

# AKTY PŘIJATÉ INSTITUCEMI ZŘÍZENÝMI MEZINÁRODNÍ DOHODOU

Pouze původní texty EHK OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost je zapotřebí ověřit 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/wp29fdocsts.html>

## **Předpis OSN č. 135 – Jednotná ustanovení pro schvalování vozidel z hlediska jejich vlastností při bočním nárazu na sloup [2020/486]**

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

doplněk 2 k sérii změn 01 – datum vstupu v platnost: 29. května 2020

Tento dokument slouží výhradně jako dokumentační prostředek. Autentická a právně závazná jsou tato znění:

- ECE/TRANS/WP.29/2014/79
- ECE/TRANS/WP.29/2014/80
- ECE/TRANS/WP.29/2015/54
- ECE/TRANS/WP.29/2015/71 a
- ECE/TRANS/WP.29/2019/111

### OBSAH

#### PŘEDPIS

1. Oblast působnosti
2. Definice
3. Žádost o schválení
4. Schválení
5. Požadavky
6. Změna typu vozidla a rozšíření schválení
7. Shodnost výroby
8. Postihy za neshodnost výroby
9. Definitivní ukončení výroby
10. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

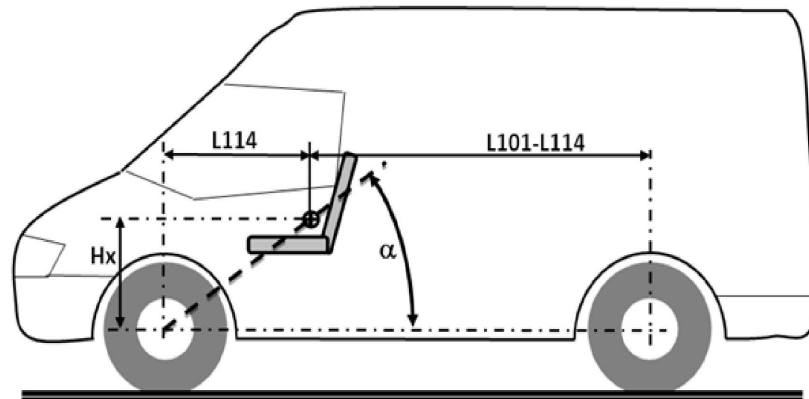
#### PŘÍLOHY

1. Sdělení
2. Uspořádání značky schválení
3. Postup dynamické zkoušky bočním nárazem na sloup
4. Požadavky na seřízení sedadla a umístění figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu
5. Popis třírozměrného zařízení pro stanovení bodu H (zařízení 3-D H)
6. Zkušební podmínky a postupy pro posouzení neporušenosti vodíkového palivového systému po nárazu
7. Vztažná přímka nárazu
8. Úhel nárazu
9. Reference úhlu klonění a klopení
10. Stanovení kritérií výkonnosti figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu

1. OBLAST PŮSOBNOSTI <sup>(1)</sup>

## 1.1. Tento předpis se vztahuje na:

- a) vozidla kategorie M<sub>1</sub> s celkovou hmotností do 3 500 kg; a
- b) vozidla kategorie N<sub>1</sub>, u nichž je akutní úhel alfa ( $\alpha$ ) měřený mezi vodorovnou rovinou procházející středem přední nápravy a úhlovou příčnou rovinou procházející středem přední nápravy a bodem R sedadla řidiče, jak je znázorněno níže, menší než 22,0 stupňů; nebo poměr mezi vzdáleností bodu R řidiče a středem zadní nápravy (L101–L114) a středem přední nápravy a bodem R řidiče (L114) je menší než 1,30 <sup>(2)</sup>.



## 1.2. Na žádost výrobce lze schválit rovněž vozidla kategorie M a N o celkové hmotnosti do 4 500 kg.

## 2. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu se rozumí:

- 2.1. „schválením typu vozidla“ úplný postup, jímž smluvní strana dohody uplatňující tento předpis potvrzuje, že typ vozidla splňuje technické požadavky tohoto předpisu;
- 2.2. „zadními dveřmi“ dveře nebo dveřní systém v zadní části motorového vozidla, kterými mohou cestující nastupovat nebo vystupovat nebo může být nakládán nebo vykládán náklad. Nepatří k nim:
  - a) zadní kapota nebo
  - b) dveře nebo okno zhotovené pouze ze skleněného materiálu, jejichž zámky a/nebo systémy závěsů jsou připevněny přímo na skleněný materiál;
- 2.3. „systémem pro uchovávání stlačeného vodíku“ systém určený k uložení vodíkového paliva ve vozidlech na vodíkový pohon a skládající se z tlakového zásobníku, přetlakových zařízení a uzavíracího zařízení, které oddělují uložený vodík od ostatních částí palivového systému a okolního prostředí;

<sup>(1)</sup> V souladu s obecnými pokyny o působnosti předpisů OSN (viz dokument ECE/TRANS/WP.29/1044/Rev.1) lze schválení typu podle předpisu č. 135 udělit pouze pro vozidla, na něž se vztahuje tento předpis, a všechny smluvní strany uplatňující tento předpis musí tato schválení uznat. Avšak rozhodnutí týkající se kategorií vozidel, jež musí splňovat požadavky tohoto předpisu na regionálním/vnitrostátním základě, se vyřizují na regionální/vnitrostátní úrovni. Smluvní strana proto ve svých vnitrostátních právních předpisech může uplatňování požadavků omezit, považuje-li takové omezení za vhodné.

<sup>(2)</sup> Podle definice v Úplném usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, bod 2 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

- 2.4. „zásobníkem“ (k uložení vodíku)“ konstrukční část systému pro uchovávání vodíku, v níž je uloženo hlavní množství vodíkového paliva;
- 2.5. „systém dveřního zámku“ sestává minimálně ze zámku a západky;
- 2.6. „únikem palivové přítěže“ únik, výtok nebo průsak palivové přítěže z vozidla, který však nezahrnuje vlhkost v důsledku kapilárního účinku;
- 2.7. „polohou úplného zavření“ stav, kdy je zámek držící dveře v úplně zavřené poloze;
- 2.8. „celkovou hmotností vozidla“ maximální hmotnost plně naloženého samostatného vozidla na základě jeho konstrukčních vlastností a konstrukční výkonnosti, podle prohlášení výrobce;
- 2.9. „závěsem“ zařízení používané k polohování dveří vůči karoserii a ke kontrole dráhy otáčení dveří při nastupování a vystupování cestujícího;
- 2.10. „vozidlem na vodíkový pohon“ každé motorové vozidlo, které jako palivo ke svému pohonu používá stlačený plyný vodík, včetně vozidel s palivovými články a vozidel s motorem s vnitřním spalováním. Vodík jako palivo pro osobní automobily je specifikován v normě ISO 14687-2:2012 a v dokumentu SAE J2719 (revize ze září 2011);
- 2.11. „zámkem“ zařízení umožňující držet dveře v zavřené poloze vůči karoserii vozidla s možností záměrného uvolnění (nebo fungování);
- 2.12. „zavřením“ veškerý stav zámku dveří, při němž je zámek v poloze úplného zavření, v mezilehlé poloze, nebo mezi polohou úplného zavření a mezilehlou polohou;
- 2.13. „výrobce“ osoba nebo subjekt, který schvalovacímu orgánu zodpovídá za všechna hlediska postupu schvalování typu a za zajištění shodnosti výroby. Osoba nebo subjekt přitom nemusí být nutně přímo zapojeny do všech stupňů výroby vozidla, systému nebo konstrukční části, které jsou předmětem postupu schvalování typu;
- 2.14. „prostorem pro cestující“ prostor určený pro cestující, vymezený střechem, podlahou, bočními stěnami, dveřmi, vnějším zasklením a přední přepážkou a rovinou přepážky zadního prostoru nebo rovinou opěradla zadního sedadla;
- 2.15. „přetlakovým zařízením (pro systémy pro uchovávání vodíku)“ zařízení, které, začne-li pracovat za specifikovaných funkčních podmínek, slouží k vypuštění vodíku z tlakového systému, čímž zabrání poruše systému;
- 2.16. „jmenovitou hmotností nákladu a zavazadel“ nákladní a zavazadlová kapacita vozidla, což je hmotnost získaná odečtením hmotnosti nenaloženého vozidla a jmenovité hmotnosti cestujícího od celkové hmotnosti vozidla;
- 2.17. „jmenovitou hmotností cestujícího“ hmotnost získaná vynásobením celkového počtu míst k sezení ve vozidle hmotností 68 kg;
- 2.18. „bodem R“ konstrukční referenční bod, který:
- a) má souřadnice určené vzhledem k nosné konstrukci vozidla a
  - b) je pro účely tohoto předpisu případně stanoven v souladu s přílohou 1 Úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3) <sup>(?)</sup>.

(?) Dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.6, příloha 1 – [www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html](http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html)

- 2.19. „mezilehlou polohou zámku“ spojovací stav zámku, který drží dveře v částečně zavřené poloze;
- 2.20. „uzavíracím ventilem (pro vozidla na vodíkový pohon)“ ventil mezi zásobníkem a palivovým systémem vozidla, který lze uvést do činnosti automaticky; jeho standardním stavem je poloha „uzavřeno“, není-li připojen ke zdroji tlaku;
- 2.21. „západkou“ zařízení umožňující držet dveře v poloze úplného zavření nebo v mezilehlé poloze;
- 2.22. „zadní kapotou“ pohyblivá část karoserie, která umožňuje přístup z vnějšku vozidla do prostoru zcela odděleného od prostoru pro cestující pomocí napevno uchycené přepážky nebo pevného nebo sklopného opěradla (v poloze pro použití cestujícím);
- 2.23. „typem ochranného systému“ kategorie ochranných zařízení, která se z hlediska konstrukce neliší v takových podstatných ohledech, jako:
- a) jejich technologie;
  - b) jejich geometrie;
  - c) jejich schopnost pohlcovat energii a
  - d) materiály použité k jejich výrobě;
- 2.24. „hmotností nenaloženého vozidla“ jmenovitá hmotnost úplného vozidla s karoserií a veškerým továrním vybavením, elektrickým a pomocným zařízením pro běžný provoz vozidla, včetně kapalin, náradí, hasičího přístroje, standardních náhradních dílů, zakládacích klínů a náhradního kola, je-li jím vozidlo vybaveno. Palivová nádrž se naplní na 90 % jmenovitého objemu stanoveného výrobcem a ostatní systémy plněné kapalinami (kromě systémů na odpadní vodu) se naplní na 100 % objemu podle údaje výrobce;
- 2.25. „palivovým systémem vozidla (pro vozidla na vodíkový pohon)“ soubor konstrukčních částí sloužících k uložení nebo přívodu vodíkového paliva do palivového článku nebo spalovacího motoru;
- 2.26. „typem vozidla“ kategorie vozidel, jejichž konstrukce se neliší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:
- a) typ ochranného systému (ochranných systémů);
  - b) typ předního sedadla (předních sedadel);
  - c) šířka vozidla;
  - d) rozvor náprav a celková délka vozidla;
  - e) nosná konstrukce, rozměry, obrysy a materiály bočních stěn prostoru pro cestující, včetně případných nepovinných zařízení nebo prvků vnitřního vybavení uvnitř bočních stěn prostoru pro cestující nebo kolem nich;
  - f) typ dveřních zámků a závěsů;
  - g) typ palivového systému (palivových systémů);
  - h) hmotnost nenaloženého vozidla a jmenovitá hmotnost nákladu a zavazadel;
  - i) umístění motoru (vpředu, vzadu nebo uprostřed);
- pokud lze mít za to, že mají negativní vliv na výsledky zkoušky bočním nárazem vozidla na sloup provedené podle přílohy 3 tohoto předpisu;
- 2.27. „šířkou vozidla“ vzdálenost mezi rovinami rovnoběžnými s podélnou středovou rovinou (vozidla) a dotýkajícími se vozidla z obou stran této roviny, s výjimkou zpětných zrcátek, bočních obrysových světel, ukazatelů tlaku v pneumatikách, směrových světel, obrysových světel, ohebných blatníků a vypouklých částí bočnic pneumatik bezprostředně nad bodem styku s vozovkou.

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ
  - 3.1. Žádost o schválení typu vozidla z hlediska jeho vlastností při bočním nárazu na sloup předkládá výrobce vozidla nebo jeho řádně pověřený zástupce.
  - 3.2. K žádosti se přiloží níže uvedené dokumenty ve trojím vyhotovení a následující údaje:
    - 3.2.1. podrobný popis typu vozidla z hlediska jeho nosné konstrukce, rozměrů, tvaru a použitých materiálů;
    - 3.2.2. fotografie a/nebo schémata a výkresy vozidla vyobrazující typ vozidla zepředu, z boku a zezadu a detaily boční části nosné konstrukce;
    - 3.2.3. hmotnost nenaloženého vozidla, jmenovitá hmotnost nákladu a zavazadel a specifikace celkové hmotnosti pro daný typ vozidla;
    - 3.2.4. tvary a vnitřní rozměry prostoru pro cestující; a
    - 3.2.5. popis příslušných bočních částí výbavy vnitřního prostoru a ochranných systémů instalovaných ve vozidle.
  - 3.3. Žadatel o schválení má právo předložit veškeré údaje a výsledky provedených zkoušek, kterými je možno doložit, že prototyp vozidla splňuje požadavky s dostatečnou přesností.
  - 3.4. Vozidlo představující typ vozidla, který má být schválen, se předá technické zkušebně odpovědné za provedení schvalovací zkoušky (schvalovacích zkoušek).
    - 3.4.1. Pokud vozidlo neobsahuje všechny příslušné konstrukční části daného typu, může být přijato ke zkouškám, jen pokud lze prokázat, že chybějící konstrukční části negativně neovlivní výsledky zkoušky předepsané tímto předpisem.
    - 3.4.2. Žadatel o schválení je povinen dokázat, že použití bodu 3.4.1 je v souladu s požadavky tohoto předpisu.
4. SCHVÁLENÍ
  - 4.1. Typ vozidla se schválí, jestliže vozidlo předané ke schválení podle tohoto předpisu splňuje požadavky níže uvedeného bodu 5.
  - 4.2. V případě pochybností se při ověřování shody vozidla s požadavky tohoto předpisu vezmou v úvahu veškeré výrobcem poskytnuté údaje nebo výsledky zkoušek, které lze vzít v úvahu při ověřování schvalovacích zkoušek provedených zkušebnou.
  - 4.3. Každému schválenému typu vozidla se přidělí číslo schválení. Jeho první dvě číslice (v současné době 01, což odpovídá sérii změn 01) udávají sérii změn, která zahrnuje nejnovější významné technické změny předpisu v době udělení schválení. Jedna a táž smluvní strana nesmí přidělit totéž číslo schválení jinému typu vozidla.
  - 4.4. Oznámení o udělení, rozšíření, zamítnutí nebo odnětí schválení podle tohoto předpisu se sdělí stranám dohody, které uplatňují tento předpis, na formuláři dle vzoru v příloze 1 tohoto předpisu, spolu s fotografiemi a/nebo schémata a výkresy, které předložil žadatel o schválení, ve formátu max. A4 (210 × 297 mm) nebo složenými na tento formát a ve vhodném měřítku.

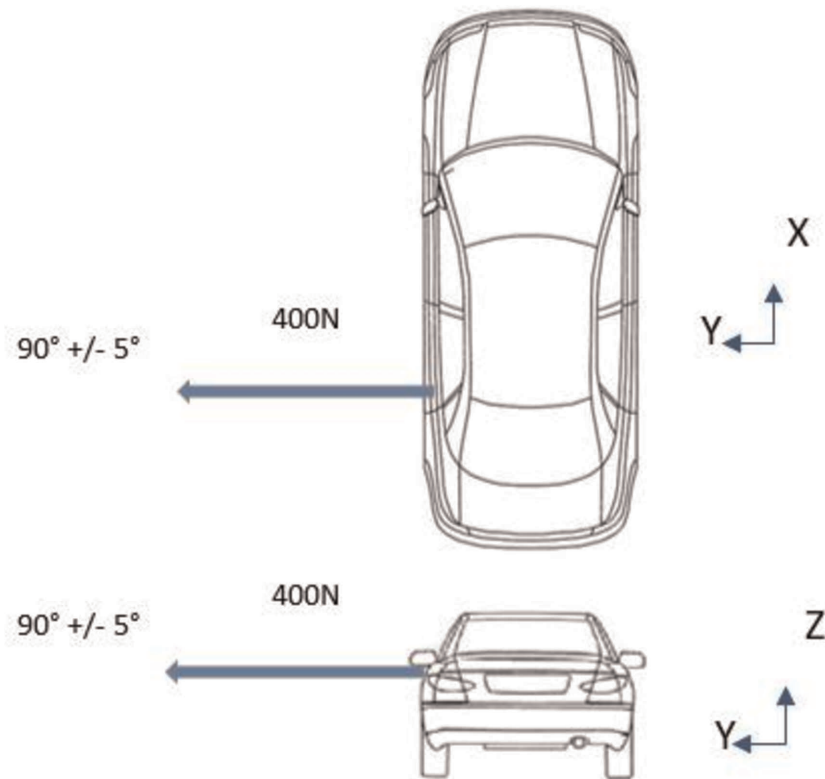
- 4.5. Na každé vozidlo, které je shodné s typem vozidla schváleným podle tohoto předpisu, se viditelně a na snadno přístupném místě uvedeném ve formuláři schválení přípevní mezinárodní značka schválení, která se skládá z:
- 4.5.1. písmene „E“ v kružnici, za nímž následuje rozlišovací číslo země, která schválení udělila (\*);
- 4.5.2. čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení umístěné vpravo od kružnice podle bodu 4.5.1.
- 4.6. Vyhovuje-li vozidlo typu vozidla schválenému podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených k dohodě v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v bodě 4.5.1 opakovat; v takovém případě jsou číslo předpisu, čísla schválení a další symboly všech předpisů, podle nichž bylo v příslušné zemi uděleno schválení podle tohoto předpisu, uvedena ve svislých sloupcích vpravo od symbolu předepsaného v bodě 4.5.1.
- 4.7. Značka schválení musí být jasně čitelná a nesmazatelná.
- 4.8. Značka schválení se umístí v blízkosti štítku nebo přímo na štítek s údaji o vozidle, kterým vozidlo opatřil výrobce.
- 4.9. Příklady značek schválení jsou uvedeny v příloze 2 tohoto předpisu.
5. POŽADAVKY
- 5.1. Vozidlo představující typ, který má být schválen, se zkouší v souladu s přílohou 3 pomocí figuríny WorldSID, jež představuje dospělého muže 50. percentilu (†).
- 5.1.1. S výjimkou typů vozidel navržených podle popisu v bodě 5.1.2 se schvalovací zkouška provede tak, aby vozidlo do sloup narazilo na straně řidiče.
- 5.1.2. V případě typů vozidel, u nichž jsou boční konstrukce, sedadla v přední řadě nebo typ ochranných systémů na každé straně vozidla natolik odlišné, že by podle schvalovacího orgánu mohly mít znatelný vliv na chování při zkoušce prováděné v souladu s přílohou 3, může schvalovací orgán zvolit kteroukoli z alternativ uvedených v bodech 5.1.2.1 a 5.1.2.2.
- 5.1.2.1. Schvalovací orgán bude vyžadovat, aby byla schvalovací zkouška provedena tak, že vozidlo na sloup narazí na straně řidiče, jestliže:
- 5.1.2.1.1. je tato strana považována za nejméně příznivou, nebo
- 5.1.2.1.2. výrobce poskytne dodatečné informace (např. údaje o svých vlastních zkouškách) postačující k tomu, aby mohl schvalovací orgán uspokojivě konstatovat, že konstrukční rozdíly na obou stranách vozidla nemají výrazný vliv na výkonnost při zkoušce provedené v souladu s přílohou 3.
- 5.1.2.2. Schvalovací orgán bude vyžadovat, aby byla schvalovací zkouška provedena tak, že vozidlo na sloup narazí na opačné straně vůči místu řidiče, jestliže je tato strana považována za nejméně příznivou.
- 5.2. Výsledky schvalovací zkoušky provedené podle bodu 5.1 se považují za vyhovující, jsou-li splněny požadavky bodů 5.3, 5.4 a 5.5.

(\*) Rozlišovací čísla smluvních stran Dohody z roku 1958 jsou uvedena v příloze 3 Úplného usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 6.

(†) Technické specifikace, včetně podrobných výkresů a postupů pro montáž/demontáž figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu, jsou uvedeny v příloze 3 tohoto předpisu.

- 5.3. Požadavky na vlastnosti při použití figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu
- 5.3.1. Kritéria vlastností měřených figurínou WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu na předním krajním místě k sezení na straně nárazu vozidla zkoušeného podle přílohy 3 musí splňovat požadavky bodů 5.3.2 až 5.3.6.
- 5.3.2. Kritérium poranění hlavy
- 5.3.2.1. Kritérium poranění hlavy (HIC) 36 nesmí při výpočtu podle bodu 1 přílohy 10 překročit hodnotu 1 000.
- 5.3.3. Biomechanická kritéria ramene
- 5.3.3.1. Maximum příčné síly působící na rameno nesmí při výpočtu podle bodu 2.1 přílohy 10 překročit 3,0 kN.
- 5.3.4. Biomechanická kritéria hrudníku
- 5.3.4.1. Maximální hrudní průhyb žeber nesmí při výpočtu podle bodu 3.1 přílohy 10 překročit 55 mm.
- 5.3.5. Biomechanická kritéria břicha
- 5.3.5.1. Maximální břišní průhyb žeber nesmí při výpočtu podle bodu 4.1 přílohy 10 překročit 65 mm.
- 5.3.5.2. Provádí-li se výpočet podle bodu 4.2 přílohy 10, nesmí výsledné zrychlení dolní části páteře překročit 75 g (1 g = gravitační zrychlení = 9,81 m/s<sup>2</sup>), s výjimkou intervalů, jejichž kumulativní doba trvání nepřesahuje 3 ms.
- 5.3.6. Biomechanická kritéria pánve
- 5.3.6.1. Maximální síla působící na stydkou kost nesmí při výpočtu podle bodu 5.1 přílohy 10 překročit 3,36 kN.
- 5.4. Požadavky na neporušenost zámků a závěsů dveří
- 5.4.1. Boční dveře se při nárazu na sloup nesmí úplně oddělit od vozidla.
- 5.4.2. Veškeré dveře (včetně zadních dveří, nikoli však víko zavazadlového prostoru), které nenarazí na sloup a nejsou úplně odděleny od prostoru pro cestující trvale připevněnou přepážkou nebo pevným či sklopným opěradlem sedadla (v poloze pro použití cestujícím), musí splňovat tyto požadavky:
- 5.4.2.1. dveře musí zůstat zavřeny;
- Tento požadavek se považuje za splněný:
- a) jestliže je zřetelně vidět, že je zámek dveří zavřený, nebo

- b) jestliže se dveře neotevřou působením statické tažné síly o velikosti alespoň 400 N ve směru osy y, kterou se na dveře působí podle obrázku níže, co nejbliže u spodního rámu okna a na protilehlém okraji dveří vůči straně se závěsy, nikoliv však na samotnou kliku.



- 5.4.2.2. zámek se nesmí oddělit od západky;
- 5.4.2.3. konstrukční části závěsů se nesmí oddělit od sebe nebo od svého upevnění k vozidlu; a
- 5.4.2.4. systémy zámků ani závěsů dveří se nesmí utrhnout ze svých ukotvení.
- 5.5. Požadavky na neporušenost palivového systému
- 5.5.1. U vozidla poháněného palivem s bodem varu vyšším než 0 °C nesmí únik palivové přítěže z palivového systému (systémů) <sup>(6)</sup> připraveného (připravených) podle bodu 5.1 přílohy 3 překročit:
- 5.5.1.1. celkem 142 gramů během 5 minut bezprostředně po prvním kontaktu vozidla se sloupem; a
- 5.5.1.2. celkem 28 gramů během každé další minuty následující po prvních 5 minutách, až do uplynutí 30 minut od prvního kontaktu vozidla se sloupem.
- 5.5.2. U vozidla používajícího jako palivo stlačený vodík:
- 5.5.2.1. rychlost úniku vodíku ( $V_{H_2}$ ) určená v případě vodíku v souladu s bodem 4 přílohy 6, nebo v případě helia v souladu s bodem 5 přílohy 6, nesmí během intervalu  $\Delta t$  minut po nárazu překročit v průměru 118 NL za minutu;

<sup>(6)</sup> Aby bylo zajištěno, že se únik kapaliny z palivového systému podaří snadno oddělit a identifikovat, lze kapaliny z jiných systémů vozidla nahradit ekvivalentní hmotností přítěže (podle bodu 5.3 přílohy 3).

5.5.2.2. objemová koncentrace plynu (vodíku nebo helia) ve vzduchu stanovená pro prostor pro cestující a prostor pro zavazadla v souladu s bodem 6 přílohy 6 nesmí v žádném okamžiku při měření během doby 60 minut po nárazu překročit 4,0 % v případě vodíku, nebo 3,0 % v případě helia (<sup>(7)</sup>); a

5.5.2.3. zásobník (zásobníky) (k uchovávání vodíku) musí zůstat připevněn(y) k vozidlu alespoň v jednom upevňovacím bodě.

## 6. ZMĚNA TYPU VOZIDLA A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ

6.1. Každá změna, která má vliv na konstrukční charakteristiky typu vozidla uvedené v bodě 2.26 písm. a) až i), se oznámí schvalovacímu orgánu, který udělil schválení pro tento typ vozidla. Tento orgán pak může buď:

6.1.1. usoudit, že provedené změny nebudou mít znatelný nepříznivý vliv na vlastnosti vozidla z hlediska bočního nárazu na sloup, a udělit rozšíření schválení, nebo

6.1.2. usoudit, že provedené změny by mohly nepříznivě ovlivnit vlastnosti vozidla z hlediska bočního nárazu na sloup, a před udělením rozšíření schválení si vyžádat provedení dalších zkoušek nebo doplňkových kontrol.

6.2. Nenastane-li rozpor s ustanoveními bodu 6.1, musí být schválení rozšířeno tak, aby zahrnovalo veškeré další varianty typu vozidla, u nichž součet hmotnosti nenaloženého vozidla a jmenovité hmotnosti nákladu a zavazadel nepřekračuje o více než 8 % hodnotu tohoto součtu u vozidla, jež bylo použito při schvalovací zkoušce.

6.3. Oznámení o rozšíření nebo odmítnutí schválení, s uvedením změn, sdělí schvalovací orgán ostatním smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, postupem podle bodu 4.4.

6.4. Schvalovací orgán přidělí každému rozšíření pořadové číslo, které se označuje jako číslo rozšíření.

## 7. SHODNOST VÝROBY

Postupy pro zajištění shodnosti výroby musí odpovídat postupům, které stanoví dodatek 2 dohody (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), s následujícími požadavky:

7.1. Každé vozidlo schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeno tak, aby bylo shodné se schváleným typem a splňovalo požadavky uvedené v bodě 5.

7.2. Držitel schválení zajistí, aby pro každý typ vozidla proběhly přinejmenším ty zkoušky, při nichž se provádějí měření.

7.3. Orgán, který udělil schválení typu, může kdykoliv ověřit metody kontroly shodnosti používané v každém výrobním zařízení. Obvyklá četnost těchto kontrol je jednou za dva roky.

## 8. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

8.1. Není-li splněn požadavek stanovený v bodě 7.1, nebo pokud vybrané vozidlo či vozidla nevyhověla při kontrolách předepsaných v bodě 7.2, může být schválení, jež bylo pro daný typ vozidla podle tohoto předpisu uděleno, opět odňato.

8.2. Pokud smluvní strana dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení typu, které dříve udělila, musí o tom okamžitě uvědomit ostatní smluvní strany, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 1 tohoto předpisu.

(<sup>7</sup>) Tento požadavek je splněn, jestliže se potvrdilo, že se uzavírací ventil každého systému pro uchovávání vodíku uzavřel do 5 sekund od prvního kontaktu vozidla se sloupem a nedošlo k žádnému úniku ze systému(ů) pro uchovávání vodíku.

9. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY
- 9.1. Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného v souladu s tímto předpisem, informuje o tom orgán, který udělil schválení, a ten o tom prostřednictvím formuláře sdělení odpovídajícího vzoru uvedenému v příloze 1 tohoto předpisu vyrozumí ostatní smluvní strany dohody, jež tento předpis uplatňují.
10. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN ODPOVĚDNÝCH ZA PROVÁDĚNÍ SCHVALOVACÍCH ZKOUŠEK A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ
- 10.1. Smluvní strany dohody, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben, které jsou odpovědné za provádění schvalovacích zkoušek, a schvalovacích orgánů, které udělují schválení typu a kterým je třeba zasílat formuláře potvrzující udělení či rozšíření nebo zamítnutí či odnětí schválení vydané v jiných zemích.
11. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ
- 11.1. Od data vstupu série změn 01 tohoto předpisu v platnost nesmí žádná smluvní strana, která uplatňuje tento předpis, odmítnout udělení nebo přijetí schválení typu podle tohoto předpisu ve znění série změn 01.
- 11.2. I po vstupu série změn 01 v platnost mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nadále udělovat schválení typu a nesmějí odmítnout udělit rozšíření schválení typu podle tohoto předpisu v jeho původním znění.
- 11.3. Do 1. září 2016 žádná smluvní strana, která uplatňuje tento předpis, neodmítne vnitrostátní nebo regionální schválení typu vozidla schváleného podle původního znění tohoto předpisu.
- 11.4. Od 1. září 2016 nejsou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, povinny uznávat za účelem vnitrostátního nebo regionálního schválení typu vozidla o šířce 1,50 m nebo menší, jejichž typ nebyl schválen podle tohoto předpisu ve znění série změn 01.
- 11.5. I po 1. září 2016 smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nadále přijímají schválení typu podle tohoto předpisu v jeho původním znění u vozidel, kterých se netýká série změn 01.
-

## PŘÍLOHA I

## SDĚLENÍ

(maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



vydal: Název správního orgánu:

.....  
 .....  
 .....

ve věci: <sup>(2)</sup> udělení schválení  
 rozšíření schválení  
 odmítnutí schválení  
 odnětí schválení  
 definitivního ukončení výroby

typu vozidla z hlediska jeho vlastností při bočním nárazu na sloup podle předpisu č. 135

Schválení č. .... Rozšíření č. ....

1. Značka vozidla: .....
2. Typ a obchodní název vozidla: .....
3. Název a adresa výrobce: .....
4. Případně název a adresa zástupce výrobce: .....
5. Stručný popis vozidla: .....
6. Datum předání vozidla ke schválení: .....
7. Úroveň/specifikace stavby figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu .....
8. Technická zkušebna odpovědná za provádění schvalovacích zkoušek: .....
9. Datum zkušebního protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
10. Číslo zkušebního protokolu vydaného touto zkušebnou: .....
11. Schválení uděleno/odmítnuto/rozšířeno/odněto<sup>2</sup>: .....
12. Umístění značky schválení na vozidle: .....
13. Místo: .....
14. Datum: .....
15. Podpis: .....
16. Poznámky: .....
17. Seznam dokumentů uložených u schvalovacího orgánu, který schválení udělil, je k tomuto sdělení přiložen a lze jej obdržet na vyžádání.

<sup>(1)</sup> Kennzahl des Landes, das die Genehmigung erteilt/erweitert/versagt/zurückgenommen hat (siehe die Vorschriften über die Genehmigung in der Regelung).

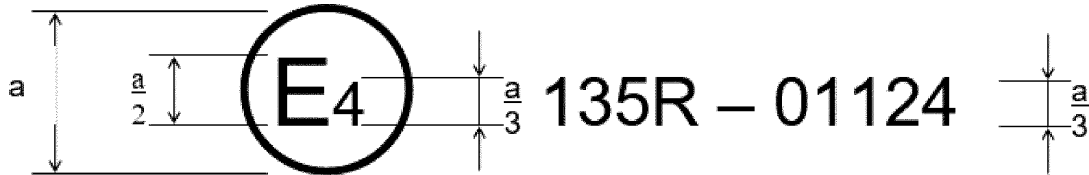
<sup>(2)</sup> Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2

USPOŘÁDÁNÍ ZNAČKY SCHVÁLENÍ

VZOR A

(viz bod 4.5 tohoto předpisu)

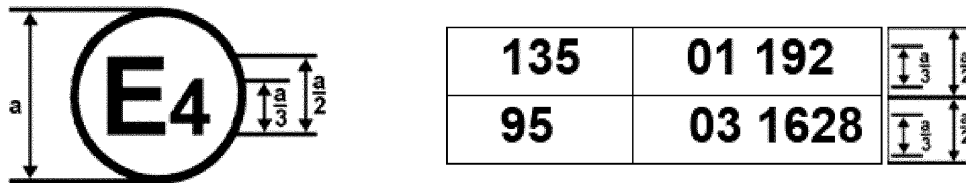


a = minimálně 8 mm

Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle udává, že tento typ vozidla, pokud jde o jeho vlastnosti při bočním nárazu na sloup, byl schválen v Nizozemsku (E4) podle předpisu č. 135 s číslem schválení 00124. Číslo schválení udává, že schválení bylo uděleno podle požadavků předpisu č. 135 ve znění série změn 01.

VZOR B

(viz bod 4.6 tohoto předpisu)



a = minimálně 8 mm

Výše uvedená značka schválení umístěná na vozidle udává, že příslušný typ vozidla byl schválen v Nizozemsku (E 4) podle předpisů č. 135 a 95 (<sup>1</sup>). První dvě číslice čísla schválení ukazují, že v době, kdy byla schválení udělena, obsahoval předpis č. 135 sérii změn 01 a předpis č. 95 sérii změn 03.

(<sup>1</sup>) Druhé z těchto čísel je uvedeno pouze jako příklad.

## PŘÍLOHA 3

## POSTUP DYNAMICKÉ ZKOUŠKY BOČNÍM NÁRAZEM NA SLOUP

1. ÚČEL  
Stanovení shody s požadavky bodu 5 tohoto předpisu.
2. DEFINICE  
Pro účely této přílohy se rozumí:
  - 2.1. „palivovou přítěží“ voda; nebo Stoddardovo rozpouštědlo; nebo jiná homogenní kapalina o relativní hustotě  $1,0 + 0/-0,25$  a dynamické viskozitě  $0,9 \pm 0,05$  mPa·s při  $25\text{ °C}$ ;
  - 2.2. „vztažnou přímkou nárazu“ přímka tvořená na nárazové straně zkušební vozidla průsečíkem vnějšího povrchu vozidla a svislé roviny procházející těžištěm hlavy figuríny umístěné v souladu s přílohou 4 na krajním místě k sezení v přední řadě sedadel na straně nárazu vozidla. Svislá rovina svírá s podélnou osou vozidla úhel  $75^\circ$ . Úhel se měří podle obrázku 7-1 (nebo 7-2) přílohy 7 pro levou (nebo pravou) stranu nárazu;
  - 2.3. „vektorem rychlosti nárazu“ geometrická veličina, která popisuje rychlost i směr pohybu vozidla v okamžiku nárazu na sloup. Vektor rychlosti nárazu je orientován po směru pohybu vozidla. Začátkem vektoru rychlosti nárazu je těžiště vozidla a jeho skalární veličina (délka) popisuje rychlost nárazu vozidla;
  - 2.4. „polohou se zatížením“ úhel klonění a klopení zkušební vozidla umístěného na rovném povrchu se všemi pneumatikami namontovanými a nahuštěnými podle doporučení výrobce vozidla a zatíženého na hmotnost naloženého vozidla. Zkušební vozidlo je zatíženo centrálně umístěnou hmotností  $136\text{ kg}$  nebo jmenovitou hmotností nákladu a zavazadel (podle toho, která hodnota je menší) v nákladovém/zavazadlovém prostoru podél podélné osy vozidla. Hmotnost potřebného antropomorfního zkušebního zařízení se umístí na krajní místo k sezení v přední řadě sedadel na straně nárazu vozidla. Sedadlo v přední řadě na straně nárazu vozidla se umístí v souladu s přílohou 4;
  - 2.5. „hmotností naloženého vozidla“ pohotovostní hmotnost vozidla plus  $136\text{ kg}$ , nebo jmenovitá hmotnost nákladu a zavazadel (podle toho, která hodnota je menší) plus hmotnost potřebného antropomorfního zkušební zařízení;
  - 2.6. „úhlem klonění“ úhel mezi pevnou vztažnou přímkou spojující dva vztažné body na prahu předních levých, případně pravých dveří a rovným povrchem nebo vodorovnou vztažnou rovinou. Příklad vhodné pevné vztažné přímky k měření úhlu klonění prahu levých dveří je uveden na obrázku 9-1 přílohy 9;
  - 2.7. „sloupem“ pevná tuhá svisle orientovaná kovová konstrukce se souvislým průměrem vnějšího průřezu  $254\text{ mm} \pm 6\text{ mm}$ , která začíná maximálně  $102\text{ mm}$  nad nejnižším bodem pneumatik na nárazové straně vozidla v poloze se zatížením a sahá alespoň nad nejvyšší bod střechy zkušební vozidla;
  - 2.8. „úhlem klopení“ úhel mezi pevnou vztažnou přímkou spojující dva vztažné body na obou stranách podélné střední roviny vozidla na přední, případně zadní části karoserie vozidla a rovným povrchem nebo vodorovnou vztažnou rovinou. Příklad vhodné pevné vztažné přímky k měření zadního úhlu klopení je uveden na obrázku 9-2 přílohy 9.
  - 2.9. „relativní hustotou“ hustota referenční kapaliny vyjádřená v poměru k hustotě vody (tj.  $\rho_{\text{liquid}}/\rho_{\text{water}}$ ) při referenční teplotě  $25\text{ °C}$  a referenčním tlaku  $101,325\text{ kPa}$ ;
  - 2.10. „Stoddardovým rozpouštědlem“ homogenní, průzračný petrolejový destilát směsi rafinovaných uhlovodíků  $C_7-C_{12}$ ; s bodem vzplanutí minimálně  $38\text{ °C}$ , relativní hustotou  $0,78 \pm 0,03$  a dynamickou viskozitou  $0,9 \pm 0,05$  mPa·s při  $25\text{ °C}$ ;

- 2.11. „zkušební polohou“ úhel klonění a klopení zkušebního vozidla, které má narazit na sloup;
- 2.12. „polohou bez zatížení“ úhel klonění a klopení nenaloženého vozidla umístěného na rovném povrchu se všemi pneumatikami namontovanými a nahuštěnými podle doporučení výrobce vozidla;
- 2.13. „využitelným objemem palivové nádrže“ objem palivové nádrže určený výrobcem vozidla;
- 2.14. „hlavním spínačem ovládní vozidla“ zařízení, jímž se elektronický systém přístrojové desky vozidla přepíná z režimu, kdy je vypnutý, jako v případě, kdy je vozidlo zaparkované a řidič není přítomen, do běžného provozního režimu;
- 2.15. „palivem vozidla“ optimální palivo doporučené výrobcem vozidla pro příslušný palivový systém.

### 3. STAV ZKUŠEBNÍHO VOZIDLA

- 3.1. Zkušební vozidlo musí být reprezentativní pro sériovou výrobu, musí obsahovat veškeré zařízení, kterým je obvykle vybaveno, a musí být v běžném provozním stavu.
- 3.2. Bez ohledu na ustanovení bodu 3.1 této přílohy lze některé konstrukční části vynechat nebo nahradit předměty s ekvivalentní hmotností, jestliže schvalovací orgán po konzultaci s výrobcem a technickou zkušebnou usoudí, že toto vynechání nebo nahrazení nebude mít vliv na výsledky zkoušky.

### 4. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

#### 4.1. Prostor pro přípravu zkušebního vozidla

- 4.1.1. Uzavřený prostor s řízením teploty, v němž lze zajistit ustálení teploty zkušební figuríny před zkouškou.

#### 4.2. Sloup

- 4.2.1. Sloup odpovídající definici v bodě 2.7 této přílohy a předsunutý vůči veškeré upevňovací ploše, jako je svodidlo nebo jiná konstrukce tak, aby se zkušební vozidlo během 100 ms od začátku kontaktu vozidla se sloupem nedotklo tohoto upevnění nebo podpěry.

#### 4.3. Antropomorfní zkušební zařízení

- 4.3.1. Figurína WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu v souladu s dodatkem 2 vzájemného usnesení č. 1, vybavená (jako minimum) veškerými přístroji potřebnými k získání datových kanálů, které jsou nutné ke stanovení kritérií výkonnosti figuríny uvedených v bodě 5.3 tohoto předpisu.

### 5. PŘÍPRAVA VOZIDLA

- 5.1. Palivové systémy konstruované pro palivo s bodem varu vyšším než 0 °C se připraví v souladu s body 5.1.1 a 5.1.2.

- 5.1.1. Palivová nádrž se naplní palivovou přítěží<sup>(1)</sup> s hmotností:

- 5.1.1.1. rovnající se hmotnosti paliva vozidla potřebného k naplnění na 90 % využitelného objemu palivové nádrže nebo větší; a

(<sup>1</sup>) Z bezpečnostních důvodů se nedoporučuje používat jako palivovou přítěž hořlavé kapaliny s bodem vzplanutí nižším než 38 °C.

- 5.1.1.2. rovnající se hmotnosti paliva vozidla potřebného k naplnění na 100 % využitelného objemu palivové nádrže nebo menší.
- 5.1.2. Palivová přítěž se použije k naplnění celého palivového systému z palivové nádrže do systému sání motoru.
- 5.2. Systém(y) pro uchovávání stlačeného vodíku a uzavřené prostory vozidel používajících jako palivo stlačený vodík se připravují v souladu s bodem 3 přílohy 6.
- 5.3. Jiné (nepalivové) systémy vozidla obsahující kapalinu mohou být prázdné a v takovém případě se hmotnost kapalin (např. brzdové kapaliny, chladicí kapaliny, převodového oleje) nahradí ekvivalentní hmotností přítěže.
- 5.4. Hmotnost zkušebního vozidla včetně hmotnosti nezbytného antropomorfního zkušebního zařízení a veškeré přítěže musí být v rozmezí  $+0/-10$  kg hmotnosti naloženého vozidla definované v bodě 2.5 této přílohy.
- 5.5. Úhly klonění měřené na levé a pravé straně vozidla ve zkušební poloze musí ležet mezi odpovídajícím (levým, případně pravým) úhlem klonění v poloze bez zatížení a úhlem klonění v poloze se zatížením.
- 5.6. Každá vztažná přímka použitá k měření úhlů klonění v poloze bez zatížení, v poloze se zatížením a ve zkušební poloze na levé nebo pravé straně vozidla uvedených v bodě 5.5 musí spojovat tytéž pevné vztažné body prahu dveří na levé, případně pravé straně vozidla.
- 5.7. Úhly klopení měřené na přední a zadní části vozidla ve zkušební poloze musí ležet mezi odpovídajícím (předním, případně zadním) úhlem klopení v poloze bez zatížení a úhlem klopení v poloze se zatížením.
- 5.8. Každá vztažná přímka použitá k měření úhlů klopení v poloze bez zatížení, v poloze se zatížením a ve zkušební poloze na přední nebo zadní části vozidla uvedených v bodě 5.7 musí spojovat tytéž pevné vztažné body na přední, případně zadní části karoserie vozidla.
6. ÚPRAVY PROSTORU VOZIDLA PRO CESTUJÍCÍ
  - 6.1. Nastavitelná sedadla v přední řadě
    - 6.1.1. Každá nastavitelná část sedadla včetně sedáku, opěradla, loketní opěrky, bederní opěrky a opěrky hlavy na předním krajním místě k sezení na straně nárazu vozidla se nastaví do polohy popsané v příloze 4.
  - 6.2. Seřiditelné kotevní úchyty bezpečnostních pásů v přední řadě sedadel
    - 6.2.1. Seřiditelné kotevní úchyty bezpečnostních pásů na předním krajním místě k sezení na straně nárazu vozidla se nastaví do polohy popsané v příloze 4.
- 6.3. Nastavitelné volanty
  - 6.3.1. Nastavitelný volant se nastaví do polohy popsané v příloze 4.
- 6.4. Sklápěcí střechy
  - 6.4.1. Kabriolety a typy vozidel s otevřenou karoserií musí mít střechu, je-li na vozidle, prostoru pro cestující v uzavřené poloze.
- 6.5. Dveře
  - 6.5.1. Dveře, včetně zadních dveří (např. zkosená nebo sklopná zád), musí být úplně dovřené a zablokované, nikoli však zamčené.
- 6.6. Parkovací brzda
  - 6.6.1. Parkovací brzda musí být zatažená.

- 6.7. Elektrický systém
    - 6.7.1. Hlavní spínač ovládání vozidla musí být zapnut (v poloze „on“).
  - 6.8. Pedály
    - 6.8.1. Nastavitelné pedály se nastaví, jak je popsáno v příloze 4.
  - 6.9. Okna, větrací otvory a střešní okna
    - 6.9.1. Pohyblivá okna a větrací otvory na straně nárazu vozidla musí být zcela zavřené.
    - 6.9.2. Střešní okno musí být zcela zavřeno.
  - 7. PŘÍPRAVA A UMÍSTĚNÍ FIGURÍNY
    - 7.1. Figurína WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu, která je v souladu s bodem 4.3.1 této přílohy, se instaluje podle přílohy 4 na krajní sedadlo v přední řadě umístěné na straně nárazu vozidla.
    - 7.2. Zkušební figurína se nastaví a osadí přístroji tak, aby byla zasažena na straně nacházející se nejbližší té straně vozidla, která narazí na sloup.
    - 7.3. Teplota zkušební figuríny při zkoušce se ustálí v rozmezí 20,6 °C a 22,2 °C.
    - 7.4. Ustálené teploty se dosáhne tak, že se figurína před zkouškou umístí do prostředí zkušební laboratoře s regulací okolní teploty v rozsahu stanoveném v bodě 7.3.
    - 7.5. Ustálená teplota figuríny se zaznamená teplotním čidlem uloženým uvnitř její hrudní části.
  - 8. ZKOUŠKA VOZIDLA BOČNÍM NÁRAZEM NA SLOUP
    - 8.1. Zkušební vozidlo připravené podle bodů 5, 6 a 7 této přílohy narazí do nehybného sloupu.
    - 8.2. Zkušební vozidlo musí být poháněno tak, aby v okamžiku jeho styku se sloupem svíral směr pohybu vozidla úhel  $75^\circ \pm 3^\circ$  s podélnou osou vozidla.
    - 8.3. Úhel uvedený v bodě 8.2 se měří mezi podélnou osou vozidla a svislou rovinou rovnoběžnou s vektorem rychlosti nárazu vozidla, jak je znázorněno na obrázku 8–1 (nebo 8–2) přílohy 8 pro náraz na levou (nebo pravou) stranu.
    - 8.4. Vztažná přímka nárazu musí být srovnána s osou povrchu tuhého sloupu při pohledu ve směru pohybu vozidla tak, aby se v okamžiku styku vozidla se sloupem osa povrchu sloupu dotkla plochy vozidla ohraničené dvěma svislými rovinami rovnoběžnými se vztažnou přímkou nárazu a nacházejícími se ve vzdálenosti 25 mm před ní a za ní.
    - 8.5. Během zkušební fáze zrychlování před prvním kontaktem vozidla se sloupem nesmí zrychlení zkušebního vozidla překročit  $1,5 \text{ m/s}^2$ .
    - 8.6. Rychlost zkušebního vozidla v okamžiku jeho prvního kontaktu se sloupem musí být  $32 \pm 1 \text{ km/h}$ .
-

## PŘÍLOHA 4

**POŽADAVKY NA SEŘÍZENÍ SEDADLA A UMÍSTĚNÍ FIGURÍNY WORLDSID PŘEDSTAVUJÍCÍ DOSPĚLÉHO MUŽE 50. PERCENTILU**

1. ÚČEL  
Opakovatelné a reprodukovatelné umístění figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu na sedadlo v přední řadě v takové poloze pro sezení ve vozidle, která je charakteristická pro typického dospělého muže střední postavy.
2. DEFINICE  
Pro účely této přílohy se rozumí:
  - 2.1. „skutečným úhlem trupu“ úhel, který svírá svislice procházející bodem H figuríny s linií trupu, změřený pomocí úhломěrné stupnice sklonu zad na zařízení 3-D H;
  - 2.2. „střední rovinou sedící osoby“ (C/LO) střední rovina zařízení 3-D H umístěného v každém určeném místě k sezení. Ve vztahném souřadnicovém systému vozidla je vyjádřena souřadnicí bodu H na svislé ose (osa Y). U jednotlivých sedadel se svislá střední rovina sedadla shoduje se střední rovinou sedící osoby. U lavicových míst pro řidiče se střední rovina sedící osoby shoduje s geometrickým středem hlavice volantu. U ostatních sedadel určí střední rovinu sedící osoby výrobce;
  - 2.3. „konstrukčním úhlem žebra“ jmenovitý (teoretický) úhel mezi žebry střední části hrudníku, dolní části hrudníku a břicha figuríny WorldSID představující dospělého muže 50. percentilu a rovným povrchem anebo vodorovnou vztaznou rovinou, jak je stanoveno výrobcem pro konečnou polohu nastavení sedadla, na němž má být figurína umístěna. Konstrukční úhel žebra teoreticky odpovídá konstrukčnímu úhlu trupu zmenšenému o 25°;
  - 2.4. „konstrukčním úhlem trupu“ úhel, který svírá svislice procházející bodem H figuríny s linií trupu v poloze, která odpovídá jmenovité konstrukční poloze opěradla sedadla stanovené výrobcem vozidla pro cestujícího odpovídajícího dospělému muži 50. percentilu;
  - 2.5. „bodem H figuríny“ souřadnicový bod ve střední vzdálenosti mezi měřicími body mechanismu k měření bodu H na každé straně pánve zkušební figuríny; <sup>(1)</sup>
  - 2.6. „úhlem žebra figuríny“ úhel mezi žebry střední části hrudníku, dolní části hrudníku a břicha zkušební figuríny a rovným povrchem anebo vodorovnou vztaznou rovinou, stanovený podle údajů snímače sklonu hrudníku vůči ose y. Úhel žebra figuríny teoreticky odpovídá skutečnému úhlu trupu zmenšenému o 25°;
  - 2.7. „výchozími referenčními značkami“ fyzické body (otvory, plochy, značky nebo vruby) na karoserii vozidla;
  - 2.8. „nohou (pro účely instalace figuríny)“ spodní část celé sestavy nohy mezi sestavou chodidla a sestavou kolene, včetně obou těchto sestav;
  - 2.9. „bodem H figuríny“ střed otáčení trupu a stehna zařízení 3-D H umístěného na sedadle vozidla podle bodu 6 této přílohy. Bod H figuríny se nachází uprostřed středové osy zařízení, mezi zaměřovací bodu H na obou stranách zařízení 3-D H. Jakmile je bod H figuríny stanoven postupem popsaným v bodě 6 této přílohy, považuje se za pevný vzhledem k nosné konstrukci sedáku a pohybuje se při úpravě polohy sedadla spolu s ním;

<sup>(1)</sup> Podrobnosti o mechanismu k měření bodu H (přístroj bodu H) včetně rozměrů jsou uvedeny v dodatku 2 vzájemného usnesení č. 1.

- 2.10. „střední sagitální rovinou“ středová rovina zkušební figuríny nacházející se uprostřed mezi bočními destičkami pouzdra páteře figuríny a s nimi rovnoběžná;
- 2.11. „bavlněným mušelínem“ hladká bavlněná tkanina o hustotě 18,9 vláknů na  $\text{cm}^2$  a plošné hmotnosti 0,228  $\text{kg/m}^2$  nebo pletená či netkaná textilie rovnocenných charakteristik;
- 2.12. „vztažnou přímkou sedáku“ plošná čára podél boční plochy základny sedáku, která prochází skrze vztažný bod sedáku (SCRP) definovaný v bodě 2.14 této přílohy. Vztažná přímka sedáku může být vyznačena na boku nosné konstrukce sedáku a/nebo může být její poloha vymezena pomocí doplňkového vztažného bodu. Průmět vztažné přímky sedáku na svislou podélnou rovinu je lineární (tj. rovný);
- 2.13. „úhlem vztažné přímky sedáku“ úhel mezi průmětem vztažné přímky sedáku na svislou podélnou rovinu a rovným povrchem nebo vodorovnou vztažnou rovinou;
- 2.14. „vztažným bodem sedáku“ (SCRP) měřicí bod určený, umístěný nebo vyznačený na vnější straně nosné konstrukce sedáku k zaznamenávání podélné (vpřed/vzad) a svislé dráhy nastavitelného sedáku;
- 2.15. „střední rovinou ramene“ rovina, která rozděluje levou, případně pravou klíční kost ramene na symetrickou přední/zadní část. Střední rovina ramene je kolmá na osu ramenního kloubu a rovnoběžná s osou y siloměru měřícího zatížení ramene (anebo rovnocenně orientovanou osou konstrukčního prvku nahrazujícího siloměru měřícího zatížení ramene);
- 2.16. „stehnem (pro účely instalace figuríny)“ distální část svaloviny horní části nohy zkušební figuríny mezi sestavou kolene a svalovinou pánve, nikoliv však včetně sestavy kolene a svaloviny pánve;
- 2.17. „třírozměrným zařízením pro stanovení bodu H“ (zařízením 3-D H) zařízení používané k určení bodů H a skutečných úhlů trupu na figuríně. Toto zařízení je definováno v příloze 5.
- 2.18. „linii trupu“ osa sondy zařízení 3-D H se sondou v úplně zadní poloze;
- 2.19. „měřicí polohou vozidla“ poloha karoserie vozidla určená souřadnicemi alespoň třech výchozích referenčních značek dostatečně od sebe vzdálených na podélné (X), příčné (Y) a svislé (Z) ose vztažného souřadnicového systému vozidla, aby bylo možné přesné zarovnání s měřicími osami zařízení pro měření souřadnic;
- 2.20. „vztažným souřadnicovým systémem vozidla“ pravouhlý souřadnicový systém tří os; podélné osy (X), příčné osy (Y) a svislé osy (Z). Osy X a Y leží v téže vodorovné rovině a osa Z prochází průsečíkem os X a Y. Osa X je rovnoběžná s podélnou střední rovinou vozidla.
- 2.21. „svislou podélnou rovinou“ svislá rovina rovnoběžná s podélnou osou vozidla;
- 2.22. „svislou podélnou nulovou rovinou“ svislá podélná rovina procházející začátkem vztažného souřadnicového systému vozidla;
- 2.23. „svislou rovinou“ svislá rovina, která nutně nemusí být kolmá na podélnou osu vozidla nebo s ní být rovnoběžná;
- 2.24. „svislou příčnou rovinou“ svislá rovina kolmá na podélnou osu vozidla;
- 2.25. „bodem H WS50M“ souřadnicový bod umístěný ve vztažném souřadnicovém systému vozidla podélně ve vzdálenosti 20 mm před bodem H figuríny, stanovený v souladu s bodem 6 této přílohy.

3. STANOVENÍ MĚŘICÍ POLOHY VOZIDLA
  - 3.1. Měřicí poloha vozidla se určí umístěním zkušebního vozidla na rovný povrch a nastavením polohy jeho karoserie tak, aby:
    - 3.1.1. podélná středová rovina vozidla byla rovnoběžná se svislou podélnou nulovou rovinou; a
    - 3.1.2. úhly klonění prahů předních levých a pravých dveří splňovaly požadavky na zkušební polohu vozidla uvedené v bodě 5.5 přílohy 3.
4. NASTAVENÍ POHODLNÉHO POSEZU A OPĚRKY HLAVY
  - 4.1. Seřízení zkušebního sedadla podle bodů 4.1.1 až 4.1.3 se v případě potřeby provede na sedadle, na němž má být umístěna figurína.
    - 4.1.1. Nastavitelné bederní opěry
      - 4.1.1.1. Veškeré nastavitelné bederní opěry se nastaví tak, aby bederní opěra byla v nejnižší a nejzataženější poloze nebo v poloze s maximem vypuštěného vzduchu.
    - 4.1.2. Jiné nastavitelné systémy opěry sedadla
      - 4.1.2.1. Veškeré další nastavitelné opěry sedadla, jako jsou podélně nastavitelné sedáky a nožní opěry, musí být v nejzadnější nebo nejzataženější poloze.
    - 4.1.3. Opěrky hlavy
      - 4.1.3.1. Opěrka hlavy se nastaví do jmenovité konstrukční polohy uvedené výrobcem vozidla pro cestujícího, který odpovídá dospělému muži 50. percentilu, nebo do nejvyšší polohy, jestliže konstrukční poloha není stanovena.
5. ÚPRAVY PROSTORU PRO CESTUJÍCÍ
  - 5.1. V náležitých případech se nastavení ve vozidle provede podle bodu 5.1.1 této přílohy, a jestliže má být figurína umístěna na místě řidiče, provede se nastavení podle bodů 5.1.2 a 5.1.3 této přílohy.
    - 5.1.1. Seřiditelné kotevní úchyty bezpečnostních pásů
      - 5.1.1.1. Seřiditelné kotevní úchyty bezpečnostního pásu na místě, kde má sedět figurína, se nastaví do jmenovité konstrukční polohy uvedené výrobcem vozidla pro cestujícího, který odpovídá dospělému muži 50 % percentilu, nebo do nejvyšší polohy, není-li konstrukční poloha stanovena.
    - 5.1.2. Nastavitelné volanty
      - 5.1.2.1. S přihlédnutím ke všem dostupným polohám vysunutí a sklonu se nastavitelný volant uvede do geometricky nejvyšší jízdní polohy. <sup>(2)</sup>
    - 5.1.3. Nastavitelné pedály
      - 5.1.3.1. Veškeré nastavitelné pedály musí být v nejzazší přední poloze (tj. směrem k přídí vozidla).
6. POSTUP PRO STANOVENÍ ZKUŠEBNÍ POLOHY NASTAVITELNÉHO SEDÁKU
  - 6.1. K měření a záznamu úprav, které se provádějí u sedáku seřiditelných podélně (vpřed/vzad) a/nebo svisle, se použije vztažený bod sedáku (SCR<sub>P</sub>).

<sup>(2)</sup> Nepředpokládá se, že by volant ovlivňoval zatížení figuríny – nejvyšší poloha je určena proto, aby byl poskytnut co největší prostor pro nohy a hrudník.

- 6.2. SCRP by se měl nacházet na té části boční konstrukce sedáku nebo nosného rámu, která je vůči sedáku zafixovaná.
- 6.3. Vztažná příčka sedáku slouží k měření a záznamu úhlových nastavení sklonu polohovatelných sedáků kolem příčné osy.
- 6.4. U polohovatelných sedáků s možností nastavení sklonu kolem příčné osy by se SCRP měl nacházet co nejbližě ose otáčení (např. směrem dozadu) nosné konstrukce sedáku.
- 6.5. Poloha základny sedáku, na němž má být umístěna figurína, se určí provedením sledu kroků (umožňuje-li to konstrukce sedadla) uvedených v bodech 6.6 až 6.13 této přílohy, přičemž zkušební vozidlo je ve své měřicí poloze stanovené podle bodu 3 této přílohy.
- 6.6. K nastavení SCRP do nejvyšší svislé polohy použijte ovladač sedadla určený hlavně ke svislému polohování sedadla.
- 6.7. K nastavení SCRP do nejzadnější polohy použijte ovladač sedadla určený hlavně k posunu sedadla vpřed/vzad.
- 6.8. Určete a zaznamenejte (měřením úhlu vztažné příčky sedáku) plný úhlový rozsah nastavení sklonu sedáku kolem příčné osy a sklon sedáku nastavte co možná nejbližě střednímu úhlu, a to pouze pomocí ovladače (ovladačů), kterým(i) se nastavuje hlavně sklon sedáku.
- 6.9. K nastavení SCRP do nejnižší svislé polohy použijte ovladač sedadla určený primárně ke svislému polohování sedadla. Ověřte, že je sedák stále v nejzadnějším místě dráhy sedadla. Ve vztažném souřadnicovém systému vozidla zaznamenejte podélnou (osa X) polohu SCRP.
- 6.10. K nastavení SCRP do nejpřednější polohy použijte ovladač sedadla určený hlavně k posunu sedadla vpřed/vzad. Ve vztažném souřadnicovém systému vozidla zaznamenejte podélnou (osa X) polohu SCRP.
- 6.11. Na ose X vozidla určete polohu svislé příčné roviny ve vzdálenosti 20 mm směrem dozadu za středem mezi podélnými (osa X) polohami zaznamenanými podle bodů 6.9 a 6.10 (tj. 20 mm směrem dozadu za střední polohou dráhy).
- 6.12. K nastavení SCRP do podélné (osa X) polohy určené podle bodu 6.11 ( $-0/+2$  mm), nebo není-li to možné, první možné polohy nastavení dopředu/dozadu směrem dozadu za polohou určenou podle bodu 6.11, použijte ovladač sedadla určený hlavně k posunu sedadla vpřed/vzad.
- 6.13. Za účelem budoucího využití zaznamenejte ve vztažném souřadnicovém systému vozidla podélnou (osa X) polohu SCRP a změřte úhel vztažné příčky sedáku. S výjimkou případů uvedených v bodě 8.4.6 této přílohy se tato poloha použije jako konečná poloha nastavení sedáku pro umístění figuríny. (\*)
7. POSTUP STANOVENÍ BODU H A SKUTEČNÉHO ÚHLU TRUPU FIGURÍNY
- 7.1. Aby materiál sedadla dosáhl stabilizované pokojové teploty pro instalaci zařízení 3-D H, stabilizuje se zkušební vozidlo při teplotě  $20\text{ °C} \pm 10\text{ °C}$ .
- 7.2. Nastavitelné bederní opěry a jiné nastavitelné opěry sedadla se uvedou do poloh podle bodů 4.1.1 a 4.1.2 této přílohy.
- 7.3. Provedením sledu kroků stanovených v bodech 7.4 až 7.24 této přílohy se pro sedadlo, na němž má být figurína umístěna, určí souřadnice bodu H figuríny a konečný skutečný úhel jejího trupu; zkušební vozidlo je přítom ve své měřicí poloze stanovené podle bodu 3 této přílohy.

(\*) U některých sedadel mohou nastavení podle bodů 6.9 až 6.12 automaticky změnit sklon sedáku kolem příčné osy vůči střednímu úhlu, který byl stanoven v souladu s bodem 6.8. Taková změna je přípustná.

- 7.4. Plochu posezu, které se má dotýkat zařízení 3-D H, pokryjte mušelínovou bavlněnou látkou dostatečné velikosti a na sedadlo umístěte sestavu sedací a trupové části zařízení 3-D H.
- 7.5. Sedák nastavte do polohy zaznamenané v souladu s bodem 6.13 této přílohy.
- 7.6. Použijte pouze ovladač(e) sloužící hlavně k seřízení úhlu opěradla sedadla, nezávisle na sklonu sedáku kolem příčné osy; polohu opěradla nastavte jednou z těchto metod:
- 7.6.1. Podle pokynů výrobce uveďte nastavitelná opěradla sedadel do jmenovité konstrukční polohy pro řízení nebo jízdu stanovené výrobcem pro cestujícího, který odpovídá dospělému muži 50. percentilu.
- 7.6.2. Jestliže výrobce neurčil konstrukční polohu opěradla sedadla:
- 7.6.2.1. nastavte opěradlo do první zablokované polohy směrem dozadu v úhlu 25° od svislice.
- 7.6.2.2. Chybí-li zablokovaná poloha směrem dozadu v úhlu 25° od svislice, nastavte úhel opěradla do nejsklopenější polohy.
- 7.7. Umístěte sestavu sedací a trupové části zařízení 3-D H tak, aby střední rovina cestujícího (C/LO) odpovídala střední rovině zařízení 3-D H.
- 7.8. Nastavte spodní části dolních končetin na délku 50. percentilu (417 mm) a stehenní tyč na délku 10. percentilu (408 mm).
- 7.9. K sestavě sedací části se připevní sestavy chodidla a bérce, a to buď jednotlivě, nebo za použití tyče T a sestavy bérce. Příčka procházející zaměřovači bodu H by měla být rovnoběžná se základnou a kolmá na C/LO sedadla.
- 7.10. Polohy chodidel a nohou se u zařízení 3-D H seřídí takto:
- 7.10.1. Sestavy chodidel a nohou se posunou kupředu tak, aby chodidla zaujala na podlaze přirozenou polohu, v případě nutnosti mezi ovládacími pedály. Pokud je to možné, umístí se levé chodidlo přibližně stejně daleko vlevo od střední roviny zařízení 3-D H, jako je pravé chodidlo od střední roviny vpravo. Pro kontrolu příčné orientace zařízení 3-D H se použije vodováha a překontroluje se vodorovné nastavení sedací části. Popřípadě se nastaví noha a chodidlo více dozadu. Příčka procházející zaměřovači bodu H zůstane kolmá k C/LO sedadla.
- 7.10.2. Není-li možné uložit levou nohu rovnoběžně s nohou pravou a levé chodidlo nelze podepřít konstrukcí, posune se levé chodidlo tak daleko, až je podepřené. Nastavení zaměřovačů zůstane zachováno.
- 7.11. Bérec a stehno se zatíží závažím a zařízení 3-D H se vyrovná.
- 7.12. Zádová část se sklopí vpřed až k dorazu a zařízení 3-D H se pomocí tyče T odtáhne od opěradla. Zařízení 3-D H se usadí do nové polohy na sedadle jedním z následujících způsobů:
- 7.12.1. Má-li zařízení 3-D H tendenci klouzat dozadu, použije se následující postup. Zařízení 3-D H se nechá sklouznout dozadu tak daleko, až už není zapotřebí vyvíjet vodorovnou zadržující sílu na tyč T, tj. dokud se sedací část zařízení nedotkne opěradla sedadla. V případě potřeby se upraví poloha bérce.

- 7.12.2. Pokud zařízení 3-D H tendenci klouzat dozadu nemá, použije se následující postup. Zařízení se posune směrem dozadu působením vodorovné síly na tyč T, dokud se sedací část zařízení nedotkne opěradla sedadla (viz obr. 5-2 přílohy 5).
- 7.13. Na sestavu sedací a zádové části zařízení 3-D H se v průsečíku kyčelní úhloměrné stupnice a pouzdra tyče T působí silou  $100 \pm 10$  N. Zatížení musí působit ve směru přímký procházející výše uvedeným průsečíkem do bodu těsně nad uložením stehenní tyče (viz obr. 5-2 přílohy 5). Potom se zádová část zařízení opatrně vrátí na opěradlo. Při dalším postupu je třeba dbát opatrnosti, aby zařízení 3-D H nesklouzlo kupředu.
- 7.14. Instaluje se závaží pravé a levé hýždě a potom střídavě osm závaží trupu. Přitom je třeba udržovat zařízení 3-D H vyrovnané.
- 7.15. Zádová část se sklopí dopředu, aby se na opěradle sedadla uvolnilo pnutí. Zařízením 3-D H se třikrát kývne ze strany na stranu v úhlu  $10^\circ$  ( $5^\circ$  na každou stranu od svislé roviny), aby se uvolnilo nahromaděné tření mezi zařízením 3-D H a sedadlem.
- 7.15.1. Během kývání může mít tyč T zařízení 3-D H tendenci odchylovat se od udaného vodorovného a svislého nastavení. Proto je třeba tyč během kývání přidržovat působením přiměřeného příčného zatížení. Přitom je třeba věnovat zvýšenou pozornost přidržování tyče T a kývání zařízení 3-D H, aby se na zařízení neúmyslně nepůsobilo vnějšími silami ve svislém směru nebo ve směru dopředu a dozadu.
- 7.15.2. Chodidla zařízení 3-D H se při této činnosti nezadržují ani nepřidržují. Pokud chodidla svou polohu změni, v této poloze se prozatím ponechají.
- 7.16. Zádová část se opatrně vrátí na opěradlo sedadla a překontroluje se, zda jsou obě vodováhy v nulové poloze. Pokud během kývání zařízení 3-D H došlo k jakémukoliv pohybu chodidel, upraví se jejich poloha takto:
- 7.16.1. obě chodidla se zvednou střídavě z podlahy o nejmenší nutnou výšku, kdy nedochází k žádnému jejich dalšímu pohybu. Při zdvihání se chodidla mohou otáčet a nesmí na ně působit zatížení zepředu nebo ze strany. Když jsou obě chodidla položena zpět do dolní polohy, musí se paty dotýkat konstrukce k tomu určené.
- 7.17. Zkontroluje se, zda je boční vodováha v nulové poloze; podle potřeby se na horní část zádové části zatlačí ze strany tak, aby se sedací část zařízení 3-D H na sedadle vyrovnala.
- 7.18. Zatímco se tyč T přidržuje tak, aby zařízení 3-D H nemohlo na sedáku klouzat dopředu, postupuje se takto:
- 7.18.1. zádová část se přisune zpět k opěradlu sedadla, a
- 7.18.2. střídavě se uplatňuje a uvolňuje vodorovné zatížení směrem dozadu, nepřesahující 25 N, které působí na zádovou úhlovou tyč přibližně ve výšce závaží trupu, dokud úhloměrná stupnice k měření úhlu kyče neukazuje, že se po uvolnění zátěže dosáhlo stabilní polohy. Je třeba dbát, aby na zařízení 3-D H nepůsobilo ve směru dolů ani do strany žádné vnější zatížení. Je-li zapotřebí další vyrovnání zařízení 3-D H, sklopí se jeho zádová část dopředu, znovu se vyrovná a opakují se všechny postupy od bodu 6.15 této přílohy dále.
- 7.19. Ke změření skutečného úhlu trupu se použije úhloměrná stupnice sklonu zad zařízení 3-D H, přičemž sonda prostoru pro hlavu je ve zcela zadní poloze.
- 7.20. K nastavení skutečného úhlu trupu s tolerancí  $\pm 1^\circ$  na konstrukční úhel trupu stanovený výrobcem v případě potřeby použijte pouze ovladač(e), kterým (kterými) se primárně seřizuje úhel opěradla sedadla nezávisle na sklonu sedáku.

- 7.21. Jestliže výrobce nestanovil konstrukční úhel trupu:
- 7.21.1. K nastavení skutečného úhlu trupu s tolerancí na  $23^\circ \pm 1^\circ$  použijte pouze ovladač(e), kterým (kterými) se primárně seřizuje úhel opěradla sedadla nezávisle na sklonu sedáku.
- 7.22. Jestliže výrobce nestanovil konstrukční úhel trupu a žádná ze seřizovacích poloh neodpovídá skutečnému úhlu trupu v rozmezí  $23^\circ \pm 1^\circ$ :
- 7.22.1. k nastavení skutečného úhlu trupu co nejbližte hodnotě  $23^\circ$  použijte pouze ovladač(e), kterým (kterými) se primárně seřizuje úhel opěradla sedadla nezávisle na sklonu sedáku.
- 7.23. Konečná hodnota skutečného úhlu trupu se zaznamená k příštímú využití.
- 7.24. K příštímú využití se změří souřadnice bodu H figuríny (X, Y, Z) a zanesou se do vztažného souřadnicového systému vozidla.
- 7.25. S výjimkou případů uvedených v bodě 8.4.6 této přílohy určují souřadnice zaznamenané v souladu s bodem 7.24 polohu bodu H figuríny na sedadle, když jsou sedák i opěradlo nastaveny do své konečné zkušební zablockované polohy k usazení figuríny.
- 7.26. Je-li třeba zařízení 3-D H znovu usadit, ponechá se sestava sedadla před novým usazením po dobu nejméně 30 minut bez zatížení. Zařízení 3-D H nesmí být na sestavě sedadla ponecháno v zatíženém stavu déle, než je doba nezbytně nutná k provedení zkoušky.
8. POŽADAVKY NA UMÍSTĚNÍ FIGURÍNY WORLDSID PŘEDSTAVUJÍCÍ DOSPĚLÉHO MUŽE 50. PERCENTILU
- 8.1. Nastavitelné bederní opěry, jiné nastavitelné opěry sedadla a nastavitelné opěrky hlavy se uvedou do poloh stanovených v bodě 4 této přílohy.
- 8.2. Prostor pro cestující se nastaví do poloh stanovených v bodě 5 této přílohy.
- 8.3. Zkušební figurína se potom usadí provedením kroků podle bodu 8.4, přičemž zkušební vozidlo je ve své měřicí poloze stanovené podle bodu 3 této přílohy.
- 8.4. Postup instalace figuríny
- 8.4.1. Umístěte zkušební figurínu do příslušného sedadla tak, aby se střední sagitální rovina shodovala s C/LO a horní část trupu se opírala o opěradlo. <sup>(4)</sup>
- 8.4.2. K usazení pánve na zadní části sedadla použijte kývavý pohyb vpřed, vzad a do stran. <sup>(5)</sup>
- 8.4.3. Jestliže se spojovací zařízení břišního žebra a/nebo vnější část každé (tj. levé/pravé) sestavy dolních břišních žebér dotýká svaloviny pánve, zajistěte, aby byly dotýkající se povrchy spojovacího zařízení břišního žebra a vnější části každé sestavy dolních břišních žebér umístěny za vnitřní břišní stěnou svaloviny pánve, a nikoli shora na svalovinu pánve.
- 8.4.4. Sedák a opěradlo sedadla spolu se zkušební figurínou uveďte do konečné polohy, která se použije ke stanovení bodu H figuríny a skutečného úhlu trupu v bodě 7 této přílohy.

<sup>(4)</sup> K určení C/LO a snazšímu usazení figuríny si na sedadle lze vyznačit osy.

<sup>(5)</sup> Aby byla poloha pánve opakovatelná a stabilní, doporučuje se po provedení tohoto kroku ověřit, zda se pánev po celé své délce dotýká sedáku.

- 8.4.5. Ověřte, zda je bod H figuríny přiměřeně blízko ( $\pm 10$  mm) k bodu H WS50M definovanému v bodě 2.25 této přílohy. Není-li tomu tak, opakujte postupy podle bodů 8.4.2 až 8.4.3 této přílohy. Pokud stále nelze ověřit, zda je bod H figuríny přiměřeně blízko ( $\pm 10$  mm) k bodu H WS50M, zaznamenejte posun a přejděte k dalšímu kroku.
- 8.4.6. Nelze-li zkušební polohy sedadla dosáhnout kvůli kontaktu kolen, postupnými kroky posuňte cílovou zkušební polohu sedadla směrem dozadu, dokud se nedosáhne co možná nejtěsnější polohy, při níž jsou kolena vzdálena alespoň 5 mm. Zaznamenejte nastavení polohy SCRP a podle toho upravte souřadnice bodu H figuríny a bodu H WS50M.
- 8.4.7. Usazení figuríny na místo pro řidiče
- 8.4.7.1. Pravá noha se narovná, aniž by se stehno posunulo ze sedáku, a chodidlo se položí na pedál akcelérátoru. Podpatek obuvi by se měl dotýkat podlahy.
- 8.4.7.2. Levá noha se narovná, aniž by se stehno posunulo ze sedáku, a chodidlo se položí na opěrku nohou. Podpatek obuvi by se měl dotýkat podlahy. V případě kontaktu s holení se chodidlo posune dozadu (směrem k sedadlu), dokud není vzdálenost od holeně alespoň 5 mm.
- 8.4.8. Usazení figuríny na místo pro cestujícího
- 8.4.8.1. Obě nohy se narovnejí, aniž by se stehna posunula ze sedáku.
- 8.4.8.2. Podešev pravého chodidla se umísí na podlahu v přímce (tj. v téže svislé rovině) se stehnem. Podpatek obuvi by se měl dotýkat podlahy. Jestliže kvůli profilu podlahy není možné, aby chodidlo spočinulo na rovném povrchu, pohybuje se chodidlem v 5 mm intervalech, dokud nespočine na rovném povrchu.
- 8.4.8.3. Podešev levého chodidla se umísí na podlahu v přímce (tj. v téže svislé rovině) se stehnem a ve stejné podélné poloze (zarovnání) jako pravé chodidlo. Podpatek obuvi by se měl dotýkat podlahy. Jestliže kvůli profilu podlahy není možné, aby chodidlo spočinulo na rovném povrchu, pohybuje se chodidlem v 5 mm intervalech, dokud nespočine na rovném povrchu.
- 8.4.9. Polohu H bodu figuríny upravte tak, aby odpovídala souřadnicím bodu H WS50M (definovanému v bodě 2.25 této přílohy) s tolerancí  $\pm 5$  mm. Přednost by měla mít souřadnice na ose X.
- 8.4.10. Úhel žebra figuríny se nastaví takto:
- 8.4.10.1. Figurína se seřídí tak, aby údaj snímače sklonu hrudníku (kolem osy y snímače) byl v rozmezí  $\pm 1^\circ$  od konstrukčního úhlu žeber stanoveného výrobcem.
- 8.4.10.2. Jestliže výrobce nestanovil konstrukční úhel žebra a konečný skutečný úhel trupu stanovený v souladu s bodem 7 této přílohy je  $23^\circ \pm 1^\circ$ , seřídí se figurína tak, aby snímač sklonu hrudníku ukazoval  $-2^\circ$  (tj.  $2^\circ$  dolů)  $\pm 1^\circ$  (kolem osy y snímače).
- 8.4.10.3. Jestliže výrobce nestanovil konstrukční úhel žebra a konečný skutečný úhel trupu zaznamenaný v souladu s bodem 7 této přílohy není  $23^\circ \pm 1^\circ$ , není třeba úhel žebra figuríny dále nastavovat.
- 8.4.11. Držák krku figuríny nastavte na úroveň hlavy co možná nejbližší úhlu  $0^\circ$  (měřeno vůči ose y hlavního snímače sklonu hlavy).
- 8.4.12. Pokračujte konečným nastavením chodidla a nohy tak, že se opakují kroky stanovené v bodě 8.4.7 této přílohy pro místo k sezení řidiče nebo kroky uvedené v bodě 8.4.8 této přílohy pro místo k sezení pro cestujícího.
- 8.4.13. Ověřte, jsou-li bod H figuríny a úhel žebra figuríny nadále v souladu s body 8.4.9 a 8.4.10 této přílohy. Není-li tomu tak, opakujte kroky od bodu 8.4.9 této přílohy dále.

- 8.4.14. Změřte konečnou polohu bodu H zkušební figuríny a zaznamenejte ji do vztažného souřadnicového systému vozidla a zaznamenejte konečný úhel žebra figuríny a úhly hlavního snímače sklonu hlavy.
- 8.4.15. Obě ruce se umístí do zablokované polohy pod úhlem 48°. V této poloze každá rovina symetrie kosti předloktí svírá úhel  $48^\circ \pm 1^\circ$  s přílehlající (tj. levou, případně pravou) střední rovinou ramene.
- 8.5. Poznámky a doporučení k instalaci figuríny
- 8.5.1. Vzdálenost mezi koleny zkušební figuríny není stanovena. Přednostně by se však mělo zabezpečit:
- 8.5.1.1. aby vzdálenost mezi koleny/nohama a krytem řízení a středovou konzolou byla nejméně 5 mm;
- 8.5.1.2. chodidla a kotníky byly ve stabilní poloze a
- 8.5.1.3. nohy byly co nejvíce rovnoběžně se střední sagitální rovinou.
- 8.6. Systém bezpečnostních pásů
- 8.6.1. Figurína instalovaná v souladu s bodem 8.4 této přílohy se zajistí pomocí systému bezpečnostních pásů, který výrobce stanovil pro polohu vsedě, a to takto:
- 8.6.1.1. Bezpečnostní pás veďte pečlivě přes figurínu a normálně jej zapněte.
- 8.6.1.2. Napněte břišní část pásu, dokud přirozeně nespočine na pánvi figuríny. Při napínání by se na pás mělo působit jen minimální silou. Dráha břišní části pásu by měla být co nejpřirozenější.
- 8.6.1.3. Vsuňte prst za diagonální část pásu ve výšce hrudní kosti figuríny. Táhněte pás vodorovně dopředu a směrem od hrudníku a jen použitím síly, kterou poskytuje navíjecí mechanismus, ho nechte volně navíjet směrem k hornímu kotevnímu úchytu. Tento krok opakujte třikrát.
-

## Příloha 5

Popis třírozměrného zařízení pro stanovení bodu H <sup>(1)</sup>(zařízení 3-D H)

## 1. ZÁDOVÁ A SEDACÍ ČÁST

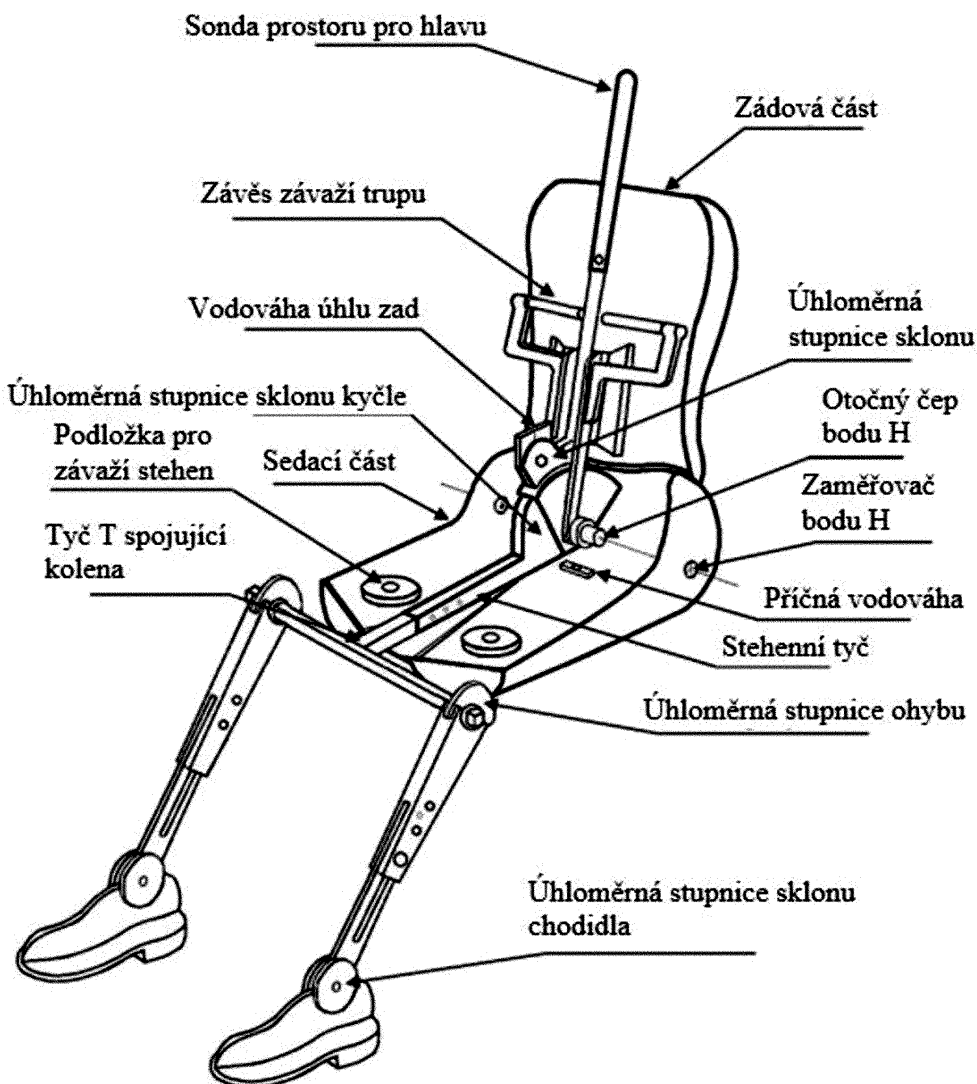
Zádová a sedací část jsou konstruovány z vyztuženého plastu a kovu; simulují lidský trup a stehno a jsou otočně spojeny v bodě H. K tyči trupu otočné v bodě H je připevněna úhlověrná stupnice pro měření skutečného úhlu trupu. Seřiditelná stehenní tyč připevněná k sedací části určuje osu stehna a slouží jako základní přímka pro úhlověrnou stupnici kyčelního úhlu.

## 2. PRVKY TĚLA A DOLNÍCH KONČETIN

Spodní části dolních končetin jsou spojeny se sedací částí pomocí tyče T spojující kolena, která je příčným prodloužením nastavitelné tyče stehna. Ve spodních částech dolních končetin se nacházejí úhlověrné stupnice, jejichž pomocí se měří kolenní úhly. Sestavy obuvi a chodidel jsou kalibrovány pro měření úhlu chodidla. K prostorové orientaci zařízení slouží dvě vodováhy. V těžišti jednotlivých prvků těla jsou umístěna závaží, aby se zajistilo zatížení sedadla hmotností odpovídající muži o hmotnosti 76 kg. Všechny spoje zařízení 3-D H je třeba kontrolovat, zda se pohybují volně bez ztlačného tření.

Obrázek 5-1

## Popis prvků zařízení 3-D H

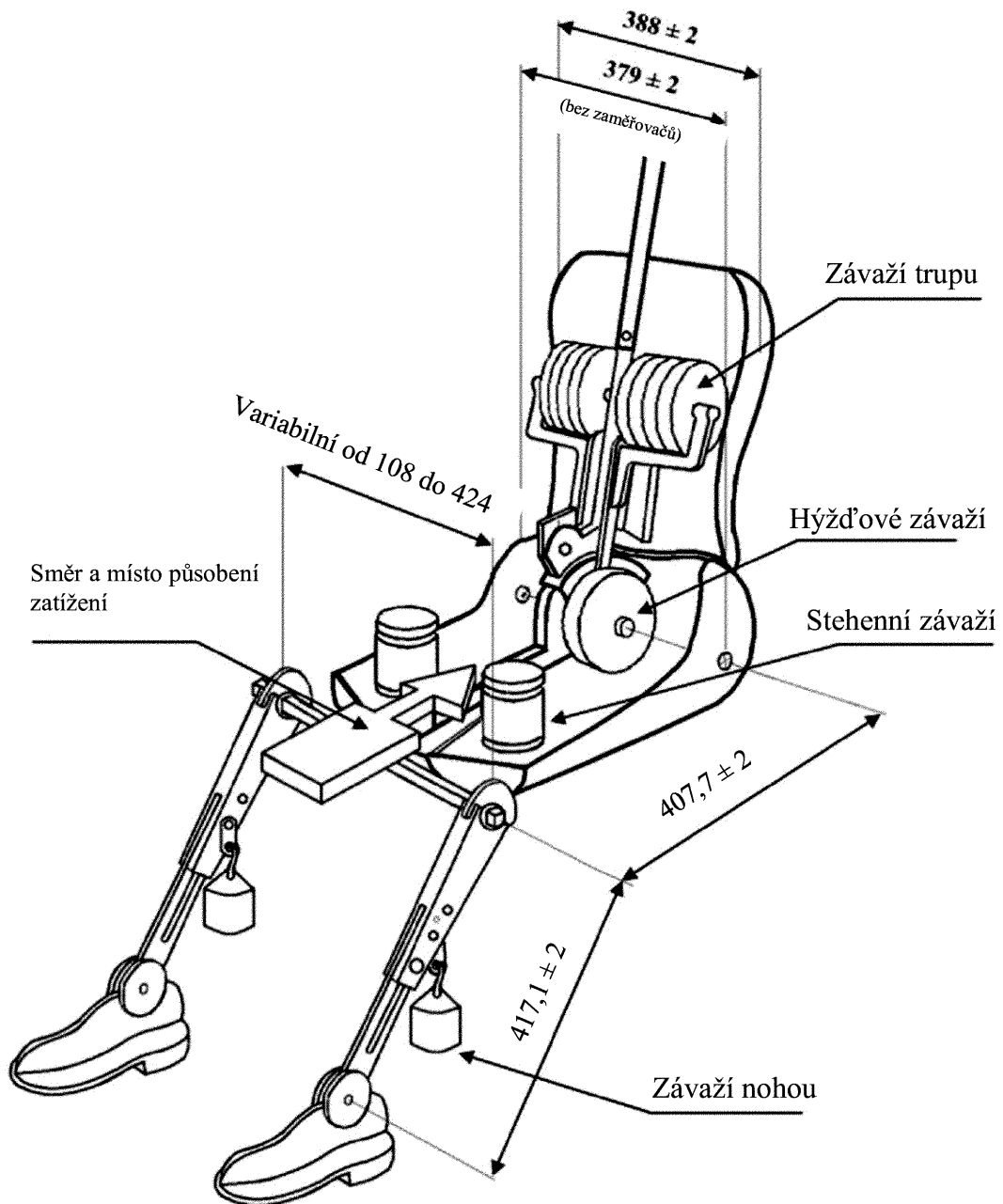


<sup>(1)</sup> Podrobnosti ohledně konstrukce zařízení 3-D H sdělí organizace SAE International (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, USA (verze SAE J826 1995). Uvedené zařízení odpovídá zařízení, které je popsáno v normě ISO 6549: 1999.

Obrázek 5-2

**Rozměry prvků zařízení 3-D H a rozložení zatížení**

(rozměry v milimetrech)



## PŘÍLOHA 6

**ZKUŠEBNÍ PODMÍNKY A POSTUPY PRO POSOUZENÍ NEPORUŠENOSTI VODÍKOVÉHO PALIVOVÉHO SYSTÉMU PO NÁRAZU**

1. ÚČEL  
Stanovení shody s požadavky bodu 5.5.2 tohoto předpisu.
2. DEFINICE  
Pro účely této přílohy se rozumí:
  - 2.1. „uzavřenými prostory“ zvláštní prostory uvnitř vozidla (nebo obrysu vozidla překrývajících otvorů), které jsou vně vodíkového systému (systému zásobníků, systému palivových článků a systému řízení toku paliva) a jeho krytů (jsou-li ve vozidle), v nichž by se vodík mohl hromadit (a představovat tak nebezpečí), jako je prostor pro cestující, zavazadlový prostor a prostor pod kapotou;
  - 2.2. „zavazadlovým prostorem“ prostor ve vozidle určený k uložení zavazadel a/nebo zboží, ohraničený střechem, víkem, podlahou, bočními stěnami a od prostoru pro cestující oddělený přední nebo zadní přepážkou;
  - 2.3. „jmenovitým pracovním tlakem“ tlak udávaný manometrem, který je charakteristický pro typický provoz systému. U zásobníků se stlačeným plyným vodíkem je jmenovitý pracovní tlak ustálenou hodnotou tlaku stlačeného plynu ve zcela naplněném zásobníku nebo úložném systému při jednotné teplotě 15 °C;
3. PŘÍPRAVA, PŘÍSTROJOVÉ VYBAVENÍ A PODMÍNKY PŘI ZKOUŠCE
  - 3.1. Systémy pro uchovávání stlačeného vodíku a navazující potrubí
    - 3.1.1. Před zkouškou nárazem vozidla se do systému pro uchovávání vodíku nainstalují přístroje k měření požadovaných tlaků a teplot, není-li již standardní vozidlo vybaveno přístroji s požadovanou přesností.
    - 3.1.2. Systém pro uchovávání vodíku se pak vyprázdní, je-li to nutné, podle pokynů výrobce, aby se odstranily nečistoty ze zásobníku, než se systém naplní stlačeným plyným vodíkem nebo heliem. Protože se tlak v systému pro uchovávání vodíku mění s teplotou, je cílový tlak náplně funkcí teploty. Cílový tlak se určí z této rovnice:
$$P_{\text{target}} = \text{NWP} \times (273 + T_o)/288,$$
kde NWP je jmenovitý pracovní tlak (MPa),  $T_o$  je teplota okolí, na níž se má úložný systém ustálit, a  $P_{\text{target}}$  je cílový tlak náplně po ustálení teploty.
    - 3.1.3. Před zkouškou nárazem vozidla se zásobník naplní na nejméně 95 % cílového tlaku náplně a nechá se ustálit (stabilizovat).
    - 3.1.4. Hlavní uzavírací ventil a uzavírací ventily pro plyný vodík, které jsou umístěny v potrubí plyného vodíku ve směru proudění, jsou těsně před nárazem v normálním provozním stavu.
  - 3.2. Uzavřené prostory
    - 3.2.1. Vyberou se snímače k měření buď akumulace vodíku nebo helia, nebo zmenšení obsahu kyslíku (vyvolaných přemístěním vzduchu v důsledku úniku vodíku nebo helia).
    - 3.2.2. Snímače se kalibrují podle uznávaných postupů, aby se zajistila přesnost  $\pm 5 \%$  u daných cílových kritérií objemových koncentrací ve vzduchu, kterými jsou 4 % pro vodík nebo 3 % pro helium, a schopnost měřit na plném rozsahu stupnice hodnoty nejméně o 25 % vyšší, než jsou cílové hodnoty. Snímač musí být schopen dát odezvu 90 % na změnu koncentrace v hodnotě plného rozsahu stupnice během 10 sekund.

- 3.2.3. Před zkouškou nárazem vozidla musí být snímače umístěny v prostoru pro cestující a v zavazadlovém prostoru vozidla takto:
- ve vzdálenosti nejvýše 250 mm od vnitřního obložení střechy nad sedadlem řidiče nebo blízko vrcholu vnitřního obložení střechy ve střední části prostoru pro cestující;
  - ve vzdálenosti nejvýše 250 mm od podlahy před zadním (nebo nejvíce vzadu se nalézajícím) sedadlem v prostoru pro cestující; a
  - ve vzdálenosti nejvýše 100 mm od horní strany zavazadlových prostorů ve vozidle, které nejsou přímo dotčeny konkrétním druhem nárazu, který se bude provádět.

3.2.4. Snímače musí být spolehlivě uchyceny ke karoserii vozidla nebo k sedadlům a musí být chráněny pro plánovaný náraz před úlomky, výfukovým plynem z airbagů a před vymrštěnými předměty. Údaje změřené po nárazu se zaznamenají přístroji, které jsou ve vozidle, nebo do nichž se vysílají dálkově.

3.2.5. Zkoušku lze provést buď mimo budovu v prostoru chráněném před větrem a případným slunečním zářením, nebo v budově v prostoru, který je dostatečně velký nebo větraný tak, aby se zabránilo hromadění vodíku u více než 10 % cílových kritérií daných pro prostor pro cestující a pro zavazadlový prostor.

#### 4. ZKUŠEBNÍ MĚŘENÍ NETĚSNOSTI PO NÁRAZU VOZIDLA U SYSTÉMU PRO UCHOVÁVÁNÍ STLAČENÉHO VODÍKU NAPLNĚNÉHO STLAČENÝM VODÍKEM

4.1. Tlak plynného vodíku  $P_0$  (MPa) a teplota  $T_0$  (°C) se měří bezprostředně před nárazem a pak v časovém intervalu  $\Delta t$  (min) po nárazu.

4.1.1. Časový interval  $\Delta t$  začíná, když se vozidlo po nárazu zastaví, a trvá nejméně 60 minut.

4.1.2. Časový interval  $\Delta t$  se prodlouží, pokud je to nutné k přizpůsobení přesnosti měření u velkoobjemového úložného systému, pracujícího s tlakem do 70 MPa. V takovém případě lze  $\Delta t$  vypočítat z následující rovnice:

$$\Delta t = V_{\text{CHSS}} \times \text{NWP}/1000 \times ((-0,027 \times \text{NWP} + 4) \times R_s - 0,21) - 1,7 \times R_s,$$

kde  $R_s = P_s/\text{NWP}$ ,  $P_s$  je tlakový rozsah snímače tlaku (MPa), NWP je jmenovitý pracovní tlak (MPa),  $V_{\text{CHSS}}$  je objem systému pro uchovávání stlačeného vodíku (l) a  $\Delta t$  je časový interval (min).

4.1.3. Je-li vypočtená hodnota  $\Delta t$  menší než 60 minut, pokládá se  $\Delta t$  za rovný 60 minutám.

4.2. Počáteční hmotnost vodíku v úložném systému lze vypočítat takto:

$$P_0' = P_0 \times 288/(273 + T_0)$$

$$\rho_0' = -0,0027 \times (P_0')^2 + 0,75 \times P_0' + 0,5789$$

$$M_0 = \rho_0' \times V_{\text{CHSS}}$$

4.3. Konečná hmotnost vodíku v úložném systému,  $M_f$ , na konci časového intervalu  $\Delta t$  se vypočte takto:

$$P_f' = P_f \times 288/(273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0,0027 \times (P_f')^2 + 0,75 \times P_f' + 0,5789$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{\text{CHSS}},$$

kde  $P_f$  je konečný tlak (MPa) změřený na konci časového intervalu a  $T_f$  je změřená konečná teplota (°C).

4.4. Průměrný průtok vodíku za časový interval je proto:

$$V_{\text{H}_2} = (M_f - M_0)/\Delta t \times 22,41/2,016 \times (P_{\text{target}}/P_0),$$

kde  $V_{\text{H}_2}$  je průměrný objemový průtok (NL/min) za časový interval a výraz  $(P_{\text{target}}/P_0)$  se použije ke kompenzaci rozdílů mezi změřeným počátečním tlakem  $P_0$  a cílovým tlakem náplně  $P_{\text{target}}$ .

#### 5. ZKUŠEBNÍ MĚŘENÍ NETĚSNOSTI PO NÁRAZU VOZIDLA U SYSTÉMU PRO UCHOVÁVÁNÍ STLAČENÉHO VODÍKU NAPLNĚNÉHO STLAČENÝM HELIEM

5.1. Tlak plynného helia  $P_0$  (MPa) a teplota  $T_0$  (°C) se měří bezprostředně před nárazem a pak za předem stanovený časový interval po nárazu.

5.1.1. Časový interval  $\Delta t$  začíná, když se vozidlo po nárazu zastaví, a trvá nejméně 60 minut.

5.1.2. Časový interval  $\Delta t$  se prodlouží, pokud je to nutné k přizpůsobení přesnosti měření u velkoobjemového úložného systému, pracujícího s tlakem do 70 MPa. V takovém případě lze  $\Delta t$  vypočítat z následující rovnice:

$$\Delta t = V_{\text{CHSS}} \times \text{NWP} / 1000 \times ((-0,028 \times \text{NWP} + 5,5) \times R_s - 0,3) - 2,6 \times R_s,$$

kde  $R_s = P_s / \text{NWP}$ ,  $P_s$  je tlakový rozsah snímače tlaku (MPa), NWP je jmenovitý pracovní tlak (MPa),  $V_{\text{CHSS}}$  je objem systému pro uchovávání stlačeného vodíku (l) a  $\Delta t$  je časový interval (min).

5.1.3. Je-li vypočtená hodnota  $\Delta t$  menší než 60 minut, pokládá se  $\Delta t$  za rovný 60 minutám.

5.2. Počáteční hmotnost helia v úložném systému se vypočte takto:

$$P_o' = P_o \times 288 / (273 + T_o)$$

$$\rho_o' = -0,0043 \times (P_o')^2 + 1,53 \times P_o' + 1,49$$

$$M_o = \rho_o' \times V_{\text{CHSS}}$$

5.3. Konečná hmotnost helia v úložném systému na konci časového intervalu  $\Delta t$  se vypočte takto:

$$P_f' = P_f \times 288 / (273 + T_f)$$

$$\rho_f' = -0,0043 \times (P_f')^2 + 1,53 \times P_f' + 1,49$$

$$M_f = \rho_f' \times V_{\text{CHSS}},$$

kde  $P_f$  je konečný tlak (MPa) změřený na konci časového intervalu a  $T_f$  je změřená konečná teplota (°C).

5.4. Průměrný průtok helia za časový interval je proto:

$$V_{\text{He}} = (M_f - M_o) / \Delta t \times 22,41 / 4,003 \times (P_{\text{target}} / P_o),$$

kde  $V_{\text{He}}$  je průměrný objemový průtok (NL/min) za časový interval a výraz  $(P_{\text{target}} / P_o)$  se použije ke kompenzaci rozdílů mezi změřeným počátečním tlakem  $P_o$  a cílovým tlakem náplně  $P_{\text{target}}$ .

5.5. Konverze průměrného objemového průtoku helia na průměrný průtok vodíku se provede pomocí tohoto výrazu:

$$V_{\text{H}_2} = V_{\text{He}} / 0,75,$$

kde  $V_{\text{H}_2}$  je příslušný průměrný objemový průtok vodíku.

## 6. MĚŘENÍ KONCENTRACE V UZAVŘENÝCH PROSTORECH PO NÁRAZU VOZIDLA

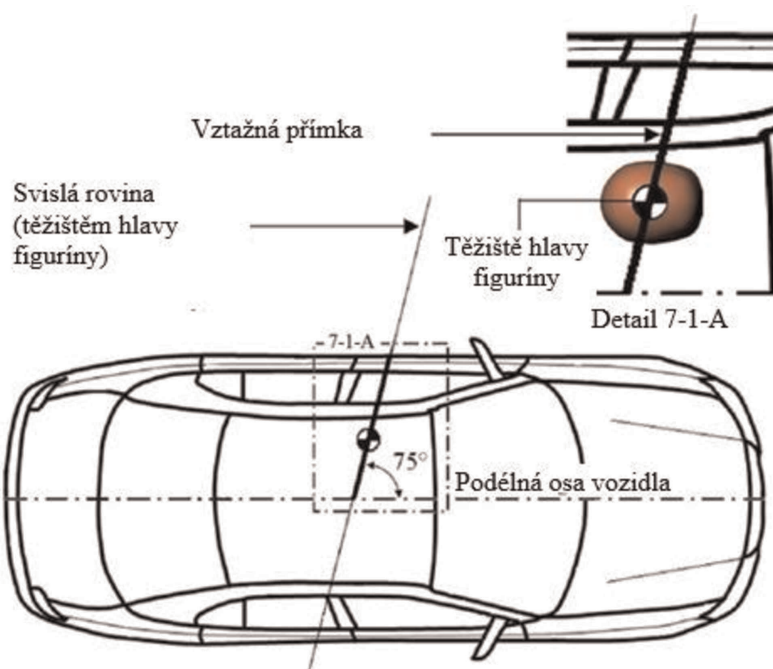
6.1. Sběr údajů po nárazu v uzavřených prostorech začíná okamžikem, kdy se vozidlo zastaví. Údaje snímačů instalovaných v souladu s bodem 3.2 této přílohy se zaznamenávají nejméně každých 5 sekund po dobu 60 minut po zkoušce. Na měření se může použít prodleva prvního řádu (časová konstanta) až do nejvýše 5 sekund, aby se „uhladily“ a filtrovaly vlivy nevěrohodných datových bodů.

## PŘÍLOHA 7

## VZTAŽNÁ PŘÍMKA NÁRAZU

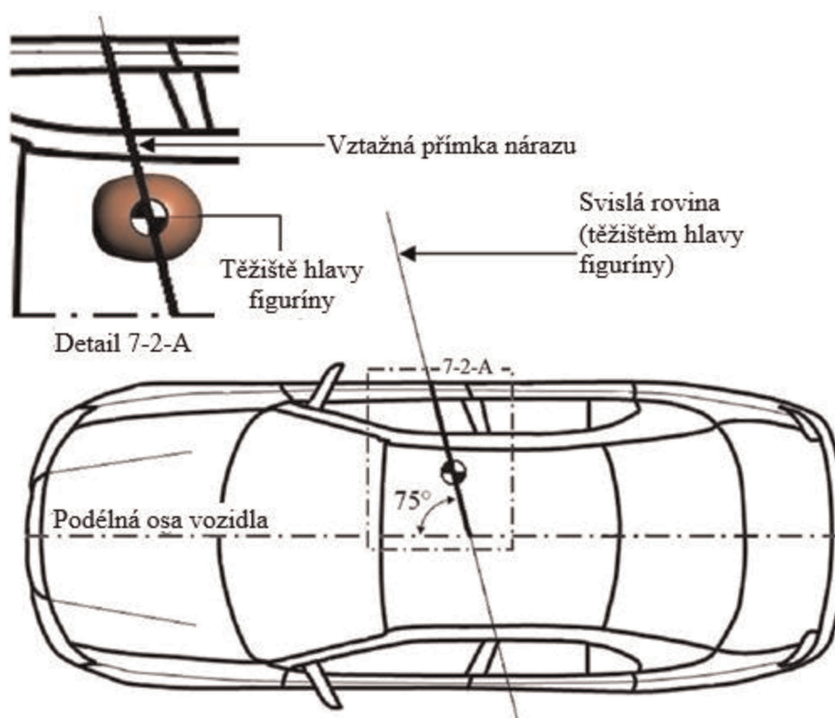
Obrázek 7-1

## Náraz do vozidla z levé strany (pohled shora)



obrázek 7-2

## Náraz do vozidla z pravé strany (pohled shora)

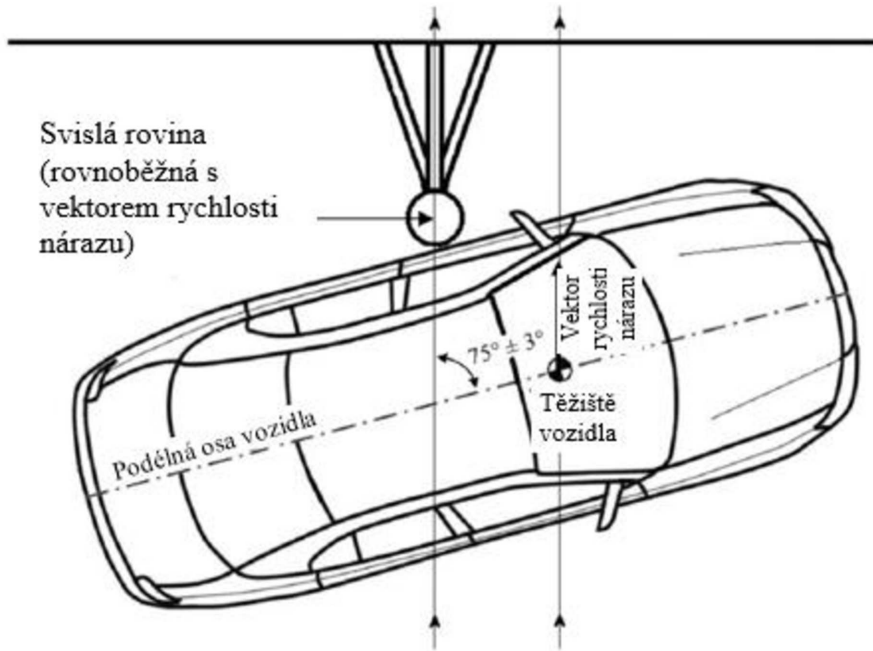


PŘÍLOHA 8

ÚHEL NÁRAZU

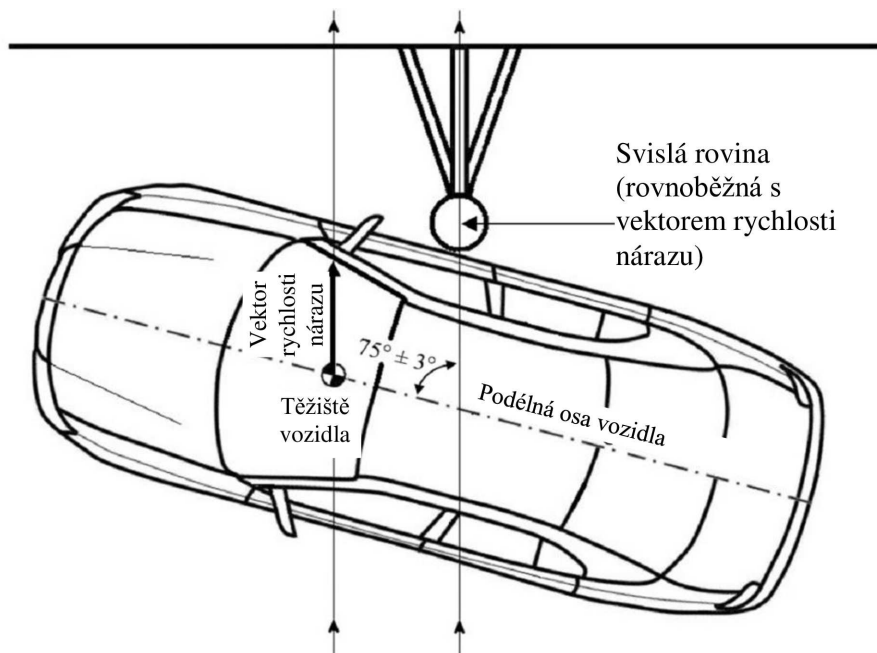
Obrázek 8-1

Náraz na levou stranu (pohled shora)



Obrázek 8-2

Náraz na pravou stranu (pohled shora)

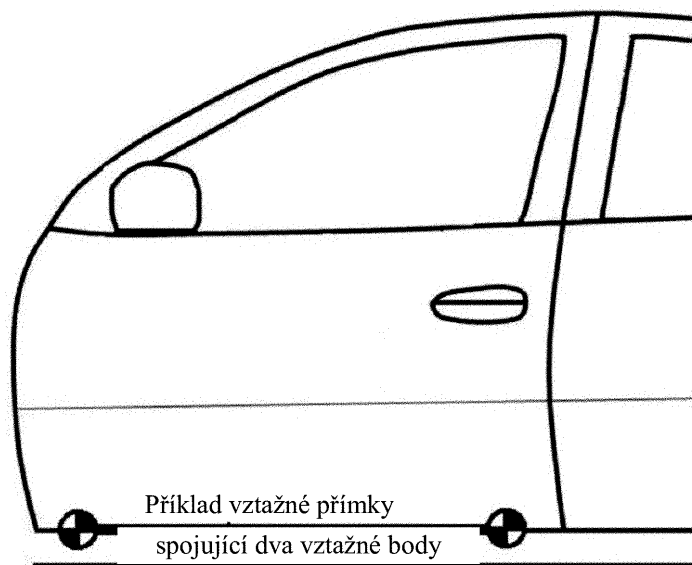


## PŘÍLOHA 9

## REFERENCE ÚHLU KLONĚNÍ A KLOPENÍ

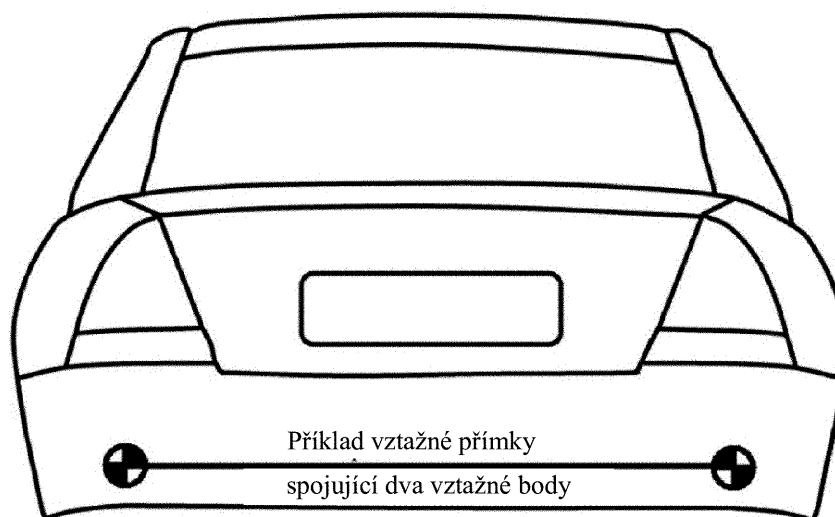
Obrázek 9-1

Příklad vztažné přímky spojující dva vztažné body na prahu levých dveří



Obrázek 9-2

Příklad vztažné přímky spojující dva vztažné body na zádi karoserie



## PŘÍLOHA 10

## STANOVENÍ KRITÉRIÍ VÝKONNOSTI FIGURÍNY WORLDSID PŘEDSTAVUJÍCÍ DOSPĚLÉHO MUŽE 50. PERCENTILU

## 1. KRITÉRIUM PORANĚNÍ HLAVY (HIC)

1.1. Kritériem poranění hlavy (HIC) 36 je maximální hodnota vypočtená z výrazu:

$$\text{HIC36} = \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a_R dt \right]^{2.5} (t_2 - t_1)$$

kde:

$a_R$  = výsledné translační zrychlení těžiště hlavy figuríny, zaznamenané v závislosti na čase v jednotkách tíhy, g (1 g = 9,81 m/s<sup>2</sup>); a

$t_1$  a  $t_2$  jsou dva libovolné okamžiky během nárazu, mezi nimiž je interval nejvýše 36 milisekund a kde  $t_1$  je menší než  $t_2$ .

1.2. Výsledné zrychlení těžiště hlavy figuríny se vypočítá ze vzorce:

$$a_R = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$$

kde:

$a_x$  = podélné (osa x) zrychlení v těžišti hlavy figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při kmitočtové třídě kanálu (dále jen „CFC“) <sup>(1)</sup> 1 000 Hz;

$a_y$  = příčné (osa y) zrychlení v těžišti hlavy figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při CFC 1 000 Hz; a

$a_z$  = svislé (osa z) zrychlení v těžišti hlavy figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při CFC 1 000 Hz.

## 2. BIOMECHANICKÁ KRITÉRIA RAMENE

2.1. Špičkovou příčnou silou (osa y) působící na rameno je maximální příčná síla změřená siloměrem umístěným mezi sestavou ramenního kloubu a výztuhou ramenního žebra, filtrovaná při CFC 600 Hz.

## 3. BIOMECHANICKÁ KRITÉRIA HRUDNÍKU

3.1. Maximálním průhybem žebra hrudníku je největší průhyb kteréhokoliv (horního, středního nebo dolního) žebra hrudního koše určený z měření výstupních napětí zaznamenaných snímačem průhybu umístěným mezi držákem akcelerometru žebra a montážní konzolou pouzdra páteře uvnitř každého žebra hrudního koše na straně nárazu, filtrovaný při CFC 600 Hz.

## 4. BIOMECHANICKÁ KRITÉRIA BŘICHA

4.1. Maximálním břišním průhybem žebor je největší průhyb kteréhokoliv (horního nebo dolního) břišního žebra určený z měření výstupních napětí zaznamenaných snímačem průhybu umístěným mezi držákem akcelerometru žebra a montážní konzolou pouzdra páteře uvnitř každého břišního žebra na straně nárazu, filtrovaný při CFC 600 Hz.

<sup>(1)</sup> Podrobnosti o každé kmitočtové třídě kanálu (CFC) jsou uvedeny v dokumentu SAE Doporučené postupy (Recommended Practice) J211/1 (revize z prosince 2003).

- 4.2. Hodnota výsledného zrychlení  $a_R$  dolní části páteře (T12), která je kumulativně překročena po dobu 3 milisekund (tj. obsahuje jednu nebo více špičkových hodnot), se vypočte podle vzorce:

$$a_R = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$$

kde:

$a_x$  = podélné zrychlení (osa x) dolní části páteře figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při CFC 180 Hz;

$a_y$  = příčné zrychlení (osa y) dolní části páteře figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při CFC 180 Hz; a

$a_z$  = svislé zrychlení (osa z) dolní části páteře figuríny zaznamenané v závislosti na čase a filtrované při CFC 180 Hz.

5. BIOMECHANICKÁ KRITÉRIA PÁNVE

- 5.1. Špičkovou silou působící na stydkou kost je největší síla změřená siloměrem na stydké kosti pánve a filtrovaná při CFC 600 Hz.
-