normen

- | | |
|------------|---|
| DIN 2134 | Büro- und Datentechnik; Farbbänder;
Klassifikation, Begriffe |
| DIN 6724 | (Vornorm) Papiere für die Datenverarbeitung; 80 g/m ² -Papier für Seitenleser;
Eigenschaften, Prüfverfahren |
| DIN 50 014 | Klimate und ihre technische Anwendung;
Normalklimate |
| DIN 66 009 | Schrift B für die maschinelle optische Zeichenerklärung; Zeichen; Nennmaße und Anordnung auf dem Zeichenträger |

3 Begriffe

3.1 Normabdruck

Normabdruck ist ein Farbbandabdruck, der nach den Vorschriften dieser Norm hergestellt wurde.

3.2 Photostrom I_{phw}

Der Photostrom I_{phw} ist der vom Reflektometer nach Abschnitt 4.2.2 angezeigte Strom, der an einer kreisförmigen Meßfläche von Durchmesser $(2,3 \pm 0,01)$ mm ohne Schriftzeichen gemessen wird.

3.3 Photostrom I_{phz}

Der Photostrom I_{phz} ist der vom Reflektometer nach Abschnitt 4.2.2 angezeigte Strom, der an derselben kreisförmigen Meßfläche mit abgedrucktem Schriftzeichen gemessen wird.

3.4 Reflektometerwert R'_0

Der Reflektometerwert R'_0 des abgedruckten Schriftzeichens (siehe Abschnitt 4.2.1.2) wird aus der Formel ermittelt:

$$R'_o = \frac{I_{phw} - I_{phz}}{I_{phw}} \cdot 100 \text{ in \%}$$

4 Messung

4.1 Kurzbeschreibung des Gerätes und des Verfahrens

Es wird zunächst der Photostrom einer kreisförmigen Papierfläche gemessen, dann zentrisch auf diese Papierfläche durch Fallenlassen eines Pendels das Schriftzeichen gedruckt und anschließend der Photostrom derselben Papierfläche mit dem abgedruckten Zeichen gemessen.

Das hierzu verwendete Gerät besteht aus einem Pendel mit einer Schriftzeichen-Type, einer Farbbandhalterung, einer das Papier haltenden Walze und einem Reflektometer.

4.2 Gerät

Das Gerät zum Abdruck der Schriftzeichen-Type und das Reflektometer zur Bestimmung des Reflektometerwertes des abgedruckten Schriftzeichens sind gesondert beschrieben. Sie können zu einem Prüfgerät zusammengefaßt werden.

4.2.1 Gerät zum Abdruck der Schriftzeichen-Type

4.2.1.1 Das Pendel besteht aus einer anschlagnenden zylindrischen Metallmasse (Anschlagmasse) von $100 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ einschließlich der Schriftzeichen-Type, außerdem aus einer Pendelstange aus dem Werkstoff Polymethylmethacrylat (PMMA) mit dem Querschnitt $12 \text{ mm} \times 3 \text{ mm}$, an der die Anschlagmasse starr befestigt ist und einer an beiden Enden kugelgelagerten Traverse, die die Stange trägt (Bild 1).

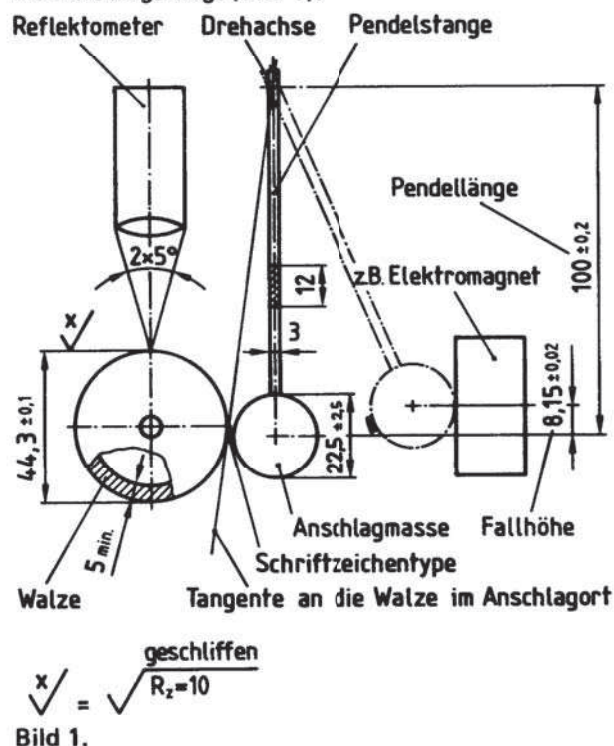


Bild 1.

Fortsetzung Seite 2
Erläuterungen Seite 2

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Bürowesen (NBü) im DIN

Normung e. V. **Documents**
Document Sharing

Der Abstand zwischen der Drehachse (Lagerachse) und der Achse der Anschlagmasse beträgt $(100 \pm 0,2)$ mm. In der Anschlagposition liegen die beiden Achsen in einer vertikalen Ebene.

Die Schriftzeichen-Type und die Walze sind so angeordnet, daß die Tangente an die Walze im Anschlagort die Drehachse in der Mitte zwischen den beiden Lagern schneidet.

Für einen Anschlag wird das Pendel so weit ausgelenkt, daß die Achse der Anschlagmasse um $(8,15 \pm 0,02)$ mm angehoben wird. Die Auslösung aus dieser Position soll impulsfrei sein (z. B. durch Elektromagnet).

Das Pendel ist so reibungsarm gelagert, daß es nach einem Fall aus 8,15 mm Höhe bei fehlender Walze mindestens 30 Schwingungen ausführt.

4.2.1.2 Als Schriftzeichen wird der kleine Buchstabe „o“ der OCR-B1-Schrift nach DIN 66 009 aus einer einheitlichen Lieferung eines Herstellers verwendet ¹⁾.

4.2.1.3 Die Farbbandhalterung führt das Farbband auf eine Länge von 10 mm in $(0,5 \pm 0,4)$ mm Abstand von der Papierfläche, so daß die Papierfläche nicht berührt wird. Das Farbband wird mit einer Kraft von 0,2 N bis 0,5 N gespannt.

4.2.1.4 Es wird Papier DIN 6724 – 80 verwendet.

4.2.1.5 Die Walze besteht aus Stahl, hat einen Durchmesser von $(44,3 \pm 0,1)$ mm, eine Mindestwanddicke von 5 mm und eine korrosionsgeschützte geschliffene Oberfläche ($R_z = 10 \mu\text{m}$). Die Länge der Walze soll 350 mm nicht überschreiten. Sie muß stabil und spielarm gelagert sein. Zwischen Walze und Papier wird eine $(0,1 \pm 0,005)$ mm dicke Polyäthylenterephthalat-Folie gelegt. Diese Folie wird jeweils zusammen mit dem Papier erneuert.

4.2.2 Reflektometer

Das Reflektometer bildet eine kreisförmige Meßfläche mit dem Durchmesser $(2,3 \pm 0,01)$ mm strukturlos und

scharf begrenzt auf die Oberfläche eines Photoelements ab (Prinzip des verketteten Strahlenganges). Der Öffnungswinkel an der Probe beträgt mindestens $2 \times 5^\circ$.

Das Gerät soll die Beobachtung des Meßobjektes in der Meßposition ermöglichen. Als Photoelement wird ein der Hellempfindlichkeit des menschlichen Auges ($V(\lambda)$ -Kurve) mit einer maximalen Abweichung von 5 % angepaßter Siliziumdetektor verwendet.

Die Meßfläche wird über einen Lichtleiter (Durchmesser mindestens 3 mm) beleuchtet, der mit der Meßfläche einen Winkel von $(45 \pm 3)^\circ$ bildet. Die Lichtquelle ist eine Jod-Quarzlampe mit Wärmefilter (Leistungsaufnahme mindestens 50 W), die mit Gleichstrom stabilisiert und bei 90 % der Nennspannung betrieben wird.

4.3 Verfahren

Die Prüfung wird im Normalklima DIN 50 014 23/50 – 2 ausgeführt.

Zunächst wird der Photostrom I_{phw} der unbedruckten Meßfläche auf dem Belegleserpapier gemessen, dann auf diese Fläche zentrisch das Schriftzeichen abgedruckt und schließlich der Photostrom I_{phz} der Meßfläche mit dem Schriftzeichen gemessen. Die Abweichung des Abdrucks von der zentrischen Lage soll nicht mehr als 0,1 mm betragen.

Wenn die Geräte nach den Abschnitten 4.2.1 und 4.2.2 zusammengefaßt sind, kann der Ablauf z. B. durch Drehen der Walze zwischen einer Meßposition und einer Abdruckposition, deren Reproduzierbarkeit auf dem Walzenumfang besser als $\pm 0,1$ mm sein soll, erreicht werden.

Der Reflektometerwert wird nach Abschnitt 3.4 errechnet.

¹⁾ Bezug über Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM), Fachgruppe 3.3, Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45.

Weitere Normen

DIN 2103 Büro- und Datentechnik; Farbbänder, Gewebeschreibbänder auf Spulen

DIN 2128 Büro- und Datentechnik; Farbbänder, Einmalkarbon-Schreibbänder auf Kern

DIN 2133 (Vornorm) Büro- und Datentechnik; OCR-Solventkarbon-Farbbänder für die Erzeugung von Schriften für die maschinelle optische Zeichenerkennung

Erläuterungen

Im Zuge der technischen Entwicklung im Bereich der Büro- und Datentechnik sind durch qualitative Verbesserungen der Druckwerke, durch die Einführung neuer technischer Verfahren bei Druckwerken und die wachsende Verbreitung der maschinellen optischen Zeichenerkennung die Anforderungen an Farbbänder beträchtlich gewachsen. Daraufhin wurde es notwendig, die in diesem Zusammenhang relevanten Eigenschaften von Farbbändern systematisch und objektiv analysieren und prüfen zu können. In DIN 2103 sind zwar empirisch gewonnene Ansätze hierzu vorhanden, es fehlte aber bisher ein Verfahren, das auf systematische und wissenschaftliche fundierte Untersuchungen aufbauend, solche Analysen und Prüfungen ermöglichte.

Mit dieser Norm, die auf Arbeiten der Bundesanstalt für Materialprüfung (BAM) zurückgeht, wird eine erste Voraussetzung hierzu geschaffen. Zusätzliche Voraussetzungen im Sinne dieser Zielsetzung werden weitere Teile dieser Norm sein, in denen die Methoden festzulegen sind, nach denen Farbbänder unter Benutzung des hier beschriebenen Gerätes und Verfahrens zu prüfen sind.

Welchen Anforderungen Farbbänder genügen müssen, um normgerecht zu sein, ist nicht Gegenstand dieser Norm, sondern in Farbbandnormen nach Maßgabe dieser Prüfnorm festzulegen.