It-testi oriġinali tan-NU/KEE biss għandhom effett ġuridiku skont id-dritt internazzjonali pubbliku. L-istatus u d-data tad-dħul fis-seħħ ta' dan ir-Regolament għandhom jiġu vverifikati fl-aktar verżjoni reċenti tad-dokument tal-istatus tan-NU/KEE TRANS/WP.29/343, disponibbli fuq:

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

Ir-Regolament Nru 128 tal-Kummissjoni Ekonomika għall-Ewropa tan-Nazzjonijiet Uniti (NU/KEE) — Dispożizzjonijiet uniformi dwar l-approvazzjoni ta' sorsi tad-dawl b'dijodu li jemetti d-dawl (LED) għall-użu f'unitajiet ta' fanali approvati ta' vetturi motorizzati u tat-trejlers tagħhom [2018/1998]

Li jinkorpora t-test validu kollu sa:

Is-Suppliment 7 għall-verżjoni oriġinali tar-Regolament — Data tad-dħul fis-seħħ: 16 ta' Ottubru 2018

WERREJ

REGOLAMENT

1. Kamp ta' applikazzjoni

2. Dispożizzjonijiet amministrattivi

3. Rekwiżiti tekniċi

4. Il-konformità tal-produzzjoni

5. Penali għal nuqqas ta' konformità tal-produzzjoni

6. Produzzjoni mwaqqfa b'mod definittiv

7. Ismijiet u indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni, u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip

ANNESSI

1. Skedi għal sorsi tad-dawl LED

2. Komunikazzjoni

3. Eżempju tal-arranġament tal-marka ta' approvazzjoni

4. Metodu tal-kejl tal-karatteristiċi elettriċi u fotometriċi

5. Rekwiżiti minimi għall-proċeduri ta' kwalità mill-manifattur

6. Teħid ta' kampjuni u livelli ta' konformità għar-rekords tat-testijiet tal-manifattur

7. Rekwiżiti minimi għall-verifiki fuq il-post mill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip

8. Konformità approvata permezz ta' verifika fuq il-post

9. Metodu għall-kejl tal-kuntrast tal-luminanza u l-uniformità tal-luminanza taż-żona li temetti d-dawl

1. KAMP TA' APPLIKAZZJONI

Dan ir-Regolament japplika għas-sorsi tad-dawl LED imsemmija fl-Anness 1 u li huma maħsuba għall-użu f'fanali approvati ta' vetturi motorizzati u tat-trejlers tagħhom.

2. DISPOŻIZZJONIJIET AMMINISTRATTIVI

2.1. Definizzjonijiet

2.1.1. Definizzjoni ta' "kategorija"

It-terminu "kategorija" jintuża f'dan ir-Regolament biex jiddeskrivi d-disinn bażiku ta' sorsi tad-dawl LED standardizzati. Kull kategorija għandha dežinjazzjoni speċifika, bħal pereżempju: "LW1", "LY2", "LR2".

2.1.2. Definizzjoni ta' "tip"

Sorsi tad-dawl LED ta' "tipi" differenti huma sorsi tad-dawl LED fl-istess kategorija li jvarjaw f'xi aspetti essenzjali bħal:

2.1.2.1. L-isem jew il-marka kummerċjali;

Sorsi tad-dawl LED li jkollhom l-istess isem jew marka kummerċjali iżda prodotti minn manifatturi differenti jitqiesu li huma ta' tipi differenti. Sorsi tad-dawl LED prodotti mill-istess manifattur li jvarjaw biss fl-isem jew fil-marka kummerċjali jistgħu jitqiesu li huma tal-istess tip;

2.1.2.2. Id-disinn tas-sors tad-dawl, meta dawn id-differenzi jaffettwaw ir-riżultati ottiċi;

2.1.2.3. Voltaġġ ikkalkulat.

2.2. Applikazzjoni għall-approvazzjoni

2.2.1. L-applikazzjoni għall-approvazzjoni għandha tiġi sottomessa mill-proprjetarju tal-isem jew tal-marka kummerċjali, jew mir-rappreżentant debitament akkreditat tiegħu.

2.2.2. Kull applikazzjoni għall-approvazzjoni għandha jkollha magħha (ara wkoll il-paragrafu 2.4.2):

2.2.2.1. Tliet kopji tad-disinji ddettaljati biżżejjed biex jippermettu l-identifikazzjoni tat-tip;

2.2.2.2. Deskrizzjoni teknika qasira;

2.2.2.3. Ħames kampjuni;

2.2.3. Fil-każ ta' tip ta' sorsi tad-dawl LED li jvarjaw biss fl-isem jew fil-marka kummerċjali minn tip li jkun diġà ġie approvat għandu jkun biżżejjed li wieħed jissottometti:

2.2.3.1. Dikjarazzjoni mill-manifattur li t-tip sottomess

(a) Huwa l-istess bħal (għajr l-isem jew il-marka kummerċjali), u

(b) Ġie prodott mill-istess manifattur, bħat-tip diġà approvat, b'tal-aħħar identifikat bil-kodiċi ta' approvazzjoni tiegħu.

2.2.3.2. Żewġ kampjuni li jkollhom l-isem kummerċjali l-ġdid jew il-marka kummerċjali l-ġdida.

2.2.4. L-awtorità kompetenti għandha tivverifika l-eżistenza ta' arranġamenti sodisfaċenti biex jiġu żgurati kontrolli effettivi dwar il-konformità tal-produzzjoni qabel ma tingħata approvazzjoni tat-tip.

2.3. Iskrizzjonijiet

2.3.1. Sorsi tad-dawl LED sottomessi għall-approvazzjoni għandu jkollhom fuq il-kappa:

2.3.1.1. L-isem jew il-marka kummerċjali tal-applikant;

2.3.1.2. Il-voltaġġ nominali;

2.3.1.3. Id-deiżinjazzjoni tal-kategorija rilevanti;

2.3.1.4. Spazju ta' daqs biżżejjed biex fih toqgħod il-marka ta' approvazzjoni.

2.3.2. L-ispazju msemmi fil-paragrafu 2.3.1.4 ta' hawn fuq għandu jiġi indikat fid-disinni li jakkumpanjaw l-applikazzjoni għall-approvazzjoni.

2.3.3. Skrizzjonijiet għajr dawk koperti mill-paragrafi 2.3.1 u 2.4.4 jistgħu jitwaħħlu, bil-kondizzjoni li ma jaffettwawx b'mod avvers il-karatteristiċi luminużi.

2.4. Approvazzjoni

2.4.1. Jekk il-kampjuni kollha ta' tip ta' sors tad-dawl LED li jiġu sottomessi skont il-paragrafi 2.2.2.3 jew 2.2.3.2 ta' hawn fuq jissodisfaw ir-rekwiżiti ta' dan ir-Regolament, l-approvazzjoni għandha tingħata.

2.4.2. Kodiċi ta' approvazzjoni għandu jiġi assenjat lil kull tip approvat. L-ewwel ċifra tiegħu għandha tindika s-serje ta' emendi fiż-żmien tal-ħruġ tal-approvazzjoni.

Din tiġi segwita minn kodiċi ta' identifikazzjoni li jkun magħmul minn mhux iktar minn tliet karattri. Għandhom jintużaw biss dawn in-numri Għarab u l-ittri kapitali:

"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".

L-istess Parti Kontraenti ma tistax tassenja l-istess kodiċi lil tip ieħor ta' sorsi tad-dawl LED.

2.4.3. In-notifika tal-approvazzjoni jew tal-estensjoni jew ir-rifjut jew l-irtirar tal-approvazzjoni jew ta' produzzjoni mwaqqfa għalkollox ta' tip ta' sorsi tad-dawl LED skont dan ir-Regolament għandha tiġi kkomunikata lill-Partijiet tal-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola konformi mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament u permezz ta' disinn, ipprovduti mill-applikant għall-approvazzjoni f'format li ma jkunx akbar minn dak ta' A4 (210 × 297 mm) u fuq skala ta' mill-inqas 2: 1.

2.4.4. Ma' kull sors tad-dawl LED li jikkonforma ma' tip approvat skont dan ir-Regolament għandha titwaħħal fl-ispazju msemmi fil-paragrafu 2.3.1.4, minbarra l-iskrizzjonijiet meħtieġa skont il-paragrafu 2.3.1, marka ta' approvazzjoni internazzjonali magħmula minn:

2.4.4.1. Ċirku maqtugħ li jdawwar l-ittra "E" segwit min-numru li jiddistingwi l-pajjiż li ta l-approvazzjoni ([1]);

2.4.4.2. Il-kodiċi ta' approvazzjoni, imqiegħed qrib iċ-ċirku maqtugħ.

2.4.5. Jekk l-applikant ikun kiseb l-istess kodiċi ta' approvazzjoni għal diversi ismijiet jew marki kummerċjali, wieħed jew iktar minn wieħed minnhom ikun biżżejjed biex jiġu ssodisfati r-rekwiżiti tal-paragrafu 2.3.1.1.

2.4.6. Il-marki u l-iskrizzjonijiet speċifikati fil-paragrafi 2.3.1 u 2.4.4 għandhom ikunu jistgħu jinqraw b'mod ċar u ma jkunux jistgħux jitħassru.

2.4.7. L-Anness 3 ta' dan ir-Regolament jagħti eżempju ta' arranġament tal-marka ta' approvazzjoni.

3. REKWIŻITI TEKNIĊI

3.1. Definizzjonijiet

Japplikaw id-definizzjonijiet mogħtija fir-Riżoluzzjoni R.E.5 jew ir-reviżjonijiet sussegwenti tagħha, applikabbli fil-ħin tal-applikazzjoni għal approvazzjoni tat-tip.

3.2. Speċifikazzjonijiet ġenerali

3.2.1. Kull kampjun għandu jikkonforma mal-ispeċifikazzjonijiet rilevanti ta' dan ir-Regolament.

3.2.2. Is-sorsi tad-dawl LED għandhom ikunu ddisinjati b'tali mod li jkunu u jibqgħu jaħdmu sew waqt l-użu normali tagħhom. Barra minn hekk m'għandu jkollhom l-ebda difett fid-disinn jew fil-manifattura.

3.2.3. Is-sorsi tad-dawl LED m'għandu jkollhom l-ebda grif jew tikek fuq is-superfiċje ottika tagħhom li jistgħu jnaqqsu mill-effiċjenza u mill-prestazzjoni ottika tagħhom. Dan għandu jiġi vverifikat meta jinbeda l-ittestjar tal-approvazzjoni u meta jkun meħtieġ fil-paragrafi rispettivi f'dan ir-Regolament.

3.2.4. Is-sorsi tad-dawl LED għandhom ikunu mgħammra b'kapep standard li jikkonformaw mal-iskedi ta' *data* tal-kapep tal-Pubblikazzjoni tal-IEC Nru 60061, kif speċifikat fuq l-iskeda ta' data individwali fl-Anness 1.

([1]) Kif definit fir-Riżoluzzjoni Konsolidata dwar il-Kostruzzjoni tal-Vetturi (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, para. 2

3.2.5. Il-kappa għandha tkun imwaħħla sew u b'mod sod mal-bqija tas-sors tad-dawl LED.

3.2.6. Sabiex ikun aċċertat jekk is-sorsi tad-dawl LED jikkonformawx mar-rekwiżiti tal-paragrafi 3.2.3 sa 3.2.5 ta' hawn fuq, għandha ssir spezzjoni viżwali, jew verifika tal-qisien u fejn meħtieġ, immuntar bi prova fil-ħowlder kif speċifikat fil-pubblikazzjoni tal-IEC Nru 60061.

3.2.7. Il-ġunzjoni(jiet) ta' stat solidu u possibbilment wieħed jew aktar elementi għal konverżjoni bbażata fuq fluworexxenza għandha(hom) tkun(ikunu) l-uniku(uniċi) element(i) tas-sors tad-dawl LED li jiġġenera (jiġġeneraw) u jemetti(jemettu) d-dawl meta jingħata(jingħataw) enerġija.

3.3. Testijiet

3.3.1. L-ewwel, is-sorsi tad-dawl LED għandhom jitqaddmu bil-voltaġġ tat-test tagħhom għal tal-anqas tmienja u erbgħin siegħa. Għal sorsi tad-dawl LED multifunzjonali, kull funzjoni għandha titqaddem separatament.

3.3.2. Sakemm ma jkunx speċifikat mod ieħor, il-kejl elettriku u fotometriku għandu jsir bil-voltaġġ(i) tat-test rilevanti.

3.3.3. Il-kejl elettriku kif speċifikat fl-Anness 4 għandu jsir, mill-inqas, bi strumenti ta' klassi 0.2 (0,2 fil-mija ta' preċiżjoni fuq l-iskala kollha).

3.4. Il-pożizzjoni u d-dimensjonijiet taż-żona li temetti d-dawl

3.4.1. Il-pożizzjoni u d-dimensjonijiet taż-żona li temetti d-dawl għandhom jikkonformaw mar-rekwiżiti kif mogħtija fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.4.2. Il-kejl għandu jsir wara t-tiqdim tas-sors tad-dawl LED skont il-paragrafu 3.3.1.

3.5. Fluss tal-luminożità

3.5.1. Meta mkejjel skont il-kondizzjonijiet speċifikati fl-Anness 4, il-fluss luminuż għandu jkun fil-limiti mogħtija fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.5.2. Il-kejl għandu jsir wara t-tiqdim tas-sors tad-dawl LED skont il-paragrafu 3.3.1.

3.6. Distribuzzjoni tal-intensità luminuża normalizzata/distribuzzjoni tal-fluss luminuż kumulattiv

3.6.1. Meta mkejjel skont il-kondizzjonijiet tal-ittestjar speċifikati fl-Anness 4 ta' dan ir-Regolament, id-distribuzzjoni tal-intensità luminuża normalizzata u/jew id-distribuzzjoni tal-fluss luminuż kumulattiv għandha tkun fil-limiti stabbiliti fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.6.2. Il-kejl għandu jsir wara t-tiqdim tas-sors tad-dawl LED skont il-paragrafu 3.3.1.

3.7. Kulur

3.7.1. Il-kulur tad-dawl emess mis-sorsi tad-dawl LED għandu jiġi speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti. Id-definizzjonijiet tal-kulur tad-dawl emess, mogħtija fir-Regolament Nru 48 u fis-serje ta' emendi tiegħu fis-seħħ fiż-żmien tal-applikazzjoni għall-approvazzjoni tat-tip għandhom japplikaw għal dan ir-Regolament.

3.7.2. Il-kulur tad-dawl emess għandu jitkejjel bil-metodu speċifikat fl-Anness 4. Il-valur intergrali mkejjel tal-koordinati tal-kromatiċità għandu jkun fi ħdan ż-żona ta' kromatiċità meħtieġa.

3.7.2.1. Barra minn hekk, fil-każ ta' sorsi tad-dawl LED li jemettu d-dawl abjad u għall-użu f'apparat ta' dawl 'il quddiem, il-kulur għandu jitkejjel bl-istess direzzjonijiet fejn id-distribuzzjoni ta' intensità luminuża tiġi speċifikata fl-iskeda ta' *data* rilevanti, iżda biss meta l-intensità luminuża minima speċifikata tkun aktar minn 50 cd/klm. Kull valur imkejjel tal-koordinati tal-kromatiċità għandu jkun f'żona ta' tolleranza ta' 0,025 unità fid-direzzjoni x u 0,050 unità fid-direzzjoni y, li jkun jinkludi l-valur integrali mkejjel. Il-valur imkejjel fid-direzzjoni tal-intensità luminuża massima u l-valuri kollha mkejla għal sors tad-dawl LED standard (étalon) għandhom ikunu wkoll fi ħdan iż-żona ta' kromatiċità meħtieġa għal dawl abjad.

3.7.3. Barra minn hekk, fil-każ ta' sorsi tad-dawl LED li jemettu dawl abjad, il-kontenut minimu ta' aħmar tad-dawl għandu jkun tali li:

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

fejn:

$E_e(\lambda)$ (unità: W) hija d-distribuzzjoni spettrali tal-irradjanza;

$V(\lambda)$ (unità: 1) hija l-effiċjenza luminuża spettrali;

λ (unità: nm) hija t-tul tal-mewġa (wavelength).

Dan il-valur għandu jiġi kkalkulat billi jintużaw intervalli ta' nanometru wieħed.

3.8. Radjazzjoni UV

Ir-radjazzjoni UV tas-sors tad-dawl LED għandha tkun tali li s-sors tad-dawl LED ikun tat-tip b'radjazzjoni UV baxxa konformi ma':

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

fejn:

$S(\lambda)$(unità: 1) hija l-funzjoni ta' ponderazzjoni spettrali;

$k_m = 683$ lm/W huwa l-valur massimu tal-effiċjenza luminuża tar-radjazzjoni.

(Għal definizzjonijiet ta' simboli oħra ara l-paragrafu 3.7.3 ta' hawn fuq)

Dan il-valur għandu jiġi kkalkulat billi jintużaw intervalli ta' nanometru wieħed. Ir-radjazzjoni UV għandha tiġi ponderata abbażi tal-valuri indikati fit-Tabella ta' hawn taħt:

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				

Nota: Valuri skont il-"Linji Gwida IRPA/INIRC dwar il-limiti tal-esponiment għar-radjazzjoni ultravjola". It-tul tal-mewġa (f'nanometri) magħżula huma rappreżentattivi; valuri oħra għandhom jiġu interpolati.

3.9. Sorsi tad-dawl LED standard

Rekwiżiti addizzjonali għal sorsi tad-dawl LED standard (étalon) huma mogħtija fl-iskedi ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.10. Temperatura massima tat-test

F'każ li tiġi speċifikata temperatura massima tat-test fuq l-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1, japplikaw ir-rekwiżiti li ġejjin:

3.10.1. Meta mkejla skont il-kondizzjonijiet speċifikati fl-Anness 4, paragrafu 5.

(a) Il-valuri tal-fluss luminuż f'temperaturi elevati għandhom ikunu fil-limiti mogħtija fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1; u

(b) Il-varjazzjoni tal-kulur m'għandhiex tkun aktar minn 0,010.

3.10.2. Wara li titlesta l-proċedura tal-kejl kif deskritt fil-paragrafu 3.10.1, is-sors tad-dawl LED għandu jitħaddem b'mod kontinwu matul 1 000 siegħa fil-voltaġġ(i) tat-test rilevanti; u

(a) F'każ ta' heatsink integrat f'temperatura ambjentali li tikkorrispondi għat-temperatura massima tat-test kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1;

(b) F'każ ta' punt T_b speċifikat f'valur T_b li jikkorrispondi għat-temperatura tat-test massima kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.10.3. Wara li titlesta l-proċedura kif previst fil-paragrafu 3.10.2, meta mkejla skont il-kondizzjonijiet speċifikati fl-Anness 4, paragrafu 5:

(a) Il-valuri tal-fluss luminuż f'temperaturi elevati m'għandhomx jiddevjaw b'aktar minn ± 10 fil-mija mill-valuri korrispondenti tal-kampjun individwali mkejla skont il-paragrafu 3.10.1; u

(b) Il-varjazzjoni tal-kulur m'għandhiex tiddevja mill-valuri korrispondenti tal-kampjun individwali mkejla skont il-paragrafu 3.10.1 b'aktara minn ± 0,010.

3.10.4. Wara li titlesta l-proċedura tal-kejl kif preskritt mill-paragrafu 3.10.3, ir-rekwiżiti fi 3.2.3 għandhom jerġgħu jiġu vverifikati.

3.11. Sorsi tad-dawl LED mingħajr restrizzjonijiet ġenerali

3.11.1. Karatteristiċi taż-żona li temetti d-dawl

Id-daqs u l-pożizzjoni tal-kaxxa emittenti nominali kif ukoll il-ġenb (ġnub) taż-żona li temetti d-dawl li huma kapaċi jiġġeneraw il-cut-off huma speċifikati fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

Il-valuri tal-karatteristiċi li ġejjin għandhom jiġu determinati bl-użu tal-metodu deskritt fl-Anness 9.

(a) Kuntrast ta' luminanza;

(b) Daqs u pożizzjoni taż-żona 1a u taż-żona 1b;

(c) Proporzjon tal-wiċċ $R_{0,1}$ u $R_{0,7}$

(d) Valur ta' devjazzjoni massima ΔL.

3.11.2. Kuntrast ta' luminanza taż-żona li temetti d-dawl

3.11.2.1. Il-valur(i) tal-kuntrast ta' luminanza taż-żona li temetti d-dawl għandhom ikunu fil-limiti mogħtija fuq l-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.11.2.2. F'każ li fuq l-iskeda ta' *data* ta' sigurtà rilevanti tiġi speċifikata biss naħa waħda taż-żona li temetti d-dawl bħala li tiġġenera l-cut-off, iż-żona 1b għandu jkollha pożizzjoni aktar qrib tan-naħa korrispondenti taż-żona 1a milli n-naħa opposta.

3.11.3. Uniformità ta' luminanza taż-żona li temetti d-dawl

3.11.3.1. L-erja taż-żona 1a (żona li temetti d-dawl) għandha tkun fil-kaxxa emittenti nominali kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1, u d-daqs taż-żona li temetti d-dawl għandha tkun fil-limiti mogħtija fuq l-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.11.3.2. Il-valur ta' $R_{0,1}$ għandu jkun fil-limiti mogħtija fuq l-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.11.3.3. Il-valur ta' $R_{0,7}$ għandu jkun fil-limiti mogħtija fuq l-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1.

3.11.3.4. Id-devjazzjoni tal-luminanza ΔL m'għandhiex tkun aktar minn ± 20 fil-mija.

4. IL-KONFORMITÀ TAL-PRODUZZJONI

4.1. Is-sorsi tad-dawl LED approvati skont dan ir-Regolament għandhom ikunu manifatturati b'tali mod li jikkonformaw mat-tip approvat billi jissodisfaw l-iskrizzjonijiet u r-rekwiżiti tekniċi stabbiliti fil-paragrafu 3 ta' hawn fuq u fl-Annessi 1, 4 u 5 ta' dan ir-Regolament.

4.2. Sabiex jiġi vverifikat li r-rekwiżiti tal-paragrafu 4.1 jiġu ssodisfati, għandhom isiru kontrolli adegwati tal-produzzjoni.

4.3. Id-detentur tal-approvazzjoni għandu b'mod partikolari:

4.3.1. Jassigura l-eżistenza ta' proċeduri għall-kontroll effettiv tal-kwalità tal-prodotti,

4.3.2. Ikollu aċċess għat-tagħmir ta' kontroll meħtieġ għall-verifika tal-konformità ma' kull tip approvat;

4.3.3. Jiżgura li d-*data* tar-riżultati tat-testijiet tiġi rreġistrata u li d-dokumenti relatati jibqgħu disponibbli għal perjodu li għandu jkun determinat bi ftehim mal-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip;

4.3.4. Janalizza r-riżultati ta' kull tip ta' test, filwaqt li japplika l-kriterji tal-Anness 6, sabiex jivverifika u jiżgura l-istabbilità tal-karatteristiċi tal-prodott filwaqt li jiġu permessi varjazzjonijiet fil-proċess tal-produzzjoni industrijali,

4.3.5. Jiżgura li għal kull tip ta' sors tad-dawl LED, mill-inqas jitwettqu t-testijiet preskritti fl-Anness 5 ta' dan ir-Regolament,

4.3.6. Jiżgura li kull ġbir ta' kampjuni li jagħti evidenza ta' nuqqas ta' konformità mat-tip ta' test ikkunsidrat jagħti lok għat-teħid ta' kampjun ieħor u għal test ieħor. Għandhom jittieħdu l-passi kollha meħtieġa sabiex terġa' tiġi stabbilita l-konformità tal-produzzjoni korrispondenti.

4.4. L-awtorità kompetenti li tat l-approvazzjoni tat-tip tista', meta jidhrilha, tivverifika l-metodi ta' kontroll tal-konformità applikabbli għal kull unità ta' produzzjoni.

4.4.1. F'kull spezzjoni, il-kotba tat-testijiet u r-reġistri tal-istħarriġ tal-produzzjoni għandhom jiġu preżentati lill-ispettur waqt iż-żjara tiegħu.

4.4.2. L-ispettur jista' jieħu kampjuni b'mod aleatorju li wara jiġu ttestjati fil-laboratorju tal-manifattur. L-għadd minimu ta' kampjuni jista' jiġi stabbilit skont ir-riżultati tal-verifika tal-manifattur stess.

4.4.3. Meta l-livell tal-kwalità ma jidhirx sodisfaċenti jew meta jkun jidher li hemm bżonn li tiġi vverifikata l-validità tat-testijiet li jkunu saru skont il-paragrafu 4.4.2 ta' hawn fuq, l-ispettur għandu jagħżel il-kampjuni li għandhom jintbagħtu lis-servizz tekniku li jkun wettaq it-testijiet tal-approvazzjoni tat-tip.

4.4.4. L-awtorità kompetenti tista' twettaq kwalunkwe test preskritt f'dan ir-Regolament. Meta l-awtorità kompetenti tiddeċiedi li twettaq verifiki ta' kampjunar b'mod aleatorju, il-kriterji tal-Annessi 7 u 8 ta' dan ir-Regolament għandhom jiġu applikati.

4.4.5. Il-frekwenza normali ta' spezzjonijiet awtorizzati mill-awtorità kompetenti għandha tkun ta' darba kull sentejn. Fil-każ fejn riżultati negattivi jiġu rreġistrati f'waħda minn dawn iż-żjarat, l-awtorità kompetenti għandha tiżgura li jittieħdu l-passi kollha meħtieġa sabiex tiġi stabbilita mill-ġdid il-konformità tal-produzzjoni malajr kemm jista' jkun.

5. PENALI GĦAL NUQQAS TA' KONFORMITÀ TAL-PRODUZZJONI

5.1. L-approvazzjoni mogħtija fir-rigward ta' sors tad-dawl LED skont dan ir-Regolament tista' tiġi rtirata jekk ma jiġux issodisfati r-rekwiżiti jew jekk is-sors tad-dawl LED li jkollu l-marka ta' approvazzjoni ma jkunx konformi mat-tip approvat.

5.2. Jekk Parti Kontraenti għall-Ftehim li tapplika dan ir-Regolament tirtira approvazzjoni li tkun tat preċedentement, minnufih għandha tinnotifika b'dan lill-Partijiet Kontraenti l-oħrajn għall-Ftehim li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola ta' komunikazzjoni li tikkonforma mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament.

6. PRODUZZJONI MWAQQFA GĦALKOLLOX

Jekk id-detentur tal-approvazzjoni jwaqqaf għalkollox il-manifattura ta' tip ta' sors tad-dawl LED approvat skont dan ir-Regolament, huwa għandu jgħarraf b'dan lill-Awtorità tal-Approvazzjoni tat-Tip li tkun tat l-approvazzjoni. Malli tirċievi l-komunikazzjoni rilevanti, dik l-Awtorità għandha tavża b'dan lill-Partijiet l-oħrajn għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament permezz ta' formola ta' komunikazzjoni li tkun konformi mal-mudell fl-Anness 2 ta' dan ir-Regolament.

7. ISMIJIET U INDIRIZZI TAS-SERVIZZI TEKNIĊI RESPONSABBLI GĦAT-TWETTIQ TAT-TESTIJIET TAL-APPROVAZZJONI U TAL-AWTORITAJIET GĦALL-APPROVAZZJONI TAT-TIP

Il-Partijiet għall-Ftehim tal-1958 li japplikaw dan ir-Regolament għandhom jikkomunikaw lis-segretarjat tan-Nazzjonijiet Uniti l-ismijiet u l-indirizzi tas-Servizzi Tekniċi responsabbli mit-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni, u tal-Awtoritajiet tal-Approvazzjoni tat-Tip li jagħtu l-approvazzjoni u li lilhom għandhom jintbagħtu l-formoli li jiċċertifikaw l-approvazzjoni jew l-estensjoni jew ir-rifjut jew l-irtirar tal-approvazzjoni jew ta' produzzjoni mwaqqfa għalkollox maħruġa f'pajjiżi oħrajn.

ANNESS 1

SKEDI [1] **GĦAL SORSI TAD-DAWL LED**

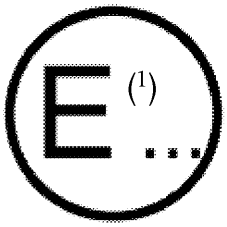
L-iskedi tal-kategorija tas-sors tad-dawl LED rilevanti u l-grupp li fiha hija elenkata din il-kategorija b'restrizzjonijiet fuq l-użu ta' din il-kategorija għandhom japplikaw kif inkorporat fir-Riżoluzzjoni R.E.5 jew fir-reviżjonijiet sussegwenti tagħha, applikabbli fil-ħin tal-applikazzjoni għal approvazzjoni tat-tip tas-sors tad-dawl LED.

[1] Mit-22 ta' Ġunju 2017 'il quddiem, l-iskedi għal sorsi tad-dawl LED, il-lista u grupp ta' kategoriji tas-sors tad-dawl b'restrizzjonijiet fuq l-użu ta' din il-kategorija u n-numri tal-iskeda tagħhom huma inkorporati fir-Riżoluzzjoni R.E.5 bis-simbolu ECE/TRANS/WP.29/2016/111.

ANNESS 2

KOMUNIKAZZJONI

(format massimu: A4 (210 × 297 mm))



maħruġa minn: Isem l-amministrazzjoni

.....

.....

.....

li tikkonċerna (2): Approvazzjoni mogħtija

Approvazzjoni estiża

Approvazzjoni rrifjutata

Approvazzjoni rtirata

Produzzjoni mwaqqfa għalkollox

ta' tip ta' sors tad-dawl LED skont ir-Regolament Nru 128

Approvazzjoni Nru ..... Estensjoni Nru .....

1. L-isem jew il-marka kummerċjali tal-apparat: .....
2. L-isem tal-manifattur għat-tip tal-apparat: .....
3. L-isem u l-indirizz tal-manifattur: .....
4. Jekk applikabbli, l-isem u l-indirizz tar-rappreżentant tal-manifattur: .....
5. Intbagħtet għall-approvazzjoni nhar: .....
6. Is-Servizz Tekniku responsabbli għat-twettiq tat-testijiet tal-approvazzjoni: .....
7. Data tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....
8. In-numru tar-rapport maħruġ minn dak is-Servizz: .....
9. Deskrizzjoni konċiża: .....

   Il-kategorija tas-sors tad-dawl LED: .....

   Voltaġġ ikkalkulat: .....

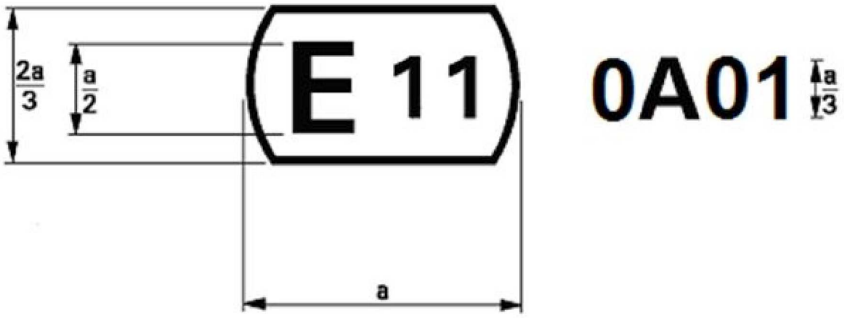
   Kulur(i) id-dawl emess: Abjad/ambra/aħmar (2)
10. Pożizzjoni tal-marka ta' approvazzjoni: .....
11. Raġuni(jiet) għall-estensjoni (jekk ikun applikabbli): .....
12. Approvazzjoni mogħtija/miċħuda/estiża/irtirata (2):
13. Post: .....
14. Data: .....
15. Firma: .....
16. Id-dokumenti li ġejjin, li għandhom il-marka ta' approvazzjoni murija hawn fuq, huma disponibbli fuq talba: .....

(1) In-numru li jiddistingwi l-pajjiż li jkun ta/irrifjuta/irtira approvazzjoni (ara d-dispożizzjonijiet tal-approvazzjoni fir-Regolament).
(2) Ingassa dak li ma japplikax.

ANNESS 3

EŻEMPJU TAL-ARRANĠAMENT TAL-MARKA TA' APPROVAZZJONI

(ara l-paragrafu 2.4.4)



a = 2,5 mm min.

Din il-marka ta' approvazzjoni msemmija hawn fuq imwaħħla ma' sors tad-dawl LED tindika li s-sors tad-dawl ġie approvat fir-Renju Unit (E11) bil-kodiċi ta' approvazzjoni 0A01. L-ewwel karattru tal-kodiċi ta' approvazzjoni jindika li l-approvazzjoni ngħatat skont ir-rekwiżiti tar-Regolament Nru 128 (*) fil-forma oriġinali tiegħu.

(*) Mhumiex meħtieġa bidliet fin-numru tal-approvazzjoni.

ANNESS 4

METODU TAL-KEJL TAL-KARATTERISTIĊI ELETTRIĊI U FOTOMETRIĊI

Is-sorsi tad-dawl LED tal-kategoriji kollha li jkollhom heatsink integrat għandhom jitkejlu f'temperatura ambjentali ta' (23 ± 2) °Ċ f'arja wieqfa. Għal dan il-kejl, għandu jinżamm l-ispazju ta' arja libera minimu kif definit fl-iskedi ta' *data*.

Is-sorsi tad-dawl LED tal-kategoriji kollha b'definizzjoni ta' temperatura T_b għandhom jitkejlu billi l-punt T_b jiġi stabbilizzat fit-temperatura speċifika definita fuq l-iskeda ta' *data* tal-kategorija.

F'każ li tiġi speċifikata temperatura tat-test massima fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1, għandhom jittieħdu miżuri addizzjonali f'temperaturi elevati skont il-metodu deskritt fil-paragrafu 5 ta' dan l-anness.

1. FLUSS TAL-LUMINOŻITÀ

1.1. Għandu jsir kejl tal-fluss luminuż bl-użu ta' metodu ta' integrazzjoni

(a) Fil-każ ta' heatsink integrat wara minuta u wara 30 minuta ta' tħaddim, jew

(b) Wara li t-temperatura tiġi stabbilizata fil-punt T_b.

1.2. Il-valuri tal-fluss luminuż, kif imkejla wara

(a) 30 minuta, jew

(b) L-istabilizzazzjoni tat-temperatura T_b

għandha tkun konformi mar-rekwiżiti minimi u massimi.

Fil-każ ta' (a), sakemm ma jiġix speċifikat b'mod ieħor fuq l-iskeda ta' *data*, dan il-valur għandu jkun bejn 100 fil-mija u 80 fil-mija tal-valur imkejjel wara minuta.

1.3. Il-kejl irid jitwettaq bil-voltaġġ tat-test rilevanti u bil-valuri minimi u massimi tal-medda ta' voltaġġ rilevanti. Sakemm ma jkunx speċifikat b'mod aktar rigoruż fl-iskeda ta' *data*, id-devjazzjoni tal-fluss luminuż li ġejja ma għandhiex tkun akbar minn dawn il-limiti tal-intervall ta' tolleranza.

Voltaġġ nominali	Voltaġġ min	Voltaġġ massimu
6	6,0	7,0
12	12,0	14,0
24	24,0	28,0
Tolleranza tal-fluss luminuż korrispondenti (*)	± 30 %	± 15 %

(*) Id-devjazzjoni massima tal-fluss luminuż fil-limiti ta' tolleranza tiġi kkalkulata permezz tal-fluss imkejjel bil-voltaġġ tat-test bħala referenza. Bejn il-voltaġġ tat-test u l-limiti tal-medda ta' voltaġġ, l-imġiba tal-fluss luminuż għandha tkun sostanzjalment uniformi.

2. INTENSITÀ LUMINUŻA NORMALIZZATA/FLUSS LUMINUŻ KUMULATTIV

2.1. Il-kejl tal-intensità luminuża għandu jinbeda

(a) Fil-każ ta' heatsink integrat, wara 30 minuta ta' tħaddim; jew

(b) F'każ ta' punt T_b, speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti, wara stabbilizzazzjoni tat-temperatura f'dan il-punt T_b.

2.2. Il-kejl irid jitwettaq bil-voltaġġ tat-test rilevanti.

2.3. L-intensità luminuża normalizzata ta' kampjun tat-test tiġi kkalkulata billi d-distribuzzjoni tal-intensità luminuża kif imkejla skont il-paragrafu 2.1 u 2.2 ta' dan l-anness tiġi diviża bil-fluss luminuż kif iddeterminat skont il-paragrafu 1.2 ta' dan l-anness.

2.4. Il-fluss luminuż kumulattiv ta' kampjun tat-test jiġi kkalkulat skont il-pubblikazzjoni tas-CIE Nru 84-1989, taqsima 4.3 bl-integrazzjoni tal-valuri tal-intensità luminuża kif imkejla skont il-paragrafi 2.1 u 2.2 f'kon li jinkludi fih angolu solidu.

3. KULUR

Il-kulur tad-dawl emess kif imkejjel bl-istess kondizzjonijiet bħal dawk deskritti fil-paragrafu 1.1 ta' dan l-anness għandu jkun fil-limiti tal-kulur meħtieġa.

4. KONSUM TAL-ENERĠIJA

4.1. Il-kejl tal-konsum tal-enerġija għandu jsir bl-istess kondizzjonijiet bħal dawk deskritti fil-paragrafu 1.1 ta' dan l-anness bl-użu tar-rekwiżiti tal-paragrafu 3.3.3 ta' dan ir-Regolament.

4.2. Il-kejl tal-konsum tal-enerġija għandu jsir bil-voltaġġ tat-test rilevanti.

4.3. Il-valuri miksubin għandhom ikunu konformi mar-rekwiżiti minimi u massimi tal-iskeda ta' *data* rilevanti.

5. IL-KEJL FOTOMETRIKU F'KAŻ LI TIĠI SPEĊIFIKATA TEMPERATURA MASSIMA TAT-TEST

5.1. Temperatura u medda tat-temperatura

5.1.1. Il-kejl fotometriku kif speċifikat fil-paragrafi 5.3, 5.4 u 5.5 għandu jsir f'temperaturi elevati T f'intervalli ta' mhux aktar minn 25 °C, filwaqt li s-sors tad-dawl LED jibqa' jitħaddem b'mod kontinwu.

5.1.1.1. Fil-każ ta' sorsi tad-dawl LED ta' kategorija b'heatsink integrat, il-medda tat-temperatura hija definita mit-temperatura ambjentali ta' (23 ± 2) °C elevata sa u li tinkludi t-temperatura tat-test massima kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1, filwaqt li l-ispazju ta' arja libera minima kif definit fl-iskeda ta' *data* rilevanti għandu jinżamm u wieħed għandu jistenna għal perjodu ta' 30 minuta ta' tħaddim wara kull żieda fit-temperatura ambjentali.

5.1.1.2. F'każ ta' sorsi tad-dawl LED ta' kategorija, li għalihom hemm temperatura T_b speċifikata, il-medda tat-temperatura hija definita bit-temperatura T_b speċifikata fl-iskeda ta' *data* rilevanti elevata sa u li tinkludi t-temperatura tat-test massima kif speċifikata fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1, filwaqt li t-temperatura fil-punt T_b hija stabbilizzata qabel kull kejl.

5.2. Voltaġġ

Il-kejl irid jitwettaq bil-voltaġġ tat-test rilevanti.

5.3. Direzzjoni tal-kejl tal-intensità luminuża u tal-koordinati tal-kulur

Il-valuri kollha tal-intensità luminuża u tal-koordinati tal-kulur fil-medda tat-temperatura kif speċifikata fil-paragrafu 5.1 jistgħu jitkejlu f'direzzjoni waħda unika. Din id-direzzjoni għandha tkun tali li l-intesità luminuża tkun aktar minn 20 cd għall-kejl kollu.

5.4. Valuri tal-fluss luminuż f'temperaturi elevati

Il-valuri tal-fluss luminuż f'temperaturi T elevati fil-medda kif speċifikat fil-paragrafu 5.1 jistgħu jiġu kkalkulati billi jiġi kkoreġut il-valur tal-fluss luminuż kif imkejjel skont il-paragrafu 1.2 ta' dan l-anness, bil-proporzjon tal-valuri tal-intensità luminuża kif deskritt fil-paragrafu 5.3 u l-valur tal-intensità luminuża mkejjel fi:

(a) 23 °C, f'każ ta' heatsink integrat;

(b) T_b, f'każ li tiġi definita temperatura T_b.

5.5. Varjazzjoni tal-kulur

Il-varjazzjoni tal-kulur hija d-devjazzjoni massima tal-punti kollha tal-kulur (mogħtija mill-koordinati tal-kromatiċità x, y) fit-temperaturi T elevati fil-medda kif speċifikat fil-paragrafu 5.1, mill-punt tal-kulur (x_0, y_0) fi:

(a) 23 °C, f'każ ta' heatsink integrat:

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

(b) T_b, f'każ li jiġi definit valur tat-temperatura T_b:

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

ANNESS 5

REKWIŻITI MINIMI GĦALL-PROĊEDURI TAL-KONTROLL TAL-KWALITÀ MILL-MANIFATTUR

1. ĠENERALI

Ir-rekwiżiti tal-konformità għandhom jiġu kkunsidrati ssodisfati mil-lat fotometriku, ġeometriku, viżiv u elettriku jekk jiġu rrispettati t-tolleranzi speċifikati għal sorsi tad-dawl LED tal-produzzjoni fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1 u fl-iskeda ta' data rilevanti għall-kapep.

2. REKWIŻITI MINIMI GĦALL-VERIFIKA TAL-KONFORMITÀ MILL-MANIFATTUR

Għal kull tip ta' sors tad-dawl LED, il-manifattur jew id-detentur tal-marka ta' approvazzjoni għandu jwettaq it-testijiet, skont id-dispożizzjonijiet ta' dan ir-Regolament, f'intervalli xierqa.

2.1. In-natura tat-testijiet

It-testijiet tal-konformità ta' dawn l-ispeċifikazzjonijiet għandhom ikopru l-karatteristiċi fotometriċi, ġeometriċi u ottiċi tagħhom.

2.2. Metodi użati fit-testijiet

2.2.1. It-testijiet għandhom isiru ġeneralment skont il-metodi stipulati f'dan ir-Regolament.

2.2.2. L-applikazzjoni tal-paragrafu 2.2.1 ta' dan l-Anness teħtieġ kalibrazzjoni regolari tal-apparat għat-testijiet u l-korrelazzjoni tiegħu mal-kejl li jsir minn awtorità kompetenti.

2.3. Kif jittieħdu l-kampjuni

Il-kampjuni ta' sorsi tad-dawl LED għandhom jintgħażlu b'mod aleatorju mill-produzzjoni ta' lott uniformi. Lott uniformi jfisser sett ta' sorsi tad-dawl LED tal-istess tip, definit skont il-metodi tal-produzzjoni tal-manifattur.

2.4. Karatteristiċi spezzjonati u rreġistrati

Is-sorsi tad-dawl LED għandhom jiġu spezzjonati u r-riżultati tat-test irreġistrati wara r-raggruppament tal-karatteristiċi kif jidher fl-Anness 6, Tabella 1.

2.5. Il-kriterji li jirregolaw l-aċċettabilità

Il-manifattur jew id-detentur tal-approvazzjoni huwa responsabbli għat-twettiq ta' studju statistiku tar-riżultati tat-test sabiex jiġu ssodisfati l-ispeċifikazzjonijiet stipulati għall-verifika tal-konformità tal-produzzjoni fil-paragrafu 4.1 ta' dan ir-Regolament.

Il-konformità tiġi żgurata jekk ma jinqabiżx il-livell tan-nuqqas ta' konformità aċċettabbli għal kull grupp ta' karatteristiċi mogħti fit-Tabella 1 tal-Anness 6. Dan ifisser li n-numru tas-sorsi tad-dawl LED li ma jikkonformawx mar-rekwiżit għal kwalunkwe raggruppar tal-karatteristiċi ta' kwalunkwe tip ta' sors tad-dawl LED ma jkunx ogħla mil-limiti ta' kwalifika fit-Tabelli rilevanti Nru 2, 3 jew 4 tal-Anness 6.

Nota: Kull rekwiżit individwali tas-sors tad-dawl LED għandu jiġi kkunsidrat bħala karatteristika.

ANNESS 6

TEĦID TA' KAMPJUNI U LIVELLI TA' KONFORMITÀ GĦAR-REKORDS TAT-TESTIJIET TAL-MANIFATTUR

Tabella 1

Karatteristiċi

Ragruppar tal-karatteristiċi	Raggruppar (*) ta' rekords tat-test bejn tipi ta' sors tad-dawl LED	Kampjun minimu ta' 12-il xahar għal kull grupp (*)	Livell aċċettabbli ta' nuqqas ta' konformità għal kull grupp ta' karatteristiċi (perċentwal)
Immarkar, leġibbiltà u durabbiltà	It-tipi kollha bl-istess dimensjonijiet esterni	315	1
Dimensjonijiet esterni tas-sors tad-dawl LED (eskluż kappa/bażi)	It-tipi kollha tal-istess kategorija	200	1
Dimensjonijiet tal-kapep u tal-bażijiet	It-tipi kollha tal-istess kategorija	200	6,5
Dimensjonijiet relatati mas-superfiċje ta' emissjoni ta' dawl u ma' elementi interni (**)	Is-sorsi tad-dawl LED ta' tip wieħed kollha	200	6,5
Qari inizjali, enerġija, kulur u fluss luminuż (**)	Is-sorsi tad-dawl LED ta' tip wieħed kollha	200	1
Distribuzzjoni tal-intensità luminuża normalizzata jew tal-fluss luminuż kumulattiv	Is-sorsi tad-dawl LED ta' tip wieħed kollha	20	6,5

(*) L-evalwazzjoni għandha, b'mod ġenerali, tkopri sorsi tad-dawl LED prodotti f'sensiela minn fabbriki individwali. Manifattur jista' jiġbor flimkien rekords li jikkonċernaw l-istess tip minn bosta fabbriki, diment li dawn joperaw skont l-istess sistema ta' kwalità u ġestjoni tal-kwalità.

(**) F'każ li sors tad-dawl LED ikollu aktar minn funzjoni ta' tidwil waħda, ir-ragruppament tal-karatteristiċi (dimensjonijiet, qawwa, kulur u fluss luminuż) japplika għal kull element b'mod separat.

Il-limiti kwalifikattivi għall-aċċettazzjoni bbażati fuq għadd differenti ta' riżultati tat-testijiet għal kull grupp ta' karatteristiċi huma elenkati fit-Tabella 2 bħala għadd massimu ta' nuqqas ta' konformità. Il-limiti huma bbażati fuq livell aċċettabbli ta' 1 fil-mija ta' nuqqas ta' konformità, jekk wieħed jassumi probabbiltà ta' aċċettazzjoni ta' mill-inqas 0,95.

Tabella 2

Numru ta' riżultati tal-ittestjar ta' kull karatteristika	Limiti tal-kwalifikazzjoni għall-aċċettazzjoni
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

Numru ta' riżultati tal-ittestjar ta' kull karatteristika	Limiti tal-kwalifikazzjoni għall-aċċettazzjoni
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

Il-limiti kwalifikattivi għall-aċċettazzjoni bbażati fuq għadd differenti ta' riżultati tat-testijiet għal kull grupp ta' karatteristiċi huma mniżżla fit-Tabella 3 bħala għadd massimu ta' nuqqas ta' konformità. Il-limiti huma bbażati fuq livell aċċettabbli ta' 6,5 fil-mija ta' nuqqas ta' konformità, jekk wieħed jassumi probabbiltà ta' aċċettazzjoni ta' mill-inqas 0,95.

Tabella 3

Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni	Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni	Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni
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

Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni	Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni	Numru ta' sorsi tad-dawl LED fir-rekords	Limitu tal-kwalifikazzjoni
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		

Fit-Tabella 4 jidhru l-limiti kwalifikattivi għall-aċċettazzjoni, bħala perċentwal tar-riżultati, abbażi ta' numri differenti ta' riżultati tal-ittestjar għal kull grupp ta' karatteristiċi, bis-suppożizzjoni ta' probabbiltà ta' aċċettazzjoni ta' mill-inqas 0,95.

Tabella 4

Numru ta' riżultati tal-ittestjar ta' kull karatteristika	Limiti tal-kwalifikazzjoni mogħtija bħala perċentwal tar-riżultati. Livell aċċettabbli ta' nuqqas ta' konformità ta' 1 %	Limiti tal-kwalifikazzjoni mogħtija bħala perċentwal tar-riżultati. Livell aċċettabbli ta' nuqqas ta' konformità ta' 6,5 %
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

ANNESS 7

REKWIŻITI MINIMI GĦALL-VERIFIKI TA' KAMPJUNAR B'MOD ALEATORJU MILL-AWTORITÀ TAL-APPROVAZZJONI TAT-TIP

1. Ġenerali

   Ir-rekwiżiti tal-konformità għandhom jiġu kkunsidrati ssodisfati mil-lat fotometriku, ġeometriku, viżiv u elettriku jekk jiġu rrispettati t-tolleranzi speċifikati għal sorsi tad-dawl LED tal-produzzjoni fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1 u fl-iskeda ta' data rilevanti għall-kapep.

2. Il-konformità tas-sorsi tad-dawl LED prodotti fi kwantità kbira ma għandhiex tiġi kkontestata jekk ir-riżultati jaqblu mal-Anness 8 ta' dan ir-Regolament.

3. Jekk ir-riżultati ma jaqblux mal-Anness 8 ta' dan ir-Regolament, il-konformità għandha tiġi kkontestata u l-manifattur għandu jintalab iġib il-produzzjoni f'konformità mar-rekwiżiti.

4. Jekk il-paragrafu 3 ta' dan l-Anness jiġi applikat, kampjun addizzjonali ta' 250 sors tad-dawl LED, magħżula b'mod aleatorju minn produzzjoni riċenti, għandu jittieħed fi żmien xahrejn.

ANNESS 8

KONFORMITÀ APPROVATA PERMEZZ TA' VERIFIKA TA' KAMPJUNAR B'MOD ALEATORJU

Il-konformità approvata jew diżapprovata għandha tiġi deċiża skont il-valuri fit-tabella. Għal kull grupp ta' karatteristiċi, is-sorsi tad-dawl LED għandhom jew jiġu aċċettati jew rifjutati abbażi tal-valuri fit-Tabella ([1]).

	1 % (*)		6,5 % (*)	
	Aċċetta	Irrifjuta	Aċċetta	Irrifjuta
Id-daqs tal-ewwel kampjun: 125 unità	2	5	11	16
Jekk l-għadd ta' unitajiet li ma jikkonformawx ikun ikbar minn 2 (11) u inqas minn 5 (16), ħu tieni daqs ta' kampjun ta' 125 unità u evalwa l-250 unità	6	7	26	27

(*) Is-sorsi tad-dawl LED għandhom jiġu spezzjonati u r-riżultati tat-test irreġistrati wara r-raggruppament tal-karatteristiċi kif jidher fl-Anness 6, Tabella 1.

([1]) L-iskema proposta hija mfassla biex tevalwa l-konformità tas-sorsi tad-dawl LED għal livell ta' aċċettazzjoni ta' nuqqas ta' konformità ta' 1 fil-mija u 6,5 fil-mija rispettivament u hija bbażata fuq id-Double Sampling Plan for Normal Inspection fil-Pubblikazzjoni tal-IEC Nru 60410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes (Pjanijiet ta' Teħid ta' Kampjuni u Proċedduri għal Spezzjonar skont l-Attributi).

ANNESS 9

METODU GĦALL-KEJL TAL-KUNTRAST TAL-LUMINANZA U L-UNIFORMITÀ TAL-LUMINANZA TAŻ-ŻONA LI TEMETTI D-DAWL

1. It-tagħmir tal-kejl tal-luminanza għandu jkun kapaċi jiddistingwi b'mod ċar jekk il-kuntrast tal-luminanza taż-żona li temetti d-dawl ikunx ogħla jew taħt il-livell meħtieġ għas-sors tad-dawl LED li jkun qed jiġi ttestjat.

   Barra minn hekk, dan it-tagħmir għandu jkollu riżoluzzjoni ta' 20 μm jew inqas f'żona li hija akbar miż-żona li temetti d-dawl tas-sors tad-dawl LED li qed jiġi ttestjat. Fil-każ li dan it-tagħmir ikollu riżoluzzjoni ta' inqas minn 10 μm, għandha tiġi kkalkulata l-medja aritmetika tal-valuri tal-kejl tal-luminanza ta' qrib li tkun tirrappreżenta valur tal-luminanza ta' żona ta' bejn 10 μm u 20 μm.

2. Il-kejl tal-luminanza ta' żona għandu jsir fi grilja ekwidistanti fiż-żewġ direzzjonijiet.

3. Iż-żona 1a u ż-żona 1b għandhom jiġu determinati minn kejl tal-luminanza ta' żona li tikkonsisti mill-kaxxa emittenti nominali kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1 u mkabbra fuq in-naħat kollha b'10 fil-mija tad-dimensjoni tal-kaxxa korrispondenti (ara figura 1). Il-valur L_{98} huwa t-98 perċentil tal-valuri kollha ta' dan il-kejl tal-luminanza.

3.1. Iż-żona 1a (żona li temetti d-dawl) għandha tkun l-iżgħar rettangolu ċirkomferenzjali li jkollu l-istess orjentazzjoni bħall-kaxxa emittenti nominali u għandu jkun fiha l-kejl tal-luminanza kollu b'valur ta' 10 fil-mija jew aktar tal-valur L_{98}. Il-valur L_1 għandu jkun il-medja aritmetika tal-valuri tal-kejl tal-luminanza kollu fiż-żona 1a (ara figura 2). Il-valur ta' $R_{0,1}$ għandu jkun il-proporzjon tal-wiċċ taż-żona 1a fejn il-valur tal-luminanza jkun aktar minn 10 fil-mija tal-valur L_1. Il-valur ta' $R_{0,7}$ għandu jkun il-proporzjon tal-wiċċ taż-żona 1a fejn il-valur tal-luminanza jkun aktar minn 70 fil-mija tal-valur L_1.

3.2. Iż-żona 1b għandha tkun l-iżgħar rettangolu ċirkomferenzjali li jkollu l-istess orjentazzjoni bħall-kaxxa emittenti nominali u għandu jkun fiha l-kejl tal-luminanza kollu b'valur ta' 70 fil-mija jew aktar tal-valur L_{98}.

4. Iż-żona 2 għandu jkollha fiż-żewġ direzzjonijiet 1,5 drabi d-daqs tal-kaxxa emittenti nominali kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1 u għandha tkun ippożizzjonata b'mod simetriku għall-kaxxa emittenti nominali f'distanza ta' d_0 = 0,2 mm għaż-żona 1a, sakemm ma jkunx speċifikat b'mod ieħor fuq l-iskeda ta' *data* (ara figura 3). Il-valur L_2 għandu jkun il-medja aritmetika ta' 1 fil-mija tal-valuri kollha tal-luminanza mkejla fiż-żona 2 li jirrappreżentaw l-ogħla valuri.

   Fil-każ li fl-iskeda ta' *data* rilevanti tiġi speċifikata aktar minn naħa waħda taż-żona 1a (żona li temetti d-dawl) bħala li tiġġenera l-cut-off, għal kull waħda minn dawn in-naħat, għandu jiġi determinat valur L_2 kif deskritt hawn fuq.

5. Il-valur(i) tal-kuntrast tal-luminanza għandu(għandhom) ikun(u) il-proporzjon tal-valur tal-luminanza L_1 taż-żona 1a u l-valur tal-luminanza L_2 taż-żona/i 2.

6. Fil-każ li l-kaxxa emittenti nominali kif speċifikat fl-iskeda ta' *data* rilevanti tal-Anness 1 tiġi subdiviża f'n żoni (eż. n = 1 × 4), l-istess subdiviżjoni għandha tapplika wkoll għaż-żona 1a.

6.1. Għal kull waħda minn n żoni, il-valur $L_{1,i}$ (i = 1, …, n) għandu jkun il-medja aritmetika tal-valuri tal-kejl kollu tal-luminanza fiż-żona korrispondenti.

6.2. Il-valur ΔL għandu jkun id-devjazzjoni relattiva massima tal-valuri kollha tal-luminanza $L_{1,i}$ mill-valur tal-luminanza L_1.

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

Figura 1

Tkabbir tal-kaxxa emittenti nominali

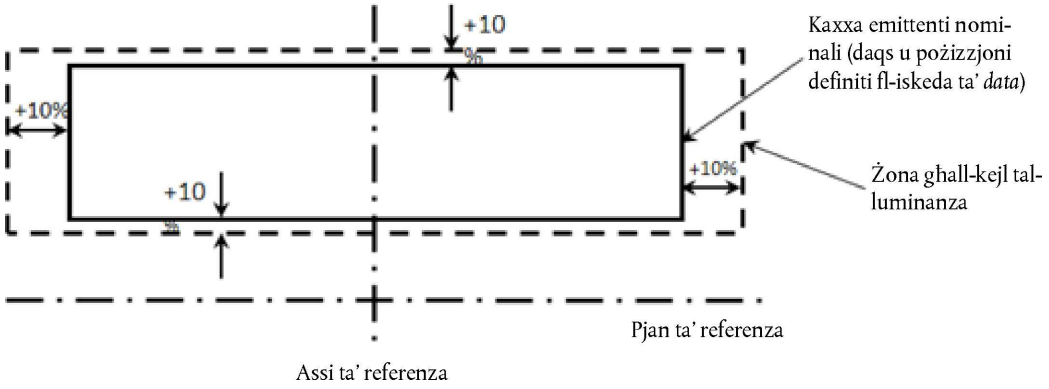


Figura 2

Definizzjoni taż-żoni 1a u 1b

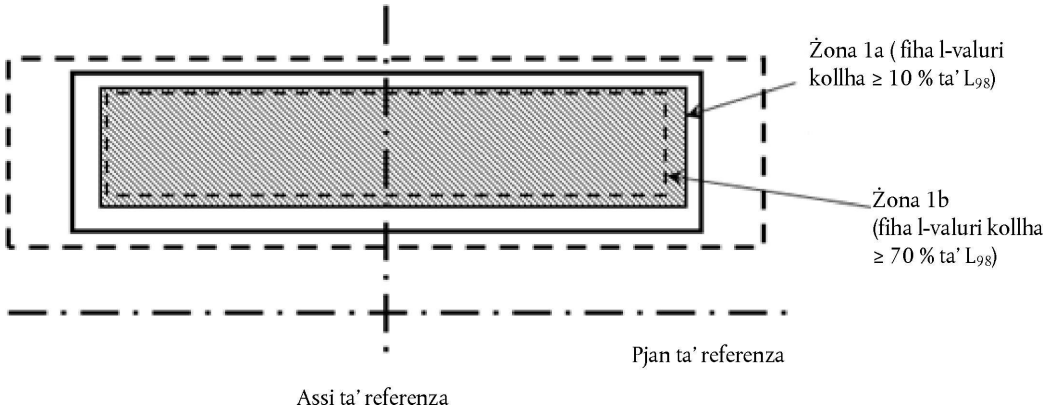


Figura 3

Definizzjoni taż-żona 2

