

360 graden optische signalering

Uitvoeringsrichtlijn V1.0

Wanneer een voertuig uitgerust wordt met blauw en/of amber signaalverlichting, dient deze aan verschillende wet- en regelgeving te voldoen.

Regelgeving

Allereerst betreft het de regeling optische- en geluidssignalering 2009. Hierin wordt aangegeven aan welke classificering de primaire en secundaire signaalverlichting dient te voldoen. Daarnaast wordt er in deze regelgeving aangegeven dat de gebruikte lampen dienen te voldoen aan de ECE R65 regelgeving. De signaalverlichting wordt doorgaans aan de buitenzijde van het voertuig aangebracht. In sommige gevallen is dit echter niet wenselijk en wordt de verlichting zodanig gemonteerd dat deze niet direct zichtbaar is op het voertuig. 360 graden optische verlichting in het voertuig achter de ramen is toegestaan, mits de uitstraling van de flitsers op 20 meter afstand zichtbaar is en de lichtintensiteit voldoet aan de kaders zoals opgenomen in de ECE R65.

Om er zeker van te zijn dat het voertuig aan de geldende wet- en regelgeving blijft voldoen, dient deze op de volgende wijze gecontroleerd te worden:

- Vaststellen dat de gebruikte verlichting voldoet aan de certificering en classificering, de toetsingskaders.
- Controle van de uitstraling van de lampen, het testprotocol.

Deze controle geldt voor alle voertuigen

die voorzien worden van primaire en secundaire signaalverlichting

Toetsingskaders

De gemonteerde lampen ten behoeve van de optische signalering dienen te voldoen aan de ECE R65 regelgeving. Of de betreffende lamp hieraan voldoet is allereerst visueel te controleren. Er wordt in het algemeen onderscheidt gemaakt tussen drie verschillende soorten lampen, namelijk:

- **Lampen die vallen in de categorie T**

Hieronder wordt een “zwaailicht of vast knipperlicht” verstaan dat onderbroken licht uitstraalt rondom de verticale as ervan (360°)

- **Lampen die vallen in de categorie X**

Hieronder wordt een “directioneel knipperlicht” verstaan dat onderbroken licht uitstraalt onder een beperkte hoek.

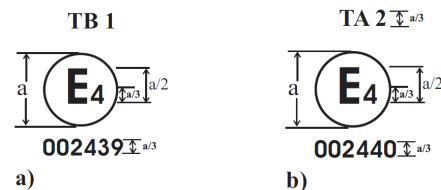
- **Lampen die vallen in de categorie “volledige balk”**

Hieronder wordt een speciaal waarschuwingslicht (blauw en/of amber) verstaan met twee of meer optische systemen die onderbroken licht uitstralen rondom de verticale as ervan (360°)

Daarnaast bevatten de lampen een letter die de kleur van de lamp aangeeft, namelijk:

- A = Amber
- B = Blauw

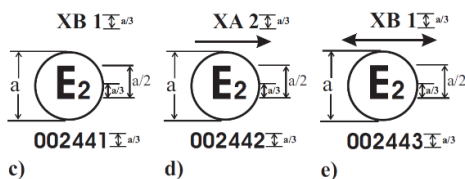
De lampen die voldoen aan de ECE R65 regelgeving dienen voorzien te zijn van een codering. Hieronder staan een aantal voorbeelden en de betekenis van de aanduidingen beschreven.



Afbeelding 1

De goedkeuringstekens in afbeelding 1 geven het volgende weer:

- **E4**
E: De lamp heeft een Europese typegoedkeuring
4: Het cijfer geeft het land aan waar de Europese typegoedkeur is verstrekt. In dit geval betreft het cijfer 4 Nederland
- **De goedkeuringnummers**
002439/002440 tonen aan dat de goedkeuring werd verleend in overeenstemming met de eisen van het Reglement in zijn oorspronkelijke vorm.
- **TB1**
T: De betreffende lamp valt onder de categorie T
B: De lamp straalt blauw licht uit
1: De lamp valt onder klasse 1
- **TA2**
T: De betreffende lamp valt onder de categorie T
A: De lamp straalt amber licht uit
2: De lamp valt onder klasse 2



Afbeelding 2

De goedkeuringstekens in afbeelding 2 geven het volgende weer:

- **E2**

E: De lamp heeft een Europese typegoedkeuring

2: Het cijfer geeft het land aan waar de Europese typegoedkeur is verstrekt. In dit geval betreft het cijfer 2 Frankrijk

- **De goedkeuringsnummers**

002441/002442/002443 tonen aan dat de goedkeuring werd verleend in overeenstemming met de eisen van het Reglement in zijn oorspronkelijke vorm.

- **XB1**

X: De betreffende lamp valt onder de categorie X

B: De lamp straalt blauw licht uit

1: De lamp valt onder klasse 1

Het teken zonder de pijl duidt aan dat de lamp een smalhoekeffect heeft.

- **XA2**

T: De betreffende lamp valt onder de categorie X

A: De lamp straalt amber licht uit

2: De lamp valt onder klasse 2

De pijl duidt aan dat de lamp een breedhoekeffect heeft aan de zijde aangegeven door de richting waarin de pijl wijst. De pijl geeft ook de zijde van het voertuig aan waar de lamp gemonteerd dient te worden.

- **XB1**

T: De betreffende lamp valt onder de categorie X

B: De lamp straalt blauw licht uit

1: De lamp valt onder klasse 1

De pijl in twee richtingen geeft aan dat het licht naar beide zijden een breedhoekeffect heeft. De pijl geeft ook aan dat de lamp aan beide zijden van het voertuig gemonteerd kan worden.

Testprotocol

Indien de lampen voldoen aan ECR R65 regelgeving voldoen deze lampen aan de minimale eis met betrekking tot de intensiteit van de lamp, gemeten op een afstand van 20 meter. Hierbij kunnen de lampen vrij stralen zonder door een ander object gehinderd te worden. Er kan in dit geval worden volstaan met

enkel 0 bij een zichtcontrole. Bij plaatsing van de lampen achter bijvoorbeeld glas zal **opnieuw** de controle uitgevoerd dienen te worden of de lampen nog voldoen aan de gewenste lichtintensiteit. Ten eerste kan dit conform de regelgeving optische- en geluidssignalering door middel van een zichtcontrole. Deze zichtcontrole dient uitgevoerd te worden op een **afstand van 20 meter** van het voertuig op een **zichthoogte van 1,5 meter**. De blauwe en/of amber signaalverlichting dient op deze hoogte continu zichtbaar te zijn wanneer men rond het voertuig loopt. Wanneer gebruik gemaakt wordt van meer dan één lichtunit is dit aanvaardbaar op het moment dat de lichtdistributie van elke afzonderlijke lamp een overlap heeft met de lichtdistributie van elke aangrenzende lamp volgens de hoeken die in de typegoedkeuring zijn aangegeven. Zie hiervoor afbeelding 3.



Afbeelding 3

Daarnaast dient de lichtintensiteit van de lamp met behulp van de rekenbladen uit de bijlage van deze uitvoeringsrichtlijn gecontroleerd te worden. De rekenbladen zijn tot stand gekomen in samenwerking met de DEKRA en maken conversie van de oorspronkelijke meetwaarden uit de typegoedkeuring van de lamp mogelijk. Op basis van het percentage lichtdoorlatendheid van de betreffende ruit wordt aangegeven of de lamp gemonteerd achter deze ruit nog voldoet aan de lichtintensiteit kaders zoals beschreven in de ECE R65.

Uitvoering van de lichtintensiteitscontrole conform bijlage 1 "20230613 Rekenbladen lichtintensiteit per ruitsample v1.0"

Lichtintensiteitsmeter

Merk: Tintmeter Inspector II
Model: TM2000

Toelichting:

Stap 1:

Vul in het tabblad "Officieel ECE R65 testrapport" de vermelde waarden in van de officiële meetresultaten behorend bij de ECE R65 klasse 2 certificering van de te monteren lamp. Het certificaat bevat soms meerdere meetresultaten. Raadpleeg in dit geval de tabel met de meetresultaten van de "dag stand" in de single flash modus. Elke meting is dubbel uitgevoerd (twee samples). Hanteer de waarden uit het sample waarin de laagste meetwaarden staan genoteerd. De meetwaarden uit de verschillende samples mogen niet gecombineerd worden.

Stap 2:

Meet de lichtdoorlatendheid van de ruit waarachter de betreffende lamp gemonteerd wordt met de tintmeter Inspector II.

Stap 3:

Zoek afhankelijk van de kleur LED in de betreffende tabbladen het tabblad met de lichtdoorlatendheid die overeenkomt met de in stap 2 gemeten lichtdoorlatendheid van de ruit. Wanneer de lichtdoorlatendheid niet exact overeenkomt met hetgeen in het tabblad vermeld staat, pas dan het tabblad toe waarvan de vermelde lichtdoorlatendheid 1 stap lager is dan de in stap 2 gemeten waarde.

Stap 4:

De resultaten staan nu in het gekozen tabblad vermeld. Enkel wanneer alle vlakken met een meetwaarde binnen de bandbreedte vallen en daarmee groen kleuren is de lamp geschikt voor montage achter de betreffende ruit

Stap 5:

Om de lichtintensiteit te verhogen mag het aantal lampen verdubbeld worden. Uitgangspunt hiervoor is dat er maximaal twee lampen bij elkaar gemonteerd worden. De lichtintensiteit mag dan bij elkaar worden opgeteld.

Categorie T			Kleur	
			blauw	amber
Minimumwaarde van de effectieve lichtintensiteit (I) binnen de aangegeven verticale hoeken en een horizontale hoek van 360° rondom de referentieas	0°	overdag	120	230
		's nachts	50	100
	± 4°	overdag	60	----
		's nachts	25	----
	± 8°	overdag	----	170
		's nachts	----	70
Maximumwaarde van de effectieve lichtintensiteit (I)	binnen ± 2°	overdag	1700	
		's nachts	700	
	binnen ± 8°	overdag	1500	
		's nachts	600	
	buiten bovenstaande gebieden	overdag	1000	
		's nachts	300	

Categorie X			Kleur	
			blauw	amber
Minimumwaarde van de effectieve lichtintensiteit (I) op de referentieas	H = 0° V = 0°	overdag	200	400
		's nachts	100	200
Maximumwaarde van de effectieve lichtintensiteit (I)	binnen H = ± 10° V = ± 4°	overdag	3000	1500
		's nachts	1500	600
	binnen H = ± 20° V = ± 8°	overdag	1500	1500
		's nachts	600	600
	buiten bovenstaande gebieden	overdag	1000	1000
		's nachts	300	300