2025/1910

26.9.2025

Pouze původní texty EHK OSN mají podle mezinárodního veřejného práva právní účinek. Je zapotřebí ověřit si status a datum vstupu tohoto předpisu v platnost v nejnovější verzi dokumentu EHK OSN o statusu TRANS/WP.29/343/, který je k dispozici na internetové adrese: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

Předpis OSN č. 177 – Jednotná ustanovení o určení systémového výkonu hybridních elektrických vozidel a výhradně elektrických vozidel poháněných více než jedním elektrickým strojem [2025/1910]

Datum vstupu v platnost: 26. září 2025

Tento dokument slouží výhradně jako dokumentační nástroj. Rozhodné a právně závazné znění je: ECE/TRANS/WP.29/2025/25

OBSAH

Předpis

1. Oblast působnosti a uplatňování
2. Zkratky
3. Definice
4. Žádost o schválení
5. Schválení
6. Označení
7. Zkušební podmínky
8. Zkušební postup
9. Rodiny v rámci typů
10. Změna a rozšíření schválení typu
11. Shodnost výroby
12. Postihy za neshodnost výroby
13. Definitivní ukončení výroby
14. Úvodní ustanovení
15. Názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění schvalovacích zkoušek a názvy a adresy schvalovacích orgánů

Přílohy

1 Charakteristika motoru a vozidla a informace o průběhu zkoušek („informační dokument“)

Dodatek 1 – Charakteristika vozidla a informace o průběhu zkoušek

Dodatek 2 – Zkušební protokol

2 Sdělení

3 Uspořádání značky schválení

4 Určení vztažných bodů pro stanovení výkonu

5 Stanovení rychlosti při maximálním výkonu

1. Oblast působnosti a uplatňování

1.1 Tento předpis se vztahuje na vozidla, která splňují všechna tato kritéria a), b) a c):

a) jsou hybridními elektrickými vozidly nebo jsou výhradně elektrickými vozidly, která mají více než jeden měnič hnací energie,

a

b) jsou zařazena do kategorie N_1, nebo jsou zařazena do kategorie M a jejich maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla nepřesahuje 3 500 kg

a

c) v případě hybridního elektrického vozidla přispívá k pohonu vozidla za podmínek maximálního výkonu alespoň jeden elektrický stroj.

1.2 Tento předpis se nevztahuje na vozidla s palivovými články.

1.3 Je-li výsledný systémový výkon vozidla stanoven v souladu s požadavky tohoto předpisu, lze jej považovat za srovnatelný se jmenovitým výkonem tradičně připisovaným konvenčním vozidlům, což je jmenovitý výkon spalovacího motoru.

2. Zkratky

Obecné zkratky

HEV	Hybridní elektrické vozidlo
ICE	Spalovací motor
ICEV	Vozidlo se spalovacím motorem
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
NOVC-HEV	Hybridní elektrické vozidlo s jiným než externím nabíjením
OSN	Organizace spojených národů
OVC-HEV	Hybridní elektrické vozidlo s externím nabíjením
PEV	Výhradně elektrické vozidlo
REESS	Dobíjecí systém pro uchovávání elektrické energie
ZP1	Zkušební postup 1
ZP2	Zkušební postup 2

3. Definice

Pro účely tohoto předpisu se použijí tyto definice:

3.0 „*Typem vozidla z hlediska systémového výkonu*“ se rozumí skupina vozidel, která se neliší, pokud jde o kritéria definovaná v bodě 9.1.

3.1 Jízdní zatížení a nastavení dynamometru

3.1.1 „*Maximální technicky přípustnou hmotností naloženého vozidla*“ se rozumí maximální hmotnost stanovená pro vozidlo na základě jeho konstrukčních vlastností a konstrukční výkonnosti.

3.1.2 „*Režimem konstantní rychlosti*“ se rozumí provozní režim dynamometru, ve kterém dynamometr pohlcuje výstupní výkon vozidla tak, aby vozidlo udržovalo na dynamometru konstantní rychlost.

3.1.3 „*Režimem jízdního zatížení*“ se rozumí provozní režim dynamometru, ve kterém dynamometr vyvíjí na vozidlo sílu odpovídající síle působící na vozidlo při jízdě na silnici.

3.2 Hnací ústrojí

3.2.1 „*Hnacím ústrojím*“ se rozumí skupina zařízení ve vozidle vnímaná jako jeden celek, která sestává z jednoho nebo více systémů pro uchovávání hnací energie, jednoho nebo více měničů hnací energie a jedné nebo více poháněcích soustav a která dodává kolům mechanickou energii za účelem pohonu vozidla, včetně periferních zařízení.

3.2.2 „Periferními zařízeními“ se rozumí jakákoli zařízení, jež spotřebovávají, přeměňují, ukládají nebo dodávají energii, u nichž se energie přímo ani nepřímo nevyužívá k pohonu vozidla, ale která jsou podstatná pro provoz hnacího ústrojí, a jsou proto považována za součást hnacího ústrojí.

3.2.3 „*Pomocnými zařízeními*“ se rozumí neperiferní zařízení nebo systémy, jež spotřebovávají, přeměňují, ukládají nebo dodávají energii, jsou ve vozidle instalovány pro účely jiné než pohon vozidla, a nejsou proto považovány za součást hnacího ústrojí.

3.2.4 „*Poháněcí soustavou*“ se rozumí propojené prvky hnacího ústrojí pro přenos mechanické energie mezi jedním nebo více měniči hnací energie a koly.

3.3 Elektrifikovaná vozidla

3.3.1 „*Měničem energie*“ se rozumí systém, u nějž se forma energie na vstupu liší od formy energie na výstupu.

3.3.2 „*Měničem hnací energie*“ se rozumí měnič energie, jenž je součástí hnacího ústrojí a není periferním zařízením a jehož výstupní energie se používá přímo nebo nepřímo pro účely pohonu vozidla.

3.3.3 „*Provozem v režimu nabíjení-vybíjení*“ se rozumí provozní režim, kdy množství elektrické energie uchovávané systémem REESS může kolísat, ale v průměru se během jízdy vozidla snižuje až do okamžiku přechodu do režimu nabíjení-udržování.

3.3.4 „*Provozem v režimu nabíjení-udržování*“ se rozumí provozní režim, kdy množství elektrické energie uchovávané systémem REESS může kolísat, ale v průměru je během jízdy vozidla udržováno tak, aby stav nabití byl udržován na neutrální úrovni.

3.3.5 „*Kategorií měniče hnací energie*“ se rozumí i) spalovací motor, nebo ii) elektrický stroj, nebo iii) palivový článek.

3.3.6 „*Systémem pro uchovávání energie*“ se rozumí systém, který uchovává energii a uvolňuje ji ve stejné formě, jakou měla na vstupu.

3.3.7 „*Systémem pro uchovávání hnací energie*“ se rozumí systém pro uchovávání energie, jenž je součástí hnacího ústrojí a není periferním zařízením a jehož výstupní energie se používá přímo nebo nepřímo pro účely pohonu vozidla.

3.3.8 „*Kategorií systému pro uchovávání hnací energie*“ se rozumí i) systém pro skladování paliva, nebo ii) dobíjecí systém pro uchovávání elektrické energie, nebo iii) dobíjecí systém pro uchovávání mechanické energie.

3.3.9 „*Formou energie*“ se rozumí i) elektrická energie, nebo ii) mechanická energie, nebo iii) chemická energie (včetně paliv).

3.3.10 „*Systémem pro skladování paliva*“ se rozumí systém pro uchovávání hnací energie, který uchovává chemickou energii v podobě kapalného nebo plynného paliva.

3.3.11 „*Elektrickým strojem*“ se rozumí měnič energie přeměňující elektrickou energii na mechanickou a naopak.

3.3.12 „*Hybridním elektrickým vozidlem s externím nabíjením*“ (OVC-HEV) se rozumí hybridní elektrické vozidlo, které lze nabíjet z externího zdroje.

3.3.13 „*Hybridním elektrickým vozidlem s jiným než externím nabíjením*“ (NOVC-HEV) se rozumí hybridní elektrické vozidlo, které nelze nabíjet z externího zdroje.

3.3.14 „*Hybridním vozidlem*“ se rozumí vozidlo vybavené hnacím ústrojím sestávajícím z alespoň dvou různých kategorií měniče hnací energie a z alespoň dvou různých kategorií systému pro uchovávání hnací energie.

3.3.15 „*Hybridním elektrickým vozidlem*“ se rozumí hybridní vozidlo vybavené hnacím ústrojím obsahujícím jako měnič hnací energie alespoň jeden elektromotor nebo elektromotor-generátor a alespoň jeden spalovací motor.

3.3.16 „*Výhradně elektrickým vozidlem*“ (PEV) se rozumí vozidlo vybavené hnacím ústrojím, které jako měniče hnací energie využívá výhradně elektrické stroje a jako systémy pro uchovávání hnací energie využívá výhradně dobíjecí systémy pro uchovávání elektrické energie.

3.3.17 „*Dobíjecím systémem pro uchovávání elektrické energie*“ (REESS) se rozumí systém pro uchovávání hnací energie, který uchovává elektrickou energii a který lze dobít. Za REESS se nepovažuje baterie, jejímž primárním účelem je dodávání energie pro nastartování motoru a/nebo osvětlení a/nebo jiné pomocné systémy vozidla. Systém REESS může zahrnovat doplňkové systémy nezbytné pro fyzickou podporu, řízení teploty, elektronické ovládání a kryt.

3.3.18 „*Stavem nabití*“ se rozumí dostupný elektrický náboj v REESS, vyjádřený jako procento jeho jmenovité kapacity.

3.4 Obecné

3.4.1 „*Řidičem volitelným režimem*“ se rozumí specifický provozní režim, jejž má řidič možnost zvolit a který může mít vliv na emise nebo spotřebu paliva a/nebo energie nebo na maximální výstupní systémový výkon.

3.5 Stanovení systémového výkonu

3.5.1 „*Zkušebním postupem 1*“ (ZP1) se rozumí zkušební postup pro stanovení jmenovitého systémového výkonu vozidla prostřednictvím změřeného elektrického výkonu a stanoveného výkonu spalovacího motoru definovaný v tomto předpise.

3.5.2 „*Zkušebním postupem 2*“ (ZP2) se rozumí zkušební postup pro stanovení jmenovitého systémového výkonu vozidla prostřednictvím změřeného točivého momentu a otáček na nápravách nebo nábojích kol definovaný v tomto předpise.

3.5.3 „*Vztažným bodem pro stanovení výkonu*“ (nebo pouze „vztažným bodem“) se rozumí bod na trase toku mechanické energie hnacího ústrojí, kde jakákoli část mechanické energie, která pohání kola za podmínek maximálního výkonu, je nejprve vyráběna jako mechanická energie měničem hnací energie ze systému pro uchovávání hnací energie.

3.5.4 „*Režimem jmenovitého výkonu*“ se rozumí (případný) režim volitelný řidičem, pro který se požaduje jmenovitý systémový výkon vozidla.

3.5.5 „*Rychlostí při maximálním výkonu*“ se rozumí nastavení konstantní rychlosti dynamometru, při němž maximální aktivace akceleračního pedálu trvající nejméně deset sekund, když je vozidlo v režimu jmenovitého výkonu, dodává dynamometru nejvyšší špičkový výkon.

3.5.6 „*Stavem maximálního výkonu*“ se rozumí stav, v němž je vozidlo provozováno na dynamometru, je v režimu jmenovitého výkonu, dynamometr pracuje v režimu konstantní rychlosti nastaveném na rychlost při maximálním výkonu a akcelerační pedál je aktivován na maximum po dobu nejméně deseti sekund.

3.5.7 „*Jmenovitým systémovým výkonem vozidla*“ se rozumí celkový výkon přenášený všemi vztažnými body pro stanovení výkonu určenými prostřednictvím ZP1 nebo ZP2.

3.5.8 „*Trasou mechanické energie*“ se rozumí specifická paralelní trasa uvnitř poháněcí soustavy, která vede část celkové mechanické energie procházející poháněcí soustavou.

3.5.9 „*Špičkovým systémovým výkonem vozidla*“ se rozumí „špičkový“ výkon dvou sekund, který odpovídá maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund použitého po dobu měření 10 sekund.

3.5.10 „*Trvalým systémovým výkonem vozidla*“ se rozumí „trvalý“ výkon, který odpovídá průměrnému výkonu v časovém okně měření od 8 s do 10 s.

3.6 Systémový zkušební stav

3.6.1 „*Systémovým zkušebním stavem*“ se rozumí simulované hnací ústrojí vozidla na zkušebním stavu, které je kombinací systému/systémů pro uchovávání hnací energie, měniče/měničů hnací energie a poháněcí soustavy / poháněcích soustav a které dodává kolům mechanickou energii za účelem pohonu vozidla, a periferních zařízení.

3.6.2 „*Simulátory*“ se rozumí virtuální model, který je softwarovou reprodukcí některých prvků hnacího ústrojí.

4. Žádost o schválení

4.1 Žádost o schválení typu vozidla z hlediska požadavků tohoto předpisu podává výrobce vozidla nebo jeho zplnomocněný zástupce schvalovacímu orgánu. Zplnomocněný zástupce je každá fyzická nebo právnická osoba, jež je výrobcem řádně jmenována k jeho zastupování ve vztahu ke schvalovacímu orgánu a k jednání jeho jménem ve věcech, na které se vztahuje tento předpis.

4.1.1 Žádost uvedená v bodě 4.1 musí být vypracována podle vzoru informačního dokumentu, který je uveden v příloze 1 tohoto předpisu.

4.2 Přiměřený počet vozidel představujících typ vozidla, který má být schválen, se předá technické zkušebně odpovědné za schvalovací zkoušky.

4.3 Změny konstrukce systému, konstrukční části nebo samostatného technického celku, k nimž dojde po schválení typu, automaticky neruší platnost schválení typu za předpokladu, že nedojde ke změně původních vlastností či technických parametrů způsobem, který by nepříznivě ovlivnil systémový výkon vozidla.

4.4 Před udělením schválení typu schvalovací orgán ověří, zda existují dostačující opatření k zabezpečení účinné kontroly shodnosti výroby.

5. Schválení

5.1 Typ vozidla se schválí, jestliže typ vozidla předaný ke schválení splňuje všechny příslušné požadavky tohoto předpisu.

5.2 Každému schválenému typu se přidělí číslo schválení.

5.2.1 Číslo schválení typu se skládá ze čtyř částí. Každá část je oddělena hvězdičkou „*“.

Část 1: Velké písmeno „E“, za nímž následuje rozlišovací číslo smluvní strany, která udělila schválení typu.

Část 2: Číslo 177, za nímž následuje písmeno „R“ a za ním:

a) dvě číslice (popřípadě s úvodními nulami), které označují sérii změn začleňující technická ustanovení předpisu OSN vztahující se na dané schválení (00 pro předpis OSN v původním znění);

b) lomítko (/) a dvě číslice (popřípadě s úvodními nulami) označující číslo doplňků k sérii změn vztahujících se na dané schválení (00 pro sérii změn v původním znění).

Část 3: Čtyřmístné pořadové číslo (popřípadě s úvodními nulami). Pořadí začíná číslem 0001.

Část 4: Dvoumístné pořadové číslo (popřípadě s úvodními nulami) pro označení rozšíření. Pořadí začíná číslem 00.

Všechny číslice jsou arabské číslice.

5.2.2 Příklad čísla schválení podle tohoto předpisu:

E11*177R01/01*0123*01

První rozšíření schválení č. 0123 vydaného Spojeným královstvím podle dodatku 1 k sérii změn 01.

5.2.3 Tatáž smluvní strana nesmí přidělit stejné číslo jinému typu vozidla.

5.3 Zpráva o schválení nebo o rozšíření či odmítnutí schválení typu vozidla podle tohoto předpisu se zašle smluvním stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, na formuláři podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

6. Označení

6.1 Na každém vozidle shodném s typem schváleným podle tohoto předpisu musí být na nápadném a snadno přístupném místě, jež je stanoveno ve schvalovacím formuláři, umístěna mezinárodní značka schválení sestávající z:

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

6.1.2 čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení typu umístěné vpravo od kružnice podle bodu 6.1.1.

6.2 Vyhovuje-li vozidlo typu vozidla schválenému podle jednoho nebo více dalších předpisů připojených k dohodě z roku 1958 v zemi, která udělila schválení typu podle tohoto předpisu, není třeba symbol předepsaný v bodě 6.1.1 opakovat; v takovém případě se čísla předpisu, schválení a další symboly všech předpisů, podle kterých bylo uděleno schválení v zemi, která udělila schválení podle tohoto předpisu, umístí ve svislých sloupcích vpravo od symbolu předepsaného v bodě 6.1.1.

([1]) 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/Rev7 – Příloha 3, https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.

6.3 Značka schválení musí být jasně čitelná a nesmazatelná.

6.4 Značka schválení se umístí v blízkosti štítku s údaji o vozidle nebo na tento štítek.

6.4.1 V příloze 3 tohoto předpisu jsou uvedeny příklady uspořádání značek schválení.

7. Zkušební podmínky

7.1 Zkušební přístroje

7.1.1 Dynamometr

Absorpční kapacita dynamometru v režimu ovládání s konstantní rychlostí musí být dostatečná pro maximální výkon vozidla. Vzhledem ke krátké době trvání maximálního výkonu v rámci zkušebního postupu (přibližně 10 sekund) může být pro tento požadavek se souhlasem schvalovacího orgánu použitelný krátkodobý jmenovitý výkon dynamometru.

7.1.2 Zkušební místnost

Zkušební místnost musí mít stanovenou teplotu 25 °C. Přípustná odchylka skutečné hodnoty činí ±5 °C. Na žádost výrobce může být stanovená teplota 25 °C nahrazena hodnotou 23 °C.

Tlak vzduchu ve zkušební komoře musí být 80 kPa až 110 kPa.

Aby byla zajištěna srovnatelnost se stanoveným výkonem spalovacího motoru podle požadavků v bodě 8.1.2.1 ve vztažných bodech, pokud zkušební komoru nelze nastavit na referenční atmosférické podmínky použitelné pro stanovení výkonu motoru, musí být pro zážehové motory parametr X v rozmezí $0{,}93 \leq X \leq 1{,}07$ a pro vznětové motory musí být parametr Y v rozmezí $0{,}9 \leq Y \leq 1{,}1$:

$X = \alpha_a$ podle bodu 6.3.1 normy ISO 1585:2020 nebo $Y = \alpha_c$ podle bodu 6.3.2 normy ISO 1585:2020 pro motory certifikované podle normy ISO 1585:2020, nebo

$X = \alpha_a$ podle bodu 5.4.1 předpisu OSN č. 85 nebo $Y = \alpha_d$ podle bodu 5.4.2 předpisu OSN č. 85 pro motory certifikované podle normy OSN č.85, nebo

X = CA podle bodu 5.6 normy SAE J 1349 nebo Y = CA podle dodatku A k normě SAE J 1349 pro motory certifikované podle normy SAE J 1349

V případě výrobce uvedeného v bodě 8.9.2.1, který používá místní nebo regionální předpis, poskytne příslušné ustanovení výrobce.

7.1.3 Chladicí ventilátor

Na vozidlo proudí vzduch s proměnlivou rychlostí, aby byly zachovány správné provozní teploty a funkce systému (viz bod 8.8.1). Stanovený bod lineární rychlosti vzduchu na výstupu ventilátoru se rovná odpovídající rychlosti dynamometru, která převyšuje rychlosti při měření, jež činí 5 km/h. Odchylka od lineární rychlosti vzduchu na výstupu ventilátoru musí zůstat v rozmezí ±10 % odpovídající rychlosti měření, až do maximální rychlosti ventilátoru. Nadměrné chlazení je zakázáno.

7.1.4 Odstavné místo

Odstavné místo musí mít stanovenou teplotu 25 °C. Přípustná odchylka skutečné hodnoty činí ±5 °C. Na žádost výrobce může být stanovená teplota 25 °C nahrazena hodnotou 23 °C.

7.2 Měření

7.2.1 Měřené položky a přesnost

Měřicí zařízení musí mít certifikovanou přesnost, jak je uvedeno v tabulce 2, v souladu se schválenou regionální nebo mezinárodní normou.

Tabulka 2

Měřené položky a požadovaná přesnost

Položka	Jednotky	Přesnost	Poznámky
Otáčky motoru	min^{-1}	±10 min^{-1} nebo ±0,5 % naměřené hodnoty, nebo ze signálu otáček motoru ve vozidle	
Tlak v sacím potrubí	Pa	±2 %	
Tlak vzduchu	Pa	±0,1 kPa, s frekvencí měření nejméně 0,1 Hz, nebo ze signálu tlaku vzduchu ve vozidle	
Specifická vlhkost	g H_2O/kg suchého vzduchu	±1 g H_2O/kg suchého vzduchu	
Průtok paliva	g/s	±3 %, nebo ze signálu průtoku paliva ve vozidle	
Elektrické napětí	V	±0,3 % plné výchylky nebo ± 1 % hodnoty odečtu	podle toho, která z hodnot je větší. Rozlišení 0,1 V.
Elektrický proud	A	±0,3 % plné výchylky nebo ± 1 % hodnoty odečtu	podle toho, která z hodnot je větší. Frekvence integrace proudu 20 Hz nebo vyšší pro externí měření. Rozlišení 0,1 A.
Teplota v místnosti	°C	±1 °C s frekvencí měření alespoň 0,1 Hz	
Rychlost dynamometru	km/h	Rychlosti dynamometru se ovládají s přesností ±0,2 km/h nebo ±0,1 % rychlosti vozidla v plném rozsahu, podle toho, která hodnota je větší.	
Síla na dynamometru	N	Přesnost snímačů síly musí činit nejméně ±10 N u všech měřených přírůstků. To se ověří při počáteční instalaci, po větší údržbě a během 370 dnů před zkoušením.	
Čas	s	±100 ms; min. preciznost a rozlišení: 100 ms	
Otáčky kola/nápravy	ot./s	±0,05 s^{-1} nebo ±1 %, podle toho, která z hodnot je větší	

Položka	Jednotky	Přesnost	Poznámky
Točivý moment nápravy/kola	Nm	±6 Nm nebo ±0,5 % maximálního naměřeného celkového točivého momentu, podle toho, která hodnota je vyšší, pro celé vozidlo.	
Aktivace akceleračního pedálu	procenta	Jak načteno ze signálu aktivace akceleračního pedálu ve vozidle	

7.2.2 Frekvence měření

Všechny položky v tabulce 2 v bodě 7.2.1 se měří a zaznamenávají s frekvencí 10 Hz nebo vyšší, není-li v uvedené tabulce stanoveno jinak.

Položky „tlak vzduchu“ a „teplota v místnosti“ se zaznamenají alespoň jako jednotlivá měření na začátku provozu vozidla (viz bod 8.8.5) a po skončení provozu vozidla (viz bod 8.8.8).

8. Zkušební postup

8.1 Obecné

Následující zkušební postupy stanoví jmenovitý systémový výkon vozidla pro hybridní elektrické vozidlo nebo pro výhradně elektrické vozidlo s více než jedním měničem hnací energie.

Jsou zde popsány dva zkušební postupy.

Zkušební postup 1 (ZP1) je založen na naměřeném elektrickém výkonu, odhadovaném výkonu spalovacího motoru a odhadované účinnosti přeměny elektrické energie.

Zkušební postup 2 (TP2) je založen na naměřeném točivém momentu a otáčkách hnacího hřídele (hnacích hřídelů) nebo náboje kola (nábojů kol) a odhadované účinnosti přeměny mechanické energie.

ZP1 a ZP2 mají být technicky rovnocenné metody pro stanovení jmenovitého systémového výkonu vozidla na základě dostupných měření. TP1 a TP2 se rozlišují specifickým přístrojovým vybavením, měřeními, dalšími vstupy a výpočty nezbytnými ke stanovení jmenovitého systémového výkonu vozidla.

Každá hnací náprava, která zajišťuje pohon za podmínek maximálního výkonu, se zkouší na vozidlovém dynamometru nebo nábojovém dynamometru. Vozidla poháněná dvěma hnacími nápravami při maximálním výkonu se zkouší na vozidlovém dynamometru pro vozidla s pohonem čtyř kol nebo se každá hnací náprava zkouší současně na nábojovém dynamometru. U vozidel, jejichž maximální výkon podle úsudku schvalovacího orgánu přesahuje výkon snadno dostupných dynamometrů, je přípustné použít místo dynamometru systémový zkušební stav, který může zahrnovat simulátory.

8.1.1 Požadované informace

Výrobce poskytne následující informace potřebné k provedení daného zkušebního postupu.

8.1.1.1 Popis toku výkonu

Výrobce poskytne popis toku výkonu dostatečný k identifikaci tras toku energie a přeměn energie, které zajišťují pohon za podmínek maximálního výkonu, od každého ze systémů pro uchovávání hnací energie po každou hnací nápravu. V popisu musí být rovněž uvedena veškerá pomocná zařízení bez pohonu a periferní zařízení, která jsou napájena systémem REESS za těchto podmínek, včetně měniče DC/DC a vysokonapěťových pomocných nebo periferních zařízení.

V popisu musí být rovněž uvedeny vztažné body pro stanovení výkonu použitelné pro vozidlo (podle pokynů v příloze 4 tohoto předpisu), měřicí body podle ZP1 nebo ZP2 a konstrukční části, na které se vztahují příslušné faktory přeměny energie (faktory K).

8.1.1.2 Faktory přeměny energie (faktory K)

Má-li být proveden ZP1, musí výrobce poskytnout účinnost přeměny elektrické energie (K1) mezi každým elektrickým měřicím bodem a odpovídajícím vztažným bodem použitelným pro podmínky maximálního výkonu. Faktory K1 obecně vyjadřují výstupní výkon elektrického stroje (nebo případně kombinace elektrických strojů) vydělený vstupním výkonem střídače, který elektrický stroj (elektrické stroje) napájí.

Při určování nebo ověřování faktoru K1 se účinnost přeměny elektrické energie střídače a elektrického stroje nebo jejich kombinací určí podle příslušné zkušební normy, jako je norma ISO 21782, SAE J2907, nebo rovnocenná norma. Poskytnutá hodnota podléhá ověření schvalovacím orgánem.

Má-li být proveden ZP2, musí výrobce pro každou hnací nápravu uvést účinnost přeměny mechanické energie (K2) mezi každým měřicím bodem výkonu u nápravy nebo náboje kola a odpovídajícím vztažným bodem / vztažnými body použitelným(i) pro podmínky maximálního výkonu. Faktory K2 obecně vyjadřují mechanický výkon hřídelů náprav nebo nábojů kol dělený vstupním mechanickým výkonem do převodovky nebo souboru podobných mechanických konstrukčních částí, kterými je mechanický výkon veden z příslušného vztažného bodu (příslušných vztažných bodů).

Při určování nebo ověřování faktoru K2 se určí účinnost přeměny mechanické energie konstrukčních částí poháněcí soustavy nebo jejich kombinací buď vydělením naměřeného výstupního výkonu naměřeným vstupním výkonem, nebo na žádost výrobce a s výhradou schválení schvalovacím orgánem jinými rovnocennými metodami. Poskytnutá hodnota podléhá ověření schvalovacím orgánem.

8.1.1.3 Rychlost při maximálním výkonu

Rychlost při maximálním výkonu (definovaná v bodě 3.5.5) stanoví buď výrobce, nebo schvalovací orgán postupem stanoveným v příloze 5.

8.1.1.4 Další informace

Výrobce stanoví běžné provozní rozpětí pro každý provozní parametr uvedený v bodě 8.8.1.

Pro každý provozní režim dynamometru (viz bod 8.7) poskytne výrobce seznam deaktivovaných zařízení a odůvodnění deaktivace.

8.1.2 Požadovaná měření

Zkušební vozidlo musí být vybaveno měřicími zařízeními pro měření potřebných vstupních hodnot pro výpočet výkonu.

Místo použití měřicích zařízení je přípustné použít údaje z měření ve vozidle týkající se otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva. Lze použít údaje z měření ve vozidle, které se týkají i jiných měřených hodnot, pokud je schvalovacímu orgánu prokázáno, že přesnost a frekvence těchto údajů splňuje minimální požadavky na přesnost a frekvenci popsané v bodě 7.2. Pokud se pro měření systémového výkonu použije ZP1 a údaje z měření ve vozidle se použijí k potvrzení tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva, výrobce zajistí, aby hodnoty těchto údajů z měření ve vozidle byly zaznamenány během certifikace podle předpisu OSN č. 85 nebo normy ISO 1585.

Měření společná pro ZP1 a ZP2 zahrnují aktivaci akceleračního pedálu, tlak vzduchu, teplotu v místnosti a provozní parametry uvedené v bodě 8.8.1.

Pro účely interní validace (viz bod 8.11) se zaznamená výkon, který vozidlo dodává dynamometru za podmínek maximálního výkonu (například záznamem otáček a točivého momentu kola na dynamometru nebo výkonu na dynamometru, je-li k dispozici, s frekvencí nejméně 10 Hz).

8.1.2.1 Měření specifická pro ZP1

Pro ZP1 se navíc vyžadují tato měření: elektrický proud a napětí na vstupu REESS nebo střídače (podle specifikace v bodě 8.1.3.1) a otáčky spalovacího motoru, tlak v sacím potrubí a průtok paliva (pokud je v popisu hybridního toku výkonu uvedeno, že spalovací motor přispívá k pohonu za podmínek maximálního výkonu). V tomto případě ZP1 rovněž vyžaduje příslušnou křivku výkonu při plném zatížení pro spalovací motor a v některých případech může vyžadovat použití normy ISO 1585:2020 nebo předpisu OSN č. 85 (jak je popsáno v bodě 8.9.2.1).

Je-li měnič DC/DC napájen systémem REESS za účelem napájení 12voltové pomocné sběrnice, může se výrobce rozhodnout místo použití výchozí hodnoty 1,0 kW změřit proud a napětí na vstupu do měniče DC/DC.

Pokud je v popisu hybridního toku výkonu uvedeno, že vysokonapěťová pomocná zařízení jiná než výše uvedený měnič DC/DC jsou napájena systémem REESS za podmínek maximálního výkonu, změří se nebo odhadne spotřebovaný výkon (viz bod 8.9.2.2).

8.1.2.2 Měření specifická pro ZP2

Pro ZP2 se navíc vyžadují tato měření: točivý moment a otáčky hřídelů hnacích náprav nebo nábojů kol.

Důležité: je-li třeba korigovat výkon spalovacího motoru podle ustanovení bodu 8.9.3.2, mohou se rovněž použít požadavky na měření ZP1, pokud jde o proud a napětí (viz bod 8.9.3.3).

Měření točivého momentu a otáček kol může být provedeno buď nábojovým dynamometrem, nebo vhodným kalibrovaným měřicím zařízením (měřicími zařízeními) pro měření točivého momentu a otáček hřídele hnací nápravy (hřídelů hnacích náprav) nebo náboje (nábojů) kol(a).

Přenáší-li hnací náprava výkon na kola prostřednictvím diferenciálu, stačí připojit přístroje pouze k jednomu ze dvou hnacích hřídelů nebo nábojů kol. V tom případě se změřený točivý moment na hnacím hřídeli nebo náboji kola vynásobí koeficientem 2, čímž se získá celkový točivý moment na hnací nápravu.

8.1.3 Použitelnost zkušebního postupu

Použitelnost ZP1 a ZP2 se liší podle architektury hnacího ústrojí v závislosti na schopnosti jednoho nebo druhého postupu určit výkon ve vztažném bodě (vztažných bodech), které jsou použitelné pro architekturu hnacího ústrojí.

Schvalovací orgán potvrdí, že vztažné body uvedené v popisu hybridního toku výkonu jsou v souladu s požadavky přílohy 4 a definicí „vztažného bodu pro stanovení výkonu“ v bodě 3.5.3.

Schvalovací orgán určí použitelnost ZP1 a ZP2 pro zkušební vozidlo na základě následujících úvah. Pokud je použitelný ZP1 i ZP2, výrobce si může vybrat.

Při předložení ke schválení typu se jmenovitý systémový výkon vozidla, který je stanoven v souladu s tímto předpisem, označí jako stanovený buď postupem ZP1, nebo postupem ZP2.

8.1.3.1 Použitelnost ZP1

Použitelnost ZP1 vyžaduje, aby výkon procházející všemi vztažnými body mohl být přesně stanoven provedením předepsaného postupu.

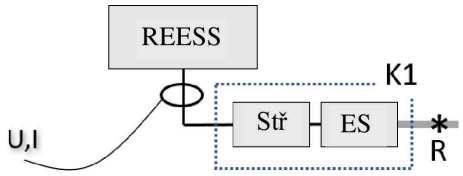
S výhradou tohoto požadavku se ZP1 obvykle použije tehdy, je-li splněna kterákoli z následujících podmínek uvedených v bodě 8.1.3.1.1 nebo 8.1.3.1.2:

8.1.3.1.1 Popis hybridního toku výkonu udává, že elektrický proud z každého REESS napájí jeden elektrický stroj a že lze stanovit proud a napětí na výstupu každého REESS, a výrobce uvede přesný faktor K1 vyjadřující účinnost přeměny elektrické energie mezi vstupem do střídače a odpovídajícím vztažným bodem.

Obrázek 16

Příklad případu v bodě 8.1.3.1.1, použitelný ZP1

Výkon v bodě R [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



Nebo:

8.1.3.1.2 je splněna alespoň jedna z následujících podmínek a) až d):

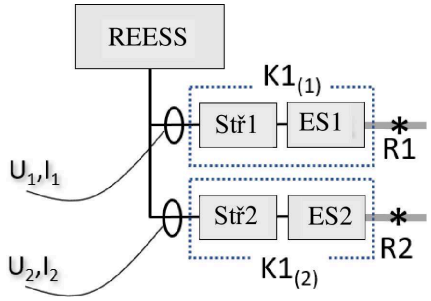
a) Lze určit proud a napětí na vstupu každého střídače, který je napájen systémem REESS, a výrobce uvede přesné faktory K1(n) vyjadřující účinnost přeměny elektrické energie mezi každým vstupem a odpovídajícím vztažným bodem (odpovídajícími vztažnými body).

Obrázek 17

Příklad případu v bodě 8.1.3.1.2 písm. a), použitelný ZP1

Výkon v bodě R1 [kW] = (U1 [V] * I1 [A] / 1 000) * K1(1)

Výkon v bodě R2 [kW] = (U2 [V] * I2 [A] / 1 000) * K1(2)

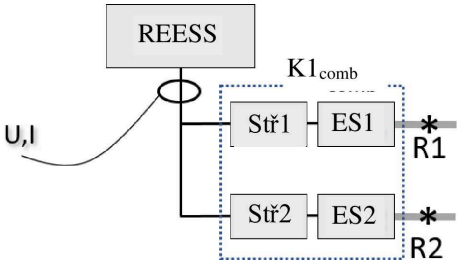


b) Lze určit proud a napětí na výstupu REESS a výrobce uvede přesný faktor $K1_{comb}$ vyjadřující celkovou účinnost přeměny elektrické energie střídačů a elektrických strojů mezi systémem REESS a odpovídajícím vztažným bodem (odpovídajícími vztažnými body).

Obrázek 18

Příklad případu v bodě 8.1.3.1.2 písm. b), použitelný ZP1

Výkon v bodech (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * $K1_{comb}$

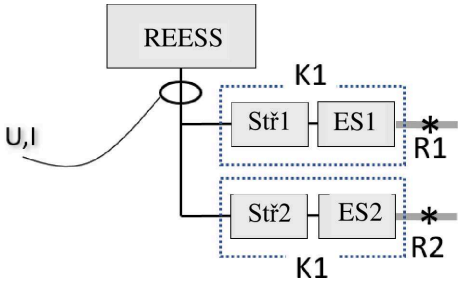


c) Lze určit proud a napětí na výstupu REESS a účinnost přeměny elektrické energie mezi vstupem do každého střídače a odpovídajícím vztažným bodem je stejná, a proto ji vyjadřuje stejný faktor K1.

Obrázek 19

Příklad případu v bodě 8.1.3.1.2 písm. c), použitelný ZP1

Výkon v bodech (R1 + R2) [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1



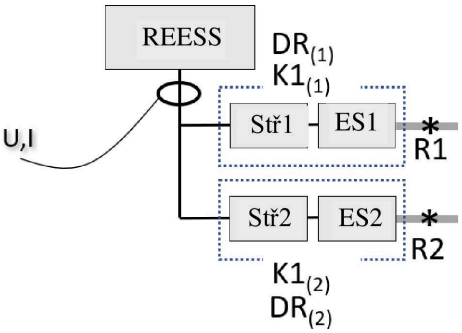
d) Lze určit proud a napětí na výstupu systému REESS a distribuční poměr (DP(1) a DP(2)), který představuje relativní distribuci výkonu na R1 a R2, lze přesně určit na základě hodnot ve vozidle určujících točivý moment.

Obrázek 19a

Příklad případu v bodě 8.1.3.1.2 písm. d), použitelný ZP1

Výkon v bodě R1 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(1) * $DP_{(1)}$

Výkon v bodě R2 [kW] = (U [V] * I [A] / 1 000) * K1(2) * $DP_{(2)}$



8.1.3.2 Použitelnost ZP2

Použitelnost ZP2 vyžaduje, aby výkon procházející všemi vztažnými body mohl být přesně stanoven provedením předepsaného postupu. Každá hnací náprava musí být hodnocena samostatně. ZP2 se použije pouze tehdy, je-li použitelný na všechny hnací nápravy.

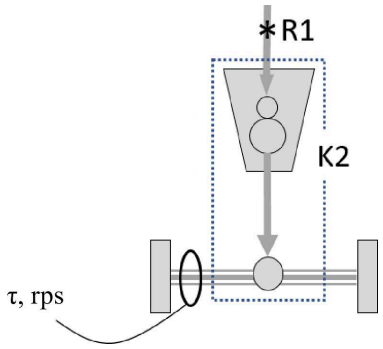
S výhradou těchto požadavků se ZP2 obvykle použije na hnací nápravu, pokud je splněna jedna z následujících podmínek uvedených v bodě 8.1.3.2.1 nebo 8.1.3.2.2.

8.1.3.2.1 Popis hybridního toku výkonu udává, že točivý moment na nápravu pochází z jediného vztažného bodu a točivý moment ze vztažného bodu směřuje jen na tuto nápravu, a výrobce poskytne přesný faktor K2 představující účinnost přeměny mechanické energie mezi vztažným bodem a měřicím bodem.

Obrázek 20

Příklad případu v bodě 8.1.3.2.1, ZP2 použitelný na nápravu.

Výkon v bodě R1 [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



Poznámka: měřicí bod představuje oba hřídele náprav.

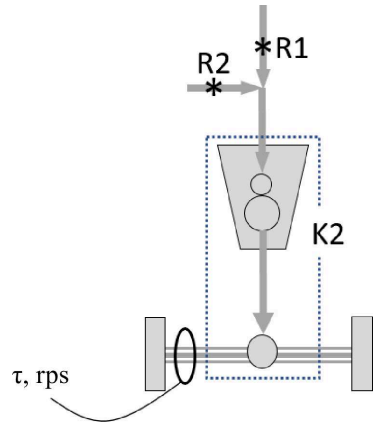
Nebo:

8.1.3.2.2 Popis hybridního toku výkonu udává, že točivý moment na nápravu je celkový točivý moment, který se skládá z dílčích točivých momentů ze souboru vztažných bodů, a všechny dílčí točivé momenty jsou směřovány pouze do uvedené nápravy stejnou trasou mechanické energie mezi souborem vztažných bodů a měřicím bodem, a výrobce poskytne přesný faktor K2 představující účinnost přeměny mechanické energie mezi souborem vztažných bodů a měřicím bodem.

Obrázek 21

Příklad případu v bodě 8.1.3.2.2, ZP2 použitelný na nápravu.

Výkon v bodech (R1 + R2) [kW] = (2π * τ [Nm] * rad/s [s^{-1}] / 1 000) / K2



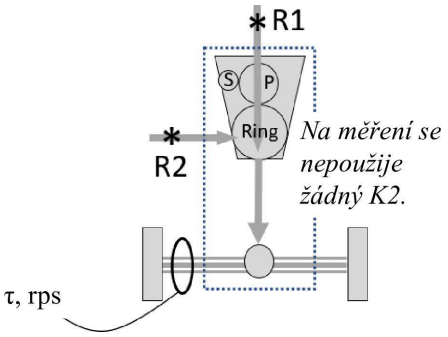
Poznámka: měřicí bod představuje oba hřídele náprav.

ZP2 se nepoužije na nápravu, pokud výkon v bodě R1, R2, nebo bodech (R1 + R2) nelze rozlišit z dostupného měření, jak je například znázorněno na obrázku 22.

Obrázek 22

Příklad ZP2 nepoužitelného na nápravu.

Výkon v bodě R1, R2 nebo bodech (R1 + R2) nelze stanovit na základě dostupného měření.



Poznámka: měřicí bod představuje oba hřídele náprav.

8.2 Příprava dynamometru

8.2.1 Válec (pouze vozidlový dynamometr)

Válce vozidlového dynamometru musí být čisté, suché a bez cizího materiálu, který by mohl způsobit prokluz pneumatik.

8.2.2 Prokluz pneumatik (pouze vozidlový dynamometr)

Musí být přijata opatření ke stabilizaci prokluzu pneumatiky, ke kterému může dojít při maximálním výkonu. Zaznamená se použití a množství jakékoli dodatečné hmotnosti umístěné ve vozidle nebo na vozidlo nebo použití jiných opatření k tomuto účelu.

8.2.3 Zahřívání dynamometru

Dynamometr se zahřeje v souladu s doporučeními výrobce dynamometru nebo případně tak, aby bylo možné stabilizovat třecí ztráty dynamometru.

8.2.4 Ovládání dynamometru

Za účelem stabilizace vozidla (bod 8.8.3) se dynamometr ovládá v režimu jízdního zatížení nebo v souladu s jeho ustanoveními. Při zkoušce výkonu (bod 8.8.6) se dynamometr ovládá v režimu konstantní rychlosti.

8.3 Příprava vozidla

Vozidlo musí být v dobrém technickém stavu a musí být zajeté podle doporučení výrobce.

Vozidla OVC-HEV a NOVC-HEV musí být zajeta a musí před zkouškou najet alespoň 3 000 až 15 000 km. Motor, převodovka a vozidlo musí být předem zaběhnuty podle doporučení výrobce.

Vozidla PEV musí mít najeto alespoň 300 km nebo jednu vzdálenost na plné nabití, podle toho, která z těchto vzdáleností je delší.

V případě měření na vozidlovém dynamometru musí být vozidlo vybaveno pneumatikami typu stanoveného výrobcem vozidla jako původní vybavení. Pneumatiky musí být nahuštěny na tlak v souladu s doporučeními výrobce vozidla nebo s uživatelskou příručkou. Je-li nutné provést úpravy s ohledem na účinek přidané hmotnosti, aby se zabránilo prokluzu (viz bod 8.2.2), lze tlak v pneumatikách zvýšit až o 50 % nad dolní mezní hodnotu rozsahu tlaku v pneumatikách pro příslušnou nápravu pro vybranou pneumatiku při zkušební hmotnosti dojezdové zkoušky podle specifikace výrobce vozidla. Tentýž tlak v pneumatikách se použije pro seřízení dynamometru a pro veškeré následné zkoušky. Použité tlaky v pneumatikách se zaznamenají.

Použijí se maziva vozidla a úrovně stanovené výrobcem.

Palivem musí být stejné palivo, které bylo použito pro certifikaci případného spalovacího motoru. Například palivo uvedené v předpisu OSN č. 85 se použije pro vozidla vybavená spalovacím motorem certifikovaným podle uvedeného předpisu.

8.4 Příprava měřicích zařízení

Měřicí zařízení musí být nainstalována na vhodných místech ve vozidle.

8.5 Počáteční nabití systému REESS

U vozidel PEV a OVC-HEV se systém REESS před odstavením vozidla nebo v jeho průběhu (bod 8.6) nabije na počáteční stav nabití, při němž se dosáhne maximálního systémového výkonu. Výrobce může stanovit počáteční stav nabití, při kterém se dosáhne maximálního systémového výkonu.

Počáteční nabití systému REESS se provede při teplotě okolí 20 ± 10 °C.

Systém REESS se v souladu s postupem stanoveným výrobcem pro normální provoz nabíjí na počáteční stav nabití, dokud se proces nabíjení normálně neukončí.

Stav nabití se potvrdí způsobem stanoveným výrobcem.

8.6 Odstavení vozidla

Vozidlo se odstaví na odstavné místo na dobu minimálně šesti hodin a maximálně 36 hodin, přičemž kryt motorového prostoru může být otevřený, nebo zavřený. Je-li to nezbytné k zajištění teplotní stabilizace vysokonapěťové baterie, může výrobce doporučit konkrétní dobu odstavení nebo rozmezí dob odstavení v rozsahu 6 až 36 hodin. Podmínky odstavného místa během odstavení musí odpovídat podmínkám stanoveným v bodě 7.1.4.

8.7 Instalace vozidla na dynamometr

Vozidlo se umístí na dynamometr v souladu s doporučením výrobce dynamometru nebo s regionálními či vnitrostátními předpisy.

Pomocná zařízení musí být během provozu dynamometru vypnuta nebo deaktivována, pokud jejich provoz není vyžadován regionálními předpisy.

Je-li to nezbytné pro správné fungování na dynamometru, musí být provozní režim vozidla na dynamometru aktivován podle pokynů výrobce (např. stisknutím tlačítek na volantu v určitém pořadí, použitím zkušebního zařízení z dílny výrobce, odstraněním pojistky).

Výrobce poskytne schvalovacímu orgánu seznam deaktivovaných zařízení a odůvodnění jejich deaktivace. Provozní režim dynamometru musí být schválen schvalovacím orgánem a použití provozního režimu dynamometru se zaznamená.

Provozní režim dynamometru nesmí aktivovat, měnit, zpomalovat nebo deaktivovat činnost jakékoli součásti, která ovlivňuje emise, spotřebu paliva nebo energie nebo maximální výkon za zkušebních podmínek. Jakékoli zařízení, které ovlivňuje provoz dynamometru, musí být nastaveno tak, aby zajišťovalo jeho správné fungování.

Měřicí zařízení nainstalovaná ve vozidle se podle potřeby zahřívají.

8.8 Postup zkoušky

8.8.1 Obecné

Zkouška se provede v souladu s body 8.8.3 až 8.8.8 a body 8.9 až 8.11 (viz obrázek 23). Zkouška se okamžitě zastaví, pokud se zapne výstražný ukazatel (ukazatele) hnacího ústrojí.

Poznámka: Výstrahami jsou například teplota chladicí kapaliny a kontrolka motoru.

V průběhu zkoušky se monitorují a zaznamenávají následující provozní parametry, jsou-li k dispozici: a) teplota chladicí kapaliny motoru, b) teplota baterie (podle teploty bateriových článků, modulů nebo sady, je-li k dispozici), c) teplota oleje v převodovém ústrojí nebo převodovce, d) stav nabití baterie, e) teplota elektrického stroje (podle teploty statoru, rotoru nebo chladicí kapaliny, je-li k dispozici). Výrobce stanoví běžné provozní rozpětí pro každý provozní parametr.

8.8.2 Rychlost při maximálním výkonu

Pokud výrobce neuvedl rychlost při maximálním výkonu, nebo si schvalovací orgán přeje ověřit uvedenou hodnotu, určí se rychlost při maximálním výkonu postupem popsaným v příloze 5.

8.8.3 Stabilizace vozidla

Měřicí zařízení začnou shromažďovat údaje.

Stabilizace se provádí provozem vozidla až do dosažení a stabilizace normálních rozmezí provozních teplot stanovených výrobcem (bod 8.1.1.4) pro provozní parametry související s teplotou (bod 8.8.1).

Před zkouškou se provede počáteční stabilizace tím, že se vozidlo případně uvede do režimu jmenovitého výkonu (viz bod 8.8.5) a provozuje s rychlostí 60 km/h při jízdním zatížení vozidla po dobu nejméně 20 minut nebo podle doporučení výrobce vozidla. Výrobce vozidla nebo schvalovací orgán může podle potřeby stanovit jinou dobu, rychlost, řidičem volitelný režim, režim dynamometru nebo cyklus pro dosažení stabilních provozních parametrů.

Na konci počáteční stabilizace vozidla se zaznamenají provozní parametry (viz bod 8.8.1).

Během zkoušky se podle potřeby sledují provozní parametry a provádí další stabilizace, aby byly uvedené provozní parametry stále v normálních rozmezích provozních teplot.

8.8.4 Dobití REESS

Během stabilizace vozidla podle bodu 8.8.3 se sleduje stav nabití. Stav nabití se na konci stabilizace vozidla upraví na stav nabití, při němž se dosáhne maximálního systémového výkonu podle doporučení výrobce. Dobití REESS se vztahuje rovněž na opakování zkoušek výkonu podle pokynů v bodě 8.8.7.

Dobití REESS může být provedeno pomocí mírného rekuperačního brzdění nebo umožněním jízdy vozidla bez pohonu kol na dynamometru v režimu konstantní rychlosti nebo podle doporučení výrobce. Rychlost nabíjení každou z těchto metod se monitoruje a je omezena podle doporučení výrobce, aby se zabránilo nepřiměřenému ohřátí baterie nebo snížení výkonu baterie.

8.8.5 Provoz vozidla

U vozidel s řidičem volitelnými režimy může jmenovitý systémový výkon vozidla stanovený tímto postupem záviset na tom, který režim je během zkoušky aktivní. Vybere se režim, pro který se požaduje jmenovitý systémový výkon vozidla.

Vybraný režim se zaznamená jako režim jmenovitého výkonu.

Dynamometr se uvede do režimu konstantní rychlosti.

Konstantní rychlost dynamometru se nastaví na rychlost při maximálním výkonu a tato rychlost se stabilizuje.

8.8.6 Zkouška výkonu

Maximální aktivace akceleračního pedálu musí být provedena buď polohou pedálu, nebo prostřednictvím komunikační sítě vozidla po dobu nejméně 10 s.

Maximální aktivace akcelerátoru musí být provedena co nejrychleji. Je-li to nezbytné pro dosažení maximálního výkonu, je přípustné změnit aktivaci akceleračního pedálu podle doporučení výrobce před maximální aktivací akceleračního pedálu (např. zeptejte se výrobce, zda je to nezbytné k dosažení stavu „kickdown“).

Má-li převodovka řidičem volitelné rychlostní stupně, zvolí se rychlostní stupeň podle doporučení výrobce pro běžného řidiče k dosažení maximálního výkonu. Řazení rychlostních stupňů prostřednictvím zvláštních režimů nebo činností, které nejsou k dispozici běžnému řidiči, není povoleno.

8.8.7 Opakování zkoušky výkonu

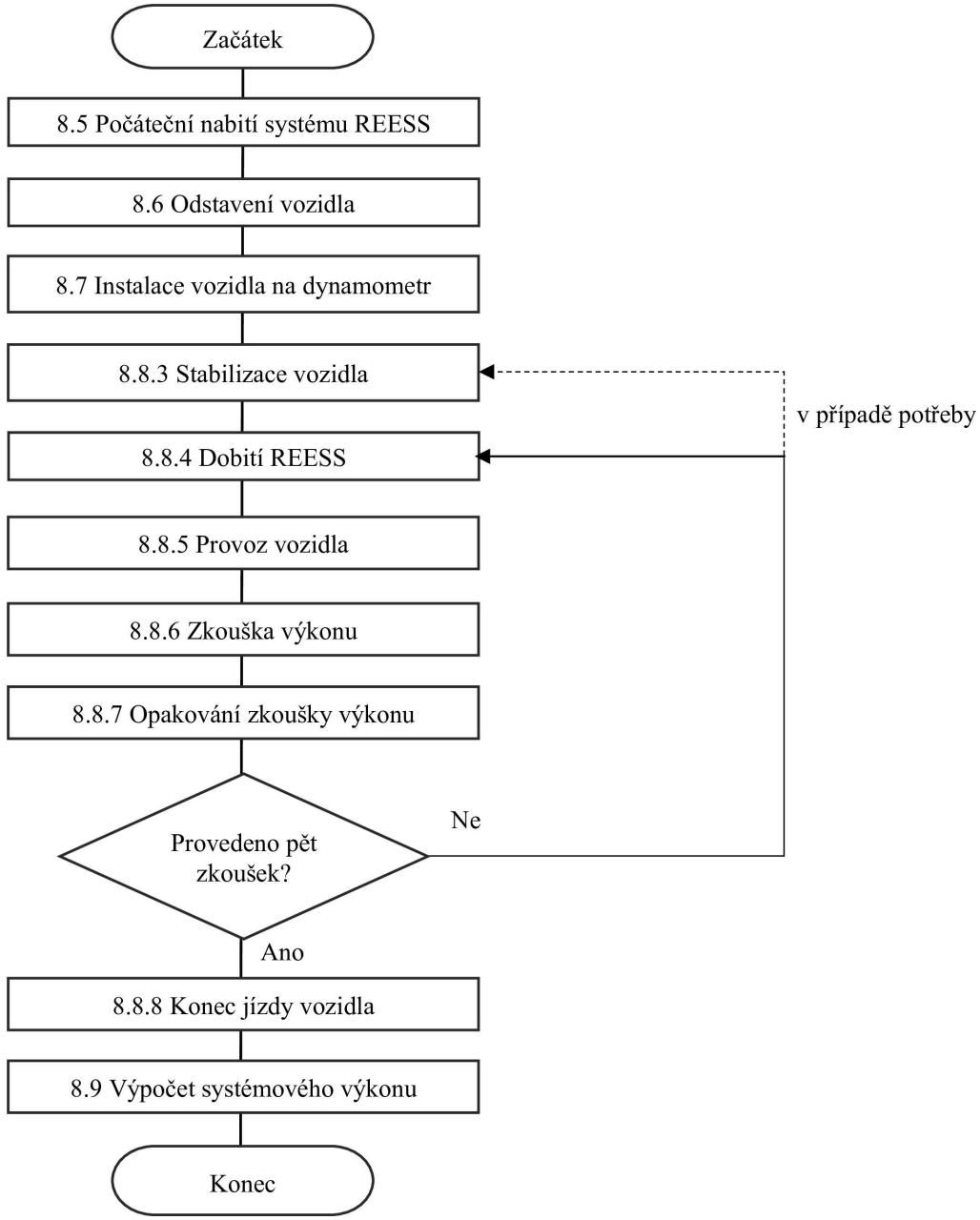
Zkouška výkonu podle bodu 8.8.6 se provede celkem pětkrát, jak je znázorněno na obrázku 23.

Před druhou zkouškou a následnými zkouškami se systém REESS upraví podle bodu 8.8.4.

Provozní parametry týkající se teploty uvedené v bodě 8.8.1 se monitorují během všech opakování a během každého opakování se u nich ověří, zda zůstávají v normálním provozním rozsahu stanoveném výrobcem. Je-li to nezbytné, vozidlo se mezi zkouškami znovu stabilizuje podle bodu 8.8.3.

Obrázek 23

Postup zkoušky



8.8.8 Konec jízdy vozidla

Na konci jízdy vozidla se zaznamenají provozní parametry (viz bod 8.8.1).

Po dokončení měření se vozidlo a měřicí zařízení zastaví.

8.9 Výpočet jmenovitého systémového výkonu vozidla

8.9.1 Obecné

Při každém opakovaném provádění zkoušky podle bodu 8.8.7, tzn. při druhé, třetí, čtvrté a páté zkoušce, se údaje časové řady získané při provedení postupu zkoušky podle bodu 8.8 zanalyzují a vypočte se systémový výkon vozidla.

Při každém opakování se provedou dva výpočty výkonu

a) špičkový systémový výkon vozidla: podle definice v bodě 3.5.9 a

b) trvalý systémový výkon vozidla: podle definice v bodě 3.5.10.

Pro účely výpočtu začíná desetisekundové časové okno měření v okamžiku, kdy je dosažena maximální aktivace akceleračního pedálu indikovaná měřením aktivace akceleračního pedálu a převodový poměr (pokud se změnil) vstoupil do fáze, kdy je konstantní po dobu nejméně deset sekund.

Pokud konstrukce vozidla neumožňuje dosáhnout stabilního převodového poměru po dobu deseti sekund za podmínek maximálního výkonu, může časové okno začít podle doporučení výrobce, se souhlasem schvalovacího orgánu.

Nakonec se vypočte hodnota špičkového a trvalého systémového výkonu vozidla jako průměr příslušných jednotlivých výsledků čtyř analyzovaných opakování.

Odchylka každého ze čtyř analyzovaných opakování se vypočítá jako procento jejich střední hodnoty a zaznamená se.

Maximální odchylka jednotlivé hodnoty by neměla být větší než ±5 % střední hodnoty. Je-li odchylka příliš velká, zkontroluje se nastavení dynamometru a konfigurace vozidla, s výrobcem se konzultují možné příčiny a zkoušky se znovu provedou. Nelze-li odchylku snížit, musí stanovení jmenovitého výkonu vozidla schválit schvalovací orgán.

8.9.2 Výpočet pro ZP1

Systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů v každém vztažném bodě:

$$\text{systémový výkon vozidla [kW]} = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

kde:

n je počet vztažných bodů pro stanovení výkonu

R_i je výkon v i-tém vztažném bodě [kW]

Výkon v každém R_i se stanoví podle bodů 8.9.2.1 až 8.9.2.3:

8.9.2.1 Pro vztažné body sestávající z výkonu spalovacího motoru:

Nejprve se stanoví výkon spalovacího motoru na základě křivky výkonu při plném zatížení v závislosti na otáčkách motoru, která se vztahuje na motor nainstalovaný ve vozidle, po potvrzení tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva. Křivka výkonu při plném zatížení se odvodí od příslušné zkušební normy motoru a měří se v ustáleném stavu.

V případě výrobců, u kterých se na základě předpisu uplatňuje schvalování motorů podle normy ISO 1585 nebo předpisu OSN 85, je použitelnou normou pro zkoušení motoru norma ISO 1585:2020, nebo předpis OSN č. 85. U ostatních výrobců se použije norma, která je použitelná na základě místních nebo regionálních předpisů. Pokud není pro zkoušení motoru předepsána žádná norma, použije se norma SAE J1349 (ustálený stav). Palivo pro zkoušky na dynamometru motoru musí odpovídat příslušné normě.

Pro potvrzení tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva se musí porovnat naměřené hodnoty s hodnotami uvedenými v certifikačních výsledcích příslušné normy při naměřených otáčkách motoru.

Pokud:

$$|(\text{změřený průtok paliva} - \text{průtok paliva při certifikaci})| < (0,05)(\text{průtok paliva při certifikaci})$$

a

$$|(\text{manometrický tlak při zkoušce} - \text{manometrický tlak při certifikaci})| < (0,05)(\text{tlak v sacím potrubí při certifikaci})$$

pak je R_i výkon vyjádřený křivkou výkonu při plném zatížení při změřených otáčkách motoru.

Jinak se R_i stanoví provedením zkoušky podle normy ISO 1585:2020 nebo předpisu OSN č. 85, podle příslušného případu, za pozorovaných podmínek s využitím výše uvedených otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva, nebo se výrobce vozidla požádá o podporu při stanovení výkonu spalovacího motoru za dodržených podmínek.

Poznámka: je-li jakákoli část R_i směrována k nabíjení REESS, započítá se elektrický výkon vstupující do REESS jako záporný výkon podle bodu 8.9.2.2.

Poznámka: podle normy ISO 1585:2020 a předpisu OSN č. 85 „Měří se při dostatečném počtu různých otáček motoru, umožňujícím přesně definovat celou křivku výkonu od nejnižších po nejvyšší otáčky doporučené výrobcem“.

Pokud jsou otáčky motoru vozidla při rychlosti při maximálním výkonu (podle definice v bodě 3.5.5) někde mezi naměřenými otáčkami motoru (podle normy ISO 1585:2020 nebo předpisu OSN č. 85), lze ke stanovení výkonu spalovacího motoru při těchto otáčkách motoru použít lineární interpolaci.

8.9.2.2 U vztažných bodů odpovídajících výkonu elektrického stroje a pokud je měřicím bodem výstup systému REESS:

R_i se stanoví touto rovnicí:

$$R_i[\text{kW}] = \left(\frac{U_{REESS} \times I_{REESS}}{1000} - P_{DCDC} - P_{aux}\right) \times K1$$

kde:

U_{REESS} je změřené napětí systému REESS [V]

I_{REESS} je změřený proud systému REESS [A] (záporný, pokud teče do REESS)

P_{DCDC} je výkon směřující do měniče DC/DC pro pomocná zařízení o napětí 12 V, pokud existují (buď 1,0 kW, nebo naměřená hodnota) [kW]

P_{aux} je výkon na vstupu vysokonapěťových pomocných zařízení napájených systémem REESS, jiný než P_{DCDC}, pokud existují a jsou při zkoušce v činnosti (měřená nebo odhadnutá hodnota) [kW]. Je-li odhadnut, výrobce předloží důkazy na podporu odhadované hodnoty. Použití odhadované hodnoty podléhá schválení schvalovacím orgánem.

K1 je faktor přeměny elektrického výkonu stejnosměrného proudu na mechanický výkon, jak je popsáno v bodech 8.1.1.2 a 8.1.3.1.

Pokud K1 vyjadřuje přeměnu na součet výkonu v souboru vztažných bodů (například (R1 + R2), jak je znázorněno na obrázku 18), rovnicí se vypočítá součet výkonů v souboru vztažných bodů.

Pokud se P_{DCDC} a P_{aux} měří, vypočítají se takto:

$$P_{DCDC}\ [kW] = (U_{DCDC} \times I_{DCDC}) / 1000$$

$$P_{aux}\ [kW] = (U_{aux} \times I_{aux}) / 1000 \text{ (pro každé použitelné pomocné zařízení)}$$

kde:

U_{DCDC} je napětí na vstupu měniče DC/DC pro pomocná zařízení o napětí 12 V [V]

I_{DCDC} je proud na vstupu měniče DC/DC pro pomocná zařízení o napětí 12 V [A]

U_{aux} je napětí na vstupu pomocného zařízení [V]

I_{aux} je proud na vstupu pomocného zařízení [A]

8.9.2.3 V případě vztažných bodů odpovídajících výkonu elektrického stroje a pokud je měřicím bodem výstup střídače:

R_i se stanoví touto rovnicí:

$$R_i[kW] = \left(\frac{U_{Input} \times I_{Input}}{1000}\right) \times K1$$

kde:

U_{Input} je změřené stejnosměrné napětí na vstupu střídače [V]

I_{Input} je změřený stejnosměrný proud na vstupu střídače [A]

K1 je faktor přeměny elektrického výkonu stejnosměrného proudu na mechanický výkon, jak je popsáno v bodech 8.1.1.2 a 8.1.3.1.

Pokud K1 vyjadřuje přeměnu na součet výkonu v souboru vztažných bodů (například, pokud střídač napájí soubor elektrických strojů), rovnicí se vypočítá součet výkonů v souboru vztažných bodů.

8.9.3 Výpočet pro ZP2

8.9.3.1 Výpočet

Systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů v každém vztažném bodě:

$$\text{systémový výkon vozidla } [kW] = \sum_{i=1}^{n} R_i$$

Výkon v každém vztažném bodě se vypočítá takto:

$$R_i[kW] = \left(\frac{P_{axle}}{K2}\right)$$

kde:

P_{axle} je výkon naměřený na příslušné hnací nápravě [kW]:

$$P_{axle}[kW] = (2\pi \times \text{otáčky hřídele nápravy nebo kola } [ot \bullet s^{-1}] \times \text{točivý moment hřídele nápravy nebo kola [Nm]})/1000$$

K2 je faktor účinnost přeměny mechanické energie K2 použitelný na nápravu, jak je popsáno v bodech 8.1.1.2 a 8.1.3.2.

Pokud K2 vyjadřuje přeměnu na součet výkonu v souboru vztažných bodů (například (R1 + R2), jak je znázorněno na obrázku 21), rovnicí se vypočítá součet výkonů v souboru vztažných bodů.

8.9.3.2 Korekce výkonu spalovacího motoru

Část výkonu odpovídající spalovacímu motoru při jmenovitém systémového výkonu vozidla se upraví podle ustanovení uvedených v bodě 6 normy ISO 1585:2020, pokud nelze splnit referenční atmosférické a teplotní podmínky uvedené v bodě 6.2.1 normy ISO 1585:2020, nebo podmínky automatické kontroly podle bodu 6.3 normy ISO 1585:2020.

Poznámka: pokud použitelnou normou podle bodu 8.9.2.1 není norma ISO 1585 (například předpis OSN č. 85), provede se korekce výkonu spalovacího motoru podle odpovídajících částí příslušné normy (např. bod 5 předpisu OSN č. 85).

Je-li třeba korigovat část výkonu odpovídající spalovacímu motoru, postupuje se podle bodu 8.9.3.3, jinak se pokračuje bodem 8.11.

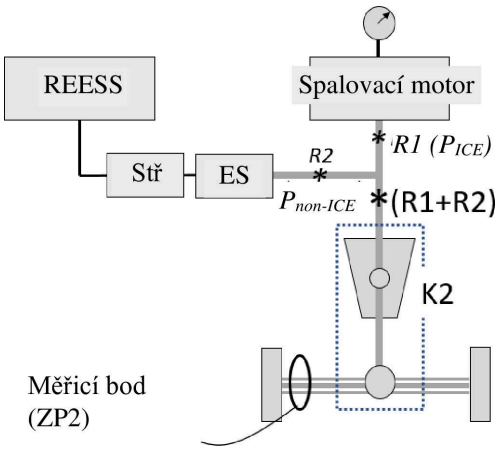
8.9.3.3 Korigovaný jmenovitý systémový výkon vozidla pro ZP2

Ke korekci výkonu spalovacího motoru je zapotřebí specifická hodnota pro část jmenovitého systémového výkonu vozidla odpovídající spalovacímu motoru (P_{ICE}).

U mnoha architektur hnacího ústrojí neposkytuje ZP2 specifickou hodnotu pro část výkonu odpovídající spalovacímu motoru. Například na obrázku 24 je znázorněno hnací ústrojí, kde by se ve ZP2 použil faktor K2 pro výkon měřený na nápravách, poskytující součet R1 (P_{ICE}) a R2 ($P_{non-ICE}$) místo jejich specifických hodnot.

Obrázek 24

Příklad hnacího ústrojí, kde ZP2 neposkytuje specifickou hodnotu pro výkon spalovacího motoru (R1).



Poznámka: měřicí bod představuje oba hřídele náprav.

Pokud ZP2 neposkytuje specifickou hodnotu pro P_{ICE}, provedou se níže uvedené kroky a), b) a c), aby se hodnota P_{ICE} odvodila odečtením výkonu ve vztažných bodech nespojených se spalovacím motorem, které byly sečteny se vztažným bodem spalovacího motoru, v opačném případě se pokračuje krokem d).

a) Určí se soubor sečtených vztažných bodů, který zahrnuje vztažný bod spalovacího motoru, a jejich celkový výkon získaný prostřednictvím ZP2 (P_{summed}).

b) Provede se ZP1 za účelem stanovení výkonu v každém ze vztažných bodů nespojených se spalovacím motorem v souboru a tyto hodnoty se sečtou za účelem stanovení části nespojené se spalovacím motorem ($P_{summed,\ non-ICE}$).

c) Výkon ve vztažných bodech nespojených se spalovacím motorem ($P_{summed,\ non-ICE}$) se odečte od celkového výkonu (P_{summed}). Výsledkem je naměřený výkon spalovacího motoru, P_{ICE}:

$$P_{ICE}[kW] = P_{summed}\ [kW] - P_{summed,\ non-ICE}\ [kW]$$

d) Naměřený výkon spalovacího motoru se zkoriguje podle normy ISO 1585:2020 (nebo podle použitelné normy, pokud je jiná, v souladu s bodem 8.9.2.1):

$$P_{ICE,\ corrected}[kW] = P_{ICE}[kW] \times (\text{korekční součinitel výkonu})$$

přičemž se použije *korekční součinitel výkonu* podle bodu 6 normy ISO 1585:2020 (nebo odpovídající části příslušné normy, pokud se liší, podle bodu 8.9.2.1).

e) Korigovaný systémový výkon vozidla (Vehicle system $power_{corrected}$) se vypočte jako součet korigovaného výkonu spalovacího motoru (Vehicle $system_{powercorrected}$) a výkonu ve všech vztažných bodech nespojených se spalovacím motorem ($R_{all\ non\text{-}ICE}$) v hnacím ústrojí:

$$\text{Vehicle system power}_{corrected}[kW] = (\Sigma R_{all\ non-ICE}[kW]) + P_{ICE,\ corrected}[kW]$$

Poznámka: Je třeba se zeptat výrobce, zda řídicí systém vozidla upravuje výkon elektrického stroje / elektrických strojů za účelem elektrické kompenzace kolísání výkonu spalovacího motoru v důsledku nadmořské výšky nebo teploty. V tomto případě se hodnota elektrické kompenzace odečte od jmenovitého systémového výkonu vozidla po provedení korekce výkonu.

8.10 Interpretace výsledků

Špičkový systémový výkon nebo trvalý systémový výkon u elektrifikovaných poháněcích soustav udávaný výrobcem pro daný typ poháněcí soustavy se přijme, pokud se neliší o více než ±5 % u špičkového systémového výkonu nebo trvalého systémového výkonu od hodnot naměřených technickou zkušebnou na poháněcí soustavě předložené ke zkouškám.

Parametry a podmínky, za nichž je dosaženo špičkového systémového výkonu vozidla nebo trvalého systémového výkonu podle ZP1 nebo ZP2, jsou uvedeny v dodatku 1 k příloze 1.

8.11 Interní validace jmenovitého systémového výkonu vozidla

Jmenovitý systémový výkon vozidla podle ZP1 nebo ZP2 musí splňovat tento požadavek:

Implikovaná následná účinnost mezi vztažným bodem (vztažnými body) a vozovkou nesmí být větší než 1. Implikovaná následná účinnost se vypočte vydělením průměrného výkonu zaznamenaného na válcích dynamometru (nebo případně na nábojovém dynamometru) mezi 8. a 10. sekundou výsledným trvalým systémovým výkonem vozidla (před případnou korekcí podle bodu 8.9.3.3).

9. Rodiny v rámci typů

9.1 Součástí téže rodiny vozidel mohou být pouze vozidla, která jsou totožná z hlediska všech těchto prvků:

a) konfigurace systému hnacího ústrojí, včetně počtu, typu a mechanického uspořádání zdrojů energie a provozní strategie;

b) jmenovitý výkon spalovacího motoru;

c) netto výkon a typ konstrukce (například asynchronní, synchronní nebo jiný specifický konstrukční typ) všech elektrických strojů v hnacím ústrojí a typ měniče (měničů) elektrické energie mezi elektrickým strojem (elektrickými stroji) a baterií;

d) typ bateriového článku, včetně formátu, kapacity, napětí a chemie;

e) typ bateriové sady, včetně konfigurace baterie (počet článků v sérii a způsob připojení);

f) jmenovité napětí baterie;

g) maximální proud baterie a

h) typ vozidla (PEV, OVC-HEV, nebo NOVC-HEV).

Na žádost výrobce, se souhlasem schvalovacího orgánu a s náležitým technickým odůvodněním se výrobce může od výše uvedených kritérií odchýlit.

9.2 V rámci typu vozidla mohou být vozidla se stejnými vlastnostmi, pokud jde o jejich hodnocení systémového výkonu, seskupena do rodin vozidel.

9.3 Identifikace rodin pro schválení typu

Pro rozlišení mezi různými rodinami v rámci téhož typu vozidla, např. pokud různé faktory K neovlivňují parametry uvedené v bodě 9.1, může výrobce stanovit jedinečný identifikátor s následujícím formátem:

SP-nnnnnnnnnnnnnnn -WMI

nnnnnnnnnnnnnnn je řetězec maximálně patnácti znaků, s omezením na používání znaků 0–9, A–Z a podtržítka „_“.

WMI (World Manufacturer Identifier) je kód pro jedinečnou identifikaci výrobce, jak je vymezen v normě ISO 3780:2009.

Majitel WMI musí zajistit, aby kombinace řetězce nnnnnnnnnnnnnnn a WMI byla pro rodinu jedinečná.

10. Změna a rozšíření schválení typu

10.1 Veškeré změny typu vozidla se musí oznámit schvalovacímu orgánu, který schválení typu udělil. Schvalovací orgán pak může buď:

10.1.1 usoudit, že provedené změny stále splňují kritéria pro zařazení do rodin, na které se schválení typu vztahuje, nebo že pravděpodobně nebudou mít znatelný nepříznivý vliv na hodnoty schválení typu a že v tomto případě bude původní schválení pro změněný typ vozidla platné, nebo

10.1.2 požadovat od technické zkušebny odpovědné za provedení zkoušek další zkušební protokol.

10.2 Potvrzení nebo odmítnutí schválení s uvedením příslušných změn se sdělí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, postupem stanoveným v bodě 5.3.

10.3 Schvalovací orgán, který udělil rozšíření schválení, přidělí tomuto rozšíření pořadové číslo a prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu o tom informuje ostatní smluvní strany dohody z r. 1958, které používají tento předpis.

10.4 Rozšíření schválení

Stávající schválení typu může být rozšířeno např. přidáním nových rodin vozidel. Přidané rodiny musí rovněž splňovat požadavky bodu 9.1. To může vyžadovat další ověření schvalovacím orgánem (např. pokud se použijí různé faktory K).

11. Shodnost výroby

11.1 Na požadavky na shodnost výroby týkající se stanovení výkonu měničů hnací energie se již vztahují pravidla uvedená v bodě 6 předpisu OSN č. 85, a proto lze mít za to, že jsou-li splněny požadavky na shodnost výroby podle předpisu OSN č. 85 pro všechny měniče hnací energie v hnacím ústrojí, jsou splněny i požadavky na shodnost výroby u vozidel, jejichž typ byl schválen podle tohoto předpisu.

11.2 Nejsou-li udělena schválení podle předpisu OSN č. 85, musí výrobce schvalovacímu orgánu prokázat, že všechny měniče hnací energie v hnacím ústrojí, na které se vztahuje schválení, jsou v souladu s požadavky na shodnost výroby podle předpisu OSN č. 85.

12. Postihy za neshodnost výroby

12.1 Nejsou-li splněny požadavky bodu 11 tohoto předpisu, může být schválení, jež bylo uděleno typu vozidla podle tohoto předpisu, odňato.

12.2 Pokud strana dohody z roku 1958, která používá tento předpis, odejme schválení typu, které dříve udělila, musí o tom ihned informovat ostatní smluvní strany, které používají tento předpis. Použije k tomu sdělení na formuláři podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

13. Definitivní ukončení výroby

13.1 Pokud držitel schválení zcela ukončí výrobu typu vozidla schváleného podle tohoto předpisu, musí o tom informovat schvalovací orgán, který schválení typu udělil. Po obdržení příslušného sdělení uvědomí tento orgán o této skutečnosti ostatní smluvní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to pomocí formuláře sdělení podle vzoru v příloze 2 tohoto předpisu.

14. Úvodní ustanovení

14.1 Počínaje úředním datem vstupu tohoto předpisu v platnost mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis a rovněž uplatňují předpis OSN č. 85, odmítnout uznat schválení typu udělená na základě předpisu OSN č. 85 pro vozidla spadající do oblasti působnosti tohoto předpisu, která nejsou rovněž schválena podle tohoto předpisu.

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

15.1 Smluvní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben odpovědných za provádění zkoušek schválení typu a schvalovacích orgánů, které udělují schválení typu a kterým se mají zasílat formuláře o schválení nebo rozšíření nebo odmítnutí či odnětí schválení vydané v jiných zemích.

PŘÍLOHA 1

Charakteristika motoru a vozidla a informace o průběhu zkoušek („informační dokument“)

Dodatek 1

Charakteristika motoru a vozidla a informace o průběhu zkoušek

Pokud jsou součástí dokumentace výkresy, předkládají se ve vhodném měřítku a dostatečně podrobné; předkládají se na formátu A4 nebo složené na formát A4. Předkládají-li se fotografie, musí být dostatečně podrobné.

0.	OBECNÉ
0.1	Značka (obchodní název výrobce): ...
0.2	Typ: ...
0.2.1	Komerční název (názvy) (je-li/jsou-li k dispozici): ...
0.2.2	Identifikátor rodiny: ...
0.3	Kategorie vozidla: ...
0.4	Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen [3]: ...
0.4.1	Umístění tohoto označení: ...
0.5	Název a adresa výrobce: ...
0.6	Název (názvy) a adresa (adresy) montážního závodu (montážních závodů): ...
0.7	Případně název a adresa zástupce výrobce: ...
1.	OBECNÉ KONSTRUKČNÍ VLASTNOSTI VOZIDLA JAKO CELKU
1.1	Fotografie a/nebo výkresy představitele typu vozidla / konstrukční části / samostatného technického celku [2]:
1.2	Maximální technicky přípustná hmotnost naloženého vozidla podle výrobce: ... kg
1.3	Hnací nápravy (počet, umístění, propojení): ...
1.4	Kategorie vozidla: NOVC-HEV/OVC-HEV/PEV [2]: ...
1.5	Umístění a uspořádání spalovacího motoru a/nebo elektromotoru (elektromotorů): ...
3.	SPALOVACÍ MOTOR
3.1	Značka: ...
3.2	Typ: ...
3.3	Název a adresa výrobce: ...
3.4	Kód motoru výrobce (jak je vyznačen na měniči hnací energie, nebo jiný způsob identifikace): ...
3.5	Princip činnosti: zážehový / vznětový / dual fuel [2] Cyklus: čtyřtakt/dvoutakt/rotační [2]
3.6	Počet a uspořádání válců: ...
3.6.1	Vrtání: … mm
3.6.2	Zdvih: … mm
3.6.3	Pořadí zapalování: ...
3.6.4	Objem motoru (m): … cm^3
3.6.5	Dodávka paliva: přímé vstřikování / nepřímé vstřikování [2]

3.6.6	Zařízení k přeplňování: Ano/Ne [2]
3.6.7	Zařízení k čištění výfukových plynů: Ano/Ne [2]
3.6.8	Motor dual fuel: Ano, s naftovým režimem / Ano, bez naftového režimu / Ne [2]
3.6.9	Požadavky na palivo: Nafta / benzin / LPG / CNG / LNG / vodík [2]
3.6.10	Objemový kompresní poměr: ...
3.6.11	Výkresy spalovací komory, hlavy pístu a u zážehových motorů pístních kroužků: ...
3.7	Prohlášení výrobce
3.7.1	Maximální jmenovitý výkon: ... kW při... $^{-1}$ (hodnota deklarovaná výrobcem, je-li použitelná podle předpisu OSN č. 85 přílohy 1 bodu 2.11)
3.7.2	Maximální přípustné otáčky motoru: … min^{-1} (hodnota deklarovaná výrobcem, je-li použitelná podle předpisu OSN č. 85 přílohy 1 bodu 2.12.)
3.7.3	Maximální jmenovitý točivý moment: ... Nm při... $^{-1}$ (hodnota deklarovaná výrobcem, je-li použitelná podle předpisu OSN č. 85 přílohy 1 bodu 2.13)
3.7.4	Korekční součinitel pro kompenzaci okolních podmínek se v souladu s bodem 5.4.3 přílohy 5 předpisu OSN č. 85 stanoví na hodnotu 1: Ano/Ne [2]

Body 3.8 až 3.17 se vyplní pouze v případě, že spalovací motor popsaný v bodech 3.1 a 3.2 není schválen podle předpisu OSN č. 85.

3.8	Palivo
3.8.1	Požadavky na palivo: Nafta / benzin / LPG / CNG / LNG / vodík [2]
3.8.2	OČVM, bezolovnatý benzin: ...
3.8.3	Typ vozidla podle paliva: jednopalivové, bi-fuel, flex fuel [2]
3.8.4	Maximální přípustný obsah biopaliva v palivu (hodnota uváděná výrobcem): … % obj.
3.9	Dodávka paliva
3.9.2	Vstřikem paliva (pouze u vznětových motorů nebo motorů dual fuel): Ano/Ne [2]
3.9.2.1	Popis systému (common rail / sdružené vstřikovací jednotky / rozdělovací čerpadlo atd.): …
3.9.2.2	Princip činnosti: přímé vstřikování / předkomůrka / vířivá komůrka [2]
3.9.2.3	Vstřikovací/dopravní čerpadlo
3.9.2.3.1	Značka (značky): …
3.9.2.3.2	Typ (typy): …
3.9.2.4	Vstřikovač (vstřikovače)
3.9.2.4.1	Značka (značky): …
3.9.2.4.2	Typ (typy): …
3.9.2.5	Elektronicky řízené vstřikování: Ano/Ne [2]
3.9.2.5.1	Značka (značky): …
3.9.2.5.2	Typ (typy):
3.9.2.5.3	Popis systému: …

3.9.2.5.4	Značka a typ řídicí jednotky (ECU): …
3.9.2.5.5	Verze softwaru nebo RxSWIN řídicí jednotky: …
3.9.3	Vstřikem paliva (pouze u zážehových motorů): Ano/Ne [2)]
3.9.3.1	Princip činnosti: vstřik do sacího potrubí (jednobodový / vícebodový / přímý vstřik [2)] / jiný (uveďte jaký)): …
3.9.3.2	Značka (značky): …
3.9.3.3	Typ (typy): …
3.9.3.4	Popis systému (v případě jiného přívodu paliva, než je plynulé vstřikování, uveďte odpovídající podrobnosti): …
3.9.3.4.1	Značka a typ řídicí jednotky (ECU): …
3.9.3.4.1.1	Verze softwaru nebo RxSWIN řídicí jednotky: …
3.9.4	Palivový systém pro LPG: Ano/Ne [2)]
3.9.4.1	Číslo schválení (číslo schválení podle předpisu OSN č. 67): …
3.9.4.2	Elektronická řídicí jednotka motoru používajícího jako palivo LPG
3.9.4.2.1	Značka (značky): …
3.9.4.2.2	Typ (typy): …
3.9.4.3	Možnosti seřizování z hlediska emisí: …
3.9.4.4	Další dokumentace
3.9.4.5	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzinu na LPG a naopak: …
3.9.4.6	Uspořádání systému (elektrické zapojení, podtlakové přípojky, kompenzační hadice atd.): …
3.9.4.7	Výkres symbolu: …
3.9.5	Palivový systém pro zemní plyn (NG): Ano/Ne [2)]
3.9.5.1	Číslo schválení (číslo schválení podle předpisu OSN č. 110):
3.9.5.2	Elektronická řídicí jednotka motoru používajícího jako palivo zemní plyn (NG)
3.9.5.2.1	Značka (značky): …
3.9.5.2.2	Typ (typy): …
3.9.5.2.3	Možnosti seřizování z hlediska emisí: …
3.9.5.3	Další dokumentace
3.9.5.3.1	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzinu na zemní plyn (NG) a naopak: …
3.9.5.3.2	Uspořádání systému (elektrické zapojení, podtlakové přípojky, kompenzační hadice atd.): …
3.9.5.3.3	Výkres symbolu: …
3.9.6	Palivový systém pro vodík: Ano/Ne [2)]
3.9.6.1	Číslo ES schválení typu podle nařízení (ES) č. 79/2009 nebo nařízení (EU) 2019/2144: …
3.9.6.2	Elektronická řídicí jednotka motoru používajícího jako palivo vodík
3.9.6.2.1	Značka (značky): …
3.9.6.2.2	Typ (typy): …
3.9.6.3	Možnosti seřizování z hlediska emisí: …

3.9.6.4	Další dokumentace
3.9.6.4.1	Popis ochrany katalyzátoru při přepínání z benzinu na vodík a naopak: …
3.9.6.4.2	Uspořádání systému (elektrické zapojení, podtlakové přípojky, kompenzační hadice atd.): …
3.9.6.4.3	Výkres symbolu: …
3.10	Chladicí systém: kapalinou/vzduchem [2)]
3.10.1	Jmenovité nastavení mechanismu regulace teploty motoru: …
3.10.2	Kapalina
3.10.2.1	Druh kapaliny: …
3.10.2.2	Oběhové čerpadlo (čerpadla): Ano/Ne [2)]
3.10.2.2.1	Charakteristika: … nebo
3.10.2.2.2	Značka (značky): …
3.10.2.2.3	Typ (typy): …
3.10.2.3	Převodový poměr (poměry) pohonu: …
3.10.2.4	Popis ventilátoru a mechanismu jeho pohonu: …
3.10.3	Vzduch
3.10.3.1	Ventilátor: Ano/Ne [2)]
3.10.3.1.1	Charakteristika: … nebo
3.10.3.1.2	Značka (značky): …
3.10.3.1.3	Typ (typy): …
3.10.3.1.4	Převodový poměr (poměry) pohonu: …
3.11	Systém sání
3.11.1	Značka (značky): …
3.11.1.1	Typ (typy): …
3.11.2	Mezichladič: Ano/Ne [2)]
3.11.2.1	Typ: vzduch-vzduch / vzduch-voda [2)]
3.11.3	Popis a výkresy sacího potrubí a jeho příslušenství (vstupní komora, ohřívací zařízení, přídavné přívody vzduchu atd.): …
3.11.3.1	Popis sacího potrubí motoru (přiložte výkresy a/nebo fotografie): …
3.11.3.2	Vzduchový filtr, výkresy: … nebo
3.11.3.2.1	Značka (značky): …
3.11.3.2.2	Typ (typy): …
3.11.3.3	Tlumič sání, výkresy: … nebo
3.11.3.3.1	Značka (značky): …
3.11.3.3.2	Typ (typy): …
3.12	Výfukový systém
3.12.1	Popis a/nebo výkres sběrného výfukového potrubí: …
3.12.2	Popis a/nebo výkres výfukového systému: …
3.12.3	Minimální průřezy vstupních a výstupních průchodů: …

3.12.4	Časování ventilů nebo rovnocenné údaje
3.12.4.1	Maximální zdvih ventilů, úhly otevření a zavření nebo časování alternativních rozdělovacích systémů ve vztahu k úvratím. Maximální a minimální hodnoty časování u systémů s proměnným časováním: …
3.12.4.2	Referenční a/nebo seřizovací rozsahy nastavení [2]: …
3.12.5	Opatření proti znečišťování ovzduší
3.12.5.1	Zařízení proti emisím škodlivin
3.12.5.1.1	Katalyzátor: Ano/Ne [2]
3.12.5.1.2	Počet katalyzátorů a částí:
3.12.5.1.3	Rozměry, tvar a objem katalyzátoru (katalyzátorů):
3.12.5.1.4	Kyslíková sonda: Ano/Ne [2]
3.12.5.1.5	Vstřikování vzduchu: Ano/Ne [2]
3.12.5.1.6	Recirkulace výfukových plynů: Ano/Ne [2]
3.12.5.1.7	Filtr částic: Ano/Ne [2]
3.12.5.1.8	Rozměry, tvar a objem filtru pevných částic:
3.12.6	Ostatní systémy (popis a činnost):
3.13	Systém mazání
3.13.1	Popis systému
3.13.2	Umístění nádrže s mazivem:
3.13.3	Systém dodávky maziva (čerpadlem / vstřikem do sání / směsi s palivem atd.) [2]
3.13.4	Čerpadlo maziva
3.13.4.1	Značka (značky): ...
3.13.4.2	Typ (typy): ...
3.13.5	Směs s palivem
3.13.5.1	Procento: ...
3.13.6	Chladič oleje: Ano/Ne [2]
3.13.6.1	Výkres(y): ...
3.13.6.2	Značka (značky): ...
3.13.6.3	Typ (typy): ...
3.14	Elektrický systém
3.14.1	Jmenovité napětí: … V, na kostře kladný/záporný pól [2]
3.14.2	Generátor
3.14.2.1	Typ: …
3.14.2.2	Jmenovitý výkon: … VA
3.15	Systém zapalování (jen zážehové motory)
3.15.1	Značka (značky): …
3.15.2	Typ (typy): …
3.15.3	Princip činnosti: …
3.15.4	Zapalovací svíčky
3.15.4.1	Značka: …

3.15.4.2	Typ: …
3.15.4.3	Nastavení mezery: … mm
3.15.5	Zapalovací cívka (cívky)
3.15.5.1	Značka: …
3.15.5.2	Typ: …
3.16	Obecné
3.16.1	Značka a typ nebo princip činnosti regulátoru paliva: ...
3.16.2	Značka a typ nebo princip činnosti rozdělovače paliva: ...
3.16.3	Značka a typ nebo princip činnosti snímače množství nasávaného vzduchu: …
3.16.4	Značka a typ komory škrticí klapky: …
3.16.5	Značka a typ nebo princip činnosti čidla teploty vody: …
3.16.6	Značka a typ nebo princip činnosti čidla teploty vzduchu: …
3.16.7	Značka a typ nebo princip činnosti čidla tlaku vzduchu: …
3.17	Přípustné teploty podle výrobce
3.17.1	Chladicí systém
3.17.1.1	Chlazení kapalinou
3.17.1.1.1	Maximální teplota na výstupu: ... °C
3.17.1.2	Chlazení vzduchem
3.17.1.2.1	Vztažný bod: ...
3.17.1.2.2	Maximální teplota ve vztažném bodě: ... °C
3.17.1.2.3	Maximální výstupní teplota mezichladiče plnicího vzduchu: ... °C
3.17.1.2.4	Maximální teplota výfukových plynů ve výfukovém potrubí (výfukových potrubích) v blízkosti výstupní příruby (výstupních přírub) sběrného výfukového potrubí: ... °C
3.17.3	Teplota paliva
3.17.3.1	Minimální: ... °C
3.17.3.2	Maximální: ... °C
3.17.4	Teplota maziva
3.17.4.1	Minimální: ... °C
3.17.4.2	Maximální: ... °C
4.	ELEKTROMOTOR (každý typ elektromotoru popište samostatně)
4.1	Značka: …
4.2	Typ: …
4.3	Název a adresa výrobce
4.4	Kód výrobce (jak je vyznačen na měniči hnací energie, nebo jiný způsob identifikace)
4.5	Pohon: jednomotorový / vícemotorový [2] / (počet)
4.6	Uspořádání převodů: paralelní/transaxiální/jiné, upřesněte [2]
4.7	Základní otáčky motoru: … min^{-1}
4.8	Prohlášení výrobce
4.8.1	Maximální otáčky hřídele motoru: … min^{-1} (nebo tovární nastavení): …. výstupní hřídel reduktoru/převodovky [2]

4.8.2	Maximální jmenovitý výkon: … kW (hodnota deklarovaná výrobcem, je-li použitelná podle předpisu OSN č. 85 přílohy 2 bodu 1.9.)
4.8.3	Otáčky při maximálním jmenovitém výkonu: … min^{-1} (hodnota deklarovaná výrobcem, je-li použitelná podle předpisu OSN č. 85 přílohy 2 bodu 1.8.)
4.8.4	Otáčky při maximálním jmenovitém točivém momentu (dle údajů výrobce) … min^{-1}
4.8.5	Maximální jmenovitý točivý moment (dle údajů výrobce) …Nm
4.9	Motor
4.9.1	Princip činnosti
4.9.2	Stejnosměrný proud / střídavý proud [2] počet fází
4.9.3	Cizí buzení / sériové / kompaundní [2]
4.9.4	Synchronní/asynchronní [2]
4.9.5	Rotor s vinutím / s permanentními magnety / s klecí [2]
4.9.6	Počet pólů motoru: …

Body 4.10 až 4.16 se vyplní pouze v případě, že elektrický stroj popsaný v bodech 4.1 až 4.8 není schválen podle předpisu OSN č. 85.

4.10	Regulátor výkonu (informace se zopakují o každém regulátoru výkonu)
4.10.1	Značka: …
4.10.2	Typ: …
4.10.3	Verze softwaru nebo RxSWIN:
4.10.4	Princip regulace: vektorový / otevřený regulační obvod / uzavřený regulační obvod / jiný, upřesněte [2]
4.10.5	Maximální efektivní proud vstupující do motoru: ... A během ... sekund
4.10.6	Rozsah napětí od: ... V do … V
4.11	Systém chlazení
4.11.1	Motor: kapalinou/vzduchem [2]
4.11.2	Regulátor: kapalinou/vzduchem [2]
4.11.3	Vlastnosti systému chlazení kapalinou
4.11.3.1	Druh kapaliny … oběhová čerpadla: Ano/Ne [2]
4.11.3.2	Vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy) čerpadla
4.11.3.3	Termostat: nastavení
4.11.3.4	Chladič: výkres (výkresy) nebo značka (značky) a typ (typy)
4.11.3.5	Přetlakový ventil: nastavení tlaku:
4.11.3.6	Ventilátor: vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy)
4.11.3.7	Potrubí ventilátoru
4.12	Vlastnosti systému chlazení vzduchem
4.12.1	Dmychadlo: vlastnosti nebo značka (značky) a typ (typy)
4.12.2	Standardní vedení vzduchu
4.12.3	Systém regulace teploty: Ano/Ne [2]
4.12.4	Stručný popis

4.12.5	Značka (značky) typ (typy) vzduchového filtru
4.13	Teploty přípustné podle výrobce
4.13.1	Výstup z motoru: (max.) … °C
4.13.2	Vstup do regulátoru: (max.) … °C
4.13.3	Ve vztažném bodu (vztažných bodech) motoru: (max.) … °C
4.13.4	Ve vztažném bodu (vztažných bodech) regulátoru: (max.) … °C
4.14	Kategorie izolace:
4.15	Kód mezinárodní ochrany (IP):
4.16	Systém mazání [2)] Ložiska: třecí/kuličková Mazivo: tuk/olej Těsnění: ano/ne Oběh: s/bez

5.	POPIS ZÁSOBNÍKU ENERGIE: (REESS, kondenzátor, setrvačník/generátor)
5.1	Značka: …
5.2	Typ: …
5.3	Identifikační číslo: …
5.4	Název a adresa výrobce: …
5.5	Druh elektrochemického článku: …
5.6	Jmenovité napětí: ... V
5.7	Maximální proud v provozu: ... A
5.8	Energie systému REESS: .... kWh
5.9	Energie: ... (u REESS: napětí a kapacita v Ah na 2 h, u kondenzátoru: J, …)
5.10	Řídicí jednotka systému řízení baterie …
5.10.1	Značka: …
5.10.2	Typ: …
5.10.3	Identifikační číslo nebo verze softwaru nebo RxSWIN: …
6.	PŘEVODOVÉ ÚSTROJÍ (p)
6.2	Převodovka
6.2.1	Značka: …
6.2.2	Typ: …
6.2.3	Verze softwaru nebo RxSWIN: …
6.2.4	Druh (s ručním řazením / automatická / CVT (plynule měnitelný převod)) [2)]
7.	RŮZNÉ
7.1	Popis toku výkonu včetně popisu vztažných bodů pro stanovení výkonu a konstrukčních částí, pro které platí faktory přeměny energie (K) (shrnutí):
7.2	Zkušební postup ZP1/ZP2 [2)]
7.2.1	V případě ZP1: Faktory přeměny energie (K1) mezi … a …

7.2.2	V případě ZP1 přeměna elektrické energie střídače a elektrického stroje nebo jejich kombinace podle normy ISO 21782, SAE J2907 nebo rovnocenné normy
7.2.3	V případě ZP2: Faktory přeměny energie (K2) mezi … a …
7.3	Přepínač řidičem volitelných režimů: Ano/Ne [2)]
7.3.1	Režim pro stanovení jmenovitého výkonu (název a popis)
7.4	Jmenovitý rozsah teploty baterie … °C a měřicí bod
7.5	Jmenovitý rozsah teploty chladicí kapaliny motoru: … °C
7.6	Jmenovitý rozsah teploty oleje převodového ústrojí nebo převodovky... °C
7.7	Jmenovitý rozsah teploty elektrického stroje: … °C a měřicí bod
7.8	Systémový výkon (hodnota deklarovaná výrobcem)
7.8.1	Špičkový systémový výkon vozidla: .... kW
7.8.2	Trvalý systémový výkon vozidla: .... kW

Dodatek 2

Zkušební protokol

	OBECNÉ
0.1	Značka (obchodní název výrobce) …
0.2	Typ …
0.2.1	Obchodní označení (je-li/jsou-li k dispozici) …
0.3	Kategorie vozidla …
0.4	Verze …
0.5	Název a adresa výrobce: …
0.6	Technická zkušebna odpovědná za provádění zkoušek …
0.7	Datum zkušebního protokolu …
0.8	Číslo zkušebního protokolu vydaného touto zkušebnou …
0.9	Důvod pro rozšíření …
0.10	Datum vydání …
0.11	Poslední změna ze dne …
	ZKUŠEBNÍ PROTOKOL
1.	Zkušební místnost
1.1	Tlak vzduchu … kPa
1.2	Teplota v místnosti … °C
1.3	Specifická vlhkost … g H_2O/kg suchého vzduchu
2.	Dynamometr
2.1	Vozidlový dynamometr / nábojový dynamometr [2)]
2.2	Provozní režim dynamometru Ano/Ne [2)]
2.3	Pokud provozní režim dynamometru: Ano – seznam deaktivovaných zařízení
3.	Zkušební podmínky
3.1	Zkušební hmotnost vozidla … kg
3.2	Dynamické poloměry valení … m
3.3	Režim pro stanovení jmenovitého výkonu (název a popis)
3.4	Vybraný rychlostní stupeň pro maximální výkon (je-li k dispozici rychlostní stupeň volitelný řidičem)
3.5	Rychlost při maximálním výkonu … km/h
3.6	Aktivace akceleračního pedálu … %
3.7	V případě vozidlového dynamometru: dodatečná hmotnost ke stabilizaci prokluzu pneumatiky Ano/Ne [2)]
3.7.1	Dodatečná hmotnost ... kg
3.7.2	Je třeba upravit tlak v pneumatikách Ano/Ne [2)]
3.7.2.1	Pneumatiky a kola zkušebních vozidel
3.7.2.2	Tlak(y) v pneumatikách podle doporučení výrobce vozidla: … kPa
3.7.2.3	Úprava tlaku v pneumatikách … kPa

4.	Zkušební postup
4.1	Zkušební postup ZP1/ZP2 [2)]
4.2	Druh zkušebního paliva spalovacího motoru (je-li spalovací motor k dispozici)
4.3	Teplota baterie po stabilizaci… °C a měřicí bod
4.4	Teplota chladicí kapaliny motoru po stabilizaci … °C
4.5	Teplota oleje převodového ústrojí nebo převodovky po stabilizaci ... °C
4.6	Stav nabití baterie po stabilizaci … %
4.7	Teplota elektrického stroje po stabilizaci … °C a měřicí bod
4.8	Teplota baterie při zkoušce 1 až 5, na začátku … °C na konci …°C a měřicí bod
4.9	Teplota chladicí kapaliny při zkoušce 1 až 5, na začátku … °C na konci …°C
4.10	Teplota oleje převodového ústrojí nebo převodovky při zkoušce 1 až 5, na začátku … °C na konci …°C
4.11	Stav nabití baterie při zkoušce 1 až 5, na začátku … % na konci … %
4.12	Teplota elektromotoru při zkoušce 1 až 5, na začátku … °C na konci …°C a měřicí bod
5.	Výsledky zkoušek
5.1	Špičkový systémový výkon vozidla, zkouška 2 až 5 …kW
5.2	Trvalý systémový výkon vozidla, zkouška 2 až 5 …kW
5.2.1	Diagram naměřeného výkonu v čase, zkouška 2 až 5 … °C
5.3	Špičkový systémový výkon vozidla …kW
5.4	Trvalý systémový výkon vozidla …kW
6.	Deklarované hodnoty uvedené výrobcem:
6.1	Špičkový systémový výkon vozidla …kW
6.2	Trvalý systémový výkon vozidla …kW
7.	Konečné hodnoty
7.1	Špičkový systémový výkon vozidla …kW
7.2	Trvalý systémový výkon vozidla …kW
8.	Interní validace
8.1	Výkon vozidla předávaný dynamometru za podmínek maximálního výkonu … kW
8.2	Následná účinnost …
9.	Pro ZP1
9.1	Výkon spalovacího motoru….kW
9.1.1	Korekční součinitel spalovacího motoru podle předpisu OSN č. 85 nebo normy ISO 1585:2020 nebo SAE J1349 nebo případného příslušného místního předpisu
9.2	Elektrický proud na vstupu REESS nebo střídače, zkouška 2 až 5
9.2.1	při špičkovém výkonu dvou sekund odpovídajícím maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund … A
9.2.2	při trvalém výkonu naměřeném v časovém okně od 8 s do 10 s …A

9.3	Elektrické napětí na vstupu REESS nebo střídače, zkouška 2 až 5
9.3.1	při špičkovém výkonu dvou sekund odpovídajícím maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund … V
9.3.2	při trvalém výkonu naměřeném v časovém okně od 8 s do 10 s …V
9.4	Otáčky spalovacího motoru, zkouška 2 až 5
9.4.1	při špičkovém výkonu dvou sekund odpovídajícím maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund … n/min
9.4.2	při trvalém výkonu naměřeném v časovém okně od 8 s do 10 s … n/min
9.5	Tlak v sacím potrubí
9.5.1	při špičkovém výkonu dvou sekund odpovídajícím maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund … kPa
9.5.2	při trvalém výkonu naměřeném v časovém okně od 8 s do 10 s …kPa
9.6	Průtok paliva (v případě, že spalovací motor přispívá k výkonu pohonného zařízení za podmínek maximálního výkonu)
9.6.1	při špičkovém výkonu dvou sekund odpovídajícím maximální hodnotě filtru s klouzavým průměrem dvou sekund … g/s
9.6.2	při trvalém výkonu naměřeném v časovém okně od 8 s do 10 s …g/s
9.7	Křivka výkonu při plném zatížení pro spalovací motor
9.8	Proud a napětí na vstupu do měniče DC/DC, zkouška 2 až 5 nebo výchozí 1 kW … kW
9.9	Spotřebovaný výkon v případě, že jsou vysokonapěťová pomocná zařízení (jiná než měnič DC/DC) napájena systémem REESS během zkoušky za podmínek maximálního výkonu, zkouška 2 až 5... kW
9.10	Faktor K1
10.	Pro ZP2
10.1	Točivý moment na hnací nápravě nebo nábojích kol … Nm
10.2	Otáčky na hnací nápravě nebo nábojích kol … n/min
10.3	Faktor K2
10.4	Korekční součinitel spalovacího motoru podle předpisu OSN č. 85 nebo normy ISO 1585:2020 nebo SAE J1349 nebo případného příslušného místního předpisu
11.	Poznámky
12.	Datum zkoušky

PŘÍLOHA 2

Sdělení

(Maximální formát: A4 (210 x 297 mm)



vydal : (Název správního orgánu)
……
……
……

ve věci ([2]): udělení schválení
rozšíření schválení
odmítnutí schválení
odnětí schválení
definitivního ukončení výroby

ohledně určení systémového výkonu hybridních elektrických vozidel a výhradně elektrických vozidel poháněných více než jedním elektrickým strojem podle předpisu č. 177

Schválení č.: ……

Rozšíření č.: ……

ODDÍL I

1. Značka (obchodní název výrobce):

2. Typ:

3. Komerční název (názvy) (je-li/jsou-li k dispozici):

4. Verze:

5. Kategorie vozidla ([3]):

6. Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen ([4]):

a. Umístění tohoto označení:

7. Jméno a adresa výrobce:

8. Název (názvy) a adresa (adresy) montážního závodu (montážních závodů):

9. Případně název a adresa zástupce výrobce:

([1]) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/odmítla/odňala (viz ustanovení o schválení v předpise).
([2]) Nehodící se škrtněte.
([3]) Podle definice v Úplném usnesení o konstrukci vozidel (R.E.3.), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3, bod 2 – https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/resolutions.
([4]) Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které nejsou relevantní pro popis typu vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku, kterých se týká tento informační dokument, nahradí se tyto znaky v dokumentaci znakem „?“ (např. ABC??123??).

10. Spalovací motor

    a. Značka:

    b. Typ:

    c. Název a adresa výrobce:

11. Elektrická poháněcí soustava (elektrické poháněcí soustavy)

    a. Značka:

    b. Typ:

    c. Název a adresa výrobce:

12. Základní vlastnosti typu motoru:

    a. Princip činnosti: čtyřtakt/dvoutakt/rotační [2)]

    b. Počet a uspořádání válců:

    c. Zdvihový objem motoru:

    d. Dodávka paliva: přímé vstřikování / nepřímé vstřikování [2)]

    e. Zařízení k přeplňování: Ano/Ne [2)]

    f. Zařízení k čištění výfukových plynů: Ano/Ne [2)]

    g. Motor dual fuel: Ano, s naftovým režimem / Ano, bez naftového režimu / Ne [2)]

    h. Požadavky na palivo: olovnatý benzin / bezolovnatý benzin / motorová nafta / CNG / LNG / LPG / biomethan / ethanol (E85) / bionafta / vodík [2)]

13. Základní vlastnosti elektrické poháněcí soustavy (elektrických poháněcích soustav)

    a. Princip činnosti:

ODDÍL II

1. Technická zkušebna odpovědná za provádění zkoušek:

2. Datum zkušebního protokolu:

3. Číslo zkušebního protokolu vydaného touto zkušebnou:

4. Důvody rozšíření:

5. Případné poznámky:

6. Uvedené číselné údaje (v příslušných případech hodnoty deklarované výrobcem)

    a. Špičkový systémový výkon vozidla:

    b. Trvalý systémový výkon vozidla:

    c. Režim pro stanovení jmenovitého výkonu

7. Schválení uděleno/rozšířeno/zamítnuto/odňato[2)]

8. Místo:

9. Datum:

10. Podpis:

Přílohy:

Schvalovací dokumentace

Zkušební protokoly

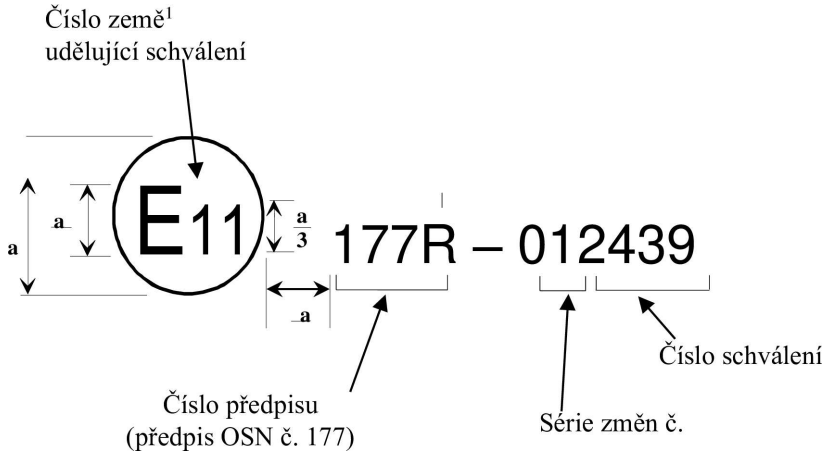
PŘÍLOHA 3

Uspořádání značky schválení

Na značce schválení vydané a umístěné na vozidle v souladu s bodem 6 tohoto předpisu musí být číslo schválení typu doplněno alfanumerickým znakem vyjadřujícím úroveň, na kterou je schválení omezeno.

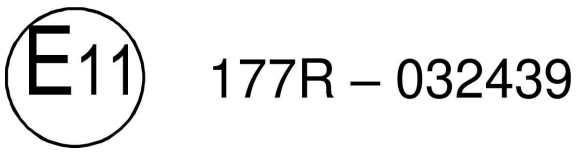
Tato příloha ukazuje, jak má tato značka vypadat, a uvádí příklad jejího uspořádání.

Následující schéma znázorňuje obecné uspořádání, proporce a obsah značky. Jsou v něm vysvětleny významy čísel a písmenných znaků a poskytnuty odkazy na prameny, jejichž pomocí lze stanovit odpovídající alternativy pro každý konkrétní případ schválení.



a = (minimálně) 8 mm

Následující příklad je praktickou ukázkou toho, jak by značka měla být uspořádána.



Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle v souladu s bodem 6 tohoto předpisu udává, že daný typ vozidla byl schválen ve Spojeném království (E 11) podle předpisu xxx pod číslem schválení 2439, jak je vymezeno v části 3 bodu 5.2.1 tohoto předpisu. Tato značka znamená, že schválení bylo uděleno v souladu s požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 03.

([1]) Číslo země podle poznámky pod čarou v bodě 6.1.1 tohoto předpisu.

PŘÍLOHA 4

Určení vztažných bodů pro stanovení výkonu

1. Obecný přístup

1.1 ZP1 i ZP2 převádějí soubor určených zkušebních měření vozidla na jmenovitý systémový výkon vozidla, který představuje nechanický výkon přenášený jedním nebo více vztažnými body pro stanovení výkonu.

1.2 Vztažné body pro stanovení výkonu mají představovat body na trase toku mechanické energie elektrifikovaného hnacího ústrojí, které jsou nejvíce analogické výstupnímu hřídeli motoru v konvenčním vozidle. Výraz „analogický“ zde znamená, že se jedná o bod v hnacím ústrojí, ve kterém se mechanická energie, která pohání kola, nejprve vyrábí z akumulované energie. To je v souladu s tradicí, že se konvenčním vozidlům přiřazuje jmenovitý systémový výkon rovnající se jmenovitému výkonu motoru bez ohledu na ztráty výkonu, ke kterým dochází za výstupním hřídelem motoru.

1.3 Vztažný bod pro stanovení výkonu je bod na trase toku mechanické energie elektrifikovaného hnacího ústrojí podle definice v bodě 3.5.3 tohoto předpisu. V nejobecnějším smyslu představují vztažné body místa, kde se mechanická energie, která pohání kola za podmínek maximálního výkonu, nejprve vyrábí prostřednictvím systému pro uchovávání energie. Dané elektrifikované hnací ústrojí může podle potřeby zahrnovat jeden nebo více vztažných bodů pro stanovení výkonu, aby se zohlednily všechny zdroje hnacího výkonu hnací nápravy (hnacích náprav). Jmenovitý systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů přenášených všemi vztažnými body.

1.4 Vztažné body pro komplexní elektrifikovaná hnací ústrojí se mohou lišit v závislosti na konkrétních trasách toku energie, které jsou aktivní v daném provozním režimu vozidla nebo při daném požadovaném výkonu. Pro účely stanovení systémového výkonu podle tohoto předpisu se vztažné body určí podle požadavků této přílohy.

1.5 Výsledkem výpočtu jmenovitého systémového výkonu vozidla podle ZP1 i ZP2 je odhad součtu výkonů ve všech určených vztažných bodech za podmínek maximálního výkonu. Stejné vztažné body se použijí pro dané hnací ústrojí bez ohledu na to, zda se použije ZP1 nebo ZP2.

2. Určení vztažných bodů pro stanovení výkonu

2.1 Obecné úvahy

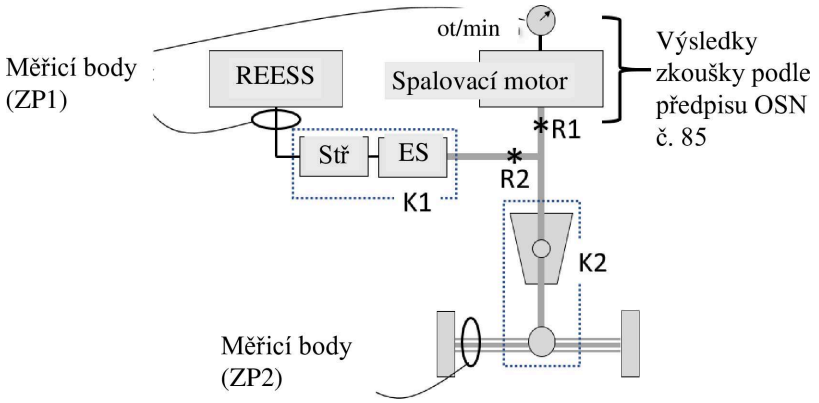
2.1.1 Vztažné body pro stanovení výkonu představují všechny zdroje celkového mechanického výkonu, který je přenášen na vozovku za podmínek maximálního výkonu. To znamená, že jsou založeny nejen na architektonickém uspořádání hnacího ústrojí, ale také na stavu hnacího ústrojí za podmínek maximálního výkonu a na jakémkoliv použitelném provozním režimu. Měniče hnací energie, které nejsou v provozu nebo nepřispívají k přenosu energie na vozovku v tomto stavu, nejsou zahrnuty.

2.2 Paralelní architektury

2.2.1 Vztažnými body pro stanovení výkonu pro paralelní architektury (příklad na obrázku 25) jsou obecně a) mechanický výstupní hřídel motoru a b) mechanický výstupní hřídel (hřídele) všech elektrických strojů, které zajišťují přenos mechanické energie na vozovku. Jmenovitý systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů procházejících vztažnými body.

Obrázek 25

Příklad vztažných bodů R1 a R2 pro stanovení výkonu pro jednoduchou paralelní architekturu.



Poznámka: měřicí bod pro ZP2 představuje oba hřídele náprav.

2.2.2 Na obrázku 25 pohání elektrický stroj ES přímo výstupní hřídel motoru. Vztažnými body jsou R1 a R2.

2.2.3 Zde lze ZP1 provést měřením otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva (s odkazem na křivku výkonu při plném zatížení) za účelem stanovení výkonu v bodě R1 a měřením proudu a napětí systému REESS (s korekcí pomocí K1) za účelem stanovení výkonu v bodě R2.

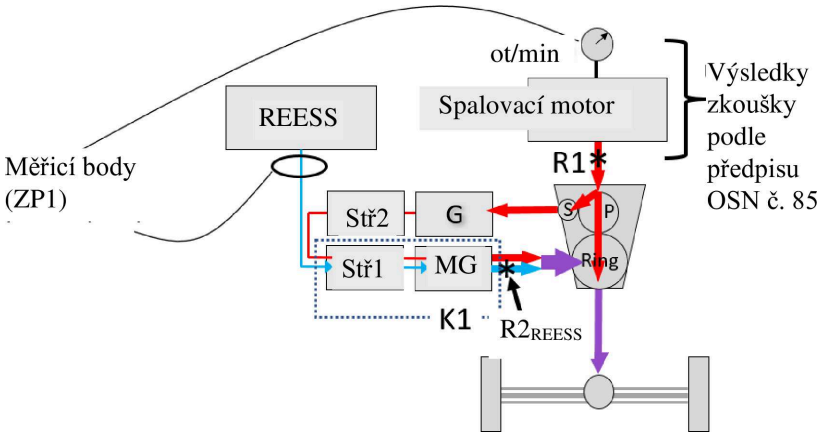
2.2.4 ZP2 lze provést měřením točivého momentu a otáček hnacích kol nebo nábojů náprav (s korekcí pomocí K2) za účelem stanovení součtu R1 a R2.

2.3 Architektury s rozdělením výkonu

2.3.1 Architektury s rozdělením výkonu (příklad, obrázek 26) mají často více než jeden vstup a/nebo výstup do složité převodovky, která může zahrnovat jednu nebo více sad planetových převodů, a může rovněž zahrnovat sériovou trasu přeměny výkonu, která kombinuje výkon ze spalovacího motoru s výkonem ze systému REESS. Vztažnými body pro stanovení výkonu pro takovou architekturu jsou obecně a) mechanický výstupní hřídel motoru a b) mechanický výstupní hřídel (hřídele) všech elektrických strojů, které zajišťují přenos mechanické energie na vozovku. Pokud jde o písmeno b), v případě, že mechanický výkon dodávaný elektrickým strojem zahrnuje výkon získaný ze spalovacího motoru, se započítá pouze ta část výkonu, která pochází z REESS ($R2_{REESS}$ na obrázku 26). Jmenovitý systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů procházejících body R1 a $R2_{REESS}$.

Obrázek 26

Příklad vztažných bodů R1 a $R2_{REESS}$ pro stanovení výkonu pro jednoduchou architekturu s rozdělením výkonu.



2.3.2 Zde lze ZP1 provést měřením otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva (s odkazem na křivku výkonu při plném zatížení) za účelem stanovení výkonu v bodě R1 a měřením proudu a napětí systému REESS (s korekcí pomocí K1) za účelem stanovení výkonu v bodě $R2_{REESS}$. K1 by měl být zvolen tak, aby představoval čistou účinnost kombinace Stř1+MG při přenosu veškerého zobrazeného výkonu (jak sériové trasy, tak systému REESS).

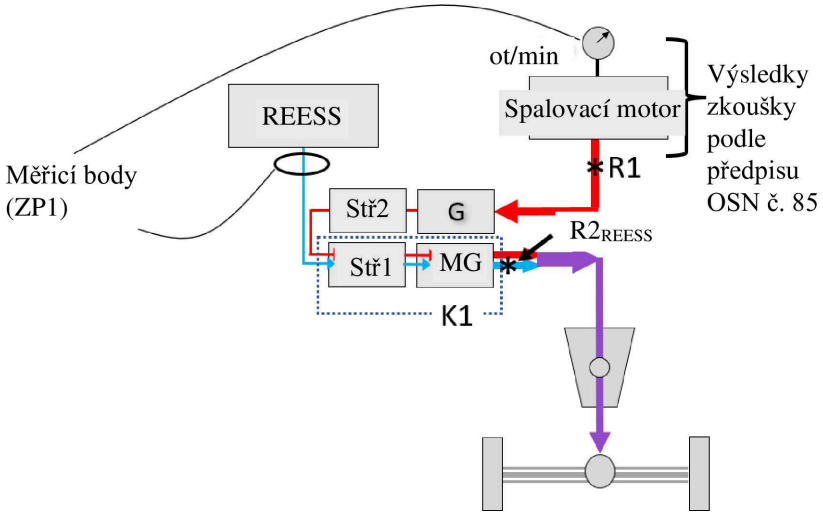
2.3.3 Jak je uvedeno v pokynech pro použitelnost podle bodu 8.1.3.2 tohoto předpisu, ZP2 se nepoužije, protože výkon přiváděný na nápravu je kombinací toků výkonu, které mají různou účinnost přeměny, a proto nelze rekonstruovat výkon v bodech R1 a $R2_{REESS}$ z jediného měření výkonu na nápravě.

2.4 Čistě sériové architektury

2.4.1 Čistě sériové architektury (příklad, obrázek 27) zahrnují spalovací motor, který poskytuje energii pro jednu nebo více tras přeměny elektrické energie, aniž by mezi motorem a vozovkou existovalo mechanické spojení. Vztažnými body pro stanovení výkonu jsou obecně a) mechanický výstupní hřídel motoru a b) mechanický výstupní hřídel (hřídele) všech elektrických strojů, které zajišťují přenos mechanické energie na vozovku. Pokud jde o písmeno b), v případě, že mechanický výkon dodávaný elektrickým strojem zahrnuje výkon získaný ze spalovacího motoru, se započítá pouze ta část výkonu, která pochází z REESS ($R2_{REESS}$). Jmenovitý systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů procházejících body R1 a $R2_{REESS}$.

Obrázek 27

Příklad vztažných bodů pro stanovení výkonu pro čistě sériovou architekturu



2.4.2 Zde lze ZP1 provést měřením otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva (s odkazem na křivku výkonu při plném zatížení) za účelem stanovení výkonu v bodě R1 a měřením proudu a napětí systému REESS (s korekcí pomocí K1) za účelem stanovení výkonu v bodě $R2_{REESS}$. K1 by měl být zvolen tak, aby představoval čistou účinnost kombinace Stř1+MG při přenosu veškerého zobrazeného výkonu (jak sériové trasy, tak systému REESS).

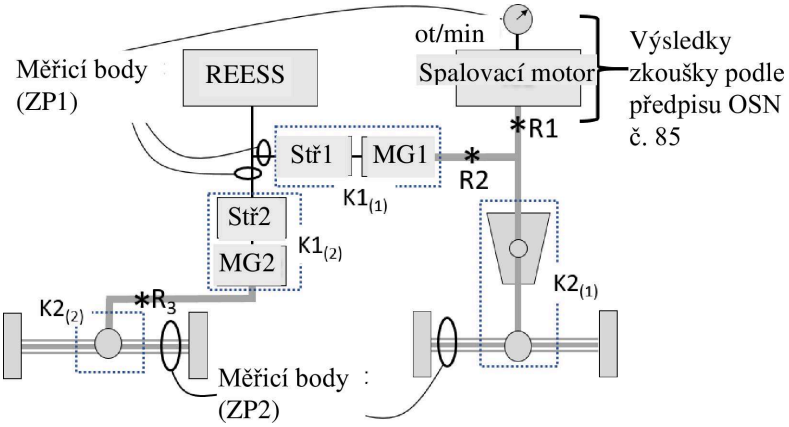
2.4.3 Jak je uvedeno v pokynech pro použitelnost podle bodu 8.1.3.2 tohoto předpisu, ZP2 se nepoužije, protože výkon přiváděný na nápravu je kombinací toků výkonu, které mají různou účinnost přeměny, a proto nelze rekonstruovat výkon v bodech R1 a $R2_{REESS}$ z jediného měření výkonu na nápravě.

2.5 Architektury s více hnacími nápravami

2.5.1 Pokud je vozidlo poháněno více než jednou hnací nápravou za podmínek maximálního výkonu, musí se vozidlo zkoušet současně na obou nápravách. Není-li každá náprava poháněna stejnou sadou měničů hnací energie, budou obvykle existovat vztažné body spojené s konkrétní nápravou. Příklad je znázorněn na obrázku 28. Výkon v bodech R1 a R2 se přivádí jednu nápravu, zatímco výkon v bodě R3 se přivádí na druhou nápravu. Jmenovitý systémový výkon vozidla se vypočítá jako součet výkonů procházejících body R1, R2 a R3.

Obrázek 28

Příklad architektury s více hnacími nápravami, u které je na každou z nich přiváděna energie přes různé vztažné body



Poznámka: měřicí body pro ZP2 představují oba hřídele náprav.

2.5.2 Zde lze ZP1 provést měřením otáček motoru, tlaku v sacím potrubí a průtoku paliva (s odkazem na křivku výkonu při plném zatížení) za účelem stanovení výkonu v bodě R1 a měřením proudu a napětí na vstupu každého ze Stř1 a Stř2 (s korekcí pomocí K1(1) a K1(2) za účelem stanovení výkonu v bodech R2 a R3 (popřípadě lze místo střídačů použít přístrojové vybavení systému REESS za podmínek popsaných v bodě 8.1.3.1 tohoto předpisu).

2.5.3 ZP2 lze provést měřením točivého momentu a otáček na nápravě na pravé straně (s korekcí pomocí K2(1)) za účelem stanovení součtu v bodech R1 a R2 a měřením točivého momentu a otáček na nápravě na levé nápravě (s korekcí pomocí K2(2)) za účelem stanovení R3.

2.6 Jiné architektury

2.6.1 Vztažné body u jiných architektur, které nejsou uvedeny v této příloze, nebo u změn v uvedených architekturách se vybírají v souladu s definicí vztažného bodu pro stanovení výkonu v bodě 3.5.3 tohoto předpisu a způsobem, jenž je v souladu se zásadami a pokyny uvedenými v tomto předpise. Výběr vztažných bodů pro stanovení výkonu podléhá schválení schvalovacím orgánem.

PŘÍLOHA 5

Stanovení rychlosti při maximálním výkonu

1. Rychlost při maximálním výkonu (definovaná v bodě 3.5.5 tohoto předpisu) je maximální hodnota ve vztahu mezi výkonem a rychlostí (viz obrázek 29), kde výkonem je výkon předávaný dynamometru a rychlostí je rychlost vozidla provozovaného v režimu konstantní rychlosti na dynamometru.

2. Rychlost při maximálním výkonu stanoví buď výrobce, nebo schvalovací orgán postupem popsaným v této příloze.

3. Rychlost při maximálním výkonu se určí provedením posloupnosti zkoušek znázorněné na obrázku 30 v řadě provozních bodů (konstantní rychlosti vozidla) s cílem určit rychlost, při které je výkon maximální.

4. Jednotlivé provozní body v řadě by měly být dostatečně blízko sebe, aby bylo možné s dostatečnou jistotou stanovit rychlost při maximálním výkonu. Provozní body se mohou nejprve zvolit tak, aby pokrývaly rozsah rychlostí s hrubým rozlišením, načež následuje jemnější rozlišení ke stanovení rychlosti, při níž je dosažen špičkový výkon.

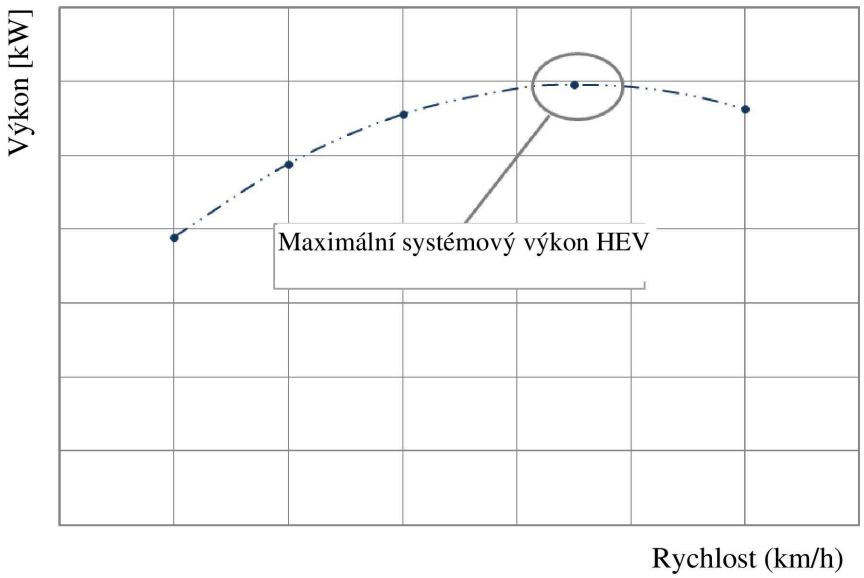
5. Výkon předávaný dynamometru v každém provozním bodě lze určit na základě údajů o výkonu na dynamometru, nebo údajů o rychlosti a točivém momentu na dynamometru, pokud jsou k dispozici.

6. Jakmile je rychlost při maximálním výkonu stanovena, uvádí se v kilometrech za hodinu jako celé číslo.

7. Pokud rychlost při maximálním výkonu stanovil výrobce vozidla a je žádoucí ji ověřit, je třeba jízdou s mírně odlišnými rychlostmi, které jsou vyšší a nižší než stanovená rychlost, potvrdit dosažení špičkového výkonu při stanovené rychlosti.

Obrázek 29

Vztah mezi výkonem a rychlostí



Obrázek 30

Posloupnost zkoušky pro stanovení rychlosti při maximálním výkonu

(Čísla bodů uvedená na tomto obrázku odkazují na hlavní část tohoto předpisu)

