Pouze původní texty EHK OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Je zapotřebí ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost v nejnovější verzi dokumentu EHK OSN o statusu TRANS/WP.29/343, který je k dispozici na internetové adrese: http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html.

Předpis Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) č. 46 – Jednotná ustanovení pro schvalování zařízení pro nepřímý výhled a motorových vozidel z hlediska montáže těchto zařízení

Zahrnující veškerá platná znění až po:

doplněk 3 k sérii změn 03 – datum vstupu v platnost: 9. října 2014

doplněk 1 k sérii změn 04 – datum vstupu v platnost: 9. října 2014

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti

I. Zařízení pro nepřímý výhled

2. Definice

3. Žádost o schválení

4. Značení

5. Schválení

6. Požadavky

7. Změna typu zařízení pro nepřímý výhled a rozšíření schválení

8. Shodnost výroby

9. Postihy za neshodnost výroby

10. Definitivní ukončení výroby

11. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

II. Montáž zařízení pro nepřímý výhled

12. Definice

13. Žádost o schválení

14. Schválení

15. Požadavky

16. Změny typu vozidla a rozšíření schválení

17. Shodnost výroby

18. Postihy za neshodnost výroby

19. Definitivní ukončení výroby

20. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

21. Přechodná ustanovení

PŘÍLOHY

1. Informační dokument pro schválení typu zařízení pro nepřímý výhled

2. Informační dokument pro schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled

3. Sdělení o udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení typu nebo o definitivním ukončení výroby typu zařízení pro nepřímý výhled podle předpisu č. 46

4. Sdělení o udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení typu nebo o definitivním ukončení výroby typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled podle předpisu č. 46

5. Uspořádání značky schválení typu pro zařízení pro nepřímý výhled

6. Zkušební metoda stanovení odrazivosti

7. Postup stanovení poloměru křivosti „r“ odrazného povrchu zrcátka

8. Postup stanovení bodu „H“ a skutečného úhlu trupu pro místa k sezení v motorových vozidlech

9. (vyhrazeno)

10. Výpočet detekční vzdálenosti

11. Stanovení rozměru zobrazeného objektu

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis se vztahuje na:

a) povinná a nepovinná zařízení pro nepřímý výhled uvedená v tabulce v bodě 15.2.1.1.1 tohoto předpisu pro vozidla kategorie M a N [1] a povinná nebo volitelná zařízení pro nepřímý výhled uvedená v bodech 15.2.1.1.3 a 15.2.1.1.4 tohoto předpisu pro vozidla kategorie L [1] s karoserií, jež alespoň zčásti obklopuje řidiče;

b) montáž zařízení pro nepřímý výhled na vozidla kategorie M a N a na vozidla kategorie L [1] s karoserií, jež alespoň zčásti obklopuje řidiče.

I. **ZAŘÍZENÍ PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED**

2. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu se použijí tyto definice:

2.1. „zařízeními pro nepřímý výhled“ se rozumí zařízení pro sledování dopravního prostoru v blízkosti vozidla, který nemůže být sledován přímým výhledem. Mohou to být běžná zrcátka, zařízení kamera-monitor nebo jiná zařízení schopná předávat řidiči informace o poli nepřímého výhledu;

2.1.1. „zrcátkem“ se rozumí jakékoli zařízení, kromě zařízení, jako jsou periskopy, jehož účelem je poskytovat jasný pohled směrem dozadu, do strany nebo před vozidlo v polích výhledu podle bodu 15.2.4 tohoto předpisu;

2.1.1.1. „vnitřním zrcátkem“ se rozumí zařízení podle bodu 2.1, které může být namontováno v prostoru pro cestující ve vozidle;

2.1.1.2. „vnějším zrcátkem“ se rozumí zařízení podle bodu 2.1, které může být namontováno na vnějším povrchu vozidla;

[1] Podle definice v úplném znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, bod 2). 2. – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

2.1.1.3. „kontrolním zrcátkem“ se rozumí zrcátko, jiné než zrcátko podle bodu 2.1.1, které může být namontováno uvnitř nebo vně vozidla za účelem poskytnutí jiných polí výhledu, než která jsou definována v bodě 15.2.4 tohoto předpisu;

2.1.1.4. „systémem pro podporu výhledu“ se rozumí systém, který řidiči umožňuje zpozorovat a/nebo vidět předměty v prostoru v blízkosti vozidla;

2.1.1.5. poloměrem „r“ se rozumí střední hodnota poloměrů křivosti měřených na odrazném povrchu metodou popsanou v příloze 7;

2.1.1.6. „hlavními poloměry křivosti v jednom bodě na odrazném povrchu (r_i)“ se rozumí hodnoty získané pomocí přístroje definovaného v příloze 7, naměřené na oblouku odrazného povrchu procházejícím středem tohoto povrchu rovnoběžně s úsečkou b definovanou v bodě 6.1.2.1.2.1 tohoto předpisu a na oblouku kolmém k této úsečce;

2.1.1.7. „poloměrem křivosti v jednom bodě na odrazném povrchu (r_p)“ se rozumí aritmetický průměr hlavních poloměrů křivosti r_i a r_i', tj.

$$r_p = \frac{r_i + r_i'}{2}$$

2.1.1.8. „sférickým povrchem“ se rozumí povrch, který má konstantní a stejný poloměr ve všech směrech;

2.1.1.9. „asférickým povrchem“ se rozumí povrch, který má konstantní poloměr pouze v jedné rovině;

2.1.1.10. „asférickým zrcátkem“ se rozumí zrcátko složené ze sférické a asférické části, přičemž přechod odrazného povrchu ze sférické do asférické části musí na něm být vyznačen. Křivost hlavní osy zrcátka je v soustavě souřadnic x/y určena poloměrem primární sférické kaloty:

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k(x - a)^3$$

R: jmenovitý poloměr zakřivení sférické části

k: konstanta změny křivosti

a: konstanta velikosti sféry primární sférické kaloty

2.1.1.11. „středem odrazného povrchu“ se rozumí střed viditelné plochy odrazného povrchu;

2.1.1.12. „poloměrem křivosti základních součástí zrcátka“ se rozumí poloměr „c“ oblouku kružnice, který se nejvíce přibližuje zakřivenému tvaru dotyčné součásti;

2.1.1.13. „třídou zrcátka“ se rozumí všechna zařízení, která mají jednu nebo více společných vlastností nebo funkcí. Jsou klasifikována takto:

a) třída I: „vnitřní zpětné zrcátko“ poskytující pole výhledu definované v bodě 15.2.4.1 tohoto předpisu;

b) třídy II a III: „hlavní vnější zpětné zrcátko“ poskytující pole výhledu definované v bodech 15.2.4.2 a 15.2.4.3 tohoto předpisu;

c) třída IV: „širokoúhlé vnější zrcátko“ poskytující pole výhledu definované v bodě 15.2.4.4 tohoto předpisu;

d) třída V: „blízkopohledové vnější zrcátko“ poskytující pole výhledu definované v bodě 15.2.4.5 tohoto předpisu;

e) třída VI: „přední zrcátko“ poskytující pole výhledu definované v bodě 15.2.4.6 tohoto předpisu;

f) třída VII: zrcátka určená pro vozidla kategorie L s karoserií poskytující pole výhledu definované v bodě 15.2.4.7 tohoto předpisu;

2.1.2. „zařízením kamera-monitor pro nepřímý výhled“ se rozumí zařízení vymezené v bodě 2.1, kterým je pole výhledu získáno kombinací kamery a monitoru definovaných v bodech 2.1.2.1 a 2.1.2.2;

2.1.2.1. „kamerou“ se rozumí zařízení, které poskytuje obraz vnějšího prostoru a které posléze převádí tento obraz na signál (např. obrazový signál);

2.1.2.2. „monitorem“ se rozumí zařízení, kterým se převádí signál na obrazy znázorněné ve viditelné části spektra;

2.1.2.3. „detekcí“ se rozumí schopnost rozlišit v určité vzdálenosti objekt od jeho pozadí/okolí;

2.1.2.4. „kontrastem osvětlení“ se rozumí poměr jasu mezi objektem a jeho bezprostředním pozadím/okolím, který umožňuje rozlišení objektu od jeho pozadí/okolí;

2.1.2.5. „rozlišovací schopností“ se rozumí nejmenší detail, který může být rozlišený systémem vnímání, tj. vnímaný odděleně od většího celku. Rozlišovací schopnost lidských očí se označuje jako „ostrost vidění“;

2.1.2.6. „kritickým objektem“ se rozumí předmět o výšce 0,50 m a průměru 0,30 m;

2.1.2.7. „kritickým vnímáním“ se rozumí hladina vnímání, které lze za kritických podmínek dosáhnout pouze systémem výhledu. To odpovídá situaci, kdy reprezentativní rozměr kritického objektu je násobně větší než nejmenší detail, který může být získán systémem výhledu;

2.1.2.8. „polem výhledu“ se rozumí část trojrozměrného prostoru sledovaného pomocí zařízení pro nepřímý výhled. Není-li uvedeno jinak, je toto pole určeno výhledem na úrovni vozovky poskytovaným zařízením a/nebo zařízeními jinými než zrcátka. Pole může být omezeno příslušnou detekční vzdáleností odpovídající kritickému objektu;

2.1.2.9. „detekční vzdáleností“ se rozumí vzdálenost měřená od středu čočky kamery k bodu, ve kterém může být kritický objekt právě vnímán (podle definice kritického vnímání);

2.1.2.10. (vyhrazeno)

2.1.2.11. (vyhrazeno)

2.1.2.12. „viditelnou částí spektra“ se rozumí světlo o vlnové délce v rozmezí vnímání lidského oka, tj. 380–780 nm;

2.1.2.13. „sledovacím zařízením kamera-monitor-záznamové zařízení“ se rozumí kamera a buď monitor, nebo záznamové zařízení jiné než zařízení kamera-monitor podle definice v bodě 2.1.2, které může být namontováno uvnitř nebo vně vozidla k tomu, aby zajistilo jiná pole výhledu než podle specifikace v bodě 15.2.4 tohoto předpisu nebo aby zajistilo bezpečnostní systém ve vozidle nebo v jeho okolí;

2.1.2.14. „skvrna“ je vertikální světlý pruh zobrazený na monitoru při osvětlení sluncem nebo světlem z jiných jasných zdrojů světla pronikající čočkou do kamery. Skvrna je optickým artefaktem;

2.1.3. „jinými zařízeními pro nepřímý výhled“ se rozumí zařízení podle bodu 2.1, u nichž není dosaženo pole výhledu pomocí zrcátka nebo zařízením typu kamera-monitor pro nepřímý výhled;

2.1.4. „typem zařízení pro nepřímý výhled“ se rozumí zařízení, která se neliší v následujících základních vlastnostech:

a) konstrukce zařízení, popřípadě včetně jeho připevnění ke karoserii;

b) v případě zrcátek: třída, tvar, rozměry a poloměr křivosti odrazného povrchu zrcátka;

c) v případě zařízení kamera-monitor: detekční vzdálenost a rozsah výhledu.

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

3.1. Žádost o schválení typu zařízení pro nepřímý výhled podává držitel obchodního názvu nebo značky nebo jeho řádně pověřený zástupce.

3.2. Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze 1.

3.3. Pro každý typ zařízení pro nepřímý výhled je nutno k žádosti přiložit:

3.3.1. v případě zrcátek čtyři vzorky: tři vzorky pro zkoušky a jeden k uchování v technické zkušebně pro další zkoušky, které se mohou později ukázat nezbytné. Technická zkušebna může požadovat další vzorky;

3.3.2. v případě jiných zařízení pro nepřímý výhled: jeden vzorek všech částí.

4. ZNAČENÍ

4.1. Vzorky zařízení pro nepřímý výhled předkládané ke schválení musí být opatřeny obchodním názvem nebo značkou výrobce; toto označení musí být jasně čitelné a nesmazatelné.

4.2. Každé zařízení musí mít dostatečné místo pro umístění značky schválení typu, která musí být čitelná i po namontování tohoto zařízení na vozidlo; toto místo musí být vyznačeno na výkresech zmíněných v příloze 1.

5. SCHVÁLENÍ

5.1. Vyhovují-li vzorky předložené ke schválení požadavkům bodu 6 tohoto předpisu, udělí se schválení pro dotyčný typ zařízení pro nepřímý výhled.

5.2. Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení. Jeho první dvě číslice (v současné době 04) udávají sérii změn, která zahrnuje nejnovější významné technické změny předpisu v době vydání schválení. Táž smluvní strana nesmí totéž číslo přidělit jinému typu zařízení pro nepřímý výhled.

5.3. Oznámení o udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení nebo o definitivním ukončení výroby typu zařízení pro nepřímý výhled podle tohoto předpisu se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, prostřednictvím formuláře podle vzoru v příloze 3 tohoto předpisu.

5.4. Na každé zařízení pro nepřímý výhled shodné s typem schváleným podle tohoto předpisu se kromě značky předepsané v bodě 4.1 viditelně a na místě zmíněném v bodě 4.2 umístí mezinárodní značka schválení typu, která se skládá z:

5.4.1. písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila ([1]);

5.4.2. čísla schválení;

5.4.3. doplňkového symbolu I nebo II nebo III nebo IV nebo V nebo VI nebo VII udávajícího třídu, do které typ zrcátka patří, nebo symbolu S v případě zařízení pro nepřímý výhled jiného než zrcátko. Tento doplňkový symbol se umístí na jakékoli vhodné místo poblíž kružnice s vepsaným písmenem „E“.

5.5. Číslo schválení typu a doplňkový symbol musí být jasně čitelné a nesmazatelné.

5.6. V příloze 5 tohoto předpisu je uveden příklad uspořádání zmíněné značky schválení typu a doplňkového symbolu.

6. POŽADAVKY

6.1. Zrcátka

([1]) Rozlišovací čísla smluvních stran Dohody z r. 1958 jsou uvedena v příloze 3 úplného znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2/Amend.3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

6.1.1. Všeobecné specifikace

6.1.1.1. Všechna zrcátka musí být seřiditelná.

a) vnější zpětná zrcátka (třídy II až VII)

Okraj odrazného povrchu musí být zachycen v ochranném pouzdře (držáku apod.), které musí mít na svém obvodu ve všech bodech a ve všech směrech hodnotu poloměru křivosti „c“ rovnou 2,5 mm nebo větší. Vyčnívá-li odrazný povrch z ochranného pouzdra, nesmí být poloměr křivosti „c“ okraje vyčnívající části menší než 2,5 mm a odrazný povrch musí být možno zasunout do ochranného pouzdra silou 50 N, kterou se působí v místě největšího vyčnívání z ochranného pouzdra ve vodorovném směru přibližně rovnoběžném se střední podélnou rovinou vozidla.

b) Vnitřní zpětná zrcátka (třída I)

Je-li okraj odrazného povrchu zachycen v ochranném pouzdře (držáku apod.), nesmí být poloměr křivosti „c“ na jeho obvodu ve všech bodech a ve všech směrech menší než 2,5 mm. Vyčnívá-li odrazný povrch z ochranného pouzdra, uplatní se tento požadavek na okraj vyčnívající části.

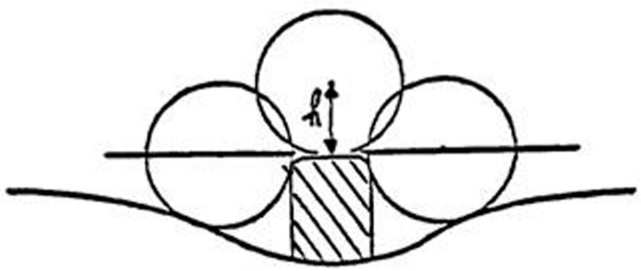
6.1.1.3. Je-li zrcátko namontováno na rovinném povrchu, musí mít všechny jeho části, kterých se může ve statickém stavu dotknout koule o průměru 165 mm u vnitřních zrcátek nebo o průměru 100 mm u vnějších zrcátek, bez ohledu na polohu seřízení zařízení, včetně částí, které po zkoušce podle bodu 6.1.3.2 zůstanou spojeny s podpěrou, poloměr křivosti „c“ nejméně 2,5 mm.

6.1.1.4. Požadavky uvedené v bodech 6.1.1.2 a 6.1.1.3 neplatí pro části vnějšího povrchu, které přečnívají méně než 5 mm, avšak ven směřující hrany takových částí musí být zaobleny, s výjimkou částí přečnívajících méně než 1,5 mm. Pro stanovení rozměru výčnělku se použijí tyto metody:

6.1.1.4.1. Rozměr výčnělku konstrukční části, která je namontována na vypuklém povrchu, je možno stanovit buď přímo, nebo ověřením podle výkresu vhodného řezu touto konstrukční částí v namontovaném stavu.

6.1.1.4.2. Jestliže nemůže být jednoduchým měřením stanoven rozměr výčnělku konstrukční části namontované na povrchu jiném než vypuklém, stanoví se tento rozměr z maximální změny vzdálenosti středu koule o průměru 100 mm od jmenovité čáry panelu, pohybuje-li se koule nad ním a této konstrukční části se trvale dotýká. Příklad tohoto postupu je na obrázku 1.

Obrázek 1



6.1.1.5. Ustanovení o poloměru podle bodu 6.1.1.3 se nevztahují na okraje upevňovacích otvorů nebo vybrání, jejichž průměr nebo nejdelší úhlopříčka je menší než 12 mm, jestliže jsou zaobleny.

6.1.1.6. Zařízení pro připevnění zrcátek k vozidlu musí být navrženo tak, aby válec o poloměru 70 mm (50 mm v případě vozidla kategorie L), jehož osu tvoří osa nebo některá z os otáčení zajišťující vychýlení zrcátka ve směru možného nárazu, protínal alespoň část povrchu, k němuž je zařízení připevněno.

6.1.1.7. Na části vnějších zrcátek uvedené v bodech 6.1.1.2 a 6.1.1.3 se odpovídající ustanovení nevztahují, jsou-li zhotoveny z materiálu, jehož tvrdost není větší než 60 podle Shoreho stupnice A.

6.1.1.8. U těch částí vnitřních zrcátek, které jsou zhotoveny z materiálu o tvrdosti menší než 50 podle Shoreho stupnice A a které jsou namontovány na tuhé podpěře, se požadavky bodů 6.1.1.2 a 6.1.1.3 vztahují jen na podpěru.

6.1.2. Zvláštní specifikace

6.1.2.1. Rozměry

6.1.2.1.1. Vnitřní zpětná zrcátka (třída I)

Rozměry odrazného povrchu musí být takové, aby bylo možné do něj vepsat obdélník o délce jedné strany 40 mm a délce druhé strany „a“, přičemž platí:

$$a = 150 \times \frac{1}{1 + \frac{1000}{r}} \text{ mm}$$

kde „r“ je poloměr křivosti.

6.1.2.1.2. Hlavní vnější zpětná zrcátka (třídy II a III)

6.1.2.1.2.1. Rozměry odrazného povrchu musí být takové, aby bylo možné do něj vepsat:

a) obdélník o výšce 40 mm a délce základny, která, měřená v milimetrech, má hodnotu „a“;

b) úsečku, která je rovnoběžná s výškou obdélníku a jejíž délka vyjádřená v milimetrech má hodnotu „b“.

6.1.2.1.2.2. Minimální hodnoty „a“ a „b“ jsou uvedeny v následující tabulce:

Třída zpětného zrcátka	a (mm)	b (mm)
II	$\frac{170}{1 + \frac{1000}{r}}$	200
III	$\frac{130}{1 + \frac{1000}{r}}$	70

6.1.2.1.3. „Širokoúhlá“ vnější zrcátka (třída IV)

Obrysy odrazného povrchu musí být jednoduchého geometrického tvaru a jeho rozměry musí být takové, aby zrcátko poskytovalo, v případě nutnosti ve spojení s vnějším zrcátkem třídy II, pole výhledu podle bodu 15.2.4.4 tohoto předpisu.

6.1.2.1.4. „Blízkopohledová“ vnější zrcátka (třída V)

Obrysy odrazného povrchu musí být jednoduchého geometrického tvaru a jeho rozměry musí být takové, aby zrcátko poskytovalo pole výhledu podle bodu 15.2.4.5 tohoto předpisu.

6.1.2.1.5. Přední zrcátka (třída VI)

Obrysy odrazného povrchu musí být jednoduchého geometrického tvaru a jeho rozměry musí být takové, aby zrcátko poskytovalo pole výhledu podle bodu 15.2.4.6 tohoto předpisu.

6.1.2.1.6. Zrcátka pro vozidla kategorie L s karoserií (třída VII)

6.1.2.1.6.1. „Hlavní“ vnější zrcátka (třída VII)

Minimální rozměry odrazného povrchu musí být takové, aby byly splněny tyto podmínky:

a) jeho plocha není menší než 6 900 mm^2;

b) v případě kruhových zrcátek není průměr menší než 94 mm;

c) v případě nekruhových zpětných zrcátek jejich rozměry umožňují vepsání kružnice o průměru 78 mm na odraznou plochu.

Maximální rozměry odrazného povrchu musí být takové, aby byly splněny tyto podmínky:

a) v případě kruhových zpětných zrcátek není průměr větší než 150 mm;

b) odrazný povrch u nekruhových zrcátek nepřevyšuje obdélník o rozměru 120 mm × 200 mm.

6.1.2.2. Odrazný povrch a součinitele odrazivosti

6.1.2.2.1. Odrazný povrch zrcátka musí být buď rovinný, nebo sféricky vypuklý. Vnější zrcátka mohou být vybavena dodatečnou asférickou částí za předpokladu, že hlavní zrcátko vyhovuje požadavkům pro nepřímé pole výhledu.

6.1.2.2.2. Rozdíly mezi poloměry křivosti zrcátek

6.1.2.2.2.1. Rozdíl mezi r_i nebo r_i' a r_p v kterémkoli vztažném bodu nesmí být větší než 0,15 r.

6.1.2.2.2.2. Rozdíl mezi kterýmkoli z poloměrů křivosti (r_p1, r_p2, a r_p3) a r nesmí být větší než 0,15 r.

6.1.2.2.2.3. Není-li „r“ menší než 3 000 mm, nahradí se hodnota 0,15 r uvedená v bodech 6.1.2.2.2.1 a 6.1.2.2.2.2 hodnotou 0,25 r.

6.1.2.2.3. Požadavky na asférické části zrcátek

6.1.2.2.3.1. Asférická zrcátka musí mít dostatečnou velikost a tvar, aby poskytla řidiči užitečné informace. To zpravidla znamená nejmenší šířku 30 mm v určitém bodu.

6.1.2.2.3.2. Poloměr zakřivení r_i asférické části nesmí být menší než 150 mm.

6.1.2.2.4. Hodnota „r“ u sférických zrcátek nesmí být menší než:

6.1.2.2.4.1. 1 200 mm u vnitřních zpětných zrcátek (třída I);

6.1.2.2.4.2. 1 200 mm u hlavních vnějších zpětných zrcátek třídy II a III;

6.1.2.2.4.3. 300 mm u „širokoúhlých“ vnějších zrcátek (třída IV) a „blízkopohledových“ vnějších zrcátek (třída V);

6.1.2.2.4.4. 200 mm u předních zrcátek (třída VI).

6.1.2.2.4.5. 1 000 mm nebo větší než 1 500 mm u zrcátek třídy VII.

6.1.2.2.5. Hodnota normálového součinitele odrazivosti stanoveného metodou popsanou v příloze 6 nesmí být menší než 40 %.

V případě odrazného povrchu s proměnnou odrazivostí musí „denní“ nastavení dovolovat rozeznávání barev signálů používaných v silničním provozu. Hodnota normálového součinitele odrazivosti při „nočním“ nastavení nesmí být menší než 4 %.

6.1.2.2.6. Při běžném používání si musí odrazný povrch zachovat vlastnosti uvedené v bodě 6.1.2.2.5 i po delším vystavení nepříznivým povětrnostním podmínkám.

6.1.3. Zkouška

6.1.3.1. Zrcátka tříd I až VI a třídy VII (se stejnou montáží jako zrcátka třídy III) se zkouší podle bodů 6.1.3.2.1 a 6.1.3.2.2. Zrcátka třídy VII upevněná na stopce se zkouší podle bodu 6.1.3.2.3.

6.1.3.1.1. Zkouška podle bodu 6.1.3.2 se nevyžaduje u vnějších zrcátek, jejichž žádná část není, nezávisle na poloze seřízení, níže než 2 m nad vozovkou, jestliže zatížení vozidla odpovídá maximální technicky přípustné hmotnosti.

Tato výjimka se vztahuje též na upevňovací části zrcátek (připevňovací desky, raménka, otočné klouby atd.), které se nacházejí níže než 2 m nad vozovkou a které nepřesahují celkovou šířku vozidla měřenou v příčné svislé rovině procházející nejnižším místem upevnění zrcátka nebo kterýmkoli bodem před touto rovinou, jestliže v této konfiguraci je celková šířka větší.

V těchto případech musí být dodán popis stanovující, že zrcátko musí být namontováno tak, aby splňovalo výše uvedené podmínky polohy jeho upevňovacích částí na vozidle.

Jestliže se tato výjimka použije, musí být držák nesmazatelně označen značkou



a tato skutečnost musí být zaznamenána v certifikátu schválení typu.

6.1.3.2. Rázová zkouška

Zkouška podle tohoto bodu se neprovádí u zařízení zabudovaných do karoserie vozidla, pokud úhel, který svírá čelní odrazná plocha s podélnou střední rovinou vozidla, není větší než 45°, nebo u zařízení, která podle předpisu č. 26 nepřečnívají více než 100 mm přes vnější okraj karoserie vozidla.

6.1.3.2.1. Popis zkušebního zařízení

6.1.3.2.1.1. Zkušební zařízení se skládá z kyvadla, které se může kývat kolem dvou vodorovných vzájemně kolmých os, z nichž jedna je kolmá k rovině dráhy spuštěného kyvadla.

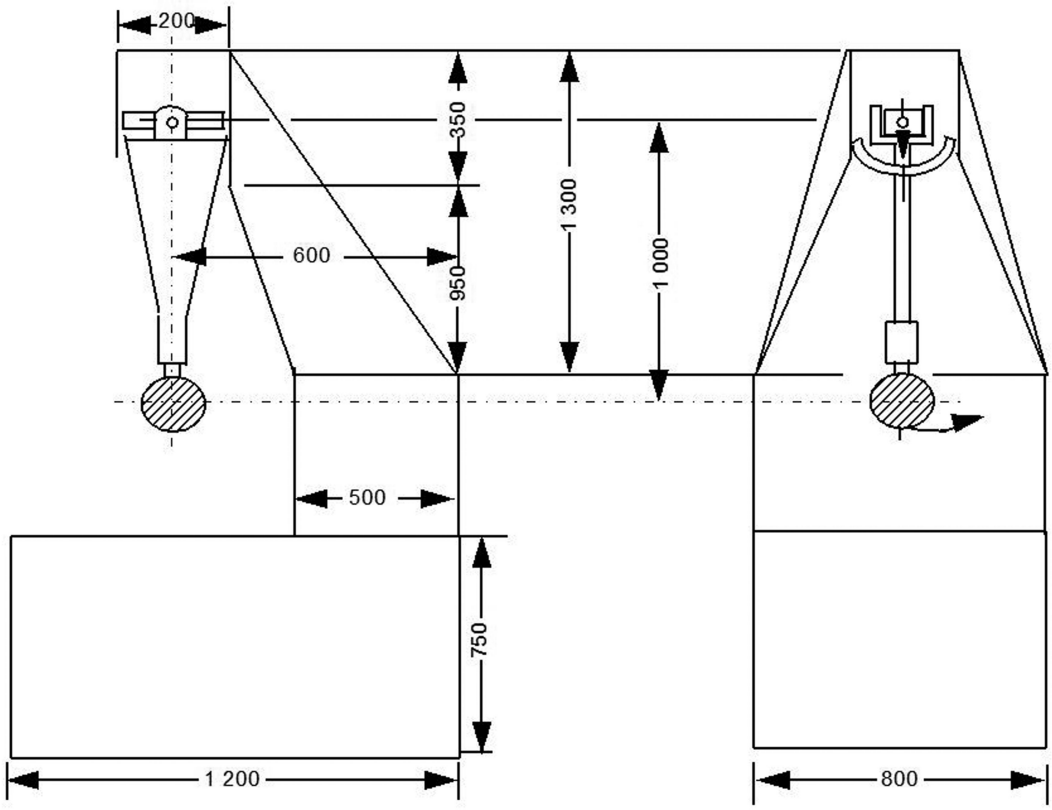
Na konci kyvadla je kladivo tvořené tuhou koulí o průměru (165 ± 1) mm potaženou pryží o tloušťce 5 mm a tvrdosti 50 podle Shoreho stupnice A.

Kyvadlo je opatřeno zařízením umožňujícím stanovit maximální úhel vychýlení ramena v rovině spouštění.

V souladu s požadavky na rázovou zkoušku stanovenými v bodě 6.1.3.2.2.6 slouží k přidržování vzorků podpěra pevně spojená s konstrukcí kyvadla.

Na obrázku 1 jsou uvedeny rozměry zkušebního zařízení (v mm) a zvláštní konstrukční údaje:

Obrázek 1



6.1.3.2.1.2. Střed úderu kyvadla se shoduje se středem koule tvořící kladivo. Jeho vzdálenost „l“ od osy kývání v rovině spouštění je rovna 1 m ± 5 mm. Redukovaná hmotnost kyvadla je m_o = (6,8 ± 0,05) kg. Vztah „m_o“ k celkové hmotnosti „m“ kyvadla a ke vzdálenosti „d“ mezi těžištěm kyvadla a jeho osou otáčení je vyjádřen rovnicí:

$$m_o = m \times \frac{d}{l}$$

6.1.3.2.2. Popis zkoušky

6.1.3.2.2.1. Zrcátko se připevní k podpěře postupem doporučeným výrobcem zařízení, popřípadě výrobcem vozidla.

6.1.3.2.2.2. Umístění zrcátka pro zkoušku:

6.1.3.2.2.2.1. zrcátka se na kyvadlovém zařízení pro rázovou zkoušku umístí tak, aby jejich osy byly v podobné vodorovné a svislé poloze, v jaké jsou po namontování na vozidlo podle montážního návodu žadatele;

6.1.3.2.2.2.2. je-li zrcátko seřiditelné vzhledem ke své základně, musí být zkušební poloha taková, aby natáčecí zařízení bylo v nejnepříznivější poloze v mezích seřízení stanovených žadatelem;

6.1.3.2.2.2.3. má-li zrcátko zařízení k seřizování vzdálenosti od základny, nastaví se toto zařízení do polohy, při níž je vzdálenost mezi ochranným pouzdrem a základnou nejkratší;

6.1.3.2.2.2.4. je-li odrazný povrch v ochranném pouzdře pohyblivý, seřídí se tak, aby jeho horní roh, který je nejdále od vozidla, byl v poloze největšího vyčnívání z ochranného pouzdra.

6.1.3.2.2.3. S výjimkou zkoušky 2 pro vnitřní zrcátka (viz bod 6.1.3.2.2.6.1) musí vodorovná rovina a podélná svislá rovina procházející středem kladiva, když je kyvadlo ve svislé poloze, procházet středem odrazného povrchu definovaným v bodě 2.1.1.11 tohoto předpisu. Podélný směr kývání kyvadla musí být rovnoběžný se střední podélnou rovinou vozidla.

6.1.3.2.2.4. Jestliže za podmínek seřízení podle bodů 6.1.3.2.2.1 a 6.1.3.2.2.2 omezují části zrcátka zpětný kyv kladiva, musí být bod nárazu posunut ve směru kolmém k příslušné ose otáčení.

Toto posunutí nesmí být větší, než je bezpodmínečně nutné k provedení zkoušky; musí se omezit tak,

a) aby byla koule ohraničující kladivo alespoň tečná k válci definovanému v bodě 6.1.1.6;

b) nebo aby bod dotyku kladiva byl ve vzdálenosti nejméně 10 mm od obvodu odrazného povrchu.

6.1.3.2.2.5. Zkouška se provede tak, že se kladivo nechá spadnout z výšky odpovídající úhlu kyvadla 60° od svislice tak, aby narazilo na zrcátko v okamžiku, kdy kyvadlo dosáhne svislé polohy.

6.1.3.2.2.6. Zrcátka se podrobí rázu za těchto různých podmínek:

6.1.3.2.2.6.1. Vnitřní zrcátka

a) Zkouška 1: Bod nárazu je bod definovaný v bodě 6.1.3.2.2.3. Při nárazu musí kladivo zasáhnout zpětné zrcátko na straně s odrazným povrchem.

b) Zkouška 2: Bod nárazu je na okraji ochranného pouzdra; k nárazu dochází pod úhlem 45° k rovině odrazného povrchu a ve vodorovné rovině procházející středem tohoto povrchu. Náraz musí směřovat na stranu s odrazným povrchem.

6.1.3.2.2.6.2. Vnější zrcátka

a) Zkouška 1: Bod nárazu je bod definovaný v bodě 6.1.3.2.2.3 nebo 6.1.3.2.2.4. Při nárazu musí kladivo zasáhnout zpětné zrcátko na straně s odrazným povrchem.

b) Zkouška 2: Bod nárazu je bod definovaný v bodě 6.1.3.2.2.3 nebo 6.1.3.2.2.4. Při nárazu musí kladivo zasáhnout zrcátko na straně protilehlé odraznému povrchu.

Jsou-li zpětná zrcátka třídy II nebo III připevněna k témuž držáku jako zpětná zrcátka třídy IV, provedou se výše uvedené zkoušky na dolním zrcátku. Technická zkušebna odpovědná za zkoušky však může opakovat jednu nebo obě tyto zkoušky na horním zrcátku, pokud je zrcátko níže než 2 m nad vozovkou.

6.1.3.2.3. Zkouška ohybem ochranného pouzdra upevněného na stopce (třída VII)

6.1.3.2.3.1. Popis zkoušky

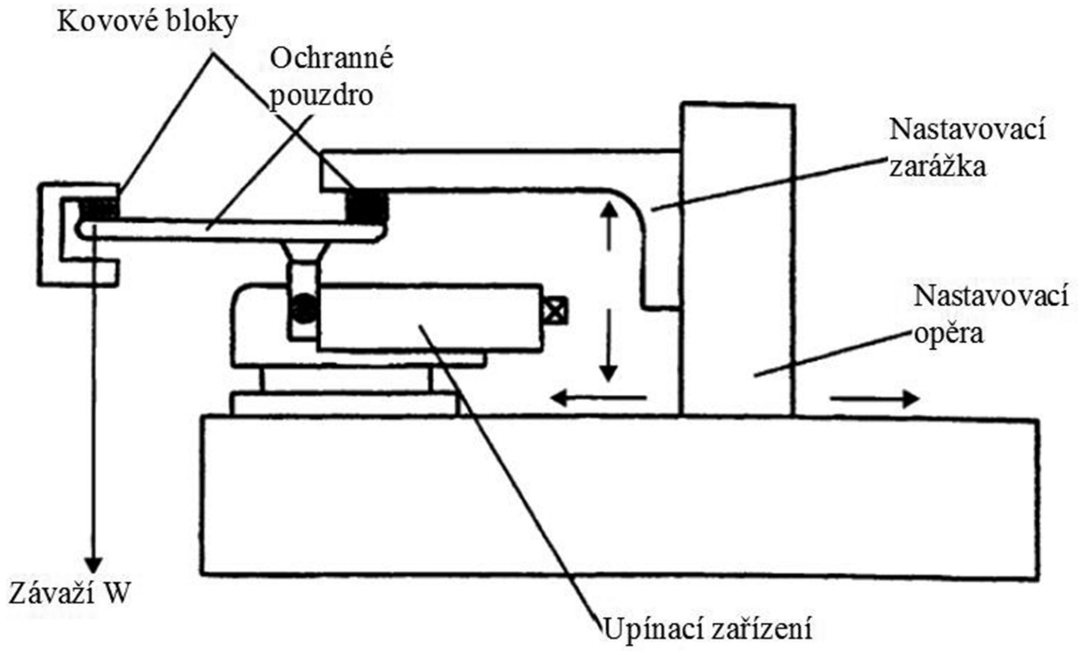
Ochranné pouzdro se vodorovně uloží do zkušebního zařízení tak, aby nastavitelné části upevnění mohly být bezpečně upnuty. Konec ochranného pouzdra, který je ve směru největšího rozměru pouzdra nejblíže k bodu upevnění na nastavitelnou část, se znehybní pevnou zarážkou šířky 15 mm překrývající celou šířku pouzdra.

Na druhý konec pouzdra se umístí stejná zarážka tak, aby se na ni mohlo působit stanoveným zkušebním zatížením (obrázek 2).

Konec pouzdra protilehlý konci, na který se působí silou, se může upnout a nemusí se udržovat v poloze vyznačené na obrázku 2.

Obrázek 2

Příklad zkušebního zařízení pro zkoušku zpětného zrcátka ohybem



6.1.3.2.3.2. Zkušební zatížení 25 kg působí po dobu jedné minuty.

6.1.3.3. Výsledky zkoušek

6.1.3.3.1. Při zkouškách podle bodu 6.1.3.2 musí kyvadlo po nárazu pokračovat v pohybu tak, aby průmět polohy zaujímané ramenem na spouštěcí rovinu svíral se svislicí úhel nejméně 20°. Přesnost měření úhlu musí být v rozmezí ± 1°.

6.1.3.3.1.1. Tento požadavek se nevztahuje na zrcátka přilepená na čelní sklo, na která se po zkoušce vztahuje požadavek stanovený v bodě 6.1.3.3.2.

6.1.3.3.1.2. U všech zpětných zrcátek třídy II a třídy IV a u zpětných zrcátek třídy III, která jsou připevněna k témuž držáku jako zrcátka třídy IV, se požadovaný úhel zpětného kyvu kyvadla vzhledem k svislici snižuje ze 20° na 10°.

6.1.3.3.2. Jestliže se u zrcátek přilepených na čelní sklo při zkouškách podle bodu 6.1.3.2 ulomí držák zrcátka, nesmí zbývající část přečnívat od základny více než o 10 mm a konfigurace zbytku po zkoušce musí vyhovovat podmínkám stanoveným v bodě 6.1.1.3 tohoto předpisu.

6.1.3.3.3. Při zkouškách podle bodu 6.1.3.2 se odrazný povrch zrcátka nesmí rozbít. Rozbití odrazného povrchu je však přípustné, je-li splněna některá z těchto podmínek:

6.1.3.3.3.1. úlomky skla nadále lnou k zadní části ochranného pouzdra nebo k povrchu pevně spojenému s ochranným pouzdrem; částečné oddělení skla je přípustné, pokud jeho rozměr na obou stranách praskliny není větší než 2,5 mm. Je přípustné, aby se v místě nárazu od povrchu skla oddělily drobné střepiny;

6.1.3.3.3.2. odrazný povrch je zhotoven z bezpečnostního skla.

6.2. Zařízení pro nepřímý výhled jiná než zrcátka

6.2.1. Obecné požadavky

6.2.1.1. V případě potřeby musí být zařízení pro nepřímý výhled seřiditelné uživatelem bez použití nářadí.

6.2.1.2. Jestliže zařízení pro nepřímý výhled může zachytit celkové předepsané pole výhledu pouze snímáním pole výhledu, nesmí celkový proces snímání, zobrazení a uvedení do výchozí polohy trvat déle než dvě sekundy.

6.2.2. Zařízení kamera-monitor pro nepřímý výhled

6.2.2.1. Obecné požadavky

6.2.2.1.1. Je-li zařízení kamera-monitor pro nepřímý výhled namontováno na rovinném povrchu, musí mít všechny jeho části, kterých se může za statického stavu dotknout koule o průměru 165 mm u monitoru nebo o průměru 100 mm u kamery, poloměr křivosti „c“ nejméně 2,5 mm bez ohledu na polohu seřízení zařízení.

6.2.2.1.2. Ustanovení o poloměru podle bodu 6.2.2.1.1 se nevztahují na okraje upevňovacích otvorů nebo vybrání, jejichž průměr nebo nejdelší úhlopříčka je menší než 12 mm, jestliže jsou zaobleny.

6.2.2.1.3. U částí kamery a monitoru, které jsou zhotoveny z materiálu o tvrdosti menší než 60 podle Shoreho stupnice A a které jsou namontovány na tuhé podpěře, se požadavky bodu 6.2.2.1.1 vztahují jen na podpěru.

6.2.2.2. Funkční požadavky

6.2.2.2.1. Kamera musí být schopna dobře fungovat za podmínek, kdy je osvětlena sluncem. Saturovaná oblast, definovaná jako oblast, ve které poměr světelného kontrastu ($C = L_w/L_b$) vysoce kontrastní osnovy padá pod 2,0, nesmí pokrývat více než 15 % zobrazeného obrazu za podmínek bodů 6.2.2.2.1.1 až 6.2.2.2.1.4.

Vykazuje-li systém kamery při zkoušce dynamické změny v oblasti bloomingu, měla by požadavek splňovat maximální oblast bloomingu.

6.2.2.2.1.1. Před kameru se umístí černobílý zkušební obrazec s minimálním poměrem kontrastu 20.

Zkušební obrazec musí být rovnoměrně osvětlen zdrojem o 3 000 ± 300 Lx.

Zkušební obrazec musí být v průměru středně šedý a pokrývat celou oblast pozorovanou kamerou; kamera nesmí zobrazovat žádný jiný předmět než zkušení obrazec.

6.2.2.2.1.2. Kamera musí být ozářena (simulovaným sluncem) světlem o 40 kLx, o úhlu mezi 0,6 a 0,9° a výškovém úhlu 10° (přímo, nepřímo nebo přes zrcadlo) odkloněným od optické osy snímače.

Zdroj světla musí:

a) mít spektrum D65 s tolerancí ± 1 500 K;

b) být homogenní v prostoru a čase v toleranci 2 kLx.

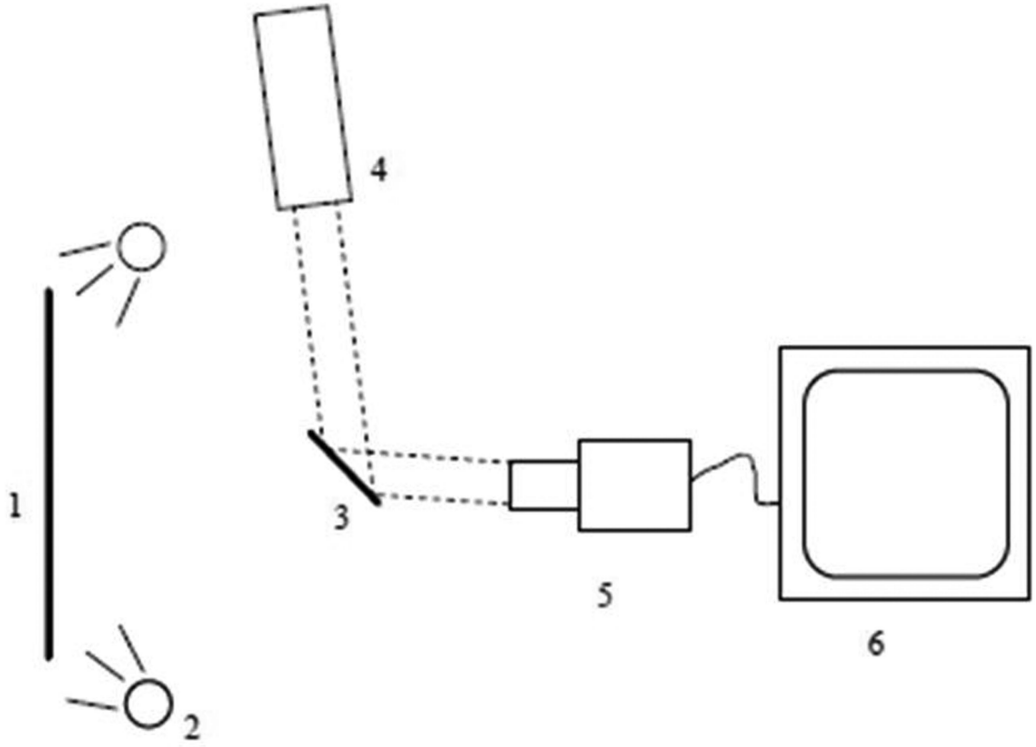
Infračervená emise zdroje světla musí být zanedbatelná.

6.2.2.2.1.3. Při zkoušce nesmí být u monitoru žádné jiné okolní osvětlení.

6.2.2.2.1.4. Příklad soupravy je znázorněn na obrázku A.

Obrázek A

Schéma soupravy pro měření bloomingu



1: Černobílý zkušební obrazec

2: Svítilny k rovnoměrnému osvětlení zkušebního obrazce

3: Zrcadlo

4: Vysoce intenzivní svítilna

5: Kamera

6: Monitor

6.2.2.2.2. Monitor musí poskytovat minimální kontrast při různých světelných podmínkách podle ustanovení normy ISO 15008:2003.

6.2.2.2.3. Průměrný jas monitoru musí být možné ručně nebo automaticky seřizovat podle okolních podmínek.

6.2.2.2.4. Měření kontrastu jasu monitoru se provádí podle normy ISO 15008:2009.

6.2.3. Ostatní zařízení pro nepřímý výhled

Musí být prokázáno, že zařízení vyhovují následujícím požadavkům:

6.2.3.1. Zařízení musí vnímat viditelnou část spektra a musí tento obraz vždy poskytovat ve viditelné části spektra bez potřeby interpretace.

6.2.3.2. Funkčnost systému musí být zaručena za podmínek používání, za kterých je systém uveden do provozu. V závislosti na použité technologii získávání obrazů a jejich prezentace se bod 6.2.2.2 použije zcela nebo částečně. V ostatních případech je možno za tím účelem prokázat pomocí citlivosti systému obdobného bodu 6.2.2.2, že citlivost zařízení je zajištěna funkcí přinejmenším srovnatelnou s požadovanou, a prokázat, že je zaručena funkčnost přinejmenším rovnocenná funkčnosti zařízení pro nepřímý výhled se zrcátky nebo zařízení kamera-monitor.

7. ZMĚNA TYPU ZAŘÍZENÍ PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ

7.1. Každá změna stávajícího typu zařízení pro nepřímý výhled, včetně jeho spojení s karoserií, se musí oznámit schvalovacímu orgánu, který tento typ zařízení pro nepřímý výhled schválil. Schvalovací orgán potom buď:

a) po konzultaci s výrobcem rozhodne, že je třeba udělit nové schválení typu, nebo

b) použije postup podle bodu 7.1.1 (revize), případně postup podle bodu 7.1.2 (rozšíření).

7.1.1. Revize

Pokud byly změněny údaje zaznamenané v dokumentaci výrobce a schvalovací orgán usoudí, že provedené úpravy pravděpodobně nemají znatelný nepříznivý vliv a zařízení pro nepřímý výhled v každém případě stále splňuje požadavky, označuje se změna jako „revize".

V tom případě vydá schvalovací orgán podle potřeby revidované stránky dokumentace výrobce a na každé revidované stránce zřetelně vyznačí povahu změny a datum nového vydání stránky. Za splnění tohoto požadavku se považuje rovněž vydání konsolidované a aktualizované verze dokumentace výrobce spolu s podrobným popisem změn.

7.1.2. Rozšíření

Jako „rozšíření" se změna označuje v případě, že kromě změny údajů zaznamenaných v dokumentaci výrobce:

a) jsou požadovány další kontroly nebo zkoušky, nebo

b) byly změněny jakékoli informace ve formuláři sdělení (s výjimkou příloh), nebo

c) je požadováno schválení poslední série změn po jejím vstupu v platnost.

7.2. Potvrzení nebo zamítnutí schválení s uvedením jednotlivých úprav se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, a to postupem stanoveným v bodě 5.3. Kromě toho musí být odpovídajícím způsobem změněn seznam dokumentace výrobce připojený k formuláři sdělení, aby bylo zřejmé datum poslední revize nebo rozšíření.

7.3. (vyhrazeno)

7.4. Schvalovací orgán, který vydává rozšíření schválení, přidělí každému formuláři sdělení vystavenému pro účely takového rozšíření pořadové číslo.

8. SHODNOST VÝROBY

8.1. Postup pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům stanoveným v dodatku 2 (E/EHK/324-E/EHK/TRANS/505/Rev.2) dohody.

8.2. Každé zařízení pro nepřímý výhled schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeno tak, aby bylo shodné se schváleným typem a splňovalo požadavky uvedené v bodě 6.

9. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

9.1. Schválení udělené typu zařízení pro nepřímý výhled podle tohoto předpisu je možno odejmout, pokud není dodržen požadavek stanovený v bodě 8.1 nebo jestliže typ zařízení pro nepřímý výhled nevyhovuje požadavkům předepsaným v bodě 8.2.

9.2. Jestliže některá smluvní strana dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení, které dříve udělila, neprodleně o tom informuje ostatní smluvní strany, které tento předpis uplatňují, a to prostřednictvím kopie formuláře sdělení opatřené na konci velkými písmeny napsanou, podepsanou a datovanou poznámkou „SCHVÁLENÍ ODEJMUTO".

10. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu zařízení pro nepřímý výhled schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat schvalovací orgán, který schválení udělil. Po obdržení příslušného sdělení podá uvedený orgán zprávu o ukončení výroby ostatním smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím kopie formuláře schválení opatřené na konci velkými písmeny napsanou, podepsanou a datovanou poznámkou „VÝROBA UKONČENA“.

11. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní stany dohody, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek, jakož i názvy a adresy schvalovacích orgánů, které schválení udělují a jimž se zasílají formuláře potvrzující udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení vydané v jiných zemích.

II. MONTÁŽ ZAŘÍZENÍ PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED

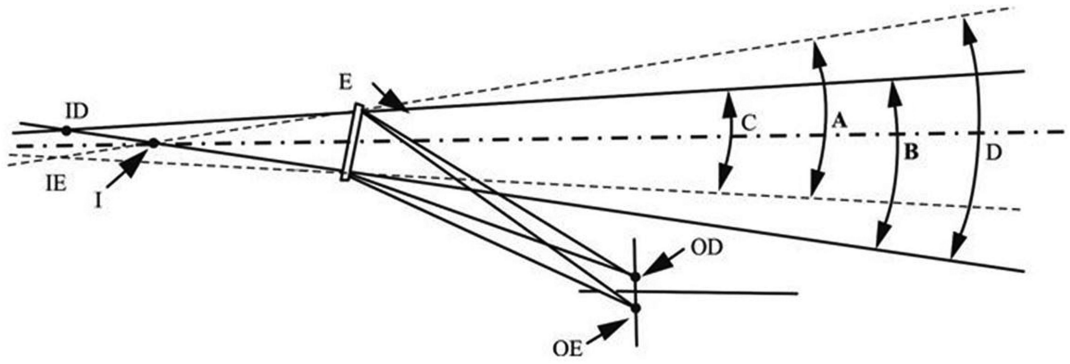
12. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu se použijí tyto definice:

12.1. „zornými body řidiče“ se rozumí dva body vzdálené od sebe 65 mm a 635 mm svisle nad bodem „R“ sedadla řidiče definovaným v příloze 8. Přímka spojující tyto body je kolmá ke střední podélné svislé rovině vozidla. Střed úsečky spojující oba zorné body leží v podélné svislé rovině, která prochází středem určeného místa sezení řidiče podle údajů výrobce vozidla;

12.2. „ambinokulárním viděním“ se rozumí celkové pole výhledu získané složením monokulárních polí výhledu pravého a levého oka (viz obrázek 3 níže);

Obrázek 3



E = vnitřní zpětné zrcátko

OD = oči řidiče

OE = oči řidiče

ID = zdánlivé monokulární obrazy

IE = zdánlivé monokulární obrazy

I = zdánlivý ambinokulární obraz

A = zorný úhel levého oka

B = zorný úhel pravého oka

C = binokulární zorný úhel

D = ambinokulární zorný úhel

12.3. „typem vozidla z hlediska nepřímého výhledu“ se rozumějí motorová vozidla, která se neliší v těchto základních vlastnostech:

12.3.1. typ zařízení pro nepřímý výhled;

12.3.2. vlastnosti karoserie, které omezují pole výhledu;

12.3.3. souřadnice bodu „R“ (jsou-li použitelné);

12.3.4. předepsané umístění a značky schválení typu povinných a (jsou-li namontována) nepovinných zařízení pro nepřímý výhled;

12.4. „vozidly kategorií L_2, L_5, M_1, M_2, M_3, N_1, N_2 a N_3“ se rozumí vozidla definovaná v úplném znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), (dokument TRANS/WP.29/78/Rev.2, bod 2);

12.5. „bezkapotovou kabinou“ se rozumí uspořádání, kdy je více než polovina délky motoru za nejpřednějším bodem základny čelního skla a hlavice volantu je v přední čtvrtině délky vozidla.

13. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

13.1. Žádost o schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled předkládá výrobce vozidla nebo jeho řádně pověřený zástupce.

13.2. Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze 2.

13.3. Vozidlo představující typ vozidla, který má být schválen, se předá technické zkušebně odpovědné za provádění schvalovacích zkoušek.

13.4. Před udělením schválení typu ověří schvalovací orgán existenci vyhovujících opatření pro zajištění účinných kontrol shodnosti výroby.

14. SCHVÁLENÍ

14.1. Pokud typ vozidla předaný ke schválení podle bodu 13 splňuje požadavky bodu 15 tohoto předpisu, udělí se schválení.

14.2. Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení. Jeho první dvě číslice (v současné době 04) udávají sérii změn, která zahrnuje nejnovější nebo technické změny předpisu v době vydání schválení. Táž smluvní strana nesmí totéž číslo přidělit jinému typu vozidla.

14.3. Oznámení o udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení typu vozidla podle tohoto předpisu se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, prostřednictvím formuláře podle vzoru v příloze 4 tohoto předpisu.

15. POŽADAVKY

15.1. Obecně

15.1.1. Povinná a nepovinná zařízení pro nepřímý výhled uvedená v tabulce v bodě 15.2.1.1.1 a namontovaná na vozidlo musí být typu schváleného podle tohoto předpisu.

15.1.2. Zrcátka a jiná zařízení pro nepřímý výhled musí být namontována takovým způsobem, aby zrcátko nebo jiné zařízení významně svým pohybem neměnilo změřené pole výhledu nebo aby se nechvělo takovou měrou, že by mohlo být příčinou nesprávné interpretace obrazu vnímaného řidičem.

15.1.3. Podmínky uvedené v bodě 15.1.2 musí být dodrženy při pohybu vozidla rychlostí do 80 % jeho maximální konstrukční rychlosti, avšak nejvýše 150 km/h.

15.1.4. Níže definovaná pole výhledu se získají při ambinokulárním vidění, přičemž oči jsou v poloze „zorných bodů řidiče“ definovaných v bodě 12.1. Pole výhledu se stanoví u vozidla v provozním stavu podle definice v úplném znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2, bod 2.2.5.4), u vozidel kategorií M_1 a N_1 plus jeden cestující na předním sedadle (75 kg). Pole výhledu se stanoví průhledem oken, jejichž celkový součinitel průchodu světla odpovídá příloze 21 předpisu č. 43.

15.2. Zrcátka

15.2.1. Počet

15.2.1.1. Minimální počet povinných zrcátek

15.2.1.1.1. Pole výhledu stanovená v bodě 15.2.4 musí být zajištěna minimálním počtem povinných zrcátek podle následující tabulky. Jestliže určité zrcátko není požadováno jako povinné, nejsou požadovány ani jiné systémy nepřímého výhledu.

Kategorie vozidla	Vnitřní zrcátko	Vnější zrcátka				
	Vnitřní zrcátko třídy I	Hlavní zrcátko (velké) třídy II	Hlavní zrcátko (malé) třídy III	Širokoúhlé zrcátko třídy IV	Blízkopohledové zrcátko třídy V	Přední zrcátko třídy VI
M_1	**Povinné** není-li vozidlo vybaveno čímkoli jiným než materiálem bezpečnostního zasklení v poli výhledu předepsaném v bodě 15.2.4.1	**Nepovinné**	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce; alternativně mohou být namontována zrcátka třídy II	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a/nebo jedno na straně spolujezdce	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku)	**Nepovinné** (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku)
M_2	**Nepovinné** (žádné požadavky na pole výhledu)	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce	Není dovoleno	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a/nebo jedno na straně spolujezdce	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a a jedno na straně spolujezdce (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku)	**Nepovinné** (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku)
M_3	**Nepovinné** (žádné požadavky na pole výhledu)	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce	Není dovoleno	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a/nebo jedno na straně spolujezdce	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku)	**Nepovinné** (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku)

Kategorie vozidla	Vnitřní zrcátko	Vnější zrcátka				
	Vnitřní zrcátko třídy I	Hlavní zrcátko (velké) třídy II	Hlavní zrcátko (malé) třídy III	Širokoúhlé zrcátko třídy IV	Blízkopohledové zrcátko třídy V	Přední zrcátko třídy VI
N_1	**Povinné** není-li vozidlo vybaveno čímkoli jiným než materiálem bezpečnostního zasklení v poli výhledu předepsaném v bodě 15.2.4.1	**Nepovinné**	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce alternativně mohou být namontována zrcátka třídy II	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a/nebo jedno na straně spolujezdce	**Nepovinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku)	**Nepovinné** (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku)
$N_2 \leq 7{,}5$ t	**Nepovinné** (žádné požadavky na pole výhledu)	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce	Není dovoleno	**Povinné** pro obě strany, lze-li namontovat zrcátko třídy V **Nepovinné** pro obě strany zároveň, není-li to možné Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	**Povinné** (viz body 15.2.2.7 a 15.2.4.5.5) jedno na straně spolujezdce **Nepovinné** jedno na straně řidiče (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku) je povolená odchylka +10 cm Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	**Nepovinné** jedno přední zrcátko (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku) Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).

Kategorie vozidla	Vnitřní zrcátko	Vnější zrcátka				
	Vnitřní zrcátko třídy I	Hlavní zrcátko (velké) třídy II	Hlavní zrcátko (malé) třídy III	Širokoúhlé zrcátko třídy IV	Blízkopohledové zrcátko třídy V	Přední zrcátko třídy VI
N_2 > 7,5 t	**Nepovinné** (žádné požadavky na pole výhledu)	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce	Není dovoleno	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	**Povinné** (viz body 15.2.2.7 a 15.2.4.5.5) jedno na straně spolujezdce **Nepovinné** jedno na straně řidiče (obě musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku) Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	**Povinné** (viz bod 15.2.1.1.2) jedno přední zrcátko (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku) Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).
N_3	**Nepovinné** (žádné požadavky na pole výhledu)	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce	Není dovoleno	**Povinné** jedno na straně řidiče a jedno na straně spolujezdce Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla,	**Povinné** (viz body 15.2.2.7 a 15.2.4.5.5) jedno na straně spolujezdce **Nepovinné** jedno na straně řidiče (obě musí být	**Povinné** (viz bod 15.2.1.1.2) jedno přední zrcátko (musí být namontováno nejméně 2 m nad vozovku) Podle bodů

Kategorie vozidla	Vnitřní zrcátko	Vnější zrcátka				
	Vnitřní zrcátko třídy I	Hlavní zrcátko (velké) třídy II	Hlavní zrcátko (malé) třídy III	Širokoúhlé zrcátko třídy IV	Blízkopohledové zrcátko třídy V	Přední zrcátko třídy VI
				jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	namontována nejméně 2 m nad vozovku) Podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).	15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.11 kromě toho pro vozidla, jejichž montážní výška zrcátka třídy V není menší než 2,4 m (viz bod 15.2.4.5.12), platí, že požadované pole výhledu (body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9) může být zobrazeno za použití kombinace zařízení pro přímý a nepřímý výhled (tříd IV, V, VI).

15.2.1.1.2. V případě, že pole výhledu předepsané pro přední zrcátko podle bodu 15.2.4.6 a/nebo pro blízkopohledové zrcátko podle bodu 15.2.4.5 může být dosaženo jiným zařízením pro nepřímý výhled schváleným podle bodu 6.2 tohoto předpisu a namontovaným podle bodu 15, může být toto zařízení použito místo příslušného zrcátka nebo zrcátek.

V případě použití zařízení kamera-monitor poskytuje monitor výhradně:

a) pole výhledu předepsané podle bodu 15.2.4.5, pokud je nahrazováno blízkopohledové zrcátko;

b) pole výhledu předepsané podle bodu 15.2.4.6 při pohybu vozidla dopředu rychlostí do 10 km/h, pokud je nahrazováno přední zrcátko, nebo

c) současně pole výhledu předepsaná podle bodů 15.2.4.5 a 15.2.4.6, pokud je nahrazováno blízkopohledové zrcátko i přední zrcátko. Pokud se vozidlo pohybuje dopředu rychlostí vyšší než 10 km/h nebo couvá, lze monitor využít pro jiné informace za předpokladu, že je trvale zobrazováno pole výhledu podle bodu 15.2.4.5.

15.2.1.1.3. Zpětná zrcátka požadovaná pro vozidla kategorie L s karoserií

Kategorie vozidla	Vnitřní zrcátko (třída I)	Hlavní vnější zrcátko (zrcátka) (třídy III a VII)
Motorová vozidla kategorie L opatřená karoserií, jež zčásti nebo zcela obklopuje řidiče	1 ([1])	1, je-li vnitřní zrcátko 2, není-li vnitřní zrcátko

([1]) Vnitřní zpětné zrcátko se nepožaduje, nemohou-li být splněny požadavky výhledu podle bodu 15.2.5.4.1. V takovém případě se požadují dvě vnější zpětná zrcátka, jedno na levé a druhé na pravé straně vozidla.

Je-li namontováno pouze jedno vnější zpětné zrcátko, musí být umístěno na levé straně vozidla v těch zemích, kde je pravostranný provoz, a na pravé straně vozidla v těch zemích, kde je levostranný provoz.

15.2.1.1.4. Nepovinná zpětná zrcátka pro vozidla kategorie L

Vnější zpětné zrcátko lze montovat na opačnou stranu vozidla, než na kterou je montováno povinně podle bodu 15.2.1.1.3. Takové zpětné zrcátko musí splňovat požadavky tohoto předpisu.

15.2.1.2. Ustanovení tohoto předpisu se nevztahují na kontrolní zrcátka definovaná v bodě 2.1.1.3 tohoto předpisu. Vnější kontrolní zrcátka však musí být namontována nejméně 2 m nad vozovku při zatížení vozidla odpovídajícím jeho maximální technicky přípustné hmotnosti.

15.2.2. Umístění

15.2.2.1. Zrcátka musí být umístěna tak, aby řidič sedící na sedadle v normální jízdní poloze měl jasný výhled na silnici za vozidlem, po straně (stranách) vozidla nebo před vozidlem.

15.2.2.2. Vnější zrcátka musí být viditelná bočními okny nebo částí čelního skla stíranou stíračem. Z konstrukčních důvodů se však toto ustanovení (tj. ustanovení pro stíranou část čelního okna) nevztahuje na:

a) vnější zrcátka na straně spolujezdce a nepovinná vnější zrcátka na straně řidiče u vozidel kategorií M_2 a M_3;

b) zrcátka třídy VI.

15.2.2.3. Pro každé vozidlo v provedení podvozek s kabinou, u kterého se měří pole výhledu, musí být výrobcem uvedena maximální a minimální šířka karoserie a v případě potřeby jsou tyto šířky simulovány maketou čelního panelu. Veškeré konfigurace vozidla a zpětných zrcátek uvažované při zkouškách musí být uvedeny v certifikátu schválení typu vozidla z hlediska montáže zrcátek (viz příloha 4).

15.2.2.4. Předepsané vnější zrcátko na straně řidiče je umístěno tak, aby úhel mezi střední podélnou svislou rovinou vozidla a svislou rovinou procházející středem zrcátka a středem úsečky dlouhé 65 mm, která spojuje oba zorné body řidiče, nebyl větší než 55°.

15.2.2.5. Zrcátka nesmí přečnívat přes vnější obrys karoserie vozidla podstatně více, než je nezbytné ke splnění požadavků na pole výhledu stanovených v bodě 15.2.4.

15.2.2.6. Je-li spodní okraj vnějšího zrcátka při zatížení vozidla odpovídajícím maximální technicky přípustné hmotnosti níže než 2 m nad vozovkou, nesmí toto zrcátko přečnívat přes celkovou šířku vozidla měřenou bez zrcátek více než 250 mm.

15.2.2.7. Zrcátka třídy V a třídy VI musí být na vozidlech namontována tak, aby bez ohledu na jejich polohu po seřízení žádná část těchto zrcátek nebo jejich držáků nebyla níže než 2 m nad vozovkou, když zatížení vozidla odpovídá jeho maximální technicky přípustné hmotnosti.

Tato zrcátka však nesmí být namontována na vozidlech, u nichž je výška kabiny taková, že tento požadavek nemůže být splněn. V takovém případě není vyžadováno jiné zařízení pro nepřímý výhled.

15.2.2.8. Za podmínek stanovených v bodech 15.2.2.5, 15.2.2.6 a 15.2.2.7 mohou zrcátka přečnívat přes maximální přípustnou šířku vozidla.

15.2.2.9. Všechna zrcátka třídy VII musí být namontována takovým způsobem, aby zůstávala ve stabilní poloze při normálních podmínkách jízdy vozidla.

15.2.3. Seřizování

15.2.3.1. Řidič musí mít možnost seřizovat vnitřní zrcátko ze své jízdní polohy.

15.2.3.2. Vnější zrcátko umístěné na straně řidiče musí být možno seřizovat zevnitř vozidla při zavřených dveřích, okno však může být otevřené. Poloha zrcátka se však může aretovat zvenčí.

15.2.3.3. Požadavky bodu 15.2.3.2 se nevztahují na vnější zrcátka, která po vychýlení nárazem mohou být bez seřizování vrácena do původní polohy.

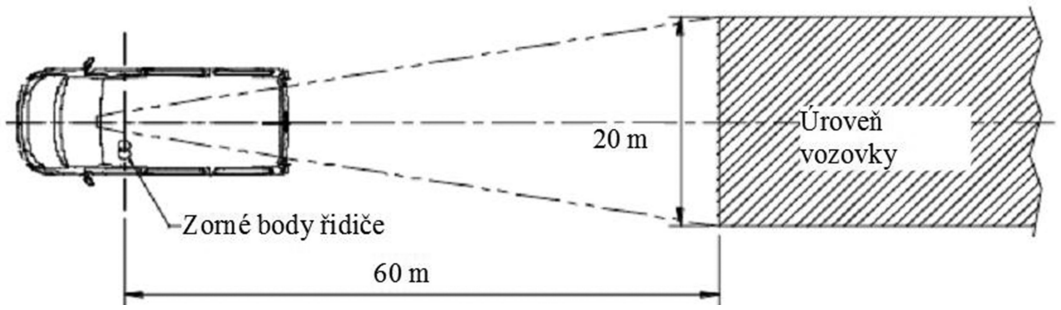
15.2.4. Pole výhledu

15.2.4.1. Vnitřní zpětné zrcátko (třída I)

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 20 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která má střed ve střední podélné svislé rovině vozidla a sahá od místa vzdáleného 60 m za zornými body řidiče k obzoru (viz obrázek 4).

Obrázek 4

Pole výhledu zrcátek třídy I



15.2.4.2. Hlavní vnější zpětná zrcátka třídy II

15.2.4.2.1. Vnější zpětné zrcátko na straně řidiče

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 5 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a která sahá od místa vzdáleného 30 m za zornými body řidiče k obzoru.

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 1 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 4 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče (viz obrázek 5).

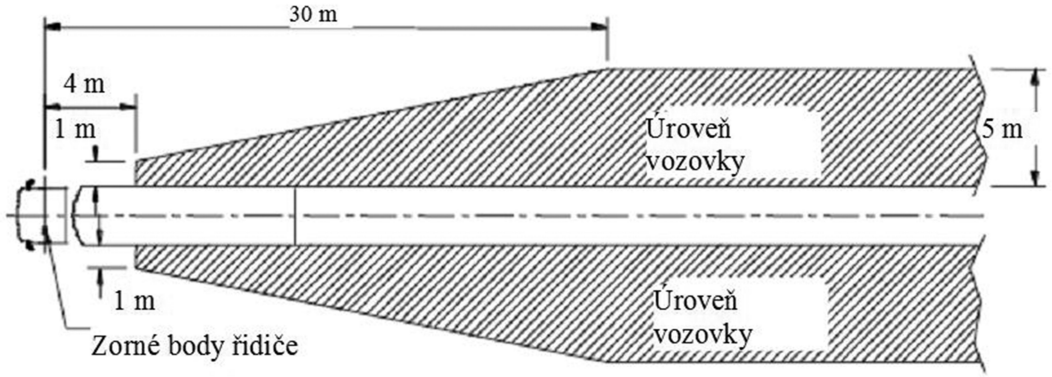
15.2.4.2.2. Vnější zpětné zrcátko na straně spolujezdce

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 5 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena na straně spolujezdce rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně spolujezdce a která sahá od místa vzdáleného 30 m za zornými body řidiče k obzoru.

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 1 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 4 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče (viz obrázek 5).

Obrázek 5

Pole výhledu zrcátek třídy II



15.2.4.3. Hlavní vnější zpětná zrcátka třídy III

15.2.4.3.1. Vnější zpětné zrcátko na straně řidiče

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 4 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a která sahá od místa vzdáleného 20 m za zornými body řidiče k obzoru (viz obrázek 6).

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 1 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 4 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče.

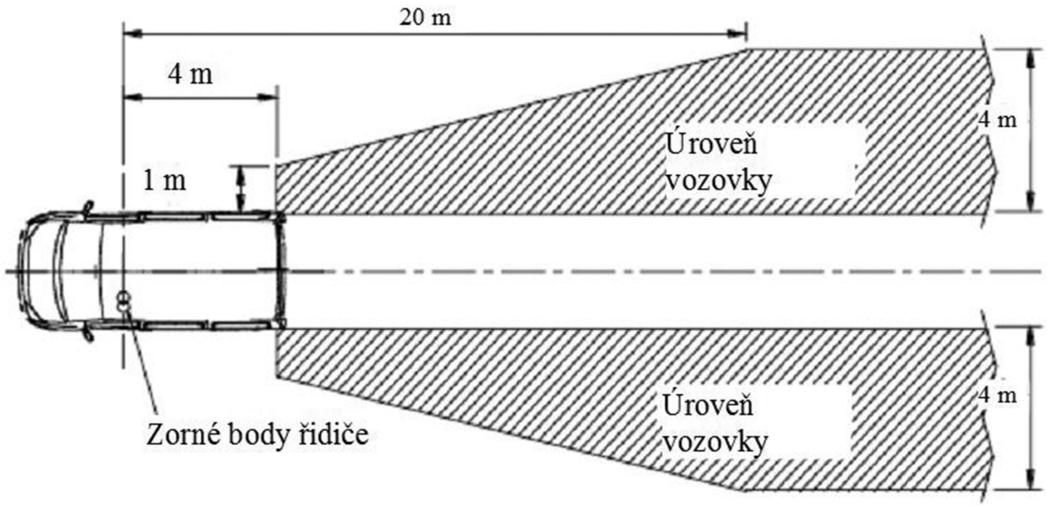
15.2.4.3.2. Vnější zpětné zrcátko na straně spolujezdce

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 4 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně spolujezdce a která sahá od místa vzdáleného 20 m za zornými body řidiče k obzoru (viz obrázek 6).

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 1 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 4 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče.

Obrázek 6

Pole výhledu zrcátek třídy III



15.2.4.4. „Širokoúhlé“ vnější zrcátko (třída IV)

15.2.4.4.1. „Širokoúhlé“ vnější zrcátko na straně řidiče

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 15 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a která sahá přinejmenším od vzdálenosti 10 m do vzdálenosti 25 m za zornými body řidiče.

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 4,5 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 1,5 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče (viz obrázek 7).

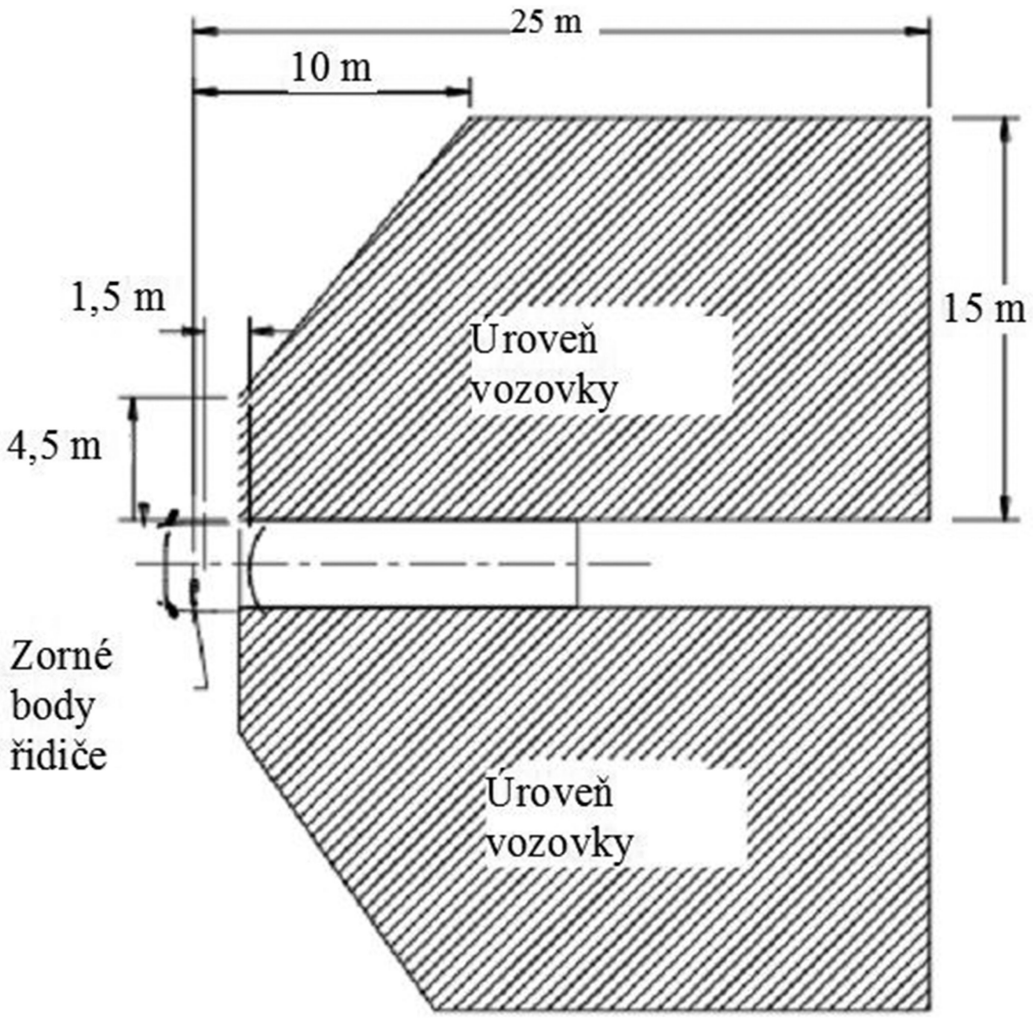
15.2.4.4.2. „Širokoúhlé“ vnější zrcátko na straně spolujezdce

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 15 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a která sahá přinejmenším od vzdálenosti 10 m do vzdálenosti 25 m za zornými body řidiče.

Kromě toho musí řidič vidět pás vozovky o šíři 4,5 m, který je ohraničen rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla a procházející krajním bodem vozidla a který začíná 1,5 m za svislou rovinou procházející zornými body řidiče (viz obrázek 7).

Obrázek 7

Pole výhledu širokoúhlých zrcátek třídy IV



15.2.4.5. „Blízkopohledové“ vnější zrcátko (třída V)

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl rovinnou a vodorovnou část vozovky podél boku vozidla ohraničenou následujícími svislými rovinami (viz obrázky 8a a 8b):

15.2.4.5.1. rovinou rovnoběžnou se střední svislou podélnou rovinou vozidla, která prochází krajním bodem kabiny vozidla na straně spolujezdce;

15.2.4.5.2. v příčném směru rovinou rovnoběžnou s rovinou podle bodu 15.2.4.5.1 a vzdálenou od ní 2 m;

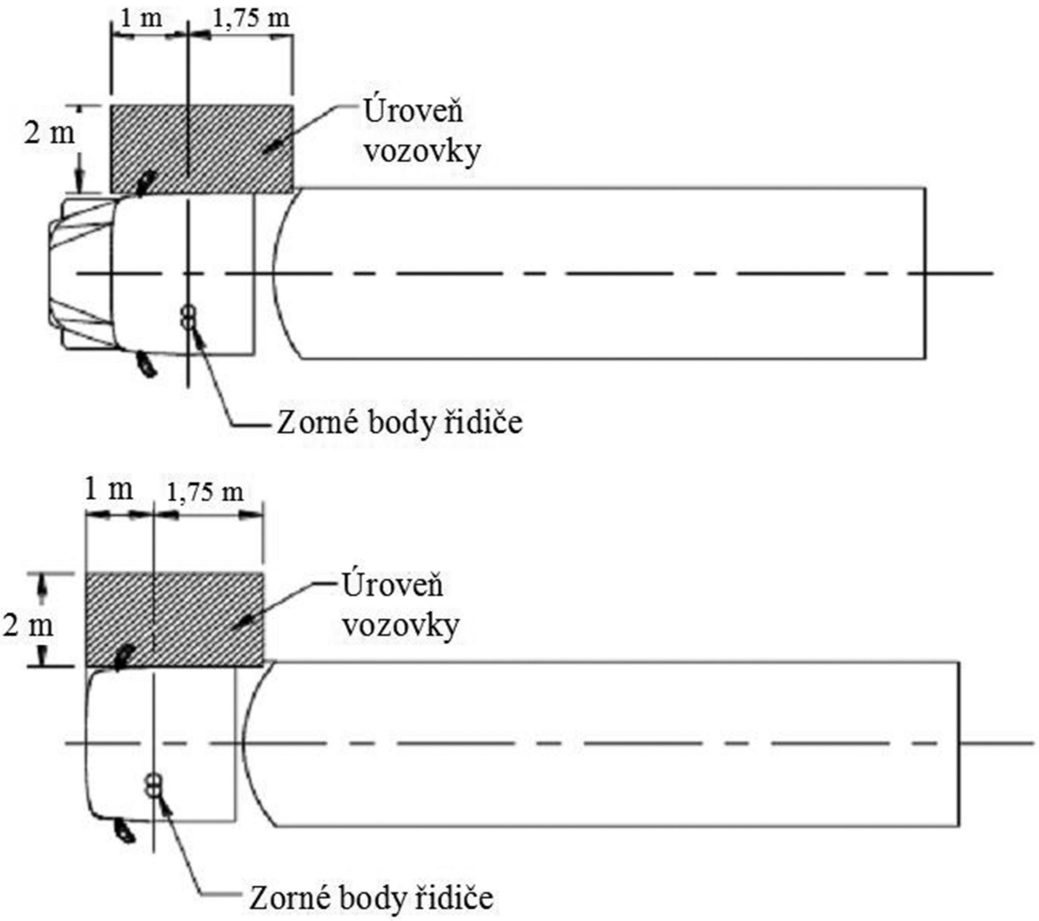
15.2.4.5.3. vzadu rovinou rovnoběžnou se svislou rovinou procházející zornými body řidiče a ležící 1,75 m za touto rovinou;

15.2.4.5.4. vpředu rovinou rovnoběžnou se svislou rovinou procházející zornými body řidiče a ležící 1 m před touto rovinou. Je-li svislá příčná rovina procházející přední hranou nárazníku vozidla méně než 1 m před svislou rovinou procházející zornými body řidiče, omezí se pole výhledu touto rovinou;

15.2.4.5.5. Montáž blízkopohledového zrcátka třídy V není povinná v případě, že pole výhledu znázorněné na obrázcích 8a a 8b může být zprostředkováno kombinací polí výhledu širokoúhlého zrcátka třídy IV a předního zrcátka třídy VI.

Obrázky 8a a 8b

Pole výhledu blízkopohledových zrcátek třídy V



15.2.4.5.6. Pouze na straně spolujezdce platí, že pole výhledu musí být rovněž takové, aby řidič viděl rovinnou a vodorovnou část vozovky podél boku vozidla, která je mimo pole definované v bodech 15.2.4.5.1 až 15.2.4.5.4, avšak v poli ohraničeném následujícími svislými rovinami; přední část tohoto pole výhledu může být zaoblena poloměrem 2 000 mm (viz obrázky 8c a 8d):

15.2.4.5.7. v příčném směru rovinou rovnoběžnou s rovinou podle bodu 15.2.4.5.1 a vzdálenou od ní 4,5 m;

15.2.4.5.8. vzadu rovinou rovnoběžnou se svislou rovinou procházející zornými body řidiče a ležící 1,75 m za touto rovinou;

15.2.4.5.9. vpředu rovinou rovnoběžnou se svislou rovinou procházející zornými body řidiče a ležící 3 m před touto rovinou. Pole výhledu může být částečně zajištěno předním zrcátkem (třídy VI).

15.2.4.5.10. Pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9 může být částečně zajištěno širokoúhlým vnějším zrcátkem (třídy IV) nebo kombinací blízkopohledového vnějšího zracátka (třídy V) a předního zrcátka (třídy VI).

15.2.4.5.11. Oblast podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9 lze pozorovat kombinací zařízení pro přímý a nepřímý výhled (třídy IV, V a VI).

15.2.4.5.11.1. Je-li zařízení pro nepřímý výhled třídy IV použito tak, aby poskytovalo část pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9, seřídí se tak, aby současně poskytovalo pole výhledu podle bodu 15.2.4.4.2.

15.2.4.5.11.2. Je-li zařízení pro nepřímý výhled třídy V použito tak, aby poskytovalo část pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9, seřídí se tak, aby současně poskytovalo pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.1 až 15.2.4.5.4.

15.2.4.5.11.3. Je-li zařízení pro nepřímý výhled třídy VI použito tak, aby poskytovalo část pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.9, seřídí se tak, aby současně poskytovalo i pole výhledu podle bodu 15.2.4.6.1.

15.2.4.5.12. Pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.1 až 15.2.4.5.4 lze pozorovat kombinací blízkopohledového vnějšího zrcátka (třídy V) a širokoúhlého vnějšího zrcátka (třídy IV).

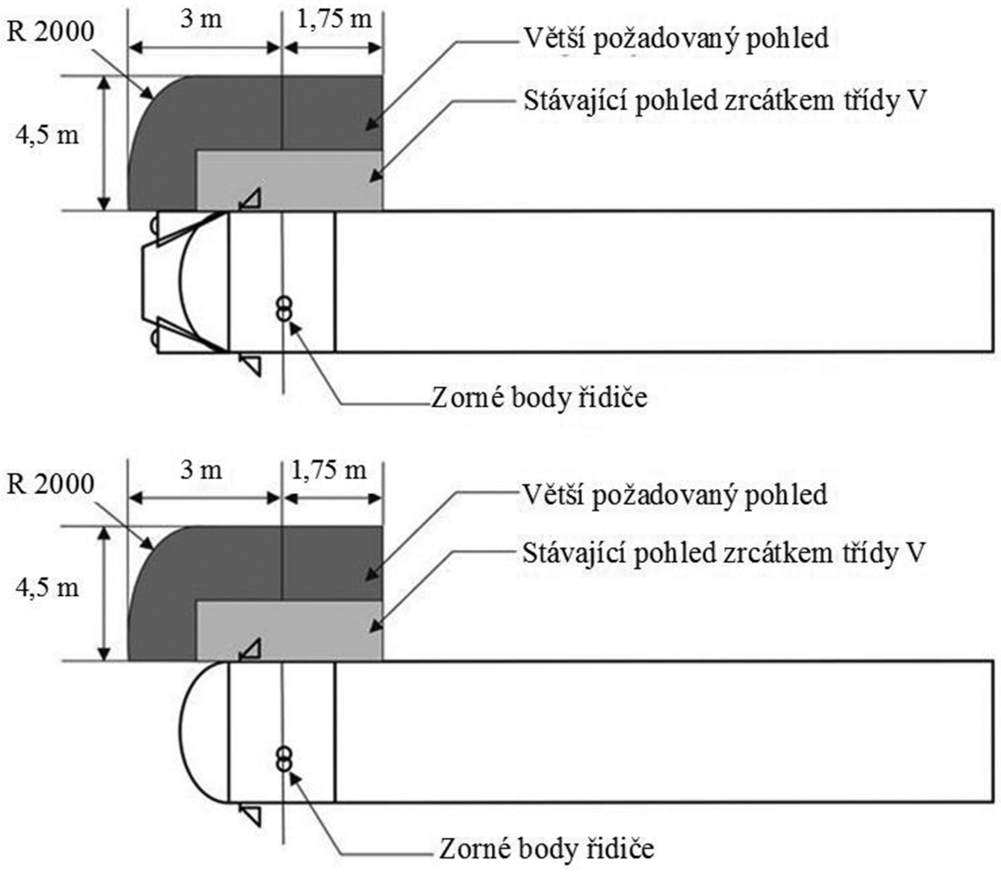
V takových případech musí blízkopohledové vnější zrctáko (třídy V) poskytovat alespoň 90 % pole výhledu podle bodů 15.2.4.5.1 až 15.2.4.5.4 a zrcátko třídy IV musí být seřízeno tak, aby současně poskytovalo pole výhledu podle bodu 15.2.4.4.2.

15.2.4.5.13. Body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.12 se nepoužijí v případě vozidla, u kterého žádná část zrcátka třídy V nebo jeho držáku není bez ohledu na jeho polohu po seřízení níže než 2,4 m nad vozovkou.

15.2.4.5.14. Body 15.2.4.5.6 až 15.2.4.5.12 se nepoužijí v případě vozidla kategorie M_2 nebo M_3.

Obrázky 8c a 8d

Větší pole výhledu na straně spolujezdce



15.2.4.6. Přední zrcátko (třída VI)

15.2.4.6.1. Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena:

a) příčnou svislou rovinou procházející krajním bodem přední části vozidla;

b) příčnou svislou rovinou ve vzdálenosti 2 000 mm před rovinou definovanou v písmeni a);

c) podélnou svislou rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a

d) podélnou svislou rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou vozidla ve vzdálenosti 2 000 mm vně od krajního bodu vozidla na opačné straně, než je strana řidiče.

Přední část tohoto pole výhledu na opačné straně, než je strana řidiče, může být zaoblena poloměrem 2 000 mm (viz obrázek 9).

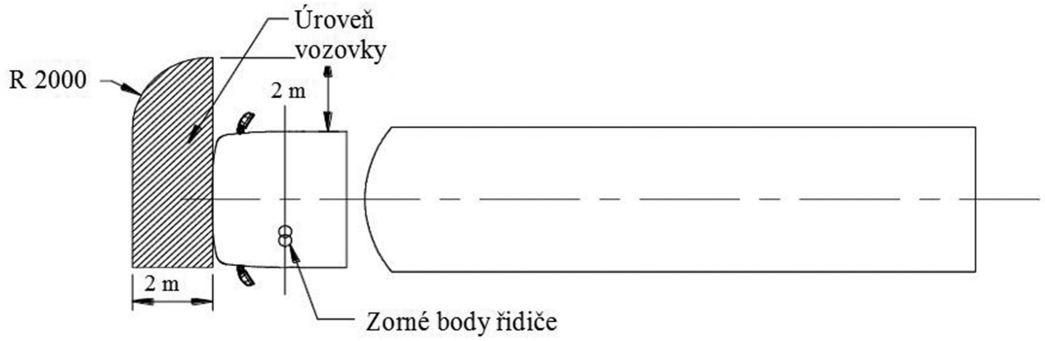
Pro definované pole výhledu viz rovněž bod 15.2.4.9.2.

Ustanovení pro přední zrcátka jsou povinná pro bezkapotové kabiny vozidel kategorií N_2 > 7,5 t a N_3 (podle definice v bodě 12.5 tohoto předpisu).

Jestliže vozidla těchto kategorií nemohou splnit požadavky užitím předního zrcátka a/nebo zařízením kamera/monitor, musí být použit systém pro podporu výhledu. V případě systému pro podporu výhledu musí být toto zařízení schopno detekovat předmět o výšce 50 cm a průměru 30 cm uvnitř pole vymezeného na obrázku 9.

Obrázek 9

Pole výhledu předních zrcátek třídy VI



15.2.4.6.2. Přední zrcátko třídy VI však není povinné, jestliže je řidič schopen vidět, při uvážení překážky výhledu způsobené sloupky A, přímku 300 mm před vozidlem ve výšce 1 200 mm nad povrchem vozovky, která je umístěna mezi podélnou svislou rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou a procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a podélnou svislou rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou 900 mm vně od krajního bodu vozidla na opačné straně, než je strana řidiče.

15.2.4.6.3. Při stanovování přední části vozidla pro účel bodů 15.2.4.6.1 a 15.2.4.6.2 se neberou v úvahu části trvale připojené k vozidlu, které jsou umístěny jak nad očními body řidiče, tak i před příčnou svislou rovinou procházející nejpřednějším povrchem předního nárazníku vozidla.

15.2.4.7. Zrcátka kategorie L (třída VII)

15.2.4.7.1. Vnější zpětné zrcátko na straně řidiče

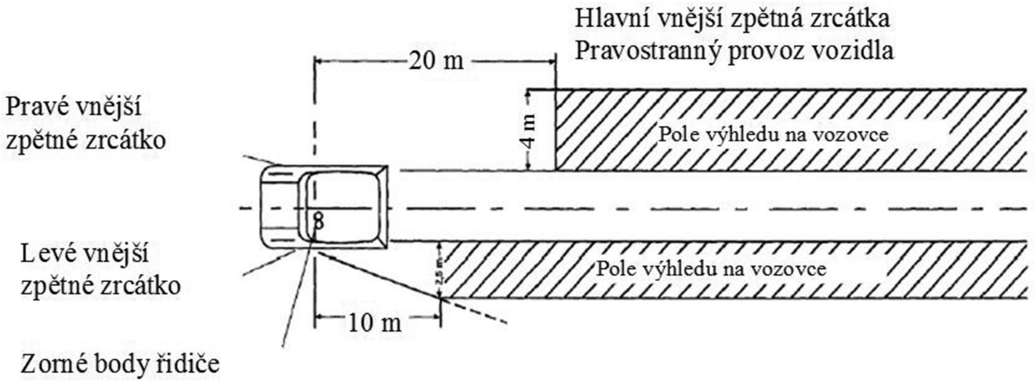
Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 2,50 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou procházející krajním bodem vozidla na straně řidiče a která sahá od místa vzdáleného 10 m za zornými body řidiče k obzoru (viz obrázek 10).

15.2.4.7.2. Vnější zpětné zrcátko na straně spolujezdce

Pole výhledu musí být takové, aby řidič viděl přinejmenším 4 m širokou rovinnou a vodorovnou část vozovky, která je ohraničena rovinou rovnoběžnou se střední podélnou svislou rovinou procházející krajním bodem vozidla na straně spolujezdce a která sahá od místa vzdáleného 20 m za zornými body řidiče k obzoru (viz obrázek 10).

Obrázek 10

Pole výhledu zrcátek třídy VII



15.2.4.8. Sestává-li zrcátko z několika odrazných povrchů, které mají rozdílný poloměr křivosti nebo spolu navzájem svírají úhel, musí přinejmenším jeden z odrazných povrchů poskytnout pole výhledu a mít rozměry (viz bod 6.1.2.1.2.2 tohoto předpisu) uvedené pro danou třídu zrcátka.

15.2.4.9. Překážky ve výhledu

15.2.4.9.1. Vnitřní zpětné zrcátko (třída I)

Pole výhledu může být zmenšeno zařízeními, jako jsou sluneční clony, stírače, prvky vyhřívání a brzdová svítilna kategorie S3, za předpokladu, že všechna tato zařízení společně nezakrývají více než 15 % předepsaného pole výhledu. Opěrky hlavy nebo části karoserie, jako jsou sloupky oken zadních dělených dveří, rám zadního okna, se do výpočtu nezahrnují. Tento požadavek se zkouší projekcí na svislou rovinu v pravých úhlech k podélné střední rovině vozidla. Stupeň zakrytí se měří při slunečních clonách sklopených směrem dozadu.

15.2.4.9.2. Vnější zrcátka (třídy II, III, IV, V, VI a VII)

U výše uvedených polí výhledu se neberou v úvahu překážky způsobené karoserií a některými jejími částmi, jako jsou jiná zrcátka, dveřní kliky, obrysové svítilny, směrové svítilny, přední a zadní nárazníky a součásti zařízení pro čištění odrazné plochy, pokud způsobují zakrytí výhledu menší než 10 % předepsaného pole výhledu. U vozidel konstruovaných pro zvláštní účely, u nichž v důsledku zvláštních vlastností není možno tento požadavek splnit, může být zakrytí požadovaného pole výhledu u zrcátek třídy VI způsobené zvláštními vlastnostmi vyšší než 10 %, ale nikoli více, než je pro jejich zvláštní funkci nezbytné.

15.2.4.10. Zkušební postup

Pole výhledu se stanoví tak, že se v zorných bodech umístí výkonné světelné zdroje a měří se světlo odražené na kontrolní svislou promítací plochu. Mohou se použít i jiné rovnocenné metody.

15.3. Zařízení pro nepřímý výhled jiná než zrcátka

15.3.1. Zařízení pro nepřímý výhled musí mít takové parametry, aby řidič mohl pozorovat kritický objekt přes celé požadované pole výhledu s přihlédnutím ke kritickému vnímání podle postupu v příloze 10.

Případně lze rozměr zobrazeného objektu stanovit podle přílohy 11.

15.3.2. Překážky řidičova přímého výhledu způsobené montáží zařízení pro nepřímý výhled musí být omezeny na minimum.

15.3.3. (vyhrazeno)

15.3.4. Požadavky na montáž monitoru

Směr pohledu na monitor musí být přibližně shodný se směrem hlavního zrcátka.

15.3.5. Vozidla mohou být vybavena doplňkovými zařízeními pro nepřímý výhled.

15.3.6. Ustanovení tohoto předpisu se nevztahují na sledovací zařízení kamera-monitor-záznamové zařízení podle definice v bodě 2.1.2.13 tohoto předpisu. Vnější sledovací kamery musí být buď namontovány nejméně 2 m nad vozovku při zatížení vozidla odpovídajícím jeho maximální technicky přípustné hmotnosti, nebo je-li jejich spodní okraj níže než 2 m nad vozovkou, nesmí vyčnívat více než 50 mm přes celkovou šířku vozidla měřenou bez tohoto zařízení a musí mít poloměry křivosti nejméně 2,5 mm.

16. ZMĚNY TYPU VOZIDLA A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ

16.1. Každá změna typu vozidla se musí oznámit schvalovacímu orgánu, který typ vozidla schválil. Schvalovací orgán potom buď:

a) po konzultaci s výrobcem rozhodne, že je třeba udělit nové schválení typu, nebo

b) použije postup podle bodu 16.1.1 (revize), případně postup podle bodu 16.1.2 (rozšíření).

16.1.1. Revize

Pokud byly změněny údaje zaznamenané v dokumentaci výrobce a schvalovací orgán usoudí, že provedené úpravy pravděpodobně nemají znatelný nepříznivý vliv a vozidlo v každém případě stále splňuje požadavky, označuje se změna jako „revize“.

V tom případě vydá schvalovací orgán podle potřeby revidované stránky dokumentace výrobce a na každé revidované stránce zřetelně vyznačí povahu změny a datum nového vydání stránky. Za splnění tohoto požadavku se považuje rovněž vydání konsolidované a aktualizované verze dokumentace výrobce spolu s podrobným popisem změn.

16.1.2. Rozšíření

Jako „rozšíření“ se změna označuje v případě, že kromě změny údajů zaznamenaných v dokumentaci výrobce:

a) jsou požadovány další kontroly nebo zkoušky, nebo

b) byly změněny jakékoli informace ve formuláři sdělení (s výjimkou příloh), nebo

c) je požadováno schválení poslední série změn po jejím vstupu v platnost.

16.2. Potvrzení nebo zamítnutí schválení s uvedením jednotlivých úprav se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, prostřednictvím formuláře podle vzoru v příloze 4 tohoto předpisu. Kromě toho musí být odpovídajícím způsobem změněn seznam dokumentace výrobce připojený k formuláři sdělení, aby bylo zřejmé datum poslední revize nebo rozšíření.

16.3. Schvalovací orgán, který vydává rozšíření schválení, přidělí každému formuláři sdělení vystavenému pro účely takového rozšíření pořadové číslo.

17. SHODNOST VÝROBY

17.1. Postup pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům stanoveným v dodatku 2 (E/EHK/324-E/EHK/TRANS/505/Rev.2) dohody.

17.2. Každé vozidlo schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeno tak, aby bylo shodné se schváleným typem a splňovalo požadavky uvedené v bodě 15 výše.

18. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

18.1. Schválení udělené typu vozidla podle tohoto předpisu je možno odejmout, pokud není dodržen požadavek stanovený v bodě 17.1 nebo jestliže vozidlo nevyhoví při kontrolách předepsaných v bodě 17.2.

18.2. Jestliže některá smluvní strana dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení, které dříve udělila, neprodleně o tom informuje ostatní smluvní strany, které tento předpis uplatňují, a to prostřednictvím kopie formuláře schválení opatřené na konci velkými písmeny napsanou, podepsanou a datovanou poznámkou „SCHVÁLENÍ ODEJMUTO“.

19. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat orgán, který schválení udělil. Po obdržení příslušného sdělení podá uvedený orgán zprávu o ukončení výroby ostatním smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím kopie formuláře schválení opatřené na konci velkými písmeny napsanou, podepsanou a datovanou poznámkou „VÝROBA UKONČENA“.

20. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní stany dohody, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek, jakož i názvy a adresy schvalovacích orgánů, které schválení udělují a jimž se zasílají formuláře potvrzující udělení nebo zamítnutí nebo rozšíření nebo odejmutí schválení vydané v jiných zemích.

21. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

21.1. Počínaje úředním datem vstupu série změn 03 tohoto předpisu v platnost žádná ze smluvních stran, které uplatňují tento předpis, nezamítne žádost o schválení podle tohoto předpisu ve znění série změn 03.

21.2. Po uplynutí 12 měsíců od data vstupu série změn 03 tohoto předpisu v platnost smluvní strany, které uplatňují tento předpis, udělí schválení typu zařízení pro nepřímý výhled pouze tehdy, jestliže daný typ splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 03.

21.3. Po uplynutí 18 měsíců od data vstupu série změn 03 tohoto předpisu v platnost smluvní strany, které uplatňují tento předpis, udělí schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled pouze tehdy, jestliže daný typ vozidla splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 03.

21.4. Po uplynutí 24 měsíců od data vstupu série změn 03 tohoto předpisu v platnost smí smluvní strany, které uplatňují tento předpis, zamítnout uznání schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení kamera-monitor pro nepřímý výhled nebo typu zařízení kamera-monitor pro nepřímý výhled, jestliže schválení nebyla vydána v souladu se sérií změn 03 tohoto předpisu.

21.5. Od 26. ledna 2010 smí smluvní strany, které uplatňují tento předpis, u vozidel kategorií M_1 a N_1 a od 26. ledna 2007 u vozidel ostatních kategorií zamítnout uznání schválení zařízení pro nepřímý výhled, jestliže schválení nebyla vydána v souladu se sérií změn 02 tohoto předpisu.

21.6. Schválení udělená pro zařízení pro nepřímý výhled třídy I nebo III podle tohoto předpisu v původním znění (série 00) nebo ve znění série změn 01 nebo 02 před datem vstupu série změn 03 v platnost zůstávají platná a smluvní strany je musí nadále uznávat. Smluvní strany nesmí zamítnout udělit rozšíření ke schválením uděleným podle původního znění, série změn 01 a série změn 02.

21.7. Bez ohledu na ustanovení bodu 21.2 zůstávají schválení udělená pro zrcátka tříd II, IV, V, VI nebo VII podle tohoto předpisu ve znění série změn 02 před datem vstupu série změn 03 v platnost platná a smluvní strany je musí nadále uznávat. Smluvní strany nesmí zamítnout udělit rozšíření ke schválením uděleným podle série změn 02.

21.8. Ustanovení tohoto předpisu nevylučují schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled podle tohoto předpisu ve znění série změn 03, jestliže všechna zařízení pro nepřímý výhled třídy I nebo III, jimiž je vozidlo osazeno, nebo jejich část, jsou opatřena značkou schválení typu předepsanou podle původního znění (série 00) tohoto předpisu nebo tohoto předpisu ve znění série změn 01 nebo 02.

21.9. Ustanovení tohoto předpisu nevylučují schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled podle tohoto předpisu ve znění série změn 03, jestliže jsou všechna zpětná zrcátka třídy II, IV, V, VI nebo VII, jimiž je vozidlo osazeno, nebo jejich část, opatřena značkou schválení typu předepsanou podle série změn 02 tohoto předpisu.

21.10. Bez ohledu na ustanovení bodů 21.2, 21.4 a 21.5 mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, pro účely náhradních dílů nadále udělovat schválení podle série změn 02 tohoto předpisu pro zařízení pro nepřímý výhled pro použití na typech vozidel, které byly schváleny před datem uvedeným v bodě 21.2 podle série změn 02 předpisu č. 46, a v případě potřeby vydávat rozšíření těchto schválení.

21.11. Počínaje úředním datem vstupu série změn 04 tohoto předpisu v platnost žádná ze smluvních stran, které uplatňují tento předpis, nezamítne žádost o schválení podle tohoto předpisu ve znění série změn 04.

21.12. Od 30. června 2014 smluvní strany, které uplatňují tento předpis, udělí schválení typu zařízení pro nepřímý výhled pouze tehdy, jestliže daný typ zařízení splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 04.

21.13. Od 30. června 2014 smluvní strany, které uplatňují tento předpis, udělí schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled pouze tehdy, jestliže typ vozidla splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 04.

21.14. Od 30. června 2015 nejsou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, povinny uznávat schválení typu vozidla nebo typu zařízení pro nepřímý výhled, jestliže nebyla vydána v souladu se sérií změn 04 tohoto předpisu.

21.15. Bez ohledu na ustanovení bodu 21.14 zůstanou schválení typu udělená podle předcházejících sérií změn tohoto předpisu, jichž se série změn 04 netýká, nadále v platnosti a smluvní strany, které uplatňují tento předpis, je musí nadále uznávat.

21.16. Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nezamítnou udělit rozšíření pro schválení typu v případě vozidel nebo zařízení, jichž se série změn 04 netýká, udělená podle série změn 03 tohoto předpisu.

21.17. Bez ohledu na ustanovení bodů 21.2, 21.4, 21.5, 21.13 a 21.15 mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, pro účely náhradních dílů nadále udělovat schválení podle série změn 01 tohoto předpisu pro zařízení pro nepřímý výhled třídy I až V pro použití na typech vozidel, které byly schváleny před 26. lednem 2006 podle série změn 01 předpisu č. 46, a v případě potřeby vydávat rozšíření těchto schválení.

PŘÍLOHA 1

INFORMAČNÍ DOKUMENT PRO SCHVÁLENÍ TYPU ZAŘÍZENÍ PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu dodávají trojmo.

Předkládají-li se výkresy, musí být vypracovány ve vhodném měřítku na formátu A4 nebo musí být na tento formát složeny a musí být dostatečně podrobné.

Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně podrobné.

1. Značka (obchodní název výrobce): .....

2. Typ a obecný obchodní popis (popisy): .....

3. Způsob označení typu, je-li na zařízení vyznačen: .....

4. Kategorie vozidla, pro kterou je zařízení určeno: .....

5. Název a adresa výrobce: .....

6. Umístění a způsob připevnění značky schválení typu: .....

7. Adresa (adresy) montážního závodu (montážních závodů): .....

8. Zrcátka (uveďte pro každé zrcátko): .....

8.1. Varianta: .....

8.2. Výkres (výkresy) pro identifikaci zrcátka: .....

8.3. Podrobnosti způsobu připevnění: .....

9. Zařízení pro nepřímý výhled jiná než zrcátka: .....

9.1. Typ a vlastnosti (např. úplný popis zařízení): .....

9.1.1. V případě zařízení kamera-monitor: detekční vzdálenost (mm), kontrast, rozsah jasu, potlačení odlesku, zobrazení (černobílé/barevné), obnovovací frekvence obrazu, dosah jasu monitoru: .....

9.2. Dostatečně podrobné výkresy pro identifikaci úplného zařízení včetně návodů k montáži; na výkrese musí být vyznačeno umístění značky schválení typu: .....

PŘÍLOHA 2

Informační dokument pro schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu dodávají trojmo.

Předkládají-li se výkresy, musí být vypracovány ve vhodném měřítku na formátu A4 nebo musí být na tento formát složeny a musí být dostatečně podrobné.

Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně podrobné.

OBECNĚ

1. Značka (obchodní název výrobce): .....

2. Typ a obecný obchodní popis (popisy): .....

3. Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen: .....

4. Umístění toho označení: .....

5. Kategorie vozidla: .....

6. Název a adresa výrobce: .....

7. Adresa (adresy) montážního závodu (montážních závodů): .....

OBECNÉ KONSTRUKČNÍ VLASTNOSTI VOZIDLA

8. Fotografie a/nebo výkres (výkresy) vozidla představujícího příslušný typ: .....

9. Kabina řidiče (bezkapotová nebo kapotová) ([1]): .....

10. Řízení: vlevo/vpravo ([1]) .....

10.1. Vozidlo je vybaveno zařízením pro pravostranný/levostranný provoz ([1]) .....

11. Rozsah (vnějších) rozměrů vozidla (celkově): .....

11.1. Podvozek bez karoserie: .....

11.1.1. Šířka ([2]): .....

11.1.1.1. Maximální přípustná šířka: .....

11.1.1.2. Minimální přípustná šířka: .....

11.2. Podvozek s karoserií: .....

11.2.1. Šířka ([2]) .....

12. Karoserie

12.1. Zařízení pro nepřímý výhled

12.1.1. Zrcátka .....

12.1.1.1. Výkres (výkresy) ukazující umístění zrcátka na vozidle: .....

12.1.1.2. Detaily způsobu připevnění zrcátka na vozidle včetně konstrukční části vozidla, ke které je připevněno: .....

12.1.1.3. Nepovinná zařízení, která mohou ovlivnit pole výhledu směrem dozadu: .....

12.1.1.4. Stručný popis elektronických součástí seřizovacího mechanismu (jsou-li užity): .....

12.1.2. Zařízení pro nepřímý výhled jiná než zrcátka: .....

12.1.2.1. Dostatečně podrobné výkresy s návody k montáži: .....

([1]) Nehodící se škrtněte.

([2]) „Celkovou šířkou“ vozidla se rozumí rozměr měřený podle bodu 6.2 normy ISO 612-1978. Nad rámec ustanovení uvedené normy se v případě měření šířky vozidel jiné kategorie než M_1 neuvažují tato zařízení:

a) těsnicí zařízení pro celní účely a jejich ochrana;

b) zařízení pro připoutání plachty a jejich ochrana;

c) zařízení indikující poškození pneumatiky;

d) přečnívající pružné části systému proti rozstřiku;

e) světelná zařízení;

f) u autobusů: nástupní rampy v provozním stavu, zvedací plošiny a podobná zařízení v provozním stavu, pokud jejich rozměr nepřesahuje 10 mm od boku vozidla a dopředu nebo dozadu směřující rohy ramp jsou zaobleny poloměrem nejméně 5 mm; hrany musí být zaobleny poloměrem nejméně 2,5 mm;

g) zařízení pro nepřímý výhled;

h) ukazatele tlaku v pneumatikách;

i) zasouvatelné schůdky;

j) prohnutá část boků pneumatik bezprostředně nad bodem styku s vozovkou.

PŘÍLOHA 3

SDĚLENÍ

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: Název správního orgánu
.....
.....
.....

ve věci (2): udělení schválení
rozšíření schválení
zamítnutí schválení
odejmutí schválení
definitivního ukončení výroby

typu zařízení pro nepřímý výhled podle předpisu č. 46

Schválení č. ..... Rozšíření č. .....

1. Obchodní název nebo značka zařízení: .....
2. Název typu zařízení podle výrobce: .....
3. Název a adresa výrobce: .....
4. Případně název a adresa zástupce výrobce: .....
5. Předloženo ke schválení dne: .....
6. Technická zkušebna odpovědná za provedení schvalovacích zkoušek: .....
7. Datum protokolu vydaného uvedenou zkušebnou: .....
8. Číslo protokolu vydaného uvedenou zkušebnou: .....
9. Stručný popis .....

   Identifikace zařízení: zrcátko, kamera/monitor, jiné zařízení (2)

   Zařízení pro nepřímý výhled třídy I, II, III, IV, V, VI, S (2)

   Symbol $\underline{\overset{\Delta}{2m}}$, jak je uvedeno v bodě 6.1.3.1.1 tohoto předpisu: ano/ne (2)
10. Umístění značky schválení typu: .....
11. Důvod (důvody) (případného) rozšíření: .....
12. Schválení uděleno/zamítnuto/rozšířeno/odejmuto (2):
13. Místo: .....
14. Datum: .....
15. Podpis: .....
16. K tomuto sdělení je přiložen seznam dokumentů uložených u schvalovacího orgánu, který udělil schválení. Dokumenty lze obdržet na vyžádání.

(1) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla/odejmula (viz ustanovení o schválení v předpisech).
(2) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 4

SDĚLENÍ

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: Název správního orgánu
.....
.....
.....

ve věci (2): udělení schválení
rozšíření schválení
zamítnutí schválení
odejmutí schválení
definitivního ukončení výroby

typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled podle předpisu č. 46

Číslo schválení: ..... Rozšíření č.: .....

1. Značka (obchodní název výrobce): .....
2. Typ a obecný obchodní popis (popisy): .....
3. Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen: .....

3.1. Umístění tohoto označení: .....

4. Kategorie vozidla: (M_1, M_2, M_3, N_1, $N_2 \leq 7{,}5$ t, $N_2 > 7{,}5$ t, N_3) (2)
5. Název a adresa výrobce: .....
6. Adresa (adresy) výrobního závodu (výrobních závodů): .....
7. Doplňkové informace (jsou-li): viz dodatek
8. Technická zkušebna odpovědná za provedení zkoušek: .....
9. Datum zkušebního protokolu: .....
10. Číslo zkušebního protokolu: .....
11. Poznámky (jsou-li): viz dodatek
12. Místo: .....
13. Datum: .....
14. Podpis: .....
15. Je přiložen seznam informačních dokumentů uložených u schvalovacího orgánu, které lze obdržet na požádání.

(1) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla/odejmula (viz ustanovení o schválení v předpisech).
(2) Nehodící se škrtněte.

Dodatek

Dodatek k formuláři sdělení o schválení typu č. … týkající se schválení typu vozidla z hlediska montáže zařízení pro nepřímý výhled podle předpisu č. 46

1. Obchodní název nebo značka zrcátek a doplňkových zařízení pro nepřímý výhled a číslo schválení typu konstrukční části: .....

2. Třída (třídy) zrcátek a zařízení pro nepřímý výhled (I, II, III, IV, V, VI, VII, S) [1]

3. Rozšíření schválení typu vozidla zahrnující následující zařízení pro nepřímý výhled .....

4. Údaje k určení bodu „R" místa sezení řidiče: .....

5. Maximální a minimální šířka karoserie, pro kterou bylo uděleno schválení typu pro zrcátko a pro zařízení pro nepřímý výhled (v případě provedení podvozek s kabinou podle bodu 15.2.2.3 tohoto předpisu) .....

6. K tomuto certifikátu jsou přiloženy následující dokumenty opatřené výše uvedeným číslem schválení typu: .....

   a) výkresy znázorňující montáž zařízení pro nepřímý výhled; .....

   b) výkresy a plány znázorňující místa montáže a vlastnosti části konstrukce, ke které jsou zařízení pro nepřímý výhled namontována. .....

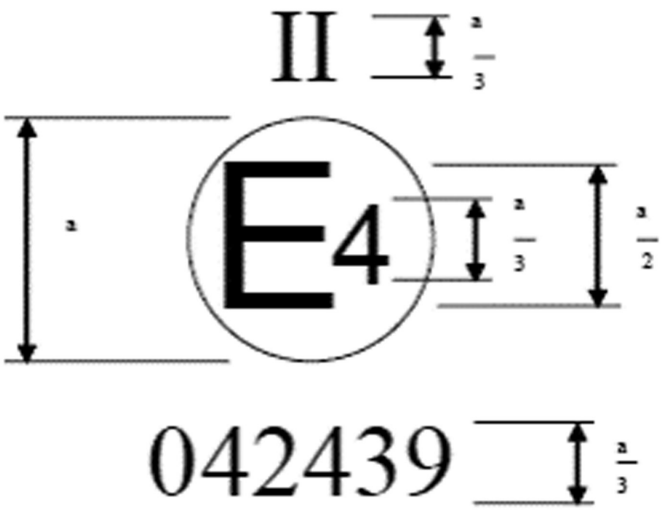
7. Poznámky (např. platnost pro pravostranný/levostranný provoz [1]): .....

[1] Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 5

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČKY SCHVÁLENÍ TYPU ZAŘÍZENÍ PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED

(Viz bod 5.4 předpisu)



a = 12 mm (min.)

Výše uvedená značka schválení umístěná na zařízení pro nepřímý výhled udává, že se jedná o zpětné zrcátko třídy II, které bylo schváleno v Nizozemsku (E 4) podle předpisu č. 46 a pod schvalovacím číslem 042439. První dvě číslice čísla schválení udávají, že při udělení schválení již předpis č. 46 obsahoval sérii změn 04.

Poznámka: Číslo schválení a doplňkový symbol jsou umístěny v blízkosti kružnice a buď nad, nebo pod písmenem „E“ nebo vlevo či vpravo od tohoto písmene. Číslice čísla schválení jsou na stejné straně písmene „E“ a musí směřovat stejným směrem. Doplňkový symbol je umístěn přímo proti číslu schválení. U čísla schválení je třeba se vyhnout používání římských číslic, aby se předešlo možnosti záměny s jinými symboly.

PŘÍLOHA 6

ZKUŠEBNÍ METODA STANOVENÍ ODRAZIVOSTI

1. DEFINICE

1.1. Standardní osvětlovací zdroj CIE A ([1]): kolorimetrický osvětlovací zdroj představující černé těleso při T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.2. Standardní zdroj CIE A ([1]): plynem plněná žárovka s wolframovým vláknem s ekvivalentní barevnou teplotou T_{68} = 2 855,6 K.

1.1.3. Standardní kolorimetrický pozorovací přístroj CIE 1931 ([1]): přijímač záření, jehož kolorimetrické charakteristiky odpovídají hodnotám spektrálních trichromatických složek $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$, $\bar{z}(\lambda)$ (viz tabulka).

1.1.4. Spektrální trichromatické složky CIE ([1]): trichromatické hodnoty spektrálních složek izoenergetického spektra v systému CIE (XYZ).

1.1.5. Fotopické vidění ([1]): vidění normálním okem, je-li přizpůsobeno hladinám jasu nejméně několika cd/m^2.

2. PŘÍSTROJ

2.1. Obecně

Přístroj se skládá ze zdroje světla, držáku zkoušeného vzorku, přijímače s fotosnímačem a indikátorem (viz obrázek 1) a z prostředků k potlačení účinku vnějšího světla.

Přijímač může obsahovat Ulbrichtovu kouli usnadňující měření odrazivosti nerovinných (vypuklých) zrcátek (viz obrázek 2).

2.2. Spektrální charakteristiky světelného zdroje a přijímače

Světelným zdrojem je standardní zdroj CIE A spojený s optickým systémem zajišťujícím téměř rovnoběžný svazek světelných paprsků. K udržování stálého napětí na žárovce za provozu přístroje se doporučuje použít stabilizátor napětí.

Přijímač musí obsahovat fotosnímač se spektrální odezvou úměrnou fotopické světelné účinnosti standardního kolorimetrického pozorovacího přístroje CIE (1931) (viz tabulka). Lze použít též jinou kombinaci osvětlovacího zdroje s filtrem a přijímačem, která poskytuje celkově rovnocenné výsledky jako standardní osvětlovací zdroj CIE A a fotopické vidění. Používá-li se v přijímači Ulbrichtova koule, musí být vnitřní povrch koule opatřen povlakem matné (difuzní) spektrálně neselektivní bílé barvy.

2.3. Geometrické podmínky

Svazek dopadajících světelných paprsků musí svírat s kolmicí na zkoušený povrch pokud možno úhel (ϑ) 0,44 ± 0,09 rad (neboli 25 ± 5°) a nesmí překročit horní mezní hodnotu (tj. 0,53 rad neboli 30°). Osa přijímače musí s touto kolmicí svírat úhel (ϑ) rovnající se úhlu dopadajícího svazku světelných paprsků (viz obrázek 1). Svazek dopadajících světelných paprsků musí mít při dopadu na zkušební povrch průměr nejméně 13 mm (0,5 palce). Odražený svazek paprsků nesmí být širší než citlivá plocha fotosnímače, nesmí pokrývat méně než 50 % této plochy a musí pokud možno pokrývat stejnou část plochy jako svazek paprsků použitý při kalibraci přístroje.

Používá-li se v přijímači Ulbrichtova koule, musí být její průměr nejméně 127 mm (5 palců). Otvory ve stěně koule pro vzorek a dopadající svazek paprsků musí být dostatečně velké, aby umožňovaly plný průchod dopadajícího i odraženého svazku paprsků. Fotosnímač musí být umístěn tak, aby přímo nezachycoval světlo dopadajícího ani odraženého svazku paprsků.

([1]) Definice jsou převzaty z publikace CIE 50 (45), Mezinárodní elektronický slovník, skupina 45: Osvětlování.

2.4. Elektrické charakteristiky soustavy fotosnímač-indikátor

Výstup fotosnímače udávaný indikátorem musí být lineární funkcí svítivosti na fotocitlivé ploše. Musí být zajištěny prostředky (elektrické a/nebo optické) k usnadnění nulovacího a kalibračního seřizování. Tyto prostředky nesmí ovlivnit linearitu nebo spektrální charakteristiky přístroje. Přesnost soustavy přijímač-indikátor musí být v rozmezí ± 2 % plného rozsahu nebo ± 10 % měřené hodnoty, podle toho, která hodnota je menší.

2.5. Držák vzorku

Tento mechanismus musí umožňovat umístění zkušebního vzorku tak, aby se osy ramene zdroje a přijímače protínaly na odrazném povrchu. Tento odrazný povrch může být uvnitř vzorku zrcátka nebo na některé z jeho stran podle toho, zda jde o typ zrcátka s prvním povrchem, druhým povrchem nebo o hranolové zrcátko sklopného typu.

3. POSTUP

3.1. Metoda přímé kalibrace

U metody přímé kalibrace se jako porovnávací etalon užívá vzduch. Tato metoda se používá u přístrojů konstruovaných tak, že dovolují kalibraci v rozsahu 100 % stupnice zapojením přijímače přímo do osy světelného zdroje (viz obrázek 1).

V některých případech může být žádoucí (např. při měření povrchů s malou odrazivostí) používat při této metodě mezilehlý kalibrační bod (v rozmezí od 0 % do 100 % rozsahu stupnice). V těchto případech je zapotřebí zařadit do optické dráhy neutrální filtr se známou prostupností a seřizovat kalibrační systém, dokud měřič neukazuje procento prostupnosti neutrálního filtru. Před zahájením měření odrazivosti se tento filtr vyjme.

3.2. Metoda nepřímé kalibrace

Metoda nepřímé kalibrace se používá u přístrojů s pevnou geometrií zdroje a přijímače. Je zapotřebí vhodně kalibrovaný a udržovaný etalon odrazivosti. Tímto porovnávacím etalonem má být pokud možno rovinné zrcátko s hodnotou odrazivosti co nejbližší zkoušeným vzorkům.

3.3. Měření rovinných zrcátek

Odrazivost vzorků rovinných zrcátek lze měřit na přístrojích, u nichž se používá přímá nebo nepřímá metoda kalibrace. Hodnota odrazivosti se přímo odečte na stupnici indikátoru.

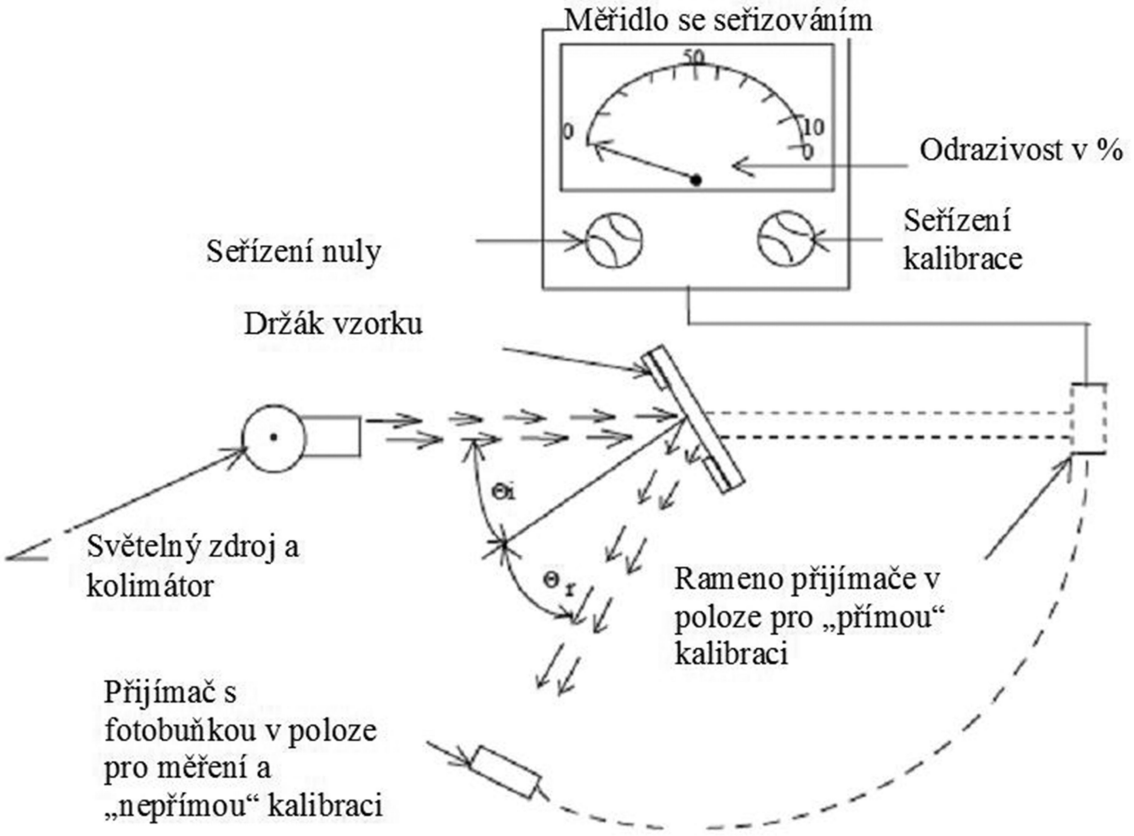
3.4. Měření nerovinných (vypuklých) zrcátek

Měření odrazivosti nerovinných (vypuklých) zrcátek vyžaduje použití přístrojů s Ulbrichtovou koulí v přijímači (viz obrázek 2). Ukazuje-li indikátor přístroje u etalonového zrcátka s odrazivostí E % počet dílků n_e, pak u zrcátka s neznámou odrazivostí bude počet dílků n_x odpovídat odrazivosti X % podle vzorce:

$$X = E\frac{n_x}{n_e}$$

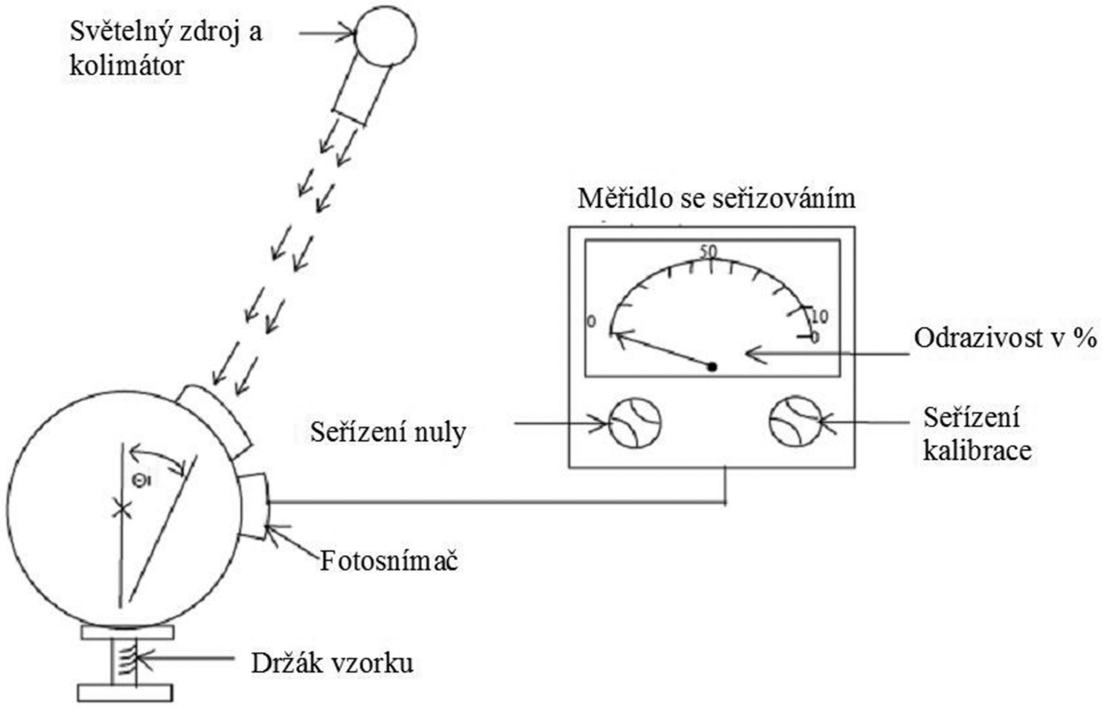
Obrázek 1

Zobecněné schéma reflektometru se znázorněním seřízení pro dvě kalibrační metody



Obrázek 2

Zobecněné schéma reflektometru s Ulbrichtovou koulí v přijímači



4. TRICHROMATICKÉ HODNOTY SPEKTRÁLNÍCH SLOŽEK STANDARDNÍHO KOLORIMETRICKÉHO POZOROVACÍHO PŘÍSTROJE CIE 1931 ([1])

Tato tabulka byla převzata z publikace CIE 50 (45) (1970)

λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
380	0,001 4	0,000 0	0,006 5
390	0,004 2	0,000 1	0,020 1
400	0,014 3	0,000 4	0,067 9
410	0,043 5	0,001 2	0,207 4
420	0,134 4	0,004 0	0,645 6
430	0,283 9	0,011 6	1,385 6
440	0,348 3	0,023 0	1,747 1
450	0,336 2	0,038 0	1,772 1
460	0,290 8	0,060 0	1,669 2
470	0,195 4	0,091 0	1,287 6
480	0,095 6	0,139 0	0,813 0
490	0,032 0	0,208 0	0,465 2
500	0,004 9	0,323 0	0,272 0
510	0,009 3	0,503 0	0,158 2
520	0,063 3	0,710 0	0,078 2
530	0,165 5	0,862 0	0,042 2
540	0,290 4	0,954 0	0,020 3
550	0,433 4	0,995 0	0,008 7
560	0,594 5	0,995 0	0,003 9
570	0,762 1	0,952 0	0,002 1

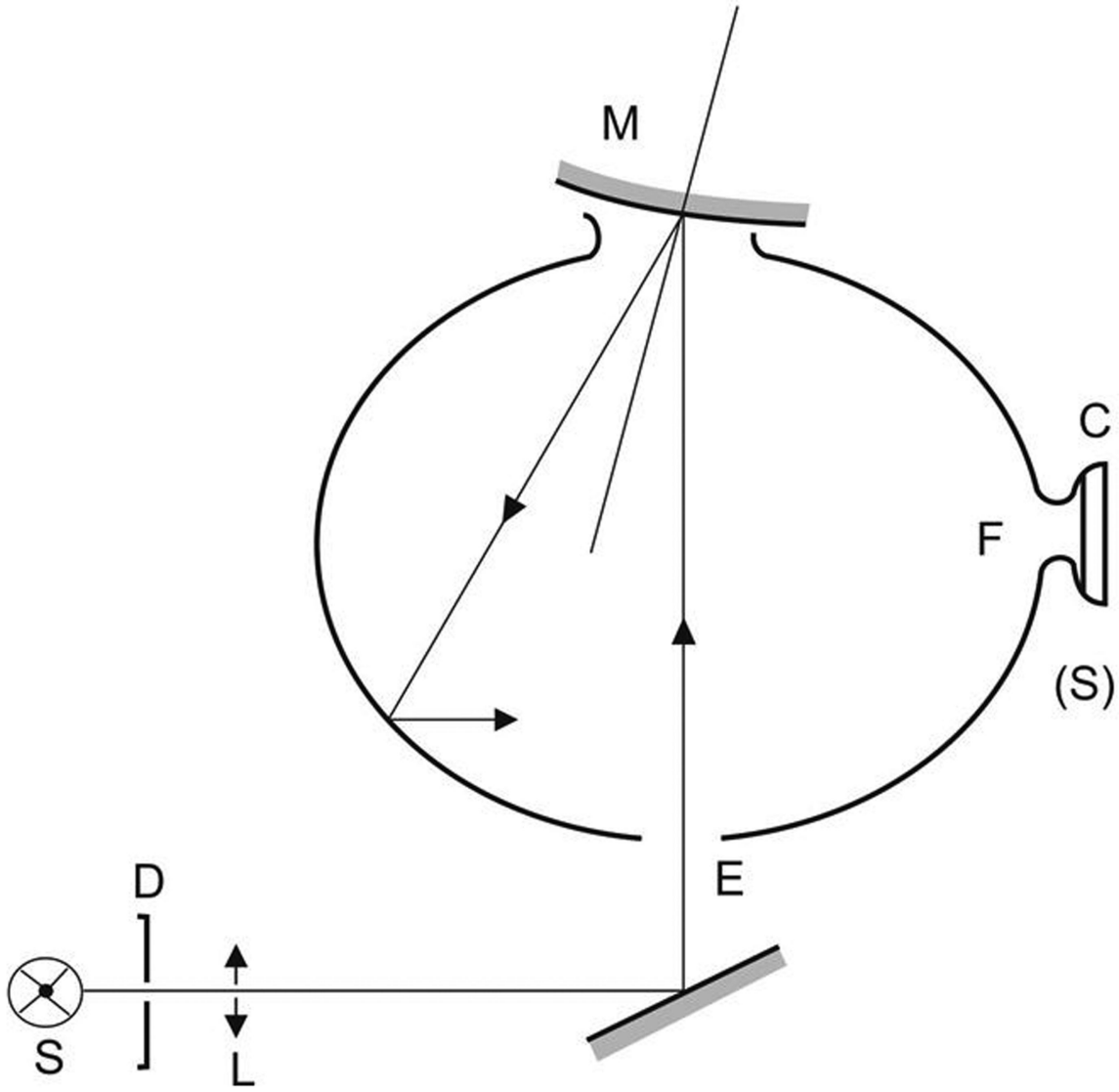
([1]) Zkrácená tabulka. Hodnoty $\bar{y}(\lambda) = V(\lambda)$ jsou zaokrouhleny na čtyři desetinná místa.

λ nm	$\bar{x}(\lambda)$	$\bar{y}(\lambda)$	$\bar{z}(\lambda)$
580	0,916 3	0,870 0	0,001 7
590	1,026 3	0,757 0	0,001 1
500	1,062 2	0,631 0	0,000 3
610	1,002 6	0,503 0	0,000 3
620	0,854 4	0,381 0	0,000 2
630	0,642 4	0,265 0	0,000 0
640	0,447 9	0,175 0	0,000 0
650	0,283 5	0,107 0	0,000 0
660	0,164 9	0,061 0	0,000 0
670	0,087 4	0,032 0	0,000 0
680	0,046 8	0,017 0	0,000 0
690	0,022 7	0,008 2	0,000 0
700	0,011 4	0,004 1	0,000 0
710	0,005 8	0,002 1	0,000 0
720	0,002 9	0,001 0	0,000 0
730	0,001 4	0,000 5	0,000 0
740	0,000 7	0,000 2 (*)	0,000 0
750	0,000 3	0,000 1	0,000 0
760	0,000 2	0,000 1	0,000 0
770	0,000 1	0,000 0	0,000 0
780	0,000 0	0,000 0	0,000 0

(*) Změněno v r. 1966 (ze 3 na 2).

Vysvětlující vyobrazení

Příklad zařízení na měření odrazivosti sférických zrcátek



C = přijímač

D = clona

E = vstupní okénko

F = měřicí okénko

L = čočky

M = okénko na objekt měření

S = světelný zdroj

(S) = Ulbrichtova koule

PŘÍLOHA 7

POSTUP STANOVENÍ POLOMĚRU KŘIVOSTI „r“ ODRAZNÉHO POVRCHU ZRCÁTKA

1. MĚŘENÍ

1.1. Měřicí zařízení

Použije se „sférometr“ podobný zařízení znázorněnému na obrázku 1 v této příloze, na kterém jsou uvedeny vzdálenosti mezi vyhledávacím hrotem měřicího přístroje a pevnými rameny zkušební tyčky.

1.2. Měřicí body

1.2.1. Hlavní poloměry křivosti se měří ve třech bodech ležících co nejblíže polohám v jedné třetině, polovině a dvou třetinách vzdálenosti na oblouku odrazného povrchu procházejícím středem tohoto povrchu a rovnoběžném s úsečkou b nebo na oblouku procházejícím středem odrazného povrchu, který je k úsečce b kolmý, je-li tento oblouk delší.

1.2.2. Není-li vzhledem k rozměrům odrazného povrchu možné dosáhnout měření ve směrech definovaných v bodě 2.1.1.6 tohoto předpisu, mohou technické zkušebny odpovědné za zkoušky provést měření ve zmíněném bodu ve dvou kolmých směrech co nejbližších výše předepsaným směrům.

2. VÝPOČET POLOMĚRU KŘIVOSTI „r“

Poloměr „r“ vyjádřený v mm se vypočte podle vzorce:

$$r = \frac{r_p1 + r_p2 + r_p3}{3}$$

kde:

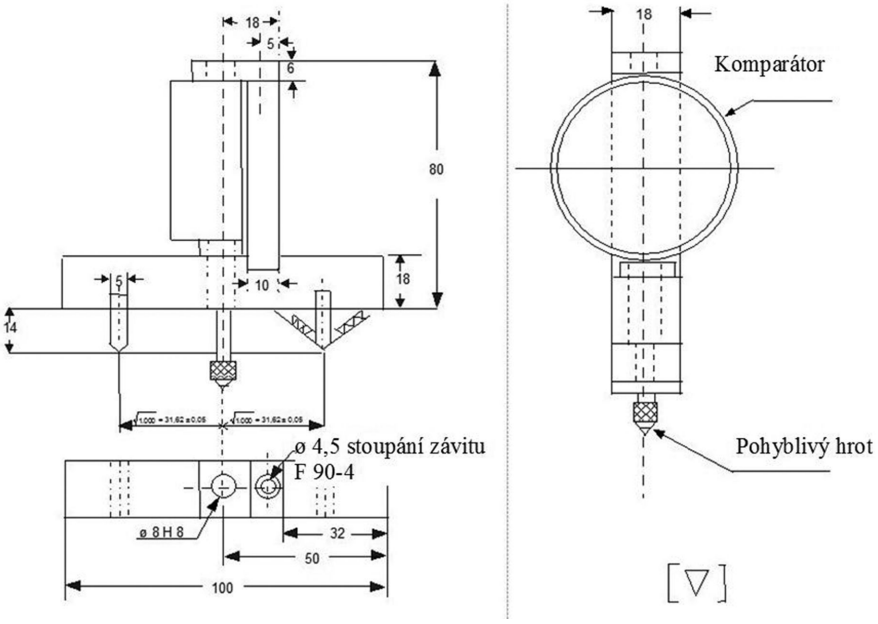
r_p1 = poloměr křivosti v prvním měřicím bodu,

r_p2 = poloměr křivosti v druhém měřicím bodu,

r_p3 = poloměr křivosti v třetím měřicím bodu.

Obrázek 1

Sférometr



PŘÍLOHA 8

POSTUP STANOVENÍ BODU „H“ A SKUTEČNÉHO ÚHLU TRUPU PRO MÍSTA K SEZENÍ V MOTOROVÝCH VOZIDLECH [1]

[1] Postup je popsán v příloze 1 úplného znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2). www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Dodatek 1

Popis trojrozměrného zařízení pro stanovení bodu „H“ (zařízení 3DH) [1]

[1] Postup je popsán v příloze 1 úplného znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2). www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Dodatek 2

Třírozměrná vztažná soustava [1]

[1] Postup je popsán v příloze 1 úplného znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2). www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

Dodatek 3

Vztažné údaje týkající se míst k sezení [1]

[1] Postup je popsán v příloze 1 úplného znění usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) (dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.2). www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html

PŘÍLOHA 9

(vyhrazeno)

PŘÍLOHA 10

VÝPOČET DETEKČNÍ VZDÁLENOSTI

1. ZAŘÍZENÍ KAMERA-MONITOR PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED

1.1. Určení nejmenšího rozlišitelného detailu

Nejmenší rozlišitelný detail pouhého oka se určí standardními oftalmologickými zkouškami, jako je zkouška pomocí Landoltova písmene C nebo zkouška rozlišování orientace trojúhelníků (Triangle Orientation Discrimination, TOD). Nejmenší rozlišitelný detail ve středu systému výhledu lze určit zkouškou pomocí Landoltova písmene C nebo zkouškou rozlišování orientace trojúhelníků. Ve zbývající oblasti výhledu lze nejmenší rozlišitelný detail odhadnout ze středově určeného nejmenšího rozlišitelného detailu a místní deformace zobrazení. V případě digitální kamery je nejmenší rozlišitelný detail v daném umístění stupně pixelu (na monitoru) inverzní k prostorovému úhlu pixelu.

1.1.1. Zkouška pomocí Landoltova písmene C

Při zkoušce pomocí Landoltova písmene C jsou symboly posuzovány subjektem provádějícím zkoušku. Podle této zkoušky je nejmenší rozlišitelný detail definován jako vizuální úhel mezery v Landoltově písmeni C při prahovém rozměru a vyjadřuje se v úhlových minutách. Prahový rozměr odpovídá rozměru, ve kterém subjekt vyhodnotí orientaci správně v 75 % pokusů. Nejmenší rozlišitelný detail se určuje zkouškou se zapojením pozorovatele. Před kameru se umístí zkušební diagram obsahující zkušební symboly a pozorovatel posuzuje orientaci zkušebních symbolů na monitoru. Nejmenší rozlišitelný detail ω_c (v úhlových minutách) se vypočte z prahového rozměru mezery zkušebního symbolu d (m) a vzdálenosti mezi zkušebním obrazcem a kamerou D (m) podle tohoto vzorce:

$$\omega_c = \frac{d}{D} \cdot \frac{180 \cdot 60}{\pi}$$

1.1.2. Zkouška rozlišování orientace trojúhelníků

Zkoušku pomocí Landoltova písmene C lze použít ke stanovení nejmenšího rozlišitelného detailu systému kamera-monitor. Pro snímací systém je však výhodnější použít metodu rozlišování orientace trojúhelníků, která je podobná metodě pomocí Landoltova písmene C, avšak zahrnuje zkoušku obrazců s rovnostrannými trojúhelníky. Metodu rozlišování orientace trojúhelníku podrobně popsal Piet Bijl a J. Mathieu Valeton (1999), kteří vypracovali praktické pokyny, jak provádět měření rozlišování orientace trojúhelníků. V rámci této metody jsou zkušební trojúhelníkové obrazce (viz obrázek 1) prohlíženy přes zkoušený systém výhledu. Každý trojúhelník může být orientován jedním ze čtyř možných způsobů (vrchol nahoře, vlevo, vpravo nebo dole) a pozorovatel určuje/odhaduje orientaci jednotlivých trojúhelníků. Pokud je tento postup opakován u mnoha (náhodně orientovaných) trojúhelníků různých velikostí, lze určit zlomek správných odpovědí (viz obrázek 2), který narůstá s rozměrem zkušebního obrazce. Práh je definován jako bod, ve kterém zlomek správných odpovědí překročí hodnotu 0,75 a může být stanoven proložením křivky naměřenými daty (viz P. Bijl a J. M. Valeton, 1999). Kritické vnímání je dosaženo, pokud průměr kritického objektu činí dvojnásobek šířky trojúhelníku při prahovém rozměru. Nejmenší rozlišitelný detail (ω_c) je roven 0,25 násobku šířky trojúhelníku při prahovém rozměru. To znamená, že ze šířky prahového trojúhelníku *w* (m) a vzdálenosti mezi zkušebním obrazcem a kamerou D (m) se nejmenší rozlišitelný detail ω_c (úhlové minuty) vypočítá takto:

$$\omega_c = \frac{w}{4 \cdot D} \cdot \frac{180 \cdot 60}{\pi}$$

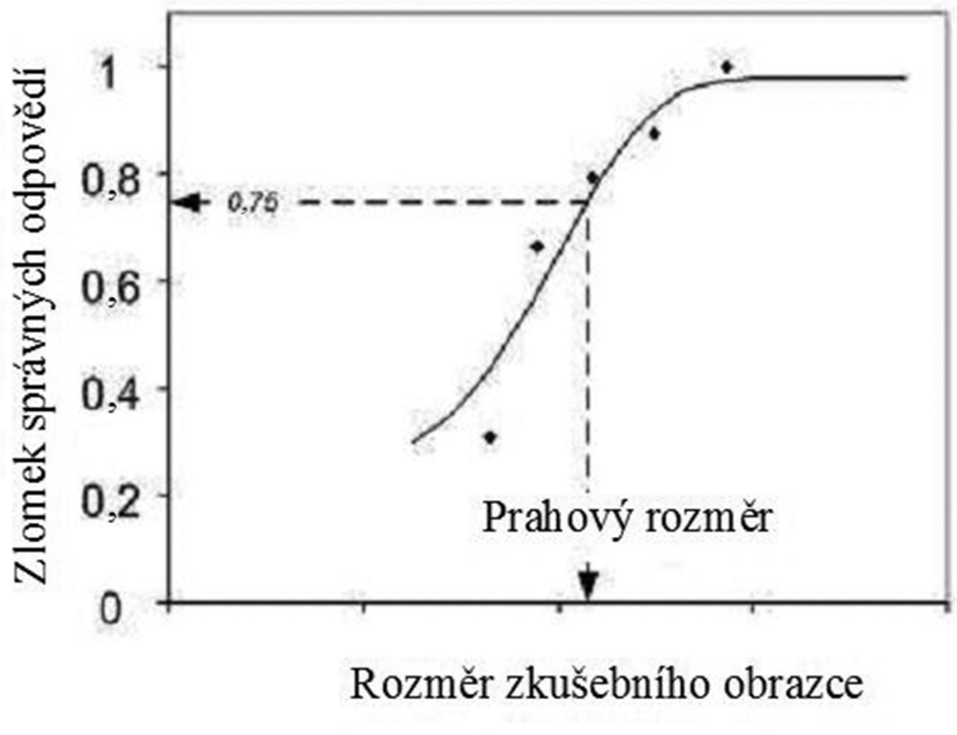
Obrázek 1

Zkušební trojúhelníkové obrazce používané při metodě rozlišování orientace trojúhelníků



Obrázek 2

Typický vztah mezi rozměrem trojúhelníků a zlomkem správných odpovědí



1.2. Určení kritické vzdálenosti pohledu na monitor

Pro monitor s určitými rozměry a vlastnostmi lze vypočítat vzdálenost od monitoru, při níž je detekční vzdálenost závislá pouze na vlastnostech kamery. Kritická vzdálenost pohledu r_{mcrit} je definována jako vzdálenost, při které je nejmenší rozlišitelný detail zobrazený na monitoru v rozsahu 1 úhlové minuty, měřeno od oka (práh ostrosti standardního pozorovatele).

$$r_{mcrit} = \frac{\delta \cdot 60 \cdot 180}{\pi}$$

kde:

r_{mcrit}: kritická vzdálenost pohledu na monitor (m)

δ: rozměr nejmenšího rozlišitelného detailu na monitoru (m)

1.3. Určení detekční vzdálenosti

1.3.1. Maximální detekční vzdálenost, která je menší než kritická vzdálenost pohledu: je-li vzdálenost očí pozorovatele od monitoru v důsledku instalace menší než kritická vzdálenost pohledu, je maximální dosažitelná detekční vzdálenost určena takto:

$$r_{dclose} = \frac{D_0 \cdot 60 \cdot 180}{\omega_c \cdot \pi \cdot f}$$

kde:

r_{dclose}: detekční vzdálenost (m)

D_0: průměr kritického objektu (m) podle bodu 2.1.2.6 tohoto předpisu; při výpočtu r_{dclose} pro zařízení třídy V a VI se použije reprezentativní hodnota 0,30 m

f: součinitel zvýšení rozlišovacího prahu, který je roven 8

ω_c: nejmenší rozlišitelný detail (úhlové minuty)

1.3.2. Detekční vzdálenost, která je větší než kritická vzdálenost pohledu; je-li vzdálenost očí pozorovatele od monitoru v důsledku montáže větší než kritická vzdálenost pohledu, je největší dosažitelná detekční vzdálenost určena takto:

$$r_{dfar} = \frac{r_{mcrit}}{r_m} r_{dclose} \ (m)$$

kde:

r_{dfar}: detekční vzdálenost pro vzdálenosti větší než kritická vzdálenost pohledu

r_{dclose}: detekční vzdálenost pro vzdálenosti menší než kritická vzdálenost pohledu (m)

r_m: vzdálenost pohledu, tj. vzdálenost očí pozorovatele od monitoru (m)

r_{mcrit}: kritická vzdálenost pohledu (m)

2. DALŠÍ FUNKČNÍ POŽADAVKY

Na základě montážních podmínek se stanoví, zda celé zařízení vyhovuje funkčním požadavkům uvedeným v bodě 6.2.2 tohoto předpisu, zejména požadavkům na potlačení odlesku a na maximální a minimální jas monitoru. Musí se také stanovit úroveň potlačení odlesku a úhel, pod kterým může sluneční světlo dopadat na monitor, a oba údaje se musí porovnat s odpovídajícími výsledky měření systému. To může být provedeno buď na základě modelu vytvořeného pomocí CAD pro stanovení úhlů světla pro zařízení namontované na daném vozidle, nebo provedením odpovídajících měření na daném vozidle podle bodu 6.2.2.2 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 11

STANOVENÍ ROZMĚRU ZOBRAZENÉHO OBJEKTU

1. ZAŘÍZENÍ KAMERA-MONITOR PRO NEPŘÍMÝ VÝHLED

1.1. Obecně

Při stanovení rozměru zobrazeného objektu se zohledňuje, zda se objeví, či neobjeví skvrna. To má dopad na obraz monitoru a důsledkem je zaclonění pole výhledu, a tudíž i objektu. Dochází k následné diferenciaci:

1.2. Případ A: Skvrna se objeví

1.2.1. Krok 1: Za podmínek popsaných v bodě 6.2.2.2.1.2 tohoto předpisu změřte šířku (s) vertikální tyče zobrazené na monitoru např. měřicím mikroskopem.

1.2.2. Krok 2: Objekt umístěte ve stanovené vzdálenosti od kamery. Změřte šířku zobrazeného objektu na monitoru (b) v situaci bez vlivu skutečného slunečního světla např. měřicím mikroskopem.

1.2.3. Krok 3: Vypočtěte zbytkovou šířku objektu (α) podle této rovnice:

$$\alpha[′] = 60 \times 2 \times \arctan\frac{b - s}{2 \times r}$$

kde:

α: zbytková šířka zobrazeného objektu na monitoru (se skvrnou) (úhlové minuty)

b: šířka zobrazeného objektu na monitoru (bez skvrny) (mm)

s: šířka skvrny (mm)

r: vzdálenost pohledu (mm)

1.3. Případ B: Skvrna se neobjeví

1.3.1. Krok 1: Objekt umístěte ve stanovené vzdálenosti od kamery. Změřte šířku zobrazeného objektu na monitoru (b) v situaci bez vlivu skutečného slunečního světla např. měřicím mikroskopem.

1.3.2. Krok 2: Vypočtěte šířku objektu (α) podle této rovnice:

$$\alpha[′] = 60 \times 2 \times \arctan\frac{b}{2 \times r}$$

kde:

α: šířka zobrazeného objektu na monitoru (bez skvrny) (úhlové minuty)

b: šířka zobrazeného objektu na monitoru (bez skvrny) (mm)

r: vzdálenost pohledu (mm)

1.4. Údaje obsažené v návodu k použití

V návodu k použití zařízení kamera-monitor tříd V a VI je obsažena tabulka s uvedením minimální a maximální montážní výšky kamery nad vozovkou za podmínek různých vzdáleností pohledu. Kamera musí být namontována v rozsahu použitelných výšek. Vzdálenosti pohledu se volí podle zvažovaného kontextu použití. Následující tabulka slouží jako příklad.

Vzdálenost pohledu	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m
Minimální montážní výška	Bod 1.4.1	Bod 1.4.1	Bod 1.4.1	Bod 1.4.1	Bod 1.4.1
Maximální montážní výška	Bod 1.4.2	Bod 1.4.2	Bod 1.4.2	Bod 1.4.2	Bod 1.2.2

1.4.1. Hodnota minimální montážní výšky je stejná pro všechny vzdálenosti pohledu, neboť je na vzdálenosti pohledu nezávislá. Je dána rozměry pole výhledu a pole výhledu kamery. Při stanovení minimální montážní výšky postupujte podle dále uvedených kroků.

1.4.1.1. Krok 1: Nakreslete zvažované pole výhledu na vozovku.

1.4.1.2. Krok 2: Kameru umístěte nad pole výhledu tak, aby zobrazovala pole výhledu. Boční poloha musí být v souladu se zvažovanou montážní výškou na vozidle.

1.4.1.3. Krok 3: Změňte výšku kamery nad vozovkou tak, aby pole výhledu zobrazené na monitoru pokrývalo oblast nejméně tak velkou, jako je pole výhledu. Kromě toho by zobrazené pole výhledu mělo pokrývat celou obrazovku monitoru.

1.4.1.4. Krok 4: Změřte výšku mezi kamerou a vozovkou, což je minimální montážní výška. Výslednou hodnotu zaznamenejte.

1.4.2. Hodnota maximální montážní výšky se pro různé vzdálenosti pohledu liší, neboť rozměr zobrazeného objektu se mění s montážní výškou. Při stanovení maximální montážní výšky postupujte podle dále uvedených kroků.

1.4.2.1. Krok 1: Stanovte minimální šířku b_{min} kritického objektu zobrazeného na monitoru pro každou vzdálenost pohledu.

$$b_{min} = 2 \times r \times \tan\frac{8'}{2 \times 60}$$

kde:

r: vzdálenost pohledu (mm)

b_{min}: minimální šířka kritického objektu zobrazeného na monitoru (mm)

1.4.2.2. Krok 2: Umístěte kritický objekt do zvažovaného nakresleného pole výhledu v poloze, ve které je vzdálenost mezi kritickým objektem a kamerou největší. Podmínky osvětlení musí být takové, aby byl kritický objekt zřetelně viditelný na monitoru.

1.4.2.3. Krok 3: Zvolte první hodnotu z možných vzdáleností pohledu.

1.4.2.4. Krok 4: Změňte výšku kamery nad vozovkou tak, aby se zbytková šířka B objektu zobrazeného na monitoru rovnala minimální šířce stanovené pro tuto vzdálenost pohledu.

$$B = b_{min}$$

kde:

B: zbytková šířka objektu zobrazeného na monitoru („b“ v případech bez skvrny a „b – s“ v případech se skvrnou) (mm) (viz bod 1.1 Obecně)

1.4.2.5. Krok 5: Změřte výšku mezi kamerou a vozovkou, což je maximální montážní výška stanovená pro danou vzdálenost pohledu. Výslednou hodnotu zaznamenejte.

1.4.2.6. Krok 6: Zopakujte kroky 4 a 5 pro ostatní vzdálenosti pohledu.