

DIN 5032, Teil 7 (Lichtmessung – Klasseneinteilung von Beleuchtungsstärke- und Leuchtdichtemeßgeräten)

Zweck der Norm ist es, die mit einem Beleuchtungsstärke bzw. Leuchtdichtemeßgerät erreichbare Meßgenauigkeit durch einen Wert – der Klasse des Gerätes – zu beschreiben und damit eine einfache Vergleichsmöglichkeit der Güte dieser Geräte zu bieten.

	Max. Gerätefehler u. weitere Eigenschaften nach DIN 5032 Teil 6 bzw. Teil 7 (Beleuchtungsstärkemeßgeräte)	Bez.	DIN C	5032 C	DIN B	5032 B	
1.	V (λ) – Anpassung	f_1	9	8,3	6	3	%
2.	UV-Empfindlichkeit	u	4	0,025	2	0,025	%
3.	IR-Empfindlichkeit	r	4	0,025	2	0,025	%
4.	Räumliche Bewertung	f_2	6	2	3	2	%
5.	Linearitätsfehler	f_3	5	1,5	2	1	%
6.	Fehler des Anzeigegeräts	f_4	7,5	0,5	4,5	0,5	%
7.	Temperaturkoeffizient	α_0, α_{25}	2	0,14	1	0,14	%/K
8.	Ermüdung	f_5	2	n.m. ²⁾	1	n.m. ²⁾	%
9.	Moduliertes Licht	f_7	1	0,3	0,5	0,3	%
10.	Abgleichfehler	f_{11}	2	1	1	0,8	%
11.	Gesamtfehler ¹⁾	f_{ges}	20 ³⁾	15 ³⁾	10 ³⁾	8 ³⁾	%
11.	Untere Grenzfrequenz	f_u	40	10	40	10	Hz
12.	Obere Grenzfrequenz	f_o	1	600	10 ⁴	600	kHz

¹⁾ Beim Gesamtfehler ist die Unsicherheit des beim Kalibrieren verwendeten Normalis (nach Prüfschein) eingeschlossen.

²⁾ n.m. = nicht messbar

³⁾ $f_1, u, r, f_2, f_3, f_4, \alpha \cdot 10 K, f_5, f_7, f_{11}$, zzgl. Kalibrierunsicherheit des Normalis

Über den Klassen C und B gibt es noch die Klassen A und L.

Ein Gerät, das durch eine der genannten Klassen gekennzeichnet ist, darf mit seinen Einzelfehlern und dem Gesamtfehler die in den entsprechenden Klasse genannten Fehlergrenzen nicht überschreiten.

(Anmerkung: Es ist zu beachten, daß die Summe aller zugelassenen Einzelfehler größer als der zugelassene Gesamtfehler ist.

Hersteller, die klassifizierte Geräte anbieten, müssen die Spezifikationen Ihrer Geräte veröffentlichen; Hersteller, die nur einzelne Punkte dieser geforderten Mindestanforderungen bekannt geben bieten keine klassifizierten Geräte an – der Gesamtfehler der Messungen liegt mit Sicherheit über den geforderten Werten!

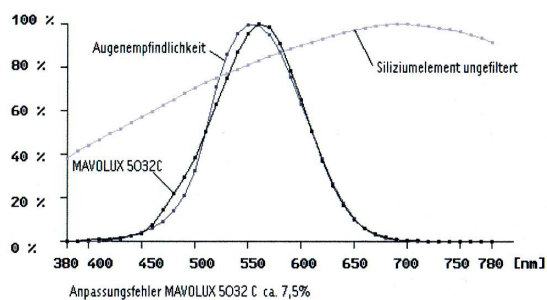
	Max. Gerätefehler u. weitere Eigenschaften nach DIN 5032 Teil 6 bzw. Teil 7 (Leuchtdichtemeßgeräte)	Bez.	DIN B	
1.	V (λ) – Anpassung	f_1	6	%
2.	UV-Empfindlichkeit	u	2	%
3.	IR-Empfindlichkeit	r	2	%
4.	Räumliche Bewertung	f_2 (g)	6	%
4a.	Einfluß der Umfeldleuchtdichte	f_2 (u)	2	%
5.	Linearitätsfehler	f_3	2	%
6.	Fehler des Anzeigegeräts	f_4	4,5	%
7.	Temperaturkoeffizient	α_0, α_{25}	1	%/K
8.	Ermüdung	f_5	1	%
9.	Moduliertes Licht	f_7	0,5	%
9a.	Polarisationsfehler	f_8	2	%
10.	Abgleichfehler	f_{11}	1	%
11.	Fokussierfehler	f_{12}	1	%
12.	Gesamtfehler ¹⁾	f_{ges}	10	%
13.	Untere Grenzfrequenz	f_u	40	Hz
14.	Obere Grenzfrequenz	f_o	10^4	kHz

¹⁾ Beim Gesamtfehler ist die Unsicherheit des beim Kalibrieren verwendeten Normal (nach Prüfschein) eingeschlossen.

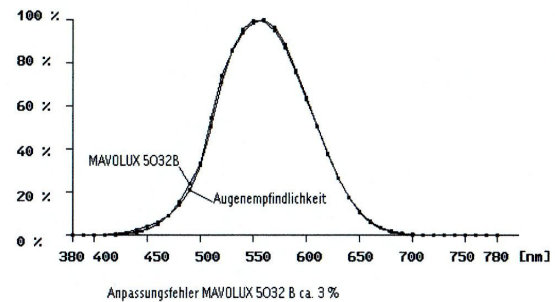
²⁾ $f_1, u, r, f_2(g), f_2(u), f_3, f_4, \alpha \cdot 10 K, f_5, f_7, f_8, f_{11}, f_{12}$ zzgl. Kalibrierunsicherheit des Normal

V (λ) – Anpassung

MAVOLUX 5032C:



MAVOLUX 5032B:



Bei einwandfreien Messungen muß das Licht gemäß der Augenempfindlichkeit bewertet werden, und zwar nach der international vereinbarten Spektralempfindlichkeit $V(\lambda)$ des helladaptierten Auges. Diese Kurve stellt den Mittelwert dar, der bei einer größeren Anzahl von Versuchspersonen ermittelt wurde.

Das verwendete Silizium-Fotoelement wurde mit Korrektionsfilter so gut an die Spektralempfindlichkeit des Auges angepaßt, daß es gemäß DIN 5032, Teil 7 in die Genauigkeitsklasse C beim Mavolux 5032C und in die Genauigkeitsklasse B beim Mavolux 5032B eingestuft werden kann.

Räumliche Bewertung

Zum Messen schräg einfallenden Lichtes ist es notwendig, daß die Bewertung durch den Empfänger kosinusgetreu erfolgt.

Senkrecht auf eine Empfängerfläche A einfallendes Licht hat die Beleuchtungsstärke E_0 . Bei schrägem Lichteinfall unter dem Einfallswinkel ε verringert sich der Querschnitt des die Empfängerfläche treffenden Lichtbündel auf $A \times \cos \varepsilon$. Demzufolge ist die Beleuchtungsstärke $E(\varepsilon)$ beim Einfallswinkel ε :

$$E(\varepsilon) = E_0 \times \cos \varepsilon.$$

Die Kosinuskorrektur wird beim Beleuchtungsstärkemesser durch ein hervorstehenden Diffusor erzielt.

