Само оригиналните текстове на ИКЕ на ООН имат правно действие съгласно международното публично право. Статутът и датата на влизане в сила на настоящото правило следва да бъдат проверени в последната версия на документа на ИКЕ на ООН относно статута TRANS/WP.29/343, който е на разположение на следния електронен адрес: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Правило № 150 на ООН — Единни предписания относно одобряването на светлоотражатели и маркировки за моторни превозни средства и техните ремаркета [2021/1721]

Включва всички валидни текстове до:

Допълнение 3 към първоначалната версия на Правилото — дата на влизане в сила: 30 септември 2021 г.

Настоящият документ е само средство за документиране. Автентични и правно обвързващи текстове са:

— ECE/TRANS/WP.29/2018/159/Rev.1

— ECE/TRANS/WP.29/2019/83

— ECE/TRANS/WP.29/2020/34 и

— ECE/TRANS/WP.29/2021/47

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРАВИЛО

1. Обхват
2. Определения
3. Административни разпоредби
4. Общи изисквания
5. Специфични технически изисквания
6. Преходни разпоредби

ПРИЛОЖЕНИЯ

1 Съобщение

2 Минимални изисквания към процедурите на контрол за съответствие на производството

3 Минимални изисквания за вземане на образци от инспектор

4 Фотометрични измервания на светлоотражатели и материали за маркировки

5 Изисквания за формата и размерите

6 Устойчивост на топлина

7 Устойчивост на светлоотражатели на проникване на вода

8 Алтернативни процедури за изпитване на светлоотражатели от класове IB и IIIB за устойчивост на проникване на вода

9 Устойчивост на горива

10 Устойчивост на смазочни масла

11 Устойчивост на корозия (стандарт 3768 на ISO)

12 Устойчивост на достъпната задна огледална повърхност на светлоотражатели

13 Устойчивост на атмосферни въздействия

14 Стабилност на фотометричните свойства

15 Устойчивост на почистване при образци на устройства със светлоотразителна маркировка

16 Якост на свързване

17 Огъване — светлоотразителни маркировки

18 Устойчивост на удар

19 Якост на табелите

20 Допълнителни процедури за изпитване на предупредителни триъгълници от тип 1 и 2

21 Трайност на цветовете на светлоотражатели от класове IA, IB, IIIA, IIIB и IVA

22 Устойчивост на цветовете на изкуствена светлина — изпитване с ксенонова лампа

Допълнение 1 Описание на сивата скала

23 Описание на геометрията на измерване за измерването на цвета и коефициента на яркост на флуоресцентни светлоотразяващи материали

24 Примери за маркировки за одобрение

25 Насоки за монтирането на задни маркировъчни табели на бавнодвижещи се превозни средства (според конструкцията) и техните ремаркета

ВЪВЕДЕНИЕ

Настоящото правило обединява предписанията от отделните правила на ООН № 3, № 27, № 69, № 70 и № 104 в единно правило на ООН и е резултат от решението на световния форум за хармонизация на регулаторната рамка за превозните средства (WP.29) за опростяване на правилата за устройствата за осветяване и светлинна сигнализация въз основа на първоначалното предложение на Европейския съюз и Япония.

С настоящото правило се преследва целта да се увеличи яснотата, да се консолидират и рационализират сложните правила на ООН № 3, № 27, № 69, № 70 и № 104 и да се подготви бъдещият преход към основани на резултатите изисквания, като се намали броят на правилата на ООН чрез редактиране, без да се променят подробните технически изисквания, които вече са в сила към датата на влизане в сила на настоящото правило.

Въпреки че настоящото правило не следва традиционния подход, при който за всяко светлоотражател има отделно правило, чрез обединяване на предписанията за всички светлоотражатели, светлоотразителни маркировъчни табели, светлоотразителни маркировки и предупредителни триъгълници в едно правило това опростено правило на ООН съдържа всички предписания и действа в съответствие със съществуващата структура на сериите от изменения и техните преходни разпоредби и притурки. Преходните разпоредби, свързани с нова серия от изменения на настоящото правило, ще бъдат определени за всяко устройство в зависимост от случая, като това включва и списък на устройствата и приложимите за тях указатели за изменения, свързани със съответната серия от изменения.

Очаква се всички договарящи страни по Спогодбата от 1958 г. да приемат настоящото правило и да предоставят подробно обяснение, ако не могат да одобрят конкретни светлоотражатели. Решенията се регистрират в ECE/TRANS/WP.29/343, където се записват статусът на приложеното правило на ООН и този на измененията към него.

По отношение на изискванията за маркировките за одобрение настоящото правило включва изискванията за използването на „уникалния идентификатор“, както и при определени условия — използването на достъп до защитена база данни в интернет, създадена от ИКЕ на ООН (в съответствие със списък 5 към Спогодбата от 1958 г.), съдържаща цялата документация за одобряване на типа. Когато се използва „уникалният идентификатор“, не се изисква светлоотражателите да носят обичайните маркировки за одобрение на типа (маркировка Е). Ако е технически невъзможно да се използва „уникалният идентификатор“ (например няма защитен достъп до базата данни на ООН в интернет или тя не функционира), се изисква използването на конвенционални маркировки за одобрение на типа, докато не стане възможно използването на „уникалния идентификатор“.

1. ОБХВАТ

Настоящото правило се прилага по отношение на следните светлоотражатели:

Светлоотражатели от класове IA, IB, IIIA, IIIB и IVA

Светлоотразителни маркировки от класове C, D, E и F

Светлоотразителни маркировъчни табели за тежкотоварни и дълги превозни средства от класове 1, 2, 3, 4 и 5

Светлоотразителни маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства от класове 1 и 2

Предупредителни триъгълници от тип 1 и 2

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

За целите на настоящото правило:

2.1. Прилагат се всички определения, дадени в последната серия от изменения на Правило № 48 на ООН в сила към момента на подаване на заявлението за одобряване на типа, освен когато в настоящото правило или в относимите правила на ООН № 53, № 74 и № 86 относно монтирането е изрично определено друго.

2.1.1. „*Различни типове светлоотражатели*“ означават светлоотражатели като светлоотражатели, светлоотразяващи материали, маркировъчни табели или предупредителни триъгълници, които се различават по такива основни признаци като:

а) търговското наименование или марка:

i) смята се, че светлоотражатели с едно и също търговско наименование или марка, но произведени от различни производители, са от различни типове;

ii) светлоотражатели, произведени от един и същ производител и различаващи се само по търговското наименование или марка, се считат за спадащи към един и същ тип;

б) характеристиките на светлоотразяващия материал;

в) характеристиките на флуоресцентния материал, ако е приложимо;

г) частите, които оказват въздействие върху свойствата на светлоотразяващите материали и/или табели;

д) отличителните геометрични и механични характеристики на конструкцията (само за табели/устройства, съответстващи на приложение 5).

За материалите и/или табелите, съответстващи на приложение 5, различията във формата и размерите на маркировката не представляват различен тип.

2.1.2. В случая на тип „*светлоотражател*“ или материал за светлоотразителна маркировка, различаващ се само по търговското наименование или марка от тип, който вече е одобрен, е достатъчно да се представи:

а) декларация от производителя на „*светлоотражателя*“ или материала за светлоотразителна маркировка, че представеният тип е същият (освен по търговско наименование или марка) и е произведен от същия производител като вече одобрения тип, като последният се установява по неговия номер на одобрение;

б) два образеца с новото търговско наименование или марка или еквивалентна документация.

2.2. Типът „*светлоотражател*“ или светлоотразяващ материал се определя с помощта на образците и техническите описания, предоставени със заявлението за одобрение. Счита се, че светлоотражатели принадлежат към един и същ тип, когато имат един или повече „светлоотражателни оптични модула“, идентични на стандартните образци или неидентични, но симетрични и подходящи за монтиране съответно на лявата и дясната страна на превозното средство, и ако други техни части се различават от частите на стандартния образец единствено по начин, при който не са засегнати свойствата, за които се прилага настоящото правило. Промяната на цвета на светлоотразяващите материали от класове D и E не представлява изменение на типа.

2.3. Определения съгласно гониометричната система по МКО

2.3.1. Геометрични определения (вж. фигура A4-II)

2.3.1.1. „*Ос на осветяване (символ I)*“ е линейната отсечка от базовия център до светлинния източник;

2.3.1.2. „*Ос на наблюдение (символ O)*“ е линейната отсечка от базовия център до главата на фотометъра;

2.3.1.3. „*Ъгъл на наблюдение (символ α)*“ е ъгълът между оста на осветяване и оста на наблюдение. Ъгълът на наблюдение е винаги положителен и в случай на светлоотразяване е ограничен до малки ъгли;

2.3.1.4. „*Полуравнина на наблюдение*“ е полуравнината, която започва от оста на осветяване и съдържа оста на наблюдение;

2.3.1.5. „*Базова ос (символ R)*“ е определена линейна отсечка с начало в базовия център, използвана за описание на ъгловото положение на светлоотражателя;

2.3.1.6. „*Ъгъл на осветяване (символ β)*“ е ъгълът между оста на осветяване и базовата ос. Ъгълът на осветяване обикновено не надхвърля 90°, но за пълнота целият му диапазон се определя като $0° < \beta < 180°$. За да се определи напълно положението, този ъгъл се характеризира с две съставки: β_1 и β_2;

2.3.1.7. „*Ъгъл на въртене (символ ε)*“ е ъгълът, указващ положението на светлоотразяващия материал чрез подходящ символ спрямо въртенето около базовата ос. Ако светлоотразяващите материали или устройства имат маркировка (например TOP), тази маркировка определя началното положение. Ъгълът на въртене ε лежи в интервала $-180° < \varepsilon < +180°$;

2.3.1.8. „*Първа ос (означава се с цифрата 1)*“ е ос през базовия център и перпендикулярна на полуравнината на наблюдение;

2.3.1.9. „*Първа съставка на ъгъла на осветяване (символ β_1)*“ е ъгълът между оста на осветяване и равнината, в която лежат базовата ос и първата ос;

диапазон: $-180° < \beta_1 < 180°$;

2.3.1.10. „*Втора съставка на ъгъла на осветяване (символ β_2)*“ е ъгълът между равнината, която съдържа полуравнината на наблюдение, и базовата ос;

диапазон: $-90° < \beta_2 < 90°$;

2.3.1.11. „*Втора ос (означава се с цифрата 2)*“ е ос през базовия център и перпендикулярна на първата ос и на базовата ос. Положителната посока на втората ос лежи в полуравнината на наблюдение, когато $-90° < \beta_1 < 90°$, както е показано на фигура A4-II.

2.3.2. Определения на фотометричните термини

2.3.2.1. „*Коефициент на отражение (символ R')*“ е частното от деленето на коефициента на интензитета на светлината R на светлоотразяващата повърхност и нейната площ A.

$\left(R' = \frac{R}{A}\right)$ Коефициентът на отражение R' се изразява в кандели на m^2 на lx ($cd\ m^{-2}\ lx^{-1}$)

$\left(R' = \frac{I}{E_{\perp}.A}\right)$ (Яркост/осветеност);

2.3.2.2. „*Ъглов диаметър на светлоотразяващия образец (символ η_1)*“ е ъгълът на разходимост, съответстващ на най-големия размер на светлоотразяващия образец и чийто връх е в центъра на светлинния източник или в центъра на приемника ($ß_1 = ß_2 = 0°$);

2.3.2.3. „*Ъглов диаметър на приемника (символ η_2)*“ е ъгълът на разходимост, съответстващ на най-големия размер на приемника от базовия център ($\beta_1 = \beta_2 = 0°$);

2.3.2.4. „*Коефициент на яркост (символ ß)*“ е отношението на яркостта на тялото към яркостта на идеален разсейвател при идентични условия на осветяване и наблюдение;

2.3.2.5. „*Цвят на отразената светлина на устройството*“: определенията за цвета на отразената светлина са дадени в точка 2.11 от Правило № 48.

3. АДМИНИСТРАТИВНИ РАЗПОРЕДБИ

3.1. Заявление за одобряване

3.1.1. Заявлението за одобряване на типа се подава от титуляря на търговското наименование или марка или от негов надлежно упълномощен представител. Заявлението се придружава от следното:

3.1.1.1. За светлоотражатели:

а) по избор на заявителя в заявлението за одобряване на типа се уточнява дали устройството може да бъде монтирано на превозно средство с различен наклон на базовата си ос спрямо базовите равнини на превозното средство и спрямо земната повърхност или в случай на светлоотражатели от клас IA, IB и IVA може да се завърта около базовата си ос; тези различни условия на монтиране се указват във формуляра за съобщение;

б) достатъчно подробни чертежи (в три екземпляра), които дават възможност за установяване на типа и показват геометричното(ите) положение(я) за монтиране на светлоотражателя на превозното средство, а в случай на светлоотражатели от клас IB или IIIB — подробности за монтирането. Чертежите трябва да показват мястото, предвидено за номера на одобрението и за означението на класа, спрямо окръжността на маркировката за одобрение;

в) кратко описание на техническата спецификация на материалите, от които е направен светлоотражателният оптичен модул;

г) образци на светлоотражателя в цвят, определен от производителя, и ако е необходимо, на средствата за закрепване; броят образци, който трябва да се представи, се посочва в точки 5.1. и 5.2.;

д) при необходимост два образеца с друг(и) цвят(цветове) за едновременно одобряване или последващо разширение на одобрението на устройства с друг(и) цвят(цветове);

е) в случая на устройства от клас IVA: образци на светлоотражателя и ако е необходимо, на средствата за закрепване; броят образци, който трябва да се представи, се посочва в точка 5.3.

3.1.1.2. За предупредителни триъгълници:

а) чертежи с всички размери в три екземпляра и достатъчно подробни, за да позволяват установяване на типа;

б) кратко описание на техническата спецификация на материалите, съставляващи предупредителния триъгълник, и инструкции за употреба;

в) копие от инструкциите за неговото сглобяване за употреба;

г) образци от светлоотразяващите и от флуоресцентните площи; броят образци, който трябва да се представи, се посочва в точка 5.9.

3.1.1.3. За маркировъчни табели:

а) достатъчно подробни чертежи (в три екземпляра), които да дават възможност за установяване на типа. Чертежите трябва да показват геометричното положение за монтиране на маркировъчната табела към задния край на превозното средство. Те трябва да показват също мястото, предвидено за номера на одобрението и разпознавателния символ, спрямо окръжността на маркировката за одобрение;

б) кратко описание на техническата спецификация на материалите, от които са направени светлоотразяващите площи;

в) кратко описание на техническата спецификация на материалите, от които са направени флуоресцентните площи;

г) образци от светлоотразяващите и от флуоресцентните площи; броят образци, който трябва да се представи, се посочва в точки 5.7. и 5.8.

3.1.1.3.1. Органът по одобряването на типа удостоверява наличието на задоволителни мерки за осигуряване на ефективен контрол на съответствието на производството, преди да бъде издадено одобрение на типа.

3.1.1.4. За материал за светлоотразителна маркировка:

а) достатъчно подробни чертежи (в три екземпляра), които да дават възможност за установяване на типа. Чертежите трябва да показват положението от геометрична гледна точка, в което материалите за маркировка трябва да се монтират на превозното средство. Те трябва да показват също мястото, предвидено за номера на одобрението и разпознавателния символ, спрямо окръжността на маркировката за одобрение;

б) кратко описание на техническата спецификация на материалите за светлоотразителна маркировка;

в) образци от материалите за светлоотразителна маркировка, както е указано в точки 5.4. и 5.5.;

г) в случая на тип материал за светлоотразителна маркировка, различаващ се само по търговското наименование или марка от тип, който вече е одобрен, е достатъчно да се представи:

i) декларация от производителя на материала за светлоотразителна маркировка, че представеният тип е същият (освен по търговско наименование или марка) и е произведен от същия производител като вече одобрения тип, като последният се установява по неговия код на одобрение;

ii) два образеца с новото търговско наименование или марка или еквивалентна документация.

3.2. Одобрение

3.2.1. За всяко светлоотражател, посочено в точка 1, се изисква отделно одобрение.

3.2.2. Договарящите страни по Спогодбата от 1958 г., които прилагат настоящото правило, се уведомяват за всяко одобрение, разширение на одобрение, отказ за издаване на одобрение или отнемане на одобрение за даден тип устройство съгласно изискванията на настоящото правило посредством формуляр, който съответства на образеца в приложение 1.

3.2.3. На всеки одобрен тип се присвоява номер на одобрение, който се отбелязва върху устройството съгласно изискванията на точка 3.3. Една и съща страна по Спогодбата не може да присвоява същия номер на друго устройство със същата функция, с изключение на случай на разширение по отношение на устройство, различаващо се единствено по цвят.

3.2.4. Ако издаденото по отношение на даден светлоотражател одобрение бъде разширено по отношение на други такива устройства, които се различават само по цвят, за двата образеца с различен цвят, предоставени съобразно точка 3.1.1.1., буква г) от настоящото правило, се изисква да отговарят само на колориметричните и фотометричните спецификации, като другите изпитвания вече не се изискват. Настоящата точка не се прилага за устройства от клас IVA.

3.2.5. Символите, установяващи светлоотражателите, които се посочват в приложение 1, са следните:

Таблица 1

Списък на светлоотражатели и техните символи

светлоотражатели	Символ	Допълнителен символ	*Минимална стойност на „a“ за фигураA24-I (в mm)*	Точка
Светлоотражател за моторни превозни средства (независим)	IA		4	5.1.
Светлоотражател за моторни превозни средства (комбиниран с други сигнални светлини, които не са водонепропускливи)	IB		4	5.1.
Светлоотражател за ремаркета (независим)	IIIA		4	5.2.
Светлоотражател за ремаркета (комбиниран с други сигнални светлини, които не са водонепропускливи)	IIIB		4	5.2.
Широкоъгълен светлоотражател	IVA		4	5.3.
Маркировка за видимост (материал за контурна/лентова маркировка)	C	104R	12	5.4.
Маркировка за видимост (материал за отличителни маркировки/знаци, предназначени за ограничена площ)	D	104R	12	5,5
Маркировка за видимост (материал за отличителни маркировки/знаци, предназначени за обширна площ)	E	104R	12	5.5.
Маркировка за видимост (материали за отличителни маркировки или знаци като основа или фон при отпечатване на използвани цветни логотипи и маркировки от клас E, които отговарят на изискванията за материалите от клас D)	D/E	104R	12	5.5.
Светлоотразяващи материали за маркировка на краищата от клас F	F	104R	12	5.6.
Светлоотразителна маркировка за дълги или тежкотоварни превозни средства (светлоотразяващи и флуоресцентни материали) Маркировъчна табела от клас 1 или клас 2	RF		5	5.7.
Светлоотразителна маркировка за дълги или тежкотоварни превозни средства (само светлоотразяващи материали) — маркировъчна табела от клас 3, клас 4 или клас 5	RR		5	5.7. за клас 3 или 4 5.6. за клас 5
Маркировка за бавнодвижещи се превозни средства (светлоотразяващи и флуоресцентни материали) — маркировъчна табела от клас 1	RF		5	5.8.
Маркировка за бавнодвижещи се превозни средства (само светлоотразяващи материали) — маркировъчна табела от клас 2	RR		5	5.8.
Предупредителен триъгълник	—	27R	8	5.9.

3.2.6. Приложимите указатели за изменения за всяко устройство, свързани със серията от изменения, са следните (вж. също точка 6.1.1.):

Таблица 2

Серия от изменения и указател за изменения

Серия от изменения на правилото	00		
Устройство	Указател за изменения за конкретното устройство		
Светлоотражател за моторни превозни средства (независим)	0		
Светлоотражател за моторни превозни средства (комбиниран с други сигнални светлини, които не са водонепропускливи)	0		
Светлоотражател за ремаркета (независим)	0		
Светлоотражател за ремаркета (комбиниран с други сигнални светлини, които не са водонепропускливи)	0		
Широкоъгълен светлоотражател	0		
Маркировка за видимост (материал за контурна/лентова маркировка)	0		
Маркировка за видимост (материал за отличителни маркировки/знаци, предназначени за ограничена площ)	0		
Маркировка за видимост (материал за отличителни маркировки/знаци, предназначени за обширна площ)	0		
Маркировка за видимост (материали за отличителни маркировки или знаци като основа или фон при отпечатване на използвани цветни логотипи и маркировки от клас E, които отговарят на изискванията за материалите от клас D)	0		
Светлоотразяващи материали за маркировка на краищата от клас F	0		
Светлоотразителна маркировка за дълги или тежкотоварни превозни средства (светлоотразяващи и флуоресцентни материали) — маркировъчна табела от клас 1 или клас 2	0		
Светлоотразителна маркировка за дълги или тежкотоварни превозни средства (само светлоотразяващи материали) — маркировъчна табела от клас 3, клас 4 или клас 5	0		
Маркировка за бавнодвижещи се превозни средства (светлоотразяващи и флуоресцентни материали) — маркировъчна табела от клас 1	0		
Маркировка за бавнодвижещи се превозни средства (само светлоотразяващи материали) — маркировъчна табела от клас 2	0		
Предупредителен триъгълник	0		

3.3. Маркировка за одобрение

3.3.1. Общи предписания

3.3.1.1. На всяко устройство, което спада към одобрен тип, се оставя пространство с достатъчни размери за уникалния идентификатор (УИ), както е посочено в Спогодбата от 1958 г. и за други маркировки, определени в точки 3.3.4.2. 3.3.4.6., или, ако това е технически невъзможно, маркировка за одобрение с допълнителните символи и други маркировки, определени в точка 3.3.2.

3.3.1.2. Примери за оформлението на маркировките са дадени в приложение 24.

3.3.2. Маркировката за одобрение се състои от:

3.3.2.1. окръжност, ограждаща буквата E, следвана от отличителния номер на държавата, издала одобрението;

3.3.2.2. номера на одобрението, предписан в точка 3.2.3.;

3.3.2.3. символите, идентифициращи светлоотражателя, предписани в точка 3.2.4.;

3.3.2.4. номера на настоящото правило, следван от буквата R и две цифри, отговарящи на серията от изменения в сила към момента на издаване на одобрението;

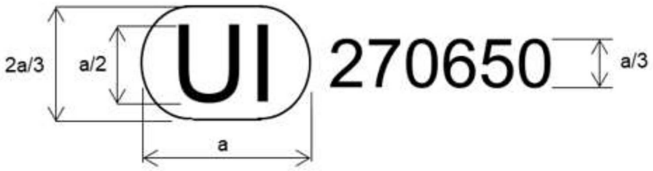
3.3.2.5. номерът на одобрението трябва да бъде поставен близо до окръжността, предписана в точка 3.3.2.1.

3.3.2.6. Върху устройства с намалено светлоразпределение в съответствие с точки 5.1.4.5., 5.2.3.2. или 5.3.4.2. от настоящото правило — вертикална стрелка с начало хоризонталния сегмент и насочена надолу.

3.3.3. Уникалният идентификатор трябва да е във формата, показан в долния пример:

Фигура I

Уникален идентификатор



a ≥ 8 mm

Посоченият по-горе уникален идентификатор, отбелязан върху светлоотражателя, показва, че съответният тип е одобрен и че информацията за това одобряване на типа може да бъде намерена в защитената база данни на ООН в интернет, като се използва 270650 като уникален идентификатор.

3.3.4. Изисквания относно маркировката

светлоотражателите за одобряване:

3.3.4.1. имат място с достатъчни размери за маркировката за одобрение или за уникалния идентификатор;

3.3.4.1.1. Във всички случаи маркировката за одобрение или уникалният идентификатор трябва да е видим, когато светлоотражателят бъде монтиран на превозното средство или когато подвижна част като капака на двигателя или багажника или вратата бъде отворена.

3.3.4.1.2. Маркировката за одобрение трябва да се постави на вътрешна или външна част (прозрачна или не) на светлоотражателя, която не може да се отдели от прозрачната част на светлоотражателя.

3.3.4.2. носят търговското наименование или марка на заявителя; тази маркировка трябва да е ясно четлива и незаличима;

3.3.4.2.1. В случай на светлоотражател от клас IA, IIIA, IB, IIIB и IVA трябва да има думата TOP, вписана хоризонтално в най-високата част на осветителната повърхност, ако се налага такова указание, за да се определи(ят) еднозначно ъгълът/ъглите на въртене, предписан(и) от производителя.

3.3.4.2.2. В случай на клас C, D, E или F, ориентирната маркировка „TOP“, която трябва да бъде изписана върху всеки материал за маркировка, чиято светлоотразителна система не е въртяща се във всички посоки като минимум:

а) на всеки 0,5 m върху лентите,

б) на площите с размери 100 x 100 mm^2.

3.3.4.2.3. В случай на клас 1, 2, 3, 4 или 5 върху табелите, чиято светлоотразителна система не е въртяща се във всички посоки, думата „TOP“ се изписва хоризонтално върху частта от табелите, която е предназначена да бъде най-горната част от табелата, когато е монтирана на превозното средство.

3.3.4.3. Символите, идентифициращи светлоотражателя, материалите за маркировка или маркировъчните табели, и допълнителните символи, предписани в таблица 1;

3.3.4.4. маркировката за одобрение трябва да бъде ясно четлива и незаличима;

3.3.4.4.1. В случай на клас C, D, E или F маркировката за одобрение трябва да бъде видима и ясно четлива от външната страна на материала за маркировка и трябва да е незаличима и поставена поне веднъж:

а) на всеки 0,5 m върху лентите,

б) на площите с размери 100 x 100 mm^2

3.3.4.5. Номерът на одобрението и допълнителните символи трябва да бъдат поставени в близост до окръжността, над или под буквата „E“ или отляво или отдясно на тази буква. Цифрите на номера на одобрението трябва да са от една и съща страна на буквата „E“ и да гледат в същата посока;

3.3.4.6. Мястото за маркировката за одобрение трябва да бъде показано на чертежите, посочени в точка 3.1.1.

3.3.4.7. Когато два или повече осветителя са част от един и същ модул от групирани, комбинирани или взаимно вградени осветители (включително светлоотражател), одобрение се издава единствено ако всеки от тези осветители удовлетворява изискванията на настоящото правило или на друго правило. Светлини, които не удовлетворяват някое от тези правила, не могат да бъдат част от този модул от групирани, комбинирани или взаимно вградени светлини.

3.3.4.8. Когато групирани, комбинирани или взаимно вградени светлини отговарят на изискванията на няколко правила, може да се нанесе само една международна маркировка за одобрение, състояща се от оградена с окръжност буква „E“, следвана от отличителния номер на държавата, която е издала одобрението, номер на одобрението и ако е необходимо — съответната стрелка. Тази маркировка за одобрение може да се постави на произволно място върху групираните, комбинирани или взаимно вградени светлини, при условие че:

3.3.4.8.1. е видима след монтирането им;

3.3.4.8.2. Никоя част от групираните, комбинирани или взаимно вградени светлини, излъчващи светлина, не може да бъде отстранена, без да бъде отстранена в същото време маркировката за одобрение.

3.3.4.9. Идентификационният символ за всяка светлина, съответстващ на всяко правило, съгласно което е било издадено одобрение, заедно със съответната серия от изменения, включваща най-новите основни технически изменения, направени по правилото към момента на издаване на одобрението, се поставя:

3.3.4.9.1. или върху съответната светлоизлъчваща повърхност;

3.3.4.9.2. или в случай на група — по такъв начин, че всяка светлина от групираните, комбинирани или взаимно вградени светлини да може лесно да се идентифицира (вж. възможните примери, показани в приложение 24).

3.3.4.10. Размерът на елементите на отделната маркировка за одобрение не трябва да е по-малък от минималния размер, определен за най-малките отделни маркировки по правилото, съгласно което е издадено одобрението.

3.3.4.11. пространството за маркировката за одобрение трябва да бъде отбелязано в чертежите, посочени в точка 3.1.2.3.

3.4. Изменения на типа на светлоотражател за моторни превозни средства и техните ремаркета и разширение на одобрението

3.4.1. Всяко изменение на типа на светлоотражател се съобщава на органа по одобряване на типа, който е одобрил типа. В такъв случай органът може:

3.4.1.1. да прецени, че е малко вероятно извършените изменения да окажат забележимо неблагоприятно въздействие и че във всички случаи светлоотражателят продължава да отговаря на изискванията; или

3.4.1.2. да изиска протокол за допълнително изпитване от техническата служба, отговаряща за провеждане на изпитванията.

3.4.2. Решението за издаване или отказване на одобрение, в което се посочва изменението, се съобщава съгласно процедурата, определена в точка 3.2.2. по-горе, на страните по Спогодбата от 1958 г., прилагащи настоящото правило.

3.4.3. Органът по одобряване на типа, който издава разширение на одобрението, присвоява на разширението сериен номер и уведомява за издаването му останалите договарящи страни по Спогодбата от 1958 г., прилагащи правилото на ООН, съгласно което е издадено одобрението, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образеца в приложение 1.

3.5. Съответствие на производството

Процедурите за съответствие на производството трябва да съответстват на указаните в Спогодбата от 1958 г., списък 1 (E/ECE/TRANS/505/Rev.3) при следните изисквания:

3.5.1. Всеки светлоотражател, одобрен по настоящото правило, трябва да бъде произведен така, че да съответства на одобрения тип, като отговаря на изискванията, посочени в точки 4 и 5.

3.5.1.1. Спазват се минималните изисквания за процедурите за контрол на съответствието на производството, посочени в приложение 2.

3.5.1.2. Спазват се минималните изисквания за вземане на образци от инспектор, посочени в приложение 3.

3.5.2. Органът, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение. Обичайната честота на такива проверки е веднъж на две години.

3.5.3. Предупредителните триъгълници, одобрени съгласно настоящото правило, трябва да се произвеждат така, че да отговарят на типа, одобрен съгласно настоящото правило.

Съответствието с изискванията, посочени в точки 4 и 5, се проверява, както следва:

3.5.3.1. Проверява се освен това и устойчивостта във времето на оптичните свойства и на цвета на светлоотражателните оптични модули на предупредителни триъгълници, които съответстват на одобрен тип и са в употреба. При системен недостатък на светлоотражателните оптични модули на предупредителни триъгълници, които са в употреба и съответстват на одобрен тип, одобрението може да бъде отнето. Счита се, че е налице „системен недостатък“, когато одобрен тип предупредителен триъгълник не отговаря на изискванията по точка 5.

3.5.4. Всеки материал за светлоотразителна маркировка, одобрен по настоящото правило, трябва да се произвежда така, че да отговаря на одобрения тип, като изпълнява изискванията, посочени в точки 4 и 5.

3.5.4.1. Счита се, че е налице съответствие на производството, ако средната стойност от фотометричните измервания на пет образеца, подбрани на случаен принцип, не се различава в неблагоприятен аспект с повече от 20 % от предписаните стойности, посочени в точки 4 и 5.

3.5.4.2. Счита се, че е налице съответствие на производството, ако средната стойност от колориметричните свойства на пет образеца, подбрани на случаен принцип, отговаря на спецификациите по точки 4 и 5 след извършването на визуална проверка.

3.5.4.3. Органът, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение. Обичайната честота на такива проверки е веднъж на две години.

3.5.5. Всеки материал за светлоотразителни маркировъчни табели, одобрен по настоящото правило, трябва да се произвежда така, че да отговаря на одобрения тип, като изпълнява изискванията, посочени в точки 4 и 5. (за устойчивостта на външни фактори се прилага само точка 5.7.6.1.).

3.5.5.1. Спазват се минималните изисквания за процедурите за контрол на съответствието на производството, изложени в приложение 2 към настоящото правило.

3.5.5.2. Спазват се минималните изисквания за вземане на образци от инспектор, изложени в приложение 3 към настоящото правило.

3.5.5.3. Органът, издал одобрението на типа, може по всяко време да проверява методите за контрол на съответствието, прилагани във всяко производствено съоръжение. Обичайната честота на такива проверки е веднъж на две години.

3.6. Санкции при несъответствие на производството

3.6.1. Издадено одобрение може да бъде отнето, ако не са спазени изискванията на настоящото правило.

3.6.2. Ако договаряща страна по Споразумението от 1958 г., прилагаща настоящото правило, отнеме издадено от нея одобрение, тя уведомява незабавно останалите договарящи страни, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, съответстващ на образеца от приложение 1.

3.7. Окончателно прекратяване на производството

Ако притежателят на одобрението прекрати напълно производството на светлоотражател, одобрено в съответствие с настоящото правило, той уведомява за това органа, който е издал одобрението. След получаване на съответното съобщение посоченият орган уведомява за това останалите договарящи страни по Споразумението, прилагащи настоящото правило, посредством формуляр за съобщение, отговарящ на образеца от приложение 1.

3.8. Наименования и адреси на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобряване, и на органите по одобряване на типа

Договарящите страни по Споразумението, прилагащи настоящото правило, съобщават на секретариата на ООН наименованията и адресите на техническите служби, отговарящи за провеждането на изпитвания за одобряване, както и на органите по одобряване на типа, които издават одобрения и на които се изпращат издадени в други държави формуляри, удостоверяващи издаване, разширение, отказ или отнемане на одобрение или окончателно прекратяване на производството.

4. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

За настоящото правило се прилагат изискванията, които се съдържат в раздели 5 „Общи спецификации“ и 6 „Индивидуални спецификации“ (а също и в приложенията, посочени в споменатите раздели) на правила № 48, 53, 74 или 86 на ООН и техните серии от изменения, които са в сила към момента на подаването на заявление за одобряване на типа на отражателя съгласно настоящото правило.

Изискванията, отнасящи се за всеки отражател и за категорията/ите превозно средство, на което е предвидено монтирането на отражателя, се прилагат в случаите, когато е възможна проверката им в момента на одобряването на отражателя.

4.1. За целите на настоящото правило светлоотражатели, светлоотразяващи материали, маркировъчни табели и предупредителни триъгълници за общо описание по-нататък се наричат „светлоотражатели“.

4.1.1. светлоотражателите трябва да са изработени по такъв начин, че да функционират задоволително и да продължават да работят така при нормална употреба. Освен това те не трябва да имат проектни или производствени дефекти, които да вредят на тяхната ефективност или на поддържането им в добро състояние.

4.1.2. Компонентите и частите на светлоотражателите не трябва да бъдат лесно разглобяеми.

4.1.3. Средствата за закрепване на материалите за маркировки трябва да са трайни и стабилни.

4.1.4. Външната повърхност на светлоотражателите трябва да се почиства лесно. Поради това повърхността не трябва да е грапава и всякакви евентуални издатини не трябва да възпрепятстват лесното почистване.

4.1.5. При нормална употреба не трябва да има достъп до вътрешната повърхност на светлоотражателите.

4.1.6. В случай на светлоотражатели

4.1.6.1. светлоотражателите може да се състоят от комбинация от светлоотражателен оптичен модул и филтър, които трябва да бъдат проектирани така, че да не могат да бъдат разделяни при нормални условия на употреба.

4.1.6.2. Оцветяването на светлоотражателните оптични модули и филтри с боя или лак не е позволено.

4.2. Условия на колориметрично изпитване

4.2.1. Процедура на изпитване на цветовете през нощта:

4.2.1.1. Тези изисквания се прилагат само за бели, червени или кехлибарени светлоотражатели.

4.2.1.2. За изпитване на цвета на светлоотражателя то трябва да се освети със стандартен светлинен източник A по МКО с ъгъл на разходимост, равен на 1/3°, и ъгъл на осветяване V = H = 0° или ако това създаде безцветна отражателна повърхност, ъгъл V = +/- 5°, H = 0°, трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да се намират в границите съгласно изискванията за отделния светлоотражател, посочени в точка 4.

4.2.1.3. Белите светлоотражатели не трябва да отразяват избирателно, т.е. трицветните координати x и y на стандартния светлинен източник A, използван да освети светлоотражателя, не трябва да се променят с повече от 0,01 след отразяване от отражателя.

4.2.2. Процедура на изпитване на цветовете през деня:

4.2.2.1. За изпитване на цвета на материалите през деня материалът трябва да се освети със стандартен светлинен източник D65 по МКО под ъгъл 45° спрямо нормалата и да се наблюдава (измерва) по нормалата (геометрия 45/0) със спектрофотометър в съответствие с предписанията на документ № 15 (1971 г.) на МКО.

Цветът на материала, когато е нов, трябва да бъде в рамките на границите, определени в изискванията за отделния светлоотражател в точка 5.9.5.2.2.

4.2.3. Процедура на изпитване на флуоресцентни цветове:

4.2.3.1. Цвят на флуоресцентния материал без светлоотразяване:

4.2.3.1.1. За изпитване на цвета на флуоресцентния материал материалът трябва да се освети със стандартен светлинен източник D65 по МКО (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) и да се извърши измерване със спектрофотометър в съответствие с предписанията на публикация 15:2004 на МКО — Recommendations on Colorimetry — Second Edition (Препоръки относно колориметрия, второ издание), като се осветява полихроматично или с монохроматор, прилагайки поетапно стандартния светлинен източник D65 по МКО (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) под ъгъл 45° спрямо нормалата, и се наблюдава по нормалата (геометрия 45/0). В последния случай поетапната разделителна способност Δλ не трябва да е по-голяма от 10 nm. Като алтернативна възможност се допуска използването на други „светлинни източници“, ако се потвърди, че процедурата на колориметрично измерване осигурява същата достатъчна точност, което означава, че качеството на симулацията на D65 трябва да се оцени по метода, описан в ISO 23603:2005(E)/CIE S 012/E:2004. Спектралното разпределение на светлинния източник трябва да е в категорията BC (CIELAB) или по-добра.

Осветяването трябва да се извърши под ъгъл 45° спрямо нормалата и да се наблюдава по нормалата (геометрия 45/0).

4.2.3.2. Цвят на флуоресцентния материал със светлоотразяване:

4.2.3.2.1. За изпитване на цвета на флуоресцентния материал материалът трябва да се освети със стандартен светлинен източник D65 по МКО (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) и да се извърши измерване със спектрофотометър в съответствие с предписанията на публикация 15:2004 на МКО — Recommendations on Colorimetry — Second Edition (Препоръки относно колориметрия, второ издание), като се осветява полихроматично или с монохроматор, прилагайки поетапно стандартния светлинен източник D65 по МКО (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006). В последния случай степенчатата разделителна способност Δλ не трябва да е по-голяма от 10 nm. Като алтернативна възможност се допуска използването на други „светлинни източници“, ако се потвърди, че процедурата на колориметрично измерване осигурява същата достатъчна точност, което означава, че качеството на симулацията на D65 трябва да се оцени по метода, описан в ISO 23603:2005(E)/CIE S 012/E:2004. Спектралното разпределение на светлинния източник трябва да е в категорията BC (CIELAB) или по-добра. Осветяването трябва да се извърши периферно под ъгъл 45° спрямо нормалата и да се наблюдава по нормалата (пръстеновидна геометрия 45/0) (геометрия периферия/нормала), както е описано в приложение 23.

4.3. Определяне на коефициента на яркост:

4.3.1. За определяне на коефициента на яркост образецът трябва да се изпитва:

а) за светлоотражатели без флуоресценция (цветове през деня) и флуоресцентни материали без светлоотразяване — със същия метод като описания в точка 4.2.3.1.;

б) за флуоресцентни материали със светлоотразяване — със същия метод като описания в точка 4.2.3.2.

4.3.1.1. Чрез отнасяне на яркостта L на образеца към яркостта Lo на идеален разсейвател, чийто коефициент на яркост □o е известен при идентични условия на осветяване и наблюдение; тогава коефициентът на яркост □ на образеца се получава от следната формула:

$$\beta = \frac{L}{L_o} \cdot \beta_o$$

4.3.1.2. При колориметрично определяне на цвета на флуоресцентния материал в съответствие с точка 4.2.3. от отношението на координатата на цвета Y на образеца и координатата на цвета на идеалния разсейвател Y_o коефициентът на яркост е следният:

$$\beta = \frac{Y}{Y_0}$$

5. СПЕЦИФИЧНИ ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ

5.1. Технически изисквания относно светлоотражатели от класове IA и IB (символи IA и IB)

5.1.1. Когато се изпитва съгласно точка 5.1.7., всеки светлоотражател от класове IA и IB трябва да отговаря на:

а) изискванията относно размерите и формата, посочени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.1.4.—5.1.5.; и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, посочени в точка 5.1.7., в зависимост от вида на материалите и конструкцията на светлоотражателите.

5.1.2. Заявителят предоставя за одобрение десет образеца, които се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.1.7.

5.1.3. Процедура на изпитване

5.1.3.1. След проверка за спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5) десетте образеца се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6, и поне един час след това изпитване се изпитват по отношение на колориметричните им характеристики, описани в точка 5.1.5. и CIL в точка 5.1.4, за ъгъл на разходимост от 20' и за ъгъл на осветяване V = H = 0° или, ако е необходимо, в положението, определено в точки 1.1. и 1.2. от приложение 4.

Двете светлоотражатели, даващи минималната и максималната стойност, след това се изпитват напълно, както е показано в точка 5.1.4.

Тези два образеца се съхраняват от лабораториите за следващи проверки, които може да бъдат сметнати за необходими.

Другите осем образеца се разделят на четири групи по два:

Първа група: Двата образеца се подлагат последователно на изпитването за проникване на вода (приложение 7) и след това, ако резултатът от изпитването е задоволителен, се подлагат на изпитванията за устойчивост на горива и смазочни материали (приложение 9 и приложение 10).

Втора група: Двата образеца, ако е необходимо, се подлагат на изпитването за корозия съгласно приложение 11 и след това на изпитването на устойчивостта на изтриване на задната повърхност на светлоотражателя съгласно приложение 12.

Трета група: Двата образеца се подлагат на изпитването за устойчивост във времето на оптичните свойства на светлоотражателя съгласно приложение 14.

Четвърта група: Двата образеца се подлагат на изпитването за трайност на цветовете (приложение 21).

5.1.3.2. След като са били подложени на изпитванията, посочени в точка 5.1.3.1., светлоотражателите във всяка група трябва да имат:

5.1.3.2.1. цвят, който удовлетворява условията, определени в точка 5.1.5;

5.1.3.2.2. CIL, който удовлетворява условията, определени в точка 5.1.4. проверката се извършва единствено за ъгъл на разходимост от 20' и за ъгъл на осветяване V = H = 0° или, ако е необходимо, във всички положения, определени в точки 1.1. и 1.2. от приложение 4.

5.1.4. Минимални стойности на CIL за светлоотразяването

5.1.4.1. Когато се подава заявление за одобряване, заявителят трябва да определи една или повече базови оси или множество от базови оси, отговарящи на ъгъл на осветяване V = H = 0° в таблицата на коефициентите на светлинния интензитет (CIL).

5.1.4.2. В случаите, когато производителят е определил повече от една базова ос или множество от базови оси, фотометричните измервания трябва да се повторят, като всеки път измерването се прави спрямо различна базова ос или спрямо най-външната базова ос от множеството, определено от производителя.

5.1.4.3. За фотометрични измервания се разглежда само осветителната повърхност, определена от равнините, съседни на указаните от производителя най-външни части на оптичната система на светлоотражателя, и която се съдържа в рамките на окръжност с диаметър 200 mm за клас IA или IB, като самата осветителна повърхност се ограничава до 100 cm^2, въпреки че не е необходимо повърхността на светлоотражателните оптични модули да достига тази площ. Производителят определя периметъра на областта, която да бъде използвана.

5.1.4.4. Клас IA и клас IB

5.1.4.4.1. Когато се измерват по начина, описан в точка 3 от приложение 4, стойностите на CIL за червени светлоотражатели трябва да са равни или по-големи от посочените в таблица 3, изразени в миликандели на лукс, за показаните ъгли на разходимост и осветяване.

Таблица 3

Изисквания за стойностите на CIL (класове IA и IB) [$mcd.lx^{-1}$]

Клас	Ъгъл на разходимостα	Ъгли на осветяване (в градуси)			
		По вертикалната ос V	0°	±10°	±5°
		По хоризонталната ос H	0°	0°	±20°
IA, IB	20’		300	200	100
	1°30’		5	2,8	2,5

Стойности на CIL, по-ниски от показаните в последните две колони на таблица 3, са недопустими за пространствения ъгъл, имащ за връх базовия център и ограничен от равнините, пресичащи се в следните прави линии:

(V = ±10°, H = 0°) (V = ±5°, H = ±20°).

5.1.4.4.2. Стойностите на CIL за кехлибарени светлоотражатели от клас IA или IB трябва да са най-малко равни на посочените в таблица 3, умножени по коефициент 2,5.

5.1.4.4.3. Стойностите на CIL за бели светлоотражатели от клас IA или IB трябва да са най-малко равни на посочените в таблица 3, умножени по коефициент 4.

5.1.4.5. В случаите обаче, когато светлоотражател от клас IA или IB е предназначено да се монтира с неговата равнина H на височина на монтиране, по-малка от 750 mm над земната повърхност, стойностите на CIL се проверяват само в рамките на ъгъл до 5° надолу.

5.1.5. Цвят на отразената светлина на устройството:

5.1.5.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.1.5.2. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в Правило № 48 на ООН, за цветове през нощта — червен, кехлибарен или бял.

5.1.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

В зависимост от естеството на материалите, от които са направени светлоотражателите, и по-специално техните оптични модули, органите по одобряване на типа може да упълномощят лаборатории да пропуснат определени незадължителни изпитвания, при изричното условие че това пропускане трябва да бъде отбелязано в „Забележки“ във формуляра, уведомяващ за одобрение.

Това се прилага само за изпитванията, описани в приложения 11, 12, 14 и 21.

5.1.7. Хронологичен ред на изпитванията

Таблица 4

Хронологичен ред на изпитванията (класове IA и IB)

Номер на приложение	Изпитвания	Образци									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
—	Общи изисквания: визуална проверка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Форми и размери: визуална проверка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Топлина: 48 h при 65° ± 2°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Визуална проверка за деформация	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение	x	x x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Пълна фотометрия			x	x						
7	Вода: 10 min в нормално положение 10 min в обърнато положение визуална проверка							x x x	x x x		
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение							x x	x x		
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°							x	x		
9	Горива: 5 min визуална проверка							x x	x x		
10	Масла: 5 min визуална проверка							x x	x x		
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение							x	x		
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°							x	x		
8	Корозия: 24 часа 2 часа пауза 24 часа визуална проверка					x x x x	x x x x				

Номер на приложение	Изпитвания	Образци									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
12	Задна повърхност: 1 min					x	x				
	визуална проверка					x	x				
	Колориметрия: визуална проверка					x	x				
	Трицветни координати в случай на съмнение					x	x				
	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°					x	x				
14	Устойчивост във времето										
23	Колориметрия: визуална проверка или трицветни координати										
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°										
13	Трайност на цветовете										
23	Колориметрия: визуална проверка или трицветни координати										
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°										
	Оставяне на образци при органа			x	x						

5.2. Технически изисквания относно светлоотражатели от класове IIIA и IIIB (символи IIIA и IIIB)

5.2.1. При изпитването съгласно точка 5.2.6. всеки светлоотражател от класове IIIA и IIIB трябва да отговаря на:

а) изискванията относно размерите и формата, посочени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.2.3.—5.2.4.; и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в точка 5.2.6., в зависимост от вида на материалите и конструкцията на светлоотражателите.

5.2.2. Заявителят предоставя за одобрение десет образеца, които се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.2.6.

5.2.2.1. След проверка за спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5) десетте образеца се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6, като най-малко един час след това изпитване техните колориметрични характеристики съгласно точка 5.2.4. и CIL съгласно точка 5.2.3. се проверяват за ъгъл на разходимост от 20’ и ъгъл на осветяване V = H = 0° или ако е необходимо, в положението, определено в точки 1.1. и 1.2. от приложение 4.

Двете светлоотражатели, които дават минималната и максималната стойност, след това се изпитват изцяло, както е показано в точка 5.2.4.

Тези два образеца се съхраняват от лабораториите за следващи проверки, които може да бъдат сметнати за необходими.

Другите осем образеца се разделят на четири групи по два:

Първа група: Двата образеца се подлагат последователно на изпитването за проникване на вода (приложение 7) и след това, ако резултатът от изпитването е задоволителен, се подлагат на изпитванията за устойчивост на горива и смазочни материали (приложение 9 и приложение 10).

Втора група: Двата образеца, ако е необходимо, се подлагат на изпитването за корозия съгласно приложение 11 и след това на изпитването на устойчивостта на изтриване на задната повърхност на светлоотражателя съгласно приложение 12.

Трета група: Двата образеца се подлагат на изпитването за устойчивост във времето на оптичните свойства на светлоотражателя съгласно приложение 14.

Четвърта група: Двата образеца се подлагат на изпитването за трайност на цветовете (приложение 21).

5.2.2.2. След като са преминали изпитванията, посочени в точка 5.2.2.1., светлоотражателите във всяка група трябва да имат:

5.2.2.2.1. цвят, който удовлетворява условията, определени в точка 5.2.4.;

5.2.2.2.2. CIL, който удовлетворява условията, определени в точка 5.2.3. проверката се извършва единствено за ъгъл на разходимост от 20’ и за ъгъл на осветяване V = H = 0° или, ако е необходимо, във всички положения, определени в точки 1.1. и 1.2. от приложение 4.

5.2.3. Минимални стойности на CIL за светлоотразяването:

5.2.3.1. Когато се измерват по начина, описан в приложение 4, стойностите на CIL за червени светлоотражатели трябва да са по-големи или равни на посочените в таблица 5, изразени в миликандели на лукс, за показаните ъгли на разходимост и осветяване.

Таблица 5

Изисквания за стойностите на CIL (класове IIIA и IIIB) [mcd.lx^{-1}]

Клас	Ъгъл на разходимостα	Ъгли на осветяване (в градуси)			
		По вертикалната осV	0°	±10°	±5°
		По хоризонталната осH	0°	0°	±20°
IIIA, IIIB	20’		450	200	150
	1°30’		12	8	8

Стойности на CIL, по-ниски от показаните в последните две колони на таблица 5, са недопустими за пространствения ъгъл, имащ за връх базовия център и ограничен от равнините, пресичащи се в следните прави линии:

(V = ±10°, H = 0°) (V = ±5°, H = ±20°).

5.2.3.2. В случаите обаче, когато светлоотражател от клас IIIA или IIIB е предназначено да се монтира с неговата равнина H на височина на монтиране, по-малка от 750 mm над земната повърхност, стойностите на CIL се проверяват само в рамките на ъгъл до 5° надолу.

5.2.4. Цвят на отразената светлина на устройството:

5.2.4.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.2.4.2. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в Правило № 48 на ООН, за червен цвят през нощта.

5.2.5. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

В зависимост от естеството на материалите, от които са направени светлоотражателите, и по-специално техните оптични модули, органите по одобряване на типа може да упълномощят лаборатории да пропуснат определени незадължителни изпитвания, при изричното условие че това пропускане трябва да бъде отбелязано в „Забележки“ във формуляра, уведомяващ за одобрение.

Това се прилага само за изпитванията, описани в приложения 11, 12, 14 и 21.

5.2.6. Хронологичен ред на изпитванията

Таблица 6

Хронологичен ред на изпитванията (класове IIIA и IIIB)

Номер на приложение	Изпитвания	Образци									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
—	Общи изисквания: визуална проверка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Форми и размери: визуална проверка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Топлина: 48 h при 65° ± 2°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Визуална проверка за деформация	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
23	Колориметрия: визуална проверка	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Трицветни координати в случай на съмнение		x								
	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Пълна фотометрия			x	x						
7	Вода: 10 min в нормално положение							x	x		
	10 min в обърнато положение							x	x		
	визуална проверка							x	x		
23	Колориметрия: визуална проверка							x	x		
	Трицветни координати в случай на съмнение							x	x		
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°							x	x		
9	Горива: 5 min							x	x		
	визуална проверка							x	x		
10	Масла: 5 min							x	x		
	визуална проверка							x	x		
23	Колориметрия: визуална проверка							x	x		
	Трицветни координати в случай на съмнение										
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°							x	x		
8	Корозия: 24 часа					x	x				
	2 часа пауза					x	x				
	24 часа					x	x				
	визуална проверка										
12	Задна повърхност: 1 min					x	x				
	визуална проверка					x	x				

Номер на приложение	Изпитвания	Образци									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение					x x	x x				
4	Фотометрия: ограничена до 20' и V = H = 0°					x	x				
14	Устойчивост във времето										
23	Колориметрия: визуална проверка или трицветни координати										
4	Фотометрия: ограничена до 20' и V = H = 0°										
13	Трайност на цветовете										
23	Колориметрия: визуална проверка или трицветни координати										
4	Фотометрия: ограничена до 20' и V = H = 0°										
	Оставяне на образци при органа			x	x						

5.3. Технически изисквания относно светлоотражатели от клас IVA (символ IVA)

5.3.1. При изпитването съгласно точка 5.3.7 всеки светлоотражател от клас IVA трябва да отговаря на:

а) изискванията относно размерите и формата, посочени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.3.4.—5.3.5.; и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в точка 5.3.7, в зависимост от вида на материалите и конструкцията на светлоотражателите.

5.3.2. Заявителят предоставя за одобрение десет образеца, които се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.3.7.

5.3.3. Процедура на изпитване

5.3.3.1. След проверка за спазването на изискванията в точка 4 и изискванията за формата и размерите в приложение 5 десетте образеца се подлагат на изпитването за топлоустойчивост съгласно приложение 6, като минимум един час след това изпитване техните колориметрични характеристики съгласно точка 5.3.5. и CIL съгласно точка 5.3.4. се проверяват за ъгъл на разходимост от 20' и ъгъл на осветяване V = H = 0° или ако е необходимо, в положенията, определени в точки 1.1. и 1.2. от приложение 4. Двете светлоотражатели, които дават минималната и максималната стойност, след това се изпитват напълно, както е показано в точка 5.3.4. Тези два образеца се съхраняват от лабораториите за следващи проверки, които може да бъдат сметнати за необходими.

5.3.3.2. От оставащите осем се избират произволно четири образеца и се разделят на две групи от по два във всяка група.

Първа група:

Двата образеца се подлагат последователно на изпитването за устойчивост на проникване на вода съгласно приложение 7 и след това, ако резултатът от изпитването е задоволителен, се подлагат на изпитванията за устойчивост на горива и смазочни масла в съответствие с приложение 9 и приложение 10.

Втора група:

Ако е приложимо, двата образеца се подлагат на изпитването за корозия (приложение 11) и след това на изпитването на устойчивостта на изтриване на задната повърхност на светлоотражателя съгласно приложение 12; същите два образеца се подлагат и на изпитването на удар съгласно приложение 18.

5.3.3.3. След като са били подложени на изпитванията, посочени в точката по-горе, светлоотражателите във всяка група трябва да имат:

5.3.3.3.1. цвят, който удовлетворява условията, определени в точка 5.3.5. Проверката се извършва посредством качествен метод, а в случай на съмнение се потвърждава чрез количествен метод;

5.3.3.3.2. CIL, който удовлетворява условията, определени в точка 5.3.4.

Проверката се извършва единствено за ъгъл на разходимост 20’ и за ъгъл на осветяване V = H = 0° или ако е необходимо, в положенията, определени точки 1.1. и 1.2. от приложение 4.

5.3.3.4. Останалите четири образеца могат да бъдат използвани, ако е необходимо, за всякакви други цели.

5.3.4. Минимални стойности на CIL за светлоотразяването

5.3.4.1. Когато се измерват по начина, описан в точка 3 на приложение 4, стойностите на CIL за устройства от клас IVA трябва да са по-големи или равни на посочените в таблица 7, изразени в миликандели на лукс, за показаните ъгли на разходимост и осветяване.

Таблица 7

Изисквания за стойностите на CIL (клас IVA) [mcd.lx^{-1}]

Цвят	Ъгъл на разходимостa	Ъгли на осветяване (в градуси)						
		по вертикалната ос V	0	±10	0	0	0	0
		по хоризонталната ос H	0	0	±20	±30	±40	±50
Бял	20’		1 800	1 200	610	540	470	400
	1°30’		34	24	15	15	15	15
Кехлибарен	20’		1 125	750	380	335	290	250
	1°30’		21	15	10	10	10	10
Червен	20’		450	300	150	135	115	100
	1°30’		9	6	4	4	4	4

5.3.4.2. В случаите обаче, когато светлоотражател от клас IVA е предназначено да се монтира с неговата равнина H на височина на монтиране, по-малка от 750 mm над земната повърхност, стойностите на CIL се проверяват само в рамките на ъгъл до 5° надолу.

5.3.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.3.5.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.3.5.2. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в Правило № 48 на ООН, за цветове през нощта — червен, кехлибарен или бял.

5.3.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

В зависимост от естеството на материалите, от които са направени светлоотражателите, и по-специално техните оптични модули, органите по одобряване на типа може да упълномощят лаборатории да пропуснат определени незадължителни изпитвания, при изричното условие че това пропускане трябва да бъде отбелязано в „Забележки“ във формуляра, уведомяващ за одобрение.

Това се прилага само за изпитванията, описани в приложения 11, 12, 14 и 21.

5.3.7. Хронологичен ред на изпитванията за клас IVA

Таблица 8

Хронологичен ред на изпитванията (клас IVA)

Номер на приложение	Изпитвания		Образци									
			a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
—	Общи изисквания: визуална проверка		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Форма и размери: визуална проверка		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Топлина: 48 h при 65°C ± 2°C Визуална проверка за деформация		x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение		x	x x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Пълна фотометрия		x	x								
7	Вода:	10 min в нормално положение 10 min в обърнато положение визуална проверка			x x x	x x x						
9	Горива:	5 min визуална проверка			x x	x x						
10	Масла:	5 min визуална проверка			x x	x x						
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение				x x	x x						
4	Фотометрия: ограничена до 20’ и V = H = 0°				x	x						
8	Корозия:	24 часа 2 часа пауза 24 часа визуална проверка					x x x x	x x x x				
12	Задна повърхност:	1 min визуална проверка					x x	x x				

Номер на приложение	Изпитвания	Образци									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
18	Въздействие визуална проверка					x x	x x				
23	Колориметрия: визуална проверка Трицветни координати в случай на съмнение					x x	x x				
4	Фотометрия: ограничена до 20' и V = H = 0°					x	x				
	Оставяне на образци при органа	x	x								

5.4. Технически изисквания относно светлоотразителни маркировки от клас C (символ „C“)

5.4.1. При изпитването съгласно точка 5.4.3. всяка светлоотразителна маркировка от клас C трябва да отговаря на:

а) изискванията относно размерите и формата, посочени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.4.4.—5.4.5.; и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в точка 5.4.6.

5.4.2. Заявителят предоставя за одобрение:

5.4.2.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет образеца за изпитване, представляващи ленти от материали за светлоотразителни маркировки. Когато се касае за ленти, образците трябва да са с минимална дължина от 3 m.

5.4.2.2. Образците за изпитване трябва да са представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на материалите за светлоотразителни маркировки ([1]).

5.4.2.3. Образците се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.4.7.

5.4.3. Процедура на изпитване

5.4.3.1. След проверка за спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5) образците се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6, преди изпитванията, описани в точки 5.4.4. и 5.4.5.

5.4.3.2. Фотометричните и колориметричните измервания може да се извършат върху пет образеца. Следва да се вземат предвид средните стойности.

5.4.3.3. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са били подлагани на никакво изпитване.

5.4.4. Минимални стойности на коефициента на отражение

Фотометрични спецификации за светлоотразителни маркировки от клас C:

5.4.4.1. Когато се измерва по начина, описан в приложение 4, коефициентът на отражение R', изразен в кандели на m^2 на лукс ($cd/m^2/lx$) за нови светлоотразяващи площи трябва да бъде най-малко, колкото е посочено в таблица 9 за бели, жълти и червени материали.

([1]) Образците за изпитване от материалите за светлоотразителни маркировки трябва да се поставят на алуминиеви плоскости с дебелина 2 mm със заоблени ръбове, които са предварително обезмаслени, и преди изпитването трябва да се държат в продължение на 24 часа при температура 23°C ± 2°C при относителна влажност 50 % ± 5 %.

Таблица 9

Минимални стойности на коефициента на отражение R' [cd m^{-2} lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α [°]	Ъгъл на осветяване β [°]					
α = 0,33 (20')	*β1*	0	0	0	0	0
	β2	5	20	30	40	60
Цвят						
Жълт		300	–	130	75	10
Бял		450	–	200	95	16
Червен		120	60	30	10	–

5.4.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.4.5.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.4.5.2. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в Правило № 48 на ООН, за цветове през нощта — червен, кехлибарен или бял.

5.4.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.4.6.1. Устойчивост на атмосферни въздействия

Пробен екземпляр се подлага на изпитването, определено в приложение 13.

5.4.6.2. Устойчивост на корозия

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 11.

5.4.6.3. Устойчивост на горива

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 9.

5.4.6.4. Устойчивост на топлина

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 6.

5.4.6.5. Устойчивост на почистване

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 15.

5.4.6.6. Стабилност на фотометричните свойства

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 14.

5.4.6.7. Устойчивост на проникване на вода

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 7.

5.4.6.8. Якост на свързване (при лепящи материали)

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 16.

5.4.6.9. Огъване

За образците, които трябва да се залепят към гъвкаво подложка, т.е. брезент, се прилага следното:

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 17.

5.4.7. Хронологичен ред на изпитванията за клас C

5.4.7.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет образеца за изпитване, представляващи ленти или плоскости от материали за светлоотразителни маркировки. Когато се касае за ленти, образците трябва да са с минимална дължина от 3 m; в случай на плоскости те трябва да са с размери най-малко 500 mm x 500 mm.

5.4.7.2. Образците за изпитване трябва да са представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на материалите за светлоотразителни маркировки ([2]).

5.4.7.3. След проверка за спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5) образците се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 8, преди изпитванията, описани в приложения 6 и 7.

5.4.7.4. Фотометричните и колориметричните измервания може да се извършат върху пет образеца. Следва да се вземат предвид средните стойности.

5.4.7.5. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са били подлагани на никакво изпитване.

5.5. Технически изисквания относно светлоотразителни маркировки от класове D и E (символи D и E)

5.5.1. Всяка светлоотразителна маркировка от класове D и E трябва да отговаря на фотометричните изисквания, посочени в точки 5.5.3.—5.5.5.

5.5.2. Заявителят предоставя за одобрение:

5.5.2.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет образеца за изпитване, представляващи плоскости от материали за светлоотразителни маркировки. Когато се касае за плоскости, те трябва да са с размери най-малко 500 mm x 500 mm.

5.5.2.2. Образците за изпитване трябва да са представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на материалите за светлоотразителни маркировки ([3]).

5.5.3. Процедура на изпитване

Всяка светлоотразителна маркировка от клас D и E трябва да отговаря на изискванията на проверките и изпитванията, описани в точка 5.5.5.

5.5.4. Максимални стойности на коефициента на отражение

([2]) Образците за изпитване от материалите за светлоотразителни маркировки трябва да се поставят на алуминиеви плоскости с дебелина 2 mm със заоблени ръбове, които са предварително обезмаслени, и преди изпитването трябва да се държат в продължение на 24 часа при температура 23°C ± 2°C при относителна влажност 50 % ± 5 %.

([3]) Образците за изпитване от материалите за светлоотразителни маркировки трябва да се поставят на алуминиеви плоскости с дебелина 2 mm със заоблени ръбове, които са предварително обезмаслени, и преди изпитването трябва да се държат в продължение на 24 часа при температура 23°C ± 2°C при относителна влажност 50 % ± 5 %.

Таблица 10

Фотометрични изисквания за отличителни маркировки или знаци от клас D и клас E: Максимални стойности на коефициента на отражение R' [cd m^{-2} lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α [°]		Ъгъл на осветяване β [°]				
α = 0,33° (20')		β_1	0	0	0	0
		β_2	5	30	40	60
Всякакъв цвят	Клас D		150	65	37	5
	Клас E		50	22	12	1

Забележка: Ако образецът има знак за указване на посоката на поставянето му, посочените стойности трябва да се спазват само за тази посока на поставянето му. Образците за изпитване, които са без знак за указване на посоката на поставянето им, трябва да се наблюдават и под ъгли от 0° и 90°.

5.5.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.5.5.1. Отличителните светлоотразителни маркировки и/или знаци (класове D и E) може да са с всякакъв цвят.

5.5.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.5.6.1. Рекламата под формата на светлоотразителни логотипи, отличителни маркировки или букви/знаци трябва да е дискретна.

Тя може да се състои от материали за маркировки от клас D, ако общата светлоотразяваща площ е по-малко от 2 m^2; ако общата светлоотразяваща площ е поне 2 m^2, се използва клас E ([4]).

5.5.6.2. Белите материали за светлоотразителни маркировки, предназначени за основа или фон при отпечатване на използвани цветни логотипи и маркировки от клас E без неотпечатани празни пространства, може да отговарят на изискванията по приложение 7 за материали от клас D и трябва да са маркирани като клас D/E.

5.5.6.3. В зависимост от естеството на материала за светлоотразителни маркировки органите по одобряване на типа може да упълномощят лаборатории да пропуснат определени незадължителни изпитвания, при условие че това е отбелязано в „Забележки" във формуляра, уведомяващ за одобрение.

5.6. Технически изисквания относно светлоотразителни маркировки от клас F и светлоотразителни маркировъчни табели от клас 5

5.6.1. Всяка светлоотразителна маркировка от клас F трябва да отговаря на изискванията на проверките и изпитванията по отношение на:

а) размерите и формата, определени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.6.4.—5.6.5.; и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в точка 5.5.6.

5.6.2. Заявителят предоставя за одобрение:

([4]) Никое предписание в настоящото правило не възпрепятства националните органи да забранят употребата на светлоотразителни реклами, логотипи, отличителни маркировки, букви/знаци, определени в точка 2.1.2.

5.6.2.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет образеца за изпитване, представляващи ленти или плоскости от материали за светлоотразителни маркировки. Когато се касае за ленти, образците трябва да са с минимална дължина от 3 m; в случай на плоскости те трябва да са с размери най-малко 500 mm x 500 mm.

5.6.2.2. Образците за изпитване трябва да са представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на материалите за светлоотразителни маркировки ([5]).

Образците се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.6.4.

5.6.3. Процедура на изпитване

Всяка светлоотразителна маркировка от клас F и клас 5 трябва да отговаря на изискванията на проверките и изпитванията, описани в точки 5.6.4. и 5.6.5.

5.6.4. Минимални стойности на коефициента на отражение

Фотометрични изисквания за светлоотразителни маркировки от клас F:

Таблица 11

Минимални стойности на коефициента на отражение R' [cd m^{-2} lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α [°]	Ъгъл на осветяване β [°]					
α = 0,33 (20')	*β1*	0	0	0	0	0
	β2	5	20	30	40	60
Цвят						
Бял		450	–	200	95	16
Червен		120	60	30	10	–

Фотометрични спецификации за светлоотразителни маркировки от клас 5:

Таблица 11-2

Минимални стойности на коефициента на отражение R' [cd m^{-2} lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α [°]	Ъгъл на осветяване β [°]				
α = 0,33 (20')	β1	0	0	0	0
	β2	5	30	40	60
Цвят					
Бял		450	200	95	16
Червен		120	30	10	2

5.6.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.6.5.1. Изпитването на цвета през деня на светлоотражатели се извършва по метода, описан в точка 4.2.2.

([5]) Образците за изпитване от материалите за светлоотразителни маркировки трябва да се поставят на алуминиеви плоскости с дебелина 2 mm със заоблени ръбове, които са предварително обезмаслени, и преди изпитването трябва да се държат в продължение на 24 часа при температура 23°C ± 2°C при относителна влажност 50 % ± 5 %.

5.6.5.2. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в Правило № 48 на ООН, за червен и бял цвят.

5.6.5.3. Коефициентът на яркост, определен съгласно точка 4.2.2.:

за червен цвят трябва да е ≥ 0,03;

за бял цвят трябва да е ≥ 0,25.

5.6.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.6.6.1. Устойчивост на атмосферни въздействия

Пробен екземпляр се подлага на изпитването, определено в приложение 13.

5.6.6.2. Устойчивост на корозия

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 11.

5.6.6.3. Устойчивост на горива

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 9.

5.6.6.4. Устойчивост на топлина

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 6.

5.6.6.5. Устойчивост на почистване

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 15.

5.6.6.6. Стабилност на фотометричните свойства

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 14.

5.6.6.7. Устойчивост на проникване на вода

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 7.

5.6.6.8. Якост на свързване (при лепящи материали)

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 16.

5.6.6.9. Огъване

За образците, които трябва да се залепят към гъвкава подложка, т.е. брезент, се прилага следното:

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 17.

5.6.7. В случай на табели:

Пробен екземпляр от цяла табела се подлага на изпитването за якост на табелите, определено в приложение 19.

5.7. Технически изисквания относно светлоотразителни маркировъчни табели от класове 1, 2, 3 и 4

5.7.1. Посочените в тази точка светлоотражатели трябва да отговарят на:

а) условията относно размерите и формата, определени в приложение 5;

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.7.4.—5.7.5.; както и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в точка 5.7.6.

5.7.2. Заявителят предоставя за одобрение:

5.7.2.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят две големи задни табели с V-образна маркировка за камиони и влекачи и две големи задни маркировъчни табели за ремаркета и полуремаркета (или еквивалентни на тях по-малки табели) за провеждане на различните изпитвания.

5.7.2.2. Образците за изпитване трябва да бъдат представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя на светлоотразяващите или светлоотразяващи/флуоресцентни материали или устройства.

Образците се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.7.3.

5.7.3. Процедура на изпитване

Всяка светлоотразителна маркировъчна табела от класове 1, 2, 3 и 4 трябва да отговаря на изискванията на проверките и изпитванията, описани в приложение 5.

5.7.3.1. След проверка на спазването на общите изисквания (точка 3) и изискванията относно формата и размерите (приложение 5) образците се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 9 към настоящото правило, преди изпитванията, описани в приложения 6, 7 и 8.

5.7.3.2. Фотометричните и колориметричните измервания може да бъдат направени на един и същ образец.

5.7.3.3. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са преминали никакво изпитване.

5.7.4. Максимални стойности на коефициента на отражение

Фотометрични изисквания за светлоотразителни маркировъчни табели от класове 1, 2, 3 и 4:

устройствата от клас 1 и клас 2 трябва да съответстват на стойностите в таблица 12 само за жълт цвят;

устройствата от клас 3 и клас 4 трябва да съответстват на стойностите в таблица 12 за жълт и за червен цвят.

Таблица 12

Минимални стойности на коефициента на отражение R' [cd m^{-2} lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α[']	Ъгъл на осветяване β[°]				
20'	$ß_1$	0°	0°	0°	0°
	$ß_2$	5°	30°	40°	60°
Коефициент R' [cd m^{-2} lx^{-1}]	Цвят: Жълт	300	180	75	10
	Цвят: Червен	10	7	4	—

5.7.4.1. Ъгълът на разходимост при образеца, с връх в светлинния източник, не трябва да бъде по-голям от 80'.

5.7.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.7.5.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.7.5.1.1. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в правило № 48 на ООН, за червен и жълт цвят.

5.7.5.2. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят денем) се извършва по метода, описан в точка 4.2.2.

5.7.5.2.1. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите, посочени в правило № 48 на ООН, за червен и жълт цвят.

5.7.5.2.2. Коефициентът на яркост β, определен съгласно точка 4.2.3.:

а) за червен цвят трябва да е ≥ 0,03;

б) за жълт цвят трябва да е ≥ 0,16.

5.7.5.3. Изпитването на цвета на флуоресцентния материал се извършва по метода, описан в точка 4.2.3.

5.7.5.3.1. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите за цвета, посочени в правило № 48 на ООН.

5.7.5.3.2. Коефициентът на яркост β, определен съгласно точка 4.2.3.: за червен цвят трябва да е ≥ 0,3.

5.7.5.4. Задните маркировъчни табели за тежкотоварни превозни средства и ремаркета трябва да бъдат съставени от жълти светлоотразяващи и червени светлоотразяващи или жълти светлоотразяващи и червени флуоресцентни материали или устройства.

5.7.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.7.6.1. Устойчивост на атмосферни въздействия

Пробен екземпляр се подлага на изпитването, определено в приложение 13.

5.7.6.2. Устойчивост на корозия

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 11.

5.7.6.3. Устойчивост на горива

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 9.

5.7.6.4. Устойчивост на топлина

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 6.

5.7.6.5. Устойчивост на почистване

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 15.

5.7.6.6. Стабилност на фотометричните свойства

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 14.

5.7.6.7. Устойчивост на проникване на вода

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 7.

5.7.6.8. Якост на свързване (при лепящи материали)

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 16.

5.7.6.9. Огъване

5.7.6.9.1. За образците, които трябва да се залепят към гъвкава подложка, т.е. брезент, се прилага следното:

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 17.

5.7.6.9.2. В случай на табели:

Образец на цяла табела се подлага на изпитване за якост на табелите, както е определено в приложение 19.

5.7.7. Хронологичен ред на изпитванията за класове 1, 2, 3 и 4

5.7.7.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят две големи задни табели с V-образна маркировка за камиони и влекачи и две големи задни маркировъчни табели за ремаркета и полуремаркета (или еквивалентни на тях по-малки табели) за провеждане на различните изпитвания.

5.7.7.2. Образците за изпитване трябва да бъдат представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя на светлоотразяващите или светлоотразяващи/флуоресцентни материали или устройства.

5.7.7.3. След проверка на спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5) образците се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6, преди изпитванията, описани в точка 4.2, точка 5.7.4 и в приложение 8.

5.7.7.4. Фотометричните и колориметричните измервания може да бъдат направени на един и същ образец.

5.7.7.5. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са преминали никакво изпитване.

5.8. Технически изисквания относно светлоотразителни маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства от клас БПС

5.8.1. Посочените в тази точка светлоотражатели трябва да отговарят на:

а) размерите и формата, определени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.8.4. до 5.8.5., и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в приложения 9, 11 до 13.

5.8.2. Заявителят предоставя за одобрение:

5.8.2.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет задни маркировъчни табели за БПС за провеждането на различните изпитвания.

5.8.2.2. Образците за изпитване трябва да бъдат представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на светлоотразяващите и флуоресцентни (клас 1) и само светлоотразяващи (клас 2) материали и устройства.

Образците се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.8.7.

5.8.3. Процедура на изпитване

5.8.3.1. Всяка светлоотразителна маркировъчна табела за бавнодвижещи се превозни средства от клас БПС трябва да отговаря на изискванията на проверките и изпитванията, описани в приложение 5.

5.8.3.2. След проверка на спазването на общите изисквания (точка 4) и на изискванията относно формата и размерите (приложение 5) четири образеца се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6 към настоящото правило, преди изпитванията, описани в точки 4.2 и 5.7.4 и в приложение 8. Петият образец се съхранява за контролни цели по време на процедурите на изпитване.

5.8.3.3. Фотометричните и колориметричните измервания може да бъдат направени на един и същ образец.

5.8.3.4. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са преминали никакво изпитване.

5.8.4. Максимални стойности на коефициента на отражение

Фотометрични изисквания за светлоотразителни маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства от клас БПС

5.8.4.1. Когато се измерва по начина, описан в точка 3, коефициентът на отражение R', изразен в кандели на m^2 на лукс ($cd/m^2/lx$), на цялата площ при нови червени светлоотразяващи площи трябва да бъде най-малко колкото е посочено в таблица 13.

Таблица 13

Минимални стойности на коефициента на отражение R' [cd•m^{-2}•lx^{-1}]

Ъгъл на наблюдение α	Ъгъл на осветяване β				
20'	ß$_1$	0°	0°	0°	0°
	ß$_2$	5°	20°	30°	40°
Коефициент R'[cd•m^{-2}•lx^{-1}]	R' на външния контур (клас 1, 2)	120	60	30	10
	R' на затворения триъгълник (клас 2)	10	7	4	—

5.8.4.2. Ъгълът на разходимост при образеца, с връх в светлинния източник, не трябва да бъде по-голям от 80'.

5.8.5. Цвят на отразената светлина на устройството

5.8.5.1. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1.

5.8.5.1.1. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите за цвета, посочени в правило № 48 на ООН.

5.8.5.2. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят денем) се извършва по метода, описан в точка 4.2.2.

5.8.5.2.1. Трицветните координати на отразения светлинен поток трябва да са в границите за червен цвят, посочени в правило № 48 на ООН.

5.8.5.2.2. Коефициентът на яркост β, определен съгласно точка 4.2.2, трябва да е ≥ 0,03.

5.8.6. Колориметрични изисквания

5.8.6.1. Задните маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства и техните ремаркета трябва да бъдат съставени от червени светлоотразяващи и червени флуоресцентни материали или устройства (клас 1) или от червени само светлоотразяващи материали или устройства (клас 2).

5.8.7. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.8.7.1. Устойчивост на атмосферни въздействия

Пробен екземпляр се подлага на изпитването, определено в приложение 13.

5.8.7.2. Устойчивост на корозия

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 11.

5.8.7.3. Устойчивост на горива

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 9.

5.8.7.4. Устойчивост на топлина

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 6.

5.8.7.5. Устойчивост на почистване

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 15.

5.8.7.6. Стабилност на фотометричните свойства

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 14.

5.8.7.7. Устойчивост на проникване на вода

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 7.

5.8.7.8. Якост на свързване (при лепящи материали)

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 16.

5.8.7.9. Огъване

5.8.7.9.1. За образците, които трябва да се залепят към гъвкава подложка, т.е. брезент, се прилага следното:

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 17.

5.8.7.9.2. В случай на табели:

Образец на цяла табела се подлага на изпитване за якост на табелите, както е определено в приложение 19.

5.8.8. Хронологичен ред

5.8.8.1. На изпитвателната лаборатория се предоставят пет задни маркировъчни табели за БПС за провеждането на различните изпитвания.

5.8.8.2. Образците за изпитване трябва да бъдат представителни за текущото производство, изработени в съответствие с препоръките на производителя(ите) на светлоотразяващите и флуоресцентни (клас 1) и само светлоотразяващи (клас 2) материали и устройства.

5.8.8.3. След проверка на спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5), четири образеца се подлагат на изпитването за топлоустойчивост, описано в приложение 6, преди изпитванията, описани в точка 4.2, точка 5.7.4 и в приложение 8. Петият образец се съхранява за контролни цели по време на процедурите на изпитване.

5.8.8.4. Фотометричните и колориметричните измервания може да бъдат направени на един и същ образец.

5.8.8.5. За другите изпитвания следва да се използват образци, които не са преминали никакво изпитване.

5.9. Технически изисквания относно предупредителни триъгълници от тип 1 и 2

5.9.1. Посочените в тази точка светлоотражатели трябва да отговарят на:

а) размерите и формата, определени в приложение 5; и

б) фотометричните и колориметричните изисквания, посочени в точки 5.9.4. до 5.9.5., и

в) изискванията относно физическите и механичните характеристики, определени в приложения 7, 9, 12, 13, 20.

5.9.2. Заявителят предоставя за одобрение:

5.9.2.1. четири образеца на предупредителния триъгълник и най-малко два предпазни калъфа, ако предупредителните триъгълници ще се доставят с предпазни калъфи;

5.9.2.2. два образеца на флуоресцентния или флуоресцентния светлоотразяващ материал, в които може да се впише квадрат 100 x 100 mm и които са напълно представителни за материала, нанесен при същите условия върху същия основен материал, който е използван за предупредителния триъгълник;

5.9.2.3. в случая на тип предупредителен триъгълник, различаващ се само по търговското наименование или марка от тип, който вече е одобрен, е достатъчно да се представи:

5.9.2.3.1. декларация от производителя на предупредителния триъгълник, че представеният тип е същият (освен по търговско наименование или марка) и е произведен от същия производител като вече одобрения тип, като последният се установява по неговия номер на одобрение;

5.9.2.3.2. два образеца с новото търговско наименование или марка или еквивалентна документация.

Образците се изпитват в хронологичния ред, указан в точка 5.9.6.

5.9.3. Процедура на изпитване

Всеки предупредителен триъгълник и неговият предпазен калъф (ако има такъв) трябва да отговарят на изискванията на проверките и изпитванията, описани в приложение 5.

5.9.4. Минимални стойности на коефициента на отражение

Фотометрични изисквания за предупредителни триъгълници от тип 1 и 2

5.9.4.1. Когато CIL се измерва по начина, описан в точка 5.9.4.1.1. и точки 2., 3. и 4. от приложение 4, неговите стойности на цялата площ при нови червени светлоотразяващи площи трябва да бъдат най-малко колкото посочените в таблица 14.

5.9.4.1.1. За това измерване се приема, че посоката на осветяване H = V = Θ за предупредителния триъгълник в неговото положение на използване е успоредна на базовата равнина и вертикална спрямо долната страна на триъгълника, която на свой ред е успоредна на въпросната базова равнина.

5.9.4.2. светлоотражатели и флуоресцентни светлоотразяващи материали

Таблица 14

Минимални стойности за CIL [mcd.lx^{-1}]

	Ъгли на осветяване β			
По вертикалната ос V (β_1)	0°	±20°	0°	0°
По хоризонталната ос H (β_2)	0° или ±5°	0°	±30°	±40°
Ъгли на разходимост 20’	8 000	4 000	1 700	600
Ъгли на разходимост 1°30’	600	200	100	50

5.9.4.2.1. CIL, измерен на произволни отрязъци с дължина 50 mm от светлоотражателя, трябва да е в рамките на гранични стойности в съотношение, което не надвишава 3. Тези отрязъци се вземат между перпендикулярите към страната на триъгълника, преминаващи през съответните върхове на централния отвор. Това изискване се отнася за ъгъл на разходимост 20’ и за ъгли на осветяване V = 0°, H = 0° или ±5° и V = ±20°, H = 0°.

5.9.4.2.2. Допуска се различие на яркостта при ъгли на осветяване V = 0°, H = ±30°, и V = 0°, H = ±40°, при условие, че триъгълната форма остава ясно видима, при ъгъл на разходимост 20’ и осветеност приблизително 1 лукс.

5.9.4.2.3. Посочените по-горе измервания се извършват по метода, описан в приложение 4, точка 3.

5.9.5. Колориметрични изисквания

5.9.5.1. светлоотражатели

5.9.5.1.1. Повечето от светлоотражателите се правят от материал, оцветен в червено.

5.9.5.1.2. Изпитването на цвета на светлоотражатели (цвят през нощта) се извършва по метода, описан в точка 4.2.1, а трицветните координати на отразения червен светлинен поток трябва да са в следните граници:

Таблица 15

Координатите на цвета за светлоотражатели (цвят през нощта)

Точка	1	2	3	4
x	0,712	0,735	0,589	0,625
y	0,258	0,265	0,376	0,375

5.9.5.2. Флуоресцентни материали

5.9.5.2.1. Флуоресцентните материали са оцветени в своята цялост или са във вид на отделно покритие, нанесено върху повърхността на триъгълника.

5.9.5.2.2. Изпитването на цвета на флуоресцентните материали (цвят през деня) на предупредителни триъгълници от тип 1 и тип 2 се извършва по метода, описан в точка 4.2.3, и цветът на материала, когато е нов, трябва да бъде в зона, чиито ъглови точки се определят от координатите, посочени в таблица 16.

Таблица 16

Координати на цвета на флуоресцентните материали (цвят през деня)

Точка	1	2	3	4
x	0,570	0,506	0,595	0,690
y	0,430	0,404	0,315	0,310

5.9.5.2.3. Изпитването на коефициента на яркост на флуоресцентните материали се извършва по метода, описан в точка 4.3.

Коефициентът на яркост, включително яркостта при отразяване и при флуоресценция, трябва да е, както следва:

а) за предупредителни триъгълници от тип 1 — не по-малко от 30 %; и

б) за предупредителни триъгълници от тип 2 — не по-малко от 25 %.

5.9.5.3. Най-голямата измерена стойност на трицветната координата у съгласно точка 4.2.1 (цвят през нощта) трябва да е по-малка или равна на най-голямата измерена стойност на трицветната координата у съгласно точка 4.2.2 (цвят през деня).

5.9.6. Специални изисквания (изпитвания)/устойчивост на външни фактори

5.9.6.1. Устойчивост на атмосферни въздействия

Пробен екземпляр се подлага на изпитването, определено в приложение 13.

5.9.6.2. Устойчивост на горива

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 9.

5.9.6.3. Устойчивост на топлина

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 20.

5.9.6.4. Устойчивост на проникване на вода

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 7.

5.9.6.5. Изпитване за устойчивост на вятър

Образец на цяла табела се подлага на изпитване за якост на табелите, както е определено в приложение 20.

5.9.6.6. Изпитване на просвета до земната повърхност

Пробен екземпляр от образеца се подлага на изпитването, определено в приложение 20.

5.9.7. Хронологичен ред

5.9.7.1. Общи изисквания

5.9.7.1.1. Заявителят предоставя за одобрение образци съгласно посоченото в точка 3.1.

5.9.7.1.2. След проверка на спазването на общите изисквания (точка 4) и изискванията по отношение на формата и размерите (приложение 5, фигура A5-VIII или фигура A5-IX) всички образци се подлагат на изпитването за топлоустойчивост съгласно (приложение 6) и след като престоят най-малко един час, се подлагат на следващи изпитвания.

5.9.7.1.3. Стойността на CIL на четирите представени образеца на предупредителни триъгълници се измерва при ъгъл на наблюдение 20’ и при ъгъл на осветяване с компоненти V = 0°, H = ±5°; това изпитване се извършва по метода, описан в точка 4.

5.9.7.1.4. Двата образеца с най-ниска и с най-висока стойност на CIL в изпитванията съгласно точка 5.9.7.1.3. впоследствие се подлагат на следните изпитвания:

5.9.7.1.4.1. измерване на стойностите на CIL за ъглите на наблюдение и на осветяване, посочени в точка 5.9.4. по описания в точка 4 метод;

5.9.7.1.4.2. изпитване съгласно точка 4.2 на цвета на отразената светлина от образеца с най-висока стойност на CIL;

5.9.7.1.4.3. изпитване за просвет до земната повърхност съгласно приложение 20, точка 1;

5.9.7.1.4.4. изпитване за механична якост съгласно приложение 20, точка 2.

5.9.7.1.5. Един образец, различен от посочените в точка 5.9.7.1.4, се подлага на следното изпитване:

5.9.7.1.5.1. изпитване на устойчивостта на проникване на вода в светлоотражателя в съответствие с приложение 7 или, ако е уместно, на задната огледална повърхност на светлоотражателя, в съответствие с приложение 7.

5.9.7.1.6. Вторият образец, различен от посочените в точка 5.9.7.1.4, се подлага на следните изпитвания:

5.9.7.1.6.1. изпитване с вода в съответствие с приложение 7;

5.9.7.1.6.2. изпитване за устойчивост на горива в съответствие с приложение 9;

5.9.7.1.6.3. изпитване за устойчивост на вятър в съответствие с приложение 20.

5.9.7.1.7. След посочените в точка 5.9.7.1.4 изпитвания двата образеца, предоставени съгласно точка 3.1, се подлагат на следните изпитвания:

5.9.7.1.7.1. изпитване на цвета съгласно точка 4.2.;

5.9.7.1.7.2. изпитване на коефициента на яркост съгласно точка 4.3.;

5.9.7.1.7.3. изпитване на атмосферни въздействия в съответствие с приложение 13;

6. Преходни разпоредби

6.1 Общи изисквания

6.1.1. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, продължават да приемат одобрения на типа за устройствата съгласно предишни серии от изменения на настоящото правило, които не са засегнати от промените, въведени с последната серия от изменения.

За да се провери това положение, указателят за изменения, приложим към съответното устройство, не трябва да се различава от неговия указател за изменения, посочен в последната серия от изменения.

6.1.2. Страните по Спогодбата, прилагащи настоящото правило, не могат да откажат да издават разширения на одобрения на типа в съответствие с предшестващи серии от изменения на настоящото правило.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Съобщение

(Максимален формат: A4 (210 x 297 mm))



Издадено от: Наименование на администрацията:

……

……

……

относно ([2]): Одобрение

Разширено одобрение

Отказано одобрение

Отнето одобрение

Окончателно прекратяване на производството

на тип светлоотражател

на тип предупредителен триъгълник

на тип задна маркировъчна табела за БПС

на тип задна маркировъчна табела

на светлоотразителни маркировки за тежкотоварни и дълги превозни средства и техните ремаркета съгласно Правило № 150 на ООН

Клас на устройството: …… Указател за изменения: ……

Одобрение №: ……

Уникален идентификатор: (УИ) (ако е приложимо): ……

1. Търговско наименование или марка на светлоотражателя или материала за маркировки: ……

……

2. Наименование на производителя: ……

2.1. на типа светлоотражател: ……

2.2. на предупредителния триъгълник: ……

2.3. на типа задна маркировъчна табела на БПС: ……

2.3.1. Клас задна маркировъчна табела на БПС: ……

2.4. на типа задна маркировъчна табела: ……

2.4.1. Клас задна маркировъчна табела: ……

2.5. Клас на материала за маркировки: ……

3. Наименование и адрес на производителя: ……

([1]) Отличителен номер на страната, която е издала/разширила/отказала/отнела одобрението (вж. разпоредбите относно одобрението в правилото).

([2]) Ненужното се зачерква.

4. Наименование и адрес на представителя на производителя, ако има такъв: .....

.....

5. Дата, на която материалът за маркировки е бил представен за изпитвания за одобряване: .....

6. Техническа служба, отговорна за провеждане на изпитването за одобряване: .....

7. Дата на издадения от техническата служба протокол от изпитването: .....

8. Номер на издадения от техническата служба протокол от изпитването: .....

9. Забележки: .....

10. Одобрение е издадено/отказано/разширено/отнето [2]

11. Причина(и) за разширението (ако е приложимо): .....

.....

12. Място: .....

13. Дата: .....

14. Подпис: .....

Име: .....

15. Приложен е списък на документите, съставляващи досието във връзка с одобряването, съхранявано от органа по одобряване на типа, който е издал одобрението, като при поискване може да се получи копие.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Минимални изисквания към процедурите на контрол за съответствие на производството

1. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

1.1. Изискванията за съответствие се считат за удовлетворени от механична и геометрична гледна точка, ако разликите не надвишават неизбежните производствени отклонения в рамките на изискванията на настоящото правило.

1.2. По отношение на фотометричните показатели съответствието на масово произвежданите светлоотражатели не се оспорва, ако при изпитването на фотометричните показатели на всяко произволно избрано светлоотражател никоя от измерените стойности не се отклонява неблагоприятно с повече от 20 % от минималните стойности, предписани в настоящото правило.

1.3. Координатите на цветността трябва да се спазват.

2. МИНИМАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРОВЕРКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

За всеки тип светлоотражател титулярят на маркировката за одобрение провежда на подходящи интервали най-малко следните изпитвания. Изпитванията се провеждат в съответствие с разпоредбите на настоящото правило.

Ако някой образец покаже несъответствие по отношение на типа на съответното изпитване, се взимат допълнителни образци и се изпитват. Производителят предприема мерки за осигуряване на съответствието на съответното производство.

2.1. Естество на изпитванията

Изпитванията за съответствие по настоящото правило обхващат фотометричните и колориметрични характеристики и устойчивостта на проникване на вода.

2.2. Методи на изпитванията

2.2.1. Като правило изпитванията се извършват в съответствие с методите, определени в настоящото правило.

2.2.2. При всички изпитвания за съответствие, извършвани от производителя, могат да се използват еквивалентни методи със съгласието на органа по одобряване на типа. Отговорност на производителя е да докаже, че прилаганите методи са еквивалентни на определените в настоящото правило.

2.2.3. Прилагането на точки 2.2.1. и 2.2.2. изисква редовното калибриране на апаратурата за изпитване, както и установяването на съответствието ѝ с измерванията, направени от органа по одобряване на типа.

2.2.4. Във всички случаи еталонните методи са посочените в настоящото правило, особено за целите на административната проверка и вземането на образци.

2.3. Начин на вземане на образци

Образците светлоотражатели се избират произволно от еднородна партида произведени устройства. „Еднородна партида“ означава съвкупност от светлоотражатели от един и същи тип, определена според производствените методи на производителя.

Като правило оценката обхваща серийното производство от отделни фабрики. Производителят обаче може да групира заедно документите относно един и същи тип от няколко фабрики, при условие че в тях се работи по еднаква система за качество и за управление на качеството.

2.4. Измерени и записани фотометрични характеристики

Образецът светлоотражател се подлага на фотометричните измервания в точките и в координатите на цветността, предвидени в правилото.

2.5. Критерии за приемливост

Производителят е отговорен за извършването на статистическо проучване на резултатите от изпитването и за определяне, със съгласието на органа по одобряване на типа, на критериите, които обуславят приемливостта на неговите изделия, за да се отговори на изискванията, определени за проверка на съответствието на продуктите в точка 3.5.1 от настоящото правило. Критериите относно приемливостта трябва да са такива, че при гаранционна вероятност от 95 %, минималната вероятност за преминаване проверка на произволно избрано отделно устройство в съответствие с приложение 3 (първо вземане на образци) да бъде 0,95.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Минимални изисквания за вземане на образци от инспектор

1. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

1.1. Изискванията за съответствие се считат за удовлетворени от механична и геометрична гледна точка, в съответствие с евентуалните изисквания на настоящото правило, ако разликите не надвишават неизбежните производствени отклонения.

1.2. По отношение на фотометричните показатели съответствието на масово произвежданите светлоотражатели не се оспорва, ако при изпитването на фотометричните показатели на което и да е произволно избрано светлоотражател:

1.2.1. никоя измерена стойност не се отклонява неблагоприятно с повече от 20 % от минималните стойности, предписани в настоящото правило;

1.2.2. светлоотражателите с очевидни дефекти се отхвърлят.

1.3. Координатите на цветността трябва да се спазват.

2. ПЪРВО ВЗЕМАНЕ НА ОБРАЗЦИ

При първото вземане на образци се избират произволно четири светлоотражатели. Първата извадка, съставена от две устройства, се обозначава с A, а втората извадка, съставена от две устройства, се обозначава с B.

2.1. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели не се оспорва, ако отклонението на който и да е пробен екземпляр от двете извадки A и B (всичките четири светлоотражатели) е не по-голямо от 20 %.

В случай че отклонението и на двете светлоотражатели от извадка A е не повече от 0 %, измерването може да бъде прекратено.

2.2. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели се оспорва, ако отклонението на поне един пробен екземпляр от извадките A или B е по-голямо от 20 %.

От производителя се изисква да приведе производството в съответствие с изискванията (привеждане в съответствие) и до два месеца след уведомлението се извършва повторно вземане на образци съгласно точка 3 по-долу. Извадките A и B се задържат от техническата служба до приключване на процеса на проверка на съответствие на производството.

3. ПЪРВО ПОВТОРНО ВЗЕМАНЕ НА ОБРАЗЦИ

След привеждането на производството в съответствие се избира на случаен принцип извадка от четири светлоотражатели.

Първата извадка, съставена от две устройства, се обозначава със C, а втората извадка, съставена от две устройства, се обозначава с D.

3.1. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели не се оспорва, ако отклонението на който и да е пробен екземпляр от двете извадки C и D (всичките четири светлоотражатели) е не по-голямо от 20 %.

В случай, че отклонението и на двете светлоотражатели от извадка C е не повече от 0 %, измерването може да бъде прекратено.

3.2. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели се оспорва, ако отклонението на поне:

3.2.1. един пробен екземпляр от извадките C и D е по-голямо от 20 %, но отклонението на всички екземпляри от тези извадки е не по-голямо от 30 %.

Производителят повторно се приканва да приведе производството си в съответствие с изискванията (привеждане в съответствие).

Второ повторно вземане на извадки съгласно точка 4 се извършва в рамките на два месеца след уведомлението. Извадките C и D се задържат от техническата служба до приключване на процеса на проверка на съответствие на производството.

3.2.2. един пробен екземпляр от извадките C или D показва отклонение, по-голямо от 30 %.

В този случай одобрението се отнема и се прилага точка 5.

4. ВТОРО ПОВТОРНО ВЗЕМАНЕ НА ИЗВАДКИ

След привеждането на производството в съответствие на случаен принцип се избира извадка от четири светлоотражатели.

Първата извадка, съставена от две устройства, се обозначава с E, а втората извадка, съставена от две устройства, се обозначава с F.

4.1. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели не се оспорва, ако отклонението на който и да е пробен екземпляр от двете извадки E и F (всичките четири светлоотражатели) е не по-голямо от 20 %. В случай, че отклонението и на двете светлоотражатели от извадка E е не повече от 0 %, измерването може да се прекрати.

4.2. Съответствието на масово произвежданите светлоотражатели се оспорва, ако отклонението на поне един пробен екземпляр от извадките E или F е по-голямо от 20 %.

В този случай одобрението се отнема и се прилага точка 5.

5. ОТНЕТО ОДОБРЕНИЕ

Одобрението се отнема в съответствие с точка 3.6 от настоящото правило.

6. УСТОЙЧИВОСТ НА ПРОНИКВАНЕ НА ВОДА

6.1. След прилагането на процедурата за вземане на образци, определена в точка 2, един от светлоотражателите от извадка A се изпитва съгласно процедурата, описана в точка 1 от приложение 7, или когато се касае за предупредителен триъгълник, извадка A се изпитва съгласно процедурата, описана в точка 2 от приложение 7.

Светлоотражателите се считат за приемливи, ако са преминали изпитването. Ако извадка A обаче не издържи изпитването, на същата процедура се подлагат двете светлоотражатели от извадка B, като и двете трябва успешно да преминат изпитването.

6.2. След прилагането на процедурата за вземане на образци, определена в точка 2, пробни екземпляри от една от задните маркировъчни табели от извадка A се изпитва съгласно процедурите, описани в приложения 6, 7, 9, 11, 13, 15, 16 и 18 към настоящото правило.

Задната маркировъчна табела се счита за приемлива ако успешно премине изпитванията.

Ако пробните екземпляри от извадка A обаче не издържат изпитванията, на същата процедура се подлагат двете задни маркировъчни табели от извадка B, като и двете трябва да преминат изпитването успешно.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Фотометрични измервания на светлоотражатели и материали за маркировки

1. ПРОЦЕДУРИ ЗА ИЗПИТВАНЕ

1.1. Когато CIL на едно светлоотражател се измерва за ъгъл β, равен на V = H = 0°, трябва да се установи дали се получава някакъв огледален ефект при леко завъртане на устройството. Ако има такъв ефект, измерването се прави за ъгъл β, равен на V = ±5°, H = 0°. Приетото положение трябва да отговаря на минималния CIL за едно от тези положения.

1.2. При ъгъл на осветяване β, равен на V = H = 0°, или ъгъла, определен в точка 5 от настоящото правило, и ъгъл на разходимост от 20', светлоотражателите, които не са маркирани с „TOP", трябва да се завъртят около техните базови оси до положението на минимален CIL, който трябва да съответства на стойността, определена в точка 5 от настоящото правило. Когато CIL се измерва за другите ъгли на осветяване и разходимост, светлоотражателят се поставя в положението, отговарящо на тази стойност на ε. Ако определените стойности не са достигнати, устройството може да бъде завъртяно около неговата базова ос на ±5° от това положение.

1.3. При ъгъл на осветяване β, равен на V = H = 0°, или ъгъла, определен в точка 4 от настоящото правило, и ъгъл на разходимост от 20′, светлоотражателите, които са маркирани с „TOP", трябва да се завъртят около техните оси на ± 5°. CIL не трябва да пада под предписаната стойност в нито едно положение, заемано от светлоотражателя при това въртене.

1.4. Ако за посоката V = H = 0° и за ε = 0° CIL надхвърли определената стойност с 50 % или повече, всички измервания за всички ъгли на осветяване и разходимост се правят за ε = 0°.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Определенията са обяснени с фигури A4-I до A4-V.

3. ИЗИСКВАНИЯ ОТНОСНО РАЗМЕРИТЕ И ФИЗИЧЕСКИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗА ФОТОМЕТРИЯТА НА СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИТЕ

3.1. Използва се ъгловата система по МКО, показана на фигура A4-I.

Подходящ уред (гониометър) е показан на фигура A4-II.

3.2. За изпитване на светлоотразяването светлоотражателите се осветяват със стандартен светлинен източник A по МКО (ISO 11664-2:2007(E)/CIE S 014-2/E:2006) и се извършват измерванията, описани в приложение 4.

3.3. Геометрията на измерване е описана на фигура A4-I и се поставят следните ограничения:

Ъглов диаметър на източника	$\delta \leq 10'$
Ъглов диаметър на измервателното устройство	$\gamma \leq 10'$
Ъглов диаметър на осветената зона	$\eta \leq 80'$

3.4. По време на фотометричните измервания паразитните отражения трябва да бъдат избегнати посредством подходящо затъмняване.

3.5. Разстоянието на измерване се избира в такъв порядък, че да бъдат спазени най-малко ограниченията за ъглите □, □□ и □, дадени на фигура A4-IV, но да не е по-малко от 10 m или от съответния оптичен еквивалент.

Стойностите на светлоотразяване се определят чрез геометрия на измерване, както е описано по-горе, като светлоотражателят се поставя на разстояние най-малко 10 m пред базовия център на всяко светлоотражател, перпендикулярно на оста на измерване от началното положение на гониометричната/фотометричната система.

3.6. Осветеността при светлоотражателя

Осветеността на полезната площ на светлоотражателя, измерена перпендикулярно на падащата светлина, трябва да е достатъчно равномерна. За проверка на това условие е необходим измервателен уред, чиято чувствителна площ е не по-голяма от една десета от площта, която ще се изследва. Колебанията в стойността на осветеността трябва да отговарят на следното условие:

$$\frac{\text{maximum value}}{\text{minimum value}} \leq 1{,}05$$

3.7. Цветна температура и спектрално разпределение на източника

Източникът, използван за осветяване на светлоотражателя, трябва възможно най-точно да съответства на светлинен източник А по МКО, по отношение както на цветната температура, така и на спектралното разпределение.

3.8. Глава на фотометъра (измервателен уред)

3.8.1. Главата на фотометъра трябва да се свери със спектралната светлинна ефективност (спектралната чувствителност на окото) за стандартен фотометричен наблюдател по МКО при дневно виждане.

3.8.2. Устройството не трябва да показва видима промяна в местната чувствителност в рамките на площта на неговата апертура; в противен случай се добавят подходящи мерки например използване на дифузен прозорец на определено разстояние пред чувствителната повърхност.

3.8.3. Опитът показва, че нелинейността на главите на фотометри може да е проблем при много малките количества светлина, които са правило при фотометрията на светлоотражатели. Препоръчва се проверка на главата на фотометъра при сравними нива на осветеност.

3.9. Влиянието на нармалното отражение

Размерът и разпределението на нармалното отражение от повърхността на светлоотражателя зависи от равнинността и гланца на повърхността. По принцип нармалното отражение се избягва най-добре като се постави базовата ос по такъв начин, че нармалното отражение да се насочи към обратната страна на източника от главата на фотометъра (например с ъгъл $\beta 1 = -5°$).

4. ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ПРИ ИЗМЕРВАНЕ ПРИ ФОТОМЕТРИЯТА НА СВЕТЛООТРАЗЯВАНЕ

4.1. Остатъчна и паразитна светлина

4.1.1. Тъй като се измерват много ниски равнища на светлина, са необходими специални предпазни мерки за свеждане до минимум на грешките, дължащи се на паразитна светлина. Фонът на образеца и рамката на стойката на образеца следва да са матово черни, а полезрението на главата на фотометъра и разпространението на светлина както от образеца, така и от източника трябва максимално да се ограничат.

4.1.2. Както образецът, така и главата на фотометъра трябва да се екранират чрез прегради от отраженията от пода и стените, които се появяват при прилаганите сравнително дълги разстояния на изпитване. Изключително важно е да се погледне откъм главата на фотометъра, за да се провери за източници на паразитна светлина.

4.1.3. Ценно помощно средство за намаляване на количеството паразитна светлина в лабораторията е използването за светлинния източник на оптична система от тип диапроектор. С такава оптична система може да се използват ирисова диафрагма или апертури с подходящ размер, за да се ограничи осветената площ при образеца до минималния необходим размер за осигуряване на равномерна осветеност по целия образец.

4.1.4. Винаги следва да се взема предвид остатъчната паразитна светлина, която се измерва, като образецът се покрива с непрозрачно матово черно платно, нагъната „на хармоника“ черна хартия със същия размер и форма или подходящо ориентирано отразяващо черно платно със светлинна клапа. Получената стойност се изважда от стойността, измерена на светлоотражателя.

4.2. Стабилност на апаратурата

4.2.1. Светлинният източник и главата на фотометъра следва да остават неизменни през целия период на изпитването. Тъй като чувствителността и адаптирането на функцията V (□) на повечето глави на фотометри се променят при промяна на температурата, стайната температура в лабораторията не трябва да се мени значително през този период. Винаги трябва да се осигурява достатъчно време за стабилизиране на апаратурата преди началото на измерванията.

4.2.2. Електрозахранването към светлинния източник следва да е стабилизирано по подходящ начин, така че през цялото време на изпитването светлинният интензитет на лампата да може да се поддържа в рамките на необходимата точност за работа.

4.2.3. Полезна проверка на цялостната стабилност на огледалния фотометър по време на последователност от изпитвания е периодичното измерване на стойностите на CIL на неизменен еталон.

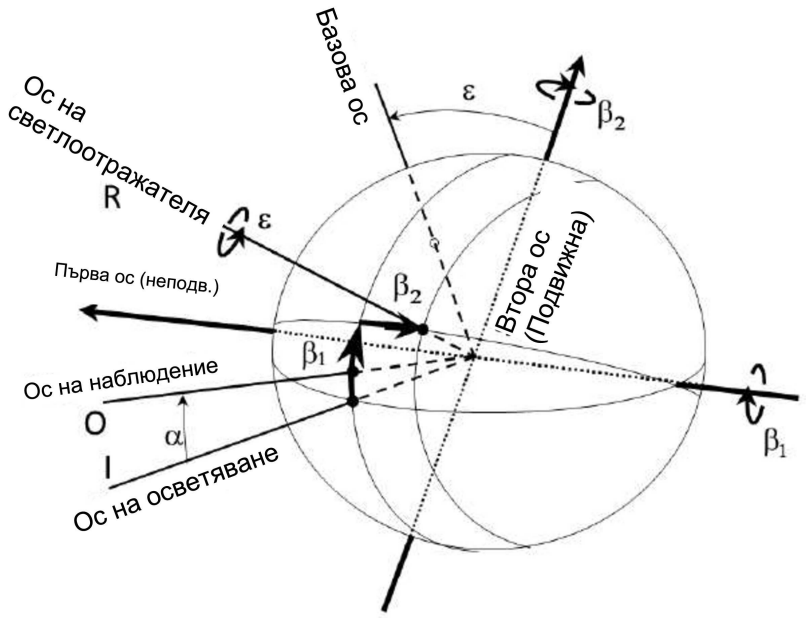
4.2.4. Друг метод е да се включи към апаратурата спомагателен детектор за проверка или наблюдение на излъчването на светлинния източник. Макар че резултатът от спомагателния детектор може да се проверява за всяка промяна на показанията, полезен начин да се подобри качеството е да се използва този резултат, за да се промени по електронен начин чувствителността на главата на главния огледален фотометър и автоматично да се компенсират промените в излъчването на светлинния източник.

4.3. Описание на гониометър

Гониометър в съответствие с определеното в точка 2.3 от настоящото правило, който може да се използва за измервания на светлоотразяване в геометрията по МКО, е илюстриран на фигура A4-II. На илюстрацията условно е показано разположение на главата на гониометъра (O) вертикално над източника (I). Първата ос е показана неподвижна и хоризонтална и е разположена перпендикулярно на полуравнината на наблюдение. Може да се използва всякакво разположение на компонентите, което е равностойно на представеното на фигурата.

Фигура A4-I

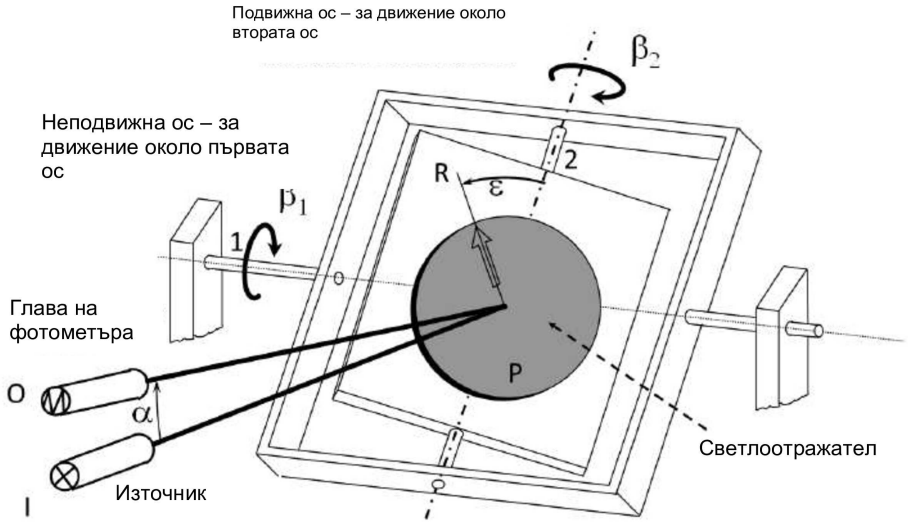
Координатна система по МКО



На фигура A4-I е показана ъгловата система по МКО за определяне и измерване на материали за светлоотражатели и маркировки. Първата ос е перпендикулярна на равнината, в която лежат оста на наблюдение и оста на осветяване. Втората ос е перпендикулярна на първата ос и базовата ос.

Фигура A4-II

Гониометрично устройство, пресъздаващо ъгловата система по МКО



1: Първа ос

2: Втора ос

I: Ос на осветяване

O: Ос на наблюдение

R: Базова ос

P: Светлоотразяващ материал

α: Ъгъл на наблюдение

$ß_1$, $ß_2$: Ъгли на осветяване

ε: Ъгъл на въртене

На фигура A4-II е представено гониометрично устройство, което пресъздава ъгловата система по МКО за определяне и измерване на материали за светлоотражатели и маркировки. Всички оси, ъгли и посоки на завъртане са изобразени като притежаващи положителни стойности.

Забележки:

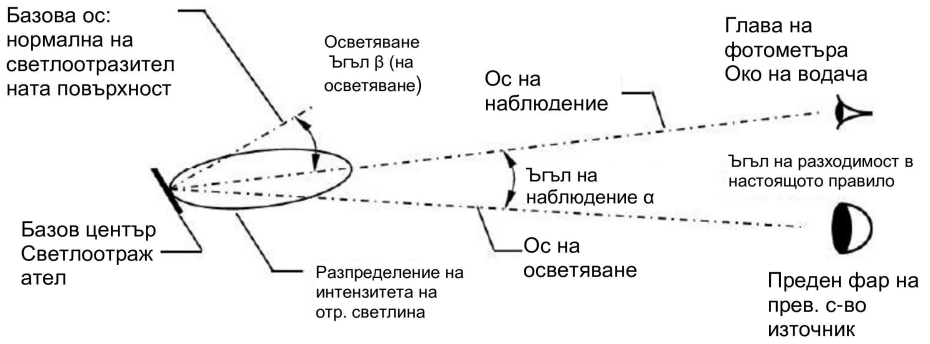
а) основната неподвижна ос е оста на осветяване;

б) първата ос е неподвижна и перпендикулярна на равнината, в която лежат оста на наблюдение и оста на осветяване;

в) базовата ос е неподвижна в светлоотражателя и координатите ѝ се променят с изменението на ъглите $ß_1$ и $ß_2$.

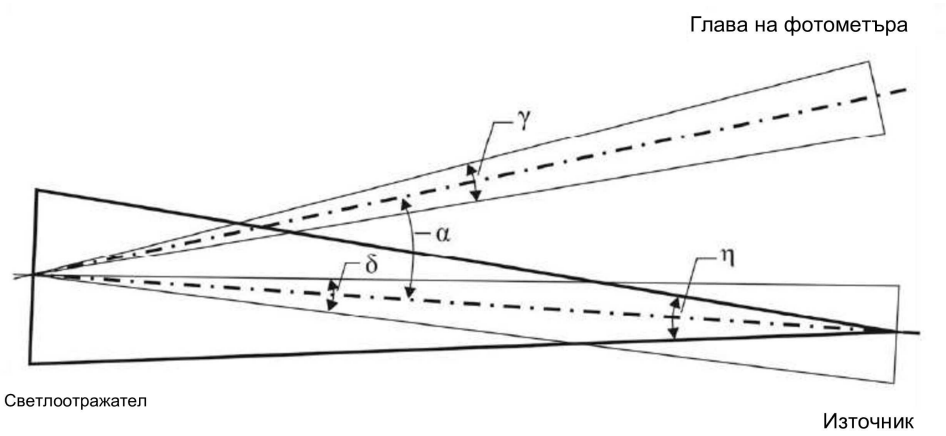
Фигура A4-III

Разпространение на светлината, отразена от светлоотражателя



Фигура A4-IV

Геометрия на измерване на светлоотражател



За целите на настоящото правило се определят следните ограничения:

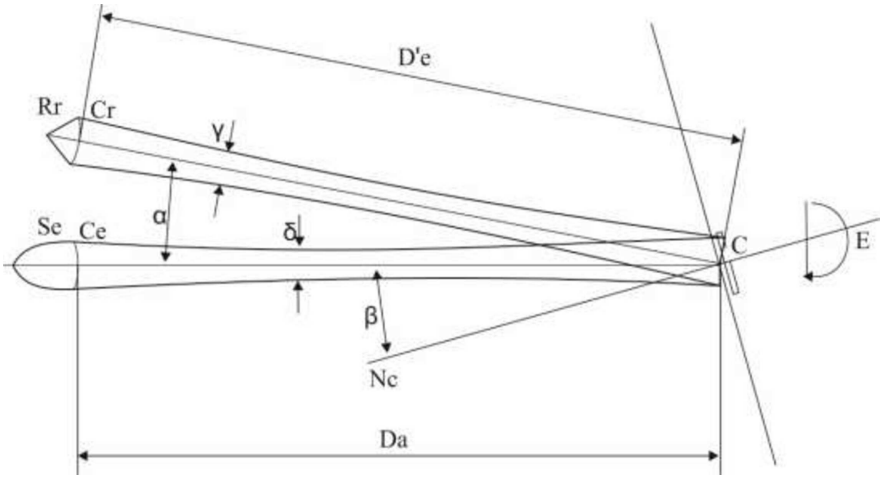
δ ≤ 10’

γ ≤ 10’

η ≤ 80’

Фигура A4-V

Разположение на оборудването за изпитване на светлоотражатели от класове IA, IB, IIIA, IIIB, IVA



Изглед

Символи и измервателни единици

A = Област на осветителната повърхност на светлоотражателя (cm^2);

C = Базов център;

NC = Базова ос;

Rr = Устройство за приемане, наблюдение или измерване;

Cr = Център на приемника;

Ør = Диаметър на приемника Rr, ако е кръгъл (cm);

Se = Източник на светлина;

Cs = Център на източника на светлина;

Øs = Диаметър на източника на светлина (cm);

De = Разстояние от център Cs до център C (m);

D'e = Разстояние от център Cr до център C (m).

Забележка: По принцип De и D'e са почти еднакви и при нормални условия на наблюдение може да се приеме, че De = D'e.

D = Разстояние за наблюдение, от и отвъд което осветителната повърхност изглежда непрекъсната;

α = Ъгъл на разходимост

β = Ъгъл на осветяване. По отношение на линията CsC, която винаги се приема за хоризонтална, пред този ъгъл се поставят знаците – (ляво), + (дясно), + (горе) или – (долу), според положението на източника Se спрямо оста NC, така както се вижда, когато се гледа към светлоотражателя. За всяка посока, определена от два ъгъла, вертикален и хоризонтален, винаги първо се дава вертикалният ъгъл;

Γ = Ъглов диаметър на измервателното устройство Rr, както се вижда от точка C;

δ = Ъглов диаметър на източника Se, както се вижда от точка C

ε = Ъгъл на завъртане. Този ъгъл е положителен, когато въртенето е по часовниковата стрелка, ако се гледа към осветителната повърхност. Ако светлоотражателят е маркирано с „TOP“, така указаното положение се приема като начало.

E = Осветеност на светлоотражателя (lx);

CIL = Коефициент на светлинен интензитет (mcd/lx).

Ъглите се изразяват в градуси и минути.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Изисквания за формата и размерите

1. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ ОТ КЛАС IA ИЛИ IB

1.1. Формата на осветителните повърхности не трябва да може лесно да се обърква с триъгълник от нормално разстояние за наблюдение.

1.2. Независимо от предходната точка 1.1. е допустима форма, наподобяваща формата на просто изписаните букви или цифри O, I, U или 8.

2. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ ОТ КЛАСОВЕ IIIA И IIIB (ВЖ. ДОПЪЛНЕНИЕТО КЪМ НАСТОЯЩОТО ПРИЛОЖЕНИЕ)

2.1. Осветителните повърхности на светлоотражателите от класове IIIA и IIIB трябва да имат формата на равностранен триъгълник. Ако думата „TOP“ е вписана в единия ъгъл, върхът на този ъгъл трябва да е насочен нагоре.

2.2. Осветителната повърхност може да има или да няма в центъра си триъгълна област, която не е светлоотразяваща, със страни, успоредни на тези на външния триъгълник.

2.3. Осветителната повърхност може да бъде непрекъсната или прекъсната. Във всеки случай най-късото разстояние между два съседни светлоотражателни оптични модула не трябва да надвишава 15 mm.

2.4. Осветителната повърхност на светлоотражател се счита за непрекъсната, ако ръбовете на осветителните повърхности на отделни съседни оптични модули са успоредни и ако споменатите оптични модули са равномерно разпределени по цялата плътна площ на триъгълника.

2.5. Ако осветителната повърхност е прекъсната, броят на отделните светлоотражателни оптични модули, включително ъгловите елементи, не може да бъде по-малък от четири на всяка страна на триъгълника.

2.5.1. Отделните светлоотражателни оптични модули не трябва да са заменяеми, освен ако са съставени от одобрени светлоотражатели от клас IA.

2.6. Външните ръбове на осветителните повърхности на триъгълните светлоотражатели устройства от класове IIIA и IIIB трябва да бъдат с дължина между 150 и 200 mm. В случай на устройства от типа кух триъгълник широчината на страните, измерена под прав ъгъл спрямо тях, трябва да е поне 20 % от ефективната дължина между двете крайни точки на осветителната повърхност.

3. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ ОТ КЛАС IVA

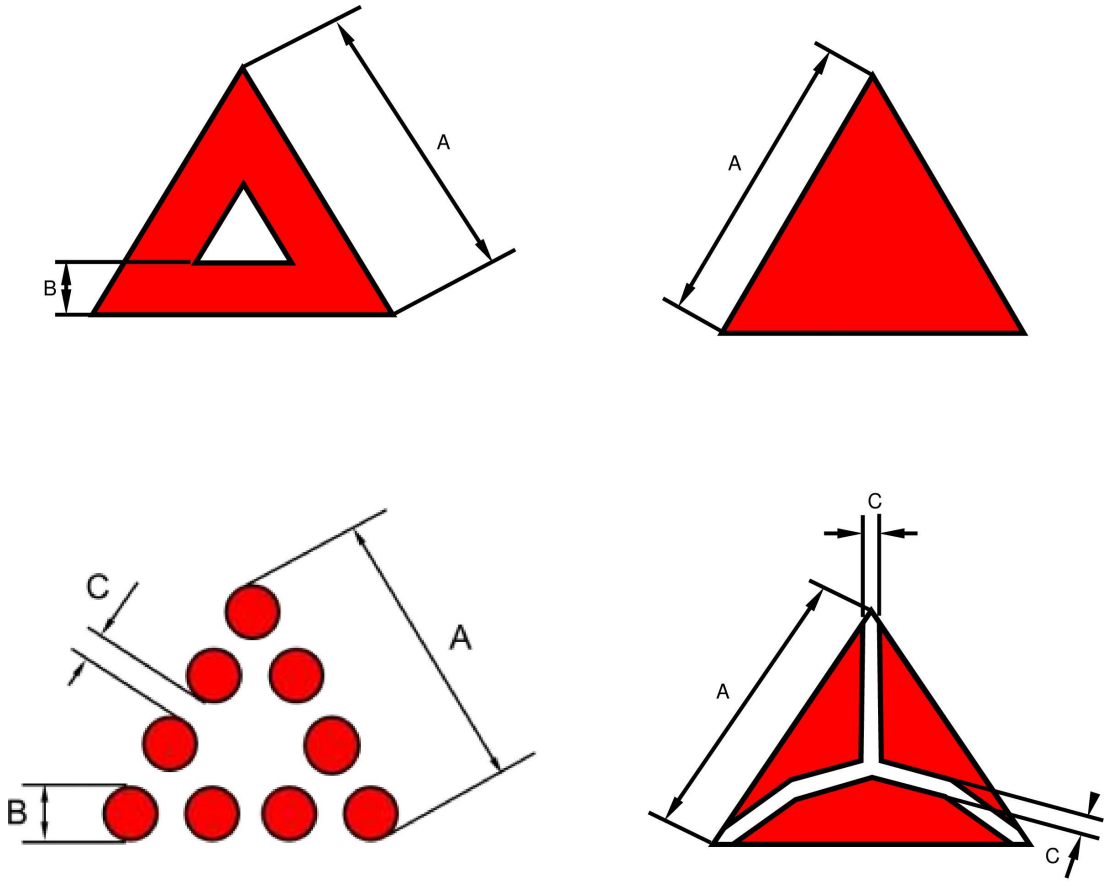
3.1. Формата на светлоизлъчващите повърхности не трябва да може лесно да се обърква с триъгълник от нормално разстояние за наблюдение. Независимо от предходната точка е допустима форма, наподобяваща формата на просто изписаните букви или цифри O, I, U или 8.

3.2. Излъчващата светлина площ на светлоотражателя трябва да бъде най-малко 25 cm^2.

3.3. Съответствието с горните изисквания трябва да се потвърди с визуална проверка.

Фигура A5-I

Светлоотражатели за ремаркета — класове IIIA и IIIB



$$150\ mm \leq A \leq 200\ mm$$

$$B \geq \frac{A}{5}$$

$$C \leq 15\ mm$$

Забележка: Тези скици са само за илюстрация.

4. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЗЯВАЩА СТРАНИЧНА И ЗАДНА МАРКИРОВКА С ЛЕНТИ

4.1. Общи изисквания

Маркировките трябва да са съставени от ленти от светлоотразяващ материал.

4.2. Размери

4.2.1. Широчината на страничната и/или задната маркировка трябва да е 50 mm +10/-0 mm.

4.2.2. Минималната дължина на всеки елемент на материал за светлоотразителни маркировки трябва да е такава, че да е видима поне една маркировка за одобрение.

5. СТРАНИЧНИ, ЗАДНИ И/ИЛИ ПРЕДНИ МАРКИРОВКИ С ЛЕНТИ (КЛАС F), СВЕТЛООТРАЗИТЕЛНИ МАРКИРОВЪЧНИ ТАБЕЛИ ОТ КЛАС 5

5.1. Общи изисквания

Маркировките трябва да са съставени от ленти от светлоотразяващ материал.

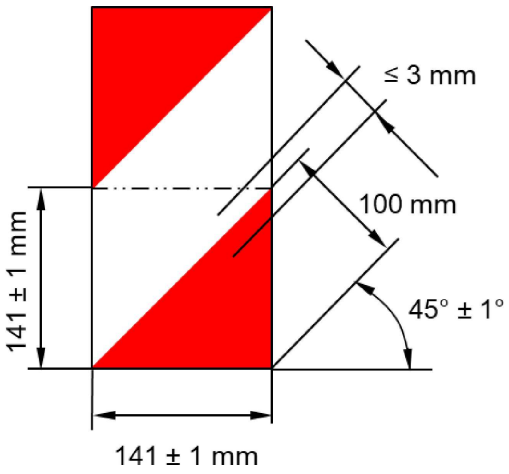
5.2. Размери

5.2.1. Светлоотразяващите материали от клас F и от клас 5 се състоят от червени и бели диагонални ивици, наклонени надолу под ъгъл 45° ± 1° както е показано на фигури A5-II, A5-III и съответно A5-IV. Основната стандартна площ е квадрат със страна 141 mm ± 1 mm, разделен диагонално на бяла половина и червена половина, който представлява едно стандартно поле както е показано на фигура A5-II.

5.2.2. Върху големи превозни средства с достатъчно налична площ за поставяне минималната дължина на един елемент от материал за светлоотразителна маркировка трябва да включва минимум 9 стандартни полета като описаните в точка 5.2.1, но при превозни средства с ограничена площ за поставяне дължината на един елемент може да се намали до минимум 4 стандартни полета.

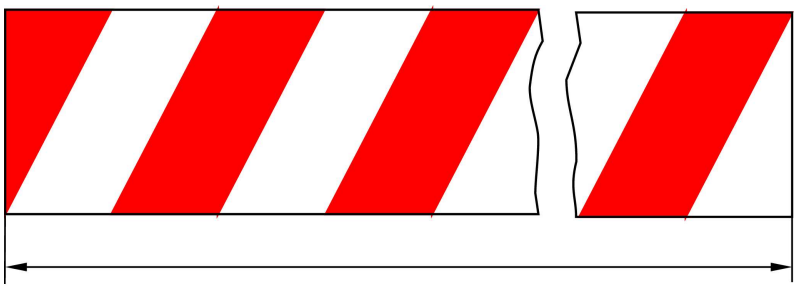
Фигура A5-II

Маркировка от светлоотразяващ материал от клас F (стандартен елемент)



Фигура A5-III

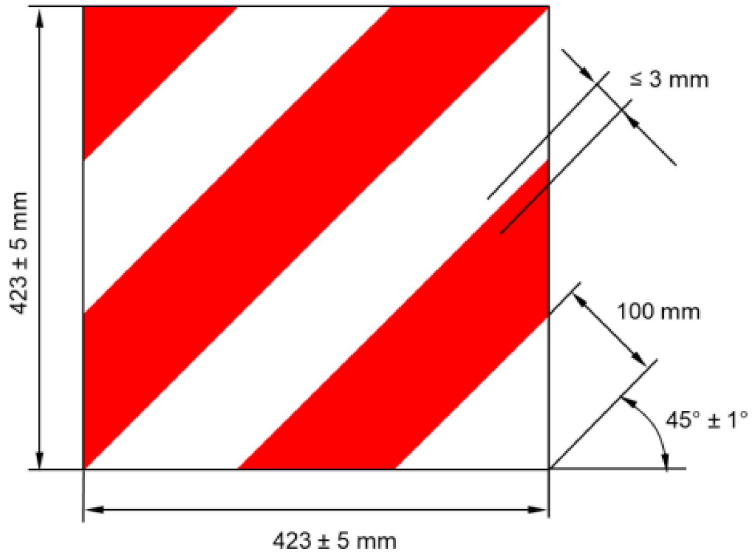
Маркировка от светлоотразяващ материал от клас F



≥ 1 269 mm

Фигура A5-IV

Маркировка от светлоотразяващ материал от клас 5



6. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЗИТЕЛНА/ФЛУОРЕСЦЕНТНА ЗАДНА МАРКИРОВЪЧНА ТАБЕЛА/И

6.1. Форма

Табелите са с правоъгълна форма и са предназначени за монтиране на задната страна на превозни средства.

6.2. Шарка

Табелите, които се монтират на ремаркета и полуремаркета, имат жълт светлоотразяващ фон с червен флуоресцентен или светлоотразяващ контур.

Табелите, които се монтират на несъчленени превозни средства (влекачи или камиони), са с V-образна маркировка с редуващи се полегати ивици от жълт светлоотразяващ и червен флуоресцентен или светлоотразяващ материал или такова устройство.

6.3. Размери

Минималната обща дължина на група задни маркировъчни табели, състояща се от една, две или четири маркировъчни табели от светлоотразяващи и флуоресцентни материали, е 1 130 mm, а максималната обща дължина е 2 300 mm.

6.3.1. Ширината на задната маркировъчна табела трябва да е следната:

За камиони и влекачи: 140 ± 10 mm.

За ремаркета и полуремаркета: $200\ ^{+30}_{-5}$ mm.

6.3.2. Дължината на всяка задна маркировъчна табела в комплект, състоящ се от две табели за камиони и влекачи, илюстрирани на фигури A5-V и A5-VI, може да се намали до минимум 130 mm, при условие, че се увеличи ширината, така че площта на всяка от маркировките да е най-малко 735 cm^2, да не надвишава 1 725 cm^2 и маркировъчните табели да са правоъгълни.

6.3.3. Ширината на червения флуоресцентен контур на задните маркировъчни табели за ремаркета и полуремаркета трябва да е 40 mm ± 1 mm.

6.3.4. Наклонът на полегатите ивици в лентата с V-образна маркировка трябва да бъде 45° ± 5°. Ширината на ивиците трябва да е 100 mm ± 2,5 mm.

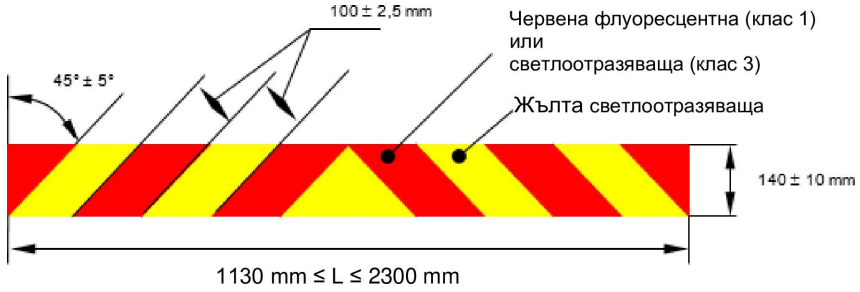
Предписаните форми, шарки и размери са илюстрирани на фигура A5-V.

6.3.5. Задните маркировъчни табели, които се доставят в комплект, трябва да образуват съчетаващ се чифт.

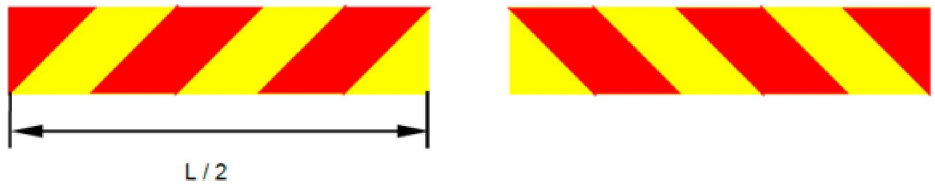
Фигура A5-V:

Задни маркировъчни табели (клас 1 и клас 3)

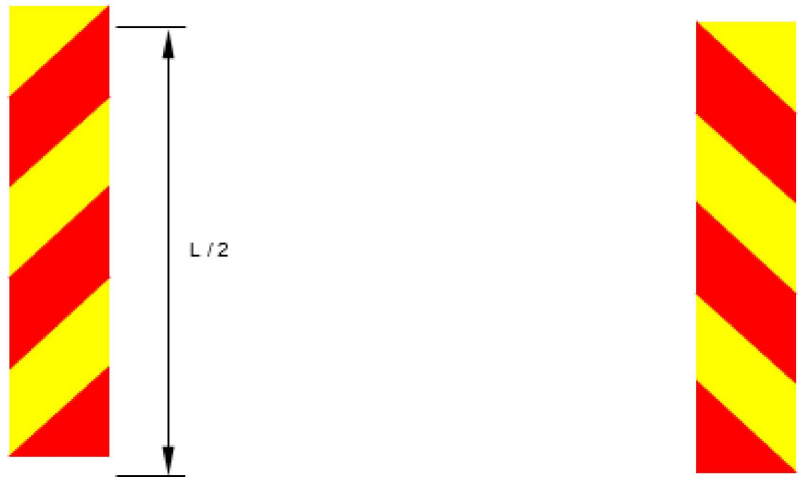
Пример а)



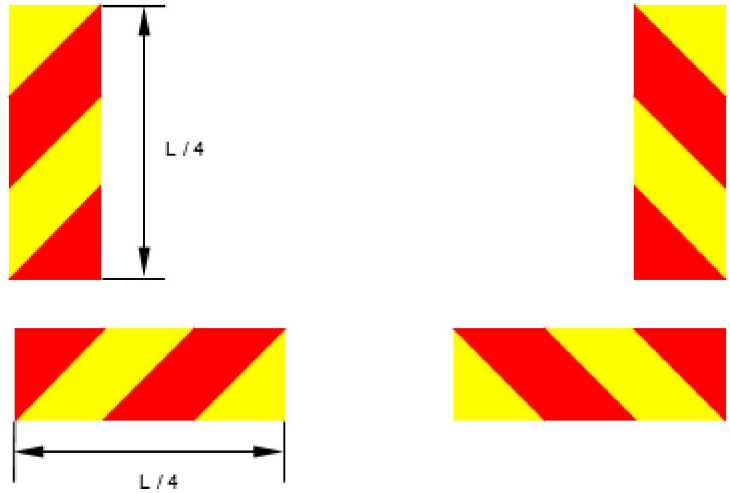
Пример б)



Пример в)

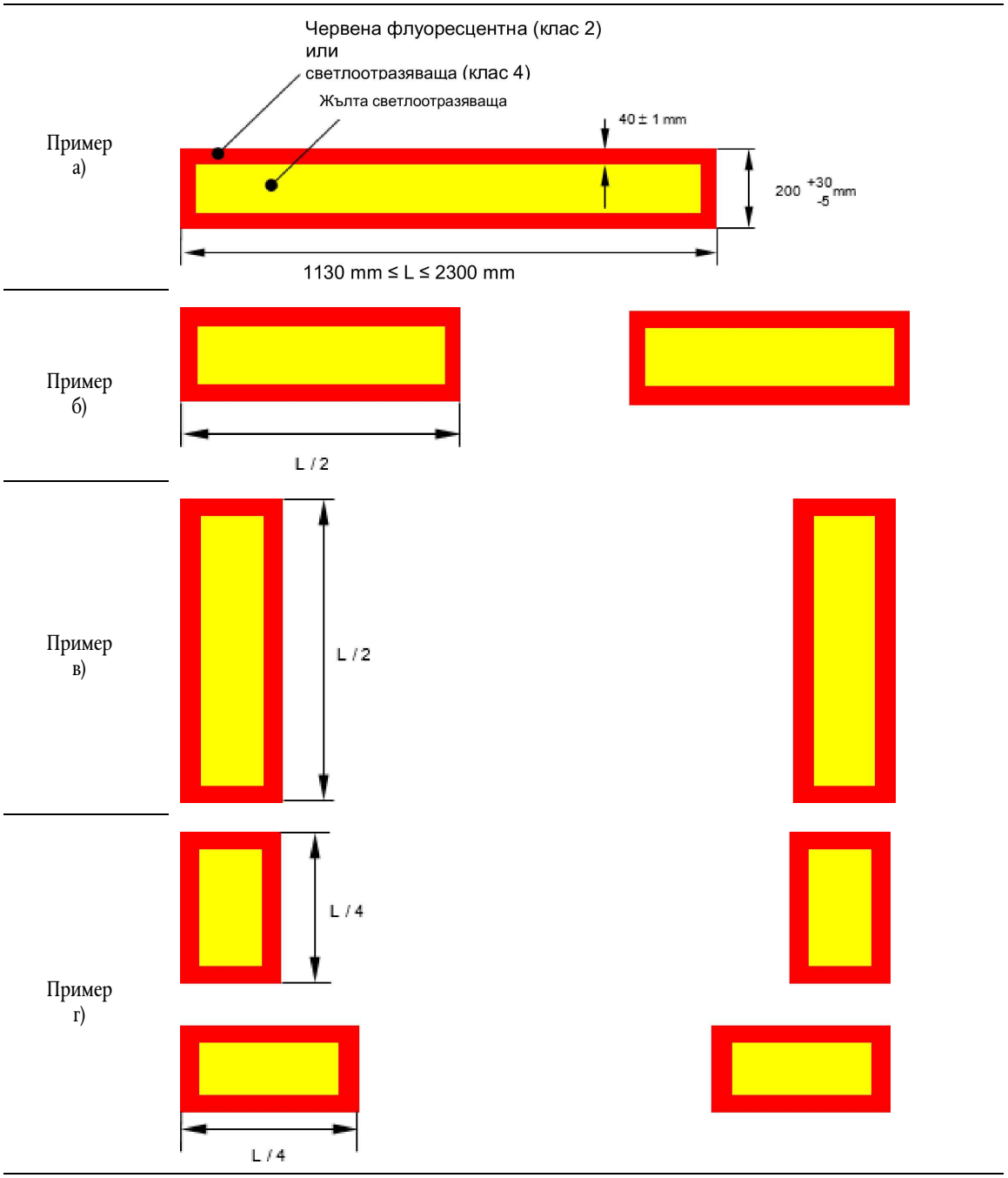


Пример г)



Фигура A5-VI

Задни маркировъчни табели (клас 2 и клас 4)



7. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА СВЕТЛООТРАЗЯВАЩИ/ФЛУОРЕСЦЕНТНИ (КЛАС 1) И САМО СВЕТЛООТРАЗЯВАЩИ (КЛАС 2) ЗАДНИ МАРКИРОВЪЧНИ ТАБЕЛИ ЗА БПС

7.1. Форма

Табелите трябва да имат формата на равностранен триъгълник с пресечени ъгли за монтиране с единия връх нагоре на задната част на бавнодвижещи се превозни средства.

7.2. Шарка

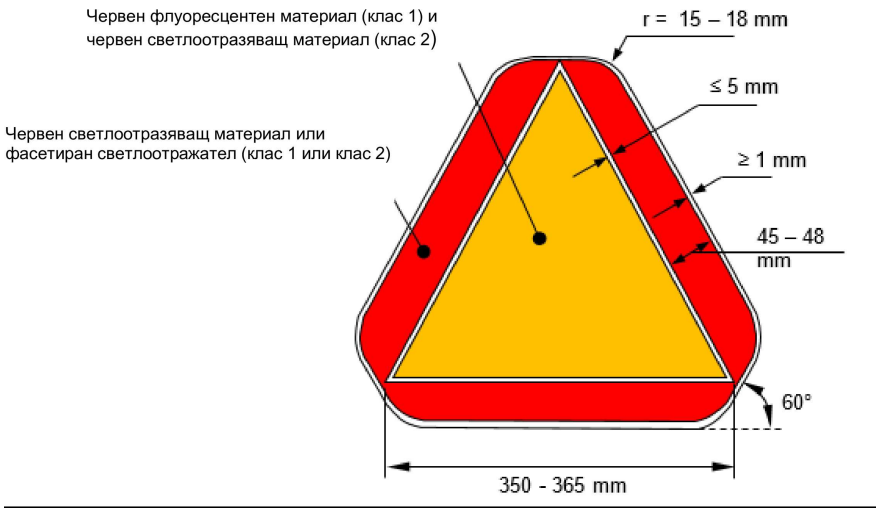
Задните маркировъчни табели на БПС трябва да имат червен флуоресцентен център и червени отразяващи контури, направени от отразяващо фолио или покритие или от пластмасови фасетирани светлоотражатели (клас 1). Задните маркировъчни табели на БПС от клас 2 трябва да имат отразяващ център.

7.3. Размери

Дължината на основата на обхванатия флуоресцентен триъгълник (клас 1) или светлоотразителен триъгълник (клас 2) трябва да е минимум 350 mm и максимум 365 mm. Минималната ширина на излъчващата светлина повърхност на червения светлоотразяващ контур трябва да е 45 mm, максималната ширина — 48 mm. Тези характеристики са илюстрирани в примера на фигура A5-VI.

Фигура A5-VII

Пример за табела на бавнодвижещо се превозно средство



8. ФОРМА И РАЗМЕРИ НА ПРЕДУПРЕДИТЕЛНИЯ ТРИЪГЪЛНИК (ФИГУРА A5-VIII ИЛИ A5-IX)

8.1. Форма и размери на триъгълника

8.1.1. Теоретичните страни на триъгълника са с дължина 500 ± 50 mm.

8.1.2. В случай на предупредителен триъгълник от тип 1, светлоотражателните модули трябва да бъдат разположени по протежение на ръба в границите на лента с неизменна широчина, която трябва да бъде между 25 mm и 50 mm. В случай на предупредителен триъгълник от тип 2 с флуоресцентен светлоотразяващ материал, неизменната широчина трябва да бъде между 50 mm и 85 mm.

8.1.3. Между външния ръб на триъгълника и светлоотразяващата лента може да има кант с широчина не повече от 5 mm и не непременно с червено оцветяване.

8.1.4. Светлоотразяващата лента може да бъде непрекъсната или не. В последния случай свободната площ на материала отдолу трябва да е червена (вж. също точка 5.9.4.2.1. от настоящото правило).

8.1.5. В случай на предупредителен триъгълник от тип 1 флуоресцентната повърхност трябва да е непрекъсната за светлоотражателните модули. Тя трябва да бъде разположена симетрично по протежение на трите страни на триъгълника. Когато се използва, нейната площ не трябва да бъде по-малка от 315 cm^2. Въпреки това между светлоотразяващата повърхност и флуоресцентната повърхност може да се постави кант, непрекъснат или не, с широчина не повече от 5 mm, който не е необходимо да е непременно с червен цвят.

8.1.6. Страната на централния отвор на триъгълника трябва да е с минимална дължина 70 mm (фигура A5-VIII).

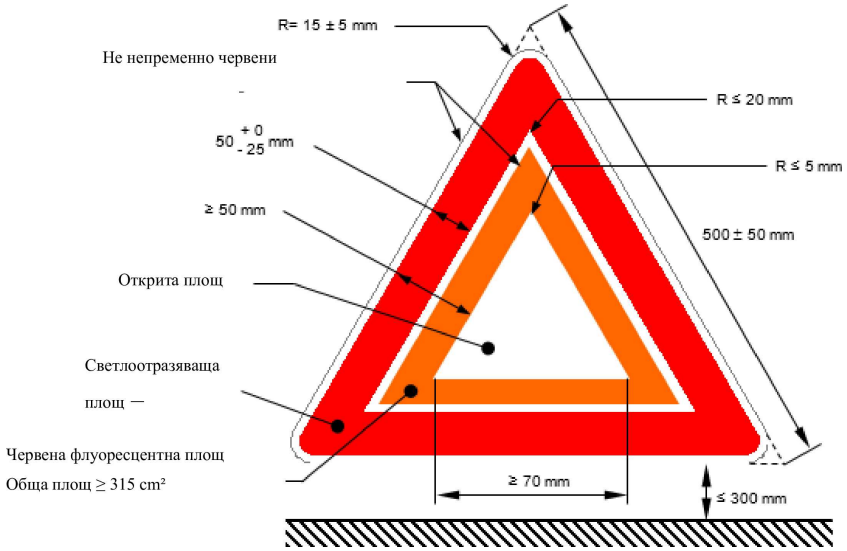
8.2. Форма и размери на опората

8.2.1. Разстоянието между опорната повърхност и долната страна на предупредителния триъгълник не трябва да надвишава 300 mm.

8.3. Флуоресцентният светлоотразяващ материал трябва да бъде оцветен в масата си, или в светлоотразяващите елементи, или като твърд пласт.

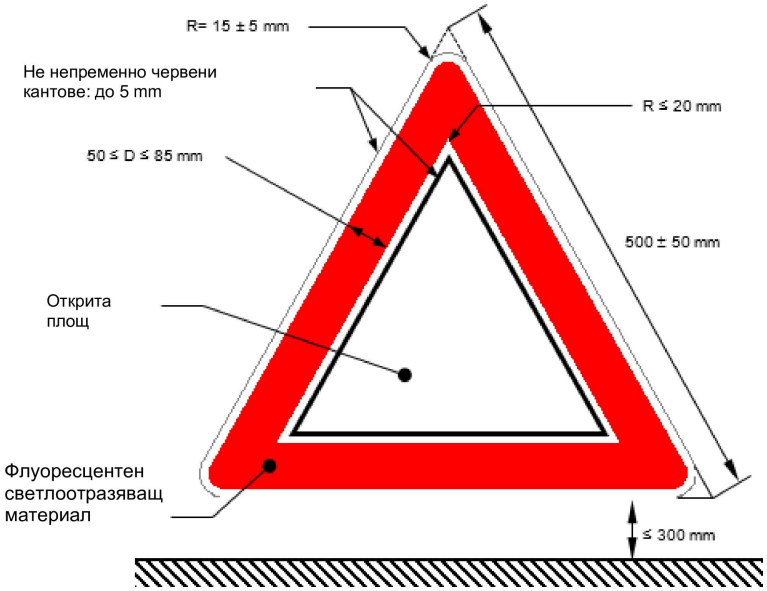
Фигура A5-VIII

Форма и размери на предупредителния триъгълник от тип 1 и опората



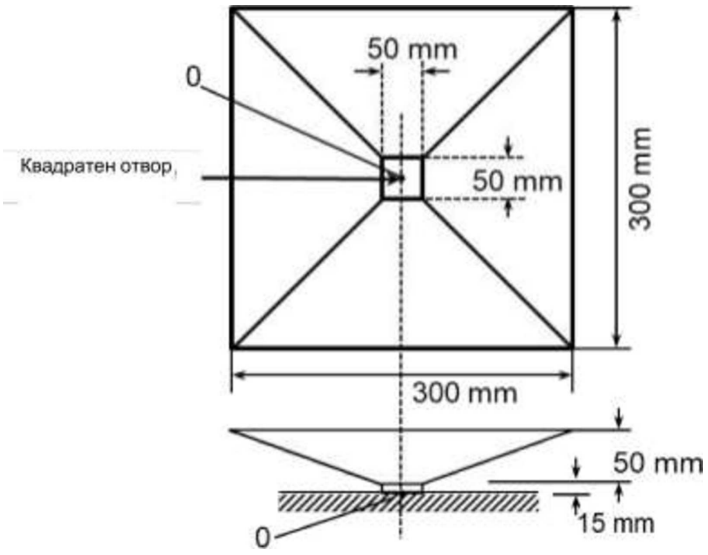
Фигура A5-IX

Форма и размери на предупредителния триъгълник от тип 2 и опората



Фигура A5-X

Устройство за изпитване на просвета до земната повърхност



ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Устойчивост на топлина

1. Методика на изпитване на светлоотражатели от формована пластмаса на светлоотражатели от класове IA, IB, IIIA, IIIB, IVA, БПС, маркировъчни табели от класове 1, 2, 3, 4, 5, и предупредителни триъгълници от тип 1:

   светлоотражателят се държи 48 последователни часа в суха атмосфера при температура 65° C ± 2° C, след което образецът се оставя да се охлади в продължение на един час при 23° C ± 2° C.

2. Методика на изпитване на гъвкави материали за класове C, F, 1, 2, 3, 4, 5 и предупредителни триъгълници от тип 2:

   Отрязък от пробата с дължина не по-малко от 300 mm се държи 12 часа в суха атмосфера при температура 65 °C ± 2 °C, след което се оставя да се охлади в продължение на един час при 23 °C ± 2 °C. След това той се съхранява 12 часа при температура – 20 °C ± 2 °C.

   Образецът се изследва след възстановителен период от 4 часа при нормални лабораторни условия.

3. След това изпитване не трябва да е видимо никакво пропукване или значителна деформация на светлоотражателя, и по-специално на неговия оптичен компонент.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Устойчивост на проникване на вода за светлоотражатели, предупредителни триъгълници и маркировъчни табели

1. ИЗПИТВАНЕ НА СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ И СВЕТЛООТРАЗИТЕЛНИ МАРКИРОВКИ

1.1. От светлоотражателите, независимо дали са част от осветител или не, или от образеца от светлоотразителна маркировка, се демонтират всички разглобяеми части и устройството/образеца се потапя за 10 минути във вода с температура 50 °C ± 5 °C, като най-високата точка на горната част на осветителната повърхност трябва да се намира на 20 mm под повърхността на водата. Това изпитване се повтаря след завъртане на светлоотражателя на 180°, така че осветителната повърхност да е надолу и задната повърхност да е покрита с около 20 mm вода. След това образците незабавно се потапят при същите условия във вода с температура 25 ± 5 °C.

1.2. Не трябва да прониква вода до отразяващата повърхност на светлоотражателния оптичен модул. Ако визуалната проверка ясно покаже наличието на вода, се счита, че светлоотражателят не е преминал изпитването.

1.3. Ако визуалната проверка не покаже наличие на вода, или в случай на съмнение:

1.3.1. При светлоотражатели CIL се измерва по метода, описан в точка 5.1.3.2.2. или 5.3.3.3.2., като светлоотражателят първо леко се разтръсква, за да се отстрани излишната вода отвън;

1.3.2. При образци от светлоотразителна маркировка коефициентът на отражение R' се измерва в съответствие с приложение 7, като образецът първо леко се разтръсква, за да се отстрани излишната вода отвън.

2. ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕДУПРЕДИТЕЛНИ ТРИЪГЪЛНИЦИ

2.1. Изпитване на светлоотражателя или флуоресцентния светлоотразяващ материал

2.1.1. Триъгълникът (ако е сгъваем, се сглобява като за употреба) се потапя за 10 минути във вода с температура 50 °C ± 5 ° C, като най-високата точка на горната част на осветителната повърхност трябва да се намира на около 20 mm под повърхността на водата. Незабавно след това същият светлоотражател се потапя при същите условия във вода с температура 25 °C ± 5 °C.

2.1.2. След това изпитване не трябва да е проникнала вода до отразяващата повърхност на светлоотражателя. Ако при визуална проверка ясно се установи наличието на вода, устройството не е преминало изпитването. Проникване на вода или водна пара в периферните ръбове на флуоресцентни светлоотразяващи материали не се счита за неиздържано изпитване.

2.1.3. Ако визуалната проверка не покаже наличието на вода или в случай на съмнение, стойността на CIL се измерва отново при същите условия като указаните в точка 1.2 от приложение 7, като светлоотражателят първо леко се разтръсква, за да се отстрани излишната вода отвън. Стойността на CIL не трябва да е намаляла с повече от 40 % от стойността, отбелязана преди изпитването.

2.2. Изпитване с вода

Триъгълникът (ако е сгъваем, се сглобява като за употреба) се потапя за два часа в хоризонтално положение на дъното на съд с вода с температура 25 °C ± 5 °C, като активната лицева страна на триъгълника е обърната нагоре и е на 5 cm под повърхността на водата. След това триъгълникът се изважда и се подсушава. По никоя част от устройството не трябва има ясни признаци на влошаване на качествата, което би намалило ефективността на триъгълника.

3. ИЗПИТВАНЕ НА МАРКИРОВЪЧНИ ТАБЕЛИ

3.1. Устойчивост на вода

Отрязък от образеца с дължина не по-малко от 300 mm се потапя в дестилирана вода с температура 23 °C ± 5 °C за 18 часа, след което се оставя да изсъхне за 24 часа при нормални лабораторни условия.

След приключване на изпитването отрязъкът се изследва. Като се започне от 10 mm навътре от ръбовете на отрязъка, никъде не трябва има видими признаци на влошаване на качествата, което би намалило ефективността на табелата.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Алтернативни процедури за изпитване на светлоотражатели от класове IB и IIIB за устойчивост на проникване на вода

1. Като алтернатива по искане на производителя се прилагат следните изпитвания (на влага и прах).

2. Изпитване на влага

Изпитването оценява доколко образецът е устойчив на проникването на влага от пръскане на вода и определя способността за отвеждане на вода на устройства, които имат отвеждащи канали или други незакрити отвори.

2.1. Оборудване за изпитването с пръскане на вода

Използва се камера за пръскане на вода със следните характеристики:

2.1.1. Камера

Камерата трябва да е оборудвана с дюза(и), която(ито) да осигурява(т) плътна конусообразна водна струя под достатъчен ъгъл, за да обхване образеца напълно. Осевата линия на дюзата/дюзите трябва да сочи надолу под ъгъл 45° ± 5° спрямо вертикалната ос на въртящата се платформа на изпитването.

2.1.2. Въртяща се платформа на изпитването

Въртящата се платформа на изпитването трябва да има минимален диаметър от 140 mm и да се върти около вертикална ос в центъра на камерата.

2.1.3. Нормирано количество вода

Количеството вода на водната струя по светлоотражателя трябва да бъде 2,5 (+ 1,6/– 0) mm/min, като се измерва с вертикален цилиндричен колектор, центриран на вертикалната ос на въртящата се платформа. Височината на колектора трябва да бъде 100 mm, а вътрешният диаметър трябва да е минимум 140 mm.

2.2. Процедура на изпитването с пръскане на вода

Образец на устройството, монтиран на платформа за изпитване, с предварително измерен и записан CIL, се подлага на изпитване с пръскане на вода, както следва:

2.2.1. Отвори на устройството

Всички отвеждащи и други отвори трябва да останат отворени. Когато се използват дренажни фитили, те се изпитват в устройството.

2.2.2. Честота на въртене

Устройството се върти около вертикалната си ос с честота 4,0 ± 0,5 min^{-1}.

2.2.3. Ако светлоотражателят е взаимно вграден или групиран със сигнални или осветяващи функции, тези функции трябва да работят с предвидено по проект напрежение в цикъл, състоящ се от 5 min ВКЛЮЧЕНО (по целесъобразност в мигащ режим), 55 min ИЗКЛЮЧЕНО.

2.2.4. Продължителност на изпитването

Изпитването с пръскане на вода трябва да продължи 12 часа (12 цикъла от 5/55 min).

2.2.5. Период на изсушаване

Въртенето и водната струя се изключват и устройството се оставя да изсъхне за 1 час при затворена врата на камерата.

2.2.6. Оценка на състоянието на образеца

Когато периодът на изсушаване приключи, вътрешността на устройството се проверява за натрупана влага. Не трябва да се е събрала вода, нито да се появява при почукване и наклоняване на устройството. CIL се измерва съгласно метода, определен в приложение 4, след изсушаване на външната повърхност на устройството със сух памучен плат.

2.3. Изпитване на излагане на прах

Това изпитване оценява устойчивостта на устройството на проникване на прах, което би могло значително да повлияе на фотометричните характеристики на устройството.

2.3.1. Оборудване за изпитването на излагане на прах

За изпитването на излагане на прах се използва следното оборудване:

2.3.2. Камера за изпитване на излагане на прах

Вътрешността на камерата за изпитване трябва да е с кубична форма с дължина на ръба от 0,9 до 1,5 m. Дъното може да бъде с форма на бункер (скосено или конично), за да спомага за събирането на праха. Вътрешният обем на камерата, без да бъде включено дъното с форма на бункер, трябва да е максимум 2 m^3 и се натоварва с 3 до 5 kg прах за изпитване. Камерата трябва да може да раздвижва праха посредством сгъстен въздух или вентилатори по такъв начин, че прахът да се разпръсва навсякъде в нея.

2.3.3. Прах

Използваният прах за изпитване трябва да бъде фин прахообразен цимент в съответствие със стандарт ASTM C 150-84. (*)

2.3.4. Процедура на изпитването на излагане на прах

Образец на устройството, монтиран на платформа за изпитване, с предварително измерен и записан CIL се излага на прах, както следва:

2.3.5. Отвори на устройството

Всички отвеждащи и други отвори трябва да останат отворени. Когато се използват дренажни фитили, те се изпитват в устройството.

2.3.6. Излагане на прах

Монтираното устройство се поставя в камерата на разстояние не по-малко от 150 mm от стена. Устройства с дължина, надвишаваща 600 mm, се поставят хоризонтално центрирани в камерата за изпитване. Прахът за изпитване се разпръсква възможно най-пълно посредством сгъстен въздух или вентилатор(и) на интервали от 15 min за период от 2 до 15 s в продължение на 5 часа. Между периодите на разпръскване прахът се оставя да се утаи.

2.3.7. Оценка на състоянието на образеца

След приключване на изпитването на излагане на прах външната повърхност на устройството се почиства и подсушава със сух памучен плат и CIL се измерва съгласно метода, определен в точка 5.1.3.2.2.

(*) Американско дружество по изпитване и материали.

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Устойчивост на горива

1. Сместа за изпитването, съставена от 70 обемни процента нормален хептан и 30 обемни процента толуол, се прилага за:

1.1. Светлоотражател;

а) външната повърхност на светлоотражателя, и по-специално на осветителната повърхност, леко се избърсва с памучен плат, напоен със сместа за изпитването;

б) след около пет минути повърхността се проверява визуално. Не трябва да има никакви видими повърхностни промени с изключение на незначителни повърхностни пропуквания;

или

1.2. Образец от светлоотразителна маркировка;

а) отрязък от образеца с дължина не по-малко от 300 mm се потапя в сместа за изпитването за една минута;

б) след изваждане повърхността се избърсва с мека тъкан до подсушаване и не трябва да показва никаква видима промяна, която би намалила ефективното ѝ функциониране.

2. Изпитване на предупредителни триъгълници:

2.1. Триъгълникът и неговият предпазен калъф се потапят поотделно в съд със смес от 70 процента нормален хептан и 30 процента толуен.

а) след 60 секунди се изваждат от съда и излишната течност се отцежда;

б) след това триъгълникът се слага в неговия калъф и заедно с него се оставя да лежи хоризонтално в помещение с неподвижен въздух;

в) когато изсъхне напълно, триъгълникът не трябва да е залепнал към своя предпазен калъф, не трябва да има визуално забележима промяна по повърхността му, нито видими вредни изменения; незначителни повърхностни пропуквания обаче са допустими.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Устойчивост на смазочни масла

1. Методика на изпитване на светлоотражатели от формована пластмаса от класове IA, IB, IIIA, IIIB, IVA и предупредителни триъгълници от тип 1

1.1. Външната повърхност на светлоотражателя, и по-специално осветителната повърхност, леко се избърсва с памучен плат, напоен със смазочно масло с почистващи свойства. След около пет минути повърхността се почиства. След това се измерва CIL (точка 5.1.3.2.2. или 5.3.3.3.2.).

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Устойчивост на корозия (стандарт 3768 на ISO)

1. Светлоотражателите трябва да са проектирани така, че да запазват предписаните фотометрични и колориметрични характеристики, въпреки влажността и корозионнните влияния, на които обикновено са изложени. Проверяват се устойчивостта на предната повърхност срещу потъмняване и защитата от влошаване на задната повърхност, особено когато може да се предполага, че основен метален компонент ще бъде подложен на тези влияния.

2. От светлоотражателя или от осветителя, ако устройството е комбинирано с осветител, се демонтират всички разглобяеми части и то се подлага на действието на солена мъгла за период от 50 часа, включващ два периода на излагане от по 24 часа всеки, разделени от интервал от два часа, през който образецът се оставя да изсъхне.

3. Солената мъгла се получава от разпръскването при температура 35 °C ± 2 °C на солен разтвор, получен:

3.1. при светлоотражатели от формована пластмаса от класове IA, IB, IIIA, IIIB, IVA и предупредителни триъгълници от тип 1:

чрез разтварянето на 20 ± 2 тегловни части натриев хлорид в 80 части дестилирана вода, съдържаща не повече от 0,02 % примеси.

3.1.1. Веднага след приключване на изпитването образецът не трябва да показва признаци на прекалена корозия, която е вероятно да понижи ефективността на устройството.

3.2. при образци от светлоотразителна маркировка:

чрез разтварянето на 5 тегловни части натриев хлорид в 95 части дестилирана вода, съдържаща не повече от 0,02 % примеси.

3.2.1. Веднага след приключване на изпитването пробата не трябва да показва признаци на корозия, която е вероятно да влоши ефективността на маркировката.

4. Коефициентът на отражение R' на светлоотразяващите площи, когато е измерван след възстановителен период от 48 часа, посочен в приложение 7, при ъгъл на осветяване $ß_2 = 5°$ и ъгъл на наблюдение $\alpha = 20'$ не трябва да е съответно по-малък от стойността в таблица 9, нито по-голям от стойността в таблица 10. Преди измерване повърхността се почиства, за да се отстранят отлаганията от солената мъгла.

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

Устойчивост на достъпната задна огледална повърхност на светлоотражатели

1. Устойчивост на достъпната задна огледална повърхност на светлоотражатели при светлоотражатели от формована пластмаса от класове IA, IB, IIIA, IIIB, IVA и предупредителни триъгълници от тип 1.

2. Обратната страна на светлоотражателя се изчетква с твърда найлонова четка.

3. При светлоотражатели от формована пластмаса от класове IA, IB, IIIA, IIIB и IVA след изчеткване на задната повърхност на светлоотражателя върху споменатата задна повърхност за една минута се поставя памучен плат, напоен със сместа, определена в приложение 9. След това памучният плат се отстранява и светлоотражателят се оставя да изсъхне.

4. При светлоотражатели от формована пластмаса на предупредителни триъгълници от тип 1 след изчеткване на задната повърхност на светлоотражателя тя се покрива или изцяло се намокря със сместа, определена в приложение 9, за една минута. След това горивото се отстранява и устройството се оставя да изсъхне.

5. Веднага след края на изпаряването задната повърхност се изчетква със същата четка, както преди.

6. След това се измерва CIL (точка 5.1.3.2.2. или 5.3.3.3.2.), след като цялата задна огледална повърхност бъде покрита с туш.

7. В случай на светлоотражател на предупредителен триъгълник от тип 1 стойността на CIL не трябва да е намаляла с повече от 40 процента от стойността, отбелязана преди изпитването. Това изпитване не се прилага за флуоресцентни светлоотразяващи материали.

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

Устойчивост на атмосферни въздействия

1. Устойчивост на атмосферни въздействия в случай на образци на устройства със светлоотразителна маркировка

1.1. Процедура — за всяко изпитване се вземат два пробни екземпляра от образеца. Единият екземпляр се съхранява в тъмен и сух контейнер за последващо използване като „контролен пробен екземпляр, който не е излаган на влияния“.

1.2. Вторият пробен екземпляр се подлага на светлинен източник за изпитване на температура и облъчване, описано в приложение 22, ако това се изисква съгласно съответната точка 5 от настоящото правило.

а) светлоотражателят или светлоотразителният материал се излага на този източник, докато стандартното синьо № 7 се обезцвети в сиво № 4.

б) флуоресцентният материал или флуоресцентният/светлоотразяващ материал се излага докато синият стандарт № 5 избледнее до № 4 по сивата скала.

1.3. След изпитването пробният екземпляр се измива в разреден неутрален миещ разтвор, изсушава се и се изследва дали отговаря на изискванията по точки 1.4 и 1.5.

1.4. Външен вид

По никоя част от изложения на влияния пробен екземпляр не трябва да има видими признаци на напукване, лющене, нацепване, раздуване, разслояване, изкривяване, разпрашване, зацапване или корозия.

По образеца не трябва да има видими повреди като пукнатини, лющене или отделяне на флуоресцентния или флуоресцентния светлоотразяващ материал.

1.5. Трайност на цветовете

Цветовете на изложения на влияния пробен екземпляр трябва да продължават да отговарят на изискванията, посочени в точка 5 от настоящото правило за съответния светлоотражател.

1.6. Въздействие върху коефициента на отражение на светлоотразяващия материал:

1.6.1. За тази проверка измерванията трябва да се извършат само под ъгъл на наблюдение α = 20’ и под ъгъл на осветяване $ß_2$ = 5° по метода, даден в приложение 7.

1.6.2. Коефициентът на отражение на изложения на влияния пробен екземпляр, когато е сух, трябва да е не по-малък от 80 % от стойността, указана в точка 5 от настоящото правило.

2. Устойчивост на атмосферни въздействия в случай на предупредителни триъгълници

2.1. Изпитване на устойчивостта на атмосферни въздействия на коефициента на яркост и на цвета на флуоресцентни (предупредителен триъгълник тип 1) и флуоресцентни светлоотразяващи (предупредителен триъгълник тип 2) материали.

2.2. Един от образците от флуоресцентния материал, представени в съответствие с точка 3.1 от настоящото правило, се подлага на описаното в приложение 22 изпитване на температура и облъчване до достигане на контраст № 4 по сивата скала за контролен образец № 5 или докато еквивалентите за излагане на светлина на еталони от син текстил за контролен образец № 5 за устойчивост на светлина избледнеят до № 4 по сивата скала за облъчване с ксенонова лампа.

2.3. При светлоотражател с флуоресцентен материал след това изпитване цветовите координати и коефициентът на яркост (вж. точка 3) трябва да отговарят на изискванията, посочени в точка 5 от настоящото правило.

Коефициентът на яркост трябва да съответства на точка 5 от настоящото правило и да не е нараснал с повече от 5 % в сравнение със стойността, установена съгласно точка 5 от правилото.

2.4. Ако флуоресцентният материал е самозалепващо фолио, което вече успешно е преминало посочените по-горе изпитвания при предишно изпитване за одобряване, не е нужно изпитването да се повтаря; съответна забележка се включва в точка 12 („Забележки“) в съобщението относно одобрението (приложение 1).

3. Устойчивост на атмосферни въздействия в случай на светлоотразителни маркировъчни табели

3.1. Процедура — за всяко изпитване се вземат две проби от образец (вж. точка 2.4.17.4. от Правило №48 на ООН). Единият екземпляр се съхранява в тъмен и сух контейнер за последващо използване като „контролен пробен екземпляр, който не е излаган на влияния“.

Втората проба се подлага на действието на светлинен източник в съответствие със стандарт ISO 105-B02-1978, раздел 4.3.1; светлоотразителният материал се излага на този източник, докато стандартното синьо № 7 се обезцвети в сиво № 4 по сивата скала, а флуоресцентният материал докато стандартното синьо № 5 се обезцвети в сиво № 4 по сивата скала. След изпитването пробата се измива в разреден неутрален миещ разтвор, изсушава се и се изследва дали отговаря на изискванията по точки 3.2 — 3.4.

3.2. Външен вид — на нито една площ на изложената на влияния проба не трябва да има видими признаци на напукване, лющене, образуване на точкови вдлъбнатини, бомбиране, разслояване, изкривяване, разпрашване, зацапване или корозия.

Не трябва да има свиване по-голямо от 0,5 % в никоя линейна посока, нито признаци за нарушаване на адхезията, като отлепване от субстрата в краищата.

3.3. Устойчивост на цветовете — цветовете на изложената на влияния проба трябва да продължават да отговарят на изискванията, посочени в точка 5.7.5.

3.4. Въздействие върху коефициента на отражение на светлоотразяващия материал:

3.4.1. За тази проверка измерване трябва да бъде направено единствено при ъгъл на наблюдение 20′ и при ъгъл на осветяване 5° по метода, даден в точка 5.7.4.

3.4.2. Коефициентът на отражение на изложения на влияния пробен екземпляр, когато е сух, трябва да е не по-малък от 80 % от стойността, указана в точка 5.7.4., таблица 12л.

3.4.3. След това образецът се подлага на симулиран валеж, както е описано в точка 7.7. от EN 13422(2004) (Вертикални пътни знаци. Преносими деформируеми съоръжения за предупреждение и разделяне на движението. Преносими пътни знаци. Конуси и цилиндри) и неговият коефициент на отражение в това състояние не трябва да бъде по-малък от 90 % от стойността, получена при измерване в сухо състояние, както е обяснено в точка 3.4.2.

Възможно е да се използват дюзи, различни от описаните в точка 7.7. от EN 13422(2004), при условие че се постига същото действие (напр. разпределение на водата върху повърхността на образеца за изпитване) на симулирания валеж.

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

Стабилност на фотометричните свойства

1. Органът, издаващ одобрението, има право да изпита стабилността на оптичните качества на използвания светлоотразяващ материал (използван за маркировка или като отличителни маркировки/знаци).

2. Органите по одобряване на типа на онези страни по Споразумението, в които е издадено одобрението, могат да предприемат същите изпитвания. Ако даден тип светлоотразяващ материал показва „систематични дефекти при употреба“, изпитваните образци от материала се предоставят за оценка на органа, който е издал одобрението.

3. При липса на други критерии до констатацията „систематични дефекти при употреба“ на определен тип светлоотразяващ материал трябва да се достигне в съответствие с точка 4,1.

4. Органът, издал одобрението, има право да проверява устойчивостта във времето на оптичните свойства на тип задна маркировъчна табела в експлоатация.

5. Органите по одобряване на типа на държави, различни от държавата, в която е издадено одобрението, могат да извършват сходни проверки на своя територия. Ако тип задна маркировъчна табела в експлоатация показва систематичен дефект, споменатите органи предават всички компоненти, демонтирани за изследване, на органа, издал одобрението, с искане за неговото становище.

6. При отсъствие на други критерии понятието „систематичен дефект“ на тип задна маркировъчна табела в експлоатация трябва да се тълкува в съответствие със смисъла на точка 4.1.

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

Устойчивост на почистване при образци на устройства със светлоотразителна маркировка

1. РЪЧНО ПОЧИСТВАНЕ

Образец за изпитване, намазан със смес от смазочно масло и графит, която има почистващи свойства, трябва да може да се почисти лесно, без да бъде увредена светлоотразяващата повърхност, когато бъде избърсан с мек алифатен разтворител като n-хептан, с последващо измиване с неутрално миещо средство.

2. МИЕНЕ ПОД НАЛЯГАНЕ

Когато изпитваният компонент в неговото нормално положение на монтиране е подложен в продължение на 60 секунди на действието на непрекъсната струя, по изпитвания образец не трябва да е видимо никакво увреждане на светлоотразяващата повърхност или отделяне на слой от субстрата, нито отделяне от повърхността за монтиране на образеца, при следните зададени параметри:

а) налягане на водата/миещия разтвор 8 ± 0,2 MPa;

б) температура на водата/миещия разтвор 60° C - 5 °C;

в) дебит на водата/миещия разтвор 7 ± 1 l/min;

г) накрайникът на тръбата за почистване трябва да е разположен на разстояние 600 ± 20 mm от светлоотразяващата повърхност;

д) тръбата за почистване трябва да се държи под ъгъл, който не е по-голям от 45 градуса спрямо перпендикуляра към светлоотразяващата повърхност;

е) 40-градусова дюза, която генерира широка ветриловидна струя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Якост на свързване

1. Якост на свързване (при лепящи материали) за светлоотразителни маркировки

1.1. Адхезията на светлоотразяващите материали се определя след 24 часа втвърдяване, като се използва обелване на 90 градуса върху машина за изпитване на якост на опън.

1.2. Светлоотразяващите материали не трябва да могат да се отстраняват лесно, без да се увреждa материалът.

1.3. За светлоотразяващите материали трябва да е необходима сила най-малко 10 N на 25 mm широчина при постоянна скорост 300 mm в минута, за да бъдат отстранени от подложката им.

2. Якост на свързване (при лепящи материали) на светлоотразяващи материали за задни маркировъчни табели

2.1. Адхезията на светлоотразяващите материали се определя след 24 часа втвърдяване, като се използва обелване на 90 градуса върху машина за изпитване на якост на опън.

2.2. Определя се адхезията на ламинираните или нанесени като покритие светлоотразяващи и флуоресцентни материали.

2.3. Независимо от техния вид, нанесените като покритие материали не трябва да могат да се отстраняват без инструменти или без да бъде повреден материалът.

2.4. За ламинираните материали (самозалепващи фолиа) трябва да е необходима сила от най-малко 10 N на 25 mm широчина при скорост 300 mm в минута, за да бъдат отстранени от подложката.

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

Огъване — светлоотразителни маркировки

1. За образците, които трябва да се залепят към гъвкава подложка, т.е. брезент, се прилага следното:

2. Проба от образеца с размери 50 mm на 300 mm трябва да се огъне веднъж по дължина около дорник с диаметър 3,2 mm, като залепващата част се допира до дорника в продължение на 1 секунда.

3. Температурата при изпитването трябва да е 23 °C ± 2 °C.

   Забележка: За улесняване на изпитването може да се постави талк върху залепващата част, за да се предотврати залепването към дорника.

4. След това изпитване върху повърхността на пробата не трябва да има никакви напуквания, нито каквато и да е видима промяна, която би могла да намали ефективното ѝ функциониране.

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

Устойчивост на удар

1. ЗАДНИ МАРКИРОВЪЧНИ ТАБЕЛИ (С ИЗКЛЮЧЕНИЕ НА ПЛАСТМАСОВИ ФАСЕТИРАНИ СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ)

   Когато плътно стоманено топче с диаметър 25 mm бъде пуснато от височина 2 m върху светлоотразяващите и флуоресцентните повърхности на табела върху опора при температура на околната среда 23 ± 2 °C, материалът не трябва да показва напукване или отделяне от субстрата на разстояние по-голямо от 5 mm от площта на удара.

2. СВЕТЛООТРАЖАТЕЛИ ОТ КЛАС IVA

   Светлоотражателят се монтира по начин, подобен на начина за монтирането му на превозното средство, но с лещата, поставена хоризонтално и ориентирана нагоре.

   От височина 0,76 m еднократно се пуска полирано плътно стоманено топче с диаметър 13 mm вертикално в централната част на лещата. Топчето може да бъде насочвано, без обаче да бъде ограничавано свободното му падане.

   Когато светлоотражател се изпитва по този метод при стайна температура, лещата не трябва да се пропуква.

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

Якост на табелите

1. КЛАСОВЕ 1, 2, 3, 4 И 5

1.1. Задната маркировъчна табела се поставя върху две опори по такъв начин, че опорите да са успоредни на по-късия ръб на табелата, а разстоянието от всяка от опорите до близкия ръб на табелата да не надвишава L 10, където L е по-големият габаритен размер на табелата. След това върху табелата се поставят торби със сачми или сух пясък, които да създадат равномерно разпределен натиск 1,5 kN/m^2. Огъването на табелата се измерва в точка, разположена в средата между опорите.

1.2. При изпитването на табела по начина, описан в точка 1 по-горе, нейното максимално огъване под действието на тежестта не трябва да надвишава една двадесета част от разстоянието между опорите, описани в точка 1, а остатъчното изкривяване след отстраняването на тежестта не трябва да надвишава една петдесета част от огъването, измерено при действието на тежестта.

2. КЛАС БПС

2.1. Триъгълната табела трябва да бъде държана здраво на една от дългите си страни със стиските на държащото устройство, без да навлиза повече от 20 mm. Прилага се сила от 10 N перпендикулярно на равнината на срещуположния връх.

2.2. При това положение върхът не трябва да се измества в посоката на силата с повече от 40 mm.

2.3. След отстраняването на силата табелата трябва видимо да се върне в първоначалното си положение. Остатъчното изкривяване не трябва да бъде по-голямо от 5 mm.

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

Допълнителни процедури за изпитване на предупредителни триъгълници от тип 1 и 2

1. ИЗПИТВАНЕ НА ПРОСВЕТА ДО ЗЕМНАТА ПОВЪРХНОСТ

1.1. Изисква се предупредителният триъгълник да премине успешно следните изпитвания:

1.1.1. За това изпитване показаният на фигура A5-X уред, който има форма на куха обърната пирамида, се поставя на хоризонтална базова равнина.

1.1.2. Отделните опори към земята се поставят една след друга в квадратния отвор □ на уреда за изпитване. По време на изпитването на всяка опора се изисква да се намери такова положение на уреда по отношение на предупредителния триъгълник и неговото опорно приспособление, което да е благоприятно за триъгълника и да осигурява следното:

1.1.2.1. всички опори да лежат едновременно върху базовата равнина;

1.1.2.2. извън площта, обхваната от уреда за изпитване, разстоянието между базовата равнина и частите на триъгълника и на опорното му приспособление да е най-малко 50 mm (с изключение на самите опори).

2. ИЗПИТВАНЕ ЗА МЕХАНИЧНА ЯКОСТ

2.1. Когато предупредителният триъгълник е изправен съгласно изискванията на производителя и основата му е добре закрепена, сила от 2 N се прилага към върха на триъгълника, успоредно на опорната повърхност и перпендикулярно на долната страна на триъгълника.

2.2. Върхът на триъгълника не трябва да се измества повече от 5 cm в посоката, в която се упражнява силата.

2.3. След изпитването положението на устройството не трябва да се различава значително от първоначалното му положение.

3. ИЗПИТВАНЕ ЗА УСТОЙЧИВОСТ НА ТОПЛИНА И НА НИСКИ ТЕМПЕРАТУРИ

3.1. Предупредителният триъгълник в своя предпазен калъф, ако има такъв, се държи 12 последователни часа в суха атмосфера при температура 60 °C ± 2 °C.

3.2. След изпитването не трябва да се констатира визуално никакво напукване, нито забележима деформация на устройството; това се отнася по-специално за светлоотражателя. Калъфът трябва да може да се отваря лесно и да не е залепнал към триъгълника.

3.3. След изпитването за устойчивост на топлина и последващо съхранение на предупредителния триъгълник в продължение на 12 последователни часа при температура 25 °C ± 5 °C, триъгълникът в своя предпазен калъф се държи още 12 часа в суха атмосфера при температура -40 °C ± 2 °C.

3.4. Непосредствено след изнасянето на предупредителния триъгълник от студеното помещение не трябва да се констатират визуално пукнатини или забележима деформация на устройството и по-специално на неговите оптични части. Предпазният калъф, ако има такъв, трябва да може да се отваря нормално и не трябва да се къса, нито да е залепнал към предупредителния триъгълник.

4. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ГРАПАВОСТТА НА ПОВЪРХНОСТТА НА ПЪТЯ ПО МЕТОДА „ПЯСЪЧЕН ПЛАЖ“

4.1. Цел на метода

4.1.1. Целта на този метод е да се опише и определи до известна степен геометричната грапавост на онази част от повърхността на пътя, върху която се поставя предупредителният триъгълник при изпитването за устойчивост на вятър, както се изисква съгласно приложение 5, точка 10.

4.2. Същност на метода

4.2.1. Определен обем V пясък се разстила равномерно във форма на кръг върху повърхността на пътното платно. Отношението на използваното количество пясък към покритата площ S се определя като „средна дълбочина на пясъчния слой“ HS и се изразява в mm:

$$HS = \frac{V}{S}$$

4.2.2. Изпитването се осъществява с кръглозърнест сух пясък с размер на зърната между 0,160 mm и 0,315 mm. Количеството е 25 ml ± 0,15 ml. Пясъкът се разстила по повърхността, на която ще се извършва изпитването, с помощта на плосък кръгъл диск с диаметър 65 mm, едната страна на който е покрита с лист каучук с дебелина 1,5 mm до 2,5 mm, а върху другата страна е поставена подходяща дръжка. Ако диаметърът на покритата с пясък кръгла площ е D mm, средната дълбочина на пясъчния слой се изчислява по следната формула:

$$HS = \frac{4}{\pi} \cdot \frac{25}{D^2} \cdot 10^3 \ \text{mm}$$

4.3. Провеждане на изпитването

4.3.1. Повърхността, върху която ще се извърши изпитването, трябва да е чиста и първо да се изчетка с мека четка, за да се отстранят всички нечистотии и изронени камъчета.

4.3.2. Пясъкът първо се насипва плътно в подходящ съд и после се изсипва върху повърхността за изпитване на една купчина. След това внимателно се разстила върху повърхността с повтарящи се кръгови движения на гумената страна на диска, така че да се оформи възможно най-голяма кръгла зона, покрита с пясък. Така пясъкът ще запълни всички падини и вдлъбнатини.

4.3.3. Обикновено се измерват два диаметъра на така оформения „плаж“, под прав ъгъл един спрямо друг. Средноаритметичната им стойност се закръгля до най-близките 5 mm, а дълбочината на пясъчния слой HS се изчислява по формулата, дадена в точка 4.2.2.

4.3.4. Извършват се шест такива изпитвания на опорната повърхност, като частите, които ще се изпитват, се разпределят възможно най-равномерно по повърхността за изпитване. Общата средноаритметична стойност на получените резултати се дава като средноаритметичната дълбочина на пясъка HS на пътната повърхност, където е поставен предупредителният триъгълник.

5. ИЗПИТВАНЕ ЗА УСТОЙЧИВОСТ НА ВЯТЪР

5.1. Предупредителният триъгълник се поставя изправен в аеродинамична тръба върху основа с размери приблизително 1,50 m на 1,20 m с повърхност, направена от абразивен материал тип P36, съответстващ на спецификация 43--1--2006 на FEPA **. Тази повърхност се характеризира с геометрична грапавост HS = 0,5 mm ± 0,05 mm, която се определя и установява по т.нар. метод „пясъчен плаж“ в съответствие с приложение 4 към настоящото правило.

За да се избегне ламинарен граничен слой на падащия поток над повърхността на основата, тази основа трябва да има разделяща пластина и да е поставена по такъв начин, че потокът да протича изцяло около пластината.

5.2. За въздушния поток се прилагат следните условия:

а) въздушната струя трябва да достигне динамично налягане 180 Pa; и зоната на въздушния поток да е хомогенна и без турбулентност;

б) размерът на зоната на потока трябва да е такъв, че хоризонтално към всеки ъгъл и вертикално към върха на предупредителния триъгълник да има разстояние най-малко 150 mm до граничната линия на тази зона на въздушния поток;

** FEPA: Федерация на европейските производители на абразиви, 20 Avenue Reille, 75014 Париж, Франция.

в) въздушната струя (зона на потока) трябва да е успоредна на опорната повърхност и да е в посока, която изглежда най-неблагоприятна за стабилността;

г) в случай на затворена аеродинамична тръба площта на предупредителния триъгълник трябва да е не по-голяма от 5 % от площта на напречното сечение на затворената аеродинамична тръба.

5.3. След като бъде поставен по този начин, предупредителният триъгълник се излага на въздушната струя в продължение на три минути.

5.4. Предупредителният триъгълник не трябва да се прекатури, нито да се измести. Допуска се обаче леко изместване на точките на допиране към повърхността на пътя, с не повече от 5 cm.

5.5. Светлоотразяващата триъгълна част на устройството не трябва да се завърта на повече от 10° около хоризонтална ос или вертикална ос от началното си положение. Завъртането около хоризонталната или вертикалната ос се определя с помощта на виртуална равнина в началното положение на светлоотразяващата триъгълна част на устройството, която е перпендикулярна на основата и перпендикулярна на въздушната струя.

ПРИЛОЖЕНИЕ 21

Трайност на цветовете [1]**на светлоотражателите от класове IA, IB, IIIA, IIIB и IVA**

1. Органът, издал одобрението, има право да проверява трайността на цветовете на тип светлоотражател в експлоатация.

2. Органите по одобряване на типа на държави, различни от държавата, в която е издадено одобрението, могат да извършват сходни проверки на своя територия. Ако тип светлоотражател в експлоатация покаже систематичен дефект, споменатите органи предават всички компоненти, демонтирани за проверка, на органа по одобряване на типа, издал одобрението, с искане за тяхното мнение.

3. При отсъствие на други критерии понятието „систематичен дефект“ на тип светлоотражател в експлоатация трябва да се тълкува в съответствие със смисъла на точка 3.6.1. от настоящото правило.

[1] Въпреки важността на изпитванията за проверка на трайността на цветовете на светлоотражателите, при сегашното ниво на технологията все още не е възможно да се прецени трайността на цветовете при лабораторни изпитвания с ограничена продължителност.

Приложение 22

Устойчивост на цветовете на изкуствена светлина — изпитване на предупредителни триъгълници с ксенонова лампа.

1. ОБХВАТ

В това приложение се описва метод, предназначен за определяне на устойчивостта на цвета, при всички видове и форми образци за изпитване, на действието на източник на изкуствена светлина, заместваща естествената дневна светлина (D65).

2. ПРИНЦИП

Пробен екземпляр от образците за изпитване се излага на изкуствена светлина при предписани условия заедно с еталон от син текстил както е указано.

3. СРАВНИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ

Стойностите за устойчивост на цветовете, посочени в настоящото приложение, се получават чрез сравняване с определени еталони от син текстил, подлежащи на излагане на въздействие с цел проверка на максимално допустимото облъчване за максималния контраст, предписан в настоящото правило на ООН.

3.1. Еталоните от син текстил, които се разработват и произвеждат в Европа, се идентифицират с цифрови означения от 1 до 8. Тези еталони представляват сини вълнени парчета плат, оцветени с багрилата, изброени в таблица A22-1. За описаната в това приложение процедура за изпитване съгласно настоящото правило се използват само еталоните от син текстил 5 и 7, указани в таблица A22-1.

Таблица A22-1

Багрила за еталоните от син текстил 5 и 7

Еталон	Багрило (название съгласно указателя на цветовете) ([1])
5	Cl Acid Blue 47
7	Cl Solubilised Vat Blue 5

([1]) Указателят на цветовете (The Colour Index) (трето издание) се публикува от Дружеството на бояджиите и колористите (The Society of Dyers and Colourists), P.O. Box 244, Perkin House, 82 Grattan Road, Bradford BD1 2JB, Великобритания, и от Американската асоциация на химиците и колористите в текстилната промишленост (The American Association of Textile Chemists and Colorists), P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, САЩ.

4. СИВА СКАЛА

Сивата скала служи за установяване на промените в цвета на изпитвани образци при изпитванията за устойчивост на цветовете. Подробна колориметрична спецификация на скалата е дадена в допълнение 1 към настоящото приложение.

4.1. Използването на скалата е описано в точка 2 на допълнение 1 към настоящото приложение.

5. АПАРАТУРА С КСЕНОНОВА ЛАМПА

Апаратурата представлява ксенонова лампа за изпитване за устойчивост на атмосферни въздействия, която е с въздушно или водно охлаждане и дава възможност образци да се излагат на въздействие в съответствие с EN ISO 4892-2.

5.1. Условията на излагане на въздействие трябва да съответстват на изискванията, посочени в таблица A22-2.

Таблица A22-2

Параметри на изпитване чрез симулирани атмосферни въздействия

Параметри на въздействие	Лампа с въздушно охлаждане	Лампа с водно охлаждане
Цикъл светлина/тъмнина/пръскане на вода	Непрекъсната светлина без пръскане на вода	Непрекъсната светлина без пръскане на вода

Температура на абсолютно черно тяло по време на периодите само със светлина	(47 ± 3) °C с използване на термометър за абсолютно черно тяло	(47 ± 3) °C с използване на термометър за абсолютно черно тяло
Относителна влажност	Около 40 %	Около 40 %
Филтри	Филтри от прозоречно стъкло Относно изискванията виж точка 5.2.	Филтри от прозоречно стъкло Относно изискванията виж точка 5.2.
Облъчване (W/m^2), контролирано при:		
диапазон 300 nm до 400 nm	42±2	42±2
диапазон 300 nm до 800 nm	550	630

Забележка 1: Водата, използвана за пръскане на образците, трябва да съдържа не повече от 1 ppm силициев диоксид. По-високо съдържание на силициев диоксид може да причини петна по образците и променливи резултати. Вода с необходимата чистота може да се получи чрез дестилация или чрез комбиниране на дейонизация и обратна осмоза.

Забележка 2: Макар че нивата на облъчване следва да съответстват на посочените по-горе нива, измененията в периода на използване и коефициента на светлопропускане на филтрите и колебанията при калибрирането обикновено означават, че грешката при облъчването е от порядъка на ± 10 %.

5.2. Светлинен източник

Светлинният източник се състои от ксенонова лампа с цветна температура 5 500 K до 6 500 K, чийто размер зависи от използвания вид апаратура. Ксеноновата лампа има филтри, които осигуряват приемливо симулиране на слънчевото излъчване, филтрирано през типично прозоречно стъкло. В таблица 3 са дадени изискванията относно относителното спектрално излъчване за филтрираната ксенонова дъга. Отговорност на доставчика на устройството за излагане на въздействие е да осигури необходимото сертифициране за това, че доставяните от него филтри за използване при описаните в стандарта изпитвания отговарят на изискванията, посочени в таблица A22-3.

Таблица A22-3

Изисквания за относителното спектрално излъчване за филтри от прозоречно стъкло a, b, c, d, e за устройствата с ксенонова дъга, използвани при съответния стандарт.

Дължина на вълната λ в спектралната лента на пропускане, в nm	Минимум % [c]	Документ № 85 на МКО, таблица 4 плюс прозоречно стъкло, % [d, e]	Максимум % [c]
l < 300			0,29
300 ≤ λ ≤ 320	0,1	≤1	2,8
320 < λ ≤ 360	23,8	33,1	35,5
360 < λ ≤400	62,4	66,0	76,2

[a] Данните в таблица A22-3 представляват излъчването в дадената оптична лента на пропускане, изразено като процент от общото излъчване от 290 nm до 400 nm. За да се определи дали конкретен филтър или група филтри за ксенонова дъга съответства на изискванията от таблица A22-3, трябва да се измери спектралното излъчване от 250 nm до 400 nm. След това общото излъчване във всяка лента на пропускане с определена дължина на вълната се сумира и се разделя на общото излъчване от 290 nm до 400 nm.

[b] Посочените в таблица A22-3 данни за минимум и максимум се основават на повече от 30 измервания на спектралното излъчване за ксенонова дъга с водно и с въздушно охлаждане с филтри от прозоречно стъкло от различни партиди и с различен период на използване. Данните за спектралното излъчване се отнасят за филтри и ксенонови горелки, използвани в рамките на периода на използване, препоръчан от производителя на устройството. С набавянето на повече данни за спектралното излъчване са възможни незначителни промени в посочените гранични стойности. Данните за минимум и максимум са поне за границите на три стандартни дисперсии спрямо математическото очакване (правило на трите сигми) за всички измервания.

[c] Сумата от данните в колоните минимум и максимум не е непременно равна на 100 %, тъй като те представляват минимумът и максимумът за използваните данни. За всяко отделно спектрално излъчване сумата на изчислените проценти за лентите на пропускане в таблица A22-3 е равна на 100 %. За всяка отделна ксенонова лампа с филтри от прозоречно стъкло изчисленият процент във всяка лента на пропускане трябва да е в рамките на минималната и максималната стойност, посочени в таблица A22-2. Може да се очаква резултатите от изпитванията при различните излагания на въздействие да се различават, когато се използват устройства с ксенонова дъга, при които спектралното излъчване се различава колкото е разрешено от допуските. Свържете се с производителя на устройствата с ксенонова дъга за конкретни данни относно спектралното излъчване за ксеноновата дъга и филтрите, които използвате.

[d] Данните от таблица 4 в Документ № 85 на МКО плюс прозоречно стъкло са определени чрез умножаване на данните от таблица 4 в Документ № 85 на МКО по спектралния коефициент на пропускане на прозоречно стъкло с дебелина 3 mm (вж. ISO 11341). Тези данни са целеви стойности за ксенонова дъга с филтри от прозоречно стъкло.

[e] За таблица 4 в Документ № 85 на МКО плюс прозоречно стъкло излъчването от 300 nm до 400 nm обикновено е около 9 %, а видимото излъчване (400 nm до 800 nm) обикновено е около 91 %, когато се изразяват като процент от общото излъчване от 300 nm до 800 nm. Процентът на облъчване с ултравиолетова и видима светлина на образците, изпитвани в устройства с ксенонова дъга, може да се мени поради броя на изложените на въздействие образци и техните отражателни свойства.

5.3. Еквиваленти за излагане на светлина за еталони от син текстил за устойчивостта им на светлина при облъчване с ксенонова лампа

Таблица A22-4

Еталон от син текстил

Еталон от син текстил		420 nm	300 nm–400 nm
№		kj/m²	kj/m²
5	L6	340	13 824
7	L8	1 360	55 296

За промяна на цвета на стъпка 4 по сивата скала.

6. ПРОЦЕДУРА (ЕТАЛОНИ ОТ СИН ТЕКСТИЛ)

6.1. Поставете образците за изпитване на държачите в устройството и ги изложете на симулираните атмосферни въздействия продължително, спазвайки описания по-долу метод.

6.2. Същевременно изложете на въздействия и еталоните от син текстил, монтирани върху картон, като покриете една трета от всеки от тях.

6.3. На атмосферни въздействия и светлина се излага само едната страна на образците за изпитване.

6.4. Докато пробните образци съхнат, въздухът в камерата не трябва да се овлажнява.

Забележка: Действителните условия на изпитването на атмосферни въздействия зависят от използвания вид апаратура за изпитване.

6.5. Преди да подредите за оценка изпитаните образци, изсушете ги на въздух при температура не по-висока от 60°C.

6.6. Подрежете и подредете вече изложените на въздействия еталони от син текстил, така че да са с размери най-малко 15 mm x 30 mm, по един от всяка страна на част от оригинала, изрязан до същия размер и форма като образците.

6.7. Неподлагани на въздействия образци от оригиналната тъкан, идентични с изпитваните, са необходими като еталони за сравняване с образците по време на излагането на въздействия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 22 — Допълнение 1

Описание на сивата скала

В този раздел се описва сивата скала за установяване на промените в цвета на изпитваните образци при изпитвания за устойчивост на цветовете, както и употребата на тази скала. Дадена е точна колориметрична спецификация на скалата като постоянен документ, с който могат да се сравняват нови работни стандарти и променени стандарти.

1. Основната или петстепенна скала се състои от пет двойки негланцови пластини със сив цвят (или мостри сива тъкан), които илюстрират доловимите разлики в цвета, съответстващи на класове на устойчивост 5, 4, 3, 2 и 1. Тази основна скала може да бъде разширена като се добавят подобни пластини или мостри тъкан, които илюстрират доловимите разлики в цвета, съответстващи на класове на устойчивост (трайност) през половин стъпка 4-5, 3-4, 2-3 и 1-2; такива скали се наричат деветстепенни. Първият елемент от всяка двойка е с неутрален сив цвят, а вторият елемент от двойката, илюстриращ клас на устойчивост 5, е същият като първия елемент. Вторите елементи от оставащите двойки са с все по-светъл цвят, така че всяка двойка илюстрира увеличаващ се контраст или доловими разлики в цвета, които се определят колориметрично. Пълната колориметрична спецификация е дадена по-долу:

1.1. Пластините или мострите тъкан трябва да са с неутрален сив цвят и да се измерват със спектрофотометър с включен отразяващ елемент. Колориметричните данни се изчисляват като се използва стандартна колориметрична система по МКО за светлинен източник D65;

1.2. Координатата на цвета Y на първия елемент от всяка двойка е 12 ± 1;

1.3. Вторият елемент от всяка двойка трябва да е такъв, че цветовата разлика между него и съседния първи елемент да е както следва:

Таблица A22-5

Разлика в цветовото пространство CIE-Lab по отношение на класа на устойчивост

Клас на устойчивост	Разлика в CIE-Lab	Допустимо отклонение
5	0	0,2
(4-5)	0,8	±0,2
4	1,7	±0,3
(3-4)	2,5	±0,35
3	3,4	±0,4
(2-3)	4,8	±0,5
2	6,8	±0,6
(1-2)	9,6	±0,7
1	13,6	±1,0

Забележка 1: Стойностите в скоби се отнасят само за деветстепенната скала.

Забележка 2: Използване на скалата:

Парче от оригиналния еталон от син текстил и образец от него, който е бил изложен на въздействия, се поставят един до друг върху една и съща плоскост, ориентирани в една и съща посока. Поставете сивата скала наблизо върху същата плоскост. Околният фон следва да е с неутрален сив цвят, приблизително среден между цвета, илюстриращ клас 1, и цвета, илюстриращ клас 2 по сивата скала за оценка на промени в цвета (това е приблизително цвят Munsell N5). Осветете повърхностите със светлина от северната част на небосвода, ако се намирате в северното полукълбо, или от южната част на небосвода, ако се намирате в южното полукълбо, или с еквивалентен източник на светлина за осигуряване на осветеност 600 lx или повече. Светлината следва да пада към повърхностите под ъгъл приблизително 45°, а посоката на наблюдение да е приблизително перпендикулярна на равнината на наблюдаваните повърхности. Сравнете визуалната разлика между оригиналния и излагания на въздействия син еталон с разликите, представени от сивата скала.

Ако се използва петстепенната скала, коректно определената стойност за устойчивостта на образеца е онова число по скалата на сивото, което има доловима цветова разлика, равна по степен на доловимата цветова разлика между оригиналния и третирания образец; ако се прецени, че разликата е по-близо до въображаемия контраст, разположен по средата между две съседни двойки, отколкото до която и да е от тези двойки, на образеца се присъжда междинна оценка, например 4-5 или 2-3. Клас 5 се присъжда само когато между изпитания образец и оригиналния материал няма доловима разлика в цвета.

Ако се използва деветстепенната скала, класът на устойчивост на цвета на образеца е онзи номер по сивата скала, който има доловима разлика между цветовете, най-близка по степен до доловимата разлика между цветовете на оригиналния и на изпитания образец. Клас 5 се присъжда само когато между изпитания образец и оригиналния материал няма доловима разлика в цвета.

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

Описание на геометрията на измерване за измерването на цвета и коефициента на яркост на флуоресцентни светлоотразяващи материали

При микропризматичните материали съществува явлението „проблясване“ или „блещукане“ (забележка 1), което може да повлияе върху резултатите от измерването, ако не се вземат специални предпазни мерки. Еталонен метод с използване на по-широките отвори на геометрия 45°a:0° (или 0°:45°a) по МКО е представен в точка 12 от приложение 5.

В идеалния случай измерването се извършва като се използва 45°a:0° (или 0°:45°a) по МКО, наречена геометрия четиридесет и пет пръстеновидна /нормала (или геометрия нормала/четиридесет и пет пръстеновидна), дефинирани в публикация № 15 на МКО. Площта на измерване трябва да е минимум 4,0 cm^2.

За тази геометрия публикация № 15 на МКО препоръчва следното:

а) Отворът на изпитване се облъчва равномерно от всички посоки между два кръгли конуса, чиито оси са перпендикулярни на отвора на изпитване и върховете им лежат в неговия център, като по-малкият от конусите има полуъгъл 40°, а по-големият — 50°.

б) Приемникът постоянно събира и оценява цялото излъчване, отразено в рамките на конус, чиято ос лежи на перпендикуляра към отвора на изпитване, върхът му е в центъра на отвора на изпитване, и има полуъгъл 5°.

Пръстеновидната геометрия може да бъде наподобена като се използват няколко светлинни източника, разположени в кръг, или няколко снопа влакна, осветени от единствен светлинен източник и затворени в пръстен, за да се получи геометрия 45°c:0° по МКО (геометрия периферия / нормала) (забележка 2, забележка 3).

Друг приблизителен начин е да се използва единствен светлинен източник, но по време на измерването образецът да се върти с такава ъглова скорост, която осигурява осъществяване на няколко завъртания през интервала време на облъчване за измерване, така че всички дължини на вълната да имат еднаква тежест (забележка 2, забележка 3).

Освен това отворите на светлинния източник и на приемника трябва да са с достатъчни размери спрямо разстоянията, за да се осигури подходящо съответствие с посочените по-горе препоръки.

Забележка 1: „Проблясване“ или „блещукане“ се причинява от характерни траектории на лъчите, които попадат върху повърхността на фолиото и се отразяват от него под различни ъгли. Характерната траектория доминира, като значително повишава стойността на коефициента на яркост и евентуално изкривява координатите на цветността, ако се включи в тесни снопове на осветяване и измерване. Приносът им обаче в отразяването на дневната светлина обикновено е малък.

Забележка 2: В практиката препоръките могат да бъдат спазвани само приблизително. Важният въпрос е да се прилага принципът на пръстена и осветяването и събирането да са в посоки, които образуват сравнително големи пространствени ъгли, тъй като това намалява влиянието на посоченото по-горе „блещукане“ на микропризматичните материали и на други колебания в точната геометрия, проявявани от някои от тези материали.

Забележка 3: Въпреки тези предпазни мерки практическите затруднения за установяване на пръстеновидна геометрия в съответствие с препоръките внасят неопределеност в измерванията.

ПРИЛОЖЕНИЕ 24

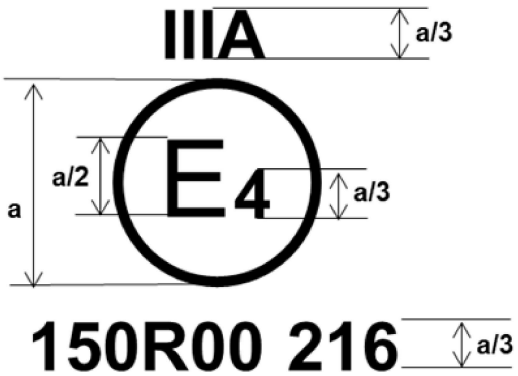
Примери за маркировки за одобрение

Фигура A 24-I

Примери за маркировка за единични устройства

Забележка: Показаният по-горе номер на одобрение трябва да бъде поставен близо до окръжността, ограждаща буквата „E“, в каквото и да е положение, ориентирано спрямо нея. Цифрите, съставляващи номера на одобрението, трябва да са обърнати в същата посока като „E“. Групата символи, които указват класа, трябва да са диаметрално противоположни на номера на одобрението. Органите по одобряване на типа трябва да избягват употребата на номера на одобрение IA, IB, IIIA, IIIB и IVA, които могат да бъдат объркани със символите за клас IA, IB, IIIA, IIIB и IVA.

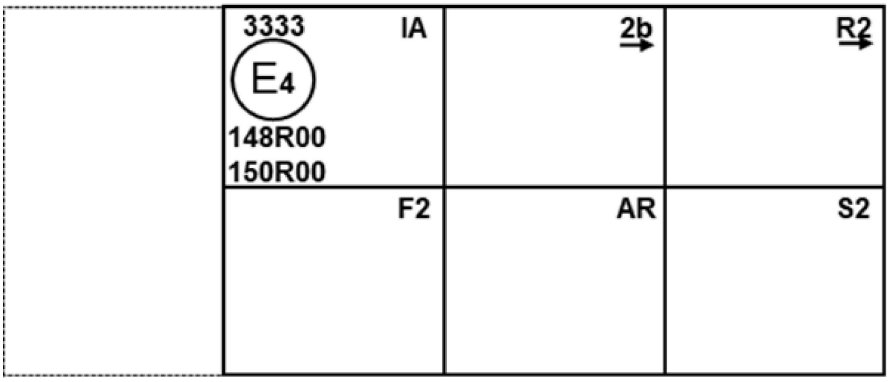
Тези скици показват различни възможни оформления и са дадени единствено като примери.

	Образец A: Тази маркировка за одобрение, поставена на светлоотражател, показва, че съответният тип устройство е одобрено в Нидерландия (E 4) с номер на одобрение 150R00-216. Номерът на одобрението показва, че то е издадено в съответствие с изискванията на настоящото правило, изменено с първоначалната серия от изменения. За a = вж. таблица 1
	Образец Б: Същото устройство като образец A, различно оформление.
	Образец B: Същото устройство като образец A, различно оформление.

Фигура A24-II

Примери за опростена маркировка за групирани, комбинирани или взаимно вградени устройства

Забележка: Двата примера за маркировки за одобрение, образци Д и Е, представляват три възможни варианта за маркирането на светлинно устройство, когато два или повече светлини са част от един и същ модул на групирани, комбинирани или взаимно вградени светлини.



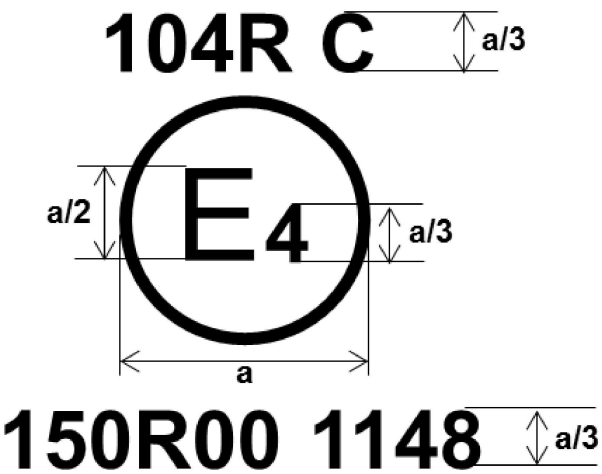
Образец Г:



Образец Д:

Фигура A24-III

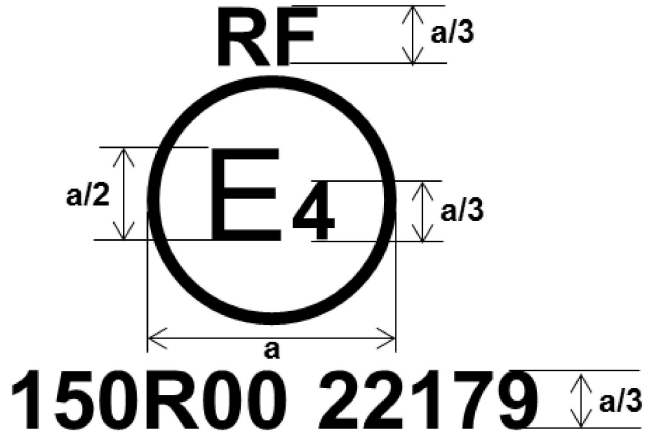
Пример за оформление на маркировката за одобрение на материал за светлоотразителни маркировки



За a = вж. таблица 1

Фигура A24-IV

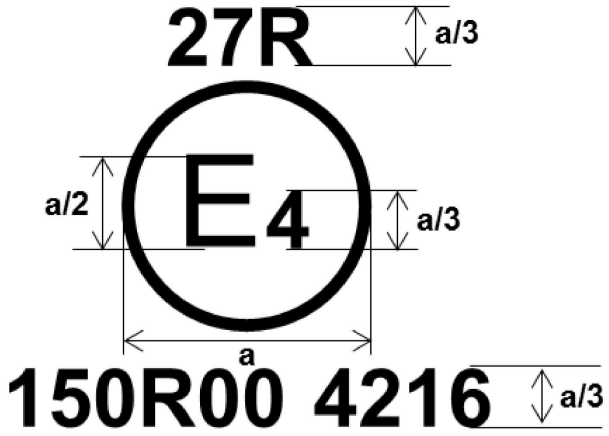
Пример за оформление на маркировката за одобрение за задни маркировъчни табели и БПС



За a = вж. таблица 1

Фигура A24-V

Пример за оформление на маркировката за одобрение за предупредителен триъгълник



За a = вж. таблица 1

ПРИЛОЖЕНИЕ 25

Насоки за монтирането на задни маркировъчни табели на бавнодвижещи се превозни средства (според конструкцията) и техните ремаркета

1. На правителствата се препоръчва да изискват на бавнодвижещи се превозни средства, които по конструктивни причини не могат да развиват повече от 30 km/h, да има задни маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства и техните ремаркета, които съответстват на настоящото правило и специалните изисквания относно неговия обхват в съответствие с насоките, дадени в това приложение.

2. Обхват

   Основната цел на тези насоки е да се въведат изисквания за монтирането, компоновката, местоположението и геометричната видимост на задни маркировъчни табели за бавнодвижещи се превозни средства и техните ремаркета, които по конструктивни причини не могат да развиват повече от 30 km/h. Това увеличава видимостта и позволява лесното разпознаване на тези превозни средства.

3. Брой

   Най-малко една.

4. Подредба

   Задната(ите) маркировъчна(и) табела(и) трябва да бъде(ат) типово одобрена(и) и да отговаря(т) на изискванията на настоящото правило.

   Върхът на задната маркировъчна табела трябва да сочи нагоре.

   Всяка част на задната маркировъчна табела трябва да се намира в рамките на 5° по отношение на напречната вертикална равнина под прав ъгъл към надлъжната ос на превозното средство и трябва да гледа назад.

5. Местоположение

   По широчина: ако има само една задна маркировъчна табела, тя трябва да бъде разположена от онази страна на средната надлъжна равнина на превозното средство, която е обратна на страната, съответстваща на вида движение (ляво или дясно), предписано в страната на регистрация.

   Във височина: на не по-малко от 250 mm (долният край), не повече от 1 500 mm (горният край) над земната повърхност;

   По дължина: на задната част на превозното средство.

6. Геометрична видимост

   Хоризонтален ъгъл: 30° навътре и навън, като при това се допуска недемонтируеми конструктивни части на превозното средство да закриват до 10 процента от площта на задна маркировъчна табела;

   Вертикален ъгъл: 15° над и под хоризонталата.

   Насоченост: назад.