Endast Uneces texter i original har bindande folkrättslig verkan. Dessa föreskrifters status och dagen för deras ikraftträdande bör kontrolleras i den senaste versionen av Uneces statusdokument TRANS/WP.29/343, som finns på

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Föreskrifter nr 128 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om godkännande av lysdiodljuskällor avsedda för användning i godkända lyktenheter på motorfordon och tillhörande släpfordon [2018/1998]

Inbegripet all giltig text till och med:

Supplement 7 till den ursprungliga versionen av föreskrifterna – dag för ikraftträdande: 16 oktober 2018

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde
2. Administrativa bestämmelser
3. Tekniska krav
4. Produktionsöverensstämmelse
5. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse
6. Slutgiltigt upphörande av produktionen
7. Namn på och adress till typgodkännandemyndigheter och de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar

BILAGOR

1. Datablad för lysdiodljuskällor
2. Meddelande
3. Exempel på godkännandemärkets utformning
4. Metod för mätning av elektriska och fotometriska egenskaper
5. Minimikrav på tillverkarens kvalitetskontrollrutiner
6. Provtagning och överensstämmelsenivåer för tillverkarens provningsdata
7. Minimikrav på typgodkännandemyndighetens stickprov
8. Överensstämmelse som godkänns genom stickprov
9. Metod för mätning av den ljusavgivande ytans luminanskontrast och luminansjämnhet

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller för de lysdiodljuskällor som visas i bilaga 1 och som är avsedda för användning i godkända lyktor på motorfordon och tillhörande släpfordon.

2. ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

2.1 Definitioner

2.1.1 Definition av kategori

Med kategori avses i dessa föreskrifter olika grundläggande konstruktioner av standardiserade lysdiodljuskällor. Varje kategori har en särskild beteckning, t.ex. LW1, LY2 eller LR2.

2.1.2 Definition av typ

Med lysdiodljuskällor av olika typer avses lysdiodljuskällor som tillhör samma kategori men som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som följande:

2.1.2.1 Handelsnamn eller varumärke.

Lysdiodljuskällor med samma handelsnamn eller varumärke som framställs av olika tillverkare anses vara av olika typ. Lysdiodljuskällor som framställs av samma tillverkare och som bara skiljer sig åt i fråga om handelsnamn eller varumärke får anses vara av samma typ.

2.1.2.2 Lysdiodljuskällornas konstruktion, i den mån dessa skillnader påverkar det optiska resultatet.

2.1.2.3 Märkspänningen.

2.2 Ansökan om godkännande

2.2.1 Ansökan om godkännande ska lämnas in av innehavaren av handelsnamnet eller varumärket eller av innehavarens behöriga ombud.

2.2.2 Alla ansökningar om godkännande ska åtföljas av följande (se även punkt 2.4.2):

2.2.2.1 Ritningar i tre exemplar som är tillräckligt detaljerade för att typen ska kunna identifieras.

2.2.2.2 En kort teknisk beskrivning.

2.2.2.3 Fem provexemplar.

2.2.3 Om det rör sig om en typ av lysdiodljuskällor som endast i fråga om handelsnamn eller varumärke skiljer sig från en typ som redan godkänts ska det räcka att lämna in följande:

2.2.3.1 En deklaration från tillverkaren om att den inlämnade typen

a) (förutom i fråga om handelsnamn eller varumärke) är identisk med och

b) har framställts av samma tillverkare som den redan godkända typen, där det senare styrks av dess godkännandenummer.

2.2.3.2 Två provexemplar som bär det nya handelsnamnet eller varumärket.

2.2.4 Den behöriga myndigheten ska förvissa sig om att en effektiv kontroll av produktionsöverensstämmelsen kan garanteras innan den utfärdar typgodkännande.

2.3 Märkning

2.3.1 Lysdiodljuskällor som lämnats in för godkännande ska på sockeln vara försedda med följande:

2.3.1.1 Sökandens handelsnamn eller varumärke.

2.3.1.2 Märkspänningen.

2.3.1.3 Beteckningen på den berörda kategorin.

2.3.1.4 Ett utrymme som är tillräckligt stort för att rymma godkännandemärket.

2.3.2 Det utrymme som nämns i punkt 2.3.1.4 ska anges på de ritningar som åtföljer ansökan om godkännande.

2.3.3 Andra märkningar än de som omfattas av punkterna 2.3.1 och 2.4.4 får anbringas under förutsättning att de inte påverkar belysningsegenskaperna negativt.

2.4 Godkännande

2.4.1 Om alla provexemplar av en typ av lysdiodljuskälla som lämnats in enligt punkt 2.2.2.3 eller 2.2.3.2 uppfyller kraven i dessa föreskrifter ska godkännande beviljas.

2.4.2 Varje godkänd typ ska tilldelas ett godkännandenummer. Den första siffran i numret ska hänvisa till den ändringsserie som gällde vid tidpunkten för utfärdandet av godkännandet.

Detta ska åtföljas av en identifikationskod om högst tre tecken. Endast följande arabiska siffror och stora bokstäver får användas:

”0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H J K L M N P R S T U V W X Y Z”.

En och samma part i överenskommelsen får inte tilldela en annan typ av lysdiodljuskälla samma godkännandenummer.

2.4.3 Ett meddelande om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat godkännande eller om slutligt upphörande av produktionen av en typ av lysdiodljuskälla enligt dessa föreskrifter ska lämnas till de parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 2 till dessa föreskrifter och en ritning som tillhandahålls av den som ansöker om godkännande, i ett format som inte är större än A4 (210 × 297 mm) och som minst är i skala 2:1.

2.4.4 Varje lysdiodljuskälla som överensstämmer med en typ som godkänts enligt dessa föreskrifter ska, på det utrymme som avses i punkt 2.3.1.4, utöver den märkning som föreskrivs i punkt 2.3.1, vara märkt med ett internationellt godkännandemärke som består av följande:

2.4.4.1 En avskuren cirkel som omger bokstaven E följd av det särskiljande numret för det land som beviljat godkännandet ([1]).

2.4.4.2 Godkännandenumret, placerat nära den avskurna cirkeln.

2.4.5 Om sökanden har erhållit samma godkännandenummer för flera handelsnamn eller varumärken räcker det med ett eller flera av dessa för att kraven i punkt 2.3.1.1 ska vara uppfyllda.

2.4.6 De märkningar och påskrifter som anges i punkterna 2.3.1 och 2.4.4 ska vara lätt läsbara och outplånliga.

2.4.7 I bilaga 3 till dessa föreskrifter finns ett exempel på godkännandemärkets utformning.

3. TEKNISKA KRAV

3.1 Definitioner

Definitionerna i resolution R.E.5 eller efterföljande revisioner, som gällde vid tidpunkten för ansökan om typgodkännande, ska tillämpas.

3.2 Allmänna specifikationer

3.2.1 Varje inlämnat provexemplar ska uppfylla tillämpliga specifikationer i dessa föreskrifter.

3.2.2 Lysdiodljuskällor ska konstrueras så att de är och förblir funktionsdugliga vid normal användning. De får inte heller uppvisa något konstruktions- eller tillverkningsfel.

3.2.3 Lysdiodljuskällor får på sina optiska ytor inte uppvisa några märken eller fläckar som skulle kunna försämra deras effektivitet och optiska prestanda. Detta ska kontrolleras när godkännandeprovningen inleds och när så krävs enligt respektive punkter i dessa föreskrifter.

3.2.4 Lysdiodljuskällor ska vara försedda med standardsocklar som överensstämmer med databladen för socklar i IEC:s publikation 60061, enligt specifikationerna i de enskilda databladen i bilaga 1.

([1]) Enligt definitionen i den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, punkt 2.

3.2.5 Sockeln ska vara hållfast och säkert fastsatt på resten av lysdiodljuskällan.

3.2.6 Lysdiodljuskällornas efterlevnad av kraven i punkterna 3.2.3–3.2.5 ska kontrolleras genom en okulärbesiktning, måttkontroll samt, om så krävs, en provmontering i fästet enligt IEC:s publikation 60061.

3.2.7 Halvledarövergångarna och eventuellt ett eller flera element för fluorescensbaserad omvandling ska vara de enda elementen i lysdiodljuskällan som genererar och avger ljus när ström tillförs.

3.3 Provningar

3.3.1 Lysdiodljuskällor ska först åldras vid tillämplig provspänning under minst 48 timmar. För lysdiodljuskällor med flera funktioner ska varje funktion åldras för sig.

3.3.2 Om inte annat anges ska elektriska och fotometriska mätningar utföras vid tillämplig provspänning.

3.3.3 Elektriska mätningar enligt bilaga 4 ska utföras med instrument från minst klass 0,2 (0,2 % noggrannhet vid fullt skalutslag).

3.4 Den ljusavgivande ytans placering och mått

3.4.1 Den ljusavgivande ytans placering och mått ska uppfylla kraven i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.4.2 Mätningen ska göras efter det att lysdiodljuskällan har åldrats enligt punkt 3.3.1.

3.5 Ljusflöde

3.5.1 Vid mätning enligt villkoren i bilaga 4 ska ljusflödet hålla sig inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.5.2 Mätningen ska göras efter det att lysdiodljuskällan har åldrats enligt punkt 3.3.1.

3.6 Fördelning av den normaliserade ljusstyrkan/det ackumulerade ljusflödet

3.6.1 Vid mätning enligt de provningsförhållanden som anges i bilaga 4 till dessa föreskrifter ska den normaliserade ljusstyrkans fördelning och/eller det ackumulerade ljusflödets fördelning ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.6.2 Mätningen ska göras efter det att lysdiodljuskällan har åldrats enligt punkt 3.3.1.

3.7 Färg

3.7.1 Färgen på det ljus som lysdiodljuskällorna avger ska anges på det tillämpliga databladet. De definitioner av färgen på det avgivna ljuset som anges i föreskrifter nr 48 och de ändringsserier till dessa som är i kraft vid tidpunkten för typgodkännandet ska tillämpas i de här föreskrifterna.

3.7.2 Färgen på det avgivna ljuset ska mätas med den metod som anges i bilaga 4. Det uppmätta integralvärdet för färgkoordinaterna ska ligga inom det föreskrivna färgområdet.

3.7.2.1 När det gäller lysdiodljuskällor som avger vitt ljus och som är avsedda för användning i främre belysningsanordningar ska färgen mätas i samma riktningar som där fördelningen av ljusstyrkan anges i det tillämpliga databladet, men endast om den angivna lägsta ljusstyrkan överstiger 50 cd/klm. Varje uppmätt värde för färgkoordinaterna ska ligga inom ett toleransområde på 0,025 enheter i x-riktningen och 0,050 enheter i y-riktningen, och omfatta det uppmätta integralvärdet. Det uppmätta värdet i riktningen för maximal ljusstyrka och alla uppmätta värden för en standardlysdiodljuskälla ska också ligga inom det föreskrivna färgområdet för vitt ljus.

3.7.3 När det gäller lysdiodljuskällor som avger vitt ljus ska minimiandelen rött ljus dessutom vara sådan att

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \geq 0{,}05$$

där

$E_e(\lambda)$ (enhet: W) är instrålningstäthetens spektralfördelning,

$V(\lambda)$ (enhet: 1) är det spektrala ljusutbytet,

λ (enhet: nm) är våglängden.

Detta värde ska beräknas i intervaller om en nanometer.

3.8 UV-strålning

Lysdiodljuskällans UV-strålning ska vara av den låga UV-typen, i överensstämmelse med

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250\,nm}^{400\,nm} E_e(\lambda)S(\lambda)d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380\,nm}^{780\,nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \leq 10^{-5}\,W/lm$$

där

$S(\lambda)$(enhet: 1) är den spektrala viktningsfunktionen,

$k_m = 683$ lm/W är maximivärdet för strålningens ljusutbyte.

(Definitioner av de andra symbolerna finns i punkt 3.7.3.)

Detta värde ska beräknas i intervaller om en nanometer. UV-strålningen ska viktas enligt de värden som anges i tabellen nedan:

λ	S(λ)	λ	S(λ)	λ	S(λ)
250	0,430	305	0,060	355	0,00016
255	0,520	310	0,015	360	0,00013
260	0,650	315	0,003	365	0,00011
265	0,810	320	0,001	370	0,00009
270	1,000	325	0,00050	375	0,000077
275	0,960	330	0,00041	380	0,000064
280	0,880	335	0,00034	385	0,000053
285	0,770	340	0,00028	390	0,000044
290	0,640	345	0,00024	395	0,000036
295	0,540	350	0,00020	400	0,000030
300	0,300				

Anmärkning: Värden i enlighet med IRPA:s/INIRC:s riktlinjer om gränsvärden för exponering av ultraviolett strålning. De valda våglängderna (i nanometer) är representativa, övriga värden bör interpoleras.

3.9 Standardlysdiodljuskällor

Ytterligare krav på standardlysdiodljuskällor (referenslysdiodljuskällor) anges i de tillämpliga databladen i bilaga 1.

3.10 Högsta provningstemperatur

Om en högsta provningstemperatur anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1 gäller följande krav:

3.10.1 Vid mätning enligt villkoren i punkt 5 i bilaga 4:

a) Ljusflödesvärdena vid förhöjda temperaturer ska ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

b) Färgvariationen får inte överstiga 0,010.

3.10.2 När mätförfarandet enligt punkt 3.10.1 har slutförts ska lysdiodljuskällan hållas i kontinuerlig drift i 1 000 h vid tillämplig provningsspänning (tillämpliga provningsspänningar), och

a) i fråga om en integrerad värmesänka i en omgivningstemperatur som motsvarar den högsta provningstemperatur som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1,

b) i fråga om en angiven T_b-punkt vid ett T_b-värde som motsvarar den högsta provningstemperatur som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.10.3 När förfarandet enligt punkt 3.10.2 har slutförts i enlighet med de villkor som anges i punkt 5 i bilaga 4

a) får ljusflödesvärdena vid förhöjda temperaturer inte avvika med mer än ± 10 % från motsvarande värden för det enskilda provexemplar som mätts enligt punkt 3.10.1, och

b) får färgvariationen inte avvika med mer än ± 0,010 från motsvarande värden för det enskilda provexemplar som mätts enligt punkt 3.10.1.

3.10.4 När mätförfarandet enligt punkt 3.10.3 har slutförts ska kraven i punkt 3.2.3 kontrolleras igen.

3.11 Lysdiodljuskällor utan allmänna begränsningar

3.11.1 Den ljusavgivande ytans egenskaper

Den nominella ljusavgivande rutans storlek och placering samt sidan eller sidorna av den ljusavgivande yta som kan generera ljus-mörkergränsen anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

Värdena för följande egenskaper ska bestämmas med den metod som anges i bilaga 9:

a) Luminanskontrast.

b) Storlek och läge för zon 1a och zon 1b.

c) Ytförhållande $R_{0,1}$ och $R_{0,7}$.

d) Värdet för den maximala avvikelsen ΔL.

3.11.2 Den ljusavgivande ytans luminanskontrast

3.11.2.1 Den ljusavgivande ytans värden för luminanskontrast ska ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.11.2.2 Om det i det tillämpliga databladet anges att endast en sida av den ljusavgivande ytan genererar ljus-mörkergränsen, ska zon 1b vara placerad närmare motsvarande sida av zon 1a än motsatt sida.

3.11.3 Den ljusavgivande ytans luminansjämnhet

3.11.3.1 Ytan i zon 1a (den ljusavgivande ytan) ska befinna sig inom den nominella ljusavgivande ruta som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1, och den ljusavgivande ytans storlek ska ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.11.3.2 Värdet av $R_{0,1}$ ska ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.11.3.3 Värdet av $R_{0,7}$ ska ligga inom de gränsvärden som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1.

3.11.3.4 Avvikelsen för luminansen ΔL får inte överstiga ± 20 %.

4. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

4.1 Lysdiodljuskällor som är godkända i enlighet med dessa föreskrifter ska vara tillverkade på så sätt att de överensstämmer med den godkända typen genom att de uppfyller märknings- och konstruktionskraven i punkt 3 och i bilagorna 1, 4 och 5 till dessa föreskrifter.

4.2 För att säkerställa att kraven i punkt 4.1 är uppfyllda ska produktionen kontrolleras på lämpligt sätt.

4.3 Innehavaren av godkännandet ska i synnerhet

4.3.1 se till att det finns förfaranden för effektiv kontroll av produkternas kvalitet,

4.3.2 ha tillgång till den kontrollutrustning som krävs för att överensstämmelsen ska kunna kontrolleras för varje godkänd typ,

4.3.3 se till att provningsdata arkiveras och att handlingarna hålls tillgängliga under en tidsperiod som fastställs i samråd med typgodkännandemyndigheten,

4.3.4 analysera resultaten av varje typ av provning, under tillämpning av kriterierna i bilaga 6, för att kontrollera och säkerställa att produktens egenskaper hålls konstanta inom ramen för normala avvikelser vid serietillverkning,

4.3.5 se till att åtminstone provningarna i bilaga 5 till dessa föreskrifter utförs för varje typ av lysdiodljuskälla,

4.3.6 se till att ett nytt stickprov tas och en ny provning genomförs om något eller några stickprov eller provningsdelar uppvisar skillnader jämfört med provningstypen. Alla åtgärder som krävs för att återställa den berörda produktionens överensstämmelse ska vidtas.

4.4 Den behöriga myndighet som beviljat typgodkännandet får när som helst granska de metoder för kontroll av produktionsöverensstämmelse som är tillämpliga på varje produktionsenhet.

4.4.1 Vid varje inspektion ska provningsrapporterna och dokumentationen av produktionsövervakningen framläggas för den besökande inspektören.

4.4.2 Inspektören får slumpmässigt välja ut provexemplar avsedda för provning i tillverkarens laboratorium. Minimiantalet provexemplar får fastställas i förhållande till resultaten från tillverkarens egna kontroller.

4.4.3 Om kvalitetsnivån förefaller otillfredsställande eller om det framstår som nödvändigt att kontrollera att de provningar som har utförts enligt punkt 4.4.2 är giltiga, ska inspektören välja ut provexemplar som skickas till den tekniska tjänst som utförde typgodkännandeprovningarna.

4.4.4 Den behöriga myndigheten får utföra alla provningar som föreskrivs i dessa föreskrifter. Om den behöriga myndigheten beslutar att ta stickprov ska kriterierna i bilagorna 7 och 8 till dessa föreskrifter tillämpas.

4.4.5 Det normala intervallet för inspektioner som bemyndigas av den behöriga myndigheten ska vara en inspektion vartannat år. Om resultaten vid en inspektion är otillfredsställande, ska den behöriga myndigheten se till att alla åtgärder som krävs för att återställa den berörda produktionens överensstämmelse vidtas så snart som möjligt.

5. PÅFÖLJDER VID BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

5.1 Ett godkännande som med avseende på en lysdiodljuskälla beviljas i enlighet med dessa föreskrifter får återkallas om de krav som ställs inte uppfylls eller om en lysdiodljuskälla som är försedd med ett godkännandemärke inte överensstämmer med den godkända typen.

5.2 Om en part i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett godkännande som den tidigare beviljat ska den genast rapportera detta till de övriga parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

6. SLUTGILTIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

En innehavare av ett godkännande som slutgiltigt upphör med sin produktion av en typ av lysdiodljuskällor som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter ska underrätta den typgodkännandemyndighet som beviljade godkännandet om detta. Myndigheten ska då underrätta de övriga parter i 1958 års överenskommelse avtal som tillämpar dessa föreskrifter om detta, med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

7. NAMN PÅ OCH ADRESS TILL TYPGODKÄNNANDEMYNDIGHETER OCH DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR ATT UTFÖRA GODKÄNNANDEPROVNINGAR

De parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter ska meddela FN:s sekretariat namn på och adress till de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar och de typgodkännandemyndigheter som beviljar godkännande och till vilka formulär om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande eller om slutgiltigt upphörande av produktionen som utfärdats i andra länder ska sändas.

BILAGA 1

DATABLAD [1] **FÖR LYSDIODLJUSKÄLLOR**

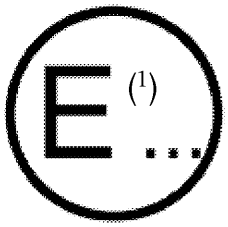
Databladen för relevant kategori av lysdiodljuskälla och den grupp som denna kategori är förtecknad i med restriktioner för dess användning ska gälla enligt införlivandet i resolution R.E.51 eller efterföljande revisioner, som gällde vid tidpunkten för ansökan om typgodkännande av lysdiodljuskällan.

[1] Från och med den 22 juni 2017 är databladen för lysdiodljuskällor, förteckningen över och gruppen av ljuskällekategorier med restriktioner för deras användning samt kategoriernas databladsnummer införlivade i resolution R.E.5 med symbolen ECE/TRANS/WP.29/2016/111.

BILAGA 2

MEDDELANDE

(maximiformat: A4 [210 × 297 mm])



Utfärdat av: Myndighetens namn

.....

.....

.....

om (2) beviljat godkännande

utökat godkännande

ej beviljat godkännande

återkallat godkännande

slutgiltigt upphörande av produktionen

av en typ av lysdiodljuskälla enligt föreskrifter nr 128

Godkännande nr ..... Utökning nr .....

1. Anordningens handelsnamn eller varumärke: .....
2. Tillverkarens namn på denna typ av anordning: .....
3. Tillverkarens namn och adress: .....
4. Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud: .....
5. Inlämnad för godkännande den: .....
6. Teknisk tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar: .....
7. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat: .....
8. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat: .....
9. Kort beskrivning: .....

   Kategori av lysdiodljuskälla: .....

   Märkspänning: .....

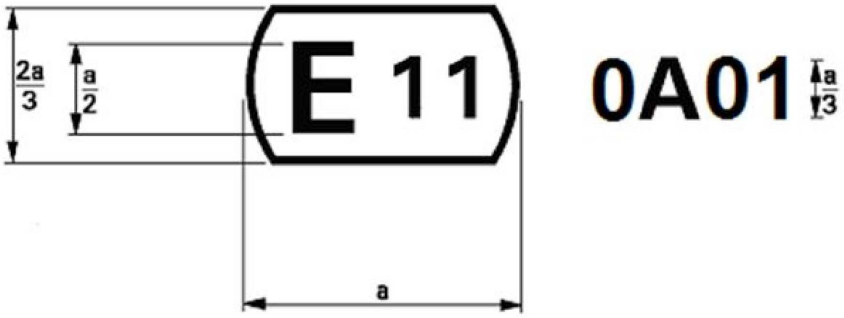
   Färg på det avgivna ljuset: vitt/gult/rött (2)
10. Godkännandemärkets placering: .....
11. Skäl till utökningen (om tillämpligt): .....
12. Godkännande beviljat/ej beviljat/utökat/återkallat (2):
13. Ort: .....
14. Datum: .....
15. Underskrift: .....
16. Följande dokument, som är försedda med det godkännandemärke som visas ovan, kan fås på begäran: .....

(1) Särskiljande nummer för det land som beviljat/ej beviljat/återkallat godkännandet (se bestämmelserna om godkännande i föreskrifterna).
(2) Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA 3

EXEMPEL PÅ GODKÄNNANDEMÄRKETS UTFORMNING

(Se punkt 2.4.4.)



a = minst 2,5 mm

Ovanstående godkännandemärke fäst på en lysdiodljuskälla visar att ljuskällan har godkänts i Förenade kungariket (E11) med godkännandenummer 0A01. Det första tecknet i godkännandenumret anger att godkännandet beviljats i enlighet med kraven i föreskrifter nr 128 (*) i deras ursprungliga lydelse.

(*) Kräver inga ändringar av godkännandenumret.

BILAGA 4

MÄTMETOD FÖR ELEKTRISKA OCH FOTOMETRISKA EGENSKAPER

Lysdiodljuskällor av alla kategorier med integrerad värmesänka ska mätas vid en omgivningstemperatur av 23 ± 2 °C i vindstilla luft. Vid dessa mätningar ska det minsta fria luftavstånd som anges i databladen upprätthållas.

Lysdiodljuskällor av alla kategorier med definition av en temperatur T_b ska mätas genom att T_b-punkten stabiliseras vid en specifik temperatur som fastställs i kategorins datablad.

Om en högsta provningstemperatur anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1 ska ytterligare mätningar utföras vid förhöjda temperaturer enligt den metod som beskrivs i punkt 5 i denna bilaga.

1. LJUSFLÖDE

1.1 En ljusflödesmätning med hjälp av en integrationsmetod ska företas

a) i fråga om en integrerad värmesänka efter 1 minuts och efter 30 minuters drift, eller

b) efter stabilisering av temperaturen vid T_b-punkten.

1.2 Värdena för ljusflödet, mätt efter

a) 30 min eller

b) stabilisering av temperaturen T_b

ska uppfylla minimi- och maximikraven.

I fall a ska detta värde ligga mellan 100 % och 80 % av mätvärdet efter 1 min, såvida inget annat anges i databladet.

1.3 Mätningarna ska genomföras vid den tillämpliga provningsspänningen och vid minimi- och maximivärdena i det tillämpliga spänningsområdet. Följande avvikelse i ljusflödet vid toleransintervallets gränsvärden får inte överskridas om den inte anges närmare i databladet.

Märkspänning	Minimispänning	Maximispänning
6	6,0	7,0
12	12,0	14,0
24	24,0	28,0
Motsvarande tolerans för ljusflödet (*)	± 30 %	± 15 %

(*) Den maximala avvikelsen för ljusflödet vid toleransgränserna ska beräknas genom att det uppmätta ljusflödet vid provningsspänningen används som referens. Mellan provningsspänningens och spänningsområdets gränsvärden ska ljusflödets beteende vara i stort sett enhetligt.

2. NORMALISERAD LJUSSTYRKA/ACKUMULERAT LJUSFLÖDE

2.1 Mätningarna av ljusstyrkan ska inledas

a) i fråga om en integrerad värmesänka efter 30 minuters drift, eller

b) i fråga om en T_b-punkt, som anges i det tillämpliga databladet, efter stabilisering av temperaturen vid denna T_b-punkt.

2.2 Mätningarna ska utföras vid den tillämpliga provningsspänningen.

2.3 Den normaliserade ljusstyrkan för ett provexemplar ska beräknas genom att fördelningen av ljusstyrkan (uppmätt enligt punkterna 2.1 och 2.2 i denna bilaga) divideras med det ljusflöde som fastställts enligt punkt 1.2 i denna bilaga.

2.4 Det kumulativa ljusflödet för ett provexemplar ska beräknas enligt CIE-publikation 84-1989, avsnitt 4.3, genom att de ljusstyrkevärden som uppmätts enligt punkterna 2.1 och 2.2 integreras i en strålkon som omsluter en rymdvinkel.

3. FÄRG

Färgen på det avgivna ljuset, mätt under samma förhållanden som beskrivs i punkt 1.1 i denna bilaga, ska i båda fallen hålla sig inom de föreskrivna färggränserna.

4. EFFEKTFÖRBRUKNING

4.1 En mätning av effektförbrukningen ska göras under samma förhållanden som beskrivs i punkt 1.1 i denna bilaga, med tillämpning av kraven i punkt 3.3.3 i dessa föreskrifter.

4.2 Mätningar av effektförbrukningen ska utföras vid den tillämpliga provningsspänningen.

4.3 Mätvärdena ska uppfylla minimi- och maximikraven i det tillämpliga databladet.

5. FOTOMETRISKA MÄTNINGAR OM EN HÖGSTA PROVNINGSTEMPERATUR HAR ANGETTS

5.1 Temperatur och temperaturområde

5.1.1 Fotometriska mätningar enligt punkterna 5.3, 5.4 och 5.5 ska utföras vid förhöjda temperaturer T i steg som inte är större än 25 °C, medan lysdiodljuskällan hålls i kontinuerlig drift.

5.1.1.1 När det gäller lysdiodljuskällor av en kategori med integrerad värmesänka definieras temperaturområdet av den omgivande temperaturen på (23 ± 2) °C förhöjd upp till och med den högsta provningstemperatur som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1, medan det minsta fria luftavstånd som anges i det tillämpliga databladet ska upprätthållas och en period av 30 minuters drift ska inväntas efter varje ökning av omgivningstemperaturen.

5.1.1.2 När det gäller lysdiodljuskällor av en kategori för vilken en temperatur T_b har angetts, definieras temperaturområdet genom temperaturen T_b som anges i det tillämpliga databladet förhöjd upp till och med den högsta provningstemperatur som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1, medan temperaturen vid T_b-punkten stabiliseras före varje mätning.

5.2 Spänning

Mätningarna ska utföras vid den tillämpliga provningsspänningen.

5.3 Mätriktning för ljusstyrka och färgkoordinater

Alla värden för ljusstyrka och färgkoordinater i det temperaturområde som anges i punkt 5.1 kan mätas i en och samma riktning. Denna riktning ska vara sådan att ljusstyrkan är högre än 20 cd för alla mätningar.

5.4 Ljusflödesvärdena vid förhöjda temperaturer

De värden för ljusflödet vid de förhöjda temperaturerna T i det område som anges i punkt 5.1 får beräknas genom att det värde för ljusflödet som uppmätts enligt punkt 1.2 i denna bilaga korrigeras med förhållandet mellan ljusstyrkans värden enligt punkt 5.3 och värdet på ljusstyrkan uppmätt vid

a) 23 °C i fråga om en integrerad värmesänka,

b) T_b om en temperatur T_b har definierats.

5.5 Färgvariation

Färgvariationen är den största avvikelsen för alla färgpunkter (som anges genom färgkoordinaterna x, y) vid förhöjda temperaturer T i det område som anges i punkt 5.1, från färgpunkten (x_0, y_0) vid

a) 23 °C i fråga om en integrerad värmesänka:

$$\max\{\sqrt{[(x(T) - x_0(23\ °C))^2 + (y(T) - y_0(23\ °C))^2]}\},$$

b) T_b om ett temperaturvärde T_b har definierats:

$$\max\{\sqrt{[(x(T) - x_0(T_b))^2 + (y(T) - y_0(T_b))^2]}\}.$$

BILAGA 5

MINIMIKRAV PÅ TILLVERKARENS KVALITETSKONTROLLRUTINER

1. ALLMÄNT

Kraven på överensstämmelse ska anses uppfyllda i fotometriskt, geometriskt, visuellt och elektriskt hänseende om de angivna toleranserna för producerade lysdiodljuskällor i det tillämpliga databladet i bilaga 1 och det tillämpliga databladet för sockeln är uppfyllda.

2. MINIMIKRAV PÅ TILLVERKARENS KONTROLL AV ÖVERENSSTÄMMELSE

För varje typ av lysdiodljuskälla ska tillverkaren eller innehavaren av godkännandemärket utföra provningar i enlighet med dessa föreskrifter med lämpliga intervall.

2.1 Provningarnas beskaffenhet

Provningar av överensstämmelsen med dessa specifikationer ska omfatta lampornas fotometriska, geometriska och optiska egenskaper.

2.2 Provningsmetoder

2.2.1 Provningar ska normalt utföras enligt de metoder som anges i dessa föreskrifter.

2.2.2 Tillämpningen av punkt 2.2.1 i denna bilaga kräver att provningsutrustningen kalibreras regelbundet så att den korrelerar med mätningar som utförts av en behörig myndighet.

2.3 Urvalsförfarandets beskaffenhet

Provexemplar av lysdiodljuskällor ska väljas ut slumpmässigt från produktionen av ett enhetligt parti. Med ett enhetligt parti avses en uppsättning lysdiodljuskällor av samma typ som definierats enligt tillverkarens produktionsmetoder.

2.4 Kontrollerade och registrerade egenskaper

Lysdiodljuskällorna ska inspekteras och provningsresultaten registreras enligt egenskapsgrupp som förtecknas i tabell 1 i bilaga 6.

2.5 Acceptanskriterier

Tillverkaren eller innehavaren av godkännandet är ansvarig för att utföra en statistisk undersökning av provningsresultaten för att uppfylla kravet på kontroll av produktionsöverensstämmelse i punkt 4.1 i dessa föreskrifter.

Överensstämmelsen ska bekräftas om den nivå av godtagbar bristande överensstämmelse per egenskapsgrupp som anges i tabell 1 i bilaga 6 inte överskrids. Detta innebär att det antal lysdiodljuskällor som uppvisar bristande överensstämmelse med avseende på kravet för någon egenskapsgrupp för någon typ av lysdiodljuskälla håller sig inom de gränser som anges i de tillämpliga tabellerna 2, 3 eller 4 i bilaga 6.

Anmärkning: Varje enskilt krav med avseende på en lysdiodljuskälla ska betraktas som en egenskap.

BILAGA 6

PROVTAGNING OCH ÖVERENSSTÄMMELSENIVÅER FÖR TILLVERKARENS PROVNINGSDATA

Tabell 1

Egenskaper

Egenskapsgrupp	Gruppering (*) av uppgifter om provningar per typ av lysdiodljuskälla	Minsta antal stickprover per grupp (*) under 12 månader	Godtagbar nivå av bristande överensstämmelse per egenskapsgrupp (%)
Märkning, läsbarhet och varaktighet	Alla typer med samma yttermått	315	1
Ljusdiodljuskällans yttre mått (förutom sockel/underdel)	Alla typer i samma kategori	200	1
Mått på socklar och underdelar	Alla typer i samma kategori	200	6,5
Mått relaterade till ljusavgivande yta och inre element (**)	Alla lysdiodljuskällor av en typ	200	6,5
Inledande avläsningar, effekt, färg och ljusflöde (**)	Alla lysdiodljuskällor av en typ	200	1
Fördelning av normaliserad ljusstyrka eller kumulativt ljusflöde	Alla lysdiodljuskällor av en typ	20	6,5

(*) Bedömningen ska normalt omfatta serietillverkade lysdiodljuskällor från enskilda fabriker. Tillverkaren får dock gruppera uppgifter rörande samma typ från flera fabriker, förutsatt att dessa använder samma kvalitetssystem och kvalitetsstyrning.

(**) Om en lysdiodljuskälla har mer än en ljusavgivande funktion ska egenskapsgruppen (mått, effekt, färg och ljusflöde) tillämpas på varje element för sig.

I tabell 2 anges gränser för godkänt på grundval av olika antal provningsresultat för varje egenskapsgrupp, uttryckt som högsta antal provningsresultat som uppvisar bristande överensstämmelse. Gränserna grundar sig på en godtagbar nivå motsvarande 1 % bristande överensstämmelse, om man antar att sannolikheten för godkännande är minst 0,95.

Tabell 2

Antal provningsresultat för varje egenskap	Gräns för godkänt
20	0
21–50	1
51–80	2
81–125	3
126–200	5
201–260	6
261–315	7
316–370	8
371–435	9
436–500	10
501–570	11
571–645	12
646–720	13
721–800	14

Antal provningsresultat för varje egenskap	Gräns för godkänt
801–860	15
861–920	16
921–990	17
991–1 060	18
1 061–1 125	19
1 126–1 190	20
1 191–1 249	21

I tabell 3 anges gränser för godkänt på grundval av olika antal provningsresultat för varje egenskapsgrupp, uttryckt som högsta antal provningsresultat som uppvisar bristande överensstämmelse. Gränserna grundar sig på en godtagbar nivå motsvarande 6,5 % bristande överensstämmelse, om man antar att sannolikheten för godkännande är minst 0,95.

Tabell 3

Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt	Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt	Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt
20	3	500–512	44	881–893	72
21–32	5	513–526	45	894–907	73
33–50	7	527–540	46	908–920	74
51–80	10	541–553	47	921–934	75
81–125	14	554–567	48	935–948	76
126–200	21	568–580	49	949–961	77
201–213	22	581–594	50	962–975	78
214–227	23	595–608	51	976–988	79
228–240	24	609–621	52	989–1 002	80
241–254	25	622–635	53	1 003–1 016	81
255–268	26	636–648	54	1 017–1 029	82
269–281	27	649–662	55	1 030–1 043	83
282–295	28	663–676	56	1 044–1 056	84
296–308	29	677–689	57	1 057–1 070	85
309–322	30	690–703	58	1 071–1 084	86
323–336	31	704–716	59	1 085–1 097	87
337–349	32	717–730	60	1 098–1 111	88
350–363	33	731–744	61	1 112–1 124	89
364–376	34	745–757	62	1 125–1 138	90
377–390	35	758–771	63	1 139–1 152	91
391–404	36	772–784	64	1 153–1 165	92
405–417	37	785–798	65	1 166–1 179	93
418–431	38	799–812	66	1 180–1 192	94
432–444	39	813–825	67	1 193–1 206	95

Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt	Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt	Antal registrerade lysdiodljuskällor	Gräns för godkänt
445–458	40	826–839	68	1 207–1 220	96
459–472	41	840–852	69	1 221–1 233	97
473–485	42	853–866	70	1 234–1 249	98
486–499	43	867–880	71		

I tabell 4 anges gränser för godkänt på grundval av olika antal provningsresultat för varje egenskapsgrupp, uttryckt som andel av resultaten, om man antar att sannolikheten för godkännande är minst 0,95.

Tabell 4

Antal provningsresultat för varje egenskap	Gräns för godkänt uttryckt som andel av resultaten Godtagbar nivå på 1 % bristande överensstämmelse	Gräns för godkänt uttryckt som andel av resultaten Godtagbar nivå på 6,5 % bristande överensstämmelse
1 250	1,68	7,91
2 000	1,52	7,61
4 000	1,37	7,29
6 000	1,30	7,15
8 000	1,26	7,06
10 000	1,23	7,00
20 000	1,16	6,85
40 000	1,12	6,75
80 000	1,09	6,68
100 000	1,08	6,65
1 000 000	1,02	6,55

BILAGA 7

MINIMIKRAV PÅ TYPGODKÄNNANDEMYNDIGHETENS STICKPROV

1. Allmänt

   Kraven på överensstämmelse ska anses uppfyllda i fotometriskt, geometriskt, visuellt och elektriskt hänseende om de angivna toleranserna för producerade lysdiodljuskällor i det tillämpliga databladet i bilaga 1 och det tillämpliga databladet för sockeln är uppfyllda.

2. Serieproducerade lysdiodljuskällors överensstämmelse ska inte ifrågasättas om resultaten uppfyller kraven i bilaga 8 till dessa föreskrifter.

3. Överensstämmelsen ska ifrågasättas och tillverkaren uppmanas att se till att produktionen uppfyller kraven om det konstateras att resultaten inte uppfyller kraven i bilaga 8 till dessa föreskrifter.

4. Om punkt 3 i denna bilaga tillämpas ska ytterligare ett stickprov om 250 lysdiodljuskällor, slumpvis utvalda bland nyligen producerade enheter, tas inom två månader.

BILAGA 8

ÖVERENSSTÄMMELSE SOM GODKÄNNS GENOM STICKPROV

Om överensstämmelsen godkänns eller inte ska avgöras utifrån värdena i tabell 1. För varje grupp av egenskaper ska lysdiodljuskällorna antingen godkännas eller avvisas utifrån värdena i tabell 1 ([1]).

	1 % (*)		6,5 % (*)	
	Godkänn	Avvisa	Godkänn	Avvisa
Antal enheter i första stickprovet: 125 enheter	2	5	11	16
Om antalet enheter som uppvisar bristande överensstämmelse är större än 2 (11) och mindre än 5 (16) ska ytterligare ett stickprov om 125 enheter tas och de 250 enheterna bedömas	6	7	26	27

(*) Lysdiodljuskällorna ska inspekteras och provningsresultaten registreras enligt den gruppering av egenskaper som förtecknas i tabell 1 i bilaga 6.

([1]) Det upplägg som föreslås är utformat för bedömning av lysdiodljuskällornas överensstämmelse utifrån en godkännandenivå för icke-överensstämmelse på 1 % respektive 6,5 % och bygger på planen för dubbel provtagning vid normal inspektion i IEC:s publikation 60410: *Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes*.

BILAGA 9

METOD FÖR MÄTNING AV DEN LJUSAVGIVANDE YTANS LUMINANSKONTRAST OCH LUMINANS-JÄMNHET

1. Utrustningen för luminansmätning ska klara att tydligt urskilja huruvida den ljusavgivande ytans luminanskontrast ligger över eller under den gräns som krävs för lysdiodljuskällan under provningen.

   Denna utrustning ska dessutom ha en upplösning på 20 μm eller lägre i ett område som är större än den ljusavgivande ytan hos lysdiodljuskällan under provning. Om utrustningen har en upplösning på under 10 μm ska genomsnittet av angränsande luminansmätvärden beräknas så att det representerar ett luminansvärde i ett område på mellan 10 och 20 μm.

2. Luminansmätningarna för ett område ska göras i ett ekvidistant rutnät i båda riktningarna.

3. Zon 1a och zon 1b ska bestämmas utifrån luminansmätningarna av ett område som består av den nominella ljusavgivande rutan enligt det tillämpliga databladet i bilaga 1, med samtliga sidor förstorade med 10 % av rutans motsvarande mått (se figur 1). Värdet L_{98} är den 98:e percentilen av alla värden för dessa luminansmätningar.

3.1 Zon 1a (ljusavgivande yta) ska vara rektangeln med minst omkrets som har samma orientering som den nominella ljusavgivande rutan och omfattar alla luminansmätningar med ett värde av 10 % eller mer av värdet L_{98}. Värdet L_1 ska vara det aritmetiska medelvärdet av värdena av alla luminansmätningar i zon 1a (se figur 2). Värdet av $R_{0,1}$ ska vara ytförhållandet för zon 1a där luminansvärdet överstiger 10 % av värdet L_1. Värdet av $R_{0,7}$ ska vara ytförhållandet för zon 1a där luminansvärdet överstiger 70 % av värdet L_1.

3.2 Zon 1b ska vara rektangeln med minst omkrets som har samma orientering som den nominella ljusavgivande rutan och omfattar alla luminansmätningar med ett värde av 70 % eller mer av värdet L_{98}.

4. Zon 2 ska i båda riktningarna vara 1,5 gånger så stor som den nominella ljusavgivande rutan enligt det tillämpliga databladet i bilaga 1, och ska vara placerad symmetriskt i förhållande till den nominella ljusavgivande rutan på ett avstånd av d_0 = 0,2 mm till zon 1a, såvida inget annat anges i databladet (se figur 3). Värdet L_2 ska vara det aritmetiska medelvärdet av 1 % av alla uppmätta luminansvärden i zon 2 som representerar de högsta värdena.

   Om det i det tillämpliga databladet anges att mer än en sida av zon 1a (ljusavgivande yta) genererar ljus-/mörkergränsen ska värdet L_2 bestämmas för var och en av dessa sidor på det sätt som anges ovan.

5. Luminanskontrastvärdet (luminanskontrastvärdena) ska vara förhållandet mellan luminansvärdet L_1 för zon 1a och luminansvärdet L_2 för zonen (zonerna) 2.

6. Om den nominella ljusavgivande ruta som anges i det tillämpliga databladet i bilaga 1 är underindelat i n områden (t.ex. n = 1 × 4), ska samma underindelning gälla även för zon 1a.

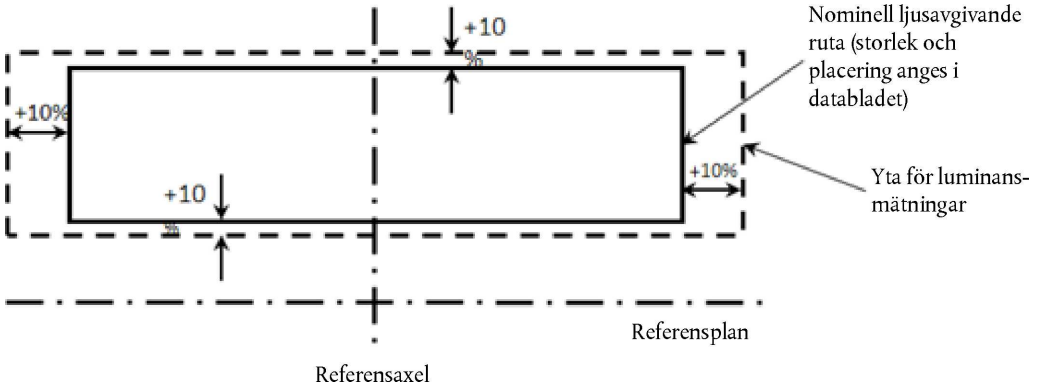
6.1 För vart och ett av de n områdena ska värdet $L_{1,i}$ (i = 1, …, n) vara det aritmetiska genomsnittet av värdena av alla luminansmätningar i motsvarande område.

6.2 Värdet ΔL ska vara den maximala relativa avvikelsen för alla luminansvärden $L_{1,i}$ från luminansvärdet L_1.

$$\Delta L = \max \{(L_{1,i} - L_1)/L_1;\ i = 1, \ldots, n\}$$

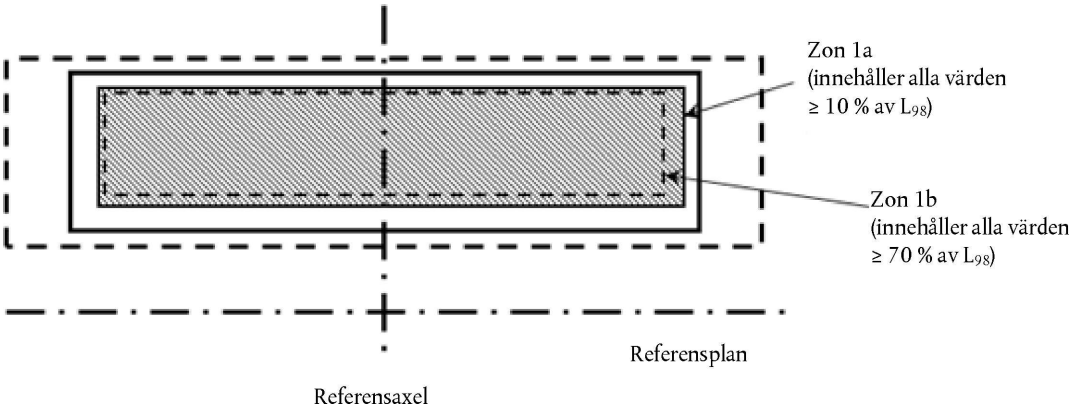
Figur 1

Förstoring av den nominella ljusavgivande rutan



Figur 2

Definition av zon 1a och 1b



Figur 3

Definition av zon 2

