

Europeiska unionens officiella tidning

L 75



Svensk utgåva

Lagstiftning

femtiosjunde årgången

14 mars 2014

Innehållsförteckning

II *Icke-lagstiftningsakter*

AKTER SOM ANTAS AV ORGAN SOM INRÄTTATS GENOM INTERNATIONELLA AVTAL

- ★ Föreskrifter nr 72 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) –
Enhetliga bestämmelser beträffande typgodkännande av strålkastare till motorcyklar som avger
ett asymmetriskt halv- och helljus och är utrustade med halogenlampor (HS₁) 1
- ★ Föreskrifter nr 104 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) –
Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av återreflekterande märkning för fordon i kate-
gorierna M, N och O 29

Pris: 3 EUR

SV

De rättsakter vilkas titlar är tryckta med fin stil är sådana rättsakter som har avseende på den löpande handläggningen av jordbrukspolitiska frågor. De har normalt begränsad giltighetstid.

Beträffande alla övriga rättsakter gäller att titlarna är tryckta med fet stil och föregås av en asterisk.

II

*(Icke-lagstiftningsakter)***AKTER SOM ANTAS AV ORGAN SOM INRÄTTATS
GENOM INTERNATIONELLA AVTAL**

Endast Unece-texterna 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/wp29docsts.html>.

Föreskrifter nr 72 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser beträffande typgodkännande av strålkastare till motorcyklar som avger ett asymmetriskt halv- och helljus och är utrustade med halogenlampor (HS₁)

Inbegripet all giltig text fram till och med
ändringsserie 01 – dag för ikraftträdande: 12 september 2001.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Ansökan om typgodkännande
4. Märkning
5. Typgodkännande
6. Allmänna anvisningar
7. Krav gällande belysning
8. Bestämmelser för färgade lyktglas och filter
9. Standardreferensstrålkastare
10. Anmärkning i fråga om färg
11. Produktionsöverensstämmelse
12. Påföljder för bristande produktionsöverensstämmelse
13. Ändring av strålkastartyp och utökning av typgodkännande
14. Slutligt upphörande av produktion
15. Namn och adresser till typgodkännandemyndigheterna och till de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovningarna
16. Övergångsbestämmelser

BILAGOR

- Bilaga 1 Meddelande om typgodkännande eller utvidgning, avslag, återkallande av typgodkännande eller slutligt upphörande av produktionen i fråga om en typ av strålkastare till motorcyklar enligt föreskrifter nr 72
- Bilaga 2 Kontroll av produktionsöverensstämmelse av strålkastare utrustade med HS₁-lampor
- Bilaga 3 Typgodkännandemärkenas utformning
- Bilaga 4 Mätskärm
- Bilaga 5 Provning av stabiliteten hos de fotometriska egenskaperna hos tända strålkastare
- Bilaga 6 Krav för strålkastare med lyktglas av plast – provning av lyktglas eller materialprov och av kompletta strålkastare

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter gäller typgodkännande av strålkastare som är försedda med halogenglödlampor (HS₁) och har lyktglas av glas eller plast (*) som föreskrivs för utrustning av motorcyklar och fordon som behandlas som sådana.

2. DEFINITIONER

I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

- 2.1. *lyktglas*: strålkastarens (enhetens) yttersta del som avger ljus genom den lysande ytan.
- 2.2. *beläggning*: en eller flera produkter som lagts i ett eller flera lager på ytterytan av lyktglaset.
- 2.3. *strålkastare av olika typer*: strålkastare som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som följande:
- 2.3.1. Handelsbeteckningen eller varumärket.
- 2.3.2. Det optiska systemets egenskaper.
- 2.3.3. Förekomst eller avsaknad av komponenter som kan ändra de optiska egenskaperna genom reflexion, refraction, absorption och/eller deformation vid drift. En förändring i färgen på ljuset från strålkastare vars övriga egenskaper inte förändras utgör ingen ändring av typen av strålkastare. Samma typgodkännandenummer ska följaktligen tilldelas sådana strålkastare.
- 2.3.4. Lämpligheten för höger- eller vänstertrafik eller för båda trafikformerna.
- 2.3.5. De material som lyktglaset och en eventuell beläggning består av.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

- 3.1. Ansökan om typgodkännande för en strålkastare ska lämnas in av innehavaren av handelsbeteckningen eller varumärket eller av dennes vederbörligen godkända ombud. Ansökan ska innehålla uppgifter om följande:
- 3.1.1. Huruvida strålkastaren är utformad för både höger- och vänstertrafik eller för antingen endast höger- eller vänstertrafik.

(*) Ingenting i dessa föreskrifter ska hindra en avtalspart som tillämpar dessa föreskrifter från att förbjuda kombinationen av en strålkastare som innehåller ett lyktglas av plast godkänd enligt dessa föreskrifter med en mekanisk strålkastarregörare (med torkarblad).

- 3.2. Alla ansökningar om typgodkännande ska åtföljas av följande:
- 3.2.1. Ritningar i tre exemplar som är tillräckligt detaljerade för att identifiera strålkastartypen och som visar strålkastaren sedd framifrån, med detaljer om lyktsglasets mönster, om sådant finns, och dess tvärsnitt. Av ritningarna ska det framgå var typgodkännandemärket ska placeras.
- 3.2.2. En kort teknisk beskrivning.
- 3.2.3. Två provexemplar av strålkastartypen med ofärgade lyktglas.
- 3.2.3.1. I fråga om provning av ett färgat filter eller färgad skärm (eller ett färgat lyktglas): två provexemplar.
- 3.2.4. För prov av det plastmaterial som lyktglasen är tillverkade av ska ansökan även åtföljas av följande:
- 3.2.4.1. Tretton lyktglas.
- 3.2.4.1.1. Sex av dessa lyktglas kan bytas ut mot sex materialprover som är minst 60 × 80 mm stora, med en plan eller konvex ytteryta och en praktiskt taget plan yta i mitten (med en krökningsradie av minst 300 mm), som är minst 15 × 15 mm.
- 3.2.4.1.2. Varje sådant lyktglas eller materialprov ska tillverkas på samma sätt som vid serietillverkningen.
- 3.2.4.2. En reflektor på vilken lyktglasen kan monteras i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- 3.3. Om egenskaperna hos materialen i lyktglasen och eventuella beläggningar redan har provats, ska provrapporten för dessa material bifogas.
- 3.4. Den behöriga myndigheten ska kontrollera att det finns tillfredsställande arrangemang för en effektiv kontroll av produktionsöverensstämmelsen innan typgodkännande beviljas.
4. MÄRKNINGAR ⁽¹⁾
- 4.1. Strålkastare som inlämnats för typgodkännande ska vara märkta med den sökandes handelsbeteckning eller varumärke. Detta märke ska vara tydligt läsbart och outplånligt.
- 4.2. På lyktglaset och lamphuset ⁽²⁾, ska det finnas tillräckligt stora utrymmen för typgodkännandemärket och de tilläggsymboler som nämns i punkt 5.4.2. Dessa utrymmen ska anges på ritningarna som nämns i punkt 3.2.1.
- 4.3. Strålkastare som är konstruerade för att uppfylla kraven både för höger- och vänstertrafik ska ha märkningar som anger de två inställningarna för fordonets optiska enhet eller för glödlampan i reflektorn. Dessa märkningar ska bestå av bokstäverna "R/D" för läget för högertrafik och bokstäverna "L/G" för läget för vänstertrafik.
5. TYPGODKÄNNANDE
- 5.1. Om alla provexemplar av en typ av strålkastare, som lämnats in enligt punkt 3.2.3, uppfyller kraven i dessa föreskrifter, ska typgodkännande beviljas.

⁽¹⁾ Då det gäller strålkastare som är konstruerade för att uppfylla kraven för trafik som framförs endast på vägens ena sida (antingen höger eller vänster), rekommenderas dessutom att det område som kan täckas över, för att förhindra obehag för mötande vid användning i ett land där trafiken går på andra sidan vägen i förhållande till det land för vilket strålkastaren konstruerades, anges på ett outplånligt sätt på det främre lyktglaset. Denna märkning behövs emellertid inte när området framgår tydligt av utformningen.

⁽²⁾ Om lyktglaset inte kan tas bort från lamphuset, ska ett utrymme på lyktglaset vara tillräckligt.

- 5.2. Ett typgodkännandenummer ska tilldelas varje godkänd typ. De första två siffrorna (för närvarande 00 för föreskrifterna i sin ursprungliga lydelse) ska ange den ändringsserie som innehåller de senaste större tekniska ändringarna av föreskrifterna vid beviljandet av typgodkännande. Samma avtalspart får inte tilldela detta nummer till en annan typ av strålkastare som omfattas av dessa föreskrifter ⁽¹⁾, förutom i de fall då ett typgodkännande ska utvidgas till en strålkastare som endast skiljer sig åt i fråga om färgen på ljuset som sänds ut.
- 5.3. Meddelande om beviljande eller avslag på ansökan om eller utökning eller återkallande av typgodkännande eller om slutligt upphörande av produktionen för en strålkastartyp enligt dessa föreskrifter ska meddelas de avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter med ett formulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
- 5.4. På varje strålkastare som överensstämmer med en typ som godkänts enligt dessa föreskrifter ska det i de utrymmen som nämns i punkt 4.2, som tillägg till den märkning som föreskrivs i punkt 4.1, finnas ett internationellt typgodkännandemärke ⁽²⁾ som består av följande:
- 5.4.1. En cirkel som omger bokstaven "E" följd av numret för det land som beviljat typgodkännandet ⁽³⁾.
- 5.4.2. Typgodkännandenumret och följande tilläggsymboler eller symboler placerade nära cirkeln:
- 5.4.2.1. För strålkastare som konstruerats enbart för vänstertrafik, en horisontell pil som pekar till vänster om en betraktare som står mittemot strålkastaren, dvs. mot den sida av vägen som trafikeras.
- 5.4.2.2. På strålkastare som är avsedda för att klara kraven för båda trafiksystemen genom en lämplig anpassning av inställningen av den optiska enheten eller av lampan, en horisontell pil med en spets i vardera ände vilka pekar mot höger respektive vänster.
- 5.4.2.3. Bokstäverna "MBH" placerade mittemot typgodkännandenumret.
- 5.4.2.4. I samtliga fall ska det tillämpliga driftsättet som används vid provförfarandet enligt punkt 1.1.1.1 i bilaga 5 och de(n) tillåtna spänningen(arna) enligt punkt 1.1.1.2 i bilaga 5 anges på typgodkännandeintygen och i meddelandet som skickas till de länder som är avtalsparter och som tillämpar dessa föreskrifter.
- I motsvarande fall ska märkning ske enligt följande:
- På enheter som uppfyller kraven i dessa föreskrifter och som är utformade så att halvljusglödlampan inte är tänd samtidigt med någon annan ljusfunktion som den är sammanbyggd med:
- ett snedstreck (/) ska placeras bakom halvljussymbolen på typgodkännandemärket.
- 5.4.2.5. På strålkastare med lyktglas av plast, ska bokstavgruppen PL placeras nära symbolerna som föreskrivs i punkt 5.4.2.1–5.4.2.4.

⁽¹⁾ En förändring i färgen på ljuset från strålkastare vars övriga egenskaper inte förändras utgör ingen ändring av typen av strålkastare. Samma typgodkännandenummer ska följaktligen tilldelas sådana strålkastare (se punkt 2.3).

⁽²⁾ Om olika typer av strålkastare har ett identiskt lyktglas, får lyktglaset bära de olika typgodkännandemärkena för dessa typer av strålkastare, förutsatt att strålkastarens lamphus, även om det inte kan tas bort från lyktglaset, också har det utrymme som beskrivs i punkt 4.2 och är försett med typgodkännandemärket för typen av strålkastare. Om olika typer av strålkastare har samma lamphus, får detta vara försett med de olika typgodkännandemärkena för dessa typer av strålkastare.

⁽³⁾ De särskiljande numren för avtalsparterna i 1958 års avtal återges i bilaga 3 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 5.5. De märken och symboler som anges i punkt 5.4 ska vara tydliga och outplånliga.
- 5.6. I bilaga 3 till dessa föreskrifter ges exempel på placering av de märken och extra symboler som anges ovan.
6. ALLMÄNNA ANVISNINGAR
- 6.1. Varje provexemplar av en typ av strålkastare ska överensstämma med de specifikationer som anges i denna punkt och i punkterna 7–9.
- 6.2. Strålkastare ska vara så konstruerade och tillverkade att de vid normal användning, trots de vibrationer som de kan utsättas för, fortsätter att fungera tillfredsställande och behåller de egenskaper som föreskrivs i dessa föreskrifter.
- 6.2.1. Strålkastarna ska vara utrustade med en anordning som gör att de kan justeras på fordonen för att uppfylla de regler som gäller för dem. En sådan anordning behöver inte finnas på enheter där reflektorn och spridarlinsen inte kan tas isär, om användningen av sådana enheter är begränsad till fordon på vilka strålkastarinställningen kan justeras på annat sätt.
- När en strålkastare som ger halvljus och en strålkastare som ger helljus, vardera utrustad med en egen lampa, monteras ihop till en sammansatt enhet ska justeringsanordningen vara konstruerad så att varje optiskt system kan ställas in var för sig.
- 6.2.2. Dessa bestämmelser ska dock inte gälla strålkastarenheter vars reflektorer inte kan delas. För denna typ av enhet gäller kraven i punkt 7.3 i dessa föreskrifter. Om fler än en ljuskälla används för helljuset, ska de kombinerade funktionerna användas för att bestämma belysningens maximumvärde ($E_{\max}$).
- 6.3. De delar som håller fast glödlampan i reflektorn ska vara utförda på så sätt att glödlampan inte ens i mörker kan sättas fast i något annat läge än det rätta.
- 6.4. Lyktglasets korrekta position i förhållande till det optiska systemet ska vara tydligt märkt och säkras så att lyktglaset inte kan rotera under användning.
- 6.5. Strålkastare som är utformade för att klara kraven för både höger- och vänstertrafik kan anpassas för trafik på en viss sida av vägen antingen genom en lämplig fabriksinställning vid montering i fordonet eller genom inställning av användaren. En dylik grundinställning eller selektiv inställning kan till exempel bestå av montering av antingen den optiska enheten i en viss vinkel på fordonet eller av lampan i en viss vinkel i förhållande till den optiska enheten. I samtliga fall får endast två exakta och skilda inställningslägen, ett för högertrafik och ett för vänstertrafik, vara möjliga och konstruktionen ska utesluta oavsiktlig omkoppling av strålkastaren från ena läget till det andra eller inställning i ett mellanläge. När två olika inställningslägen finns för lampan ska de delar som håller lampan i reflektorn vara så utformade och tillverkade att lampan i endera av dessa två lägen kommer att hållas på plats med den exakthet som krävs för strålkastare som är konstruerade för trafik endast på en sida av vägen. Överensstämmelse med kraven i denna punkt ska kontrolleras visuellt och om det är nödvändigt genom provmontering.
- 6.6. Kompletterande prov ska göras enligt kraven i bilaga 5 som kontroll av att de fotometriska egenskaperna inte förändras nämnvärt vid användning.
- 6.7. Om strålkastaren har ett lyktglas av plast ska prov utföras enligt kraven i bilaga 6.

7. KRAV GÄLLANDE BELYSNING

7.1. Allmänna bestämmelser

7.1.1. Strålkastarna ska vara utformade så att de med lämpliga HS₁-glödlampor ger tillräcklig belysning utan att blända vid halvljus, och god belysning vid helljus.

7.1.2. Belysningen som avges av strålkastaren ska bestämmas med hjälp av en vertikal skärm som sätts upp 25 m framför strålkastaren, såsom visas i bilaga 4 till dessa föreskrifter.

7.1.3. När strålkastaren kontrolleras ska den vara försedd med en ofärgad standardlampa (referenslampa) avsedd för märkspänningen 12 V. I fråga om strålkastare som kan utrustas med selektiva gulfilter⁽¹⁾ ska sådana filter ersättas med geometriskt identiska ofärgade filter med en genomsläppsfaktor på minst 80 %. Vid kontrollen av strålkastaren ska spänningen vid lampans anslutning justeras så att följande värden uppnås:

	Förbrukning i watt	Ljusflöde i lumen
halvljusglödlampa	ca 35	450
helljusglödlampa	ca 35	700

Strålkastaren ska anses godkänd om den uppfyller kraven i punkt 7 med åtminstone en standardreferenslampa, som kan lämnas in med strålkastaren.

7.1.4. De mått som bestämmer läget för glödtrådarna inuti HS₁-standardglödlampan anges i föreskrifter nr 37.

7.1.5. Standardglödlampan ska ha en sådan form och vara av sådan optisk kvalitet att den inte ger upphov till någon reflexion eller refraktion som påverkar ljusdistributionen.

7.2. Bestämmelser avseende halvljus

7.2.1. Halvljuset måste ge en tillräckligt skarp ljus/mörker-gräns för att medge en tillfredsställande inställning med hjälp av denna. Ljus/mörker-gränsen ska vara en vågrät rak linje på den sida som är motsatt trafiken för vilken strålkastaren är avsedd; på den andra sidan får den inte sträcka sig bortom den brutna linjen HV H₁ H₄ som utgörs av en rak linje HV H₁ och som bildar en 45 graders vinkel med den horisontella och den raka linjen H₁ H₄, 1 % över den raka linjen HV H₃, böjd i 15 graders vinkel över den horisontella (se bilaga 4). En ljus/mörker-gräns som sträcker sig bortom linjen HV H₂ och H₂ H₄ och som är resultatet av ovanstående två möjligheter får absolut inte tillåtas.

7.2.2. Strålkastaren ska vara inställd så att följande krav uppfylls:

7.2.2.1. Ljus/mörker-gränsen, för strålkastare som är konstruerade för att uppfylla kraven för högertrafik, är horisontell på vänster halva av skärmen⁽²⁾ och, för strålkastare som är konstruerade för att uppfylla kraven för vänstertrafik, är horisontell på höger halva av skärmen,

7.2.2.2. Ljus/mörker-gränsens horisontella del på skärmen ska ligga 25 cm nedanför det horisontella plan som skär genom strålkastarens brännpunkt (se bilaga 4).

⁽¹⁾ Dessa filter ska bestå av samtliga komponenter, även lyktglaset, som är avsedda att färga ljuset.

⁽²⁾ Provskrämen måste vara så bred att det går att kontrollera ljus/mörker-gränsen på ett område av minst 5° från linjen vv.

- 7.2.2.3. "Spetsen" av ljus/mörker-gränsen ska ligga på linjen vv. ⁽¹⁾
- 7.2.3. När strålkastaren är inställd på ovanstående sätt ska den uppfylla kraven i punkterna 7.2.5–7.2.7 och 7.3.
- 7.2.4. Om en strålkastare som är inställd på ovanstående sätt inte uppfyller kraven i punkterna 7.2.5–7.2.7 och punkt 7.3, får dess inställning ändras under förutsättning att ljusstrålens axel inte flyttas mer än 1° (= 44 cm) i sidled till höger eller vänster. ⁽²⁾ För att underlätta inställningen med hjälp av ljus/mörker-gränsen får strålkastaren delvis avskärmas så att ljus/mörker-gränsen blir skarpare.
- 7.2.5. Halvljusets belysning av skärmen ska uppfylla följande krav:

Punkt på mätskärmen				Erforderlig belysning i lux
Strålkastare för högertrafik		Strålkastare för vänstertrafik		
Punkt B	50 L	Punkt B	50 R	≤ 0,3
Punkt	75 R	Punkt	75 L	≥ 6
Punkt	50 R	Punkt	50 L	≥ 6
Punkt	25 L	Punkt	25 R	≥ 1,5
Punkt	25 R	Punkt	25 L	≥ 1,5
Alla punkter i område III				≤ 0,7
Alla punkter i område IV				> 2
Alla punkter i område I				≤ 20

- 7.2.6. I områdena I, II, III och IV får det inte finnas någon variation i sidled som kan försämra sikten.
- 7.2.7. De strålkastare som är konstruerade för att uppfylla kraven för både höger- och vänstertrafik måste uppfylla de ovanstående kraven för motsvarande korriktning, vilket gäller båda inställningarna för den optiska enheten eller glödlampan.
- 7.3. Bestämmelser avseende helljus
- 7.3.1. Mätningar av den belysning som helljuset avger på skärmen ska utföras med samma strålkastarinställning som för mätningarna i punkterna 7.2.5–7.2.7.
- 7.3.2. Helljusets belysning av skärmen ska uppfylla följande krav:
- 7.3.2.1. Skärningspunkten HV mellan linjerna hh och vv ska ligga innanför isoluxlinjen för 90 % av maximal belysning. Maximivärdet ($E_{\max}$) måste vara minst 32 lux. Det maximala värdet ska inte överstiga 240 lux.
- 7.3.2.2. Med början från HV-punkten får belysningen längs en vågrät linje åt höger eller vänster inte understiga 16 lux upp till ett avstånd på 1,125 meter och inte understiga 4 lux upp till ett avstånd på 2,25 meter.
- 7.4 De belysningsvärden på skärmen som det hänvisas till i punkterna 7.2.5–7.2.7 och punkt 7.3 ska mätas med en ljusmätare, vars mätyta ryms i en kvadrat med sidan 65 mm.

⁽¹⁾ Om ljusstrålen inte har någon ljus/mörker-gräns med en tydlig spets ska justeringen i sidled ske på ett sådant sätt som bäst uppfyller kraven för belysning i punkterna 75 R och 50 R för högertrafik och punkterna 75 L och 50 L för vänstertrafik.

⁽²⁾ Begränsningen för ändring av inställning på 1° till höger eller vänster är inte oförenlig med vertikal inställningsändring uppåt eller nedåt. Det senare alternativet begränsas enbart av kraven i punkt 7.3. Den vågräta delen av ljus/mörker-gränsen bör dock inte gå utanför linjen hh.

8. BESTÄMMELSER FÖR FÄRGADE LYKTGLAS OCH FILTER

- 8.1. Typgodkännande kan erhållas för strålkastare som avger ofärgat eller selektivt gult ljus med en ofärgad lampa. Motsvarande färegenskaper för gulfilter eller gula lyktglas ska vara följande, uttryckta som trikromatiska koordinater (i enlighet med definitionen i Internationella belysningskommissionen (CIE):

Selektivt gulfilter (skärm eller lyktglas)

$$\text{Gräns mot rött} \quad y \Rightarrow 0,138 + 0,58 x$$

$$\text{Gräns mot grönt} \quad y \leq 1,29 x - 0,1$$

$$\text{Gräns mot vitt} \quad y \Rightarrow -x + 0,966$$

$$\text{Gräns mot spektrets värde} \quad y \leq -x + 0,992$$

som också kan uttryckas enligt följande:

$$\text{dominerande våglängd} \quad 575 - 585 \text{ nm}$$

$$\text{renhetsfaktor} \quad 0,90 - 0,98$$

$$\text{Överföringsfaktorn måste vara} \quad \geq 0,78$$

Överföringsfaktorn ska bestämmas med hjälp av en ljuskälla med en färgtemperatur på 2 856 K ⁽¹⁾.

- 8.2. Filtret måste utgöra en del av strålkastaren, och måste vara monterat på den på ett sådant sätt att användaren inte kan demontera det, vare sig omedvetet, eller med hjälp av verktyg.

9. STANDARDSTRÅLKASTARE ⁽²⁾

En strålkastare ska anses vara en standardstrålkastare om den uppfyller följande krav:

- 9.1. Den ska uppfylla ovanstående krav för typgodkännande.
- 9.2. Den ska ha en effektiv diameter på minst 160 mm.
- 9.3. Försedd med standardglödlampa ska den avge belysning i de punkter och inom de områden som anges i punkt 7.2.5 i enlighet med följande värden:
- 9.3.1. högst 90 % av de högsta värdena,
- 9.3.2. minst 120 % av de minsta värden som föreskrivs i tabellen i punkt 7.2.5.

10. ANMÄRKNING I FRÅGA OM FÄRG

Alla typgodkännanden i enlighet med dessa föreskrifter beviljas enligt punkt 8.1 för en strålkastare som avger ofärgat eller selektivt gult ljus. Följaktligen förhindrar artikel 3 i avtalet, till vilket dessa föreskrifter finns som bilaga, inte avtalsparterna från att förbjuda strålkastare som avger ofärgat eller selektivt gult ljus på fordon som registrerats av dem.

11. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Varje strålkastare med ett typgodkännandemärke som föreskrivs enligt dessa föreskrifter ska överensstämma med den godkända typen och uppfylla de fotometriska och kolorimetriska krav som anges ovan. Överensstämmelsen med dessa bestämmelser ska kontrolleras i enlighet med bilaga 2 och punkt 3 i bilaga 5 till dessa föreskrifter och i tillämpliga fall enligt punkt 3 i bilaga 6 till dessa föreskrifter.

⁽¹⁾ Motsvarande ljuskälla A i enlighet med definitionen i Internationella belysningskommissionen (CIE).

⁽²⁾ Olika värden kan godtas som en tillfällig lösning. Om slutliga specifikationer saknas, rekommenderas användning av en godkänd strålkastare.

12. PÅFÖLJDER FÖR BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE
- 12.1. Det typgodkännande som utfärdats med avseende på en strålkastartyp enligt dessa föreskrifter kan återkallas om de krav som beskrivs ovan inte uppfylls eller om en strålkastartyp på vilken ett typgodkännandemärke anbringats inte överensstämmer med den godkända typen
- 12.2. Om en avtalspart som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat ska denne omedelbart meddela detta till övriga avtalsparter, som tillämpar dessa föreskrifter, i form av ett meddelande enligt förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
13. ÄNDRING AV STRÅLKASTARTYP OCH UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE
- 13.1. Varje ändring av fordonstypen ska meddelas den myndighet som beviljat typgodkännandet. Myndigheten ska därefter antingen
 - 13.1.1. anse att de utförda ändringarna sannolikt inte kommer att få nämnvärda negativa effekter och att typen av strålkastare ändå fortfarande uppfyller kraven, eller
 - 13.1.2. kräva ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarnas genomförande.
- 13.2. Beviljande eller avslag av typgodkännande, tillsammans med ändringarna, ska enligt det förfarande som anges i punkt 5.3 lämnas till de avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter.
- 13.3. Den behöriga myndighet som utfärdar utökningen av typgodkännande ska tilldela en sådan utökning ett serienummer och underrätta övriga avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter om detta genom att använda ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
14. SLUTLIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

Om innehavaren av ett typgodkännande helt upphör med tillverkningen av en strålkastartyp som godkänts enligt dessa föreskrifter, ska denne underrätta den myndighet som beviljat typgodkännandet. Efter att ha mottagit ifrågasvarande meddelande ska denna myndighet underrätta de övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med ett meddelandeformulär som överensstämmer med förlagan i bilaga 1 till dessa föreskrifter.
15. NAMN OCH ADRESSER TILL DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR TYPGODKÄNNANDEPROVNINGARNA SAMT TILL DE ADMINISTRATIVA MYNDIGHETERNA

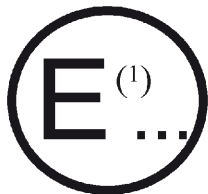
De avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter ska till FN:s sekretariat rapportera namn och adresser till de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeproven, liksom till de administrativa myndigheter som beviljar typgodkännande, till vilka intyg om typgodkännande, eller utökning, avslag eller återkallande av typgodkännande, som utfärdats i annat land, ska skickas.
16. ÖVERGÅNGSBESTÄMMELSER
- 16.1. Från och med sex månader efter dagen för officiellt ikraftträdande för föreskrifter nr 112 ska de avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter upphöra att bevilja Unece-typgodkännanden enligt dessa föreskrifter.
- 16.2. De avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter får inte vägra att bevilja utökningar av typgodkännande enligt ändringsserie 01 eller dessa föreskrifter i deras ursprungliga lydelse.
- 16.3. Typgodkännanden som beviljats enligt dessa föreskrifter före dagen för ikraftträdande av föreskrifter nr 112 samt alla utökningar av typgodkännanden, inklusive typgodkännanden beviljade enligt dessa föreskrifter i deras ursprungliga lydelse, ska förbli obegränsat giltiga.

- 16.4. De avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter ska fortsätta att bevilja typgodkännanden av strålkastare enligt ändringsserie 01 eller dessa föreskrifter i deras ursprungliga lydelse, förutsatt att strålkastarna är avsedda som ersättningsdelar för montering på fordon som är i bruk.
- 16.5. Från och med dagen för officiellt ikraftträdande för föreskrifter nr 112 får ingen avtalspart som tillämpar dessa föreskrifter förbjuda montering på en ny fordonstyp av en strålkastare som godkänts enligt föreskrifter nr 112.
- 16.6. De avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter ska fortsätta att tillåta montering på fordonstyper eller fordon av strålkastare som godkänts enligt dessa föreskrifter.
- 16.7. Avtalsparter som tillämpar dessa föreskrifter ska fortsätta att tillåta montering eller användning av en strålkastare som är godkänd enligt originalversionen av dessa föreskrifter på fordon som är i bruk, under förutsättning att strålkastaren är avsedd som ersättningsdel.
-

BILAGA 1

MEDDELANDE

(största format: A4 (210 × 297 mm))



Utfärdat av: Myndighetens namn

.....

avseende ⁽²⁾: BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
 UTÖKAT TYPGODKÄNNANDE
 AVSLAGET TYPGODKÄNNANDE
 ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE
 SLUTGILTIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

för en typ av strålkastare för motorcyklar enligt föreskrifter nr 72

Typgodkännande nr Utökat typgodkännande nr

1. Strålkastaren inlämnad för typgodkännande som typ ⁽³⁾
2. Halvljusets glödtråd får/får inte ⁽²⁾ fungera samtidigt med helljusets glödtråd och/eller annan sammanbyggd strålkastare.
3. Strålkastare som med en ofärgad lampa avger: ofärgat ljus, gult selektivt ljus ⁽²⁾
4. Handelsnamn eller varumärke
5. Tillverkarens namn och adress
6. Namn- och adressuppgifter gällande tillverkarens ombud, i förekommande fall
7. Inlämnad för typgodkännande den
8. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningarna
9. Datum för rapport från tjänsten
10. Löpnumret för rapport från tjänsten
11. Typgodkännande beviljat/utökat/avslaget/återkallat ⁽²⁾
12. Maximal belysning (i lux) för helljuset 25 m från strålkastaren (medelvärde för två strålkastare)
13. Ort
14. Datum
15. Underskrift
16. Bifogad ritning nr ... visar strålkastaren.

⁽¹⁾ Numret för det land som har beviljat/utökat/avslagit/återkallat typgodkännandet (se föreskrifternas bestämmelser om typgodkännanden).

⁽²⁾ Stryk det som inte är tillämpligt.

⁽³⁾ Ange lämplig märkning från nedanstående lista:

MBH,	MBH,	MBH,	MBH/,	MBH/,	MBH/
→	↔	→	↔	→	↔
MBH PL,	MBH PL,	MBH PL,	MBH/PL,	MBH/PL,	MBH/PL
→	↔	→	↔	→	↔

BILAGA 2

**KONTROLL AV PRODUKTÖVERENSSTÄMMELSE AV STRÅLKASTARE
UTRUSTADE MED HS₁-LAMPOR**

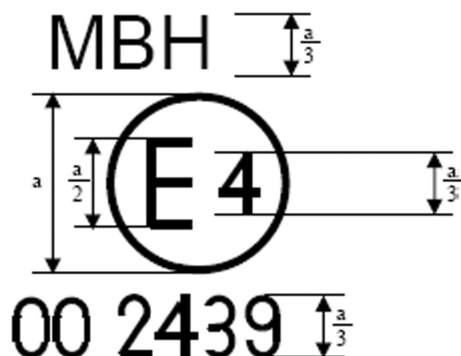
1. Strålkastare med ett typgodkännandemärke ska överensstämma med den godkända typen.
2. Kraven för överensstämmelse ska anses uppfyllda ur mekanisk och geometrisk synpunkt om skillnaderna inte är större än de oundvikliga felen vid tillverkningen.
3. I fråga om fotometriska egenskaper ska produktionsöverensstämmelsen för strålkastare i serien inte ifrågasättas ⁽¹⁾ om, vid prov av de fotometriska egenskaperna för en slumpmässigt vald strålkastare utrustad med standardlampa:
 - 3.1 inget uppmätt värde avviker i ofördelaktig riktning med mer än 20 % från de föreskrivna värdena (för värdena B 50 R eller L och område III får den högsta ofördelaktiga variationen vara 0,2 lux (B 50 R eller L) eller 0,3 lux (område III),
 - 3.2 eller om
 - 3.2.1 vad beträffar halvljus, de föreskrivna värdena uppfylls vid HV (med en tolerans på 0,2 lux) och i ett sådant inställningsläge på åtminstone en punkt av varje area som avgränsas på mätskärmen (vid 25 m) av en cirkel med 15 cm radie kring punkterna B 50 R eller L (med en tolerans av 0,1 lux), 75 R eller L, 25 R eller L och i hela arean av område IV vilket inte ligger mer än 22,5 cm ovanför linjerna 25 R och 25 L,
 - 3.2.2 och om HV för helljuset befinner sig innanför isoluxlinjen för 0,75 E_{max}, och ingen avvikelse större än 20 % kan konstateras för de fotometriska värdena.
 4. Om resultaten av de prov som anges i punkt 3 inte uppfyller kraven ska proven för strålkastaren i fråga upprepas med en annan standardlampa.

⁽¹⁾ Det rekommenderas att myndigheterna i tillverkningslandet hänvisar till resultaten av eventuella statistiska kontroller som gjorts av tillverkaren i stället för att utföra de kontroller som avses i punkt 3.

BILAGA 3

TYPGODKÄNNANDEMÄRKENAS UTFORMNING

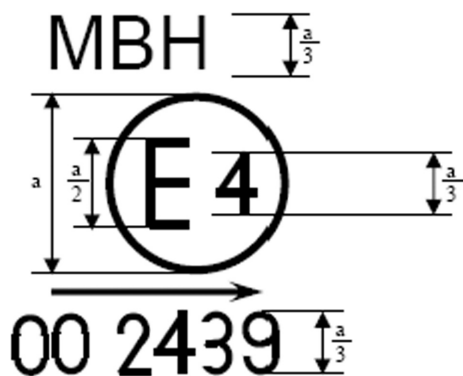
(se punkt 5 i dessa föreskrifter)



Figur 1

a = 12 mm min.

En strålkastare med ovanstående typgodkännandemärke uppfyller kraven i dessa föreskrifter och är endast avsedd för högertrafik.



a = 12 mm min.

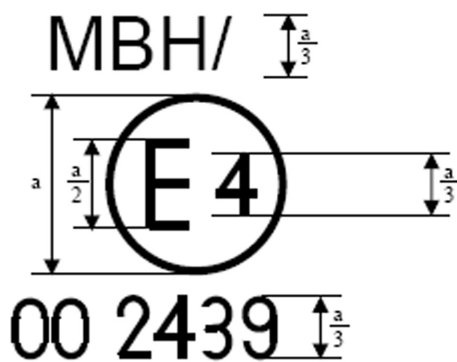
Figur 2

En strålkastare med ovanstående typgodkännandemärke uppfyller kraven i dessa föreskrifter och är endast avsedd för vänstertrafik.



Figur 3

För båda trafiksystemen genom lämplig justering av inställningen av den optiska enheten eller lampan på fordonet.



Figur 4

En strålkastare med ovanstående typgodkännandemärke är en strålkastare som uppfyller kraven i dessa föreskrifter och är utformad så att glödtråden till halvljuset inte får vara tänd samtidigt som helljuset och/eller någon annan inbyggd ljusfunktion.

Anmärkningar: Ovanstående strålkastare med ovanstående typgodkännandemärken har godkänts i Nederländerna (E 4) med nr 002439. Typgodkännandenumret anger att typgodkännandet utfärdades i enlighet med kraven i dessa föreskrifter i deras ursprungliga lydelse.

Typgodkännandenumret ska placeras nära cirkeln och antingen ovanför eller nedanför "E" eller till vänster eller höger om den bokstaven. Typgodkännandenumrets siffror ska sitta på samma sida av bokstaven "E" och vara vända åt samma håll. Romerska siffror som typgodkännandenummer bör undvikas för att förhindra förväxling med andra symboler.



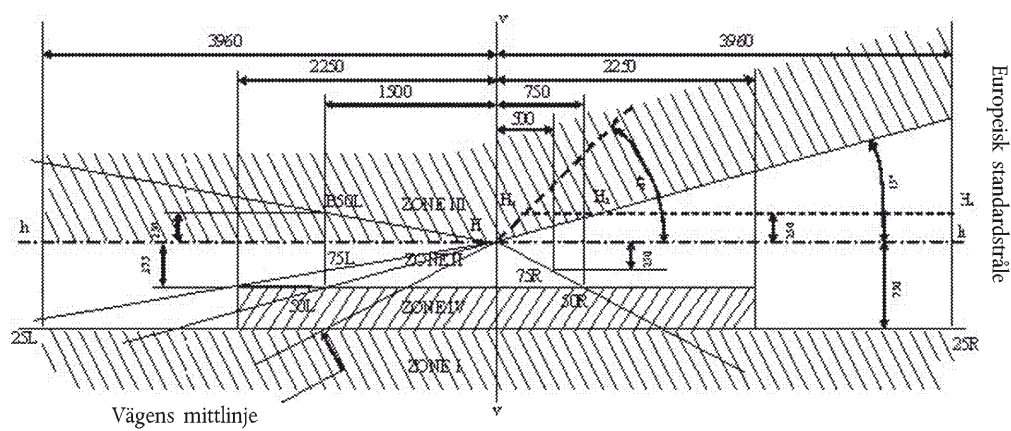
Figur 5

En strålkastare med ovanstående typgodkännandemärke är en strålkastare med ett lyktglas av plastmaterial, som uppfyller kraven i dessa föreskrifter.

Den är utformad så att glödtråden för halvljus kan tändas samtidigt med helljuset och/eller med en annan i enheten inbyggd ljusfunktion.

BILAGA 4

MÄTSKÄRM



Strålkastare för högertrafik (*)

(mått i mm)

h-h: horisontellt plan) skär igenom

v-v: vertikalt plan) strålkastarens brännpunkt

(*) Mätskärmen för vänstertrafik är symmetrisk med linjen v-v i denna bilaga.

BILAGA 5

PROVNING AV STABILITETEN HOS DE FOTOMETRISKA EGENSKAPERNA HOS TÄNDA STRÅLKASTARE

PROVNING AV KOMPLETTA STRÅLKASTARE

När de fotometriska värdena har mätts enligt bestämmelserna i dessa föreskrifter i punkterna för $E_{\max}$ för helljuset och i punkterna HV, 50 R och B 50 L för halvljuset (eller i HV, 50 L, B 50 R för strålkastare som konstruerats för vänstertrafik), ska ett komplett strålkastarexemplar provas med avseende på stabiliteten för de fotometriska egenskaperna i tänt tillstånd. Med "komplett strålkastare" avses den kompletta strålkastaranordningen inklusive omgivande karosseridelar och lampor som kan påverka värmespridningen.

1. PROVNING AV STABILITETEN HOS DE FOTOMETRISKA EGENSKAPERNA

Proven ska utföras i torr och stillastående luft vid en omgivande temperatur av $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, varvid den kompletta strålkastaren ska vara fastsatt på en anordning som motsvarar den riktiga installationen på fordonet.

1.1 Ren strålkastare

Strålkastaren ska vara tänd under 12 timmar enligt beskrivningen i punkt 1.1.1 och kontrolleras såsom föreskrivs i punkt 1.1.2.

1.1.1 Provförfarande

Strålkastaren ska vara tänd under angiven tid enligt följande:

1.1.1.1 a) I de fall där endast en ljusfunktion (helljus eller halvljus) ska typgodkännas, ska motsvarande glödlampa vara tänd under den föreskrivna tiden ⁽¹⁾.

b) I de fall då helljus- och halvljusstrålkastaren består av en flerfunktionslykta (dubbla glödlampor eller två glödlampor) gäller följande:

Om den sökande uppger att strålkastaren ska användas med en glödtråd tänd i taget ⁽²⁾, ska provningen utföras enligt dessa villkor och varje angiven ljusfunktion ska vara aktiverad i tur och ordning under halva den tid som anges i punkt 1.1.

I alla andra fall ska följande driftcykel utföras tills den angivna tiden uppnåtts:

15 minuter med halvljuszglödtråden tänd,

5 minuter med alla glödtrådar tända.

c) För grupperade ljusfunktioner ska alla enskilda funktioner vara tända samtidigt under den tid som anges för de enskilda ljusfunktionerna i led a, detta gäller även vid användning av flerfunktionslykter i led b, enligt tillverkarens anvisningar.

1.1.1.2 Provspänning

Spänningen ska vara inställd så att den ger en effekt som är 90 % av den maximala effekten som föreskrivs i föreskrifter nr 37 för glödlampor i kategori HS₁.

1.1.2 Provresultat

1.1.2.1 Visuell kontroll

När strålkastaren har återfått samma temperatur som omgivningen ska lyktglaset och ett eventuellt yttre lyktglas rengöras med en ren, fuktig bomullstrasa. Därefter ska lyktglaset kontrolleras visuellt, varvid ingen förvrängning, deformation, sprickbildning eller färgförändring ska kunna iakttas vare sig på strålkastarens lyktglas eller på ett eventuellt yttre lyktglas.

⁽¹⁾ Om den strålkastare som ska provas är grupperad och/eller sammanbyggd med signaleringslampor, ska de senare vara tända under hela provet. Om det är fråga om en körriktningssvisare ska den vara tänd i blinkande läge, där det tända och det släckta läget varar ungefär lika länge.

⁽²⁾ Om två eller fler glödlampor är tända samtidigt när ljusstutan används ska detta inte anses som en normal samtidig användning av glödlamporna.

1.1.2.2 Fotometriska mätningar

För att uppfylla kraven i dessa föreskrifter ska de föreskrivna fotometriska värdena uppnås i följande punkter:

Halvljus:

50 R - B 50 L - HV för strålkastare konstruerade för högertrafik,

50 L - B 50 R - HV för strålkastare konstruerade för vänstertrafik.

Helljus:

Punkten för $E_{\max}$

En ytterligare inställning får utföras för att ta hänsyn till eventuell deformation av strålkastarfästet på grund av värme (ändring av ljus/mörker-gränsens läge behandlas i punkt 2 i denna bilaga).

En avvikelse på 10 %, inklusive toleransen för det fotometriska mätförfarandet, kan tillåtas mellan de fotometriska egenskaperna och de värden som uppmätts före provningen.

1.2 Smutsig strålkastare

Efter prov enligt punkt 1.1 ovan ska strålkastaren vara tänd under en timme enligt punkt 1.1.1, sedan den preparerats enligt punkt 1.2.1 och kontrollerats enligt punkt 1.1.2.

1.2.1 Förberedelse av strålkastaren

1.2.1.1 Provblandning

1.2.1.1.1 I fråga om strålkastare med yttre lyktglas av glas:

Den blandning av vatten och föroreningsmedel som ska anbringas på strålkastaren ska bestå av

9 viktdelar kiselsand med en kornstorlek av 0–100 µm,

en viktdel finmalen träkol (bokved) med kornstorleken 10–100 µm,

0,2 viktdelar NaCMC ⁽¹⁾, och

lämplig mängd destillerat vatten med konduktiviteten ≤ 1 mS/m.

Blandningen får inte vara äldre än 14 dygn.

1.2.1.1.2 I fråga om strålkastare med yttre lyktglas av plast:

Den blandning av vatten och föroreningsmedel som ska anbringas på strålkastaren ska bestå av

9 viktdelar kiselsand med en kornstorlek av 0–100 µm,

en viktdel finmalen träkol (bokved) med kornstorleken 10–100 µm,

0,2 viktdelar NaCMC, och

13 viktdelar destillerat vatten med konduktiviteten ≤ 1 mS/m, och

2 ± 1 viktdelar ytaktivt medel ⁽²⁾.

Blandningen får inte vara äldre än 14 dygn.

⁽¹⁾ NaCMC är ett natriumsalt av karboximetylcellulosa, vanligen benämnd CMC. Den NaCMC som används i smutsblandningen ska ha en substitutionsgrad (DS) på 0,6–0,7 och en viskositet på 200–300 cP för en tvåprocentig lösning vid 20 °C.

⁽²⁾ Mängdtoleransen beror på nödvändigheten av att få smuts som på ett riktigt sätt sprids över hela plastlyktglaset.

1.2.1.2 Anbringande av provblandningen på strålkastaren:

Provblandningen ska anbringas jämnt över hela den ljusavgivande ytan på strålkastaren och sedan lämnas att torka. Detta förfarande ska upprepas tills belysningsvärdet har minskat till 15–20 % av de värden som uppmätts i var och en av följande punkter under de förhållanden som beskrivs i denna bilaga:

Punkten för $E_{\max}$ för helljusets fotometriska värde hos en strålkastare med både halv- och helljus.

Punkten för $E_{\max}$ för helljusets fotometriska värde hos en strålkastare med endast helljus.

50 R och 50 V ⁽¹⁾ för en strålkastare med enbart halvljus, konstruerad för högertrafik.

50 L och 50 V för strålkastare med enbart halvljus, konstruerade för vänstertrafik.

1.2.1.3 Mätutrustning

Mätutrustningen ska vara likvärdig med den som används vid provning för typgodkännande av strålkastare. En standardglödlampa ska användas för de fotometriska kontrollerna.

2. PROV MED AVSEENDE PÅ LJUS/MÖRKER-GRÄNSENS VERTIKALA LÄGESFÖRÄNDRING GENOM VÄRMEPÅVERKAN

Vid detta prov kontrolleras att ljus/mörker-gränsens vertikala lägesförändring genom värmepåverkan inte överstiger ett bestämt värde för en tänd halvljusstrålkastare.

Sedan strålkastaren kontrollerats enligt punkt 1 ska den provas enligt punkt 2.1 utan att tas bort från eller återjusteras i provningsfixturen.

2.1 Prov

Provet ska utföras i torr och stillastående luft vid en omgivande temperatur av $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Strålkastarens halvljus ska vara tänt, med en serietillverkad glödlampa som åldrats under minst en timme, utan att strålkastaren tas bort från eller återjusteras i provningsfixturen. (För detta prov ska spänningen ställas in enligt punkt 1.1.1.2). Läget för ljus/mörker-gränsens horisontella del (mellan v-v och den vertikala linjen genom punkten B 50 L för högertrafik eller B 50 R för vänstertrafik) ska kontrolleras tre minuter (r_3) respektive 60 minuter (r_{60}) efter det att ljuset tänts.

Mätningen av ljus/mörker-gränsens lägesförändring enligt ovan ska utföras med en metod som ger tillräcklig noggrannhet och reproducerbara resultat.

2.2 Provresultat

2.2.1 Resultatet, uttryckt i milliradianer (mrad) ska anses vara godtagbart om det absoluta värdet $\Delta r_I = |r_3 - r_{60}|$ som uppmätts för strålkastaren är högst 1,0 mrad ($\Delta r_I \leq 1,0\text{ mrad}$).

2.2.2 Om värdet är högre än 1,0 mrad, men högst 1,5 mrad ($1,0\text{ mrad} < \Delta r_I \leq 1,5\text{ mrad}$) ska emellertid en andra strålkastare provas enligt punkt 2.1, sedan den tre gånger genomgått nedanstående provcykel för att stabilisera de mekaniska delarnas lägen i strålkastaren på ett fäste som är representativt för korrekt installation på fordonet.

Halvljuset ska vara tänt i en timme (spänningen ska ställas in enligt punkt 1.1.1.2).

Därefter ska det vara släckt en timme.

Strålkastaren ska anses vara godkänd om medelvärdet av de absoluta värdena Δr_I uppmätta på det första provexemplaret och Δr_{II} uppmätt på det andra provexemplaret är högst 1,0 mrad.

$$\frac{\Delta r_I \pm \Delta r_{II}}{2} \leq 1,0\text{ mrad}$$

⁽¹⁾ Punkt 50 V är placerad 375 mm nedanför HV på den vertikala linjen v-v på skärmen vid ett avstånd av 25 m.

3. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

Ett av provexemplaren av en strålkastare ska provas enligt punkt 2.1 efter att tre gånger i följd ha genomgått den cykel som beskrivs i punkt 2.2.2. Strålkastaren ska anses godtagbar om Δr inte är större än 1,5 mrad.

Om detta värde överstiger 1,5 mrad, men är lägre än 2,0 mrad, ska ett andra exemplar utsättas för provet, varefter medelvärdet för de uppmätta värdena för båda exemplaren inte får överstiga 1,5 rad.

BILAGA 6

KRAV FÖR STRÅLKASTARE MED LYKTGLAS AV PLAST – PROVNING AV LYKTGLAS ELLER MATERIALPROV OCH AV KOMPLETTA STRÅLKASTARE**1. ALLMÄNNA ANVISNINGAR**

- 1.1 Provexemplaren som tillhandahålls enligt punkt 3.2.4 i dessa föreskrifter ska överensstämma med de specifikationer som anges i punkterna 2.1–2.5.
- 1.2 De två provexemplar av kompletta strålkastare som tillhandahålls enligt punkt 3.2.3 i dessa föreskrifter och som innehåller lyktglas av plast ska med avseende på lyktglas materialet överensstämma med de specifikationer som anges i punkt 2.6.
- 1.3 Provexemplaren av plastlyktglas eller materialprover ska, tillsammans med reflektorn som de är avsedda att monteras på (om så är tillämpligt), utsättas för typgodkännande prov enligt den tidsordning som anges i tabell A i tillägg 1 till denna bilaga.
- 1.4 Om strålkastartillverkaren emellertid kan bevisa att produkten redan blivit godkänd i de prov som beskrivs i punkterna 2.1–2.5, eller motsvarande prov enligt andra föreskrifter, behöver dessa prov inte upprepas. Endast proven som föreskrivs i tabell B i tillägg 1 ska då vara obligatoriska.

2. PROVNINGAR**2.1 Motståndskraft mot temperaturförändringar****2.1.1 Provningar**

Tre nya provexemplar (lyktglas) ska genomgå fem cykler av temperatur- och fuktighetsändringar enligt följande program:

3 timmar vid 40 °C + 2 °C och en relativ luftfuktighet på 85–95 %,

1 timme vid 40 °C + 2 °C och en relativ luftfuktighet på 60–75 %,

15 timmar vid –30 °C + 2 °C,

1 timme vid 40 °C + 2 °C och en relativ luftfuktighet på 60–75 %,

3 timmar vid 80 °C + 2 °C,

1 timme vid 40 °C + 2 °C och en relativ luftfuktighet på 60–75 %,

Före detta prov ska provexemplaren förvaras vid 23 °C ± 5 °C och en relativ luftfuktighet på 60–75 % under minst fyra timmar.

Anmärkning: Entimmesperioderna vid 23 °C ± 5 °C omfattar övergångsperioden från en temperatur till en annan, som behövs för att undvika termiska chockeffekter.

2.1.2 Fotometriska mätningar**2.1.2.1 Metod**

Fotometriska mätningar ska utföras på provexemplaren före och efter provet.

Dessa mätningar ska utföras med en standardglödlampa i följande punkter:

B 50 L och 50 R för halvljuset på en strålkastare för halvljus eller halv-/helljus (B 50 R och 50 L för strålkastare avsedd för vänstertrafik).

E_{max} för helljuset för en strålkastare för helljus eller halv-/helljus.

2.1.2.2 Resultat

Skillnaden mellan de uppmätta fotometriska värdena för varje exemplar före och efter provet får inte överskrida 10 % inklusive toleranserna för det fotometriska mätförfarandet.

2.2. Motståndskraft mot atmosfärisk och kemisk påverkan

2.2.1 Motståndskraft mot atmosfärisk påverkan

Tre nya provexemplar (lyktglas eller materialprover) ska utsättas för strålning från en källa med en spektral-energidistribution som liknar en svart kropps vid en temperatur mellan 5 500 K och 6 000 K. Lämpliga filter ska placeras mellan källan och provexemplaren för att i möjligaste mån minska strålningen med våglängder kortare än 295 nm och längre än 2 500 nm. Exemplaren ska utsättas för en energibestrålning av $1\,200\text{ W/m}^2 \pm 200\text{ W/m}^2$ under så lång tid att den totalt mottagna energin motsvarar $4\,500\text{ MJ/m}^2 \pm 200\text{ MJ/m}^2$. I inneslutningen ska temperaturen, mätt på den svarta platta som är placerad på samma höjd som provexemplaren, vara $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. För att få regelbunden exponering ska provexemplaren rotera runt strålningskällan med en hastighet av 1 till 5 min.

Provexemplaren ska sprutas med destillerat vatten med en konduktivitet som är lägre än 1 mS/m vid en temperatur av $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, enligt följande cykel:

sprutning: 5 minuter
torkning: 25 minuter.

2.2.2 Motståndskraft mot kemisk påverkan

Sedan det prov som beskrivs i punkt 2.2.1 och de mätningar som beskrivs i punkt 2.2.3.1 utförts, ska ytterytan på de tre provexemplaren behandlas enligt punkt 2.2.2.2 med den blandning som anges i punkt 2.2.2.1.

2.2.2.1 Provblandningen

Provblandningen ska bestå av 61,5 % n-heptan, 12,5 % toluen, 7,5 % etyltetraklorid, 12,5 % trikloretylen och 6 % xylen (volymprocent).

2.2.2.2 Anbringande av provblandningen

En bomullstrasa dränks in (enligt ISO 105) tills den är mättad med den lösning som beskrivs i punkt 2.2.2.1. Trasan läggs inom 10 sekunder på provexemplarets ytteryta och pressas mot ytan under 10 minuter med ett tryck av 50 N/cm^2 , vilket motsvarar en kraft av 100 N anbringad på en provyta som är $14 \times 14\text{ mm}$.

Under denna tiominutersperiod ska bomullstrasan dränkas in igen, så att sammansättningen av den pålagda vätskan hela tiden är likadan som den föreskrivna provblandningen.

Under tiominutersperioden är det tillåtet att hålla emot det pålagda trycket för att förhindra att det orsakar sprickor.

2.2.2.3 Rengöring

När provblandningen anbringats ska provexemplaren lufttorka och sedan tvättas med den lösning som beskrivs i punkt 2.3 (Motståndskraft mot rengöringsmedel) vid $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Därefter ska provexemplaren sköljas noga med destillerat vatten som innehåller högst 0,2 % föroreningar vid $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Provexemplaren torkas sedan av med en mjuk trasa.

2.2.3 Resultat

2.2.3.1 Efter provet av motståndskraft mot atmosfärisk påverkan ska provexemplarens ytteryta vara fri från sprickor, repor, flisbildning och deformation, och medelförändringen i ljusgenomsläppet

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ mätt på de tre provexemplaren enligt det förfarande}$$

som beskrivs i tillägg 2 till denna bilaga, får inte vara större än 0,020

$$(\Delta t_m \leq 0,020).$$

2.2.3.2 Efter provet av motståndskraft mot kemisk påverkan får provexemplaren inte ha några spår av kemiska förändringar som kan orsaka någon betydande förändring i ljusspridningen. Medelförändringen i ljusspridningen

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2}, \text{ mätt på de tre provexemplaren enligt det förfarande}$$

som beskrivs i tillägg 2 till denna bilaga, får inte vara större än 0,020

$$(\Delta d_m \leq 0,020).$$

2.3 Motståndskraft mot rengöringsmedel och kolväten

2.3.1 Motståndskraft mot rengöringsmedel

Ytterytan på de tre provexemplaren (lyktglas eller materialprover) ska värmas till $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ och därefter under fem minuter sänkas ned i en blandning med en temperatur på $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ och som till 99 delar består av destillerat vatten med högst 0,02 % föroreningar och en del alkylarylsulfonat.

I slutet av provet ska provexemplaren torkas vid $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Provexemplarens yta ska rengöras med fuktig trasa.

2.3.2 Motståndskraft mot kolväten

Ytterytan på dessa tre provexemplar ska sedan gnuggas lätt under en minut med en bomullstrasa indränkt i en blandning bestående av 70 % n-heptan och 30 % toluen (volymprocent), och får sedan lufttorka.

2.3.3 Resultat

Sedan ovanstående två prov genomförts efter varandra får medelförändringen i ljusgenomsläpp

$$\Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2}, \text{ mätt på de tre provexemplaren enligt det förfarande}$$

som beskrivs i tillägg 2 till denna bilaga, inte vara större än 0,010

$$(\Delta t_m \leq 0,010).$$

2.4 Motståndskraft mot mekanisk förslitning

2.4.1 Den mekaniska förslitningsmetoden

Ytterytan av de tre nya provexemplaren (lyktglasen) ska utsättas för prov med jämn mekanisk förslitning enligt den metod som beskrivs i tillägg 3 till denna bilaga.

2.4.2 Resultat

Efter detta prov ska förändringarna

$$\text{i ljusgenomsläpp: } \Delta t = \frac{T_2 - T_3}{T_2},$$

$$\text{och i spridning: } \Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2},$$

mätas enligt det förfarande som beskrivs i tillägg 2 i det område som anges i punkt 2.2.4. Medelvärde för de tre provexemplaren ska vara sådant att:

$$\Delta t_m \leq 0,100$$

$$\Delta d_m \leq 0,050$$

2.5 Prov av vidhäftningsförmågan för beläggningar, om sådana finns

2.5.1 Preparering av provexemplaret

En 20 mm × 20 mm stor yta av beläggningen på ett lyktglas ska skäras med ett rakblad eller en nål i ett rutnär där rutorna är cirka 2 mm × 2 mm. Bladets eller nålens tryck ska vara tillräckligt för att åtminstone genomtränga beläggningen.

2.5.2 Beskrivning av provet

Använd självhäftande tejp med en vidhäftningsförmåga på 2 N (per centimeter bredd) ± 20 % uppmätt i enlighet med standardvillkoren i tillägg 4 till denna bilaga. Tejpen, som ska vara minst 25 mm bred, ska under minst fem minuter pressas mot ytan som preparerats enligt punkt 2.5.1.

Därefter ska tejpens ände påverkas med en kraft så att vidhäftningskraften till aktuell yta balanseras av en kraft som är vinkelrät mot den ytan. Vid detta skede ska tejpens dras bort med en jämn hastighet av 1,5 m/s ± 0,2 m/s.

2.5.3 Resultat

Ingen väsentlig försämring av den inrutade ytan får ha uppstått. Försämringar vid korsningarna mellan rutorna eller kanterna av snitten ska vara tillåtna om den försämrade ytan inte är större än 15 % av den inrutade ytan.

2.6 Prov på komplett strålkastare med lyktglas av plastmaterial

2.6.1 Motståndskraft mot mekanisk förslitning av lyktglasets yta

2.6.1.1 Prov

Lyktglaset på provexemplar nummer 1 ska utsättas för den provning som beskrivs i punkt 2.4.1.

2.6.1.2 Resultat

Efter provet får resultaten av de fotometriska mätningarna som görs på strålkastaren enligt dessa föreskrifter inte med mer än 30 % överskrida de maximala värden som föreskrivs för punkterna B 50 L och HV och inte vara mer än 10 % lägre än de minsta värden som föreskrivs för punkten 75 R (för strålkastare avsedda för vänstertrafik är det punkterna B 50 R, HV och 75 L som ska granskas).

2.6.2 Prov av vidhäftningsförmågan för beläggningar, om sådana finns

Lyktglaset på provexemplar nummer 2 ska utsättas för den provning som beskrivs i punkt 2.5.

3. KONTROLL AV PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

3.1 När det gäller materialet i lyktglasen, ska strålkastarna i en serie anses överensstämma med dessa föreskrifter om

3.1.1 ytterytan av provexemplaren, efter motståndskraftsprovning mot kemiska medel, rengöringsmedel och kolväten, är utan sprickor, flagnings eller deformationer synliga för blotta ögat (se punkterna 2.2.2, 2.3.1 och 2.3.2),

3.1.2 de fotometriska värdena, efter den provning som beskrivs i punkt 2.6.1.1, i mätpunkterna som anges i punkt 2.6.1.2, ligger inom de gränser som föreskrivs för produktionsöverensstämmelse i dessa föreskrifter.

3.2 Om provresultaten inte uppfyller kraven, ska proven upprepas med ett annat slumpvis valt provexemplar.

Tillägg 1

Tidsordning för typgodkännandeprovning

A. Provning av plastmaterial (lyktglas eller materialprover tillhandahållna enligt punkt 3.2.4 i dessa föreskrifter)

Prover Prov	Lyktglas eller materialprov						Lyktglas						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.1 Begränsad fotometri (punkt 2.1.2)										X	X	X	
1.1.1 Temperaturförändring (punkt 2.1.1)										X	X	X	
1.1.2 Begränsad fotometri (punkt 2.1.2)										X	X	X	
1.2.1 Mätning av ljusgenomsläpp	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
1.2.2 Spridningsmätning	X	X	X				X	X	X				
1.3 Atmosfärisk påverkan (punkt 2.2.1)	X	X	X										
1.3.1 Mätning av ljusgenomsläpp	X	X	X										
1.4 Kemisk påverkan (punkt 2.2.2)	X	X	X										
1.4.1 Spridningsmätning	X	X	X										
1.5 Rengöringsmedel (punkt 2.3.1)				X	X	X							
1.6 Kolväten (punkt 2.3.2)				X	X	X							
1.6.1 Mätning av ljusgenomsläpp				X	X	X							
1.7 Förslitning (punkt 2.4.1)							X	X	X				
1.7.1 Mätning av ljusgenomsläpp							X	X	X				
1.7.2 Spridningsmätning							X	X	X				
1.8 Vidhäftningsförmåga (punkt 2.5)													X

B. Provning av kompletta strålkastare (tillhandahålls enligt punkt 3.2.3 i dessa föreskrifter)

Prov	Komplett strålkastare	
	Provexemplar nr	
	1	2
2.1 Förslitning (punkt 2.6.1.1)	X	
2.2 Fotometri (punkt 2.6.1.2)	X	
2.3 Vidhäftningsförmåga (punkt 2.6.2)		X

Tillägg 2

Metod för mätning av ljusspridning och ljusgenomsläpp**1. UTRUSTNING** (se figur)

Strålen från en kollimator K med en halv avvikelse $\beta/2 = 17,4 \times 10^{-4}$ rd är begränsad av en bländare D_T med en 6 mm stor öppning mot vilken provstativet står.

En akromatisk samlingslins L_2 , som är korrigerad mot sfäriska avvikelser, förenar bländaren D_T med mottagaren R. Diametern på linsen L_2 ska vara sådan att den inte skärmar av ljuset, som sprids av provexemplaret, inom en kon med en halv toppvinkel $\beta/2 = 14^\circ$.

En ringformig bländare D_D med vinklarna $\alpha/2 = 1^\circ$ och $\alpha_{\max}/2 = 12^\circ$ är placerad i fokalplanet hos linsen L_2 .

Den ogenomskinliga centrala delen av bländaren är nödvändig för att hindra att ljuset kommer direkt från ljuskällan. Det ska vara möjligt att ta bort bländarens centrala del från ljusstrålen på ett sådant sätt att den hamnar i exakt samma läge när den sätts tillbaka.

Avståndet L_2 D_T och brännvidden F_2 ⁽¹⁾ för linsen L_2 ska väljas så att bilden från D_T helt täcker mottagaren R.

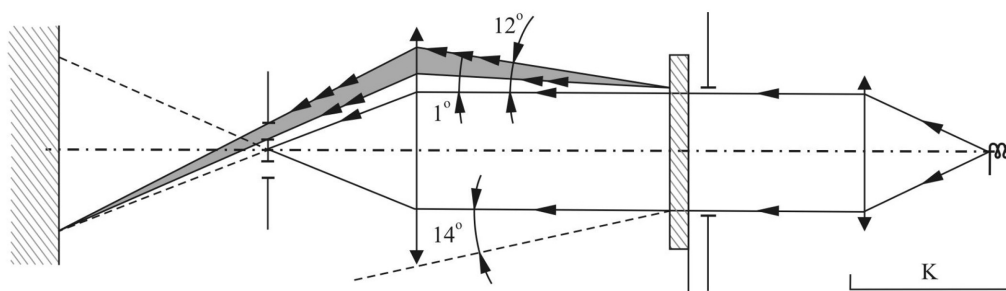
Om det ursprungliga infallande ljusflödet anges till 1 000 enheter, ska varje avläsnings absoluta noggrannhet vara bättre än 1 enhet.

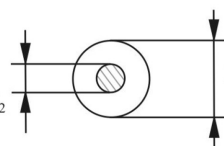
2. MÄTNINGAR

Följande avläsningar ska göras:

Avläsning	Med provexemplar	Med central del av D_D	Avläst storhet
T_1	nej	nej	Infallande ljusflöde vid första avläsningen
T_2	ja (före prov)	nej	Transmitterat ljusflöde av det nya materialet inom ett fält av 24°C
T_3	ja (efter prov)	nej	Transmitterat ljusflöde av det provade materialet inom ett fält av 24°C
T_4	ja (före prov)	ja	Ljusflöde spritt av det nya materialet
T_5	ja (efter prov)	ja	Ljusflöde spritt av det provade materialet

⁽¹⁾ För L_2 rekommenderas en brännpunkt på ca 80 mm.



$$D_{D0} = 0,0349 F_2$$

$$D_{Dmax} = 0,425 F_2$$



Tillägg 3

Metod för sprutprov

1. PROVUTRUSTNING

1.1 Blästerpistol

Blästerpistolen som används ska vara utrustad med ett munstycke med 1,3 mm diameter som tillåter ett vätskeflöde på $0,24 \pm 0,02$ l/minut vid ett driftstryck av 6,0 bar – 0/+ 0,5 bar.

Under dessa driftsförhållanden ska det sprutmönster som erhålls vara $170 \text{ mm} \pm 50 \text{ mm}$ i diameter på den yta som är utsatt för förslitning, på ett avstånd av $380 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ från munstycket.

1.2 Provblandning

Provblandningen ska bestå av

kiselsand med hårdheten 7 på Mohs-skalan, med en kornstorlek på 0–0,2 mm och i det närmaste normalfördelad, med en vinkelfaktor av 1,8–2, och

vatten med en hårdhet som inte är större än 205 g/m^3 , i en blandning bestående av 25 g sand per liter vatten.

2. PROVNING

Lyktglasets ytteryta ska en eller flera gånger utsättas för blästring enligt ovanstående beskrivning. Strålen ska sprutas nästan vinkelrätt mot den yta som ska provas.

Förslitningen ska kontrolleras med hjälp av ett eller flera provexemplar av glas som är placerade som en referens nära de lyktglas som ska provas. Blandningen ska sprutas tills förändringen i ljusspridning för provexemplaret eller provexemplaren, mätt med den metod som beskrivs i tillägg 2, är sådan att

$$\Delta d = \frac{T_5 - T_4}{T_2} = 0,0250 \pm 0,0025$$

Flera referensexemplar kan användas för kontroll av att hela den provade ytan förslitits jämnt.

Tillägg 4

Vidhäftningsprov med tejp

1. SYFTE

Denna metod gör det möjligt att under normala förhållanden avgöra den linjära vidhäftningskraften för en tejp på en glasskiva.

2. PRINCIP

Mätning av den kraft som behövs för att dra bort en tejp från en glasskiva i vinkeln 90°.

3. SPECIFICERADE ATMOSFÄRISKA FÖRHÅLLANDEN

De omgivande förhållandena ska vara 23 °C ± 5 °C med en relativ luftfuktighet på 65 ± 5 %.

4. PROVBITAR

Före provet ska tejprullen prepareras under 24 timmar under föreskrivna förhållanden (se punkt 3). Fem provbitar som alla är 400 mm långa ska provas från varje rulle.

Provbitarna ska tas från rullen sedan de tre första varven tagits bort.

5. FÖRFARANDE

Provet ska ske under de omgivningsförhållanden som anges i punkt 3.

Ta de fem provbitarna som dragits av från rullen radiellt med en hastighet av cirka 300 mm/s och applicera dem inom 15 sekunder på följande sätt:

Lägg tejpens på glasskivan efter hand med en lätt längsgående gnuggande rörelse med fingret, utan överdrivet tryck, så att inga bubblor lämnas kvar mellan tejpens och glasskivan.

Lämna glasskivan och tejpens under de föreskrivna förhållandena i 10 minuter.

Dra loss ca 25 mm av provbiten från skivan i ett plan som är vinkelrätt mot provbitens axelriktning.

Sätt fast skivan och vik tillbaka tejpens fria del 90°. Lägg på kraft på ett sådant sätt att skiljelinjen mellan tejpens och skivan är vinkelrät mot denna kraft och vinkelrät mot skivan.

Dra loss tejpens med en hastighet av 300 ± 30 mm/s och notera den kraft som behövs.

6. RESULTAT

De fem värden som fås ska ordnas efter storlek och medianvärdet tas som ett resultat av mätningen. Detta värde ska uttryckas i newton per centimeter av tejpens bredd.

Endast Unece-texterna 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/wp29fdocsts.html>.

Föreskrifter nr 104 från Förenta nationernas ekonomiska kommission för Europa (Unece) – Enhetliga bestämmelser om typgodkännande av återreflekterande märkning för fordon i kategorierna M, N och O

Inbegripet all giltig text till och med:

Supplement 7 till föreskrifterna i ursprunglig lydelse – dag för ikraftträdande: 26 juli 2012

INNEHÅLL

FÖRESKRIFTER

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner
3. Ansökan om typgodkännande
4. Handelsnamn och andra märken
5. Typgodkännande
6. Allmänna anvisningar
7. Särskilda anvisningar
8. Ändring och utökning av typgodkännande med avseende på återreflekterande märkningsmaterial
9. Produktionsöverensstämmelse
10. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse
11. Slutgiltigt upphörande av produktionen
12. Namn och adress till de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovningen och till typgodkännandemyndigheterna

BILAGOR

- | | |
|----------|--|
| Bilaga 1 | CIE:s koordinatsystem; Goniometermekanism som använder CIE:s vinkelsystem |
| Bilaga 2 | Meddelande om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande eller om slutgiltigt upphörande av produktionen av återreflekterande märkning för tunga och långa fordon och släpvagnar till dessa fordon i enlighet med förordning nr 104 |
| Bilaga 3 | Typgodkännandemärkets utformning |
| Bilaga 4 | Provningsförfarande |
| Bilaga 5 | Specifikationer för märkningens mått |
| Bilaga 6 | Kolorimetriska specifikationer |
| Bilaga 7 | Fotometriska specifikationer |
| Bilaga 8 | Beständighet mot yttre påverkan |

1. TILLÄMPNINGSOMRÅDE

Dessa föreskrifter ska tillämpas på återreflekterande märkning för fordon i kategorierna M₂, M₃, N, O₂, O₃ och O₄ ⁽¹⁾.

2. DEFINITIONER

2.1. I dessa föreskrifter gäller följande definitioner:

2.1.1. *provenhet*: en del av eller hela det återreflekterande material som är avsett att användas för att åstadkomma sådan märkning som definieras i punkt 2.1.2.

2.1.2. *distinkt märkning eller grafik*: färgad märkning vars återreflexionskoefficient motsvarar definitionen i punkt 7.2.1. och 7.2.2.

2.1.3. De definitioner som anges i föreskrifter nr 48 och de ändringsserier till dessa som gäller vid tidpunkten för typgodkännandet ska tillämpas på dessa föreskrifter.

2.2. *återreflexion*: en reflexion där ljusflöde återkastas i riktningar som ligger nära den riktning varifrån det kom, varvid denna egenskap bibehålls även vid stora variationer i det infallande ljusflödets riktning.

2.2.1. *återreflekterande märkningsmaterial*: en yta eller anordning från vilken en relativt stor andel av den infallande strålningen återreflekteras när den belyses från en viss riktning.

2.3. Geometrisk definitioner (se figur 1 i bilaga 1).

2.3.1. *referenscentrum*: en punkt på eller nära ett återreflekterande område som ska vara anordningens centrum och vars syfte är att ange dess prestanda.

2.3.2. *belysningsaxel* (symbol I): ett linjesegment från referenscentrumet till ljuskällan.

2.3.3. *observationsaxel* (symbol O): ett linjesegment från referenscentrumet till fotometerhuvudet.

2.3.4. *observationsvinkel* (symbol α): vinkeln mellan belysningsaxeln och observationsaxeln. Observationsvinkeln är alltid positiv och vid återreflexion begränsad till små vinklar.

2.3.5. *observationshalvplan*: det halvplan som bildas på belysningsaxeln och som innefattar observationsaxeln.

2.3.6. *referensaxel* (symbol R): ett bestämt linjesegment som bildas på referenscentrumet och som används för att beskriva den återreflekterande anordningens vinkelposition.

2.3.7. *ingångsvinkel* (symbol β): vinkeln från belysningsaxeln till referensaxeln. Ingångsvinkeln är vanligtvis inte större än 90° men för fullständighetens skull definieras dess fulla omfång som $0^\circ < \beta < 180^\circ$. Vinkeln betecknas med två komponenter, β_1 och β_2 , som utgör en fullständig angivelse av dess orientering.

2.3.8. *rotationsvinkel* (symbol ϵ): vinkeln som anger det återreflekterande materialets orientering genom en lämplig symbol med avseende på rotationen runt referensaxeln.

⁽¹⁾ Enligt definition i bilaga 7 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, senast ändrad genom Amend 4).

- 2.3.9. första axeln (symbol 1): en axel som går genom referenscentrumet och som är vinkelrät mot observationshalvplanet.
- 2.3.10. ingångsvinkelns första komponent (symbol β_1): vinkeln från belysningsaxeln till det plan som innefattar referensaxeln och den första axeln; omfång: $-180^\circ < \beta_1 < 180^\circ$.
- 2.3.11. ingångsvinkelns andra komponent (symbol β_2): vinkeln från det plan som innefattar observationshalvplanet till referensaxeln; omfång: $-90^\circ < \beta_2 < 90^\circ$.
- 2.3.12. andra axeln (symbol 2): en axel som går genom referenscentrum och som är vinkelrät mot både den första axeln och referensaxeln. Andra axelns positiva riktning ligger i observationshalvplanet när $-90^\circ < \beta_1 < 90^\circ$ enligt figur 1 i bilaga 1.

2.4. Definitioner av fotometriska termer

- 2.4.1. återreflexionskoefficient (symbol R'): kvoten av ljusstyrkans koefficient R för en plan återreflekterande yta och dess area A .

$$\left(R' = \frac{R}{A} \right) \quad \text{återreflexionskoefficient } R' \text{ uttrycks som candela per m}^2 \text{ per lx (cd.m}^{-2}\text{.lx}^{-1}\text{)}$$

$$\left(R' = \frac{I}{E_L \cdot A} \right) \quad (\text{luminans / belysning}).$$

- 2.4.2. det återreflekterande provexemplarets vinkeldiameter (symbol η_1): den vinkel som motsvarar det största måttet för det återreflekterande provexemplaret, antingen i ljuskällans centrum eller i mottagarens centrum ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$).
- 2.4.3. mottagarens vinkeldiameter (symbol η_2): den vinkel som motsvarar det största måttet för mottagaren, från referenscentrumet sett ($\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$).
- 2.4.4. luminansfaktor (symbol β): förhållandet mellan luminansen för kroppen i fråga och luminansen från en perfekt diffusor under identiska belysnings- och observationsförhållanden.
- 2.4.5. färg på det ljus som anordningen reflekterar: definitionerna av det reflekterade ljusets färg anges i punkt 2.30 i föreskrifter nr 48.

2.5. Beskrivning av goniometer

En goniometer som kan användas för mätningar av reflexion i CIE-geometrin visas i figur 2 i bilaga 1. I denna illustration visas fotometerhuvudet (O) i en godtycklig lodrät position ovanför källan (I). Den första axeln visas som orörlig och horisontell samt vinkelrät mot observationshalvplanet. Alla de sätt att arrangera komponenterna som är likvärdiga med det som visas i illustrationen kan användas.

2.6. Definition av typ

Begreppet *märkningsmaterial av olika typer* avser material som skiljer sig åt i sådana väsentliga avseenden som

- 2.6.1. handelsnamn eller varumärke,
- 2.6.2. det återreflekterande materialets egenskaper,
- 2.6.3. de delar som påverkar det återreflekterande materialets eller de återreflekterande anordningarnas egenskaper.

3. ANSÖKAN OM TYPGODKÄNNANDE

3.1. Ansökan om typgodkännande av ett återreflekterande märkningsmaterial ska lämnas in av innehavaren av handelsnamnet eller varumärket eller, vid behov, av innehavarens vederbörligen auktoriserade ombud, och ska åtföljas av följande:

3.1.1. Ritningar, i tre exemplar, som är tillräckligt detaljerade för att man ska kunna identifiera typen. Ritningarna ska geometriskt visa hur märkningsmaterialet ska orienteras vid monteringen på ett fordon. De ska även visa hur typgodkännandenumret och identifieringssymbolen ska placeras i förhållande till typgodkännandemärkets cirkel.

3.1.2. En kort beskrivning med de tekniska specifikationerna för de återreflekterande märkningsmaterialen.

3.1.3. Prover på de återreflekterande märkningsmaterialen enligt bilaga 4.

4. HANDELSNAMN OCH ANDRA MÄRKEN

4.1. Varje märkningsmaterial som lämnas in för godkännande ska vara märkt med följande:

4.1.1. Ansökandens handelsnamn eller varumärke.

4.1.2. Ett orienteringsmärke, "TOP", som på allt märkningsmaterial vars återreflexionssystem inte kan rotera i alla riktningar ska sitta minst

a) på 0,5 meters avstånd när det rör sig om remsor,

b) inom $100 \times 100 \text{ mm}^2$ när det rör sig om områden.

4.2. Märkena ska vara tydligt läsbara på utsidan av märkningsmaterialet och outplånliga.

5. TYPGODKÄNNANDE

5.1. Om det återreflekterande märkningsmaterial som lämnas in för typgodkännande i enlighet med punkt 4 uppfyller kraven i de här föreskrifterna ska godkännande beviljas för denna typ av märkningsmaterial.

5.2. Ett typgodkännandenummer ska tilldelas varje godkänd typ. De första två siffrorna (för närvarande 00 för föreskrifterna i den ursprungliga lydelsen) ska ange löpnumret för den ändringsserie där man integrerat de senaste betydande tekniska ändringarna av föreskrifterna vid beviljandet av typgodkännande. En och samma avtalspart får inte tilldela en annan typ av märkningsmaterial samma nummer.

5.3. Ett meddelande om beviljat, ej beviljat eller utökat typgodkännande av en typ av märkningsmaterial enligt dessa föreskrifter ska lämnas till de parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter, med hjälp av en meddelandebblankett som överensstämmer med förlagan i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

5.4. Varje typ av märkningsmaterial som överensstämmer med en typ som godkänts enligt dessa föreskrifter ska, utöver de märkningar som föreskrivs i punkt 4.1, förses med ett tydligt läsbart och outplånligt internationellt typgodkännandemärke som består av följande:

5.4.1. En cirkel som omger bokstaven "E" följt av landsnumret för det land som beviljat typgodkännande ⁽¹⁾,

⁽¹⁾ De särskiljande numren för de avtalsslutande parterna i 1958 års avtal återges i bilaga 3 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.1.

- 5.4.2. Numret på dessa föreskrifter åtföljt av bokstaven "R", ett bindestreck och typgodkännandenumret enligt punkt 5.2.
- 5.4.3. Följande tilläggssymboler som anger materialklassen:
- 5.4.3.1. "C" för material som är avsett för konturmärkning eller märkning med remsor.
- 5.4.3.2. "D" för material som är avsett för särskiljande märkning eller grafik som ska användas på ett begränsat område.
- 5.4.3.3. "E" för material som är avsett för särskiljande märkning eller grafik som ska användas på ett större område.
- 5.4.3.4. "D/E" för material som är avsett för särskiljande märkning eller grafik som används som bas eller bakgrund i en tryckprocess för helt färgade logotyper och märkningar i klass E vid användning som uppfyller kraven för material i klass D.
- 5.5. Typgodkännandemärket ska vara synligt, tydligt läsbart på utsidan av märkningsmaterialet och outplånligt samt ska placeras minst en gång
- a) med 0,5 meters intervall när det rör sig om remsor,
- b) inom $100 \times 100 \text{ mm}^2$ när det rör sig om områden.
- 5.6. I bilaga 3 till dessa föreskrifter finns ett exempel på typgodkännandemärkets utformning.
6. ALLMÄNNA ANVISNINGAR
- 6.1. Återreflekterande material ska vara konstruerade så att de fungerar tillfredsställande och fortsätter att göra det vid normal användning. De får vidare inte vara behäftade med några konstruktions- eller tillverkningsfel som gör att de inte fungerar så effektivt som de borde eller gör det svårare att hålla dem i gott skick.
- 6.2. Återreflekterande märkningsmaterial eller delar av sådana material får inte vara lätta att ta isär.
- 6.3. Märkningsmaterialen ska vara fastsatta på ett hållbart och stabilt vis.
- 6.4. Det ska vara lätt att rengöra den yttre ytan på återreflekterande märkningsmaterial. Ytan får därför inte vara grov och eventuella utbuktningar i den får inte försvåra rengöringen.
7. SÄRSKILDA ANVISNINGAR
- 7.1. Återreflekterande märkningsmaterial ska även uppfylla de form- och måttkrav samt de kolorimetriska, fotometriska, fysikaliska och mekaniska krav som anges i bilagorna 5–8 till dessa föreskrifter.
- 7.2. Reklam bestående av återreflekterande logotyper, särskiljande märkning eller bokstäver eller tecken ska vara anständig.

Den får bestå av märkningsmaterial i klass D om det totala återreflekterande området är mindre än 2 m^2 , men om det totala återreflekterande området är minst 2 m^2 ska klass E användas ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Dessa föreskrifter får inte hindra de nationella myndigheterna från att förbjuda användning av återreflekterande reklam, logotyper, särskiljande märkning eller bokstäver eller tecken enligt punkt 2.1.2. i dessa föreskrifter.

- 7.2.1. För märkningsmaterial i klass D ska maximivärdena för återreflexionskoefficienten vara lägre än eller lika med det värde som anges i tabell 2 i bilaga 7, och de ska vara avsedda att användas för särskiljande märkning eller grafik.
- 7.2.2. För märkningsmaterial i klass E ska maximivärdena för återreflexionskoefficienten vara lägre än eller lika med 33 % av de värden som anges i tabell 2 i bilaga 7.
- 7.2.3. Vita återreflekterande märkningsmaterial som är avsedda för särskiljande märkning eller grafik och som används som bas eller bakgrund i en tryckprocess för helt färgade logotyper och märkningar i klass E, utan otryckta områden, får uppfylla kraven i tabell 2 i bilaga 7 för material i klass D och ska märkas som klass D/E.
- 7.3. Beroende på vilken typ av återreflekterande märkningsmaterial det rör sig om får de behöriga myndigheterna ge laboratorierna tillåtelse att utesluta vissa icke nödvändiga provningar, förutsatt att detta anges under rubriken "Observera" i intyget om typgodkännande.
8. ÄNDRING OCH UTÖKNING AV TYPGODKÄNNANDE AV ÅTERREFLEKTERANDE MÄRKNINGSMATERIAL
- 8.1. Alla ändringar av det återreflekterande märkningsmaterialet ska meddelas till den myndighet som beviljat typgodkännandet. Myndigheten kan då
- 8.1.1. antingen göra bedömningen att ändringarna sannolikt inte får någon märkbara ogynnsamma verkningar och att typen av anordning i varje fall fortfarande uppfyller kraven,
- 8.1.2. eller kräva en ny provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för provningarna.
- 8.2. Beviljande av eller avslag på ansökan om typgodkännande ska med angivande av ändringarna meddelas övriga avtalsslutande parter som tillämpar dessa föreskrifter enligt förfarandet i punkt 5.3.
- 8.3. Den behöriga myndighet som utfärdar utökningar av typgodkännanden ska tilldela varje meddelandeblankett som upprättats för en sådan utökning ett serienummer.
9. PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE
- Förfarandena för produktionsöverensstämmelsen ska överensstämma med de förfaranden som fastställs i tillägg 2 till avtalet (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev. 2), med följande krav:
- 9.1. Alla återreflekterande märkningsmaterial som är typgodkända enligt dessa föreskrifter ska tillverkas så att de överensstämmer med den godkända typen genom att uppfylla de krav som anges i punkterna 6–7.
- 9.2. Produktionsöverensstämmelsen ska inte ifrågasättas om medelvärdet av de fotometriska mätningarna av fem slumpmässigt utvalda provexemplar avviker ofördelaktigt med högst 20 % från de värden som fastställs i bilaga 7 till dessa föreskrifter.
- 9.3. Produktionsöverensstämmelsen ska inte ifrågasättas om medelvärdet av de kolorimetriska egenskaperna hos fem slumpmässigt utvalda provexemplar uppfyller specifikationerna i bilaga 6 till dessa föreskrifter, vilket ska bedömas genom okulär besiktning.
- 9.4. Den myndighet som beviljat typgodkännande får när som helst granska de metoder för överensstämmelsekontroll som tillämpas i varje produktionsanläggning. Det normala intervallet för dessa kontroller ska vara en gång vartannat år.

10. PÅFÖLJDER VID BRISTANDE PRODUKTIONSÖVERENSSTÄMMELSE

10.1. Det typgodkännande som beviljats med avseende på en typ av återreflekterande material enligt dessa föreskrifter kan återkallas om ovan angivna krav inte uppfylls eller om ett återreflekterande material med typgodkännandemärket inte överensstämmer med den godkända typen.

10.2. Om en avtalsslutande part som tillämpar dessa föreskrifter återkallar ett typgodkännande som den tidigare beviljat, ska den omgående meddela de övriga avtalsslutande parter i överenskommelsen som tillämpar dessa föreskrifter detta med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

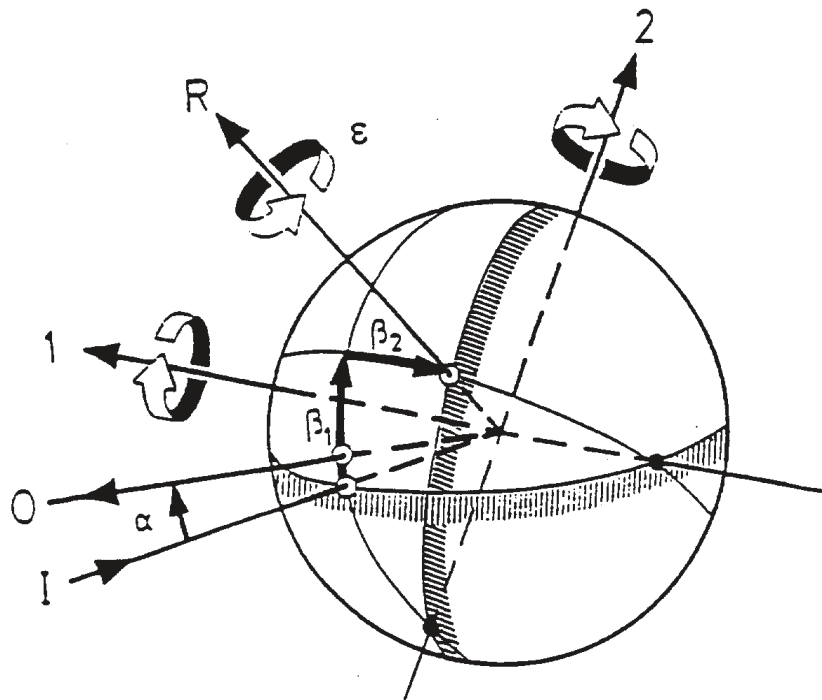
11. SLUTGILTIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

En innehavare av ett typgodkännande som slutgiltigt upphör med sin produktion av en typ av återreflekterande material som godkänts i enlighet med dessa föreskrifter ska meddela den myndighet som beviljat godkännandet detta. När myndigheten mottar meddelandet i fråga ska den meddela de övriga parter som tillämpar dessa föreskrifter om detta med hjälp av en meddelandeblankett enligt förlagan i bilaga 2 till dessa föreskrifter.

12. NAMN OCH ADRESS TILL DE TEKNISKA TJÄNSTER SOM ANSVARAR FÖR TYPGODKÄNNANDEPROVNING OCH TILL TYPGODKÄNNANDEMYNDIGHETERNA

De avtalsslutande parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar dessa föreskrifter ska meddela Förenta nationernas sekretariat namn och adress till de tekniska tjänster som ansvarar för typgodkännandeprovning och till de typgodkännandemyndigheter till vilka sådana intyg om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat typgodkännande eller slutgiltigt upphörande av produktionen som utfärdats i andra länder ska sändas.

BILAGA 1



Figur 1

CIE:s Koordinatsystem

- 1.: Första axeln
2.: Andra axeln

- I: Belysningsaxel
O: Observationsaxel
R: Referensaxel

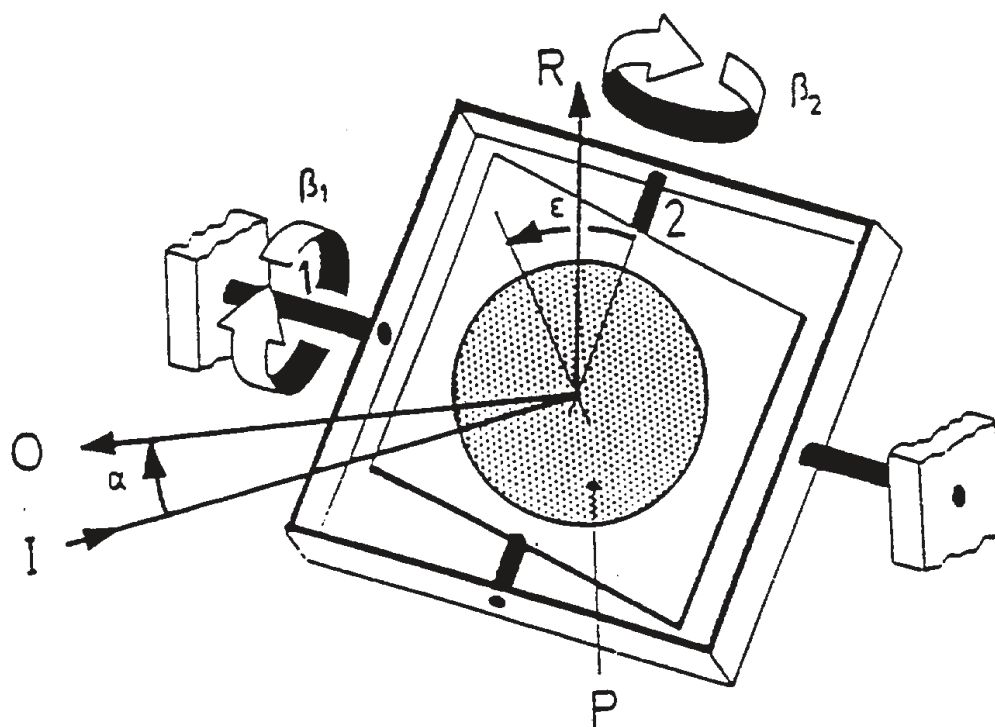
- α : Observationsvinkel
 β_1, β_2 : Ingångsvinklar
 ϵ : Vridningsvinkel

CIE:s vinkelsystem för att ange specifikationer för och mäta återreflekterande märkningsmaterial. Den första axeln är vinkelrät mot det plan som innefattar observationsaxeln och belysningsaxeln. Den andra axeln är vinkelrät både mot den första axeln och mot referensaxeln. Alla axlar, vinklar och rotationsriktningar visas som positiva.

Observera: a) Den viktigaste orörliga axeln är belysningsaxeln.

b) Den första axeln är orörlig vinkelrätt mot det plan som innefattar observations- och belysningsaxlarna.

c) Referensaxeln är orörlig mot det återreflekterande materialet och rörlig mot β_1 och β_2 .



Figur 2

Goniometermekanism som använder CIE:s vinkelsystem

1.: Första axeln
2.: Andra axeln

O: Observationsaxel
R: Referensaxel
P: Återreflekterande material
I: Belysningsaxel

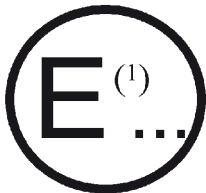
α : Observationsvinkel
 β_1, β_2 : Ingångsvinklar
 ϵ : Vridningsvinkel

Illustration av en goniometermekanism som använder CIE:s vinkelsystem för att specificera och mäta återreflekterande material. Alla vinklar och rotationsriktningar visas som positiva.

BILAGA 2

MEDDELANDE

(Maximiformat: A4 (210 × 297 mm))



Utfärdat av: Myndighetens namn

.....

avseende ⁽²⁾: BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
 UTÖKAT TYPGODKÄNNANDE
 EJ BEVILJAT TYPGODKÄNNANDE
 ÅTERKALLAT TYPGODKÄNNANDE
 SLUTGILTIGT UPPHÖRANDE AV PRODUKTIONEN

av återreflekterande märkning för tunga och långa fordon och släpvagnar till dessa fordon enligt föreskrifter nr 104.

Godkännande nr:

Utökning nr:

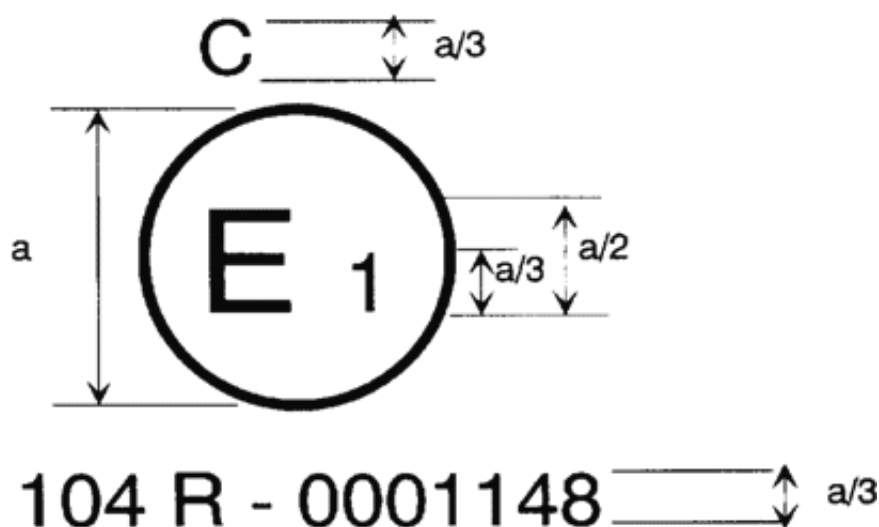
1. Märkningsmaterialets märke med handelsnamn:
2. Märkningsmaterialets klass: C/D/E ⁽²⁾
3. Tillverkarens namn och adress:
4. Om tillämpligt, namn och adress till tillverkarens ombud:
5. Datum då märkningsmaterialet lämnades in för typgodkännandeprovning:
6. Teknisk tjänst som ansvarar för typgodkännandeprovningen:
7. Datum på provningsrapporten som den tekniska tjänsten utfärdat:
8. Nummer på provningsrapporten som den tekniska tjänsten utfärdat:
9. Anmärkningar:
10. Beviljat/Ej beviljat/Utökat/Återkallat typgodkännande ⁽²⁾
11. Skäl för utökningen (om tillämpligt):
12. Ort
13. Datum
14. Underskrift
- Namn:
15. Förteckningen över de dokument som förvaras hos den behöriga myndighet som beviljat typgodkännande och som är tillgängliga på begäran har bifogats detta meddelande.

⁽¹⁾ Det särskilda landsnumret för det land som beviljat/utökat/ej beviljat/återkallat godkännandet.

⁽²⁾ Stryk det som inte är tillämpligt.

BILAGA 3

TYPGODKÄNNANDEMÄRKETS UTFORMNING



$a = 12 \text{ mm min.}$

Återreflekterande märkningsmaterial som bär typgodkännandemärket ovan är godkänt i Tyskland (E1) med typgodkännandenummer 0001148. De första två siffrorna i typgodkännandenumret visar att typgodkännandet beviljats i enlighet med kraven i föreskrifter nr 104 i deras ursprungliga lydelse. Symbolen "C" används för återreflekterande material avsett för konturmärkning eller märkning med remsor. Symbolen "D" används för särskiljande märkning eller grafik avsedd för ett begränsat område och symbolen "E" används för särskiljande märkning eller grafik avsedd för ett större område.

Observera: Typgodkännandenumret och tilläggssymbolen ska placeras nära cirkeln och antingen ovanför eller nedanför bokstaven "E" eller till vänster eller höger om den bokstaven. Typgodkännandenumrets siffror ska sitta på samma sida av bokstaven "E" och vara vända i samma riktning. Typgodkännandenumret och tilläggssymbolen ska placeras diametralt mitt emot varandra. Romerska siffror bör undvikas i typgodkännandenummer eftersom de kan förväxlas med andra symboler.

BILAGA 4

PROVNINGSFÖRFARANDE

PROVEXEMPLAR

1. Fem provexemplar härrörande antingen från remsor eller från plana ytor av återreflekterande märkningsmaterial ska lämnas in till provningslaboratoriet. När det gäller remsorna ska en längd på minst 3 meter tillhandahållas, medan provexemplar från plana ytor ska ha en yta på minst 500 mm × 500 mm.
2. Provexemplaren ska vara representativa för den aktuella produktionen och ha tillverkats i enlighet med rekommendationerna från tillverkaren (tillverkarna) av de återreflekterande materialen ⁽¹⁾.
3. Efter kontroll av de allmänna anvisningarna (punkt 6 i föreskrifterna) och specifikationerna för form och mått (bilaga 5) ska provexemplaren genomgå den provning av beständigheten mot värme som beskrivs i bilaga 8 till dessa föreskrifter, och därefter de provningar som beskrivs i bilagorna 6 och 7.
4. De fotometriska och kolorimetriska mätningarna får göras på fem provexemplar. Medelvärdena bör tas fram.
5. För övriga provningar ska provexemplar som inte genomgått någon provning användas.

⁽¹⁾ Provexemplar av återreflekterande märkningsmaterial ska anbringas på avfettade aluminiumpaneler med kant vilka är minst 2 mm tjocka, och ska konditioneras i 24 timmar vid 23 °C ± 2 °C vid 50 % ± 5 % relativ fuktighet före provning.

BILAGA 5

SPECIFIKATIONER FÖR MÄRKNINGENS MÅTT

1. Sidomärkning och bakre märkning med remsor
- 1.1. Allmänt

Märkningarna ska vara gjorda av remsor av återreflekterande material.
- 1.2. Mått
- 1.2.1. Bredden på ett märkningsmaterial avsett för sidomärkning och/eller bakre märkning ska vara 50 mm + 10/– 0 mm.
- 1.2.2. Det återreflekterande märkningsmaterialet ska ha en minimilängd som garanterar att åtminstone ett typgodkännandemärke är synligt.

BILAGA 6

KOLORIMETRISKA SPECIFIKATIONER

1. Återreflekterande märkningsmaterial (klass C) ska vara vita, gula eller röda. Återreflekterande särskiljande märkning och/eller grafik (klasserna D och E) får ha valfri färg.
2. När materialet belyses med CIE:s standardljuskälla A med en infallsvinkel på $\beta_1 = \beta_2 = 0^\circ$ eller, om detta leder till en färglös ytreflexion, en vinkel $\beta_1 = \pm 5^\circ$, $\beta_2 = 0^\circ$ och mäts vid en observationsvinkel på 20° , ska materialets färg i nyskick ligga inom de gränser som anges i punkt 2.30 i föreskrifter nr 48.

Färgkoordinater

Färg		1	2	3	4
gult	x [1]	0,585	0,610	0,520	0,505
	y [1]	0,385	0,390	0,480	0,465
vitt	x [1]	0,373	0,417	0,450	0,548
	y [1]	0,402	0,359	0,513	0,414
rött	x [1]	0,720	0,735	0,665	0,643
	y [1]	0,258	0,265	0,335	0,335

Observera: Frågan om återreflekterande materials färger nattetid studeras för närvarande av CIE TC 2.19, varför ovannämnda gränser bara är provisoriska och kommer att ses över när CIE TC 2.19 har avslutat sitt arbete.

BILAGA 7

FOTOMETRISKA SPECIFIKATIONER

1. Vid belysning med CIE:s standardljuskälla A och mätning enligt rekommendationerna i CIE Publication nr 54, 1982, ska återreflexionskoefficienten R' i candela per m^2 per lux ($cd/m^2/lux$) för de återreflekterande områdena i nyskick vara minst den som anges i tabell 1 för gult, vitt och rött material.

1.1. Minimivärden för återreflexionskoefficienten

Fotometriska specifikationer för återreflekterande material i klass C:

Tabell 1

Minimivärden för återreflexionskoefficienten R' [$cd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$]

Observationsvinkel α [°]	Infallsvinkel β [°]					
$\alpha=0,33(20')$	β_1	0	0	0	0	0
	β_2	5	20	30	40	60
Färg						
gult		300	—	130	75	10
vitt		450	—	200	95	16
rött		120	60	30	10	—

1.2. Maximivärden för återreflexionskoefficienten

Fotometriska specifikationer för särskiljande märkning eller grafik i klass D:

Tabell 2

Maximivärden för återreflexionskoefficienten R' [$cd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$]

Observationsvinkel α [°]	Infallsvinkel β (°)				
$\alpha = 0,33^\circ (20')$	β_1	0	0	0	0
	β_2	5	30	40	60
Valfri färg		150	65	37	5

Observera: Om provexemplaret är försett med ett orienteringsmärke ska det vara orienterat på det föreskrivna sättet när de angivna värdena mäts. Om provexemplaret inte är försett med något orienteringsmärke ska värdena mätas vid orientering i såväl 0° som 90° .

BILAGA 8

BESTÄNDIGHET MOT YTTRE PÅVERKAN

1. BESTÄNDIGHET MOT VÄDERPÅVERKAN

- 1.1. Förfarande – För varje provning ska två exemplar av en provenhet tas ut (se punkt 2.1.1. i dessa föreskrifter). Ett exemplar ska lagras i en mörk och torr behållare för att senare användas som "oexponerat referensexemplar".

Det andra exemplaret ska utsättas för en ljuskälla enligt avsnitt 4.3.1 i ISO Standard 105-B02-1978. Det återreflekterande materialet ska exponeras tills standardblått nr 7 har blekts till nr 4 på gråskalan. Efter provning ska exemplaret sköljas i en utspädd lösning med neutralt rengöringsmedel och torkas, och därefter ska överensstämmelsen med kraven i punkt 1.2–1.4 undersökas.

1.2. Utseende

Inget område på det exponerade provexemplaret får visa några tecken på sprickbildning, flagning, uppsplittring, blåsbildning, uppspaltnings, skevhet, kritning, missfärgning eller korrosion.

- 1.3. Färgbeständighet – Det exponerade exemplarets färger ska fortfarande uppfylla kraven i bilaga 6.

1.4. Effekten på det återreflekterande materialets återreflexionskoefficient:

- 1.4.1. För denna kontroll ska mätningarna endast utföras vid en observationsvinkel på $\alpha = 20'$ och en ingångsvinkel på $\beta_2 = 5^\circ$ med den metod som anges i bilaga 7.

- 1.4.2. Det exponerade exemplarets återreflexionskoefficient i torrt tillstånd ska vara minst 80 % av värdet i tabellerna 1 och 2 i bilaga 7.

2. BESTÄNDIGHET MOT KORROSION

- 2.1. Ett exemplar av provenheten utsätts för saltdimma under 48 timmar; provningsperioden ska bestå av två 24-timmarsperioder med ett 2-timmarsuppehåll i mitten, då man låter provexemplaret torka.

Saltdimman skapas genom finfördelning av en saltlösning vid $35 \pm 2^\circ\text{C}$; saltlösningen framställs genom att man löser upp 5 viktdelar natriumklorid i 95 delar destillerat vatten som innehåller högst 0,02 % föroreningar.

- 2.2. Omedelbart efter avslutad provning får provexemplaret inte visa tecken på korrosion som skulle kunna försämra märkningens prestanda.

- 2.2.1. När de återreflekterande områdenas återreflexionskoefficient R' mäts efter en återhämningsperiod på 48 timmar enligt punkt 1 i bilaga 7, vid en ingångsvinkel på $\beta_2 = 5^\circ$ och en observationsvinkel på $\alpha = 20'$, får den inte vara lägre än värdet i tabell 1 eller högre än i tabell 2 i bilaga 7. Före mätningen ska ytan rengöras så att saltavlagringar från saltdimman avlägsnas.

3. BESTÄNDIGHET MOT BRÄNSLEN

Ett minst 300 mm långt avsnitt av en provenhet sänks ned i en blandning av 70 volymprocent n-heptan och 30 volymprocent tuluen under en minut.

Därefter tas provexemplaret upp, ytan torkas torr med en mjuk duk och undersöks, varvid det inte får uppvisa några synliga förändringar som skulle kunna försämra dess prestanda.

4. BESTÄNDIGHET MOT VÄRME

- 4.1. Ett minst 300 mm långt avsnitt av en provenhet förvaras under 12 timmar (för gjutna plastreflektorer 48 timmar) i torr luft vid en temperatur på $65 \pm 2^\circ\text{C}$, varefter provexemplaret får svalna under 1 timme vid en temperatur på $23 \pm 2^\circ\text{C}$. Det förvaras därefter under 12 timmar vid en temperatur på $-20 \pm 2^\circ\text{C}$.

- 4.2. Provexemplaret ska undersökas efter en återhämningsperiod på 4 timmar under normala laboratorieförhållanden.

- 4.3. Efter denna provning får inga synliga tecken på sprickbildning eller märkbart skeva ytor finnas, särskilt när det gäller de optiska enheterna.
5. BESTÄNDIGHET MOT RENGÖRING
- 5.1. Handrengöring
- 5.1.1. Ett provexemplar som smorts in med en blandning av rengörande smörjolja och grafit ska kunna rengöras med lätthet utan att den återreflekterande ytan skadas när den torkas med ett mildt alifatiskt lösningsmedel, t.ex. n-heptan, och därefter tvättas med ett neutralt rengöringsmedel.
- 5.2. Maskinrengöring
- 5.2.1. När ett provexemplar som anbringats på normalt vis utsätts för kontinuerlig besprutning i 60 sekunder får det inte uppvisa några skador på den återreflekterande ytan eller uppspaltning från underlaget eller separation från den yta som det är monterat på under följande provningsförhållanden:
- a) Vattnets/tvättlösningens tryck ska vara $8 \pm 0,2$ MPa.
 - b) Vattnets/tvättlösningens temperatur ska vara $60^\circ - 5^\circ\text{C}$.
 - c) Vattnets/tvättlösningens flöde ska vara 7 ± 1 l/min.
 - d) Rengöringsmunstyckets mynning ska hållas på ett avstånd av 600 ± 20 mm från den återreflekterande ytan.
 - e) Rengöringsmunstycket får inte hållas i en större vinkel än 45 grader från den återreflekterande ytans normalvektor.
 - f) Munstycket ska ha en mynning på 40 grader som skapar ett brett solfjädersformat mönster.
6. DE FOTOMETRISKA EGENSKAPERNAS STABILITET
- 6.1. Typgodkännandemyndigheten har rätt att undersöka de optiska egenskapernas stabilitet hos ett återreflekterande material vid användning (om det används för märkning eller som särskiljande märkning eller grafik).
- 6.2. Den myndighet hos de avtalsslutande parterna hos vilken typgodkännandet beviljats får genomföra samma provningar. Om "systematiska fel vid användning" uppkommer hos en typ av återreflekterande material ska de provade materialproverna överföras för bedömning till den myndighet som beviljade typgodkännandet.
- 6.3. Om andra kriterier saknas fastställs anmärkningen "systematiska fel vid användning" för en typ av återreflekterande material i enlighet med punkt 6 i dessa föreskrifter.
7. MOTSTÅNDSKRAFT MOT INTRÄNGANDE AV VATTEN
- 7.1. Provenheten av återreflekterande märkning nedsänks under 10 minuter i vatten med en temperatur på $50 \pm 5^\circ\text{C}$, varvid den högsta punkten på den övre delen av den återreflekterande ytan ska befinna sig 20 mm under vattenytan. Provenheten vrids därefter 180° så att den återreflekterande ytan befinner sig under och den bakre sidan täcks med ungefär 20 mm vatten, varefter provet upprepas. Provenheten/Provenheterna nedsänks därefter omedelbart och under samma förhållanden i vatten med en temperatur på $25 \pm 5^\circ\text{C}$.
- 7.2. Inget vatten får tränga in till provenhetens reflekterande yta. Om det vid en okulärbesiktning tydligt framgår att vatten har trängt in ska det anses att den återreflekterande märkningen inte har klarat provet.
- 7.3. Om det vid en okulärbesiktning inte kan påvisas att vatten trängt in eller om tveksamhet råder ska återreflexionskoefficienten R' mätas enligt bilaga 7, varvid provenheten först ska skakas lätt så att överflödigt vatten avlägsnas från dess utsida.
8. BINDNINGSSTYRKA (FÖR VIDHÄFTANDE MATERIAL I KLASS C)
- 8.1. Återreflekterande materials vidhäftning ska avgöras efter en konditionering på 24 timmar genom avskalning i 90 graders vinkel med en anordning för draghållfasthetsprovning.
- 8.2. Återreflekterande material ska inte vara lätta att avlägsna utan att man skadar materialet.
- 8.3. Det ska krävas en kraft på minst 10 N per 25 mm bredd vid en konstant hastighet på 300 mm per minut för att avlägsna återreflekterande material från underlaget.

9. BÖJEGENSKAPER

9.1. För provexemplar som är avsett att vidhäfta ett böjligt underlag, dvs. presenning, ska följande gälla:

9.1.1. Ett exemplar av provenheten med måtten 50 mm × 300 mm ska böjas en gång på längden runt en 3,2 mm dorn, varvid den vidhäftande ytan ska ha kontakt med dornen under 1 s. Provningstemperaturen ska ligga på 23 °C ± 2 °C.

Observera: För att underlätta provningen sprider man talkpuder på den vidhäftande ytan för att förhindra att den fastnar på dornen.

9.1.2. Efter denna provning får provexemplarets yta inte ha några sprickor och får inte uppvisa några synliga förändringar som skulle kunna försämra dess prestanda.

Via EUR-Lex (<http://new.eur-lex.europa.eu>) har du kostnadsfritt direkt tillgång till Europeiska unionens lagstiftning. På webbplatsen kan du söka i *Europeiska unionens officiella tidning* samt i fördrag, lagstiftning, rättspraxis och förberedande rättsakter.

Mer information om Europeiska unionen finns på <http://europa.eu>



Europeiska unionens publikationsbyrå
2985 Luxemburg
LUXEMBURG

SV