

Lichtelektrische Belichtungsmesser

Teil 3: Blitzbelichtungsmesser


 19010-3

ICS 37.040.10

Ersatz für
DIN 19010-3 : 1993-10

Photo-electric exposure meters —
 Part 3: Exposure meters for flash light
 Posemètres photoélectriques —
 Partie 3: Posemètres photoélectriques pour appareils d'éclair

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Bild und Film (photokinonorm) im DIN, zuständiger Arbeitsausschuss phoki 2.3 „Belichtungsmesser“, ausgearbeitet.

Anhang A und Anhang B sind informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 19010-3 : 1993-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kalibrierformel berichtigt (6.3).
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 19010-3: 1981-06, 1993-10

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm gilt für lichtelektrische Belichtungsmesser, die das Zeitintegral der Leuchtdichte oder der Beleuchtungsstärke eines mit einer Lichtquelle kurzer Leuchtzeit beleuchteten Aufnahmeobjektes (im folgenden kurz „Objekt“ genannt) messen und entweder dieses Zeitintegral oder eine diesem zugeordnete Zahl oder die für die richtige Belichtung eines photographischen Films mit bestimmter Lichtempfindlichkeit erforderliche Blendenzahl anzeigen.

Bei der Messung wird Dauerlicht, das außer dem von der Blitzlichtquelle abgestrahlten Licht vorhanden ist, mit erfasst.

ANMERKUNG: Wird das Objekt durch ein Elektronenblitzgerät mit automatischer Belichtungsregelung beleuchtet, können die Messergebnisse des Blitzbelichtungsmessers von den Kalibrierungswerten des Elektronenblitzgerätes abweichen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen

gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN ISO 6

Photographie — Systeme von Schwarzweiß-Negativfilmen und ihrer Verarbeitung für Stehbildaufnahmen — Bestimmung der ISO-Empfindlichkeit (ISO 6 : 1993)

DIN ISO 2240

Photographie — Kamera-Farb-Umkehrfilme — Bestimmung der ISO-Empfindlichkeit (ISO 2240 : 1994)

DIN ISO 5800

Photographie — Farb-Negativfilme für Stehbildphotographie — Bestimmung der ISO-Empfindlichkeit (ISO 5800 : 1987)

DIN 4512-6

Photographische Sensitometrie — Sensitometrische Lichtarten und Lichtquellen

DIN 5033-7

Farbmessung — Messbedingungen für Körperfarben

DIN 5036-1

Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien — Begriffe, Kennzahlen

DIN 19010-1

Lichtelektrische Belichtungsmesser — Skalen, Kalibrieren

DIN 19010-2

Lichtelektrische Belichtungsmesser — Automatische Belichtungseinstellung in photographischen Kameras

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuss Bild und Film (photokinonorm) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN 19011-2

Blitzlichtquellen — Elektronenblitzgeräte mit automatischer Belichtungsregelung

DIN EN 60068-2-6

Umweltprüfungen — Teil 2: Prüfungen, Prüfung Fc: Schwingen, sinusförmig (IEC 60068-2-6 : 1995 + IEC 60068-2-6 Corrigendum 1995); Deutsche Fassung EN 60068-2-6 : 1995

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1 : 1990 + IEC 61010-1/A1 : 1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61010-1 : 1993

3 Begriffe

3.1

Leuchtdichtekoeffizient

Der Leuchtdichtekoeffizient q (siehe DIN 5036-1) ist das Verhältnis der Leuchtdichte L der Probe für eine gegebene Betrachtungsrichtung zur Beleuchtungsstärke E auf der Probe ($q = L/E$).

3.2

Torzeit

Die Torzeit der Messschaltung ist die Zeitspanne, während der der Blitzbelichtungsmesser misst.

3.3

Speicherzeit

Die Speicherzeit ist diejenige Zeitspanne nach Ablauf der Torzeit, in der sich der Anzeigewert um $\pm 7\%$ (entsprechend $\pm 1/10$ Blendenstufe) ändert.

3.4

Anstiegszeit

Die Anstiegszeit ist die Zeitspanne, in der die Spannung am Messkondensator des Gerätes 67% des Sollwertes erreicht.

3.5

Auffangwinkel

Siehe DIN 19010-1.

4 Skalen

Die Skalen für die Blende, die Belichtungszeit und die Empfindlichkeit des Films sind entsprechend DIN 19010-1 zu wählen.

5 Allgemeine Kenngrößen der Blitzbelichtungsmesser

5.1 Messbereich

Es wird empfohlen, den Messbereich

- bei Objektmessung in $\text{cd} \cdot \text{s}/\text{m}^2$,
- bei Lichtmessung in $\text{lx} \cdot \text{s}$

anzugeben. Für die Definition des Messumfangs sind der Blendenbereich und der Leuchtzeitbereich anzugeben, in dem eine Messung von Blitzlicht bei Empfindlichkeit des Films von ISO 100/21° möglich ist.

5.2 Torzeit

Während der Torzeit ist sowohl das Licht der Blitzlichtquelle als auch das Umgebungslicht (Dauerlicht) zu messen.

Es wird empfohlen, die Zeiten der Skale für die Belichtungszeit nach DIN 19010-1 zu verwenden. Wenn sich unterschiedliche Torzeiten nicht einstellen lassen, sollte die Torzeit nicht kürzer als 0,007 81 s sein. Sie ist anzugeben. Wenn der Blitzbelichtungsmesser Dauerlicht nicht oder nicht vollständig erfasst, ist dies ebenfalls anzugeben.

5.3 Speicherzeit

Wenn der Belichtungsmesser einen Schaltkreis zur automatischen Abschaltung besitzt, muss die Speicherzeit so lang sein, dass die Anzeige abgelesen werden kann. Die Speicherzeit muss auf dem Belichtungsmesser oder in der Gebrauchsanleitung angegeben werden.

5.4 Addition von Einzelmessungen

Lassen sich mit dem Blitzbelichtungsmesser Messwerte von Einzelmessungen addieren, so soll die Abweichung nach dem vierten Blitz (konstante Ausstrahlung der Blitzlichtquelle vorausgesetzt) nicht größer als 1/5 Blendenstufe sein.

5.5 Anstiegszeit

Die Anstiegszeit muss kürzer als 10^{-5} s sein.

5.6 Auffangwinkel

Die Auffangwinkel werden entsprechend DIN 19010-1 gemessen.

5.7 Spektrale Empfindlichkeit

Die spektrale Empfindlichkeit des photoelektrischen Empfängers soll keine Diskontinuitäten im Bereich des sichtbaren Spektrums (380 nm bis 780 nm) aufweisen.

Das Verhältnis der Anzeige des Empfängers einschließlich optischer Elemente für eine Leuchtdichte der Verteilungstemperatur 4 700 K zu einer solchen der Normlichtart C (entspricht im sichtbaren Spektralbereich dem mittleren Tageslicht der ähnlichsten Farbtemperatur von 6 774 K) soll $1^{+0,26}_{-0,21}$ (entsprechend einer Differenz von $\pm 1/3$ Belichtungswert) nicht unter- oder überschreiten. Nicht mehr als jeweils 10% der Gesamtempfindlichkeit, bezogen auf energiegleiches Spektrum, soll auf das Spektralgebiet über 700 nm und auf das unterhalb 380 nm entfallen.

ANMERKUNG: Das Herstellen von Strahlung der Verteilungstemperatur 4 700 K mit einer Glühlampe (2 856 K) und einem geeigneten Konversionsfilter ist in DIN 19010-1 und von Strahlung der Normlichtart C in DIN 5033-7 festgelegt.

6 Kalibrieren

6.1 Kalibrierverfahren

Zum Kalibrieren werden Belichtungen bekannter Größe bei Lichtmessung am Ort der Auffangvorrichtung der Blitzbelichtungsmesser und bei Objektmessung auf einer diffus und gleichförmig reflektierenden Fläche mit bekannten Leuchtdichtekoeffizienten erzeugt und mit der Anzeige des Blitzbelichtungsmessers verglichen.

6.2 Messen des auf das Objekt fallenden Lichtes (Messen der Objektbelichtung; Lichtmessung)

Kalibrierformel

Grundlage für das Kalibrieren ist die in DIN 19010-1 : 1979-03, Abschnitt 6 angegebene Beziehung, die wie folgt umgeschrieben wird: