

## Článek 251- 2021 - KLASIFIKACE A DEFINICE

### 1. KLASIFIKACE

#### 1.1 Kategorie a skupiny

Automobily používané pro soutěže jsou rozděleny do následujících kategorií a skupin:

##### Kategorie I:

- skupina N: produkční vozy
- skupina A: cestovní vozy
- skupiny R\*: cestovní vozy nebo velkosériové produkční vozy  
\* Rally5/Rally4/Rally3/Rally 2 od r. 2020
- skupina E-I: závodní vozy volné formule

##### Kategorie II:

- skupina RGT: GT produkční vozy
- skupina GT3: pohárové vozy Grand Turismo
- skupina CN: produkční sportovní vozy
- skupina E-II: závodní vozy volné formule

##### Kategorie III:

- skupina F: kamióny pro okruhy

#### 1.2 Objemové třídy

Podle zdvihového objemu válců jsou vozy rozděleny do následujících tříd:

1. do 500 ccm
2. od 500 ccm do 600 ccm
3. od 600 ccm do 700 ccm
4. od 700 ccm do 850 ccm
5. od 850 ccm do 1000 ccm
6. od 1000 ccm do 1150 ccm
7. od 1150 ccm do 1400 ccm
8. od 1400 ccm do 1600 ccm
9. od 1600 ccm do 2000 ccm
10. od 2000 ccm do 2500 ccm
11. od 2500 ccm do 3000 ccm
12. od 3000 ccm do 3500 ccm
13. od 3500 ccm do 4000 ccm
14. od 4000 ccm do 4500 ccm
15. od 4500 ccm do 5000 ccm
16. od 5000 ccm do 5500 ccm
17. od 5500 ccm do 6000 ccm
18. nad 6000 ccm

Nejsou-li přesněji třídy vymezeny ve zvláštních ustanoveních FIA pro určitou kategorii závodů, nejsou organizátoři povinni uvádět ve zvláštních předpisech všechny třídy a mohou podle okolností závodu spojovat jednu nebo více za sebou jdoucích tříd.

Žádná třída nemůže být dále dělena.

### 2. DEFINICE

#### 2.1 Všeobecně

##### 2.1.1 Sériové produkční vozy (kategorie I):

Vozy, u kterých byla na žádost výrobce povolena výroba určitého počtu identických kusů (viz definice) během určitého časového úseku, určené pro normální prodej zákazníkům (viz definice).

Vozy musí být prodávány podle homologačního listu.

### 2.1.2 Soutěžní vozy (kategorie II):

Vozy vyráběné jako jednotlivé exempláře a určené výhradně pro soutěže.

### 2.1.3 Kamióny (kategorie III)

### 2.1.4 Identické vozy

Vozy patřící do téže výrobní série, které mají stejnou karosérii (vně i uvnitř), stejné mechanické části a stejné šasi (rozumí se, že v případě samonosné karosérie může být šasi její součástí).

### 2.1.5 Model vozu

Vůz patřící k výrobní sérii, který se odlišuje určitou koncepcí a vnější linií karosérie a má stejné mechanické provedení motoru a náhon kol.

### 2.1.6 Normální prodej

Jedná se o distribuci vozů zákazníkům prostřednictvím obchodní sítě výrobce.

### 2.1.7 Homologace

Oficiální osvědčení, vydané FIA, že určitý model vozu je vyráběn v dostatečné sérii, aby mohl být zařazen mezi produkční vozy (skupina N), cestovní vozy (skupina A), podle těchto předpisů.

Žádost o homologaci musí FIA předložit ASN země výrobce vozu. Tato žádost je podkladem pro vystavení homologačního listu (viz dále).

Žádost musí být v souladu se zvláštními předpisy, nazvanými „Homologační předpisy“, vytvořenými FIA.

Jakákoli homologace sériově vyráběného modelu propadá 7 let po definitivním skončení sériové výroby dotyčného modelu (roční výroba nižší než 10 % výrobního minima dotyčné firmy).

Homologace modelu je platná pouze pro jednu skupinu, produkční vozy (skupina N) / cestovní vozy (skupina A).

### 2.1.8 Homologační listy

Všechna vozidla uznaná FIA mají popisný list, zvaný „homologační list“, ve kterém jsou uvedeny charakteristiky umožňující identifikaci daného modelu.

Tento homologační list definuje sérii, jak ji uvádí výrobce.

Podle skupiny, ve které soutěžící závodí, jsou v Příloze „J“ uvedeny limity pro modifikace, povolené pro mezinárodní soutěže.

Předložení poslední verze platných homologačních listů je na žádost technických komisařů povinné kdykoli během soutěže.

V případě jejich nepředložení může sankce znamenat až vyloučení soutěžícího ze soutěže.

Předložený list musí být povinně vytištěn:

- buď na papíře s razítkem / vodotiskem FIA
- nebo na papíře s razítkem / vodotiskem ASN pouze v případě, že výrobce je stejné státní příslušnosti jako ASN.

V případě použití vozu skupiny A ve variantě kit (viz dále), týkající se šasi / karosérie, musí být předložen originální certifikát, dodaný při montáži střediskem, schváleným výrobcem.

Pokud konec platnosti homologačního listu spadá do doby soutěže, je list platný pro celou dobu jejího trvání.

Co se týče skupiny produkčních vozů (skupina N), je kromě zvláštního listu pro tuto skupinu třeba předložit list skupiny cestovních vozů (skupina A).

V případě, že porovnání modelu vozu s jeho homologačním listem vyvolává určité pochybnosti, musí techničtí komisaři konzultovat servisní příručku, vydanou pro potřeby distributorů značky nebo všeobecný katalog, obsahující seznam náhradních dílů.

V případě, že tato dokumentace není dostatečně přesná, je možné provést přímé prověrky srovnáním s identickým dílem, který je k dispozici u distributora.

Soutěžící si musí obstarat homologační list pro svůj vůz u ASN.

*Popis homologačního listu:*

Homologační list má následující části:

- Základní list popisující základní model.
- Případně určitý počet doplňkových listů, popisujících rozšíření homologace, které mohou být „varianty“, „errata“ nebo „evoluce“.

a) Varianty (VF, VP, VO, VK)

Jsou to buď varianty dodávek (VF) (dva dodavatelé dodávají výrobcí jednu součástku a zákazník nemá možnost volby) nebo produkční varianty (VP) (dodávané na přání a k dispozici u prodejců), nebo volitelné varianty (VO) a varianty „kit“ (VK) (obojí dodávané na speciální objednávku).

b) Erratum (ER)

Nahrazuje a ruší chybnou informaci, kterou předtím uvedl výrobce na listu.

c) Vývoj typu (ET)

Charakterizuje trvalé modifikace základního modelu (úplné odstoupení od výroby modelu v jeho předchozí formě).

**Použití:**

1) Varianty (VF, VP, VO, VK)

Soutěžící může použít jakoukoli variantu nebo její část podle svého přání pouze pod podmínkou, že všechny technické údaje takto koncipovaného vozu jsou v souladu s údaji na homologačním listu vozu nebo jsou výslovně schváleny v Příloze „J“.

Je zakázáno smísení několika VO na následujících prvcích: turbokompresor, brzdy a převodovka.

Například montáž brzdových třmenů, uvedená na listu variant, je možná pouze tehdy, pokud rozměry obložení atd. takto získané jsou uvedeny v listu příslušného vozu (viz též čl. 254-2 Přílohy J 2019 pro skupinu produkčních vozů - skupina N).

Co se týče variant - kitů (VK), ty lze použít pouze za podmínek uvedených výrobcem v homologačním listu.

To se týká především skupin dílů, které musí být soutěžícím brány jako celek a je třeba respektovat případné specifikace.

Technický průkaz FIA musí být na mistrovstvích FIA předložen při technické přejímce u vozidel WRC, S2000-Rally, Rally2 a R-GT.

Za žádných okolností nesmí být z technického průkazu FIA vymazány žádné zápisy.

2) Vývoj typu (ET)

(Viz též čl. 254-2 Přílohy J 2019 pro skupinu produkčních vozů - skupina N).

Vůz musí odpovídat danému stadiu vývoje (nezávisle na skutečném datu výroby) a určitá evoluce na něj musí být aplikována buď kompletně, nebo vůbec ne.

Kromě toho, od chvíle, kdy si soutěžící zvolil určitou vývojovou změnu, musí být použity také všechny předcházející vývojové změny s výjimkou neslučitelnosti mezi nimi.

Např. pokud na brzdách proběhly následně dvě vývojové změny, může být použita pouze ta, která datem odpovídá vývojovému stadiu vozu.

2.1.9 Mechanické části

Vše, co je potřeba k pohonu, zavěšení, řízení a brzdění a všechny pohyblivé i nepohyblivé doplňky, které jsou nezbytné pro jejich normální fungování.

2.1.10 Původní nebo sériový díl

Díl, který prošel všemi fázemi výroby, které stanovil a provedl výrobce příslušného vozu, a který je namontován na původním voze.

### 2.1.11 Materiály – definice

#### 2.1.11.a Slitina na bázi X (např. slitina na bázi Ni)

X musí být prvek nejsilněji zastoupený ve slitině na bázi % w/w. Minimální hmotnostní procento prvku X musí být vždy vyšší než maximální procento součtu každého z ostatních prvků, přítomných ve slitině.

#### 2.1.11.b Slitina na bázi X-Y (např. slitina na bázi Al-Cu)

Prvek X musí být nejvíce zastoupenou složkou slitině.

Prvek Y musí být druhou nejvíce zastoupenou složkou (%m/m) ve slitině hned po X.

Minimální možný součet hmotnostních procent prvků X a Y musí být vždy vyšší než maximální možný součet procent ostatních jednotlivých prvků přítomných ve slitině.

#### 2.1.11.c Intermetalické materiály (např. TiAl, NiAl, FeAl, Cu<sub>3</sub>Au, NiCo)

Jedná se o materiály na bázi intermetalických sloučenin, tj. že matrice materiálu obsahuje více než 50%v/v intermetalických sloučenin.

Intermetalická sloučenina je pevná sloučenina dvou nebo více kovů, která vykazuje buď částečně iontovou nebo kovalentní vazbu, nebo kovovou vazbu se širokým spektrem, v úzkém spektru sloučeniny blízké stechiometrickému poměru.

#### 2.1.11.d Kompozitní materiály

Materiál tvořený několika různými složkami, jejichž spojení dodává celku takové vlastnosti, které žádná součást sama o sobě nemá.

Přesněji se jedná o materiály, kde je jeden materiál-matrice zesílen buď spojitou fází, nebo fází nespojitou.

Matrice může být kovová, keramická, polymerická nebo na bázi skla.

Zesílení může být tvořeno dlouhými vlákny (spojité zesílení) nebo krátkými vlákny, krystaly a částicemi (nespojité zesílení).

#### 2.1.11.d.i Vláknový kompozit (FRP)

Kompozitní materiál tvořený polymerovou maticí zesílenou vlákny.

Polymer je většinou plast (ale nikoli výhradně) nebo tepelně tvrzená pryskyřice, vinylester nebo polyester.

Vlákna jsou obvykle (ale nikoli výhradně) sklo, uhlík, aramid, papír, dřevo atd.

#### 2.1.11.d.ii Polymer vyztužený karbonovými vlákny (CFRP)

Specifický typ FRP, kde je spojovací maticí termosetický nebo termoplastický polymer a vlákna obsahují uhlík.

Může rovněž obsahovat další vlákna jako aramid (např. Nomex™, Kevlar™, Twaron™, Zylon™ atd.).

#### 2.1.11.d.iii Kompozit se sendvičovou strukturou

Speciální třída kompozitních materiálů, vyrobených připojením dvou tenkých a pevných vrstev k silnému a lehkému jádru.

Materiálem jádra je normálně materiál s malým odporem, ale jeho vyšší tloušťka dodává kompozitnímu sendviči pevnost s vysokou pružností s celkovou nízkou hustotou.

Typické příklady vrstev: skelné lamináty, FRP, CFRP, kovový plech atd.

Typické příklady materiálu jádra: pěna, balsové dřevo, voštinové jádro atd.

Jádru a vrstvy jsou lepeny adhezivem nebo vzájemně spájené kovovými komponenty.

#### 2.1.11.d.iii Kompozity s kovovou maticí (MMC)

Jedná se o kompozitní materiály s kovovou maticí obsahující nerozpustnou fázi více než 2% v/v v kapalně fázi kovové matrice.

2% v/v je třeba chápat takto: „při nejnižší teplotě kapalně fáze matrice“.

#### 2.1.11.e Keramické materiály (např., ale nikoli výhradně, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiC, B<sub>4</sub>C, Ti<sub>5</sub>Si<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)

Neorganický nekovový materiál, tvořený jedním kovem a jedním nekovem.

Keramický materiál může mít krystalickou nebo částečně krystalickou strukturu.

Je tvořen roztavenou hmotou, která při chladnutí tuhne, nebo která je tvarována a zraje současně nebo později, vlivem působení tepla.

#### 2.1.12 Plombování

Prvek používaný k identifikaci dílů vozu k jednomu z následujících účelů:

- kontrola použití nebo výměny určitého dílu
- sledování počtu použitých nebo registrovaných dílů tak, jak to požadují platné předpisy
- registrace zabaveného dílu pro okamžitou nebo pozdější možnost technické kontroly
- znemožnění demontáže a/nebo úpravy komponentu nebo dílu určitého celku
- jakákoli jiná potřeba nutná pro uplatnění technických a/nebo sportovních předpisů

### 2.2 **Rozměry**

Obrys vozu z pohledu shora:

Vůz, tak jak se postaví na startovní čáru pro příslušnou soutěž.

### 2.3 **Motor**

#### 2.3.1 Zdvihový objem válců

Objem V, vytvářený válcem nebo válci motoru stoupavým a klesavým pohybem pístu nebo pístů.

$$V = 0,7854 \times d^2 \times l \times n,$$

Kde: **d** = vrtání, **l** = zdvih a **n** = počet válců.

#### 2.3.2 Přeplňování

Zvýšení tlaku směsi vzduch-palivo ve spalovacím prostoru (ve vztahu k tlaku, vytvářenému normálním atmosférickým tlakem, setrvačností a dynamickými jevy v přírodním a/nebo výfukovém systému) jakýmkoli prostředky.

Vstřikování paliva pod tlakem není pokládáno za přeplňování (viz čl. 252-3.1 všeobecných předpisů).

#### 2.3.3 Blok válců

Kliková skříň a válce.

#### 2.3.4 Sací potrubí

V případě plnění pomocí karburátorů:

- Část, sbírající směs vzduch-palivo u výstupu/ů/ z karburátoru/ů/ a jdoucí až ke spojovací rovině hlavy válců.

V případě plnění vstřikováním s jednou klapkou:

- Část sahající od tělesa klapky včetně, až ke spojovací rovině hlavy válců, shromažďující a regulující průtok vzduchu nebo směsi vzduch a palivo.

V případě plnění vstřikováním s více klapkami:

- Část sahající od klapky včetně, až ke spojovací rovině hlavy válců, shromažďující a regulující průtok vzduchu nebo směsi vzduch a palivo.

V případě dieselových motorů:

- Systém připevněný k hlavě válců, rozvádějící vzduch od vstupního otvoru nebo jediného potrubí až k otvorům hlavy válců.

#### 2.3.5 Výfukové potrubí

Část shromažďující v kterýkoli okamžik plyny z nejméně dvou válců u výstupu z hlavy válců a vedoucí až k prvnímu těsnění, oddělujícímu ji od pokračování výfukového systému.

2.3.6 U vozů s turbokompresorem začíná výfuk za turbokompresorem.

2.3.7 Jímka oleje: Díly přišroubované pod blokem válců, které obsahují a řídí olej pro mazání motoru.

2.3.8 Motorový prostor: Prostor vymezený pevnými nebo snímatelnými panely šasi a karoserie, obklopujícími motor.

Tunel transmise není součástí motorového prostoru.

2.3.9 Mazání suchým karterem: Jakýkoli systém používající čerpadlo pro přesun oleje z jedné komory nebo jedné části do druhé, s výjimkou čerpadla používaného pro normální mazání prvků motoru.

2.3.10 Těsnění pro mechanické díly

Komponent, který pomáhá vzájemně spojit - utěsnit součásti a zabraňuje tím úniku média.

2.3.10.a Statické těsnění

Jedinou funkcí statického těsnění je zajistit těsnost minimálně mezi dvěma díly, které jsou vzájemně nepohyblivé.

Vzdálenost mezi čelními stranami dílů oddělenými těsněním musí být menší nebo rovna 5 mm.

2.3.10.b Dynamické těsnění

Těsnění pro zamezení prosakování mezi součástmi, které jsou v relativním pohybu jedna vůči druhé.

2.3.11 Výměník: Mechanický prvek umožňující výměnu kalorií mezi dvěma kapalinami.

U zvláštních výměníků se na prvním místě uvádí chlazená kapalina a na druhém místě kapalina, která toto chlazení umožňuje.

Příklad: Výměník olej / voda (olej je chlazen vodou).

2.3.12 Chladič: Je to zvláštní výměník umožňující chladit kapalinu pomocí vzduchu.

Výměník kapalina / vzduch.

2.3.13 Intercooler nebo výměník přepřívání: Je to výměník, umístěný mezi kompresorem a motorem, umožňující chladit stlačený vzduch pomocí kapaliny.

Výměník vzduch / kapalina.

2.3.14 Terminologická ekvivalence mezi motorem se střídavými písty a motorem s rotačním pístem

<b>Střídavý</b>	<b>Rotační</b>
Blok válců (nebo blok motoru)	Skříň rotoru (statoru)
Hlava válců	Boční skříň (v případě bočního výfuku) nebo Skříň rotoru (v případě výfuku po obvodu)
Píst / pístní kroužky	Rotor / těsnění rotoru
Klíkový hřídel	Excentrický hřídel

2.4 **Podvozek**

Podvozek je tvořen všemi částmi vozu, které nejsou odpružené nebo jsou odpružené jen částečně.

2.4.1 Kolo

Disk a ráfek.

Kompletním kolem se rozumí disk, ráfek a pneumatika.

2.4.2 Elektronicky řízený brzdový systém („brake-by-wire“)

Technologie „brake-by-wire“ dává možnost kontrolovat brzdění kol elektronicky.

Může doplnit tradiční brzdový systém (mechanické a hydraulické ovládání), nebo to může být autonomní systém, nahrazující tradiční systém, systémem (y) s elektronickým ovládáním používajícími elektromechanické akční členy a rozhraní člověk-stroj, jako jsou např. emulátory pedálu atd.

2.4.3 Třecí plocha brzd

Plocha, které se dotýká obložení bubnu nebo destičky z obou stran kotouče, když se kolo jednou otočí.

#### **2.4.4** Zavěšení Mac Pherson

Celý systém zavěšení, včetně teleskopického prvku, který nemusí nutně zajišťovat funkci tlumiče a/nebo zavěšení, který nese čep, zavěšený ve své horní části na jediném upevňovacím čepu, spojeném s karosérií (nebo šasi) a v dolní části se otáčející kolem příčného ramene, zajišťujícího příčné a podélné vedení nebo kolem prostého příčného ramene, držného podélně buď torzním stabilizátorem, nebo trojúhelníkovou tyčí.

#### **2.4.5** Náprava s vlečnými rameny

Náprava tvořená dvěma podélně vlečnými rameny, každé z nich je připojeno na karoserii kloubem a mezi sebou jsou pevně spojeny příčným profilem, jehož tuhost ve zkřutu je v porovnání s tuhostí v ohybu malá.

### **2.5 Šasi - karoserie**

#### **2.5.1** Šasi

Celková struktura vozidla, která spojuje mechanické části a karosérii, včetně rozebíratelných částí struktury.

#### **2.5.2** Karosérie

- vnější: všechny plně odpružené části vozu, ovívané proudem vzduchu.

- vnitřní: prostor pro posádku a zavazadlový prostor.

Karosérie jsou děleny následujícím způsobem:

- plně uzavřená karosérie
- plně otevřená karosérie
- přeměnitelná karosérie: s pružnou nebo pevnou střechou, stahovatelnou nebo snímatelnou.

#### **2.5.3** Sedadlo

Vybavení tvořené sedákem a opěradlem.

#### Opěradlo:

Plocha měřená od spodní části páteře normálně sedící osoby směrem vzhůru.

#### Sedák:

Plocha měřená od spodní části páteře téže osoby směrem vpřed.

#### **2.5.4** Zavazadlový prostor

Prostor, oddělený od prostoru pro posádku a motorového prostoru a umístěný uvnitř vozu.

Na délku je tento prostor omezen pevnými částmi vozu, umístěnými sem výrobcem a/nebo zadní částí sedadel v jejich nejzazší pozici, a/nebo případně nakloněné maximálně o 15° směrem dozadu.

Na výšku je tento prostor omezen pevnými částmi a/nebo snímatelnými přepážkami, umístěnými sem výrobcem nebo případně horizontální rovinou, procházející nejnižším bodem čelního skla.

#### **2.5.5** Prostor pro posádku

Vnitřní prostor, ve kterém umístěn jezdec a spolujezdec.

#### **2.5.6** Kapota motoru

Vnější část karosérie, která se otvírá pro umožnění přístupu k motoru.

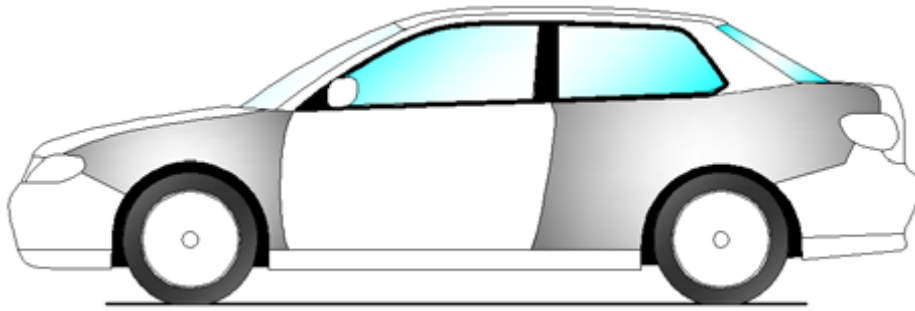
#### **2.5.7** Blatníky

Blatník je část, definovaná podle obr. 251-1 a podle obr. XIII-A1 (nebo XIII) homologačního listu skupiny A (pokud se použije).

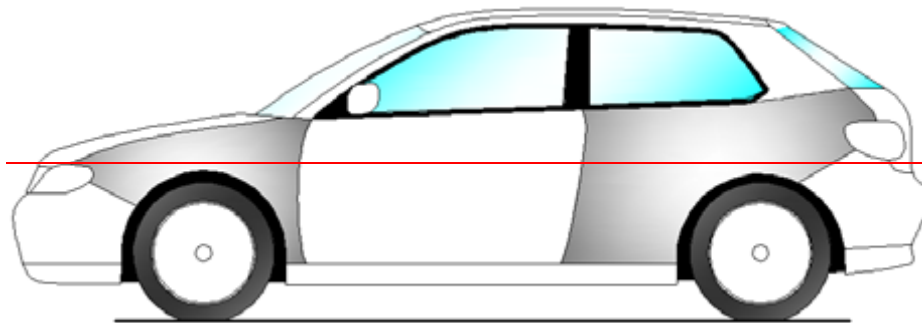
Zadní blatník:

Horní hranice blatníku při pohledu ze strany je tvořena:

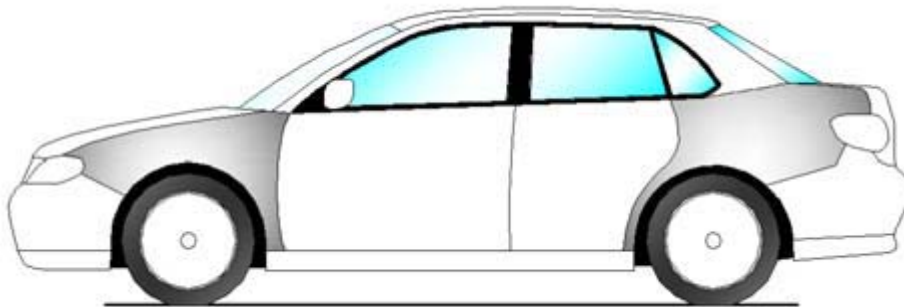
- spodním okrajem viditelné části zadního bočního okna v zavřené poloze (obr. 251-1),
- čarou spojující zadní dolní roh viditelné části zadního bočního okna v zavřené poloze s dolním rohem viditelné části zadního okna (obr. 251-1).



Vůz s 2 dveřmi

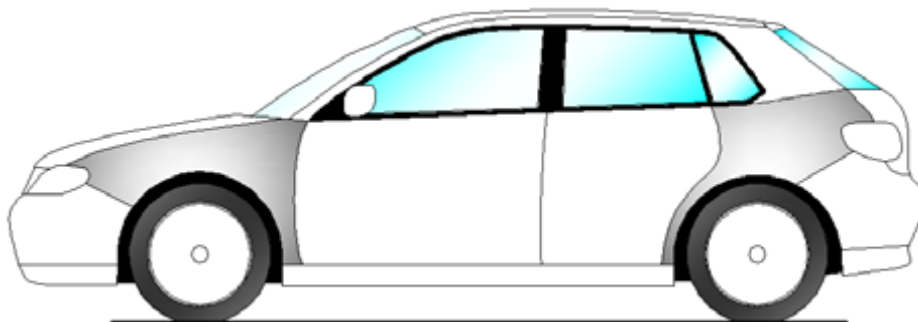


Vůz se 3 dveřmi



Vůz se 4dveřmi





Vůz s 5 dveřmi  
obr. 251-1

#### 2.5.8 Žaluzie

Systém nakloněných lamel, umístěných uvnitř obvodu otvoru, umožňující zakrýt předmět, který se za nimi nachází při pohledu kolmo k ploše otvoru.

#### 2.5.9 Denní svícení

Světla směřující vpřed a používaná pro lepší viditelnost vozu ve dne.

Denní svícení musí automaticky zhasnout v případě zapnutí hlavních světlometů.

### 2.6 Elektrický systém

Světlomet: optické zařízení, jehož světelný zdroj vytváří svazek paprsků směřujících vpřed.

### 2.7 Palivová nádrž

Nádoba obsahující palivo, které může pomocí nějakých prostředků odtékat směrem k hlavní nádrži nebo k motoru.

### 2.8 Automatická převodovka

Je tvořena hydraulickým měničem točivého momentu, skříní s planetovými soukolími vybavenými spojkami a vícekotoučovými brzdami, má určitý počet převodových poměrů a ovládání jejich změny.

Změna převodového poměru může být prováděna automaticky bez rozpojení motoru a převodovky, tedy bez přerušení převodu točivého momentu motoru.

Převodovky s plynulou změnou převodu jsou pokládány za automatické převodovky s tou zvláštností, že mají nekonečný počet převodových poměrů.

## 3. Specifické definice pro vozy s elektropohonem

### 3.1.1 Požadované podmínky

Požadované podmínky obsahují: stavbu/servis/údržbu (na voze nebo mimo něj), normální používání vozu, abnormální používání vozu (což jsou nehody, kolize a důsledky destrukcí), běžné závady vozu, běžné závady elektrického systému (zejména například přehřátí, chyba softwaru, vibrace dílu [mohou se snižovat s vyspělostí systému]).

### 3.1.2 Skrytá závada

„Skrytá závada“ [viz výše uvedené „požadované podmínky“] tedy nemůže označovat závady, které jsou běžné nebo předvídatelné (aby se předešlo jakékoli pochybnosti, abnormální, ale běžné používání nebo závady vozu nebo systému elektrického pohonu nesmějí snižovat úroveň ochrany proti nebezpečí, požadovanou bezpečnostními předpisy).

Nezjištěná nebo nezjistitelná závada („skrytá závada“), nebrání trvalému používání musí být klasifikována jako „očekávaná závada“ a nesmí narušit úroveň ochrany předepsanou bezpečnostními předpisy.

### 3.1.3 Dvě úrovně ochrany

Předpis je založen na minimálně dvou úrovních ochrany pro všechny „požadované podmínky“, z nichž má každá sama o sobě vysoký stupeň spolehlivosti (a představuje tak mimořádně nízkou pravděpodobnost dvojího selhání). Každý prvek ochrany, který není pokládán za prvek s vysokou úrovní ochrany, musí být pokládán za prvek s běžným rizikem, tedy za „požadovanou podmínku“, a nesmí narušit úroveň ochrany předepsanou bezpečnostními předpisy.

### 3.1.4 Životunebezpečný úraz elektrickým proudem

Za životunebezpečný úraz elektrickým proudem (příloha J - čl. 253.18.8) se považuje úraz, který je způsoben zásahem elektrickým proudem ze zdroje >60 V DC nebo 30 V AC (hodnoty ISO/DIS 6469-3.2:2010).

### 3.1.5 Elektromobil

Elektromobil je silniční vozidlo nezávislé na infrastruktuře, jehož pohon je zajištěn motorem fungujícím výhradně na elektrickou energii. Elektrická energie je motorem převáděna na energii mechanickou, sloužící pro vlastní pohon (viz EN 13447).

### 3.1.6 Hybridní vozidlo

Mezinárodní organizace pro normalizaci definuje hybridní vozidlo (HEV) jako „vozidlo vybavené minimálně jedním dobíjecím systémem RESS (příloha J - čl. 253.18.7) a dalším zdrojem, využívajícím pro pohon palivo (spalovací motor)“ (ISO 6469-1:2009).

#### 3.1.6.1 Plně hybridní elektrické vozidlo

Hybridní vozidlo, u kterého je elektromotor schopen nejen pomáhat spalovacímu motoru, ale pohánět vozidlo bez pomoci spalovacího motoru v tzv. režimu „nulové emise“. Dosah hybridního vozidla v režimu „nulové emise“ může být několik kilometrů (dobíjecí hybrid, PHEV) nebo méně.

#### 3.1.6.2 Dobíjecí elektrické hybridní vozidlo

Dobíjecí elektrické hybridní vozidlo (PHEV) je hybridní vozidlo, vybavené souborem vysokokapacitních baterií, které je možné dobít z domácí sítě nebo za pomoci nabíjecích zařízení v klasických hybridech.

Zatímco klasické elektrické hybridy využívají pro pohon kombinaci rekuperace a energie motoru z dobíjení RESS, může dobíjecí el. Hybridní vozidlo fungovat buď jako hybrid se spalovacím motorem (elektromobily s prodlouženým dojezdem, EREV), nebo jako hybridní vozidlo s vysokokapacitními bateriemi.

### 3.1.7 Dobíjecí systém pro uchovávání energie (RESS / STSY)

Dobíjecí systém pro uchovávání energie (RESS) je kompletní zařízení pro uchovávání energie, zahrnující: zdroj pro uchovávání energie (např. setrvačnický, kondenzátor, baterie atd.), součásti pro montáž, kontrolu, řízení a ochranu systému, včetně všech součástí nezbytných pro jeho normální fungování s výjimkou chladicích kapalin a chladicího zařízení umístěných mimo uložení RESS.

#### 3.1.7.1 Setrvačnický

Setrvačnický je mechanický nebo elektromechanický systém schopný uchovávat a uvolňovat energii pomocí rotující hmoty (rotor motoru/elektrický generátor).

#### 3.1.7.2 Kondenzátory

Kondenzátor (elektrolytický kondenzátor, elektrický dvouvrstvý kondenzátor (EDLC) zvaný „superkondenzátor“ nebo „ultrakondenzátor“) je zařízení sloužící k uchovávání elektrické energie v elektrickém poli nebo systém (EDLC), umožňující adsorpci a desorpci iontů v elektrolytu k elektrodám.

#### 3.1.7.3 Akumulátor

Trakční baterie je dobíjecí systém (RESS), který dodává elektrickou energii elektrickému okruhu a tedy i motoru (motorům) pohonu nebo případně pomocnému okruhu (čl. 3.1.19).

Trakční baterie je definována jako vybavení používané k prozatímnímu uchování elektrické energie dodané přeměnou energie kinetické, generátorem nebo nabíjecí jednotkou (pro nabíjecí hybridy a plně elektrická vozidla).

Každá baterie ve voze, elektricky připojená k elektrickému okruhu, je pokládána za součást trakční baterie vozidla. Trakční baterie je tvořena několika prvky baterie připojenými elektricky a seskupenými do modulů baterie.

#### 3.1.7.4 Pack baterií

Pack baterií je samostatná mechanická sestava, zahrnující moduly baterií, upevňovací rámy nebo desky, pojistky a spínače a systém řízení baterií.

RESS může zahrnovat několik packů baterií, vzájemně propojených izolovanými konektory / kabely.

#### 3.1.7.5 Modul baterie

Modul baterie je individuální modul, zahrnující článek nebo sadu článků elektricky propojených a mechanicky spojených.

Modul baterie je také označován jako „řetěz baterií“ nebo „řetěz článků“.

Pack baterie může zahrnovat několik modulů baterie propojených mezi sebou pro dosažení vyššího napětí nebo proudu. Tato zapojení jsou uvnitř packu baterie.

#### 3.1.7.6 Článek baterie

Článek baterie je zařízení pro uchování elektrochemické energie, jehož nominální napětí je nominálním napětím elektrochemického článku. Článek je tvořen kladnými a zápornými elektrodami a elektrolytem.

#### 3.1.7.7 Energetická kapacita trakční baterie

Kapacita C1 je kapacita baterie, měřená v Ah při normální provozní teplotě baterie a při úplném vybití baterie po dobu maximálně 1 hod. Energie ve voze se vypočte jako výsledek součinu nominálního napětí trakční baterie vozu vyjádřeného ve Voltech a kapacity C1 v Ah. Energetická kapacita musí být vyjádřena ve Wh nebo kWh.

#### 3.1.7.8 Systém řízení baterií

Systém řízení baterií (BMS) je součástí RESS a je důležitým bezpečnostním systémem. Zahrnuje monitorovací okruh a volitelný okruh vyrovnání napětí. Ten je důležitý pro to, aby napětí (každého jednotlivého) všech článků bylo stále na úrovni nabití napětí specifikovaném výrobcem baterií.

#### 3.1.8 Úraz elektrickým proudem

Fyziologický účinek v důsledku průchodu elektrického proudu lidským tělem (viz ISO/DIS 6469-3.2:2010).

#### 3.1.9 Maximální provozní napětí

Maximální hodnota napětí AC<sub>rms</sub> nebo napětí DC, které může vzniknout v elektrickém systému za normálních podmínek fungování podle specifikací výrobce, nezávisle na přechodových jevech (viz ISO 6469-1:2009).

#### 3.1.10 Třída napětí B

Klasifikace součástí nebo elektrického okruhu do třídy napětí B, pokud je maximální provozní napětí > 30 V AC a ≤ 1 000 V AC, nebo > 60 V DC a ≤ 1 500 V DC (viz ISO 6469-1:2009).

#### 3.1.11 Podmínky měření maximálního napětí

Maximální napětí musí být měřeno minimálně 15 minut po nabití RESS.

#### 3.1.12 Vzdušná vzdálenost

Nejkratší vzdušná vzdálenost mezi vodivými díly.

#### 3.1.13 Povrchová vzdálenost

Nejkratší vzdálenost podél povrchu pevného izolačního materiálu mezi dvěma vodivými díly.

### 3.1.14 Elektrický okruh

Elektrický okruh (elektrický výkon) je tvořen všemi částmi elektrického vybavení, které jsou používány k pohonu/řízení vozidla.

Elektrický okruh zahrnuje RESS (čl. 3.1.7), výkonovou elektroniku (usměrňovač, měnič) pro motor/motory pohonu (čl. 3.1.22), spínače hlavního odpojovače (čl. 3.1.14.3), hlavní odpojovač řidiče (čl. 3.1.20), manuální odpojovač (čl. 3.1.14.6), pojistky (čl. 3.1.14.2), kabely a vodiče (čl. 3.1.14.1a), konektory, generátor/generátory a motor/motory pohonu.

#### 3.1.14.1 Výkonová sběrnice

Výkonová sběrnice je elektrický okruh používaný pro rozvod energie mezi generátorem, RESS (např. pomocí trakční baterie) a systémem pohonu. Je tvořen výkonovou elektronikou a motorem/motory pohonu.

##### a. Typy izolace kabelů a vodičů

Dále uvedené definice odpovídají normě ISO/TR 8713:2012.

##### b. Základní izolace

Izolace živých dílů (čl. 3.1.16) nezbytná pro zajištění základní ochrany proti dotyku (pokud nedojde k selhání).

##### c. Dvojitá izolace

Izolace zahrnující základní izolaci a izolaci dodatečnou.

##### d. Zesílená izolace

Systém izolace aplikovaný na živé díly, který zajišťuje ochranu proti úrazu elektrickým proudem, ekvivalentní dvojitě izolaci.

*Pozn.: Reference na izolační systém neznámá nutně, že izolace je tvořena homogenním prvkem. Izolace může zahrnovat více vrstev, které nemohou být předmětem oddělených zkoušek jako základní izolace nebo izolace dodatečná.*

##### e. Dodatečná izolace

Nezávislá izolace aplikovaná navíc k základní izolaci pro zajištění ochrany proti úrazu elektrickým proudem v případě selhání základní izolace.

#### 3.1.14.2 Ochrana proti přepětí (pojistky)

Ochrana proti přepětí je prvek, který okamžitě přeruší elektrický proud v okruhu, v němž se nachází, pokud intenzita proudu přesáhne určitý limit během určitého časového období ( $i^2t$ ).

#### 3.1.14.3 Hlavní odpojovač

Termín „hlavní odpojovač“ označuje společně všechna relé nebo spínače, které se aktivují tlačítkem nouzového zastavení (čl. 3.1.14.4), aby izolovaly od všech zdrojů napájení všechny elektrické systémy ve vozidle.

Spínač/spínače použitý pro hlavní odpojovač musí být nejjiskřivý. Pro zamezení roztavení elektrických kontaktů spínače, musí být jeho  $I_q$  (tj. intenzita na druhou – v Ampérech – násobená časem – v sekundách – představující tepelnou energii vyzářenou přes kontakt během jeho otevření nebo zavření) dostatečná pro zajištění odpovídajícího fungování hlavního spínače, a to i v případě silného zatížení, zejména při připojení RESS k výkonové sběrnici. Případně by mělo být použito relé předběžného zatížení.

Hlavní odpojovač MUSÍ mít mechanické kontakty. Polovodičová zařízení jsou zakázána.

Spínač musí zajišťovat fungování v případě nárazu.

#### 3.1.14.4 Tlačítka nouzového zastavení

Tlačítka nouzového zastavení řídí hlavní odpojovač.

#### 3.1.14.5 Uzemnění elektrického okruhu

Uzemnění elektrického okruhu je potenciál uzemnění elektrického okruhu napájení. Obecně se jedná o záporný pól  $U_B$  RESS nebo o 50 % napětí RESS.

### 3.1.14.6 Jistič

Jistič je umístěn v krytu RESS (STSY) a připojuje všechna zařízení RESS (STSY) (čl. 3.1.7) k elektrickému okruhu (čl. 3.1.14) nebo je odpojuje. Když je jistič v poloze „off“, musejí být jeho hlavní spínače sejmuty a uchovávány mimo vozidlo. Pouhá vizuální kontrola umožní zjistit, že elektrický okruh je bez napětí.

### 3.1.15 Uzemnění šasi, uzemnění vozidla a potenciál uzemnění

Elektrické uzemnění šasi (vozidla a karoserie), dále nazývané „uzemnění šasi“, je referenční elektrický potenciál (potenciál uzemnění, pokud je vozidlo dobíjeno ze sítě) všech vodivých dílů karoserie včetně šasi a bezpečnostní struktury. Pomocné uzemnění musí být připojeno k uzemnění šasi. Vodivé skříňky RESS a jednotek elektrického okruhu jako je motor (motory) a spínače musí mít pevná spojení s uzemněním šasi.

#### 3.1.15.1 Hlavní bod uzemnění

Rozvod vyšších proudů v rámci sítě musí být proveden podle hvězdicové konfigurace, nikoli do smyčky. Tím je zabráněno vzniku případných odchylek potenciálu uzemnění v důsledku toku proudu. Ústřední bod referenčního elektrického potenciálu se tedy nazývá „hlavní bod uzemnění“.

#### 3.1.16 Živá část

Vodič nebo vodivý díl vyrobené k tomu, podléhající za normálních podmínek napětí.

#### 3.1.17 Vodivá část

Část schopná vést elektrický proud.

*Pozn.: I když nemusí být za normálních provozních podmínek pod napětím, může se dostat pod napětí v případě selhání základní izolace.*

#### 3.1.18 Přístupná vodivá část

Vodivá část elektrického vybavení, které je možné se dotknout zkoušečkou IPXXB. Pod napětí se dostane v případě závady (viz ISO/DIS 6469-3.2:2010).

*Pozn. 1: Tento pojem je přiřazen specifickému elektrickému okruhu: část pod napětím v okruhu může být přístupnou vodivou částí v jiném okruhu [např. karoserie vozidla může být živou částí pomocné sítě, ale přístupnou vodivou částí výkonového vybavení].*

*Pozn. 2: Specifikace zkušebního prstu IPXXB viz ISO 20653 nebo CEI 60529.*

#### 3.1.19 Palubní okruh

Palubní okruh (sítě) je tvořen všemi částmi elektrického vybavení, které jsou používány k signalizaci, osvětlení nebo komunikaci a případně k fungování spalovacího motoru.

##### 3.1.19.1 Pomocná baterie

Pomocná baterie dodává energii pro signalizaci, osvětlení nebo komunikaci a případně pro elektrické vybavení, které je používáno k fungování spalovacího motoru. Místo pomocné baterie může být použit galvanicky izolovaný měnič DC-DC napájený trakčními bateriemi (čl. 3.1.7.3).

##### 3.1.19.2 Pomocné uzemnění

Pomocné uzemnění je potenciál uzemnění palubního okruhu. Pomocné uzemnění musí mít pevné připojení k uzemnění šasi.

#### 3.1.20 Hlavní odpojovač jezdce

Hlavní odpojovač jezdce je zařízení umožňující připojit elektrický okruh za normálních podmínek fungování k napětí nebo ho od něj odpojit:

- s výjimkou veškerého elektrického vybavení nezbytného pro fungování spalovacího motoru

a

- s výjimkou systémů nezbytných
  - pro kontrolu izolačního odporu mezi uzemněním šasi a elektrickým okruhem

## Článek 251 - KLASIFIKACE A DEFINICE

- pro kontrolu maximálního napětí mezi uzemněním šasi a uzemněním elektrického okruhu a
- pro ovládání bezpečnostních ukazatelů.

### 3.1.21 Bezpečnostní ukazatele

Bezpečnostní ukazatele musí jasně udávat stav „Live“ nebo „Safe“ elektrického okruhu. „Live“ znamená, že elektrický okruh je pod napětím a „Safe“, že je bez napětí.

### 3.1.22 Elektrický motor

Elektrický motor je rotační zařízení, které mění elektrickou energii na mechanickou.

### 3.1.23 Elektrický generátor

Elektrický generátor je rotační zařízení, které mění mechanickou energii na energii elektrickou.

### 3.1.24 Podmínky pro měření maximálního napětí

Maximální napětí je trvale sledováno FIA za pomoci systému záznamu dat (DRS).

### 3.1.25 Obložení prostoru pro posádku

Nestrukturní prvky umístěné v prostoru pro posádku výhradně s cílem zlepšit pohodlí a bezpečnost jezdce. Veškeré vybavení tohoto typu musí být možné rychle a bez pomoci nářadí sejmout.

### 3.1.26 Hlavní struktura

Plně odpružená část struktury vozidla, na kterou jsou přenášena zatížení zavěšení a/nebo pružin, a nacházející se podélně od bodu předního zavěšení nejvíce vpředu na šasi k bodu nejvíce vzadu zadního zavěšení.

### 3.1.27 Zavěšení

Prostředek, jehož pomocí jsou všechna kompletní kola zavěšena vzhledem k celku šasi/karoserie prostřednictvím závěsu.

### 3.1.28 Aktivní zavěšení

Jakýkoli systém umožňující kontrolu jakékoli části zavěšení nebo výšky zavěšení, když je vůz v pohybu.

### 3.1.29 Bezpečnostní klec

Uzavřená struktura zahrnující prostor pro posádku a prostor pro uchovávání elektrické energie.

### 3.1.30 Kompozitní struktura

Nehomogenní materiály, jejichž průřez je tvořen buď dvěma vrstvami nalepenými z obou stran centrálního jádra, nebo sledem vrstev tvořících laminát.

### 3.1.31 Telemetrie

Přenos dat mezi pohybujícím se vozem a boxem.

### 3.1.32 Kamera

Televizní kamery.

### 3.1.33 Schránka kamery

Zařízení stejného tvaru a hmotnosti jako kamera, které dodává příslušný soutěžící do vozu místo kamery.

### 3.1.34 Brzdový třmen

Všechny části brzdového systému s výjimkou brzdových kotoučů, brzdových destiček, pístů třmenu, brzdových hadiček a příslušenství, které je pod tlakem brzdění namáháno. Šrouby nebo čepy, které jsou použity jako upevnění, nejsou pokládány za součást brzdového systému.

### 3.1.35 Kontrolováno elektronicky

Jakýkoli proces nebo systém řízení používající polovodiče nebo termionickou technologii.

### 3.1.36 Otevřené a uzavřené úseky

Úsek je pokládán za uzavřený, pokud se celý nachází uvnitř limitu, který jej definuje. V opačném případě je pokládán za otevřený.

## **4. Specifické definice pro vozy s vodíkovým pohonem**

### 4.1 Stlačený plynný vodík (CGH<sub>2</sub>)

Vodík v plynném stavu stlačený pod vysokým tlakem (až 700 barů jmenovitý provozní tlak) je skladován při okolní teplotě.

### 4.2 Kapalný vodík (LH<sub>2</sub>)

Vodík v kapalném stavu skladovaný při extrémně nízké teplotě (obecně -253 °C) a při tlaku blízkém tlaku atmosférickému.

### 4.3 Kryo-stlačený vodík (CcH<sub>2</sub>)

Vodík v hustém stavu mezi kapalinou a plynem, skladovaný pod vysokým tlakem (obvykle až do 350 barů) a při nízké teplotě (méně než -40 °C).

### 4.4 Systém skladování vodíku

Nádrže na skladování vodíku a primární zavírací zařízení otvorů ve skladovací nádrži pod vysokým tlakem.

Může zahrnovat více nádrží s vodíkem podle skladovaného množství a fyzikálních omezení vozidla.

### 4.5 Nádrž pro skladování vodíku

Součást systému skladování vodíku obsahující primární objem vodíku.

Vodík je možné skladovat v plynné formě, jako kapalinu (za kryogenních podmínek) a kryo-stlačený.

### 4.6 Systém skladování stlačeného vodíku

Systém určený pro skladování vodíkového paliva pro vozidlo na vodíkový pohon a tvořený natlakovanou nádrží, dekompresními zařízeními (PRD) a jedním nebo několika uzavíracími zařízeními, která izolují uskladněný vodík od zbytku systému přívodu paliva a od jeho okolí.

### 4.7 Systém skladování zkapalněného vodíku

Systém tvořený nádrží nebo nádržemi na skladování zkapalněného vodíku, dekompresním zařízením (PRD) a uzavíracím zařízením, odpařovacím systémem a (případně) spojovacím potrubím a spojkami mezi výše uvedenými součástmi.

### 4.8 Systém skladování kryo-stlačeného vodíku

Systém hybridního skladování mezi skladováním kapaliny a stlačeného plynu, který musí být koncipován pro umístění kryogenní kapaliny a musí odolat vnitřnímu tlaku.

### 4.9 Dekompresní zařízení (PRD)

Zařízení, které, pokud je spuštěno za specifikovaných podmínek pro fungování, nechá vodík unikat ze systému pod tlakem a brání tak selhání systému.

### 4.10 Tepelně aktivované dekompresní zařízení (TPRD)

Nezavíratelné zařízení PRD, ovládané teplotou, které se otevře pro odvod plynného vodíku.

### 4.11 Uzavírací ventil (SOV)

Ventil umístěný mezi skladovací nádrží a systémem přívodu paliva ve vozidle, který je možné spustit automaticky. Tento ventil se musí standardně vrátit do „zavřené“ polohy, když není napájen z elektrického zdroje.

### 4.12 Redukční ventil

Pro systém stlačeného plynného vodíku redukční ventil(y) ve vodíkovém systému umožňující snížit tlak na vhodnou úroveň pro fungování systému palivového článku.

### 4.13 Systém palivových článků

Pohonný systém zahrnující sestavu článků, systém úpravy vzduchu, systém řízení průtoku paliva, systém odvodů plynů, systém tepelného řízení a systém řízení vody.

Generuje elektrochemickou energii pro pohon vozidla, když je zásobován vodíkem a kyslíkem (vzduch), současně generuje elektrickou energii a vodu.

### 4.14 Součásti pro vysokotlaký vodík (HP)

Součásti, včetně palivových potrubí a spojek, obsahující vodík pod nominálním provozním tlakem vyšším než 3,0 MPa.

### 4.15 Součásti pro střednětlaký vodík (MP)

Součásti, včetně palivových potrubí a spojek, obsahující vodík pod nominálním provozním tlakem vyšším než 0,45 MPa a nižším nebo rovným 3,0 MPa.

### 4.16 Součásti pro nízkotlaký vodík (LP)

Součásti, včetně palivových potrubí a spojek, obsahující vodík pod nominálním provozním tlakem nižším než 0,45 MPa.

### 4.17 Systém přívodu vodíku

Systém tvořený plnicí koncovkou, která obsahuje zpětnou klapku bránící úniku vodíku mimo vozidlo, když je plnicí tryska odpojená.

### 4.18 Plnicí koncovka

Příslušenství, jehož prostřednictvím je plnicí tryska stanice připojena k vozidlu a přes které je vodík dopravován do vozidla.

### 4.19 Zpětný ventil

Ventil, který brání odtékání vodíku v přívodním palivovém potrubí vozidla směrem vzhůru.

### 4.20 Potrubní systémy, spojky, těsnění a pomocná zařízení pro vodík

Spojovací potrubí, spojky, těsnění a pomocná zařízení mezi součástmi vodíkového systému navržené (např. vhodná tloušťka trubek, podpurný systém) pro zachování stanovených podmínek teploty a tlaku během provozu.

### 4.21 Přetlakový ventil (SRV)

Zařízení, které se otevírá a zavírá při předem stanovených hodnotách tlaku.

### 4.22 Maximální přípustný provozní tlak (MAWP)

Nejvyšší manometrický tlak, při kterém smí nádrž pod tlakem nebo skladovací systém fungovat za normálních provozních podmínek.

### 4.23 Nominální provozní tlak (NWP)

Manometrický tlak, který charakterizuje typické provozní podmínky systému. Pro nádrže se stlačeným plyným vodíkem je nominální provozní tlak stabilizovaný tlak stlačeného plynu ve zcela naplněné nádrži nebo skladovacím systému při jednotné teplotě 15 °C.

### 4.24 Maximální plnicí tlak (MFP)

Maximální tlak působící na stlačený systém během plnění.

### 4.25 Dolní mez hořlavosti (LFL)

Minimální koncentrace paliva, při které se plynná směs vodíku stává hořlavou za normální teploty a tlaku. Dolní mez hořlavosti plynného vodíku ve vzduchu činí 4 % (procenta) v objemu.

### 4.26 Bod varu

Teplota, při které se musí vodík ochladit, aby dosáhl kapalného stavu při tlaku 1 atmosféry.

Bod varu vodíku je -252,78 °C.

### 4.27 Nebezpečí

Zdroj potenciální újmy.

### 4.28 Křehnutí vodíkem

Schopnost vodíku vyvolat značné zhoršení mechanických vlastností kovových a nekovových materiálů.



Jedná se o dlouhodobý účinek, k němuž dochází při trvalém používání vodíkového systému, které vyvolává trhliny a/nebo značné ztráty pevnosti v tahu, vodivosti a odolnosti proti roztržení.

To pak může způsobit předčasné selhání nosných dílů.

#### 4.29 Úniky vodíku

Existují čtyři různé typy úniků:

**Únik prostupem**, přenáší vodík průnikem přes materiály, je spojený s malou velikostí molekul  $H_2$ .

**Drobný únik**, únik, k němuž dochází při nízkém tlaku z malého otvoru způsobeného stárnutím součástí, chybami při údržbě atd.

**Střední únik**, únik při vysokém tlaku z malého otvoru nebo při nízkém tlaku z velkého otvoru.

**Velký únik** je výsledkem poruchy fungování systému (TPRD, PRV) nebo selhání jedné či několika součástí, jako je roztržení trubky atd.

Průtok úniků ve velké míře závisí na tlaku v nádrži, která uniká.

Vyšší tlak vede k vyššímu průtoku.

Úniky kapalného vodíku se velice rychle vypařují, protože bod varu kapalného vodíku je mimořádně nízký ( $-252,78\text{ °C}$ ).

Průtok kapaliny se tedy rychle změní na průtok plynného vodíku.

#### 4.30 Rozptýlení vodíku

Smíchání a postupná přeprava vodíku ve vzduchu.

Vodík je velice lehký plyn, mraky vodíku se vznášejí a rychle stoupají v okolním vzduchu.

#### 4.31 Koncentrace vodíku

Procento molů (nebo molekul) vodíku ve směsi vodíku a vzduchu (ekvivalent dílčího objemu plynného vodíku).

#### 4.32 Tvorba hořlavých mraků

Směs vodíku ve vzduchu rozptylem tak, že se vytvoří mrak směsi vodík-vzduch s koncentrací vyšší než LFL.

#### 4.33 Selhání skladování vodíku

Selhání systému skladování vodíku může být vyvoláno selháním materiálu, nadměrným tlakem způsobeným únikem tepla nebo selháním dekompresního systému.

Pokles  $CGH_2$  nebo  $LH_2$  může způsobit vznícení, vyvolat požáry a výbuchy.

Škody mohou zasáhnout mnohem větší zóny, než jsou místa skladování kvůli pohybu vodíkového mraku.

#### 4.34 Roztržení nebo „prasknutí“ nádrže na skladování vodíku

Náhlé a prudké roztržení nádrže na skladování vodíku způsobené silou vnitřního tlaku.

Prasknutí může spustit náraz, poškození obalu nádrže v důsledku požáru nebo přetlaku, například při plnění.

#### 4.35 Kolize během přepravy

Škody způsobené na systému pro přepravu vodíku (silnice, železnice, vzduch a voda) mohou vést k vylití a únikům způsobujícím požáry a výbuchy.

#### 4.36 Technologie detekce úniků

Zařízení používaná pro zajištění detekce úniků vodíku v krátkém čase za provozních podmínek.

Technologie pro detekci úniků mohou zahrnovat detektory plynu pro detekci koncentrací vodíku vyšších než stanovená mez a detektory založené na sledování tlaku v nádrži.

#### 4.37 Výstrahy detekce

Detekční signály, které spustí zvukové a vizuální alarmy pokaždé, kdy je to nezbytné.

## Článek 251 - KLASIFIKACE A DEFINICE

### 4.38 Specifické definice pro elektromobily

Specifické definice pro elektromobily viz Přílohu J, čl. 251-3.

### 4.39 Bezpečnostní klec

Uzavřená struktura s vysokou odolností vůči nárazům zahrnující prostor pro posádku a systém pro skladování vodíku a jeho součásti.

## ZMĚNY PLATNÉ OD 1. 1. 2022

.....

## ZMĚNY PLATNÉ OD 1. 1. 2023

.....