

DIN EN IEC 60810/A1

ICS 43.040.20

EntwurfEinsprüche bis 2020-01-29
Vorgesehen als Änderung von
DIN EN IEC 60810:2018-11**Lampen, Lichtquellen und LED-Packages für Straßenfahrzeuge –
Anforderungen an die Arbeitsweise
(IEC 34A/2106/CDV:2018);
Deutsche und Englische Fassung EN IEC 60810:2018/prA1:2018**

Lamps, light sources and LED packages for road vehicles –
Performance requirements
(IEC 34A/2106/CDV:2018);
German and English version EN IEC 60810:2018/prA1:2018

Lampes, sources lumineuses et LED encapsulées pour véhicules routiers –
Exigences de performances
(IEC 34A/2106/CDV:2018);
Version allemande and anglaise EN IEC 60810:2018/prA1:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Deutsche Fassung des europäischen Dokuments EN IEC 60810:2018/prA1:2018 „Lampen, Lichtquellen und LED-Packages für Straßenfahrzeuge – Anforderungen an die Arbeitsweise“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 34A/2106/CDV:2018 „Lamps, light sources and LED packages for road vehicles – Performance requirements“ unverändert in den Entwurf EN IEC 60810:2018/prA1:2018 übernommen worden.

Da die Deutsche Fassung noch nicht endgültig mit der Englischen und Französischen Fassung abgeglichen ist, ist die englische Originalfassung des IEC-CDV entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 34A „Lamps“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 521.1 „Lichtquellen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Lampen, Lichtquellen und LED-Packages für Straßenfahrzeuge – Anforderungen an die Arbeitsweise

Teil 1: Änderung von Abschnitt 2, 5 und 7 zur Anpassung der Verweise auf die neue UN Regel R.R.5 und zur Ergänzung der neuen Lichtquellen-Kategorie L1A/6 und L1B/6

Abschnitt 2, Normative Verweisungen

Die neue Verweisung wird hinzugefügt.

R.E.5, Consolidated Resolution on the common specification of light source categories (ECE/TRANS/WP.29/1127)

Die folgenden Verweisungen werden in die Literaturhinweise verschoben:

Addendum 36: Regulation No. 37, Uniform provisions concerning the approval of filament lamps for use in approved lamp units of power-driven vehicles and of their trailers

Addendum 127: Regulation No. 128, Uniform provisions concerning the approval of light emitting diode (LED) light sources for use in approved lamp units on power-driven

Abschnitt 5, Tabelle 3 – Werte der Bemessungslebensdauer für Dauerbetrieb

Alle Verweisungen in der zweiten Spalte auf die Kategorie-Blätter "R37", "R99" und "R128" werden gestrichen. Im Kopf der zweiten Spalte wird "R.E.5" hinzugefügt. Auch die Verweise auf Fußnote b und Fußnote b selbst werden gestrichen. Die Tabelle sieht dann wie folgt aus:

Glühlampen-Datenblatt Nr.		Typ	12 V			24 V		
IEC 60809 ^a	UN R.E.5	Kategorie	Prüfspannung V	B ₃ /h	T _c /h	Prüfspannung V	B ₃ /h	T _c /h
Lampen für Scheinwerferanwendungen								
2310	H1	H1	13,2	150	400	28,0	90	250
2320	–	H2	13,2	90	250	28,0	90	250
2330	H3	H3	13,2	150	400	28,0	90	250
2120	H4	H4 (HB/LB)	13,2	125/250	250/500	28,0	100/200	200/400
2315	H7	H7	13,2	300	500	28,0	200	400
2365	H8	H8, H8B	13,2	400	800			
2370	H9	H9, H9B	13,2	250	500			
2375	H10	H10	13,2	800	1 600			
2380	H11	H11, H11B	13,2	350	600	28,0	300	600
2385	H12	H12	13,2	480	970			
–	H13	H13, H13A (HB/LB)	13,2	170/1200	350/2 500			
–	H15	H15 (HB/DRL)	13,2	250/2 000	500/4 000	28,0	200/1 500	400/3 000
–	H16	H16, H16B	13,2	500	1000			
–	H17	H17	13,2	100/200	200/400			
–	H18	H18	13,2	300	500			
–	H19	H19 (HB/LB)	13,2	125/250	250/500			
–	H20	H20	13,2	100	200			

Tabelle 3 (2 von 3)

Glühlampen-Datenblatt Nr.		Typ	12 V			24 V		
IEC 60809 ^a	UN R.E.5	Kategorie	Prüfspannung V	B ₃ /h	T _c /h	Prüfspannung V	B ₃ /h	T _c /h
Lampen für Scheinwerferanwendungen								
3430	H27W	H27W/1 H27W/2	13,5	90	190			
2325	HB3	HB3/ HB3A	13,2	250	500			
2335	HB4	HB4/ HB4A	13,2	850	1700			
2420	HIR2	HIR2	13,2	300	600			
2130	HS1	HS1 (HB/LB)	13,2	75/150	150/300			
2340	HS2	HS2	13,2	100	250			
–	PSX2 6W	PSX26W	13,2	1000	2000			
2110	R2	R2 (HB / LB)	13,2	30/60	90/160			
2150	S1/S2	S2	13,2	50/100	100/200			
Lampen für Signalanwendungen								
		C5W	13,5	350	750	28,0	120	350
3410	H6W	H6W, HY6W	13,5	350	700			
–	H10W	H10W/1	13,5	150	400			
–	H10W	HY10W/1	13,5	300	600			
3420	H21W	H21W	13,5	200	400	28,0	90	180
–	HY21 W	HY21W	13,5	200	400	28,0	90	180
–	P13W	P13W	13,5	4 000	8 000			
–	P19W	P19W	13,5	1 000	2 000			
3310	P21W	P21W	13,5	120	320	28,0	60	160
3120	P21/4 W	P21/4W	13,5	60/600	160/1 60 0	28,0	60/600	160/1 600
3110	P21/5 W	P21/5W	13,5	60/600	160/1 60 0	28,0	60/600	160/1 600
–	P24W	P24W	13,5	750	1500			
3315	P27W	P27W	13,5	550	1320			
–	P27/7 W	P27/7W	13,5	550/3 690	1 320/8 820			
–	PR21 W	PR21W	13,5	120	320	28,0	60	160
–	PR21/ 5W	PR21/5W	13,5	60/600	160/1 60 0			
–	P19W	PSY19W	13,5	1 200	2 400			
–	P24W	PSY24W	13,5	1 000	2 000			
–	P19W	PY19W	13,5	1 200	2 400			
3311	PY21 W	PY21W	13,5	120	320	28,0	60	160
–	P24W	PY24W	13,5	1 000	2 000			

Tabelle 3 (3 von 3)

Glühlampen-Datenblatt Nr.		Typ	12 V			24 V		
IEC 60809 ^a	UN R.E.5	Kategorie	Prüf- spannung V	B ₃ /h	T _c /h	Prüf- spannung V	B ₃ /h	T _c /h
Lampen für Scheinwerferanwendungen								
3141	PY27/ 7W	PY27/7W	13,5	550/3 600	1 300/8 000			
3320	R5W	R5W	13,5	100	300	28,0	80	225
3330	R10W	R10W	13,5	100	300	28,0	80	225
-	R10W	RY10W	13,5	100	300			
3340	T4W	T4W	13,5	300	750	28,0	120	350
4310	W3W	W3W	13,5	500	1500	28,0	400	1100
4320	W5W	W5W	13,5	200	500	28,0	120	350
4340	W16 W	W16W	13,5	250	700			
4321	W5W	WY5W	13,5	200	500			
4120	C21W	C21W	13,5	40	110			
-	WY16 W	WY16W	13,5	250	700			
-	W21 W	W21W	13,5	120	320			
-	W21/5 W	W21/5W	13,5	60/600	160/1 60 0			
-	WY21 W	WY21W	13,5	120	320			
-	W15/5 W	W15/5W	13,5	120/600	320/1 60 0			
-	W10 W	W10W	13,5	100	300			
-	WY10 W	WY10W	13,5	100	300			
<p>Die angegebenen Werte sind Mindestanforderungen. In Abhängigkeit von besonderen Festlegungen der Kunden können unterschiedliche Werte, d. h. kürzere Lebensdauer/höherer Lichtstrom oder längere Lebensdauer/niedrigerer Lichtstrom, erhalten werden. Sie sind zwischen den Glühlampenherstellern und deren Kunden zu vereinbaren.</p> <p>Wenn kein direkter Kontakt zwischen Kunde und Lieferant besteht, muss die Information über eine Abweichung von empfohlenen Lebensdauern auf der Verpackung und/oder in einer öffentlich verfügbaren technischen Dokumentation angegeben werden.</p> <p>^a Wenn auf eine UN-Blattnummer Bezug genommen wird, bezieht sich die IEC-Blattnummer auf ein durch IEC 60809:1995/A5:2012 zurückgezogenes Datenblatt und wird nur zur Information angegeben.</p>								

Abschnitt 5, Tabelle 4

Alle Verweisungen in der zweiten Spalte auf die Kategorie-Blätter "R37", "R99" und "R128" werden gestrichen. Im Kopf der zweiten Spalte wird "R.E.5" hinzugefügt. Auch die Verweise auf Fußnote f und Fußnote f selbst werden gestrichen. Die Tabelle sieht dann wie folgt aus:

Glühlampen-Datenblatt Nr.		Typ	12 V			24 V		
IEC 60809 ^e	UN R.E.5	Kategorie	Prüf- spannung V	Lichtstromverhältnis		Prüf- spannung V	Lichtstromverhältnis	
				H	%		h	%
Lampen für Scheinwerferanwendungen								
2110	R2	R2	13,2	55 ^c	85	28,0	55 ^c	85
				110 ^d	70	28,0	110 ^d	70
2120	H4	H4	13,2	110 ^c	85	28,0	110 ^c	85
				225 ^d	85		225 ^d	85
2125	–	H6	14,0	75 ^c 150 ^d	85 80	–	–	–
2305		H5	14,0	75	85	–	–	–
2310	H1	H1	13,2	170	90	28,0	170	90
2320		H2	13,2	170	90	28,0	170	90
2330	H3	H3	13,2	170	90	28,0	170	90
3110	P21/5W	P21/5W	13,5	110 ^a	70	28,0	110 ^a	70
				750 ^b	70		750 ^b	70
3120	P21/4W	P21/4W	13,5	110 ^a 750 ^b	70 70	28,0	In Beratung	In Beratung
3310	P21W	P21W	13,5	110	70	28,0	110	70
3320	R5W	R5W	13,5	150	70	28,0	150	70
3330	R10W	R10W	13,5	150	70	28,0	150	70
3340	T4W	T4W	13,5	225	70	28,0	225	70
4110	C5W	C5W	13,5	225	60	28,0	225	60
4120	C21W	C21W	13,5	75	60	–	–	–
4310	W3W	W3W	13,5	750	60	28,0	750	60
4320	W5W	W5W	13,5	225	60	28,0	225	60

Die angegebenen Werte sind Mindestanforderungen. In Abhängigkeit von besonderen Festlegungen der Kunden können unterschiedliche Werte, d. h. kürzere Lebensdauer/höherer Lichtstrom oder längere Lebensdauer/niedrigerer Lichtstrom, erhalten werden. Sie sind zwischen den Glühlampenherstellern und deren Kunden zu vereinbaren.

Werte des Lichtstromverhältnisses für verlängerte Betriebsdauern sind in Beratung.

^a Leuchtkörper mit hoher Leistung.

^b Leuchtkörper mit niedriger Leistung.

^c Fernlicht- oder Hauptleuchtkörper.

^d Abblendlicht- oder Nebenleuchtkörper.

^e Wenn auf eine UN-Blattnummer Bezug genommen wird, bezieht sich die IEC-Blattnummer auf ein durch IEC 60809:1995/A5:2012 zurückgezogenes Datenblatt und wird nur zur Information angegeben.

Abschnitt 7.3, Lichtstrom- und Farbverhältnis

Die Verweisung auf R128 im Absatz vor Tabelle 5 wird durch einen Verweis auf R.E.5 wie folgt ersetzt.

Für LED-Lichtquellen, die die Anforderungen des entsprechenden Kategorie-Blattes von R.E.5 erfüllen, dürfen die Werte für $L_{70}B_{10}$ nicht kleiner als die in Tabelle 5 festgelegten sein.

Tabelle 5 – Mindestwerte L70B10 für austauschbare LED-Lichtquellen

Die Verweisung auf R128 wird durch R.E.5 ersetzt und unter LY5A, LY5B wird L1/6 hinzugefügt.

Tabelle 5 – Mindestwerte $L_{70}B_{10}$ für austauschbare LED-Lichtquellen

Kategorie entsprechend UN R.E.5	Mindestwert für $L_{70}B_{10}$ h
...	...
LY5A, LY5B	500 ^{fl}
L1/6A, L1/6B	2000
....	

Abschnitt 7.7, Tabelle 9 – Größte Masse für LED-Lichtquellen

L1/6 wird zu der Kategorie mit Sockel PGJ18.5 (wie unten gezeigt) hinzugefügt

LR3, LR4, LR5, LW3, LW5, LY3, LY5, L1/6	PGJ18.5	35
---	---------	----

Abschnitt 7.8.2, Typische Schaltkreise für LR3-, LR5-, LY3-, LY5-, LW3- und LW5- LED-Lichtquellen

Kategorie L1/6 wird dem Titel, dem ersten Absatz und dem Titel von Bild 8 hinzugefügt (wie unten gezeigt).

7.8.2 Typische Schaltkreise für LR3-, LR5-, LY3-, LY5-, LW3-, LW5- und L1/6-LED-Lichtquellen

Ein typischer Schaltkreis für LR3-, LR5-, LY3-, LY5-, LW3-, LW5- und L1/6-Lichtquellen enthält

Bild 8 – Typischer elektrischer Schaltkreis für eine LR3-, LR5-, LY3-, LY5-, LW3-, LW5- und L1/6-LED-Lichtquelle

Teil 2: Änderung von Abschnitt 7 zwecks Anpassung an die technische Entwicklung von LED-Lichtquellen

Abschnitt 2, Normative Verweisungen

Die folgende normative Verweisung wird hinzugefügt:

CIE 15:2004, Colorimetry

Abschnitt 7.9, Maximale Leistungsaufnahme

Der bestehende Abschnitt 7.9 wird durch den Folgenden ersetzt.

7.9 Maximale Leistungsaufnahme und kleinster gezogener Strom

Für die LED-Lichtquellen, die in Tabelle 10a aufgeführt sind, darf die maximale Leistungsaufnahme bei Prüfspannungen von 9,0 V Gleichspannung, 13,5 V Gleichspannung und 16,0 V Gleichspannung die angegebenen Werte nicht überschreiten. Dies gilt für kontinuierlichen Betrieb nach 1 Minute und nach 30 Minuten bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

ANMERKUNG Für diese elektrischen Messungen gilt eine Temperatur-Toleranz von $\pm 5 ^\circ\text{C}$. Bei Produkten, deren elektrische Eigenschaften bekanntermaßen sehr stark temperaturabhängig sind, sollten engere Temperatur-Toleranzen erwogen werden.

Tabelle 10a – Maximale Leistungsaufnahme

	Prüfspannung		
	9,0 V Gleichspannung	13,5 V Gleichspannung	16,0 V Gleichspannung
LR3	3,5 W	3,5 W	5,0 W
LR4 (Neben-/Hauptfunktion)	1,0 / 3,5 W	1,0 / 3,5 W	1,5W / 5,0W
LR5	3,5 W	3,5 W	5,0 W
LW3	5,0 W	5,0 W	10,0 W
LY3 *	5,0 W	5,0 W	10,0 W
LW5	8,0 W	8,0 W	10,0 W
LY5 *	8,0 W	8,0 W	12,0 W
L1/6	6,0 W	6,0 W	10,0 W

* Während des EIN-Zustands bei Prüfung im Blitzmodus, d. h. bei einem EIN/AUS-Verhältnis von 1:1.

ANMERKUNG Die Werte in Tabelle 10a für die maximale Leistungsaufnahme bei 13,5 V Gleichspannung sind UN R128 entnommen.

Für die LED-Lichtquellen, die in Tabelle 10b aufgeführt sind, darf der kleinste gezogene Strom im Normalbetrieb bei der festgelegten Prüfspannung nicht niedriger sein als die unten angegebenen Werte. Dies gilt für kontinuierlichen Betrieb nach 1 Minute und nach 30 Minuten bei $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Prüfspannungen

- Für 12 V Lichtquellen: zwischen 12,0 V und 14,0 V Gleichspannung, geprüft bei 12,0 V, 13,0 V und 14,0 V Gleichspannung

Table 10b – Kleinster gezogener Strom im Normalbetrieb

	Kleinster gezogener Strom in mA
LR3	75
LR4 (Nebenfunktion)	-
LR4 (Hauptfunktion)	75
LR5	75
LW3	75
LY3 *	100
LW5	100
LY5 *	100
L1/6	100

* Während des EIN-Zustands bei Prüfung im Blitzmodus, d. h. bei einem EIN/AUS-Verhältnis von 1:1, 90 Hz.

Abschnitt 7.14, Prüfung elektrostatischer Entladung (ESD)

Der bestehende Abschnitt 7.14 wird durch Folgendes ersetzt:

Der Zweck dieser Prüfung ist die Bewertung der Arbeitsweise einer LED-Lichtquelle unter Belastung durch elektrostatische Entladung an den Anschlüssen der LED-Lichtquelle und an der Umhüllung. Die Prüfung und Klassifizierung muss an mindestens 10 LED-Lichtquellen und nach ISO 10605 mit den folgenden Prüfbedingungen durchgeführt werden:

- ESD Verpackung, Handhabungsprüfung nach den Bedingungen in Tabelle 13
- ESD Leistungsprüfung nach den Bedingungen in Tabelle 14

Die LED-Lichtquellen haben die Prüfungen bestanden, wenn nach der Prüfung

- der Lichtstrom sich um nicht mehr als 10 % gegenüber dem Anfangswert geändert hat;
- die Farbkoordinaten (cx, cy) innerhalb der Farbgrenzen der UN Regulierung Nr. 48 bleiben;
- der elektrische Strom bei Prüfspannung sich um nicht mehr als 10 % geändert hat, verglichen mit dem Anfangswert.

Die Werte beruhen auf einer Nichteinhaltung von 10 %.

- Pin P1: Erde
- Pin P2: V+

Tabelle 13 – ESD Verpackung, Handhabung (Lichtquelle nicht verbunden)

Prüfung	Prüfeinstellungen	Prüfung angewandt auf
ESD1	Pin P1 geerdet, Drahtlänge max. 200mm Entladungsschaltung: 2 k Ω / 150 pF Prüflevel: ± 4 kV (Kontakt) Anzahl der Entladungen: 3 Entladungsintervall: ≥ 3 s	Pin P2
ESD2	Pin P1 und Pin P2 nicht geerdet Entladungsschaltung: 2 k Ω / 150 pF Prüflevel: ± 4 , ± 6 , ± 8 kV (Kontakt) Anzahl der Entladungen für jeden Pin und für jedes Prüflevel: 10 Entladungsintervall: ≥ 3 sec	Pin P1, Pin P2
ESD3	Pin P1 und Pin P2 nicht geerdet Entladungsschaltung: 2 k Ω / 150 pF Prüflevel: ± 4 , ± 6 , ± 8 kV (Kontakt) ± 6 , ± 8 kV (Luft) Anzahl der Entladungen für jedes Prüflevel: 10 Entladungsintervall: ≥ 3 s	Umhüllung

Tabelle 14 – ESD Leistungsprüfung (Lichtquelle nicht verbunden)

Prüfung	Prüfeinstellungen*	Prüfung, angewandt auf
ESD4	Direkte Entladungen Entladungsschaltung: 2 k Ω / 330 pF Prüflevel: ± 4 , ± 8 kV (Kontakt) ± 4 , ± 8 (Luft) ¹ Anzahl der Entladungen bei jedem Prüflevel: 10 Entladungsintervall: ≥ 3 sec	Umhüllung

* Prüfspannung wie auf dem Kategorie-Blatt angegeben.

Abschnitt 7.16, Weiße Farbgruppen

Ein neuer Abschnitt 7.16 wird hinzugefügt.

7.16 Weiße Farbgruppen

Die Lichtquelle muss mit dem zutreffenden Namen der Farbgruppe oder deren Abkürzung oder deren CCT-Nennwert gekennzeichnet sein, wie in Tabelle 15 definiert.

Diese drei weißen Farbgruppen sind mit einem Nennwert der Ähnlichsten Farbtemperatur (CCT) definiert.

¹ Anmerkung des Übersetzers: Die Angabe der Messgröße fehlt; vermutlich „kV“.