II

(Nelegislativní akty)

AKTY PŘIJATÉ INSTITUCEMI ZŘÍZENÝMI MEZINÁRODNÍ DOHODOU

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

http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html

Předpis Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů (EHK OSN) č. 10 – Jednotná ustanovení pro schvalování vozidel z hlediska elektromagnetické kompatibility [2017/260]

Zahrnuje veškerá platná znění až po:

Doplněk 01 k sérii změn 05 – datum vstupu v platnost: 8. října 2016

OBSAH

PŘEDPIS

1. Oblast působnosti

2. Definice

3. Žádost o schválení

4. Schválení

5. Značení

6. Specifikace pro konfigurace jiné než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

7. Doplňkové specifikace pro konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

8. Změna nebo rozšíření schválení typu vozidla přidáním další elektrické/elektronické montážní podskupiny nebo její náhradou

9. Shodnost výroby

10. Postihy za neshodnost výroby

11. Definitivní ukončení výroby

12. Změna a rozšíření schválení typu vozidla nebo elektrické/elektronické montážní podskupiny

13. Přechodná ustanovení

14. Názvy a adresy technických zkušeben provádějících schvalovací zkoušky a názvy a adresy schvalovacích orgánů

Dodatek 1 – Seznam norem uvedených v tomto předpise

Dodatek 2 – Širokopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 10 m

Dodatek 3 – Širokopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 3 m

Dodatek 4 – Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 10 m

Dodatek 5 – Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 3 m

Dodatek 6 – Elektrická/elektronická montážní podskupina – Širokopásmové vztažné mezní hodnoty

Dodatek 7 – Elektrická/elektronická montážní podskupina – Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty

Dodatek 8 – Vysokonapěťová umělá síť

Přílohy

1 Příklady značek schválení typu

2A Informační dokument pro schválení typu vozidla z hlediska elektromagnetické kompatibility

2B Informační dokument pro schválení typu elektrické/elektronické montážní podskupiny z hlediska elektromagnetické kompatibility

3A Sdělení týkající se udělení, rozšíření, zamítnutí nebo odebrání schválení nebo definitivního ukončení výroby typu vozidla / konstrukční části / samostatného technického celku podle předpisu č. 10

3B Sdělení týkající se udělení, rozšíření, zamítnutí nebo odebrání schválení nebo definitivního ukončení výroby typu elektrické/elektronické montážní podskupiny podle předpisu č. 10

4 Metoda měření vyzařovaných širokopásmových elektromagnetických emisí vozidel

5 Metoda měření vyzařovaných úzkopásmových elektromagnetických emisí vozidel

6 Metoda zkoušení odolnosti vozidel proti elektromagnetickému záření

7 Metoda měření vyzařovaných širokopásmových elektromagnetických emisí elektrických/elektronických montážních podskupin (EMP)

8 Metoda měření vyzařovaných úzkopásmových elektromagnetických emisí elektrických/elektronických montážních podskupin (EMP)

9 Metoda (metody) zkoušení odolnosti elektrických/elektronických montážních podskupin proti elektromagnetickému záření

10 Metoda (metody) zkoušení emisí přechodových jevů elektrických/elektronických montážních podskupin a odolnosti proti nim

11 Metoda (metody) zkoušení emisí harmonických generovaných vozidlem na vedení střídavého proudu

12 Metoda (metody) zkoušení emisí změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných vozidlem na vedení střídavého proudu

13 Metoda (metody) zkoušení emisí vysokofrekvenčních rušení šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu generovaných vozidlem

14 Metoda (metody) zkoušení emisí vysokofrekvenčních rušení šířených vedením generovaných vozidlem na síti a telekomunikačním přístupu

15 Metoda zkoušení odolnosti vozidel proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířeným vedením střídavého a stejnosměrného proudu

16 Metoda zkoušení odolnosti vozidel proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého a stejnosměrného proudu

17 Metoda (metody) zkoušení emisí harmonických generovaných EMP na vedení střídavého proudu

18 Metoda (metody) zkoušení emisí změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných EMP na vedení střídavého proudu

19 Metoda (metody) zkoušení emisí vysokofrekvenčních rušení šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu generovaných EMP

20 Metoda (metody) zkoušení emisí vysokofrekvenčních rušení šířených vedením generovaných EMP na síti a telekomunikačním přístupu

21 Metoda zkoušení odolnosti EMP proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířeným vedením střídavého a stejnosměrného proudu

22 Metoda zkoušení odolnosti EMP proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého a stejnosměrného proudu

1. OBLAST PŮSOBNOSTI

Tento předpis se vztahuje na:

1.1. vozidla kategorií L, M, N a O ([1]) s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu;

1.2. konstrukční části a samostatné technické celky určené k instalaci do těchto vozidel s omezením uvedeným v bodě 3.2.1 s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu.

1.3. Zahrnuje:

a) požadavky týkající se odolnosti proti vyzařovanému rušení nebo rušení šířenému vedením ovlivňujícímu funkce související s přímým ovládáním vozidla, s ochranou řidiče, spolujezdce a dalších účastníků silničního provozu, s rušením, které by mohlo způsobit zmatení řidiče nebo dalších účastníků silničního provozu, s funkčností datové sběrnice vozidla a s rušením, které by ovlivnilo povinné údaje vozidla;

b) požadavky na kontrolu nežádoucích vyzařovaných emisí a emisí šířených vedením pro ochranu při určeném použití elektrického nebo elektronického zařízení ve vlastních nebo sousedních či jim blízkých vozidlech a kontrolu rušení pocházejícího z příslušenství, které může být dodatečně namontováno do vozidla;

c) doplňkové požadavky na vozidla a EMP s propojovacími systémy pro nabíjení REESS týkající se kontroly emisí vznikajících při připojení vozidla k elektrické síti a odolnosti proti nim.

2. DEFINICE

Pro účely tohoto předpisu se použijí tyto definice:

2.1. „Elektromagnetickou kompatibilitou“ se rozumí schopnost vozidla nebo konstrukční části nebo samostatného technického celku uspokojivě fungovat ve vlastním elektromagnetickém prostředí bez vytváření nepřípustného elektromagnetického rušení čehokoliv v tomto prostředí.

2.2. „Elektromagnetickým rušením“ se rozumí každý elektromagnetický jev, který může snížit funkčnost vozidla nebo konstrukční části nebo samostatného technického celku nebo jiného zařízení, jednotky zařízení nebo systému provozovaného v okolí vozidla. Elektromagnetické rušení může mít podobu elektromagnetického šumu, nežádoucího signálu nebo změny v přenosovém prostředí.

2.3. „Elektromagnetickou odolností“ se rozumí schopnost vozidla nebo konstrukční části nebo samostatného technického celku fungovat bez snížení výkonu za přítomnosti (specifikovaného) elektromagnetického rušení, které zahrnuje požadované vysokofrekvenční signály z rozhlasových vysílačů nebo vyzařované emise v hovorovém pásmu z průmyslových, vědeckých a lékařských (ISM) přístrojů, umístěných uvnitř vozidla nebo mimo něj.

2.4. „Elektromagnetickým prostředím“ se rozumí úhrn elektromagnetických jevů přítomných v daném místě.

2.5. „Širokopásmovou emisí“ se rozumí emise, která má šířku pásma větší, než je šířka pásma jednotlivého měřicího zařízení nebo přijímače (Mezinárodní zvláštní výbor pro radiové odrušení (CISPR) 25).

2.6. „Úzkopásmovou emisí“ se rozumí emise, která má šířku pásma menší, než je šířka pásma jednotlivého měřicího zařízení nebo přijímače (CISPR 25).

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

2.7. „Elektrickým/elektronickým systémem“ se rozumí elektrické a/nebo elektronické zařízení nebo sada zařízení se všemi elektrickými propojovacími prvky, které tvoří součást vozidla, ale nejsou předmětem samostatného schválení typu.

2.8. „Elektrickou/elektronickou montážní podskupinou“ (dále též „EMP“) se rozumí elektrické a/nebo elektronické zařízení nebo sada zařízení určených jako součást vozidla, společně se všemi elektrickými propojovacími prvky a kabeláží, které vykonávají jednu nebo více specializovaných funkcí. EMP může být schválena na žádost výrobce nebo jeho zplnomocněného zástupce buď jako „konstrukční část“, nebo jako „samostatný technický celek“.

2.9. „Typ vozidla“ ve vztahu k elektromagnetické kompatibilitě zahrnuje všechna vozidla, která se podstatně neliší v hlediscích, jako jsou:

2.9.1. celková velikost a tvar prostoru pro motor;

2.9.2. celkové uspořádání elektrických a/nebo elektronických konstrukčních částí a celkové uspořádání kabeláže;

2.9.3. základní materiál, ze kterého je zkonstruována kostra nebo karoserie vozidla (například karoserie z oceli, hliníku nebo ze skelných vláken). Přítomnost panelů z různého materiálu nemění typ vozidla za předpokladu, že základní materiál kostry je nezměněn. Takové odchylky však musí být oznámeny.

2.10. „Typem EMP“ ve vztahu k elektromagnetické kompatibilitě se rozumí EMP, které se neliší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:

2.10.1. funkce, kterou plní EMP;

2.10.2. celkové uspořádání případných elektrických a/nebo elektronických konstrukčních částí.

2.11. „Kabeláží vozidla“ se rozumí kabely napájecího napětí, sběrnicového systému (např. CAN), přijímací nebo vysílací anténní kabely, které jsou nainstalovány výrobcem vozidla.

2.12. „Funkce související s odolností“ jsou:

a) funkce související s přímým ovládáním vozidla:

   i) zhoršením nebo změnou funkčních vlastností: např. motoru, převodovky, brzdného systému, zavěšení, aktivního řízení, zařízení pro omezení rychlosti;

   ii) ovlivněním polohy řidiče: např. nastavení polohy sedadla nebo volantu;

   iii) ovlivněním výhledu řidiče: např. potkávací světlo, stěrač předního skla;

b) funkce související s ochranou řidiče, spolujezdce a dalších účastníků silničního provozu:

   např. airbag a bezpečnostní zádržné systémy;

c) funkce, jejichž případné narušení způsobí zmatení řidiče nebo dalších účastníků silničního provozu:

   i) optické poruchy: nesprávná funkce, např. směrové svítilny, brzdové svítilny, doplňkové obrysové svítilny, zadní obrysové svítilny, světelná zařízení pro nouzové služby, chybné informace varovných systémů, svítilen nebo displejů související s funkcemi v písmeni a) nebo b), které by mohly být pozorovány v zorném poli řidiče;

   ii) zvukové poruchy: nesprávná funkce např. výstražného systému proti krádeži, houkačky;

d) funkce související s provozuschopností datové sběrnice vozidla:

   blokováním přenosu dat na systémech datových sběrnic vozidla, které jsou užívány pro přenos dat, vyžadovaných pro zajištění správné provozuschopnosti dalších funkcí souvisejících s odolností;

e) funkce, které, jsou-li narušeny, ovlivní povinné údaje vozidla: např. tachometr, počítadlo ujetých kilometrů;

f) funkce související s režimem dobíjení při připojení do elektrické sítě:

i) u zkoušky vozidla: funkce vedoucí k neočekávanému pohybu vozidla;

ii) u zkoušky EMP: funkce vedoucí k nesprávnému stavu nabíjení (např. nadproud, přepětí).

2.13. „REESS“ se rozumí dobíjecí systém pro uchovávání energie, který dodává elektrickou energii pro elektrický pohon vozidla.

2.14. „Propojovacím systémem pro nabíjení REESS“ se rozumí elektrický obvod nainstalovaný ve vozidle pro účely nabíjení REESS.

2.15. „Režimem dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se rozumí normální dobíjecí provozní režim vozidla a/nebo dobíjecího systému.

3. ŽÁDOST O SCHVÁLENÍ

3.1. Schválení typu vozidla

3.1.1. Žádost o schválení typu vozidla s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu předkládá výrobce vozidla.

3.1.2. Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze 2A.

3.1.3. Výrobce vozidla sestaví seznam, který popisuje všechny příslušné elektrické/elektronické systémy nebo EMP, provedení karoserie, různé materiály karoserie, celkové uspořádání kabeláže, varianty motoru, verze levostranného a pravostranného řízení a rozvoru náprav. Příslušné elektrické/elektronické systémy vozidla nebo EMP jsou ty, které mohou emitovat významné širokopásmové nebo úzkopásmové záření a/nebo ty, které souvisí s funkcemi vozidla souvisejícími s odolností (viz bod 2.12), a ty, které představují propojovací systémy pro nabíjení REESS.

3.1.4. Z uvedeného seznamu se po vzájemné dohodě mezi výrobcem a schvalovacím orgánem vybere vozidlo představující typ, který má být schválen. Volba vozidla musí být založená na elektrických/elektronických systémech nabízených výrobcem. Z tohoto seznamu může být vybráno jedno nebo více vozidel, jestliže se výrobce a schvalovací orgán shodnou na tom, že jsou ve vozidle zabudovány různé elektrické/elektronické systémy, které mohou mít ve srovnání s prvním představitelem vozidla významný vliv na elektromagnetickou kompatibilitu vozidla.

3.1.5. Volba vozidla (vozidel) v souladu s bodem 3.1.4 výše musí být omezena na kombinace vozidla a elektrických/elektronických systémů, jež mají být skutečně vyráběny.

3.1.6. Výrobce může žádost doplnit protokolem ze zkoušek, které byly provedeny. Takto poskytnuté údaje mohou být použity schvalovacím orgánem pro účely sestavení formuláře sdělení pro schválení typu.

3.1.7. Jestliže technická zkušebna odpovědná za provádění schvalovacích zkoušek provádí zkoušení sama, musí být poskytnuto vozidlo představující schvalovaný typ v souladu s bodem 3.1.4 výše.

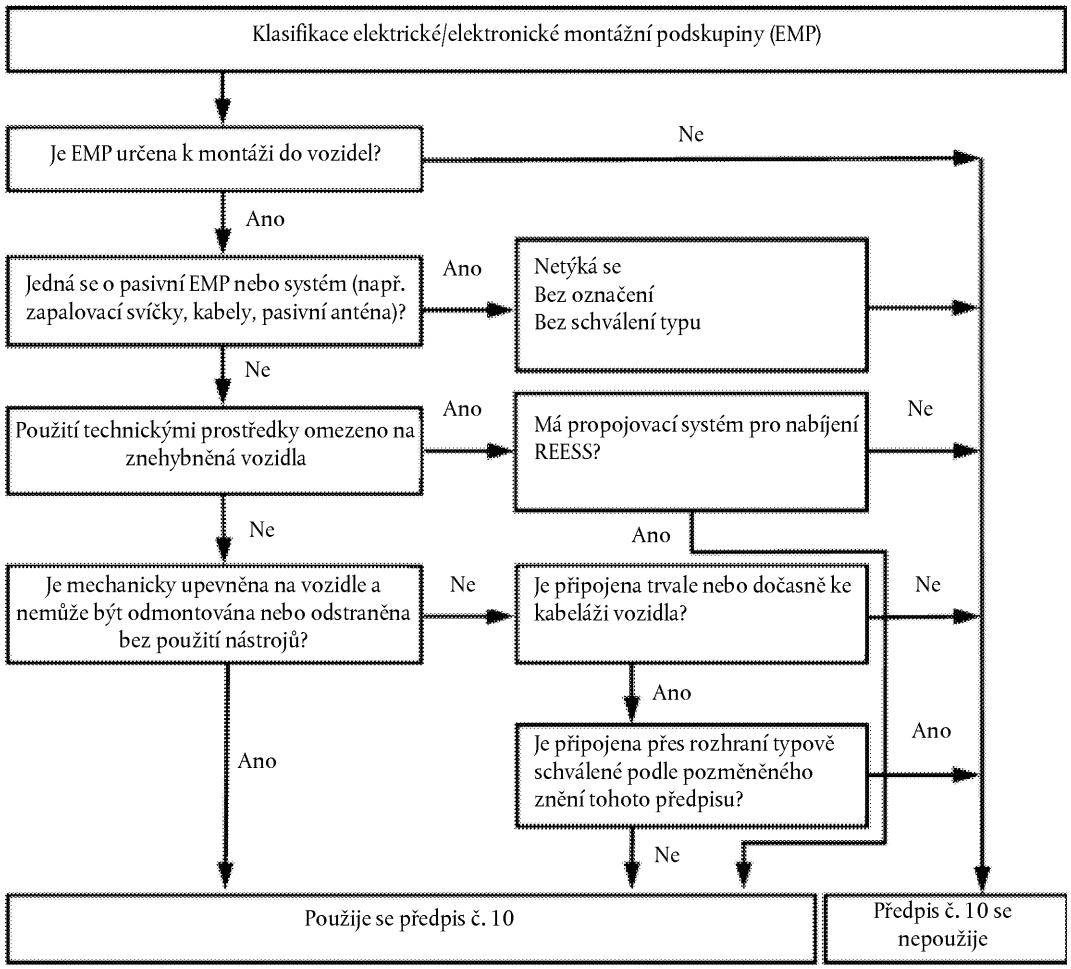
3.1.8. Výrobce vozidla poskytne pro vozidla kategorií M, N a O přehled kmitočtových pásem, hladin výkonu, poloh antény a opatření pro montáž vysokofrekvenčních vysílačů (RF vysílačů), a to i když vozidlo v době provádění typových zkoušek těmito vysílači vybaveno není. Přehled musí zahrnovat všechny mobilní rádiové služby běžně užívané ve vozidlech. Tato informace musí být po schválení typu veřejně zpřístupněna.

Výrobci vozidla poskytnou důkaz, že provozuschopnost vozidla není nepříznivě ovlivněna instalacemi takových vysílačů.

3.1.9. O schválení typu vozidla se žádá v případě REESS i v případě propojovacího systému pro nabíjení REESS, neboť oba jsou považovány za elektrický/elektronický systém.

3.2. Schválení typu EMP

3.2.1. Použitelnost tohoto předpisu pro EMP:



3.2.2. Žádost o schválení typu EMP s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu podává výrobce vozidla nebo výrobce EMP.

3.2.3. Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze 2 B.

3.2.4. Výrobce může žádost doplnit protokolem ze zkoušek, které byly provedeny. Takto poskytnuté údaje mohou být použity schvalovacím orgánem pro účely sestavení formuláře sdělení pro schválení typu.

3.2.5. Jestliže technická zkušebna odpovědná za provádění schvalovacích zkoušek provádí zkoušení sama, musí jí být předložen vzorek představitele typu systému EMP, který má být schválen; v případě potřeby po dohodě s výrobcem např. ohledně možných variant provedení, počtu konstrukčních částí, počtu snímačů. Jestliže to technická zkušebna považuje za nezbytné, může vybrat další vzorek.

3.2.6. Vzorek (vzorky) se čitelně a nesmazatelně označí obchodním názvem nebo značkou výrobce a označením typu.

3.2.7. Podle okolností by měla být případně popsána veškerá omezení použití. Jakákoli taková omezení se uvedou v přílohách 2B a/nebo 3B.

3.2.8. Pro EMP, které jsou dodávány na trh jako náhradní díly, se nevyžaduje schválení typu, pokud jsou řádně označeny jako náhradní díl identifikačním číslem a pokud jsou identické a od stejného výrobce, jako je výrobce příslušného dílu původního zařízení pro vozidlo již typově schválené.

3.2.9. Pro konstrukční části prodávané na trhu s autopříslušenstvím a určené k montáži do motorových vozidel se nevyžaduje schválení typu, pokud nesouvisí s funkcemi souvisejícími s odolností (viz bod 2.12). V tomto případě výrobce vydá prohlášení, že EMP splňuje požadavky tohoto předpisu a zejména mezní hodnoty definované v bodech 6.5, 6.6, 6.7, 6.8 a 6.9 tohoto předpisu.

3.2.10. V případě, že EMP je zdrojem světla (jeho částí), žadatel musí:

a) uvést číslo schválení typu podle předpisu č. 37, předpisu č. 99 nebo předpisu č. 128, jež bylo této EMP uděleno,

nebo

b) předložit zkušební protokol vypracovaný technickou zkušebnou určenou schvalovacím orgánem, v němž je uvedeno, že tato EMP není mechanicky zaměnitelná s žádným jiným zdrojem světla podle předpisu č. 37, předpisu č. 99 nebo předpisu č. 128.

4. SCHVÁLENÍ

4.1. Postupy schválení typu

4.1.1. Schválení typu vozidla

Podle uvážení výrobce vozidla mohou být použity následující alternativní postupy schválení typu vozidla.

4.1.1.1. Schválení celého vozidla

Celé vozidlo může být schváleno jako typ přímo podle ustanovení uvedených v bodě 6 a případně v bodě 7 tohoto předpisu. Jestliže výrobce vozidla zvolí tento postup, nepožaduje se samostatné zkoušení elektrických/elektronických systémů nebo EMP.

4.1.1.2. Schválení typu vozidla zkoušením jednotlivých EMP

Výrobce vozidla může získat schválení vozidla, jestliže schvalovacímu orgánu prokáže, že všechny příslušné elektrické/elektronické systémy nebo EMP (viz bod 3.1.3 tohoto předpisu) byly schváleny podle tohoto předpisu a byly instalovány v souladu se všemi stanovenými podmínkami.

4.1.1.3. Výrobce může získat schválení podle tohoto předpisu, jestliže vozidlo nemá vybavení, které by bylo předmětem zkoušek odolnosti nebo emisí. Pro taková schválení se zkoušení nepožaduje.

4.1.2. Schválení typu EMP

Schválení typu může být uděleno EMP určené k montáži buď do kteréhokoli typu vozidla (schválení konstrukční části), nebo do konkrétního typu nebo konkrétních typů vozidla na žádost výrobce EMP (schválení samostatného technického celku).

4.1.3. EMP, které jsou vysokofrekvenčními vysílači, jež nezískaly schválení typu ve vazbě na výrobce vozidla, musí být dodány s vhodnými instalačními návody.

4.2. Udělení schválení typu

4.2.1. Vozidlo

4.2.1.1. Schválení typu se udělí, jestliže představitel vozidla splňuje požadavky bodu 6 a případně bodu 7 tohoto předpisu.

4.2.1.2. Vzor formuláře sdělení pro schválení typu je uveden v příloze 3A.

4.2.2. EMP

4.2.2.1. Schválení typu se udělí, jestliže představitel systému (představitelé systémů) EMP splňuje (splňují) požadavky bodu 6 a případně bodu 7 tohoto předpisu.

4.2.2.2. Vzor formuláře sdělení pro schválení typu je uveden v příloze 3 B.

4.2.3. Pro sestavení formulářů sdělení podle bodů 4.2.1.2 nebo 4.2.2.2 výše může schvalovací orgán smluvní strany udělující schválení použít protokol připravený nebo schválený uznanou laboratoří nebo podle ustanovení tohoto předpisu.

4.2.4. Jestliže v případě EMP, která je zdrojem světla (jeho částí), není předložena dokumentace popsaná v bodě 3.2.10 výše, schválení této EMP podle předpisu č. 10 se neudělí.

4.3. Udělení nebo odmítnutí schválení typu vozidla nebo EMP v souladu s tímto předpisem se oznámí smluvním stranám dohody, které uplatňují tento předpis, na formuláři podle vzoru v příloze 3A nebo 3B tohoto předpisu. K formuláři se přiloží fotografie a/nebo schémata či výkresy ve vhodném měřítku poskytnuté žadatelem ve formátu ne větším než A4 (210 × 297 mm) nebo na tento formát složené.

5. ZNAČENÍ

5.1. Každému schválenému typu vozidla nebo EMP se přidělí číslo schválení typu. První dvě číslice tohoto čísla (v současné době 05) udávají sérii změn, která zahrnuje nejnovější významné technické změny předpisu v době vydání schválení. Žádná ze smluvních stran nesmí přidělit stejné číslo schválení jinému typu vozidla nebo EMP.

5.2. Umístění značení

5.2.1. Vozidlo

Každé vozidlo odpovídající typu schválenému podle tohoto předpisu se opatří značkou schválení typu popsanou v bodě 5.3 níže.

5.2.2. Montážní podskupina

Každá EMP odpovídající typu schválenému podle tohoto předpisu se opatří značkou schválení typu popsanou v bodě 5.3 níže.

Pro elektrické/elektronické systémy vestavěné do vozidel, která jsou schválena jako celky, se nepožaduje žádné značení.

5.3. Na každé vozidlo odpovídající typu schválenému podle tohoto předpisu se umístí mezinárodní značka schválení typu, a to nápadně a na snadno přístupném místě stanoveném ve formuláři sdělení o schválení typu. Tato značka se skládá z:

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

5.3.2. čísla tohoto předpisu, za nímž následuje písmeno „R“, pomlčka a číslo schválení typu vpravo od kružnice uvedené v bodě 5.3.1 výše.

5.4. Příklad značky schválení typu je uveden v příloze 1 tohoto předpisu.

5.5. Označení na EMP v souladu s bodem 5.3 výše nemusí být viditelné, pokud je EMP instalována ve vozidle.

6. SPECIFIKACE PRO KONFIGURACE JINÉ NEŽ „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ“

6.1. Všeobecné specifikace

6.1.1. Vozidlo a jeho elektrický/elektronický systém (systémy) nebo EMP musí být navrženy, konstruovány a montovány tak, aby mohlo vozidlo za normálních podmínek použití odpovídat požadavkům tohoto předpisu.

([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/Rev. 3 – www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29resolutions.html.

6.1.1.1. Vozidlo musí být zkoušeno na vyzařované emise a na odolnost proti vyzařovanému rušení. Pro schválení typu vozidla nejsou požadovány zkoušky na emise šířené vedením nebo na odolnost proti rušení šířenému vedením.

6.1.1.2. EMP musí být zkoušena na vyzařované emise a emise šířené vedením a na odolnost proti vyzařovanému rušení a rušení šířenému vedením.

6.1.2. Před zkoušením musí technická zkušebna připravit plán zkoušení ve spolupráci s výrobcem, který bude obsahovat minimálně provozní režim, vynucené funkce, kontrolní funkci, kritéria vyhovění/nevyhovění a určené emise.

6.2. Specifikace týkající se širokopásmového elektromagnetického záření vozidel

6.2.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze 4. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

6.2.2. Širokopásmové mezní hodnoty pro schválení typu vozidla

6.2.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 4 při vzdálenosti 10,0 ± 0,2 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 32 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 32 až 43 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 2 k tomuto předpisu. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 43 dBµV/m.

6.2.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 4 při vzdálenosti 3,0 ± 0,05 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 42 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 42 až 53 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 3 k tomuto předpisu. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 53 dBµV/m.

6.2.2.3. Hodnoty měřené na představiteli typu vozidla, vyjádřené v dBµV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

6.3. Specifikace týkající se úzkopásmového elektromagnetického záření vozidel

6.3.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze 5. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

6.3.2. Úzkopásmové mezní hodnoty pro schválení typu vozidla

6.3.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 5 při vzdálenosti 10,0 ± 0,2 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 22 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 22 až 33 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 4 k tomuto předpisu. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 33 dBµV/m.

6.3.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 5 při vzdálenosti 3,0 ± 0,05 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 32 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 32 až 43 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 5 k tomuto předpisu. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 43 dBµV/m.

6.3.2.3. Hodnoty měřené na představiteli typu vozidla, vyjádřené v dBµV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

6.3.2.4. Bez ohledu na mezní hodnoty stanovené v bodech 6.3.2.1, 6.3.2.2 a 6.3.2.3 tohoto předpisu se vozidlo považuje za vyhovující mezním hodnotám pro úzkopásmové emise a dále se nezkouší, pokud během počáteční fáze popsané v příloze 5 bodě 1.3 je intenzita signálu změřená detektorem střední hodnoty na anténě rádiového přijímače v kmitočtovém pásmu od 76 do 108 MHz nižší než 20 dBµV.

6.4. Specifikace týkající se odolnosti vozidel proti elektromagnetickému záření.

6.4.1. Zkušební metoda

Odolnost představitele typu vozidla proti elektromagnetickému záření se zkouší metodou popsanou v příloze 6.

6.4.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu vozidla

6.4.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 6, musí intenzita pole činit 30 V/m (efektivní hodnota) v 90 % kmitočtového pásma od 20 do 2 000 MHz a nejméně 25 V/m (efektivní hodnota) v celém kmitočtovém pásmu od 20 do 2 000 MHz.

6.4.2.2. Představitel typu vozidla se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 6 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“, podle bodu 2.1 přílohy 6.

6.5. Specifikace týkající se širokopásmového elektromagnetického rušení generovaného EMP

6.5.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu EMP se měří metodou popsanou v příloze 7.

6.5.2. Širokopásmové mezní hodnoty pro schválení typu EMP

6.5.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 7, činí mezní hodnoty 62 až 52 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu snižuje od kmitočtu 30 MHz) a 52 až 63 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 6 k tomuto předpisu). V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 63 dBµV/m.

6.5.2.2. Hodnoty měřené na představiteli typu EMP, vyjádřené v dBµV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

6.6. Specifikace týkající se úzkopásmového elektromagnetického rušení generovaného EMP

6.6.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu EMP se měří metodou popsanou v příloze 8.

6.6.2. Úzkopásmové mezní hodnoty pro schválení typu EMP

6.6.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 8, činí mezní hodnoty 52 až 42 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu snižuje od kmitočtu 30 MHz) a 42 až 53 dBµV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 7). V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 53 dBµV/m.

6.6.2.2. Hodnoty měřené na představiteli typu EMP, vyjádřené v dBµV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

6.7. Specifikace týkající se emisí přechodných rušení generovaných EMP, šířených po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

6.7.1. Zkušební metoda

Emise představitele typu EMP se zkouší metodou (metodami) podle ISO 7637-2, jak je uvedeno v příloze 10, se zkušebními úrovněmi uvedenými v tabulce 1.

Tabulka 1

Maximální povolená amplituda impulzu

(V)

	Maximální povolená amplituda impulzu pro	
Polarita amplitudy impulzu	vozidla se systémy 12 V	vozidla se systémy 24 V
kladná	+ 75	+ 150
záporná	– 100	– 450

6.8. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti elektromagnetickému záření

6.8.1. Zkušební metoda (metody)

Odolnost představitele typu EMP proti elektromagnetickému záření se zkouší metodou (metodami) popsanou (popsanými) v příloze 9.

6.8.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu EMP

6.8.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 9, činí efektivní (RMS) zkušební hodnota odolnosti 60 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 150 mm, 15 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 800 mm, 75 V/m při metodě zkoušení v TEM buňce, 60 mA při metodě zkoušení proudovou injektáží (BCI) a 30 V/m při metodě zkoušení ve volném poli v 90 % kmitočtového pásma od 20 do 2 000 MHz a nejméně 50 mA/m při metodě zkoušení páskovým vedením 150 mm, 12,5 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 800 mm, 62,5 V/m při metodě zkoušení v TEM buňce, 50 mA při metodě zkoušení proudovou injektáží (BCI) a 25 V/m při metodě zkoušení ve volném poli v celém kmitočtovém pásmu od 20 do 2 000 MHz.

6.8.2.2. Představitel typu EMP se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek podle přílohy 9 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností".

6.9. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti přechodným rušením šířeným po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

6.9.1. Zkušební metoda

Odolnost představitele typu EMP se zkouší metodou (metodami) podle ISO 7637-2, jak je uvedeno v příloze 10, se zkušebními úrovněmi uvedenými v tabulce 2.

Tabulka 2

Odolnost elektrické/elektronické montážní podskupiny (EMP)

Číslo zkušebního impulzu	Úroveň zkoušky odolnosti	Funkční stav systémů:	
		Souvislost s funkcemi souvisejícími s odolností	Bez souvislosti s funkcemi souvisejícími s odolností
1	III	C	D
2a	III	B	D

Číslo zkušebního impulzu	Úroveň zkoušky odolnosti	Funkční stav systémů:	
		Souvislost s funkcemi souvisejícími s odolností	Bez souvislosti s funkcemi souvisejícími s odolností
2b	III	C	D
3a/3b	III	A	D
4	III	B (pro EMP, která musí být v provozu během spouštění motoru) C (pro ostatní EMP)	D

6.10. Výjimky

6.10.1. Pokud vozidlo nebo elektrický/elektronický systém nebo EMP neobsahuje elektronický oscilátor s pracovním kmitočtem vyšším než 9 kHz, považuje se za vyhovující požadavkům v bodě 6.3.2 nebo 6.6.2 a v přílohách 5 a 8.

6.10.2. Vozidla, která nemají elektrické/elektronické systémy s „funkcemi souvisejícími s odolností“, nemusí být zkoušena na odolnost proti vyzařovanému rušení a považují se za vyhovující požadavkům v bodě 6.4 a v příloze 6 tohoto předpisu.

6.10.3. EMP bez „funkcí souvisejících s odolností“ nemusí být zkoušeny na odolnost proti vyzařovanému rušení a považují se za vyhovující požadavkům v bodě 6.8 a v příloze 9 tohoto předpisu.

6.10.4. Elektrostatický výboj

U vozidel s pneumatikami se karoserie/podvozek považují za elektricky izolovanou konstrukci. Významné elektrostatické síly vůči vnějšímu prostředí vozidla se vyskytují pouze v okamžiku nástupu nebo výstupu cestujících z vozidla. Jelikož vozidlo v těchto okamžicích stojí, nepovažuje se za nutné provést zkoušku pro schválení typu při elektrostatickém výboji.

6.10.5. Emise přechodných rušení generovaných EMP, šířených po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

EMP, které nejsou spínány, neobsahují žádné spínače nebo indukční zátěže, nemusí být zkoušeny na přechodné emise šířené vedením a považují se za vyhovující bodu 6.7.

6.10.6. Ztráta funkce přijímačů během zkoušky odolnosti, kdy se zkušební signál nachází uvnitř šířky pásma (kromě vysokofrekvenčního pásma) přijímače, jak je specifikováno pro charakteristickou rádiovou službu/produkt v harmonizované normě elektromagnetické kompatibility (EMC), nevede nutně k nesplnění kritérií.

6.10.7. Vysokofrekvenční vysílače se zkouší v režimu vysílání. K žádoucím emisím (např. z vysokofrekvenčních přenosových systémů) uvnitř potřebné šířky pásma a emisím mimo pásmo se pro účely tohoto předpisu nepřihlíží. Tento předpis se vztahuje na nežádoucí emise.

6.10.7.1. „Potřebná šířka pásma“: pro danou třídu emisí taková šířka kmitočtového pásma, která právě postačuje k tomu, aby zaručila přenos informací v rychlosti a kvalitě požadované podle předepsaných podmínek (článek 1, č. 1.152 Radiokomunikačního řádu Mezinárodní telekomunikační unie).

6.10.7.2. „Emise mimo pásmo“: emise na jednom nebo více kmitočtech bezprostředně sousedících s potřebnou šířkou pásma, které jsou výsledkem modulačního procesu, ale nezahrnují nežádoucí emise (článek 1, č. 1.144 Radiokomunikačního řádu Mezinárodní telekomunikační unie).

6.10.7.3. „Nežádoucí emise“: V každém modulačním procesu existují dodatečné nežádoucí signály. Jsou shrnuty pod pojem „nežádoucí emise“. Nežádoucími emisemi se rozumí emise na jednom nebo více kmitočtech mimo potřebnou šířku pásma, jejichž úroveň může být snížena bez ovlivnění příslušného přenosu informací. Do nežádoucích emisí se zahrnují emise na harmonických kmitočtech, parazitních kmitočtech, intermodulační produkty a produkty kmitočtové konverze s výjimkou emisí mimo pásmo (článek 1, č. 1.145 Radiokomunikačního řádu Mezinárodní telekomunikační unie).

7. DOPLŇKOVÉ SPECIFIKACE PRO KONFIGURACI „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ“

7.1. Všeobecné specifikace

7.1.1. Vozidlo a jeho elektrický/elektronický systém (systémy) nebo EMP musí být navržen(y), konstruován(y) a montován(y) tak, aby mohlo vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ odpovídat požadavkům tohoto předpisu.

7.1.1.1. U vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se zkouší vyzařované emise, odolnost proti vyzařovanému rušení, emise šířené vedením a odolnost proti rušení šířenému vedením.

7.1.1.2. U EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se zkouší vyzařované emise a emise šířené vedením a rovněž odolnost proti vyzařovanému rušení a rušení šířenému vedením.

7.1.2. Před zkoušením musí technická zkušebna ve spolupráci s výrobcem připravit plán zkoušení pro konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“, který bude obsahovat minimálně provozní režim, vynucenou funkci (vynucené funkce), kontrolní funkci (funkce), kritérium (kritéria) vyhovění/nevyhovění a určené emise.

7.1.3. Pro zkoušku vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ by se měl používat nabíjecí kabel dodaný od výrobce. V tomto případě musí být kabel typově schválen jako součást vozidla.

7.1.4. Umělé sítě

Na střídavou elektrickou síť se vozidlo/EMP připojí prostřednictvím umělé sítě (umělých sítí) 50 µH/50 W, podle definice v publikaci CISPR 16-1-2 bod 4.3.

Na stejnosměrnou elektrickou síť se vozidlo/EMP připojí prostřednictvím umělé sítě (umělých sítí) 5 µH/50 W, podle definice v publikaci CISPR 25.

Na vedení vysokého napětí se EMP připojí prostřednictvím vysokonapěťové umělé sítě (vysokonapěťových umělých sítí) 5 µH/50 W, podle definice v dodatku 8.

7.2. Specifikace týkající se širokopásmového elektromagnetického záření vozidel

7.2.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze 4. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

7.2.2. Širokopásmové mezní hodnoty pro schválení typu vozidla

7.2.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 4 při vzdálenosti 10,0 ± 0,2 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 32 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 32 až 43 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 2. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 43 dBμV/m.

7.2.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 4 při vzdálenosti 3,0 ± 0,05 m mezi vozidlem a anténou, činí mezní hodnoty 42 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a 42 až 53 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 3. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 53 dBμV/m.

Hodnoty měřené na představiteli typu vozidla, vyjádřené v dBμV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

7.3. Specifikace týkající se emisí harmonických generovaných vozidlem na vedeních střídavého proudu

7.3.1. Měřicí metoda

Emise harmonických na vedeních střídavého proudu generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze 11. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

7.3.2. Mezní hodnota pro schválení typu vozidla

7.3.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 11, jsou mezními hodnotami pro vstupní fázový proud ≤ 16 A hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-2 a uvedené v tabulce 3.

Tabulka 3

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud ≤ 16 A)

Řád harmonické n	Maximální povolený harmonický proud A
Lichá harmonická	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15 × 15/n
Sudá harmonická	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
8 ≤ n ≤ 40	0,23 × 8/n

7.3.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 11, jsou mezními hodnotami pro vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-12 a uvedené v tabulkách 4, 5 a 6.

Tabulka 4

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro zařízení jiná než symetrická třífázová zařízení

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %						Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v rámci celkového harmonického zkreslení (*Total Harmonic Distorsion (THD)*) a dílčího váženého harmonického zkreslení (*Partial Weighted Harmonic Distorsion (PWHD)*) stejným způsobem jako liché harmonické.

Je povolena lineární interpolace mezi následnými hodnotami zkratového poměru zařízení (R_{sce}).

Tabulka 5

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro symetrická třífázová zařízení

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %				Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v THD a PWHD stejným způsobem jako liché harmonické.

Je povolena lineární interpolace mezi následnými hodnotami R_{sce}.

Tabulka 6

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro symetrická třífázová zařízení za zvláštních podmínek

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %				Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v THD a PWHD stejným způsobem jako liché harmonické.

7.4. Specifikace týkající se emisí změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných vozidlem na vedení střídavého proudu.

7.4.1. Měřicí metoda

Emise změn napětí, kolísání napětí a flikru na vedeních střídavého proudu generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze 12. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

7.4.2. Mezní hodnota pro schválení typu vozidla

7.4.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 12, jsou mezními hodnotami pro jmenovitý fázový proud ≤ 16 A, na které se nevztahuje podmíněné připojení, hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-3, bodě 5.

7.4.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 12, jsou mezními hodnotami pro jmenovitý fázový proud > 16 A a ≤ 75 A, na které se vztahuje podmíněné připojení, hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-11, bodě 5.

7.5. Specifikace týkající se emisí vysokofrekvenčních rušení generovaných vozidlem, šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu

7.5.1. Měřicí metoda

Emise vysokofrekvenčních rušení generovaných představitelem typu vozidla, šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu, se měří metodou popsanou v příloze 13. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

7.5.2. Mezní hodnota pro schválení typu vozidla

7.5.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 13, jsou mezními hodnotami na vedení střídavého proudu hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 7.

Tabulka 7

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením střídavého proudu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty a detektor
0,15 až 0,5	66 až 56 dBµV (kvazišpičková hodnota) 56 až 46 dBµV (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)
0,5 až 5	56 dBµV (kvazišpičková hodnota) 46 dBµV (průměrná hodnota)
5 až 30	60 dBµV (kvazišpičková hodnota) 50 dBµV (průměrná hodnota)

7.5.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 13, jsou mezními hodnotami na vedení stejnosměrného proudu hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 8.

Tabulka 8

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením stejnosměrného proudu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty a detektor
0,15 až 0,5	79 dBµV (kvazišpičková hodnota) 66 dBµV (průměrná hodnota)
0,5 až 30	73 dBµV (kvazišpičková hodnota) 60 dBµV (průměrná hodnota)

7.6. Specifikace týkající se emisí vysokofrekvenčních rušení generovaných vozidlem na síti a telekomunikačním přístupu

7.6.1. Měřicí metoda

Emise vysokofrekvenčních rušení generovaných představitelem typu vozidla na síti a telekomunikačním přístupu se měří metodou popsanou v příloze 14. Metoda měření musí být definována výrobcem vozidla ve shodě s technickou zkušebnou.

7.6.2. Mezní hodnota pro schválení typu vozidla

7.6.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 14, jsou mezními hodnotami na síti a telekomunikačním přístupu (telekomunikační přístup podle definice v bodě 3.6 CISPR 22) hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 9.

Tabulka 9

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením na síti a telekomunikačním přístupu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty napětí (detektor)	Mezní hodnoty proudu (detektor)
0,15 až 0,5	84 až 74 dBµV (kvazišpičková hodnota) 74 až 64 dBµV (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)	40 až 30 dBµA (kvazišpičková hodnota) 30 až 20 dBµA (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty napětí (detektor)	Mezní hodnoty proudu (detektor)
0,5 až 30	74 dBµV (kvazišpičková hodnota) 64 dBµV (průměrná hodnota)	30 dBµA (kvazišpičková hodnota) 20 dBµA (průměrná hodnota)

7.7. Specifikace týkající se odolnosti vozidel proti elektromagnetickému záření.

7.7.1. Zkušební metoda

Odolnost představitele typu vozidla proti elektromagnetickému záření se zkouší metodou popsanou v příloze 6.

7.7.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu vozidla

7.7.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 6, musí intenzita pole činit 30 V/m (efektivní hodnota) v 90 % kmitočtového pásma od 20 do 2 000 MHz a nejméně 25 V/m (efektivní hodnota) v celém kmitočtovém pásmu od 20 do 2 000 MHz.

7.7.2.2. Představitel typu vozidla se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 6 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“, podle bodu 2.2 přílohy 6.

7.8. Specifikace týkající se odolnosti vozidel proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu.

7.8.1. Zkušební metoda

7.8.1.1. Odolnost představitele typu vozidla proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu se zkouší metodou popsanou v příloze 15.

7.8.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu vozidla

7.8.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 15, jsou zkušební hodnoty pro vedení střídavého a stejnosměrného proudu tyto: zkušební napětí ±2 kV v otevřeném obvodu, s dobou náběhu (Tr) 5 ns, dobou trvání (Th) 50 ns a s opakovací frekvencí 5 kHz po dobu alespoň 1 minuty.

7.8.2.2. Představitel typu vozidla se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 15 nedojde ke snížení výkonu„funkcí souvisejících s odolností“, podle bodu 2.2 přílohy 6.

7.9. Specifikace týkající se odolnosti vozidel proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu.

7.9.1. Zkušební metoda

7.9.1.1. Odolnost představitele typu vozidla proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého/stejnosměrného proudu se zkouší metodou popsanou v příloze 16.

7.9.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu vozidla

7.9.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 16, jsou zkušební hodnoty tyto:

a) pro vedení střídavého proudu: zkušební napětí ± 2 kV v otevřeném obvodu mezi fází a zemí a ± 1 kV mezi fázemi (impulz 1,2 µs / 50 µs), s dobou náběhu (Tr) 1,2 µs a dobou trvání (Th) 50 µs. Každý rázový impulz se provede pětkrát, přičemž prodleva mezi jednotlivými impulzy nesmí trvat déle než jednu minutu. Tento postup se použije na tyto fáze: 0, 90, 180 a 270°;

b) pro vedení stejnosměrného proudu: zkušební napětí ± 0,5 kV v otevřeném obvodu mezi fází a zemí a ± 0,5 kV mezi fázemi (impulz 1,2 μs / 50 μs), s dobou náběhu (Tr) 1,2 μs a dobou trvání (Th) 50 μs. Každý rázový impulz se provede pětkrát, přičemž prodleva mezi jednotlivými impulzy nesmí trvat déle než jednu minutu.

7.9.2.2. Představitel typu vozidla se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 16 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností", podle bodu 2.2 přílohy 6.

7.10. Specifikace týkající se širokopásmového elektromagnetického rušení způsobovaného EMP

7.10.1. Měřicí metoda

Elektromagnetické záření generované představitelem typu EMP se měří metodou popsanou v příloze 7.

7.10.2. Širokopásmové mezní hodnoty pro schválení typu EMP

7.10.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 7, činí mezní hodnoty 62 až 52 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu snižuje od kmitočtu 30 MHz) a 52 až 63 dBμV/m v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz (tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu zvyšuje od kmitočtu 75 MHz, jak je znázorněno v dodatku 6). V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je mezní hodnota konstantní, a to 63 dBμV/m.

7.10.2.2. Hodnoty měřené na představiteli typu EMP, vyjádřené v dBμV/m, musí být nižší než mezní hodnoty pro schválení typu.

7.11. Specifikace týkající se emisí harmonických generovaných EMP na vedeních střídavého proudu

7.11.1. Měřicí metoda

Emise harmonických na vedeních střídavého proudu generované představitelem typu EMP se měří metodou popsanou v příloze 17. Metoda měření musí být definována výrobcem ve shodě s technickou zkušebnou.

7.11.2. Mezní hodnota pro schválení typu EMP

7.11.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 17, jsou mezními hodnotami pro vstupní fázový proud ≤ 16 A hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-2 a uvedené v tabulce 10.

Tabulka 10

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud ≤ 16 A)

Řád harmonické n	Maximální povolený harmonický proud A
Lichá harmonická	
3	2,3
5	1,14
7	0,77
9	0,40
11	0,33
13	0,21
15 ≤ n ≤ 39	0,15 × 15/n

Řád harmonické n	Maximální povolený harmonický proud A
Sudá harmonická	
2	1,08
4	0,43
6	0,30
$8 \leq n \leq 40$	$0{,}23 \times 8/n$

7.11.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 17, jsou mezními hodnotami pro vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-12 a uvedené v tabulkách 11, 12 a 13.

Tabulka 11

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro zařízení jiná než symetrická třífázová zařízení

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %						Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_3	I_5	I_7	I_9	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	21,6	10,7	7,2	3,8	3,1	2	23	23
66	24	13	8	5	4	3	26	26
120	27	15	10	6	5	4	30	30
250	35	20	13	9	8	6	40	40
≥ 350	41	24	15	12	10	8	47	47

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v THD a PWHD stejným způsobem jako liché harmonické.

Je povolena lineární interpolace mezi následnými hodnotami R_{sce}.

Tabulka 12

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro symetrická třífázová zařízení

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %				Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
66	14	9	5	3	16	25
120	19	12	7	4	22	28
250	31	20	12	7	37	38
≥ 350	40	25	15	10	48	46

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v THD a PWHD stejným způsobem jako liché harmonické.

Je povolena lineární interpolace mezi následnými hodnotami R_{sce}.

Tabulka 13

Maximální povolené harmonické (vstupní fázový proud > 16 A a ≤ 75 A) pro symetrická třífázová zařízení za zvláštních podmínek

Minimální R_{sce}	Přípustný jednotlivý harmonický proud I_n/I_1 %				Přípustné činitele zkreslení harmonického proudu %	
	I_5	I_7	I_{11}	I_{13}	THD	PWHD
33	10,7	7,2	3,1	2	13	22
≥ 120	40	25	15	10	48	46

Relativní hodnoty sudých harmonických až do řádu 12 musí být nižší než 16/n %. Sudé harmonické vyšší než řádu 12 se berou v úvahu v THD a PWHD stejným způsobem jako liché harmonické.

7.12. Specifikace týkající se emisí změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných EMP na vedení střídavého proudu

7.12.1. Měřicí metoda

Emise změn napětí, kolísání napětí a flikru na vedeních střídavého proudu generované představitelem typu EMP se měří metodou popsanou v příloze 18. Metoda měření musí být definována výrobcem EMP ve shodě s technickou zkušebnou.

7.12.2. Mezní hodnota pro schválení typu EMP

7.12.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 18, jsou mezními hodnotami pro jmenovitý fázový proud ≤ 16 A, na které se nevztahuje podmíněné připojení, hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-3, bodě 5.

7.12.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 18, jsou mezními hodnotami pro jmenovitý fázový proud > 16 A a ≤ 75 A, na které se vztahuje podmíněné připojení, hodnoty vymezené v normě IEC 61000-3-11, bodě 5.

7.13. Specifikace týkající se emisí vysokofrekvenčních rušení generovaných EMP, šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu

7.13.1. Měřicí metoda

Emise vysokofrekvenčních rušení generovaných představitelem typu EMP, šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu, se měří metodou popsanou v příloze 19. Metoda měření musí být definována výrobcem EMP ve shodě s technickou zkušebnou.

7.13.2. Mezní hodnota pro schválení typu EMP

7.13.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 19, jsou mezními hodnotami na vedení střídavého proudu hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 14.

Tabulka 14

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením střídavého proudu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty a detektor
0,15 až 0,5	66 až 56 dBµV (kvazišpičková hodnota) 56 až 46 dBµV (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)
0,5 až 5	56 dBµV (kvazišpičková hodnota) 46 dBµV (průměrná hodnota)
5 až 30	60 dBµV (kvazišpičková hodnota) 50 dBµV (průměrná hodnota)

7.13.2.2. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 19, jsou mezními hodnotami na vedení stejnosměrného proudu hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 15.

Tabulka 15

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením stejnosměrného proudu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty a detektor
0,15 až 0,5	79 dBµV (kvazišpičková hodnota) 66 dBµV (průměrná hodnota)
0,5 až 30	73 dBµV (kvazišpičková hodnota) 60 dBµV (průměrná hodnota)

7.14. Specifikace týkající se emisí vysokofrekvenčních rušení generovaných EMP na síti a telekomunikačním přístupu

7.14.1. Měřicí metoda

Emise vysokofrekvenčních rušení generovaných představitelem typu EMP na síti a telekomunikačním přístupu se měří metodou popsanou v příloze 20. Metoda měření musí být definována výrobcem EMP ve shodě s technickou zkušebnou.

7.14.2. Mezní hodnota pro schválení typu EMP

7.14.2.1. Jestliže se měří metodou popsanou v příloze 20, jsou mezními hodnotami na síti a telekomunikačním přístupu (telekomunikační přístup podle definice v bodě 3.6 CISPR 22) hodnoty vymezené v normě IEC 61000-6-3 a uvedené v tabulce 16.

Tabulka 16

Maximální povolené vysokofrekvenční rušení šířené vedením na síti a telekomunikačním přístupu

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty napětí (detektor)	Mezní hodnoty proudu (detektor)
0,15 až 0,5	84 až 74 dBµV (kvazišpičková hodnota) 74 až 64 dBµV (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)	40 až 30 dBµA (kvazišpičková hodnota) 30 až 20 dBµA (průměrná hodnota) (lineárně klesající s logaritmem kmitočtu)

Kmitočet (MHz)	Mezní hodnoty napětí (detektor)	Mezní hodnoty proudu (detektor)
0,5 až 30	74 dBµV (kvazišpičková hodnota) 64 dBµV (průměrná hodnota)	30 dBµA (kvazišpičková hodnota) 20 dBµA (průměrná hodnota)

7.15. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu

7.15.1. Zkušební metoda

7.15.1.1. Odolnost představitele typu EMP proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu se zkouší metodou popsanou v příloze 21.

7.15.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu EMP

7.15.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 21, jsou zkušební hodnoty pro vedení střídavého a stejnosměrného proudu tyto: zkušební napětí ±2 kV v otevřeném obvodu, s dobou náběhu (Tr) 5 ns, dobou trvání (Th) 50 ns a s opakovací frekvencí 5 kHz po dobu alespoň 1 minuty.

7.15.2.2. Představitel typu EMP se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 21 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“, podle bodu 2.2 přílohy 9.

7.16. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu

7.16.1. Zkušební metoda

7.16.1.1. Odolnost představitele typu EMP proti rázovým impulzům šířeným vedením střídavého/stejnosměrného proudu se zkouší metodou popsanou v příloze 22.

7.16.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu EMP

7.16.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 22, jsou zkušební hodnoty tyto:

a) pro vedení střídavého proudu: zkušební napětí ± 2 kV v otevřeném obvodu mezi fází a zemí a ± 1 kV mezi fázemi (impulz 1,2 µs / 50 µs), s dobou náběhu (Tr) 1,2 µs a dobou trvání (Th) 50 µs. Každý rázový impulz se provede pětkrát, přičemž prodleva mezi jednotlivými impulzy nesmí trvat déle než jednu minutu. Tento postup se použije na tyto fáze: 0, 90, 180 a 270°;

b) pro vedení stejnosměrného proudu: zkušební napětí ± 0,5 kV v otevřeném obvodu mezi fází a zemí a ± 0,5 kV mezi fázemi (impulz 1,2 µs / 50 µs), s dobou náběhu (Tr) 1,2 µs a dobou trvání (Th) 50 µs. Každý rázový impulz se provede pětkrát, přičemž prodleva mezi jednotlivými impulzy nesmí trvat déle než jednu minutu.

7.16.2.2. Představitel typu EMP se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek provedených podle přílohy 22 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“, podle bodu 2.2 přílohy 9.

7.17. Specifikace týkající se emisí přechodných rušení generovaných EMP, šířených po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

7.17.1. Zkušební metoda

Emise představitele typu EMP se zkouší metodami podle ISO 7637-2, jak je uvedeno v příloze 10, se zkušebními úrovněmi uvedenými v tabulce 17.

Tabulka 17

Maximální povolená amplituda impulzu

(V)

	Maximální povolená amplituda impulzu pro	
Polarita amplitudy impulzu	vozidla se systémy 12 V	vozidla se systémy 24 V
kladná	+ 75	+ 150
záporná	– 100	– 450

7.18. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti elektromagnetickému záření

7.18.1. Zkušební metoda (metody)

Odolnost představitele typu EMP proti elektromagnetickému záření se zkouší metodou (metodami) popsanou (popsanými) v příloze 9.

7.18.2. Mezní hodnoty odolnosti pro schválení typu EMP

7.18.2.1. Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze 9, činí efektivní (RMS) zkušební hodnota odolnosti 60 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 150 mm, 15 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 800 mm, 75 V/m při metodě zkoušení v TEM buňce, 60 mA při metodě zkoušení proudovou injektáží (BCI) a 30 V/m při metodě zkoušení ve volném poli v 90 % kmitočtového pásma od 20 do 2 000 MHz a nejméně 50 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 150 mm, 12,5 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 800 mm, 62,5 V/m při metodě zkoušení v TEM buňce, 50 mA při metodě zkoušení proudovou injektáží (BCI) a 25 V/m při metodě zkoušení ve volném poli v celém kmitočtovém pásmu od 20 do 2 000 MHz.

7.18.2.2. Představitel typu EMP se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek podle přílohy 9 nedojde ke snížení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“.

7.19. Specifikace týkající se odolnosti EMP proti přechodným rušením po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

7.19.1 Zkušební metoda

Odolnost představitele typu EMP se zkouší metodou (metodami) podle ISO 7637-2, jak je uvedeno v příloze 10, se zkušebními úrovněmi uvedenými v tabulce 18.

Tabulka 18

Odolnost elektrické/elektronické montážní podskupiny (EMP)

Číslo zkušebního impulzu	Úroveň zkoušky odolnosti	Funkční stav systémů:	
		Souvislost s funkcemi souvisejícími s odolností	Bez souvislosti s funkcemi souvisejícími s odolností
1	III	C	D
2a	III	B	D
2b	III	C	D

Číslo zkušebního impulzu	Úroveň zkoušky odolnosti	Funkční stav systémů:	
		Souvislost s funkcemi souvisejícími s odolností	Bez souvislosti s funkcemi souvisejícími s odolností
3a/3b	III	A	D
4	III	B (pro EMP, která musí být v provozu během spouštění motoru) C (pro ostatní EMP)	D

7.20. Výjimky

7.20.1. Jestliže neexistuje přímé připojení k telekomunikační síti, jež kromě komunikační služby pro dobíjení zahrnuje i telekomunikační službu, nepoužijí se přílohy 14 a 20.

7.20.2. Jestliže síť a telekomunikační přístup vozidla využívá přenos dat po silnoproudých vedeních (PLT – Power Line Transmission) prostřednictvím svých vedení střídavého/stejnosměrného proudu, nepoužije se příloha 14.

7.20.3. Jestliže síť a telekomunikační přístup EMP využívá přenos dat po silnoproudých vedeních (PLT – Power Line Transmission) prostřednictvím svých vedení střídavého/stejnosměrného proudu, nepoužije se příloha 20.

7.20.4. Vozidla a/nebo EMP, jež mají být používány v „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ v konfiguraci připojení k dobíjecí stanici na stejnosměrný proud pomocí kabelu pro připojení ke stejnosměrné síti, který je kratší než 30 m, nemusí splňovat požadavky příloh 13, 15, 16, 19, 21 a 22.

V takovém případě výrobce poskytne prohlášení, že vozidlo a/nebo EMP mohou být používány v „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ pouze pomocí kabelů kratších než 30 m. Tato informace musí být po schválení typu veřejně zpřístupněna.

7.20.5. Vozidla a/nebo EMP, jež mají být používány v „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ v konfiguraci připojení k lokální/soukromé dobíjecí stanici na stejnosměrný proud bez dalších účastníků, nemusí splňovat požadavky příloh 13, 15, 16, 19, 21 a 22.

V takovém případě výrobce poskytne prohlášení, že vozidlo a/nebo EMP mohou být používány v „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ pouze, jsou-li připojeny k lokální/soukromé dobíjecí stanici na stejnosměrný proud bez dalších účastníků. Tato informace musí být po schválení typu veřejně zpřístupněna.

8. ZMĚNA NEBO ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU VOZIDLA PŘIDÁNÍM DALŠÍ ELEKTRICKÉ/ELEKTRONICKÉ MONTÁŽNÍ PODSKUPINY NEBO JEJÍ NÁHRADOU

8.1. Získal-li výrobce vozidla schválení celého vozidla a přeje-li si vozidlo vybavit dodatečným nebo náhradním elektrickým/elektronickým systémem nebo EMP, které byly schváleny podle tohoto předpisu a které budou instalovány v souladu s veškerými podmínkami připojenými k tomuto předpisu, může být schválení vozidla rozšířeno bez dalšího zkoušení. Dodatečný nebo náhradní elektrický/elektronický systém nebo EMP se pro účely shodnosti výroby považují za součást vozidla.

8.2. Nebyla-li dodatečná nebo náhradní část (části) schválena (schváleny) podle tohoto předpisu a jestliže se zkoušky pokládají za nezbytné, považuje se celé vozidlo za vyhovující, pokud se prokáže, že nová nebo vylepšená část (části) splňuje (splňují) příslušné požadavky bodu 6 a případně bodu 7, nebo pokud se v rámci srovnávací zkoušky prokáže, že je nepravděpodobné, že by nová část nepříznivě ovlivnila shodu typu vozidla.

8.3. Schválení vozidla nepozbude platnosti, vybaví-li výrobce vozidla schválené vozidlo dodatečně standardním zařízením pro soukromé nebo obchodní využití, jiným než mobilním komunikačním zařízením, které splňuje požadavky jiných předpisů a jehož instalace, výměna nebo odstranění odpovídá doporučením výrobce zařízení a výrobce vozidla. Tím není vyloučena možnost, aby výrobce vozidla vybavil vozidlo komunikačním zařízením v souladu s vhodným návodem k instalaci vypracovaným jím a/nebo výrobcem (výrobci) takového komunikačního zařízení. Výrobce vozidla musí prokázat (požaduje-li to zkušební orgán), že funkční vlastnosti vozidla nejsou takovými vysílači nepříznivě ovlivněny. Může tak učinit formou prohlášení, že výkonové úrovně a instalace jsou takové, že úrovně odolnosti podle tohoto předpisu poskytují dostatečnou ochranu, je-li vozidlo vystaveno pouze vlivu vlastního přenosu, tzn. bez vlivu přenosu ve spojení se zkouškami podle bodu 6. Tento předpis neopravňuje k použití komunikačního vysílače, pokud se na něj nebo na jeho používání vztahují jiné požadavky.

9. SHODNOST VÝROBY

Postupy kontrol shodnosti výroby musí být v souladu s postupy, které stanoví dodatek 2 dohody (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), s následujícími požadavky:

9.1. Vozidla nebo konstrukční části nebo EMP schválené podle tohoto předpisu musí být vyrobeny tak, aby byly shodné se schváleným typem tím, že splňují požadavky stanovené v bodě 6 a případně v bodě 7 výše.

9.2. Shodnost výroby vozidla nebo konstrukční části nebo samostatného technického celku musí být ověřována na základě údajů uvedených ve formuláři (formulářích) sdělení pro schválení typu podle přílohy 3A a/nebo 3B tohoto předpisu.

9.3. Není-li schvalovací orgán spokojen s kontrolním postupem výrobce, použijí se body 9.3.1, 9.3.2 a 9.3.3 níže.

9.3.1. Při ověřování shodnosti vozidla, konstrukční části nebo EMP odebraných ze série se výroba považuje za vyhovující požadavkům tohoto předpisu s ohledem na širokopásmové a úzkopásmové elektromagnetické rušení, jestliže naměřené hodnoty nepřesahují příslušné vztažné mezní hodnoty uvedené v bodech 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1, 6.3.2.2 a případně v bodech 7.2.2.1 a 7.2.2.2, pokud jde o vozidla, a v bodech 6.5.2.1, 6.6.2.1 a případně v bodě 7.10.2.1 výše, pokud jde o EMP, o více než 4 dB (60 %).

9.3.2. Při ověřování shodnosti vozidla, konstrukční části nebo EMP odebraných ze série se výroba považuje za vyhovující požadavkům tohoto předpisu s ohledem na odolnost proti elektromagnetickému záření, jestliže vozidlo nevykazuje žádné zhoršení výkonu v souvislosti s přímým ovládáním vozidla, jež by mohlo být zpozorováno řidičem nebo jiným účastníkem silničního provozu, jestliže je vozidlo ve stavu podle přílohy 6 bodu 4 a je vystaveno účinkům pole, jehož intenzita vyjádřená ve V/m je menší než 80 % vztažných mezních hodnot uvedených v bodě 6.4.2.1 a případně v bodě 7.7.2.1, pokud jde o vozidla, a v bodě 6.8.2.1 a případně v bodě 7.18.2.1, pokud jde o EMP.

9.3.3. Při ověřování shodnosti konstrukční části nebo samostatného technického celku odebraných ze série se výroba považuje za vyhovující požadavkům tohoto předpisu s ohledem na odolnost proti rušením a emisím šířeným vedením, jestliže konstrukční část nebo samostatný technický celek nevykazují žádné zhoršení výkonu „funkcí souvisejících s odolností“ až do úrovní uvedených v bodě 6.9.1 a případně v bodě 7.19.1 a nepřekračují úrovně uvedené v bodě 6.7.1 a případně v bodě 7.17.1 výše.

10. POSTIHY ZA NESHODNOST VÝROBY

10.1. Schválení udělené typu vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku podle tohoto předpisu je možno odejmout, nejsou-li dodrženy požadavky stanovené v bodě 6 a případně v bodě 7 výše nebo jestliže vybraná vozidla nevyhoví zkouškám podle bodu 6 a případně bodu 7 výše.

10.2. Pokud některá ze smluvních stran dohody, která uplatňuje tento předpis, odejme schválení, které dříve udělila, musí o tom ihned informovat ostatní smluvní strany, které používají tento předpis, prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v přílohách 3A a 3B tohoto předpisu.

11. DEFINITIVNÍ UKONČENÍ VÝROBY

Pokud držitel schválení zcela přestane vyrábět typ vozidla nebo EMP schválený podle tohoto předpisu, musí o tom informovat schvalovací orgán, který schválení udělil. Uvedený orgán to následně oznámí ostatním stranám dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru v přílohách 3A a 3B tohoto předpisu.

12. ZMĚNA A ROZŠÍŘENÍ SCHVÁLENÍ TYPU VOZIDLA NEBO ELEKTRICKÉ/ELEKTRONICKÉ MONTÁŽNÍ PODSKUPINY

12.1. Každá změna typu vozidla nebo EMP musí být oznámena schvalovacímu orgánu, který udělil schválení typu vozidla. Tento orgán potom může buď:

12.1.1. usoudit, že provedené úpravy pravděpodobně nemají znatelný nepříznivý vliv a že vozidlo nebo EMP v každém případě stále splňuje požadavky, nebo

12.1.2. požadovat od technické zkušebny odpovědné za provedení zkoušek nový zkušební protokol.

12.2. Potvrzení o udělení nebo odmítnutí schválení s uvedením jednotlivých úprav se oznamuje stranám dohody, které uplatňují tento předpis, a to postupem uvedeným v bodě 4 tohoto předpisu výše.

12.3. Schvalovací orgán, který udělí rozšíření schválení typu, přidělí takovému rozšíření pořadové číslo a informuje o tom ostatní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, a to prostřednictvím formuláře sdělení podle vzoru uvedeného v přílohách 3A a 3B tohoto předpisu.

13. PŘECHODNÁ USTANOVENÍ

13.1. Počínaje úředním datem vstupu série změn 03 v platnost žádná ze smluvních stran uplatňujících tento předpis neodmítne udělit schválení podle tohoto předpisu ve znění série změn 03.

13.2. Po uplynutí 12 měsíců od vstupu tohoto předpisu ve znění série změn 03 v platnost udělí smluvní strany uplatňující tento předpis schválení, pouze pokud typ vozidla, konstrukční část nebo samostatný technický celek, který se má schválit, splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 03.

13.3. Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, nesmí odmítnout udělit rozšíření schválení podle předchozích sérií změn tohoto předpisu.

13.4. Po uplynutí 48 měsíců po datu vstupu série změn 03 tohoto předpisu v platnost mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, odmítnout první vnitrostátní registraci (první uvedení do provozu) vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku, které nesplňují požadavky série změn 03 tohoto předpisu.

13.5. Počínaje úředním datem vstupu série změn 04 v platnost žádná ze smluvních stran uplatňujících tento předpis neodmítne udělit schválení typu podle tohoto předpisu ve znění série změn 04.

13.6. Po uplynutí 36 měsíců od úředního data vstupu tohoto předpisu ve znění série změn 04 v platnost udělí smluvní strany uplatňující tento předpis schválení, pouze pokud typ vozidla, konstrukční část nebo samostatný technický celek, který se má schválit, splňuje požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 04.

13.7. Smluvní strany, které uplatňují tento předpis, musí po dobu 36 měsíců od data vstupu série změn 04 v platnost nadále udělovat schválení typům vozidel nebo konstrukčních částí nebo samostatných technických celků, které splňují požadavky tohoto předpisu ve znění předchozích sérií změn.

13.8. Do uplynutí 60 měsíců ode dne vstupu série změn 04 v platnost žádná ze smluvních stran neodmítne vnitrostátní nebo regionální schválení typu vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku, jež bylo uděleno podle předcházejících sérií změn tohoto předpisu.

13.9. Po uplynutí 60 měsíců ode dne vstupu série změn 04 v platnost mohou smluvní strany, které uplatňují tento předpis, odmítnout udělit vnitrostátní nebo regionální schválení typu a odmítnout první registraci typu vozidla nebo první uvedení konstrukční části nebo samostatného technického celku do provozu, pokud nesplňují požadavky série změn 04 tohoto předpisu.

13.10. Bez ohledu na ustanovení bodů 13.8 a 13.9 zůstanou schválení podle předcházejících sérií změn tohoto předpisu udělená typům vozidel, jež nejsou vybaveny propojovacím systémem pro nabíjení REESS, nebo konstrukčním částem nebo samostatným technickým celkům, jež nezahrnuji propojovací součást pro nabíjení REESS, nadále v platnosti a smluvní strany uplatňující tento předpis je musí nadále uznávat.

13.11 Po uplynutí 36 měsíců od vstupu série změn 05 v platnost udělí smluvní strany uplatňující tento předpis schválení typu, pouze pokud typ vozidla, konstrukční část nebo samostatný technický celek, které se mají schválit, splňují požadavky tohoto předpisu ve znění série změn 05.

14. NÁZVY A ADRESY TECHNICKÝCH ZKUŠEBEN PROVÁDĚJÍCÍCH SCHVALOVACÍ ZKOUŠKY A NÁZVY A ADRESY SCHVALOVACÍCH ORGÁNŮ

Smluvní strany dohody z roku 1958, které uplatňují tento předpis, sdělí sekretariátu Organizace spojených národů názvy a adresy technických zkušeben provádějících schvalovací zkoušky a názvy a adresy schvalovacích orgánů, které udělují schválení typu a kterým se zasílají formuláře potvrzující udělení nebo rozšíření, zamítnutí nebo odebrání schválení typu vydané v jiných zemích.

Dodatek 1

Seznam norem uvedených v tomto předpise

1. CISPR 12 „Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení vozidel, motorových člunů a zařízení poháněných zážehovým motorem – Mezní hodnoty a metody měření“, 5. vydání 2001 a změna č. 1 z roku 2005.

2. CISPR 16-1-4 „Specifikace metod a přístrojů pro měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení – Část 1: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Antény a zkušební stanoviště pro měření rušení šířeného zářením“, 3. vydání 2010.

3. CISPR 25 „Mezní hodnoty a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení pro ochranu přijímačů používaných na palubách vozidel“, 2. vydání 2002 a oprava z roku 2004.

4. ISO 7637-1 „Silniční vozidla – Elektrické rušení vedením a vazbou – Část 1: Definice a všeobecné zásady“, 2. vydání 2002.

5. ISO 7637-2 „Silniční vozidla – Elektrické rušení vedením a vazbou – Část 2: Šíření elektrického přechodového jevu pouze po napájecím vedení u vozidel se jmenovitým napájecím napětím 12 V nebo 24 V“, 2. vydání 2004.

6. ISO-EN 17025 „Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří“, 2. vydání 2005 a oprava z roku 2006.

7. ISO 11451 „Silniční vozidla – Elektrické rušení úzkopásmovým vyzařováním elektromagnetické energie – Metody zkoušek vozidla“:

   Část 1: Obecná ustanovení a definice (ISO 11451-1, 3. vydání 2005 a změna č. 1 z roku 2008);

   Část 2: Zdroj vyzařování mimo vozidlo (ISO 11451-2, 3. vydání 2005);

   Část 4: Proudová injektáž (BCI) (ISO 11451-4, 1. vydání 1995).

8. ISO 11452 „Silniční vozidla – Elektrické rušení úzkopásmovým vyzařováním elektromagnetické energie – Metody zkoušek konstrukční části“:

   Část 1: Obecná ustanovení a definice (ISO 11452-1, 3. vydání 2005 a změna č. 1 z roku 2008);

   Část 2: Bezodrazová komora (ISO 11452-2, 2. vydání 2004);

   Část 3: TEM buňka s příčnou elektromagnetickou vlnou (ISO 11452-3, 3. vydání 2001);

   Část 4: Proudová injektáž (BCI) (ISO 11452-4, 3. vydání 2005 a oprava č. 1 z roku 2009);

   Část 5: Páskové vedení (ISO 11452-5, 2. vydání 2002).

9. Radiokomunikační řád Mezinárodní telekomunikační unie, vydání 2008.

10. IEC 61000-3-2 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-2 – Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A)“, vydání 3.2 – 2005 + změna č. 1 z roku 2008 + změna č. 2 z roku 2009.

11. IEC 61000-3-3 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-3 – Meze – Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení“, vydání 2.0 – 2008.

12. IEC 61000-3-11 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-11 – Meze – Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí – Zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 75 A, které je předmětem podmíněného připojení“, vydání 1.0 – 2000.

13. IEC 61000-3-12 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 3-12 – Meze pro emise harmonických proudů způsobených zařízením se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A“, vydání 1.0 – 2004.

14. IEC 61000-4-4 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4 – Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodové jevy / skupiny impulzů – Zkouška odolnosti“, vydání 2.0 – 2004.

15. IEC 61000-4-5 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5 – Zkušební a měřicí technika – Rázový impulz – Zkouška odolnosti“, vydání 2.0 – 2005.

16. IEC 61000-6-2 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-2 – Kmenové normy – Odolnost pro průmyslové prostředí“, vydání 2.0 – 2005.

17. IEC 61000-6-3 „Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-3 – Kmenové normy – Emise – Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu“, vydání 2.0 – 2006.

18. CISPR 16-2-1 „Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 2-1 – Metody měření rušení a odolnosti – Měření rušení šířeného vedením“, vydání 2.0 – 2008.

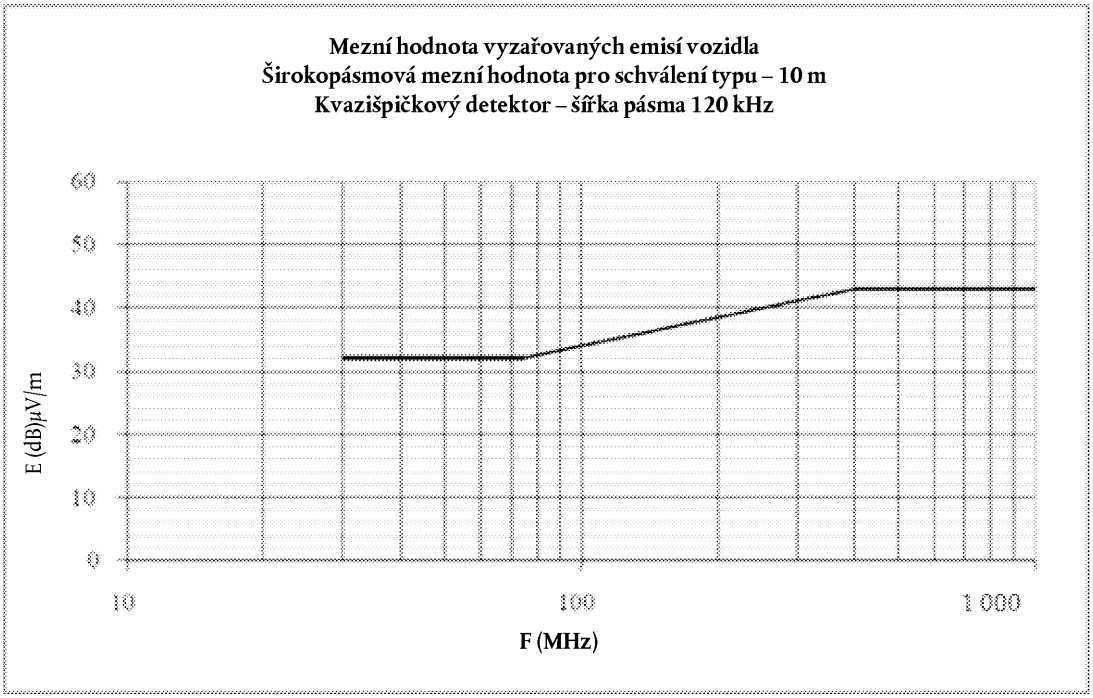
19. CISPR 22 „Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření“, vydání 6.0 – 2008.

20. CISPR 16-1-2 „Specifikace přístrojů a metod pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Část 1-2: Přístroje pro měření vysokofrekvenčního rušení a odolnosti – Pomocná zařízení – Rušení šířené vedením“, vydání 1.2: 2006.

Dodatek 2

Širokopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 10 m

Mezní hodnota E (dBμV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



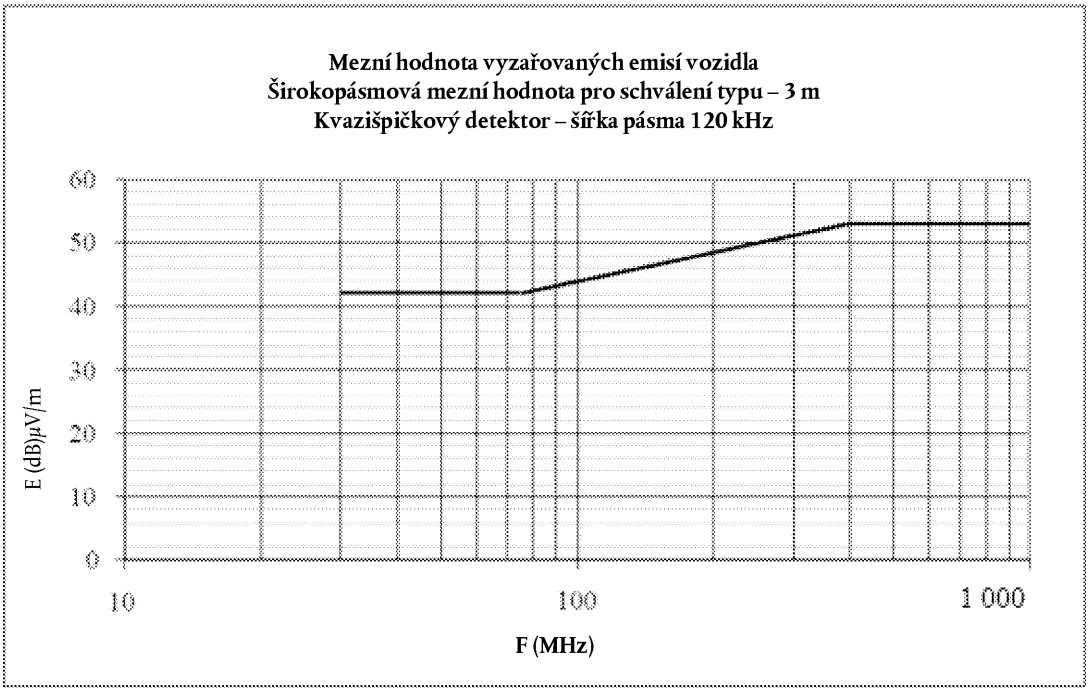
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

(Viz body 6.2.2.1 a 7.2.2.1 tohoto předpisu)

Dodatek 3

Širokopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 3 m

Mezní hodnota E (dBμV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 42	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



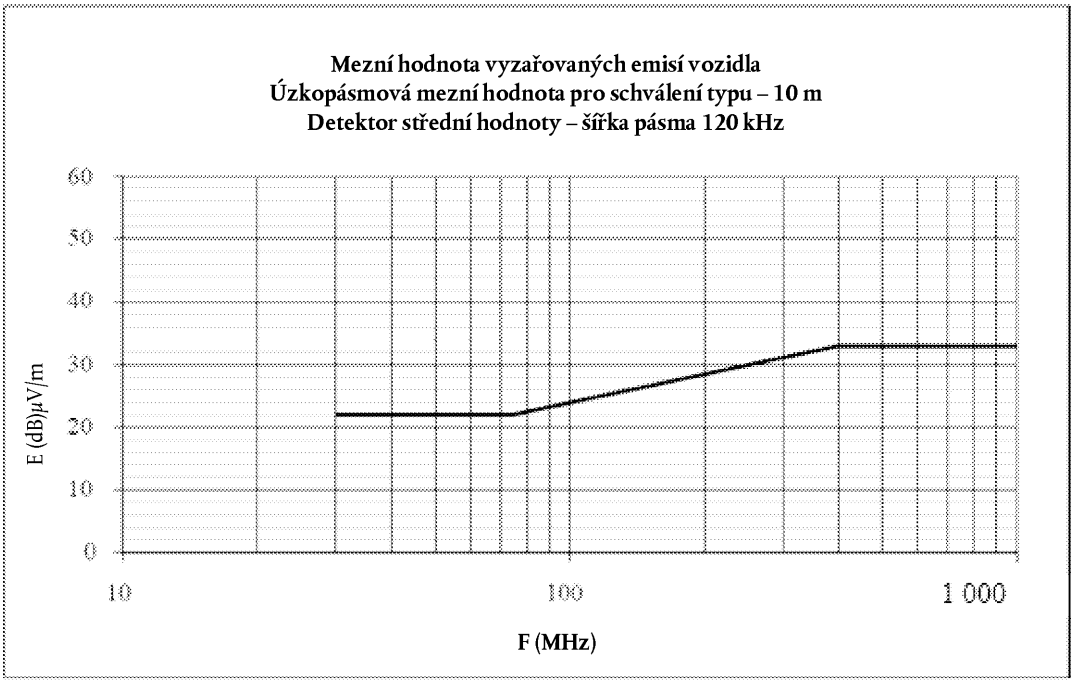
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

(Viz body 6.2.2.2 a 7.2.2.2 tohoto předpisu)

Dodatek 4

Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 10 m

Mezní hodnota E (dBμV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 22	E = 22 + 15,13 log (F/75)	E = 33



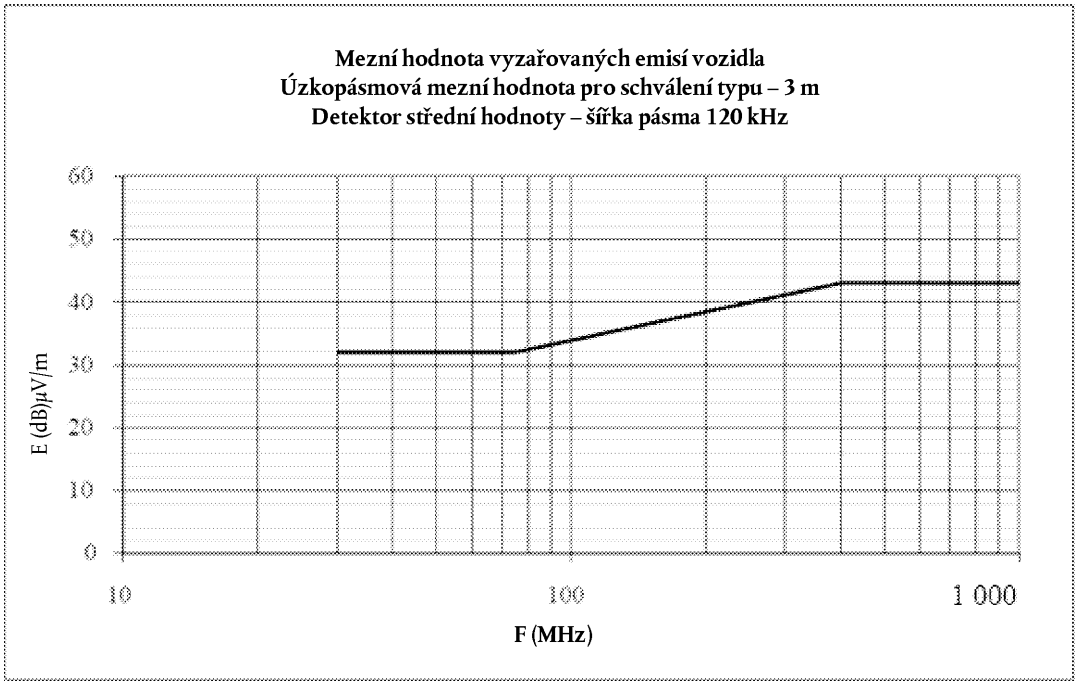
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

(Viz bod 6.3.2.1 tohoto předpisu)

Dodatek 5

Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty vozidla – Vzdálenost anténa–vozidlo: 3 m

Mezní hodnota E (dBμV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 32	E = 32 + 15,13 log (F/75)	E = 43



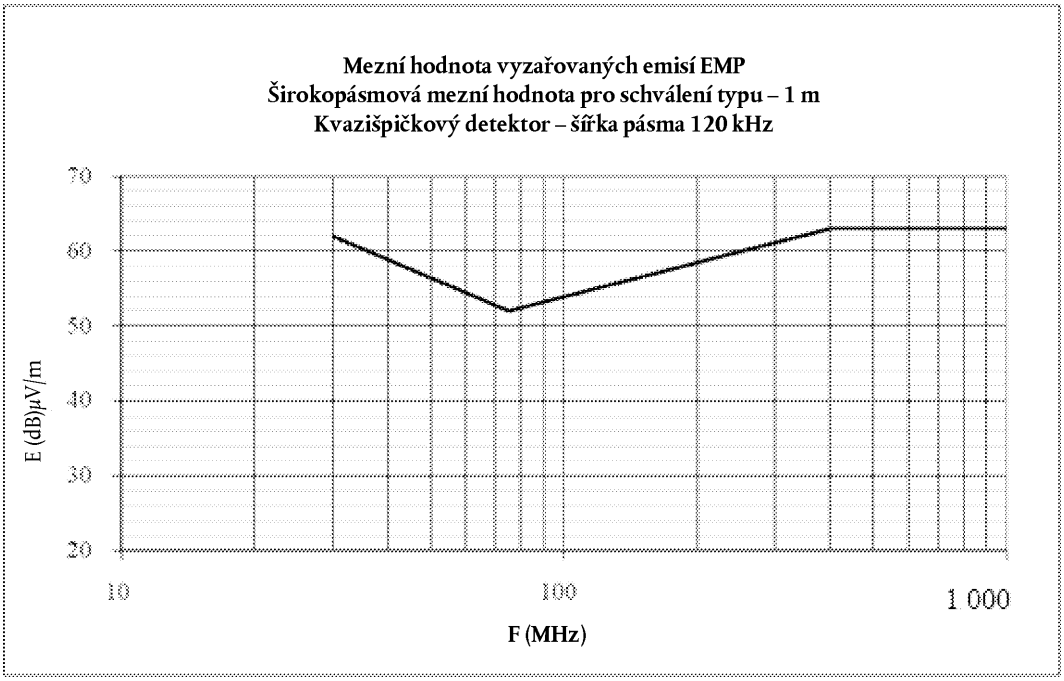
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

(Viz bod 6.3.2.2 tohoto předpisu)

Dodatek 6

Elektrická/elektronická montážní podskupina – Širokopásmové vztažné mezní hodnoty

Mezní hodnota E (dBμV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 62 – 25,13 log (F/30)	E = 52 + 15,13 log (F/75)	E = 63



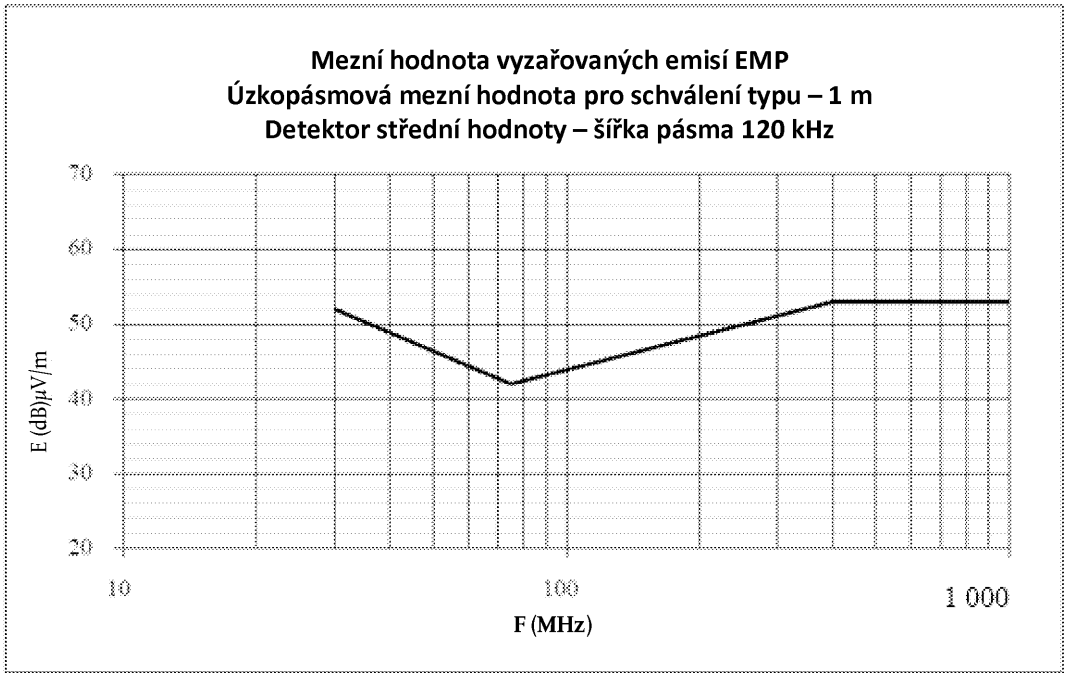
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

(Viz body 6.5.2.1 a 7.10.2.1 tohoto předpisu)

Dodatek 7

Elektrická/elektronická montážní podskupina – Úzkopásmové vztažné mezní hodnoty

Mezní hodnota E (dBµV/m) pro kmitočet F (MHz)		
30–75 MHz	75–400 MHz	400–1 000 MHz
E = 52 – 25,13 log (F/30)	E = 42 + 15,13 log (F/75)	E = 53



Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

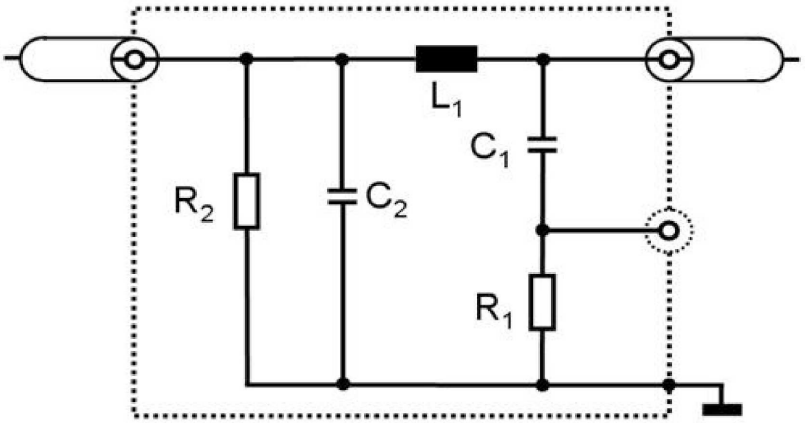
(Viz bod 6.6.2.1 tohoto předpisu)

Dodatek 8

Vysokonapěťová umělá síť

Obrázek 1

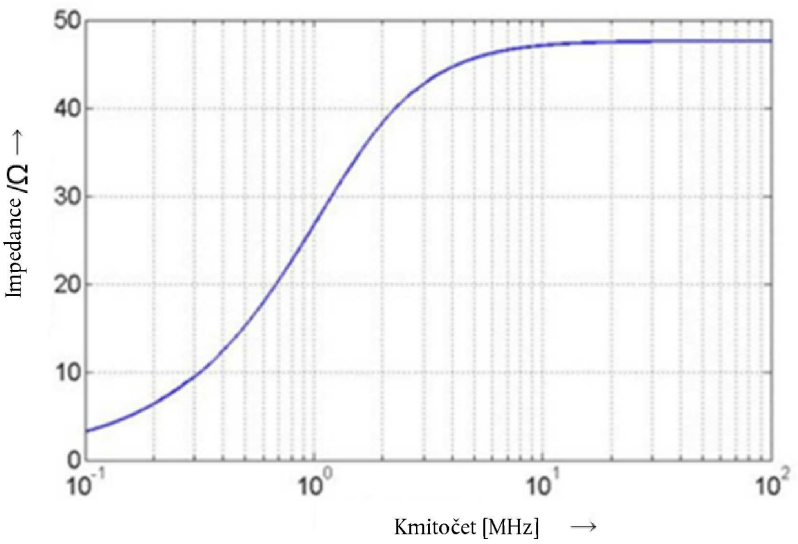
Vysokonapěťová umělá síť



Legenda	C_2: 0,1 µF
L_1: 5 µH	R_1: 1 kΩ
C_1: 0,1 µF	R_2: 1 MΩ (vybíjení C_2 až na < 50 V_{dc} během 60 s)

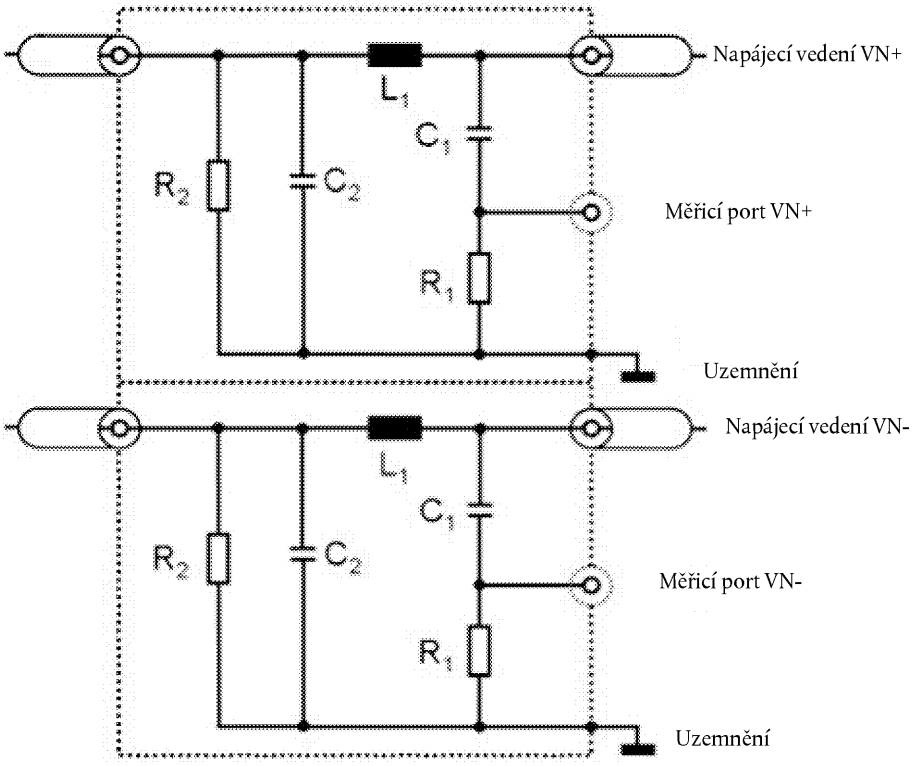
Obrázek 2

Impedance vysokonapěťové umělé sítě



Obrázek 3

Kombinace vysokonapěťových umělých sítí

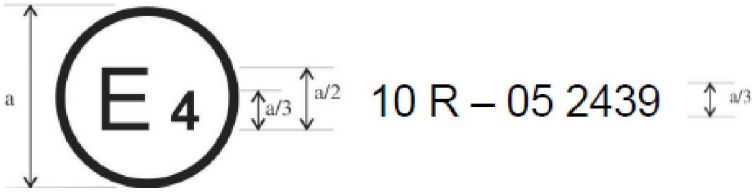


PŘÍLOHA 1

PŘÍKLADY ZNAČEK SCHVÁLENÍ TYPU

Vzor A

(Viz bod 5.2 tohoto předpisu)

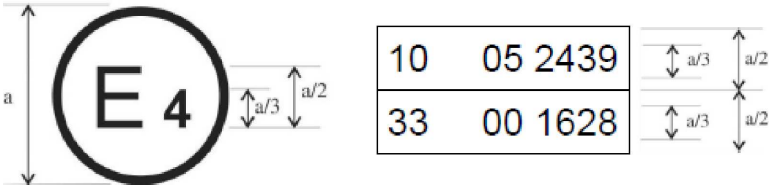


a = min. 6 mm

Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle nebo EMP udává, že tento typ vozidla byl z hlediska elektromagnetické kompatibility schválen v Nizozemsku (E 4) podle předpisu č. 10 pod číslem schválení 05 2439. Číslo schválení typu udává, že schválení bylo uděleno podle požadavků předpisu č. 10 ve znění série změn 05.

Vzor B

(Viz bod 5.2 tohoto předpisu)



a = min. 6 mm

Výše uvedená značka schválení typu umístěná na vozidle nebo EMP udává, že tento typ vozidla byl z hlediska elektromagnetické kompatibility schválen v Nizozemsku (E 4) podle předpisů č. 10 a č. 33 ([1]). Čísla schválení typu udávají, že ke dni udělení příslušných schválení zahrnoval předpis č. 10 sérii změn 05 a předpis č. 33 byl stále ve svém původním znění.

([1]) Druhé číslo je uvedeno pouze jako příklad.

PŘÍLOHA 2A

INFORMAČNÍ DOKUMENT PRO SCHVÁLENÍ TYPU VOZIDLA Z HLEDISKA ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITY

Následující informace se spolu se soupisem obsahu dodávají trojmo.

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

Předkládají-li se fotografie, musí zobrazovat dostatečně podrobně.

Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musí být dodány informace o jeho vlastnostech.

Obecně

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

2. Typ: .....

3. Kategorie vozidla: .....

4. Název a adresa výrobce: .....

   Název a adresa případného zplnomocněného zástupce: .....

5. Adresa (adresy) montážního závodu (závodů): .....

Obecné konstrukční vlastnosti vozidla

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

7. Umístění a uspořádání motoru: .....

Pohonná jednotka

8. Výrobce: .....

9. Kód motoru podle označení výrobcem na motoru: .....

10. Spalovací motor: .....

11. Funkční princip: zážehový/vznětový, čtyřtakt/dvoutakt ([1])

12. Počet a uspořádání válců: .....

13. Přívod paliva: .....

14. Vstřikem paliva (pouze vznětové motory): ano/ne ([1])

15. Elektronická řídící jednotka: .....

16. Značka (značky): .....

17. Popis sytému: .....

18. Vstřikem paliva (pouze zážehové motory): ano/ne ([1])

19. Elektrický systém: .....

20. Jmenovité napětí: ..... V, na kostře kladný/záporný ([1]) pól

21. Generátor: .....

22. Typ: .....

23. Zapalování: .....

24. Značka (značky): .....

25. Typ (typy): .....

26. Funkční princip: .....

27. Palivový systém LPG: ano/ne ([1])

28. Elektronická řídící jednotka motoru pro palivo LPG: .....

29. Značka (značky): .....

30. Typ (typy): .....

31. Palivový systém NG: ano/ne ([1])

32. Elektronická řídící jednotka motoru pro palivo NG: .....

33. Značka (značky): .....

34. Typ (typy): .....

35. Elektromotor: .....

36. Typ (vinutí, buzení): .....

37. Provozní napětí: .....

Motory na plynové palivo (v případě systémů s odlišnou konstrukcí nutno dodat odpovídající informace)

38. Elektronická řídící jednotka (ECU):

39. Značka (značky): .....

40. Typ (typy): .....

Převod

41. Druh (mechanický, hydraulický, elektrický atd.): .....

42. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

Zavěšení

43. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

Řízení

44. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

Brzdy

45. Protiblokovací brzdový systém: ano/ne/volitelně ([1])

46. U vozidel s protiblokovacími brzdovými systémy popis činnosti systému (včetně všech elektronických částí), elektrické blokové schéma, schéma hydraulického nebo pneumatického obvodu: .....

Karoserie

47. Druh karoserie: .....

48. Použité materiály a způsoby konstrukce: .....

49. Čelní sklo a ostatní okna:

50. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí mechanismu spouštění okna: .....

51. Zařízení pro nepřímý výhled v oblasti působnosti předpisu č. 46: .....

52. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

53. Bezpečnostní pásy a/nebo jiné zádržné systémy: .....

54. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

55. Potlačení vysokofrekvenčního rušení:

56. Popis a výkresy/fotografie tvarů a základních materiálů části karoserie, která tvoří motorový prostor a jemu nejbližší část prostoru pro cestující: .....

57. Výkresy nebo fotografie polohy kovových konstrukčních částí v motorovém prostoru (např. topná zařízení, náhradní kolo, filtr sání, mechanismus řízení atd.): .....

58. Tabulka a výkres zařízení pro potlačení vysokofrekvenčního rušení: .....

59. Údaje o jmenovitých hodnotách stejnosměrného odporu a u odporových kabelů zapalování o jejich jmenovitém odporu na 1 m: .....

Zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci

60. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí jiných než svítilny: .....

Různé

61. Prostředky ochrany proti neoprávněnému použití vozidla: .....

62. Stručný popis případných elektrických/elektronických konstrukčních částí: .....

63. Tabulka pro instalaci a použití případných rádiových vysílačů ve vozidle (vozidlech) (viz bod 3.1.8 tohoto předpisu): .....

kmitočtová pásma [Hz]	max. výstupní výkon [W]	poloha antény ve vozidle, charakteristické podmínky pro instalaci a/nebo použití

64. Vozidlo vybavené radarovým zařízením krátkého dosahu v pásmu 24 GHz: ano/ne/volitelně ([1])

Žadatel o schválení typu předloží v příslušných případech také následující:

Dodatek 1: Seznam (se značkami a typy všech elektrických a/nebo elektronických konstrukčních částí, kterých se tento předpis týká (viz body 2.9 a 2.10 tohoto předpisu) a které nebyly uvedeny dříve).

Dodatek 2: Schéma nebo výkres celkového uspořádání elektrických a/nebo elektronických konstrukčních částí (kterých se tento předpis týká) a celkového uspořádání kabeláže.

Dodatek 3: Popis vozidla vybraného jako představitel typu:

Druh karoserie: .....

Levostranné nebo pravostranné řízení: .....

Rozvor: .....

Dodatek 4: Příslušný zkušební protokol (protokoly) předložený (předložené) výrobcem, vypracovaný (vypracované) zkušební laboratoří akreditovanou podle ISO 17025 a uznanou schvalovacím orgánem za účelem vystavení certifikátu schválení typu.

65. Nabíječka: na palubě/externí/bez ([1]):

66. Nabíjecí proud: stejnosměrný/střídavý proud (počet fází / kmitočet) ([1]):

67. Maximální jmenovitý proud (v případě potřeby v každém režimu): .....

68. Jmenovité nabíjecí napětí: .....

69. Základní funkce rozhraní vozidla: např.: L1/L2/L3/N/E/control pilot: .....

70. Minimální hodnota R_{sce} (viz bod 7.3)

71. Nabíjecí kabel dodán spolu s vozidlem: ano/ne [1]

72. V případě, že nabíjecí kabel je dodán spolu s vozidlem:

Délka [m] .....

Průřez [mm^2] .....

[1] Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 2B

INFORMAČNÍ DOKUMENT PRO SCHVÁLENÍ TYPU ELEKTRICKÉ/ELEKTRONICKÉ MONTÁŽNÍ PODSKUPINY Z HLEDISKA ELEKTROMAGNETICKÉ KOMPATIBILITY

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu dodávají trojmo. Předkládají-li se výkresy, musí být vypracovány ve vhodném měřítku na formátu A4 nebo musí být na tento formát složeny a musí být dostatečně podrobné. Předkládají-li se fotografie, musí zobrazovat dostatečně podrobně.

Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musí být dodány informace o jeho vlastnostech.

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

2. Typ: .....

3. Způsob označení typu, je-li na konstrukční části / samostatném technickém celku vyznačen ([1]):

3.1. Umístění tohoto označení: .....

4. Název a adresa výrobce: .....

   Název a adresa případného zplnomocněného zástupce: .....

5. U konstrukčních částí a samostatných technických celků umístění a způsob připevnění značky schválení typu: .....

6. Adresa (adresy) montážního závodu (závodů): .....

7. Tato EMP musí být schválena jako konstrukční část / samostatný technický celek ([2])

8. Omezení použití a podmínky montáže: .....

9. Jmenovité napětí elektrického systému: V, na kostře kladný/záporný ([2]) pól .....

   Dodatek 1: Popis EMP vybrané jako představitel typu (elektrické blokové schéma a seznam hlavních konstrukčních částí představujících EMP (např. značka a typ mikroprocesoru, krystalu atd.).

   Dodatek 2: Příslušný zkušební protokol (protokoly) předložený (předložené) výrobcem, vypracovaný (vypracované) zkušební laboratoří akreditovanou podle ISO 17025 a uznanou schvalovacím orgánem za účelem vystavení certifikátu schválení typu.

   Platí pouze pro nabíjecí systémy: .....

10. Nabíječka: na palubě/externí/bez ([2]) .....

11. Nabíjecí proud: stejnosměrný/střídavý proud (počet fází / kmitočet) ([2]) .....

12. Maximální jmenovitý proud (v případě potřeby v každém režimu) .....

13. Jmenovité nabíjecí napětí .....

14. Základní funkce rozhraní EMP: např. L1/L2/L3/N/PE/control pilot: .....

15. Minimální hodnota R_{sce} (viz bod 7.11 tohoto předpisu) .....

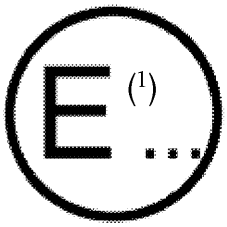
([1]) Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které se netýkají popisu typů konstrukční části nebo samostatného technického celku, na které se tento informační dokument vztahuje, musí být takové znaky v dokumentaci nahrazeny znakem „?“ (např. ABC??123??).

([2]) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 3A

SDĚLENÍ

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: Název správního orgánu

.....

.....

.....

Týkající se: (2) Udělení schválení

Rozšíření schválení

Zamítnutí schválení

Odebrání schválení

Definitivního ukončení výroby

typu vozidla / konstrukční části / samostatného technického celku (2) podle předpisu č. 10

Schválení č.: ..... Rozšíření č.: .....

1. Značka (obchodní název výrobce): .....
2. Typ: .....
3. Způsob označení typu, je-li na vozidle / konstrukční části / samostatném technickém celku vyznačen (2) .....
3.1. Umístění tohoto označení: .....
4. Kategorie vozidla: .....
5. Název a adresa výrobce: .....
6. U konstrukčních částí a samostatných technických celků umístění a způsob připevnění značky schválení typu: .....
7. Adresa (adresy) montážního závodu (závodů): .....
8. Případné doplňující informace: viz dodatek níže
9. Technická zkušebna odpovědná za provedení zkoušek: .....
10. Datum zkušebního protokolu: .....
11. Číslo zkušebního protokolu: .....
12. Případné poznámky: viz dodatek níže
13. Místo: .....
14. Datum: .....
15. Podpis: .....
16. Je přiložen seznam informačních dokumentů uložených u schvalovacího orgánu, které lze obdržet na požádání: .....
17. Důvody rozšíření: .....

Dodatek k formuláři sdělení pro schválení typu č. …
týkajícího se schválení typu vozidla podle předpisu č. 10

1. Doplňující informace: .....

2. Jmenovité napětí elektrického systému: ..... V, na kostře kladný/záporný ([2]) pól

3. Druh karoserie: .....

4. Seznam elektronických systémů instalovaných na zkoušeném vozidle (vozidlech) není omezen na položky v informačním dokumentu:.....

4.1. Vozidlo vybavené radarovým zařízením krátkého dosahu v pásmu 24 GHz: ano/ne/volitelně ([2])

5. Laboratoř akreditovaná podle ISO 17025 a uznaná schvalovacím orgánem jako odpovědná za provádění zkoušek: .....

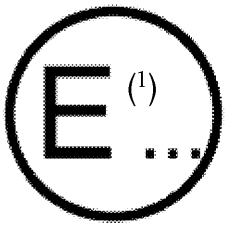
6. Poznámky (např. platné pro vozidla s levostranným i pravostranným řízením): .....

([1]) Rozlišovací číslo země, která schválení udělila/rozšířila/zamítla nebo odebrala (viz ustanovení týkající se schválení uvedená v předpise).
([2]) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 3B

SDĚLENÍ

(Maximální formát: A4 (210 × 297 mm))



Vydal: Název správního orgánu

.....

.....

.....

Týkající se: (2) Udělení schválení

Rozšíření schválení

Zamítnutí schválení

Odebrání schválení

Definitivního ukončení výroby

typu elektrické/elektronické montážní podskupiny (2) podle předpisu č. 10

Schválení č.: ..... Rozšíření č.: .....

1. Značka (obchodní název výrobce): .....
2. Typ a obecný obchodní popis (popisy): .....
3. Způsob označení typu, je-li na vozidle / konstrukční části / samostatném technickém celku vyznačen (2) .....
3.1. Umístění tohoto označení: .....
4. Kategorie vozidla: .....
5. Název a adresa výrobce: .....
6. U konstrukčních částí a samostatných technických celků umístění a způsob připevnění značky schválení typu: .....
7. Adresa (adresy) montážního závodu (závodů): .....
8. Případné doplňující informace: viz dodatek níže
9. Technická zkušebna odpovědná za provedení zkoušek: .....
10. Datum zkušebního protokolu: .....
11. Číslo zkušebního protokolu: .....
12. Případné poznámky: viz dodatek níže
13. Místo: .....
14. Datum: .....
15. Podpis: .....
16. Je přiložen seznam informačních dokumentů uložených u schvalovacího orgánu, které lze obdržet na požádání: . .....
17. Důvody rozšíření: .....

Dodatek k formuláři sdělení pro schválení typu č. …
týkajícího se schválení typu elektrické/elektronické
montážní podskupiny podle předpisu č. 10

1. Doplňující informace: .....

1.1. Jmenovité napětí elektrického systému: ..... V, na kostře kladný/záporný ([2]) pól

1.2. Tato EMP může být použita pro libovolný typ vozidla s následujícími omezeními: .....

1.2.1. Případné podmínky instalace: .....

1.3. Tato EMP může být použita pouze pro následující typy vozidel: .....

1.3.1. Případné podmínky instalace: .....

1.4. Použitá specifická zkušební metoda (metody) a kmitočtové rozsahy pro stanovení odolnosti (uveďte přesnou metodu použitou podle přílohy 9): .....

1.5. Laboratoř akreditovaná podle ISO 17025 a uznaná schvalovacím orgánem jako odpovědná za provádění zkoušek: .....

2. Poznámky: .....

([1]) Rozlišovací číslo země, která schválení vydala/rozšířila/zamítla nebo odebrala. (viz ustanovení týkající se schválení uvedená v předpise).
([2]) Nehodící se škrtněte.

PŘÍLOHA 4

METODA MĚŘENÍ VYZAŘOVANÝCH ŠIROKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISÍ VOZIDEL

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro vozidla. Tato metoda se týká obou konfigurací vozidla:

a) jiná než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“;

b) „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“.

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit širokopásmové emise elektrických nebo elektronických systémů namontovaných do vozidla (např. systém zapalování nebo elektromotory).

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 12.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo v konfiguraci jiné než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

2.1.1. Motor

Chod motoru musí odpovídat požadavkům normy CISPR 12.

2.1.2. Ostatní systémy vozidla

Všechna zařízení schopná generovat širokopásmové emise, která mohou být zapnuta trvale řidičem nebo spolujezdcem, by měla být v provozu s maximálním zatížením, např. motory stíračů nebo ventilátory. Houkačka a elektrické motory stahování oken jsou vyloučeny, protože se neužívají trvale.

2.2. Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

Zkušební sestava pro připojení vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ je znázorněna na obrázcích 3a až 3h (v závislosti na tom, zda se jedná o dobíjení střídavým proudem, nebo stejnosměrným proudem, kde se nachází zásuvka pro dobíjení a zda se jedná o dobíjení s komunikací, nebo bez komunikace) v dodatku k této příloze.

2.3. Dobíjecí stanice / elektrická síť

Dobíjecí stanice může být umístěna buď ve zkušebních prostorách, nebo mimo ně.

Poznámka 1: V případě, že komunikaci mezi vozidlem a dobíjecí stanicí lze simulovat, je možné dobíjecí stanici nahradit připojením do elektrické sítě.

V obou případech musí být zdvojená zásuvka / zdvojené zásuvky elektrické sítě a komunikačních vedení umístěna/umístěny ve zkušebních prostorách, a to za těchto podmínek:

a) musí být umístěny na zemní rovině;

b) délka svazku kabelů mezi zásuvkou elektrické sítě / komunikačního vedení a umělou sítí (umělými sítěmi) / impedančním stabilizátorem (impedančními stabilizátory) musí být co nejkratší;

c) svazek kabelů mezi zásuvkou elektrické sítě / komunikačního vedení a umělou sítí (umělými sítěmi) / impedančním stabilizátorem (impedančními stabilizátory) musí být umístěn co nejblíže zemní rovině.

Poznámka 2: Zásuvka (zásuvky) elektrické sítě a komunikačních vedení musí být filtrována (filtrovány).

Je-li dobíjecí stanice umístěna ve zkušebních prostorách, musí umístění kabelů mezi dobíjecí stanicí a zásuvkou elektrické sítě / komunikačních vedení splňovat tyto podmínky:

a) svazek kabelů na straně dobíjecí stanice musí viset svisle dolů směrem k zemní rovině;

b) jsou-li kabely delší, než je potřeba, umístí se jejich přebytečná část co nejblíže zemní rovině a v případě potřeby se složí do tvaru písmene „Z“.

Poznámka 3: Dobíjecí stanice by měla být umístěna mimo vyzařovací úhel přijímací antény.

2.4. Umělé sítě

Umělá síť (umělé sítě) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň umělé sítě (umělých sítí) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každé umělé sítě se zakončí odporem 50 Ω.

Umístění umělé sítě se provede podle obrázků 3a až 3h.

2.5. Impedanční stabilizátory

Komunikační vedení se k vozidlu připojí přes impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory).

Pro připojení do sítě a na komunikační kabely se použije impedanční stabilizátor vymezený v bodě 9.6.2 normy CISPR 22.

Impedanční stabilizátor (stabilizátory) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň impedančního stabilizátoru (impedančních stabilizátorů) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každého impedančního stabilizátoru se zakončí odporem 50 Ω.

Umístění impedančního stabilizátoru se provede podle obrázků 3e až 3h.

2.6. Nabíjecí/komunikační kabel

Nabíjecí/komunikační kabel se položí rovně mezi umělou síť (umělé sítě) / impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory) a zásuvku pro dobíjení vozidla. Požadovaná délka kabelu činí 0,8 m (+ 0,2 / – 0 m).

Je-li kabel delší než 1 m, složí se jeho přebytečná část do tvaru písmene „Z“ o šířce menší než 0,5 m.

Nabíjecí/komunikační kabel na straně vozidla musí viset svisle ve vzdálenosti 100 mm (+ 200 / – 0 mm) od karoserie vozidla.

Kabel musí být v celé délce položen na nevodivém materiálu s nízkou relativní permitivitou (dielektrickou konstantou) ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), a to ve výšce 100 mm (± 25 mm) nad zemní rovinou.

3. MÍSTO MĚŘENÍ

3.1. Alternativně k požadavkům podle CISPR 12 může být zkušební plocha pro vozidla kategorie L jakékoliv místo, které splňuje podmínky uvedené na obrázku v dodatku k této příloze. V tomto případě se musí měřicí zařízení nacházet vně části uvedené na obrázku v dodatku k této příloze.

3.2. Může být použito zakryté zkušební zařízení, lze-li prokázat korelaci mezi výsledky dosaženými v zakrytém zkušebním zařízení a výsledky dosaženými na venkovní zkušební ploše. Zakryté zkušební zařízení nemusí splňovat rozměrové požadavky venkovní zkušební plochy, pouze vzdálenost mezi anténou a vozidlem a výška antény musí být dodrženy.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření mohou být provedena buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty uvedené v bodech 6.2 a 6.5 tohoto předpisu platí pro kvazišpičkové detektory. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

4.3. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
30 až 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
30 až 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

4.4. Měření

Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v normě CISPR 12 v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz.

Alternativně, jestliže výrobce poskytne údaje naměřené pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna rozdělit kmitočtový rozsah na 14 kmitočtových pásem 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 a 850–1 000 MHz a provést zkoušky na 14 kmitočtech, které vykazují nejvyšší úrovně emisí v každém pásmu za účelem potvrzení, že vozidlo vyhovuje požadavkům této přílohy.

Je-li během zkoušky mezní hodnota překročena, je třeba ověřit, že překročení bylo způsobeno vozidlem, a nikoli rušením v okolí.

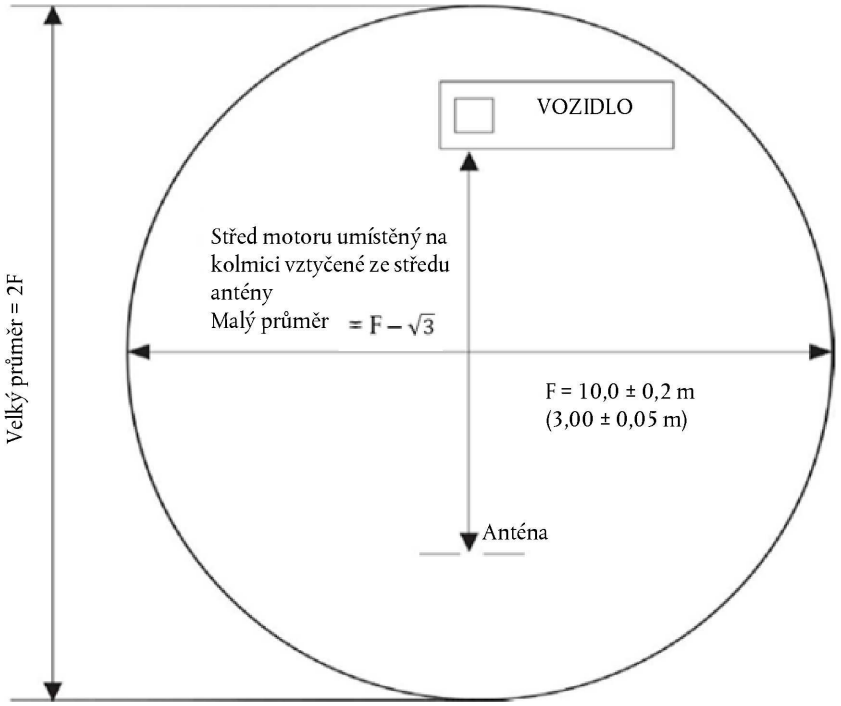
4.5. Naměřené hodnoty

Maximální naměřené hodnoty vztažené k mezní hodnotě (při horizontální a vertikální polarizaci a umístění antény na levé a pravé straně vozidla) pro každé ze 14 kmitočtových pásem se považují za charakteristické údaje na kmitočtu, na kterém bylo měření provedeno.

Dodatek

Obrázek 1

Čistá vodorovná plocha bez elektromagneticky odrazivých povrchů určená elipsou

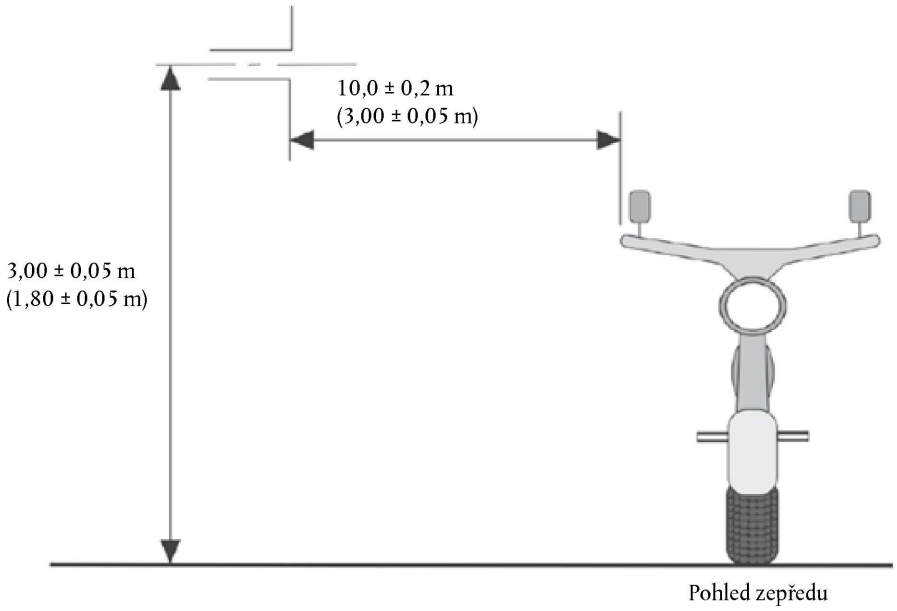


Obrázek 2

Poloha antény vzhledem k vozidlu

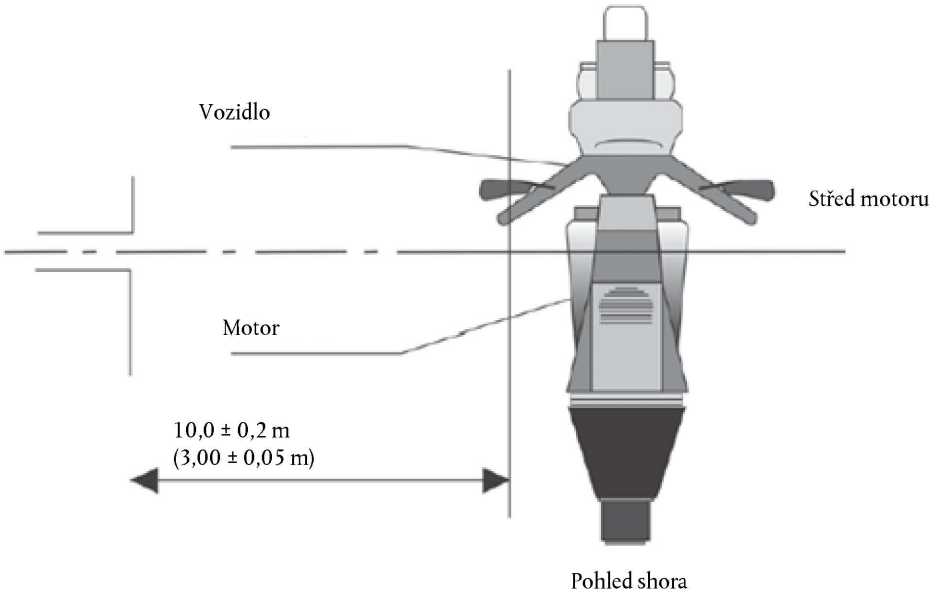
Obrázek 2a

Poloha dipólu antény pro měření svislé složky vyzařovaného pole



Obrázek 2b

Poloha dipólu antény pro měření vodorovné složky vyzařovaného pole

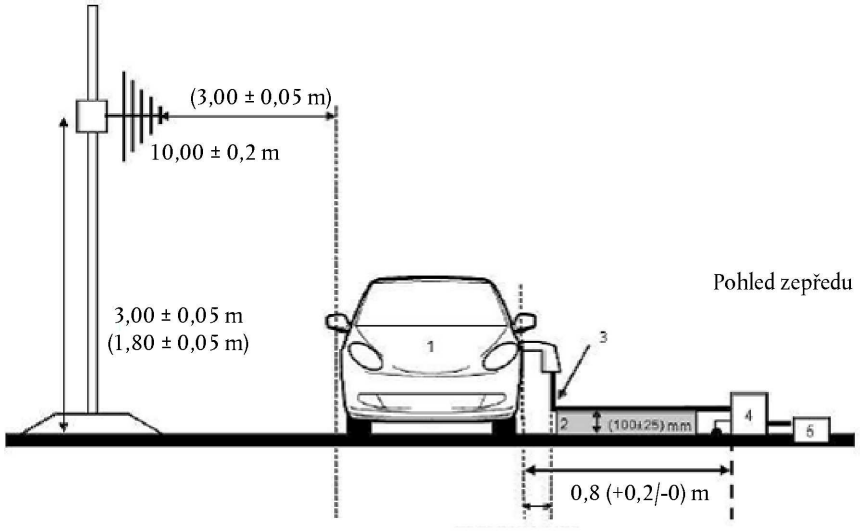


Obrázek 3

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

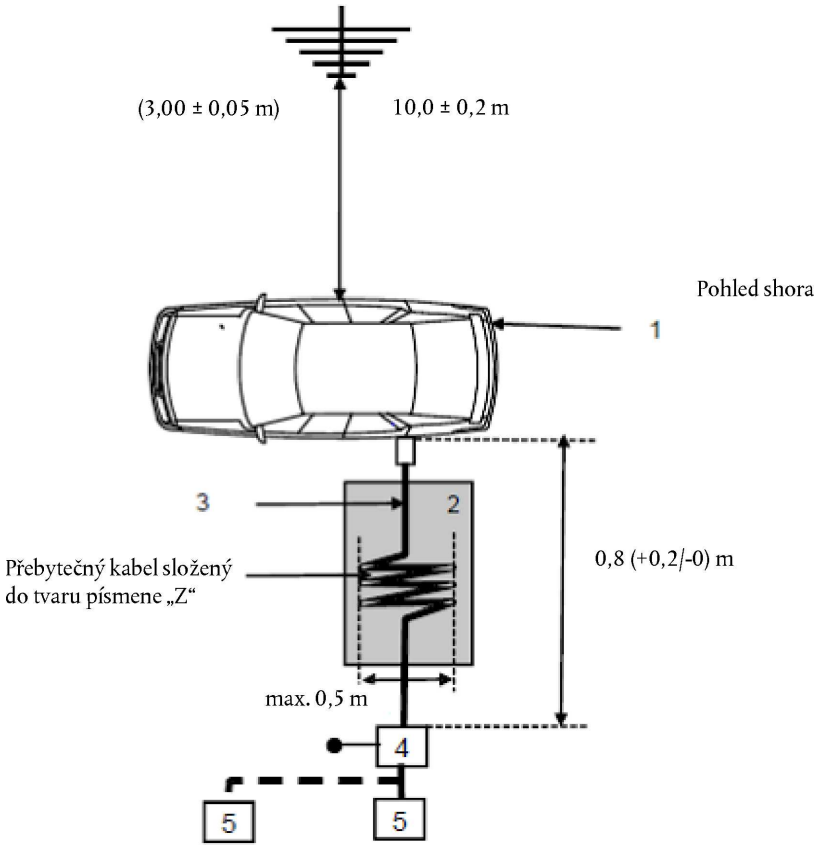
Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 3a



100 (+200/-0) mm

Obrázek 3b



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí kabel

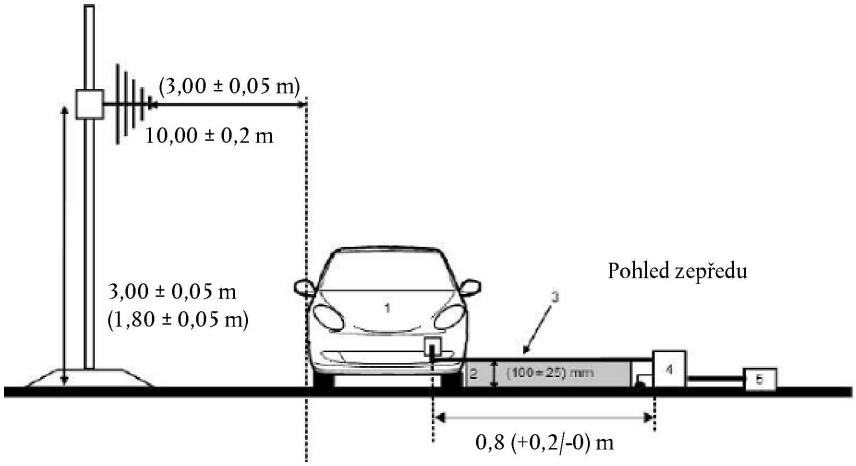
4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě)

5 Zásuvka elektrické sítě

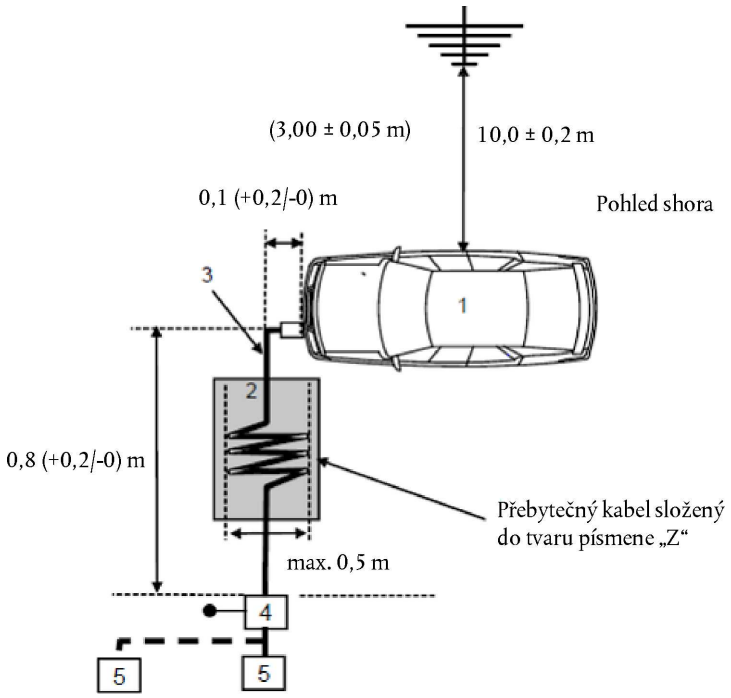
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 3c



Obrázek 3d



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí kabel

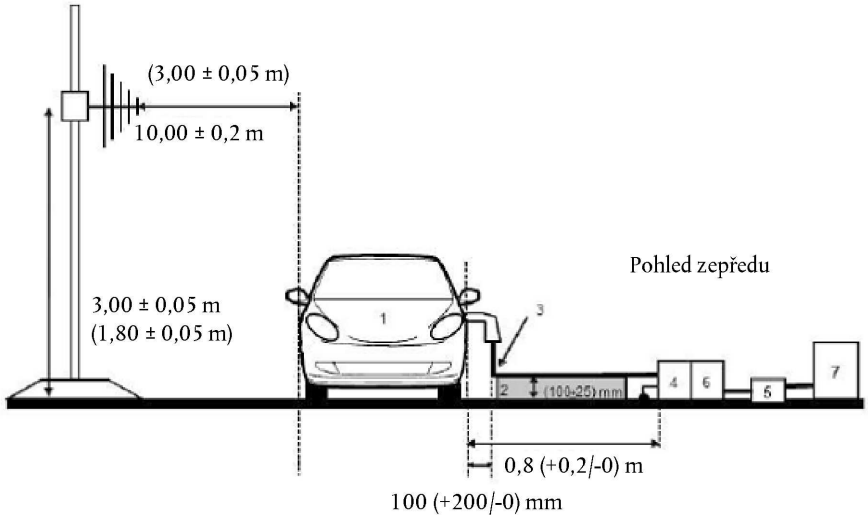
4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě)

5 Zásuvka elektrické sítě

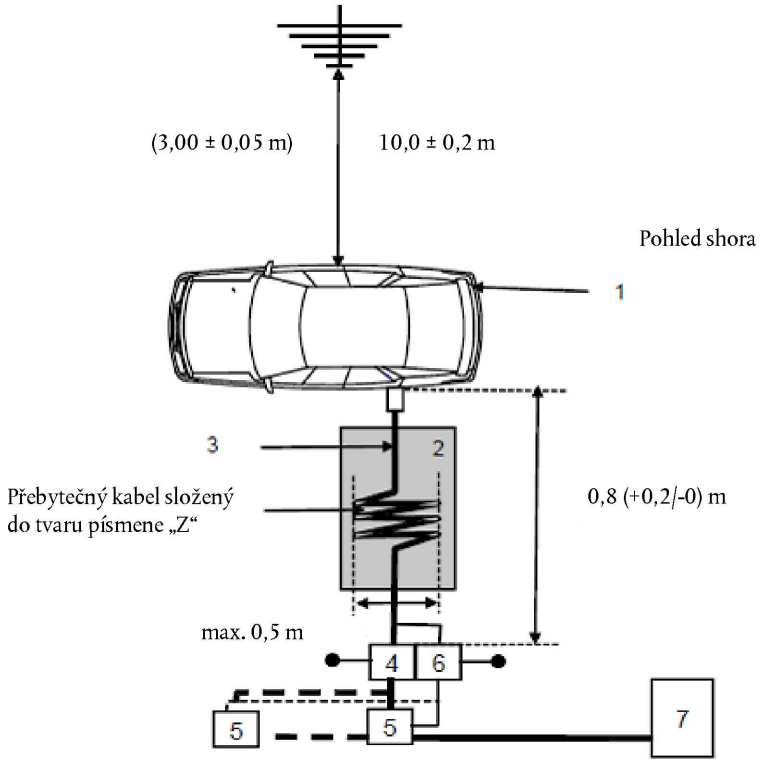
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 3e



Obrázek 3f



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí/komunikační kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

5 Zásuvka elektrické sítě

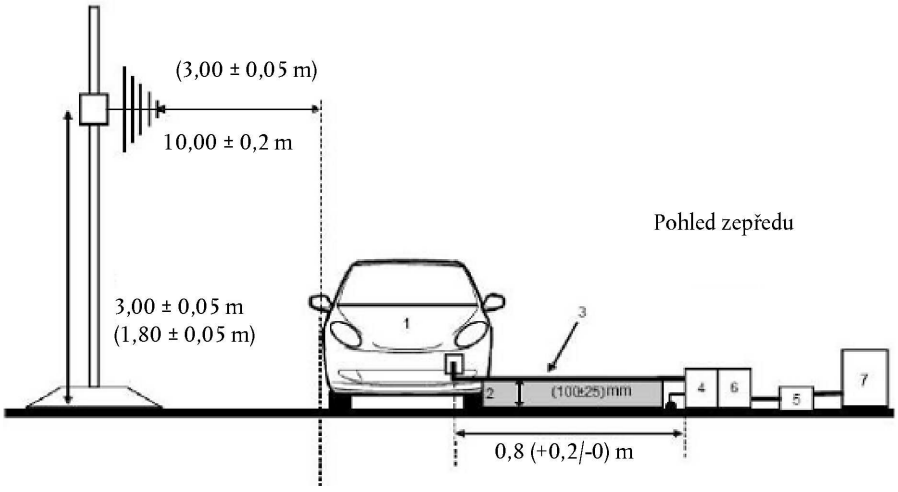
6 Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory)

7 Dobíjecí stanice

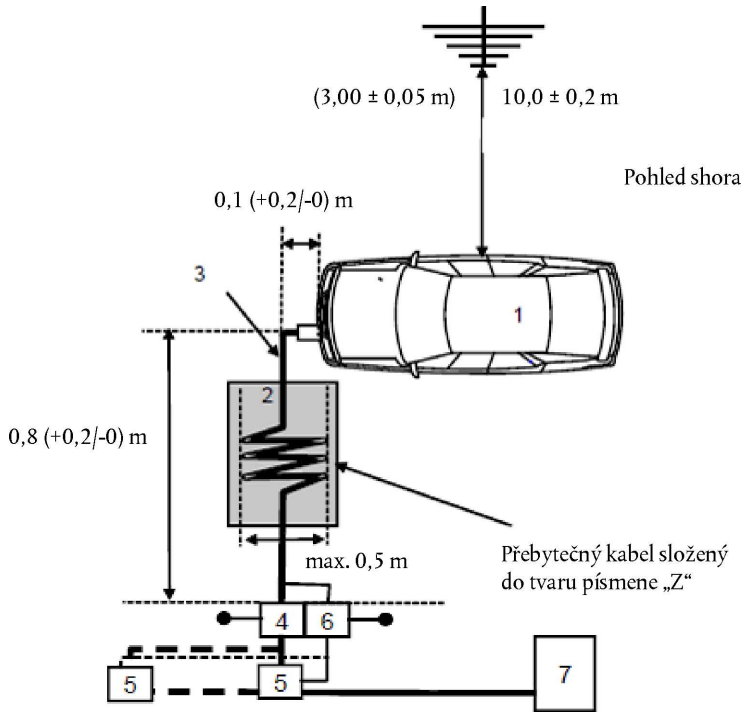
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 3g



Obrázek 3h



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí/komunikační kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

5 Zásuvka elektrické sítě

6 Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory)

7 Dobíjecí stanice

PŘÍLOHA 5

METODA MĚŘENÍ VYZAŘOVANÝCH ÚZKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISÍ VOZIDEL

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro vozidla. Tato metoda se týká pouze konfigurace vozidla jiné než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úzkopásmové elektromagnetické emise, jež mohou být způsobeny systémy založenými na mikroprocesorech nebo jinými úzkopásmovými zdroji.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle norem CISPR 12 nebo CISPR 25.

1.3. Nejprve se detektorem střední hodnoty změří úroveň emisí u antény rádiového přijímače vozidla v kmitočtovém pásmu FM (76–108 MHz). Není-li překročena úroveň uvedená v bodě 6.3.2.4 tohoto předpisu, považuje se vozidlo za vyhovující požadavkům této přílohy, pokud jde o toto kmitočtové pásmo, a úplná zkouška se nemusí provádět.

1.4. Alternativně pro vozidla kategorie L může být místo měření vybráno podle přílohy 4 bodů 3.1 a 3.2.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Spínač zapalování musí být zapnut. Motor nesmí být v provozu.

2.2. Elektronické systémy vozidla musí být v normálním provozním režimu, přičemž vozidlo stojí.

2.3. Všechna zařízení s vnitřními oscilátory > 9 kHz nebo opakovanými signály, která mohou být zapnuta trvale řidičem nebo spolujezdcem, by měla být v normálním provozu.

3. POŽADAVKY ZKOUŠEK

3.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

3.2. Měření se provedou s detektorem střední hodnoty.

3.3. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
30 až 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
30 až 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

3.4. Měření

Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v normě CISPR 12 v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz.

Alternativně, jestliže výrobce poskytne údaje naměřené pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna rozdělit kmitočtový rozsah na 14 kmitočtových pásem 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 a 850–1 000 MHz a provést zkoušky na 14 kmitočtech, které vykazují nejvyšší úrovně emisí v každém pásmu za účelem potvrzení, že vozidlo vyhovuje požadavkům této přílohy.

Je-li během zkoušky mezní hodnota překročena, je třeba ověřit, že překročení bylo způsobeno vozidlem, a nikoli rušením v okolí včetně širokopásmového záření z některé EMP.

3.5. Naměřené hodnoty

Maximální naměřené hodnoty vztažené k mezní hodnotě (při horizontální a vertikální polarizaci a umístění antény na levé a pravé straně vozidla) pro každé ze 14 kmitočtových pásem se považují za charakteristické údaje na kmitočtu, na kterém bylo měření provedeno.

PŘÍLOHA 6

METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI VOZIDEL PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU ZÁŘENÍ

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro vozidla. Tato metoda se týká obou konfigurací vozidla:

a) jiná než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě";

b) „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je prokázat odolnost elektronických systémů vozidla. Vozidlo se vystaví účinkům elektromagnetických polí tak, jak je popsáno v této příloze. Vozidlo musí být v průběhu zkoušky monitorováno.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy ISO 11451-2.

1.3. Alternativní zkušební metody

Zkouška může být u všech vozidel alternativně provedena na venkovní zkušební ploše. Zkušební zařízení musí splňovat požadavky vnitrostátních právních předpisů týkajících se emisí elektromagnetických polí.

Je-li vozidlo delší než 12 m a/nebo širší než 2,60 m a/nebo vyšší než 4,00 m, použije se metoda zkoušení proudovou injektáží (BCI) podle normy ISO 11451-4 pro kmitočtový rozsah 20–2 000 MHz s úrovněmi stanovenými v bodě 6.8.2.1 tohoto předpisu.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo v konfiguraci jiné než „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě"

2.1.1. Vozidlo musí být v nenaloženém stavu s výjimkou zatížení nezbytným zkušebním zařízením.

2.1.1.1. Motor musí normálně otáčet hnací kola konstantní rychlostí 50 km/h, není-li žádný důvod technické povahy související s vozidlem pro stanovení jiných podmínek. U vozidel kategorií L_1 a L_2 se hnací kola musí normálně otáčet konstantní rychlostí 25 km/h. Vozidlo se umístí na přiměřeně zatíženém dynamometru nebo, není-li k dispozici dynamometr, na elektricky izolovaných podpěrách náprav v minimální vzdálenosti od země. Spojovací hřídele, řemeny nebo řetězy mohou být v případě potřeby odpojeny (např. u nákladních automobilů, dvou- a tříkolových vozidel).

2.1.1.2. Základní podmínky vozidla

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti vozidel. Ostatní systémy vozidla, které mohou ovlivnit funkce související s odolností, musí být zkoušeny způsobem, který byl odsouhlasen mezi výrobcem a technickou zkušebnou.

Podmínky zkoušky vozidla pro „cyklus 50 km/h"	Kritéria selhání při zkoušce
Rychlost vozidla 50 km/h (resp. 25 km/h u vozidel kategorií L_1, L_2) ± 20 % (vozidlo poháněj ící válce). Je-li vozidlo vybaveno tempomatem, musí být zapnutý.	Kolísání rychlosti větší než ± 10 % jmenovité rychlosti. V případě automatické převodovky: změna převodového stupně navozující odchylky rychlosti větší než ± 10 % jmenovité rychlosti.
Potkávací světla ZAPNUTA (ruční režim)	Světla VYPNUTA

Podmínky zkoušky vozidla pro „cyklus 50 km/h“	Kritéria selhání při zkoušce
Stěrač čelního skla ZAPNUT (ruční režim) na nejvyšší rychlost	Úplné zastavení stěrače čelního skla
Směrová svítilna na straně řidiče ZAPNUTA	Změna kmitočtu (menší než 0,75 Hz nebo větší než 2,25 Hz). Změna pracovního cyklu (menší než 25 % nebo větší než 75 %).
Nastavitelné zavěšení v normální poloze	Neočekávaná významná odchylka
Sedadlo řidiče a volant ve střední poloze	Neočekávaná odchylka větší než 10 % celkového rozsahu
Alarm nenastaven	Neočekávaná aktivace alarmu
Houkačka VYPNUTA	Neočekávaná aktivace houkačky
Airbag a bezpečnostní zádržné systémy funkční s vypnutým airbagem spolujezdce, pokud je tato funkce instalována	Neočekávaná aktivace
Automatické dveře uzavřeny	Neočekávané otevření
Přestavitelná páka odlehčovací brzdy v normální poloze	Neočekávaná aktivace

Podmínky zkoušky vozidla pro „brzdný cyklus“	Kritéria selhání při zkoušce
Musí být stanoveny v plánu zkoušek brzdného cyklu. Ten musí obsahovat činnost brzdového pedálu (pokud technické důvody nesvědčí proti), ale činnost protiblokovacího brzdného systému není nutně vyžadována.	Brzdová světla během cyklu vyřazena. Výstražná brzdová světla ZAPNUTA se ztrátou funkce. Neočekávaná aktivace

2.1.1.3. Všechna zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být v normálním provozu.

2.1.1.4. Všechny další systémy, které ovlivňují kontrolu řidiče nad vozidlem, musí být nastaveny jako za normálního provozu vozidla.

2.1.2. Pokud existují elektrické/elektronické systémy vozidla, které jsou nedílnou součástí přímého ovládání vozidla a nefungují za podmínek popsaných v bodě 2.1, je výrobci povoleno předat technické zkušebně zprávu nebo dodatečný důkaz o tom, že elektrický/elektronický systém vozidla splňuje požadavky tohoto předpisu. Takový důkaz je součástí dokumentace schválení typu.

2.1.3. Při monitorování vozidla smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. Vnější části vozidla a prostor pro cestující musí být sledovány za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

2.2. Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

2.2.1. Vozidlo musí být v nenaloženém stavu s výjimkou zatížení nezbytným zkušebním zařízením.

2.2.1.1. Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ a v režimu nabíjení.

2.2.1.2. Základní podmínky vozidla

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti vozidel. Ostatní systémy vozidla, které mohou ovlivnit funkce související s odolností, musí být zkoušeny způsobem, který byl odsouhlasen mezi výrobcem a technickou zkušebnou.

Podmínky zkoušky vozidla pro „režim dobíjení REESS“	Kritéria selhání při zkoušce
REESS musí být v režimu dobíjení. Stav nabití REESS se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné vybít trakční baterii vozidla). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.	Vozidlo se uvede do pohybu.

2.2.1.3. Všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

2.2.2. Při monitorování vozidla smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. Vnější části vozidla a prostor pro cestující musí být sledovány za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

2.2.3. Zkušební sestava pro připojení vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ je znázorněna na obrázcích 4a až 4h (v závislosti na tom, zda se jedná o dobíjení střídavým proudem, nebo stejnosměrným proudem, kde se nachází zásuvka pro dobíjení a zda se jedná o dobíjení s komunikací, nebo bez komunikace) v dodatku k této příloze.

2.3. Dobíjecí stanice / elektrická síť

Dobíjecí stanice může být umístěna buď ve zkušebních prostorách, nebo mimo ně.

Poznámka 1: V případě, že komunikaci mezi vozidlem a dobíjecí stanicí lze simulovat, je možné dobíjecí stanici nahradit připojením do elektrické sítě.

V obou případech musí být zdvojená zásuvka / zdvojené zásuvky elektrické sítě a komunikačních vedení umístěna/umístěny ve zkušebních prostorách, a to za těchto podmínek:

a) musí být umístěny na zemní rovině;

b) délka svazku kabelů mezi zásuvkou elektrické sítě / komunikačního vedení a umělou sítí (umělými sítěmi) / impedančním stabilizátorem (impedančními stabilizátory) musí být co nejkratší;

c) svazek kabelů mezi zásuvkou elektrické sítě / komunikačního vedení a umělou sítí (umělými sítěmi) / impedančním stabilizátorem (impedančními stabilizátory) musí být umístěn co nejblíže zemní rovině.

Poznámka 2: Zásuvka (zásuvky) elektrické sítě a komunikačních vedení musí být filtrována (filtrovány).

Je-li dobíjecí stanice umístěna ve zkušebních prostorách, musí umístění svazku kabelů mezi dobíjecí stanicí a zásuvkou elektrické sítě / komunikačních vedení splňovat tyto podmínky:

a) svazek kabelů na straně dobíjecí stanice musí viset svisle dolů směrem k zemní rovině;

b) jsou-li kabely delší, než je potřeba, umístí se jejich přebytečná část co nejblíže zemní rovině a v případě potřeby se složí do tvaru písmene „Z“.

Poznámka 3: Dobíjecí stanice by měla být umístěna mimo vyzařovací úhel vysílající antény.

2.4. Umělé sítě

Umělá síť (umělé sítě) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň umělé sítě (umělých sítí) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každé umělé sítě se zakončí odporem 50 Ω.

Umístění umělé sítě se provede podle obrázků 4a až 4h.

2.5. Impedanční stabilizátory

Komunikační vedení se k vozidlu připojí přes impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory).

Pro připojení do sítě a na komunikační kabely se použije impedanční stabilizátor vymezený v bodě 9.6.2 normy CISPR 22.

Impedanční stabilizátor (stabilizátory) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň impedančního stabilizátoru (impedančních stabilizátorů) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každého impedančního stabilizátoru se zakončí odporem 50 Ω.

Umístění impedančního stabilizátoru se provede podle obrázků 4e až 4h.

2.6. Nabíjecí/komunikační kabel

Nabíjecí/komunikační kabel se položí rovně mezi umělou síť (umělé sítě) / impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory) a zásuvku pro dobíjení vozidla. Požadovaná délka kabelu činí 0,8 m (+ 0,2 / – 0 m).

Je-li kabel delší než 1 m, složí se jeho přebytečná část do tvaru písmene „Z“ o šířce menší než 0,5 m.

Nabíjecí/komunikační kabel na straně vozidla musí viset svisle ve vzdálenosti 100 mm (+ 200 / – 0 mm) od karoserie vozidla.

Kabel musí být v celé délce položen na nevodivém materiálu s nízkou relativní permitivitou (dielektrickou konstantou) ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), a to ve výšce 100 mm (±25 mm) nad zemní rovinou.

3. VZTAŽNÝ BOD

3.1. Pro účely této přílohy je vztažným bodem bod, ve kterém se stanoví intenzita pole a který je definován takto:

3.2. pro vozidla kategorií M, N a O podle normy ISO 11451-2;

3.3. pro vozidla kategorie L:

3.3.1. vodorovně nejméně 2 m od fázového středu antény nebo svisle nejméně 1 m od vyzařujících částí systému TLS (transmission-line-system);

3.3.2. na ose vozidla (v podélné střední rovině vozidla);

3.3.3. ve výšce 1,0 ± 0,05 m nad rovinou, na které vozidlo stojí, nebo 2,0 ± 0,05 m, jestliže minimální výška střechy jakéhokoli vozidla v typové řadě přesahuje 3,0 m;

3.3.4. buď 1,0 ± 0,2 m za svislou osou předního kola vozidla (bod C na obrázku 1 v dodatku 1 k této příloze) v případě tříkolových vozidel,

nebo 0,2 ± 0,2 m za svislou osou předního kola vozidla (bod D na obrázku 2 v dodatku 1 k této příloze) v případě dvoukolových vozidel.

3.3.5. Je-li rozhodnuto ozářit zadní část vozidla, určí se vztažný bod podle bodů 3.3.1 až 3.3.4 výše. V tomto případě se vozidlo postaví čelem od antény tak, jako by bylo natočeno vodorovně o 180° kolem svého středu, t.j. vzdálenost mezi anténou a nejbližší vnější částí karoserie vozidla zůstává stejná. To je znázorněno na obrázku 3 v dodatku k této příloze.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Kmitočtový rozsah, doby prodlevy, polarizace

Vozidlo se vystaví elektromagnetickému záření v kmitočtovém rozsahu 20 až 2 000 MHz při vertikální polarizaci.

Modulace zkušebního signálu:

a) AM (amplitudová modulace), modulační kmitočet 1 kHz a hloubka modulace 80 % v kmitočtovém rozsahu 20–800 MHz a

b) PM (pulzní modulace), během doby „t“ rovné 577 μs je nosný kmitočet vysílán, ve zbývajícím čase do periody 4 600 μs je nosný kmitočet vypnutý, nosný kmitočet je v rozsahu 800–2 000 MHz,

není-li mezi technickou zkušebnou a výrobcem vozidla dohodnuto jinak.

Velikost kmitočtového kroku a doba prodlevy musí být zvoleny v souladu s normou ISO 11451-1.

4.1.1. Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v ISO 11451-1 v celém kmitočtovém rozsahu 20 až 2 000 MHz.

Alternativně, poskytne-li výrobce údaje z měření pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna zvolit snížený počet pevných kmitočtů v rozsahu, například 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 a 1 800 MHz za účelem potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky této přílohy.

Jestliže vozidlo nevyhoví zkoušce popsané v této příloze, musí být ověřeno, že k selhání došlo za příslušných zkušebních podmínek, a nikoli následkem generování nekontrolovaných polí.

5. GENEROVÁNÍ POŽADOVANÉ INTENZITY POLE

5.1. Metodika zkoušky

5.1.1. Pro vytvoření podmínek zkušebního pole se použije substituční metoda podle ISO 11451-1.

5.1.2. Kalibrace

Pro generátory pole (systémy přenosového vedení TLS) se použije jeden snímač pole ve vztažném bodě zařízení.

Pro antény se použijí čtyři snímače pole ve vztažné ose zařízení.

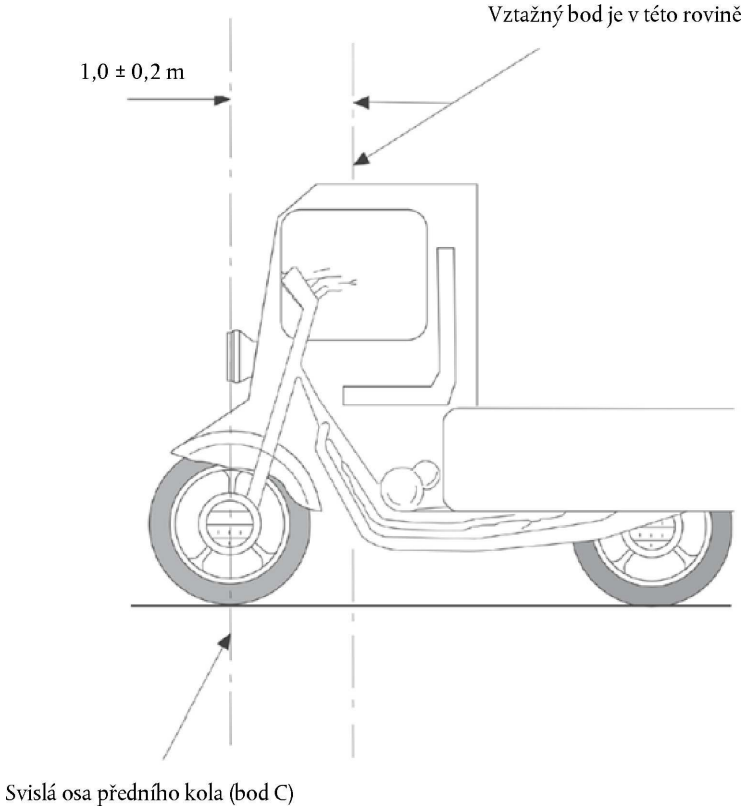
5.1.3. Zkušební fáze

Vozidlo se umístí osou vozidla do vztažného bodu nebo vztažné osy zařízení. Vozidlo musí normálně stát čelem k pevné anténě. Nacházejí-li se však jednotky elektronického ovládání a související kabeláž převážně v zadní části vozidla, měla by zkouška být provedena s vozidlem odvráceným čelní stranou od antény. V případě dlouhých vozidel (t.j. kromě vozidel kategorií L, M_1 a N_1), jejichž jednotky elektronického ovládání a související kabeláž se nachází převážně směrem ke středu vozidla, může být vztažný bod buď na pravé, nebo na levé straně povrchu vozidla. Tento vztažný bod musí být určen ve středu délky vozidla nebo v jednom bodě na straně vozidla, který byl určen výrobcem ve spolupráci se schvalovacím orgánem po posouzení rozložení elektronických systémů a umístění příslušné kabeláže.

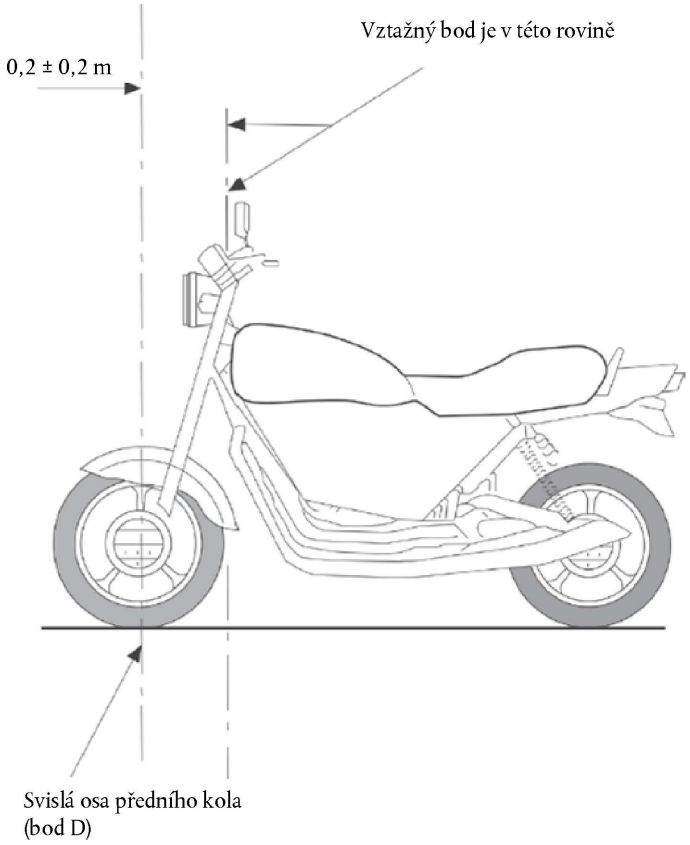
Takovou zkoušku lze provést, pouze umožňuje-li to fyzická konstrukce komory. Umístění antény se zaznamená ve zkušebním protokolu.

Dodatek

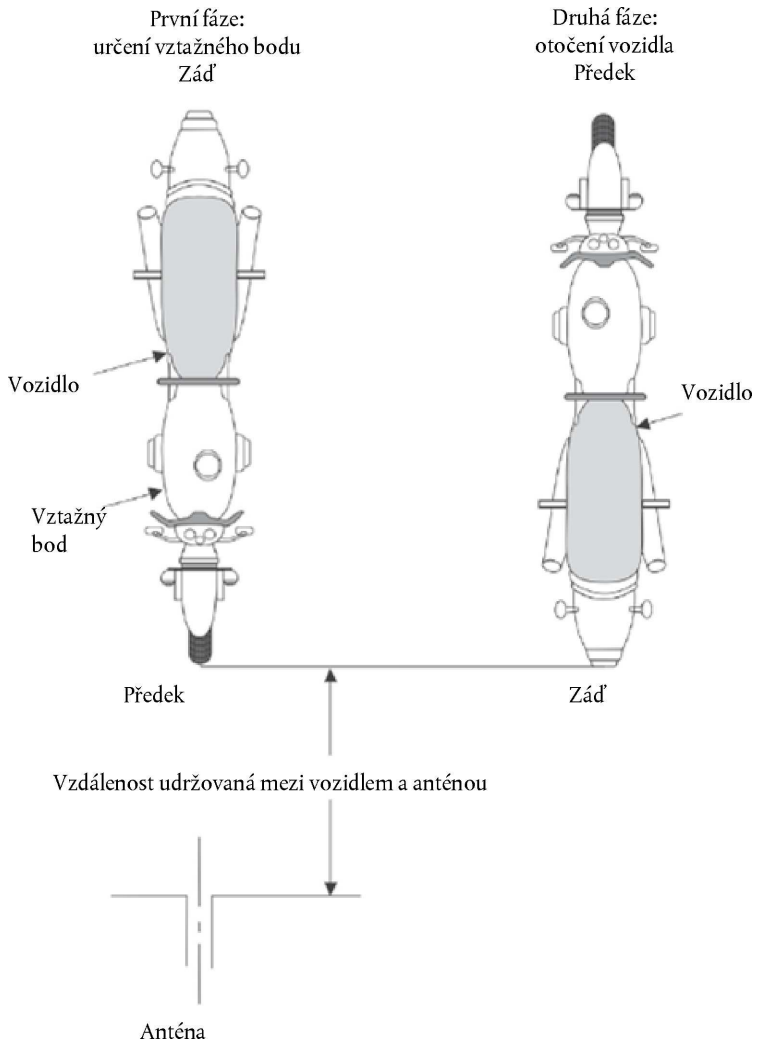
Obrázek 1



Obrázek 2



Obrázek 3

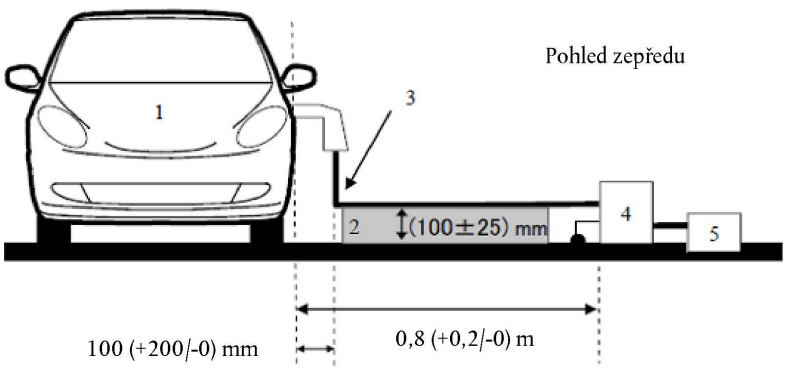


Obrázek 4

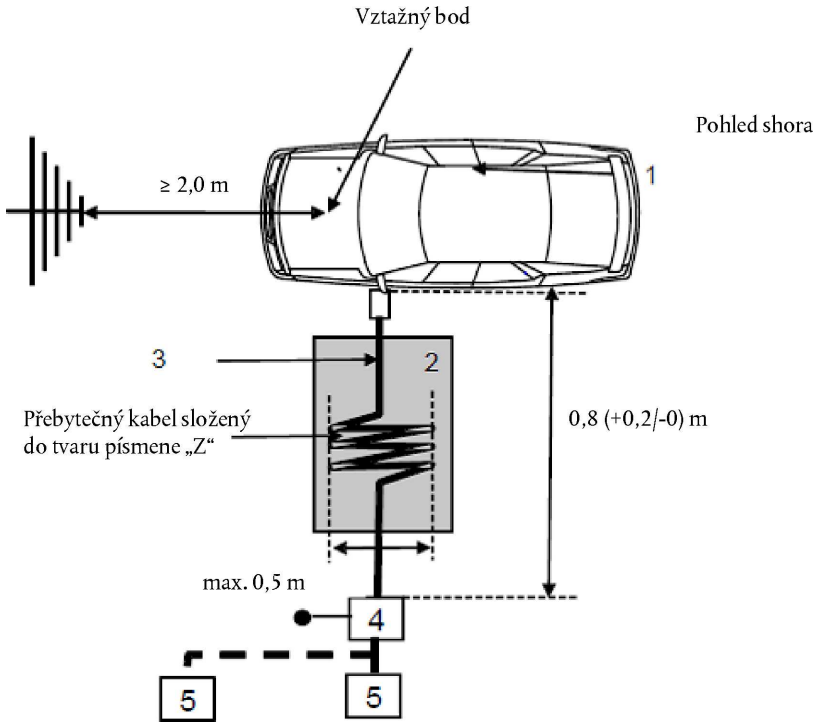
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 4a



Obrázek 4b



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

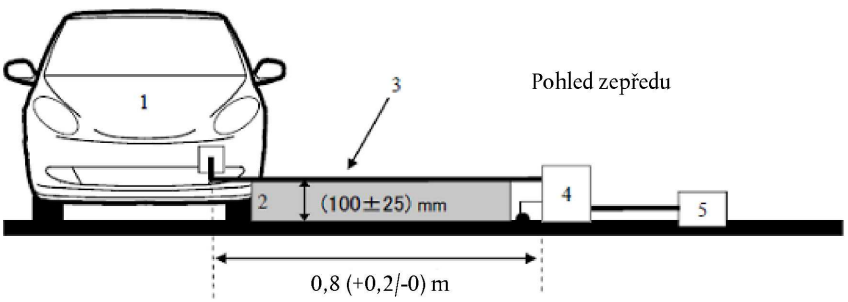
3 Nabíjecí kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě)

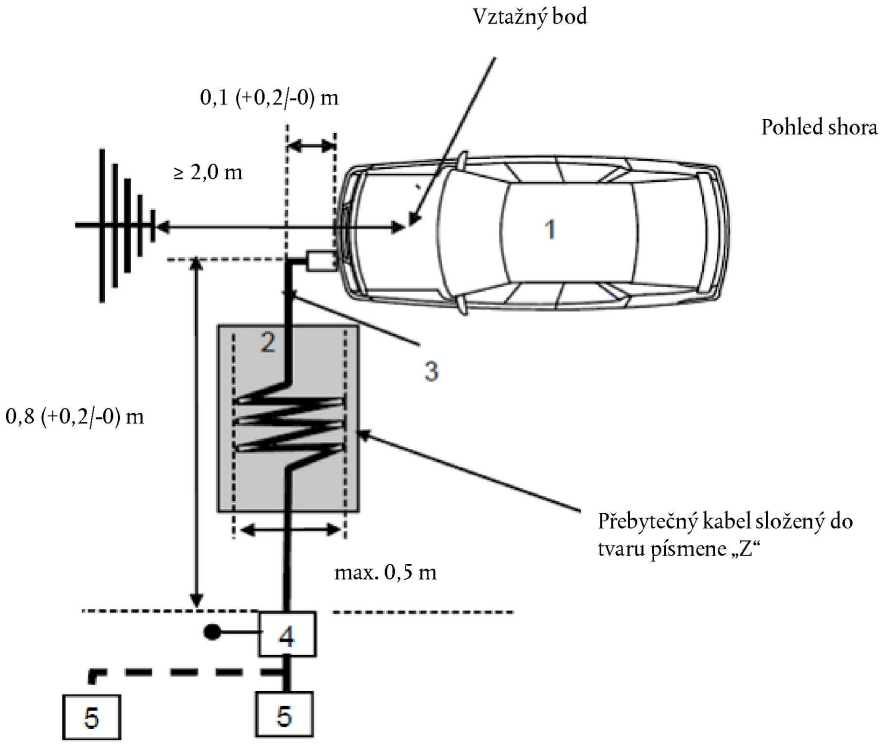
5 Zásuvka elektrické sítě

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 4c



Obrázek 4d



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

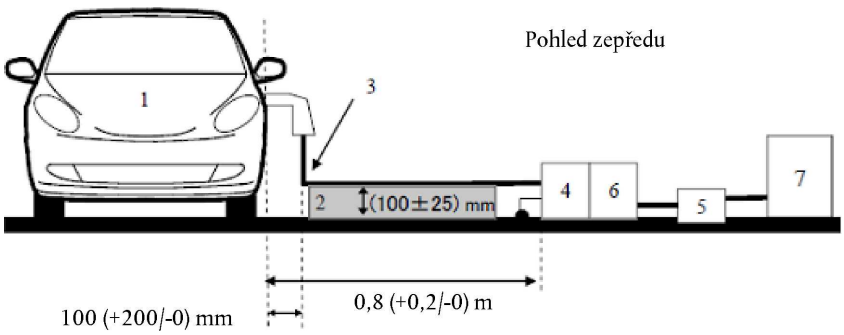
3 Nabíjecí kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě)

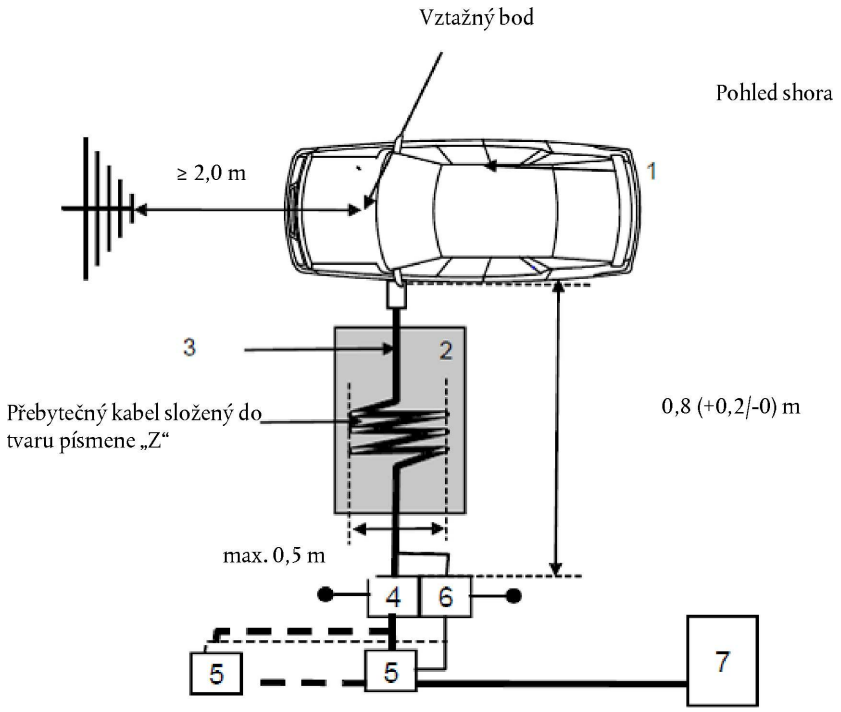
5 Zásuvka elektrické sítě

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 4e



Obrázek 4f



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí/komunikační kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

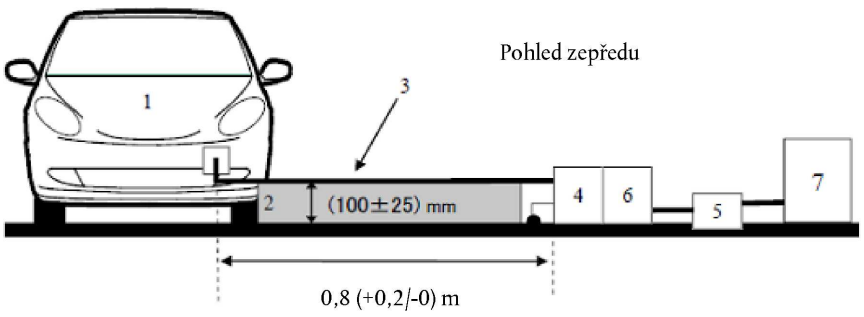
5 Zásuvka elektrické sítě

6 Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory)

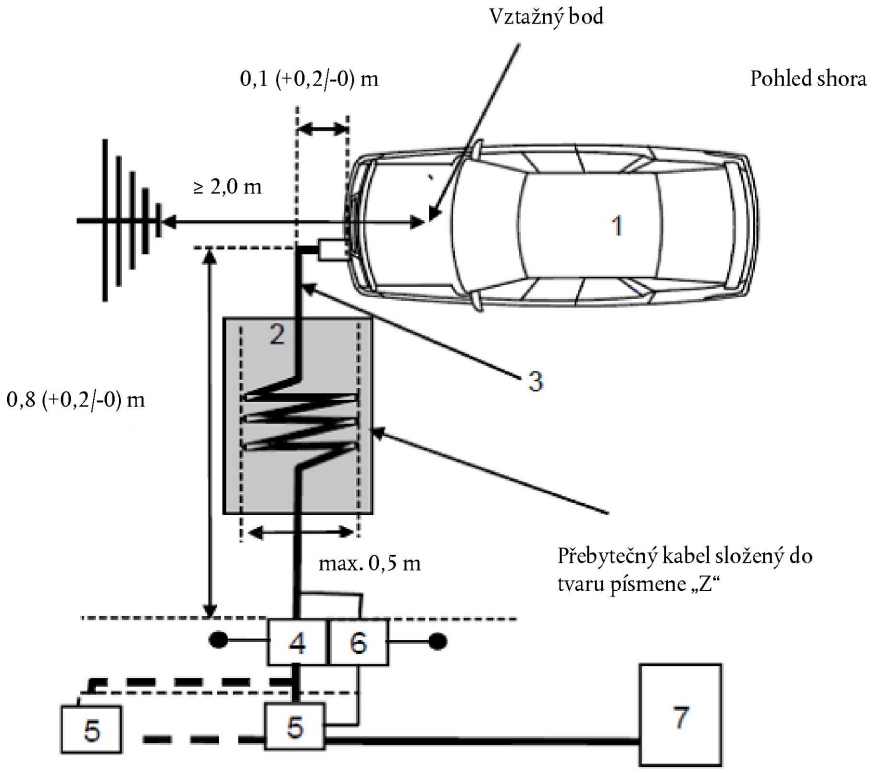
7 Dobíjecí stanice

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 4g



Obrázek 4h



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí/komunikační kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

5 Zásuvka elektrické sítě

6 Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory)

7 Dobíjecí stanice

PŘÍLOHA 7

METODA MĚŘENÍ VYZAŘOVANÝCH ŠIROKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISÍ ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN (EMP)

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze může být použita pro EMP, které mohou být následně montovány do vozidel, která splňují požadavky přílohy 4.

Tato metoda se týká obou druhů EMP:

a) EMP jiné než uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“;

b) EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“.

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit širokopásmové elektromagnetické emise EMP (např. systémy zapalování, elektromotor, dobíječky baterií ve vozidle atd.).

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 25.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. EMP musí být během zkoušek v normálním provozním režimu, nejlépe při maximálním zatížení.

EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí být v režimu dobíjení.

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

V případě, že se zkouška neprovádí s REESS, měla by EMP být zkoušena při jmenovitém proudu. Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. V případě EMP jiné než uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se zkouška provede podle metody ALSE popsané v bodě 6.4 normy CISPR 25.

3.2. V případě EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí zkušební uspořádání odpovídat obrázku 2 v dodatku k této příloze.

3.2.1. Konfigurace stínění musí odpovídat sériové konfiguraci vozidla. Obecně platným pravidlem je, že všechny stíněné díly pod vysokým napětím (např. umělé sítě, kabely, konektory atd.) musí být řádně uzemněny s nízkou impedancí. EMP a zátěže musí být uzemněny. Externí vysokonapěťové napájení musí být připojeno přes průchodkový filtr.

3.2.2. Není-li stanoveno jinak, musí délka svazku nízkonapěťových kabelů a svazku vysokonapěťových kabelů rovnoběžně k přední hraně zemní roviny činit 1 500 mm (± 75 mm). Celková délka zkušebního svazku kabelů včetně konektoru musí činit 1 700 mm (+ 300/– 0 mm). Svazek nízkonapěťových kabelů a svazek vysokonapěťových kabelů musí být od sebe vzdáleny 100 mm (+ 100/– 0 mm).

3.2.3. Veškerá kabeláž musí být v celé délce položena na nevodivém materiálu s nízkou relativní permitivitou ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), a to ve výšce 50 mm (± 5 mm) nad zemní rovinou.

3.2.4. Jako stíněné napájecí vedení pro vedení kladného a záporného vysokého napětí a třífázová vedení lze použít koaxiální kabely, nebo lze využít společného stínění, podle toho, jaký systém zásuvek je použit. Volitelně lze použít i původní vysokonapěťovou kabeláž vozidla.

3.2.5. Není-li stanoveno jinak, připojí se skříň EMP k zemní rovině buď přímo, nebo přes určenou impedanci.

3.2.6. Co se týče nabíječek na palubě, musí být vedení střídavého/stejnosměrného proudu umístěna co nejdále od antény (za svazky nízkonapěťových a vysokonapěťových kabelů). Vedení střídavého/stejnosměrného proudu musí být od nejbližšího svazku kabelů (nízkonapěťových nebo vysokonapěťových) vzdálena 100 mm (+ 100/– 0 mm).

3.3. Alternativní místo měření

Jako alternativa k měření pomocí absorpční stíněné komory (ALSE) může být použita metoda měření v otevřeném prostoru (OATS), která vyhovuje požadavkům normy CISPR 16-1-4 (viz dodatek k této příloze).

3.4. Okolí

Aby bylo vyloučeno vnější rušení hlukem nebo signály s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, učiní se potřebná měření před nebo po hlavní zkoušce. Při tomto měření musí být úroveň vnějšího hluku nebo signálu nejméně o 6 dB nižší než mezní hodnoty rušení uvedené v bodě 6.5.2.1 tohoto předpisu, s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření mohou být provedena buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty uvedené v bodech 6.2 a 6.5 tohoto předpisu platí pro kvazišpičkové detektory. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

4.3. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při –3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
30 až 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
30 až 1 000	120 Hz	50 kHz	5 ms	120 Hz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

Poznámka: V případě emisí generovaných kartáčovými (komutátorovými) motory bez elektronické řídicí jednotky lze maximální velikost kroku zvýšit až na hodnotu odpovídající pětinásobku šířky pásma.

4.4. Měření

Není-li stanoveno jinak, provede se zkouška konfigurace se svazkem nízkonapěťových kabelů blíže k anténě.

U kmitočtů do 1 000 MHz se fázový střed antény musí shodovat se středem podélné části kabeláže.

Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v normě CISPR 12 v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz.

Alternativně, jestliže výrobce poskytne údaje naměřené pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna rozdělit kmitočtový rozsah na 14 kmitočtových pásem 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 a 850–1 000 MHz a provést zkoušky na 14 kmitočtech, které vykazují nejvyšší úrovně emisí v každém pásmu za účelem potvrzení, že EMP vyhovuje požadavkům této přílohy.

Je-li během zkoušky mezní hodnota překročena, je třeba ověřit, že překročení způsobila EMP, a nikoli rušení v okolí.

4.5. Naměřené hodnoty

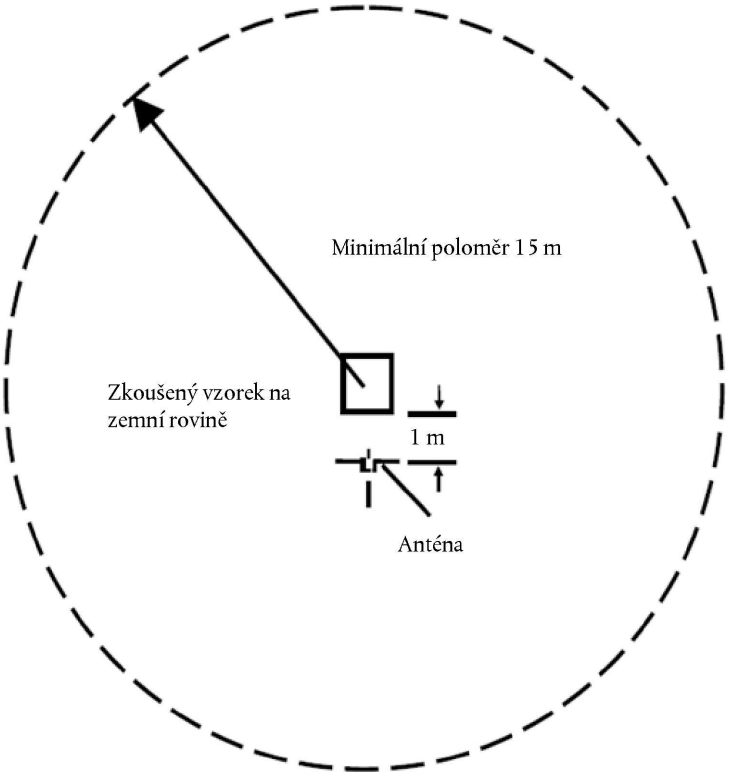
Maximální naměřené hodnoty vztažené k mezní hodnotě (při horizontální/vertikální polarizaci) pro každé ze 14 kmitočtových pásem se považují za charakteristické údaje na kmitočtu, na kterém bylo měření provedeno.

Dodatek

Obrázek 1

Zkušební plocha v otevřeném prostoru: hranice zkušební plochy pro zkoušku elektrické/elektronické montážní podskupiny

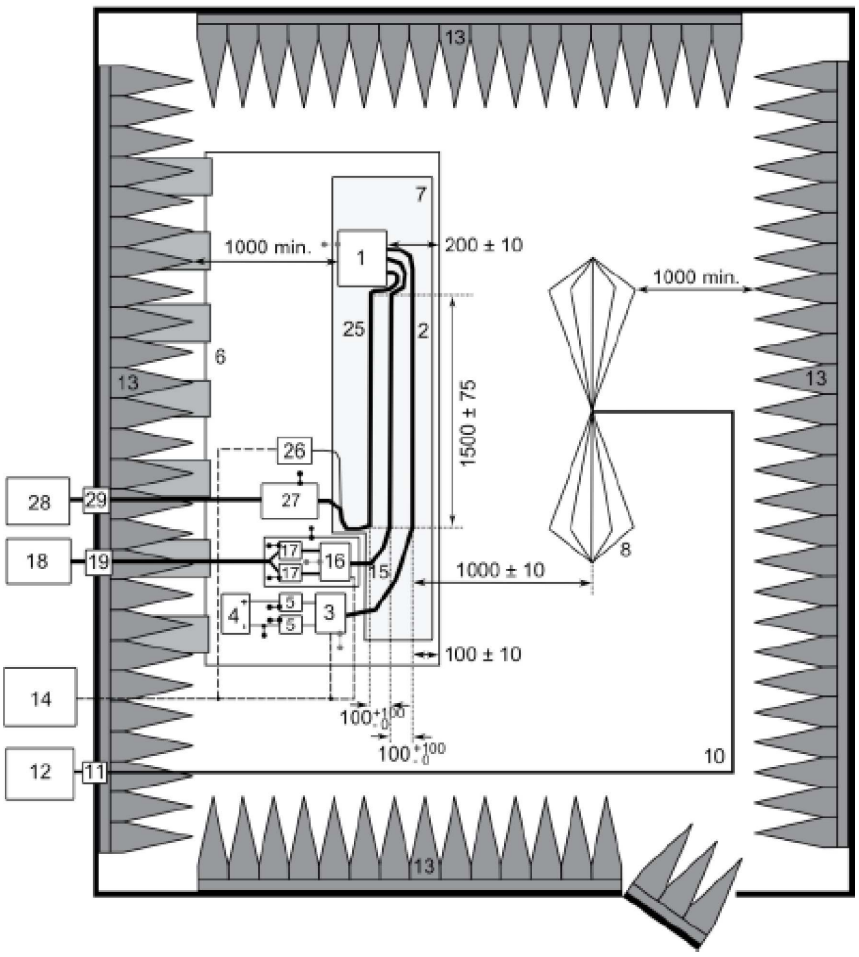
Rovná čistá plocha bez elektromagneticky odrazivých povrchů



Obrázek 2

Zkušební konfigurace pro EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ (příklad bikónické antény)

Pohled shora (horizontální polarizace)



Legenda:

1	EMP (uzemněná lokálně, je-li tak dle plánu zkoušení požadováno)	13	Materiál absorbující VF
2	Zkušební svazek NN kabelů	14	Stimulační a monitorovací systém
3	NN simulátor zatížení (umístění a uzemnění podle bodu 6.4.2.5 normy CISPR 25)	15	Svazek VN kabelů
4	Zdroj napájení (umístění volitelné)	16	VN simulátor zatížení
5	NN umělá síť	17	VN umělá síť
6	Zemní rovina (spojená se stíněnou komorou)	18	Zdroj napájení VN
7	Podložka s nízkou relativní permitivitou ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$)	19	VN průchodka
8	Bikónická anténa	25	Svazek kabelů nabíječky AC/DC
10	Vysoce kvalitní koaxiální kabel, např. s dvojitým stíněním (50 Ω)	26	AC/DC simulátor zatížení (např. programovatelná logická řídicí jednotka)
11	Konektor s průchodkou	27	50µH umělá elektrická síť (LISN) (AC) nebo HVAN (DC)

12 Měřicí přístroj

28 Zdroj napájení AC/DC

29 AC/DC průchodka

PŘÍLOHA 8

METODA MĚŘENÍ VYZAŘOVANÝCH ÚZKOPÁSMOVÝCH ELEKTROMAGNETICKÝCH EMISÍ ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN (EMP)

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze může být použita pro EMP, které mohou být následně montovány do vozidel splňujících požadavky přílohy 5.

Tato metoda se týká pouze EMP jiné než uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úzkopásmové elektromagnetické emise, jaké by mohly pocházet ze systémů založených na mikroprocesorech.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 25.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

EMP musí být během zkoušek v normálním provozním režimu, nejlépe při maximálním zatížení.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkouška se provede podle metody ALSE popsané v bodě 6.4 normy CISPR 25.

3.2. Alternativní místo měření

Jako alternativa k měření pomocí absorpční stíněné komory (ALSE) může být použita metoda měření v otevřeném prostoru (OATS), která vyhovuje požadavkům normy CISPR 16-1-4 (viz obrázek 1 v dodatku k příloze 7).

3.3. Okolí

Aby bylo vyloučeno vnější rušení hlukem nebo signály s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, učiní se potřebná měření před nebo po hlavní zkoušce. Při tomto měření musí být úroveň vnějšího hluku nebo signálu nejméně o 6 dB nižší než mezní hodnoty rušení uvedené v bodě 6.6.2.1 tohoto předpisu, s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření se provedou s detektorem střední hodnoty.

4.3. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
30 až 1 000	100/120 kHz	100 ms/MHz	120 kHz	20 s/MHz	100/120 kHz	100 ms/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
30 až 1 000	120 kHz	50 kHz	5 ms	120 kHz	50 kHz	1 s	120 kHz	50 kHz	5 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

Poznámka: V případě emisí generovaných kartáčovými (komutátorovými) motory bez elektronické řídicí jednotky lze maximální velikost kroku zvýšit až na hodnotu odpovídající pětinásobku šířky pásma.

4.4. Měření

Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v normě CISPR 12 v celém kmitočtovém rozsahu 30 až 1 000 MHz.

Alternativně, jestliže výrobce poskytne údaje naměřené pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna rozdělit kmitočtový rozsah na 14 kmitočtových pásem 30–34, 34–45, 45–60, 60–80, 80–100, 100–130, 130–170, 170–225, 225–300, 300–400, 400–525, 525–700, 700–850 a 850–1 000 MHz a provést zkoušky na 14 kmitočtech, které vykazují nejvyšší úrovně emisí v každém pásmu za účelem potvrzení, že EMP vyhovuje požadavkům této přílohy. Je-li během zkoušky mezní hodnota překročena, je třeba ověřit, že překročení způsobila EMP, a nikoli rušení v okolí včetně širokopásmového záření z EMP.

4.5. Naměřené hodnoty

Maximální naměřené hodnoty vztažené k mezní hodnotě (při horizontální/vertikální polarizaci) pro každé ze 14 kmitočtových pásem se považují za charakteristické údaje na kmitočtu, na kterém bylo měření provedeno.

PŘÍLOHA 9

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU ZÁŘENÍ

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda (metody) popsaná v této příloze může být použita pro EMP.

1.2. Zkušební metody

Tato metoda se týká obou druhů EMP:

a) EMP jiné než uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“;

b) EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“.

1.2.1. EMP mohou splňovat požadavky libovolné kombinace následujících zkušebních metod podle uvážení výrobce za předpokladu, že je pokryt celý kmitočtový rozsah podle bodu 3.1 této přílohy:

a) zkouška v absorpční komoře podle ISO 11452-2;

b) zkouška v TEM buňce podle ISO 11452-3;

c) zkouška proudovou injektáží podle ISO 11452-4;

d) zkouška páskovým vedením podle ISO 11452-5;

e) páskové vedení 800 mm podle bodu 4.5 této přílohy.

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí splňovat požadavky kombinace zkoušky v absorpční komoře podle ISO 11452-2 a zkoušky proudovou injektáží podle ISO 11452-4 podle uvážení výrobce, a to za předpokladu, že je pokryt celý kmitočtový rozsah podle bodu 3.1 této přílohy.

(Kmitočtový rozsah a obecné zkušební podmínky musí vycházet z ISO 11452-1).

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Zkušební podmínky musí být ve shodě s ISO 11452-1.

2.2. Zkoušená EMP musí být zapnutá a musí být nastavena na podmínky normálního provozu. Uspořádání musí být provedeno tak, jak je stanoveno v této příloze, nevyžadují-li jednotlivé zkušební metody jiné uspořádání.

EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí být v režimu dobíjení.

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

V případě, že se zkouška neprovádí s REESS, měla by EMP být zkoušena při jmenovitém proudu. Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.

2.3. Během kalibrační fáze nesmí být na místě žádné vnější zařízení potřebné pro provoz zkoušené EMP. Žádné vnější zařízení nesmí být během kalibrace blíže než 1 m od vztažného bodu.

2.4. Aby se zajistilo, že budou při opakovaných zkouškách a měřeních získány reprodukovatelné výsledky, musí zařízení ke generování zkušebních signálů a jeho uspořádání odpovídat specifikacím, které byly použity během příslušné kalibrační fáze.

2.5. Skládá-li se zkoušená EMP z více než jednoho celku, měly by v ideálním případě být propojovací vodiče uspořádány v kabelových svazcích určených pro použití ve vozidle. Nejsou-li tyto kabelové svazky k dispozici, musí vzdálenost mezi elektronickou řídicí jednotkou a anténou odpovídat hodnotě předepsané normou. Všechny vodiče v kabelovém svazku by měly být zakončeny způsobem co nejvíce odpovídajícím skutečnosti, nejlépe skutečnými zátěžemi a akčními členy.

3. VŠEOBECNÉ ZKUŠEBNÍ POŽADAVKY

3.1. Kmitočtový rozsah, doby prodlevy

Měří se v kmitočtovém rozsahu 20 až 2 000 MHz s jednotlivými kroky kmitočtu podle ISO 11452-1.

Modulace zkušebního signálu:

a) AM (amplitudová modulace), modulační kmitočet 1 kHz a hloubka modulace 80 % v kmitočtovém rozsahu 20–800 MHz a

b) PM (pulzní modulace), během doby „t“ rovné 577 µs je nosný kmitočet vysílán, ve zbývajícím čase do periody 4 600 µs je nosný kmitočet vypnutý, nosný kmitočet je v rozsahu 800–2 000 MHz,

není-li mezi technickou zkušebnou a výrobcem EMP dohodnuto jinak.

Velikost kmitočtového kroku a doba prodlevy musí být zvoleny v souladu s normou ISO 11452-1.

3.2. Technická zkušebna provede zkoušku v intervalech předepsaných v ISO 11452-1 v celém kmitočtovém rozsahu 20 až 2 000 MHz.

Alternativně, poskytne-li výrobce údaje z měření pro celé kmitočtové pásmo ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může technická zkušebna zvolit snížený počet pevných kmitočtů v rozsahu, například 27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900, 1 300 a 1 800 MHz za účelem potvrzení, že EMP splňuje požadavky této přílohy.

3.3. Jestliže EMP nevyhoví zkouškám popsaným v této příloze, musí být ověřeno, že k selhání došlo za příslušných zkušebních podmínek, a nikoli následkem generování nekontrolovaných polí.

4. ZVLÁŠTNÍ ZKUŠEBNÍ POŽADAVKY

4.1. Zkouška v absorpční komoře

4.1.1. Zkušební metoda

Tato zkušební metoda umožňuje zkoušení elektrických/elektronických systémů vozidla vystavením EMP elektromagnetickému záření generovanému anténou.

4.1.2. Metodika zkoušky

„Substituční metoda“ se použije pro vytvoření podmínek zkušebního pole podle ISO 11452-2.

Zkouška se provede s vertikální polarizací.

4.1.2.1. V případě EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí zkušební uspořádání odpovídat obrázku 3 v této příloze.

4.1.2.1.1. Konfigurace stínění musí odpovídat sériové konfiguraci vozidla. Obecně platným pravidlem je, že všechny stíněné díly pod vysokým napětím (např. umělé sítě, kabely, konektory atd.) musí být řádně uzemněny s nízkou impedancí. EMP a zátěže musí být uzemněny. Externí vysokonapěťové napájení musí být připojeno přes průchodkový filtr.

4.1.2.1.2. Není-li stanoveno jinak, musí délka svazku nízkonapěťových kabelů a svazku vysokonapěťových kabelů rovnoběžně k přední hraně zemní roviny činit 1 500 mm (± 75 mm). Celková délka zkušebního svazku kabelů včetně konektoru musí činit 1 700 mm (+ 300/– 0 mm). Svazek nízkonapěťových kabelů a svazek vysokonapěťových kabelů musí být od sebe vzdáleny 100 mm (+ 100/– 0 mm).

4.1.2.1.3. Veškerá kabeláž musí být v celé délce položena na nevodivém materiálu s nízkou relativní permitivitou ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), a to ve výšce 50 mm (± 5 mm) nad zemní rovinou.

4.1.2.1.4. Jako stíněné napájecí vedení pro vedení kladného a záporného vysokého napětí a třífázová vedení lze použít koaxiální kabely, nebo lze využít společného stínění, podle toho, jaký systém zásuvek je použit. Volitelně lze použít i původní vysokonapěťovou kabeláž vozidla.

4.1.2.1.5. Není-li stanoveno jinak, připojí se skříň EMP k zemní rovině buď přímo, nebo přes určenou impedanci.

4.1.2.1.6. Co se týče nabíječek na palubě, musí být vedení střídavého/stejnosměrného proudu umístěna co nejdále od antény (za svazky nízkonapěťových a vysokonapěťových kabelů). Vedení střídavého/stejnosměrného proudu musí být od nejbližšího svazku kabelů (nízkonapěťových nebo vysokonapěťových) vzdálena 100 mm (+ 100/– 0 mm).

4.1.2.1.7. Není-li stanoveno jinak, provede se zkouška konfigurace se svazkem nízkonapěťových kabelů blíže k anténě.

4.2. Zkouška v TEM buňce (viz dodatek 2 k této příloze)

4.2.1. Zkušební metoda

TEM buňka (buňka s příčnou elektromagnetickou vlnou) generuje homogenní pole mezi vnitřním vodičem (přepážkou) a pláštěm (zemní rovina).

4.2.2. Metodika zkoušky

Zkouška se provede podle normy ISO 11452-3.

V závislosti na zkoušené EMP zvolí technická zkušebna metodu maximální vazby pole vůči EMP nebo svazku kabelů uvnitř TEM buňky.

4.3. Zkouška proudovou injektáží

4.3.1. Zkušební metoda

Jedná se o postup zkoušek odolnosti, kdy se proudovou injektážní sondou indukuje proud přímo do kabelového svazku.

4.3.2. Metodika zkoušky

Zkouška se provede podle normy ISO 11452-4 na zkušební stolici. Alternativně může být EMP zkoušena instalovaná ve vozidle podle ISO 11451-4 s následujícími parametry:

a) injektážní sonda se umísťuje ve vzdálenosti 150 mm od zkoušené EMP;

b) pro výpočet injektovaných proudů se použije referenční metoda;

c) kmitočtový rozsah metody je omezen technickými parametry injektážní sondy.

4.3.2.1. V případě EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ musí zkušební uspořádání odpovídat obrázku 4 v této příloze.

4.3.2.1.1. Konfigurace stínění musí odpovídat sériové konfiguraci vozidla. Obecně platným pravidlem je, že všechny stíněné díly pod vysokým napětím (např. umělé sítě, kabely, konektory atd.) musí být řádně uzemněny s nízkou impedancí. EMP a zátěže musí být uzemněny. Externí vysokonapěťové napájení musí být připojeno přes průchodkový filtr.

4.3.2.1.2. Není-li stanoveno jinak, musí délka svazku nízkonapěťových kabelů a svazku vysokonapěťových kabelů činit 1 700 mm (+ 300/– 0 mm). Svazek nízkonapěťových kabelů a svazek vysokonapěťových kabelů musí být od sebe vzdáleny 100 mm (+ 100/– 0 mm).

4.3.2.1.3. Veškerá kabeláž musí být v celé délce položena na nevodivém materiálu s nízkou relativní permitivitou ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$), a to ve výšce 50 mm (± 5 mm) nad zemní rovinou.

4.3.2.1.4. Jako stíněné napájecí vedení pro vedení kladného a záporného vysokého napětí a třífázová vedení lze použít koaxiální kabely, nebo lze využít společného stínění, podle toho, jaký systém zásuvek je použit. Volitelně lze použít i původní vysokonapěťovou kabeláž vozidla.

4.3.2.1.5. Není-li stanoveno jinak, připojí se skříň EMP k zemní rovině buď přímo, nebo přes určenou impedanci.

4.3.2.1.6. Není-li stanoveno jinak, musí být injektážní sonda při zkoušení umístěna u každého z těchto kabelových svazků:

a) svazek nízkonapěťových kabelů;

b) svazek vysokonapěťových kabelů;

c) popřípadě vedení střídavého proudu;

d) popřípadě vedení stejnosměrného proudu.

4.4. Zkouška páskovým vedením

4.4.1. Zkušební metoda

Při této zkušební metodě se kabelový svazek, který spojuje části EMP, vystaví specifikované intenzitě pole.

4.4.2. Metodika zkoušky

Zkouška se provede podle normy ISO 11452-5.

4.5. Zkouška páskovým vedením 800 mm

4.5.1. Zkušební metoda

Páskové vedení je tvořeno dvěma rovnoběžnými kovovými deskami vzdálenými od sebe 800 mm. Zkoušené zařízení se umístí uprostřed mezi desky a vystaví se působení elektromagnetického pole (viz dodatek 1 k této příloze).

Touto metodou lze zkoušet úplné elektronické systémy, včetně snímačů a akčních členů, i řídicí jednotky a kabeláže. Metoda je vhodná pro zařízení, jejichž největší rozměr je menší než 1/3 vzdálenosti desek.

4.5.2. Metodika zkoušky

4.5.2.1. Umístění páskového vedení

Páskové vedení se umístí ve stíněné místnosti (aby se zabránilo vnějšímu rušení) ve vzdálenosti 2 m od stěn a jakéhokoli kovového krytu, aby se zabránilo elektromagnetickým odrazům. Pro tlumení těchto odrazů lze použít materiál absorbující vysoké frekvence. Páskové vedení se umístí na nevodivých podpěrách nejméně 0,4 m nad podlahou.

4.5.2.2. Kalibrace páskového vedení

Sonda pro měření pole se umístí ve střední třetině podélného, svislého a příčného rozměru prostoru mezi rovnoběžnými deskami, bez zkoušeného systému.

Připojené měřicí zařízení se umístí mimo stíněný prostor. Při každém požadovaném zkušebním kmitočtu musí být hodnota příkonu na vstupu páskového vedení taková, aby došlo v anténě k produkci pole požadované intenzity. Tento příkon nebo jiný parametr, který se přímo vztahuje k příkonu potřebnému k vytvoření pole, se použije pro zkoušky pro schválení typu, není-li v důsledku změn zkušebního prostoru nebo zařízení nutné tento postup opakovat.

4.5.2.3. Instalace zkoušené EMP

Hlavní řídicí jednotka se umístí do prostřední třetiny podélného, svislého a příčného rozměru prostoru mezi rovnoběžnými deskami. Podloží se stojanem z nevodivého materiálu.

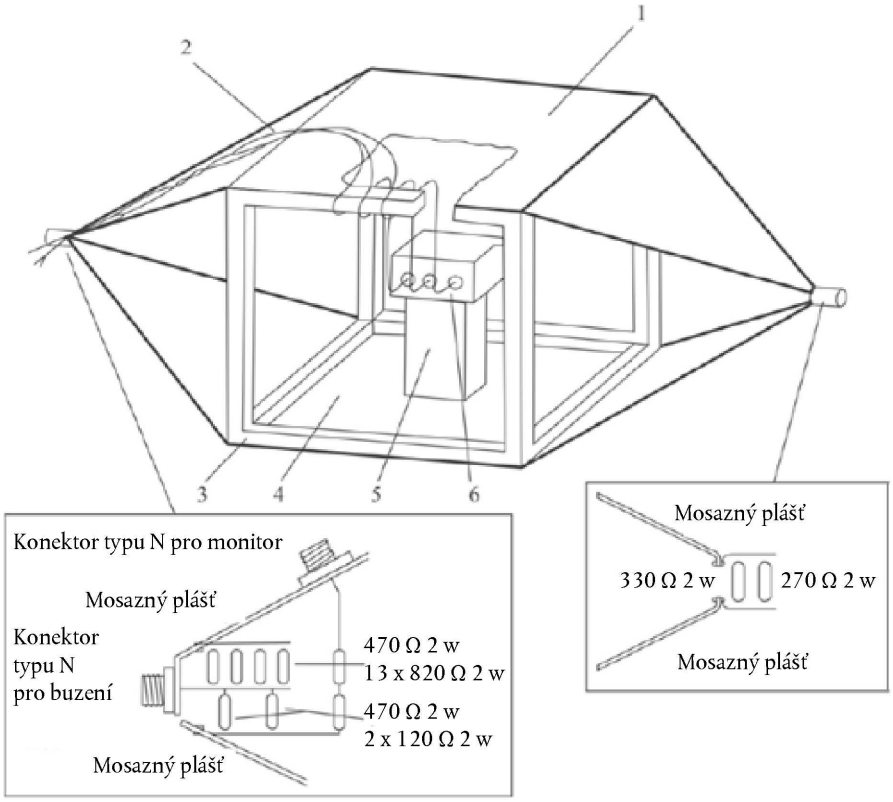
4.5.2.4. Hlavní svazek vodičů a kabely snímačů / akčních členů

Hlavní svazek vodičů a kabely snímačů / akčních členů se vedou svisle vzhůru od řídicí jednotky k horní straně zemní desky (což pomáhá maximalizovat vazbu s elektromagnetickým polem). Poté se vedou na spodní straně desky k jednomu z volných okrajů desky, kde se vytvoří smyčka, a pokračují podle horní straně zemní desky až ke konektorům napájení páskového vedení. Kabely potom směřují k připojenému zařízení, které je umístěno mimo oblast působení elektromagnetického pole, např. na podlaze stíněné místnosti 1 m podélně od páskového vedení.

Dodatek 1

Obrázek 1

Zkouška páskovým vedením 800 mm



Detail koncovky páskového vedení

1 = Zemní deska

2 = Hlavní svazek vodičů a kabely snímačů / akčních členů

3 = Dřevěný rám

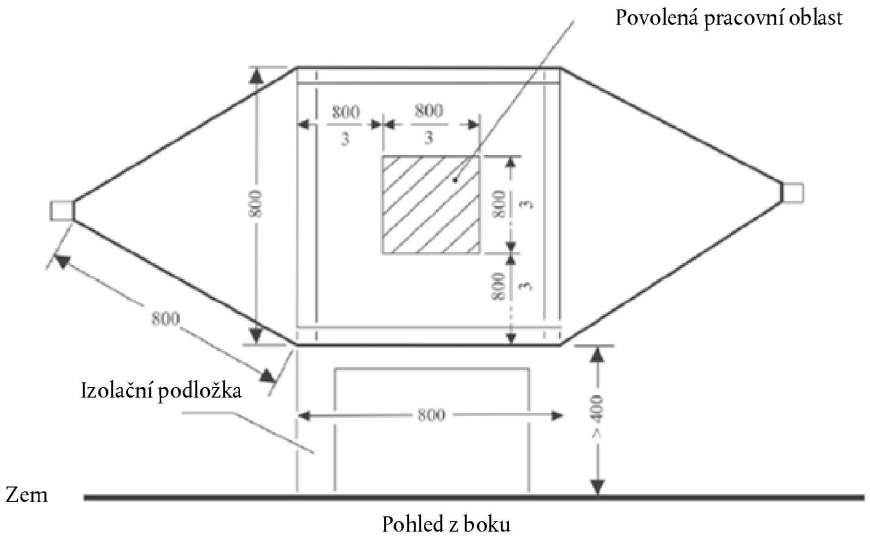
4 = Základní (nosná) deska

5 = Izolátor

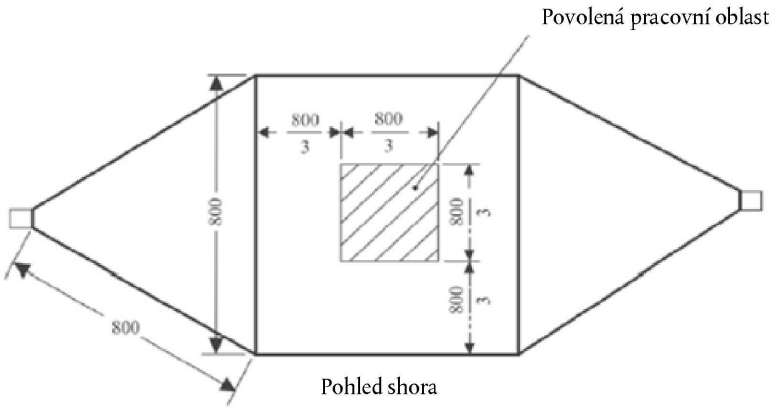
6 = Zkoušený objekt

Obrázek 2

Rozměry páskového vedení 800 mm



Pohled z boku



Pohled shora

Všechny rozměry v milimetrech

Dodatek 2

Typické rozměry TEM buňky

Následující tabulka udává rozměry pro konstrukci TEM buňky s vymezením horního mezního kmitočtu:

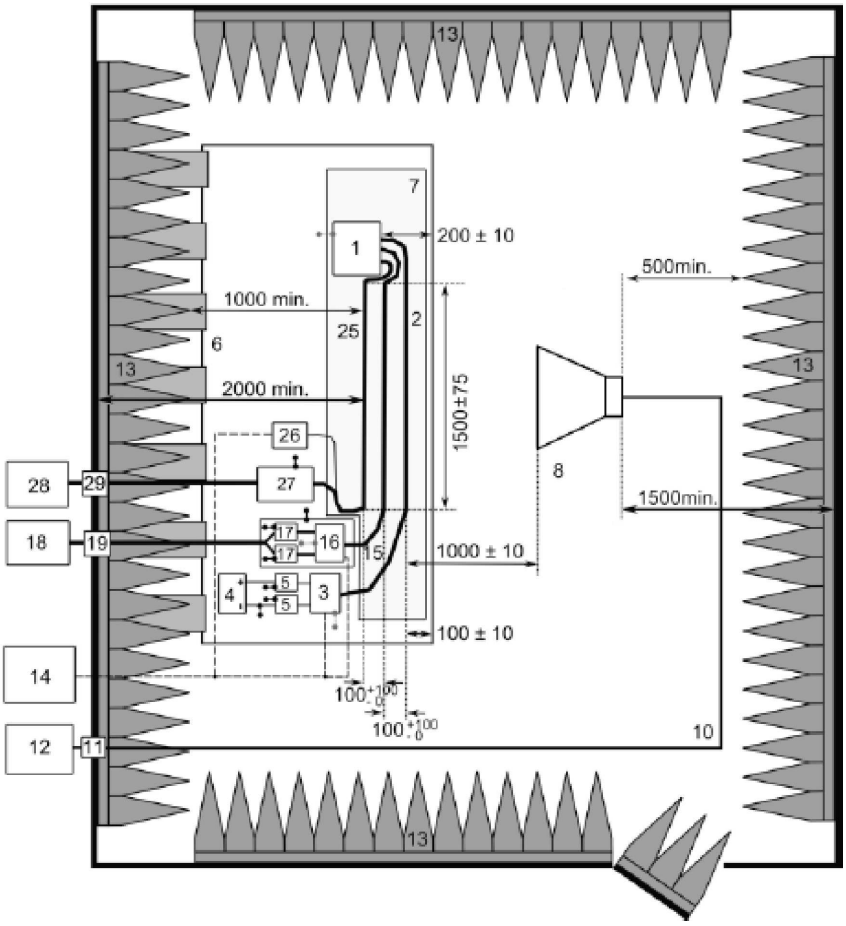
Horní kmitočet [MHz]	Činitel tvaru buňky W: b	Činitel tvaru buňky L/W	Vzdálenost desek b [cm]	Přepážka S [cm]
200	1,69	0,66	56	70
200	1,00	1	60	50

Dodatek 3

Zkouška v absorpční komoře

Zkušební konfigurace pro EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“. Zkouška se provede podle normy ISO 11452-2.

Pohled shora (vertikální polarizace)



Legenda:

1	EMP (uzemněná lokálně, je-li tak dle plánu zkoušení požadováno)	13	Materiál absorbující VF
2	Zkušební svazek NN kabelů	14	Stimulační a monitorovací systém
3	NN simulátor zatížení (umístění a uzemnění podle bodu 6.4.2.5 normy CISPR 25)	15	Svazek VN kabelů
4	Zdroj napájení (umístění volitelné)	16	VN simulátor zatížení
5	NN umělá síť	17	VN umělá síť
6	Zemní rovina (spojená se stíněnou komorou)	18	Zdroj napájení VN
7	Podložka s nízkou relativní permitivitou ($\varepsilon_r \leq 1{,}4$)	19	VN průchodka
8	Trychtýřová anténa	25	Svazek kabelů nabíječky AC/DC
10	Vysoce kvalitní koaxiální kabel, např. s dvojitým stíněním (50 Ω)	26	AC/DC simulátor zatížení (např. programovatelná logická řídicí jednotka)
11	Konektor s průchodkou	27	50µH umělá elektrická síť (LISN) (AC) nebo HVAN (DC)

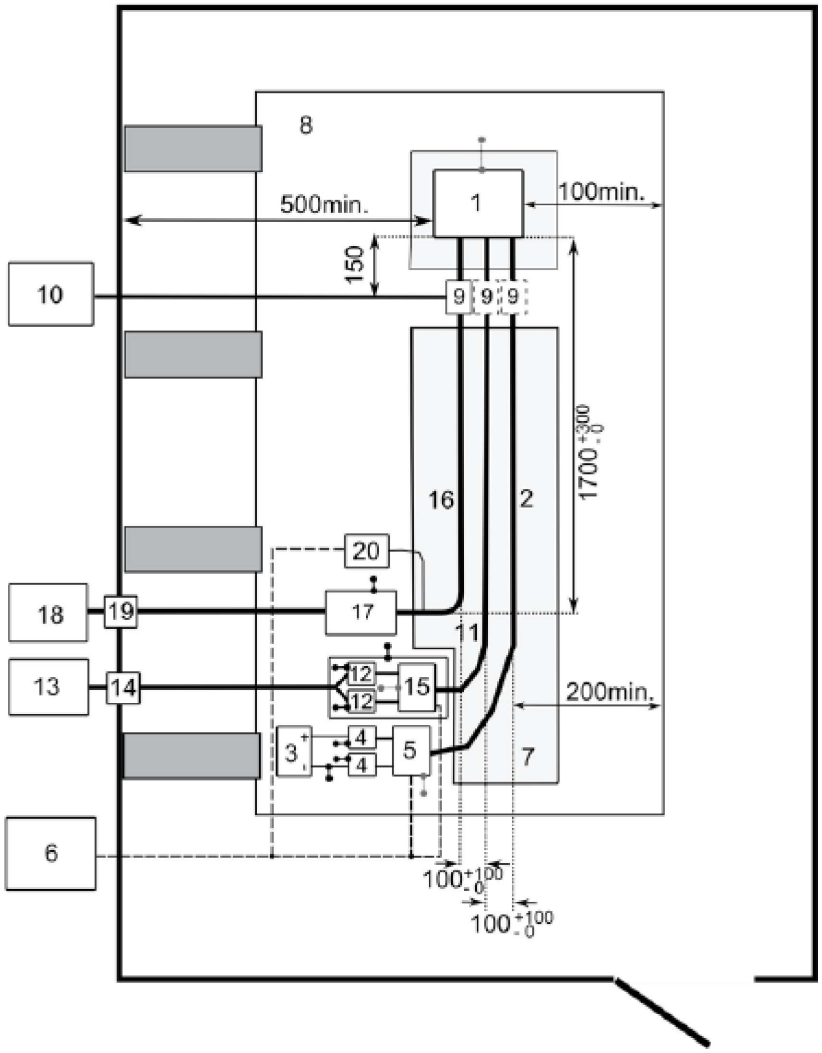
12	Generátor a zesilovač VF signálu	28	Zdroj napájení AC/DC
		29	AC/DC průchodka

Dodatek 4

Zkoušení proudovou injektáží (BCI)

Zkušební konfigurace pro EMP uplatněné v rámci „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“. Zkouška se provede podle normy ISO 11452-4.

Pohled shora (příklad substituční metody)



Legenda:

1	EMP (uzemněná lokálně, je-li tak dle plánu zkoušení požadováno)	11	Svazek VN DC kabelů
2	Zkušební svazek NN kabelů	12	VN umělá síť
3	Napájení NN	13	Zatížení VN DC
4	NN LISN	14	VN DC průchodka
5	NN simulátor zatížení	15	VN DC simulátor zatížení
6	Stimulační a monitorovací systém	16	Svazek kabelů nabíječky VN AC/DC
7	Podložka s nízkou relativní permitivitou	17	50 µH LISN (AC) nebo VN umělá síť (DC)
8	Zemní rovina	18	Zdroj napájení VN AC/DC

9	Injektážní sonda	19	VN AC/DC průchodka
10	Zesilovač a generátor VF signálu	20	VN AC/DC simulátor zatížení (např. programovatelná logická řídicí jednotka)

PŘÍLOHA 10

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ PŘECHODOVÝCH JEVŮ ELEKTRICKÝCH/ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN A ODOLNOSTI PROTI NIM

1. Obecně

Tato zkušební metoda musí zajistit odolnost EMP proti přechodovým jevům na systému napájení vozidla šířených vedením a omezit přechodové jevy z EMP šířené vedením do systému napájení vozidla.

2. Odolnost proti přechodným rušením šířeným po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

Aplikují se zkušební impulzy 1, 2a, 2b, 3a, 3b a 4 v souladu s mezinárodní normou ISO 7637-2 do napájecích vodičů, stejně jako do dalších vodičů EMP, které by mohly být za provozu připojeny k napájecím vodičům.

3. Emise přechodných rušení generovaných EMP, šířených po napájecích vedeních s napětím 12/24 V

Měření v souladu s mezinárodní normou ISO 7637-2 na napájecích vodičích, stejně jako na dalších vodičích EMP, které by mohly být za provozu připojeny k napájecím vodičům.

PŘÍLOHA 11

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ HARMONICKÝCH GENEROVANÝCH VOZIDLEM NA VEDENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň harmonických generovaných vozidlem v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" prostřednictvím jeho vedení střídavého proudu, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle těchto norem:

a) IEC 61000-3-2 pro vstupní fázový proud v režimu dobíjení ≤ 16 A pro zařízení třídy A;

b) IEC 61000-3-12 pro vstupní fázový proud v režimu dobíjení > 16 A a ≤ 75 A.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ.

I všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Doba sledování při zkoušce odpovídá kvazistacionárnímu zařízení dle definice v tabulce 4 v normě IEC 61000-3-2.

3.2. Zkušební sestava pro vozidlo s jednou fází v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 1 v dodatku k této příloze.

3.3. Zkušební sestava pro vozidlo se třemi fázemi v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 2 v dodatku k této příloze.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Měření sudých a lichých harmonických se provádí až po čtyřicátou harmonickou.

4.2. Mezní hodnoty pro jednofázový nebo třífázový „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A jsou uvedeny v tabulce 3 v bodě 7.3.2.1 tohoto předpisu.

4.3. Mezní hodnoty pro jednofázový „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A jsou uvedeny v tabulce 4 v bodě 7.3.2.2 tohoto předpisu.

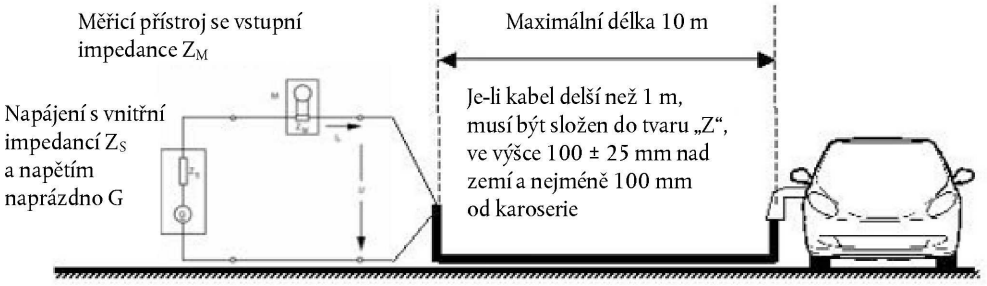
4.4. Mezní hodnoty pro třífázový „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A jsou uvedeny v tabulce 5 v bodě 7.3.2.2 tohoto předpisu.

4.5. V případě třífázového „režimu dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, je-li splněna alespoň jedna ze tří podmínek a), b) a c) uvedených v bodě 5.2 normy IEC 61000-3-12, mohou být použity mezní hodnoty uvedené v tabulce 6 v bodě 7.3.2.2 tohoto předpisu.

Dodatek

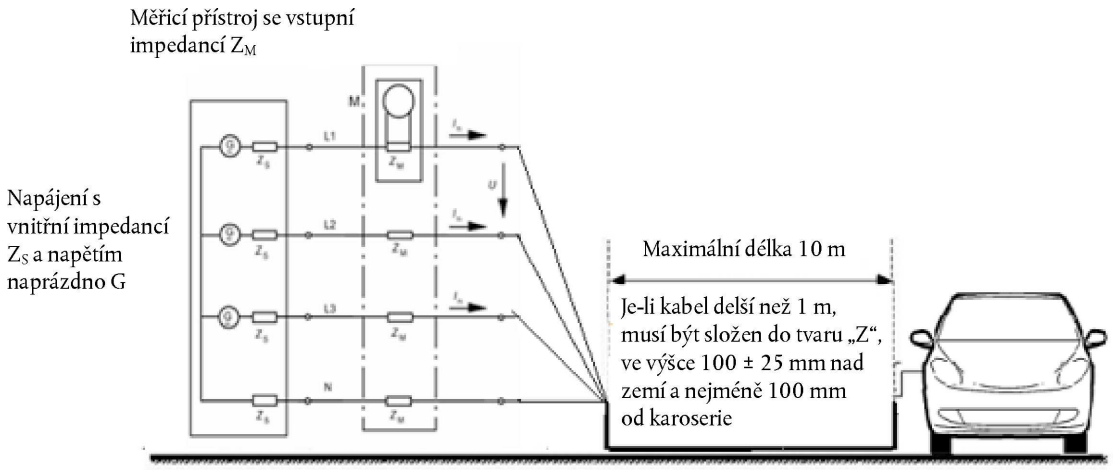
Obrázek 1

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava pro jednofázové nabíjení



Obrázek 2

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava pro třífázové nabíjení



PŘÍLOHA 12

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ ZMĚN NAPĚTÍ, KOLÍSÁNÍ NAPĚTÍ A FLIKRU GENEROVANÝCH VOZIDLEM NA VEDENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných vozidlem v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" prostřednictvím jeho vedení střídavého proudu, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle těchto norem:

a) IEC 61000-3-3 pro jmenovitý fázový proud v „režimu dobíjení REESS" ≤ 16 A, bez podmíněného připojení;

b) IEC 61000-3-11 pro jmenovitý fázový proud v „režimu dobíjení REESS" > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ.

I všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkoušky vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, bez podmíněného připojení, se provádí podle bodu 4 normy IEC 61000-3-3.

3.2. Zkoušky vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se jmenovitým fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením, se provádí podle bodu 6 normy IEC 61000-3-11.

3.3. Zkušební sestava pro vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázcích 1a a 1b v dodatku k této příloze.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Parametry, které mají být stanoveny v časové oblasti, jsou „krátkodobá míra vjemu flikru", „dlouhodobá míra vjemu flikru" a „relativní změna napětí".

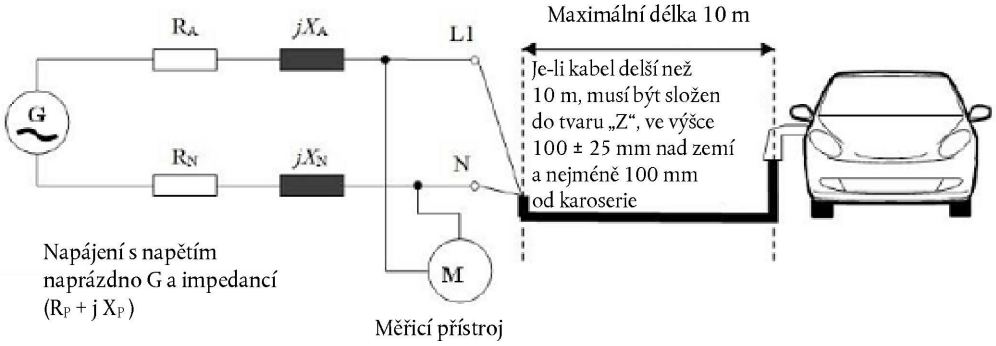
4.2. Mezní hodnoty pro vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A, bez podmíněného připojení, jsou uvedeny v bodě 7.4.2.1 tohoto předpisu.

4.3. Mezní hodnoty pro vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením, jsou uvedeny v bodě 7.4.2.2 tohoto předpisu.

Dodatek

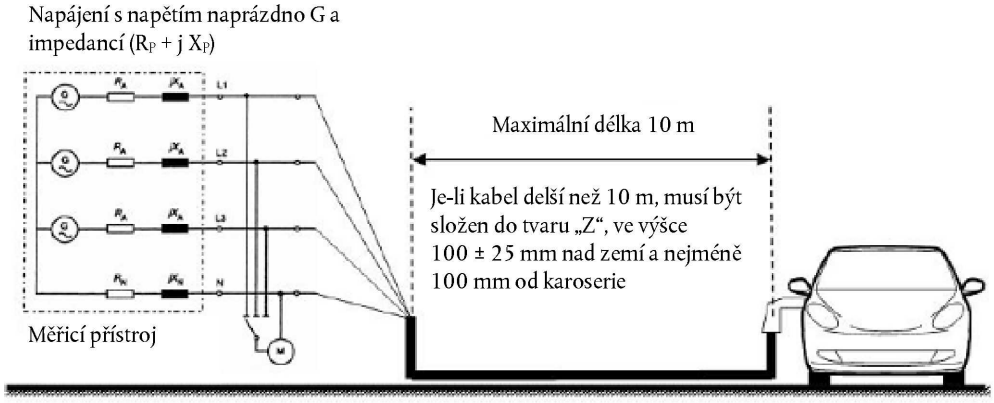
Obrázek 1a

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě jedné fáze



Obrázek 1b

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě tří fází



PŘÍLOHA 13

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ VYSOKOFREKVENČNÍCH RUŠENÍ ŠÍŘENÝCH VEDENÍM STŘÍDAVÉHO NEBO STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU GENEROVANÝCH VOZIDLEM

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň vysokofrekvenčních rušení šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu generovaných vozidlem v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě", aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 16-2-1.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ.

I všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkouška se provede podle bodu 7.4.1 normy CISPR 16-2-1 jako v případě zařízení na podlaze.

3.2. Umělá síť, která má být použita k měření na vozidle, je popsána v bodě 4.3 normy CISPR 16-1-2.

Umělé sítě

Umělá síť (umělé sítě) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň umělé sítě (umělých sítí) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každé umělé sítě se zakončí odporem 50 Ω.

Umístění umělé sítě se provede podle obrázků 1a až 1d v dodatku k této příloze.

3.3. Zkušební sestava pro připojení vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázcích 1a až 1d v dodatku k této příloze.

3.4. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
0,15 až 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
0,15 až 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 0,15 až 30 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření se provedou s detektory střední hodnoty a buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty jsou uvedeny v bodě 7.5 tohoto předpisu.

Tabulka 7 pro vedení střídavého proudu a tabulka 8 pro vedení stejnosměrného proudu. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

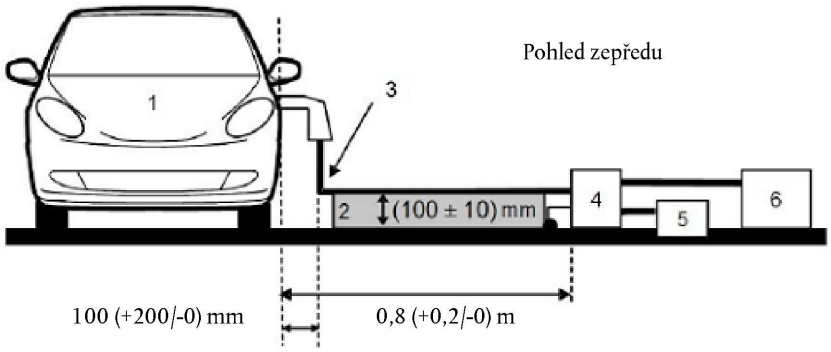
Dodatek

Obrázek 1

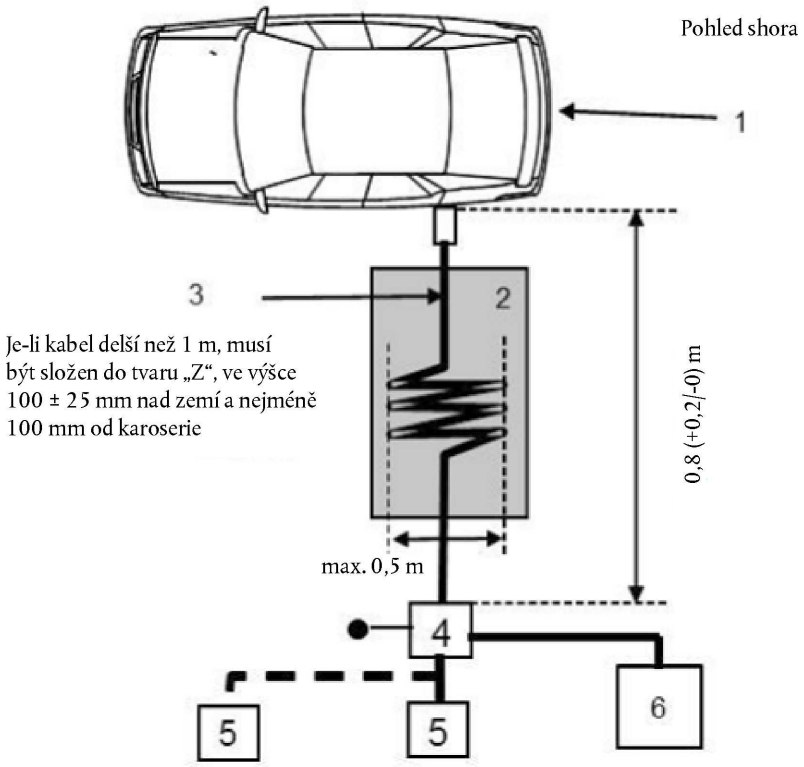
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 1a



Obrázek 1b



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí kabel

4 Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)

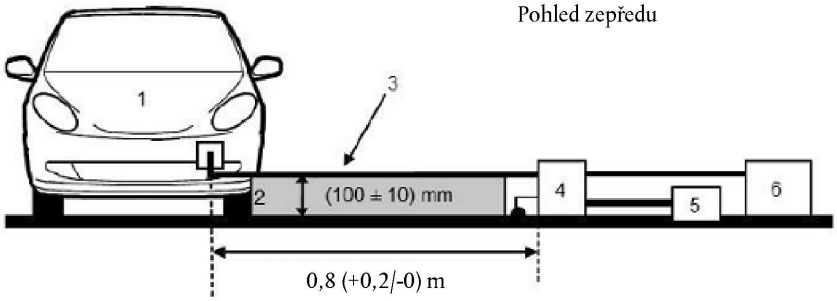
5 Zásuvka elektrické sítě

6 Měřicí přijímač

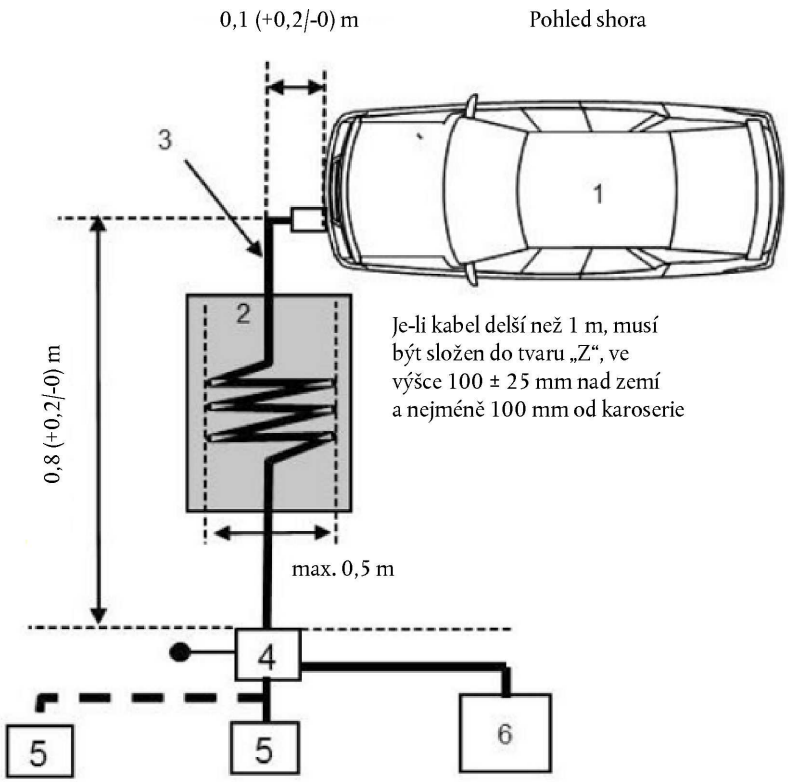
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým proudem bez komunikace)

Obrázek 1c



Obrázek 1d



Legenda:

1 Zkoušené vozidlo

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí kabel

4 Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)

5 Zásuvka elektrické sítě

6 Měřicí přijímač

PŘÍLOHA 14

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ VYSOKOFREKVENČNÍCH RUŠENÍ ŠÍŘENÝCH VEDENÍM GENEROVANÝCH VOZIDLEM NA SÍTI A TELEKOMUNIKAČNÍM PŘÍSTUPU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň vysokofrekvenčních rušení šířených vedením, generovaných vozidlem v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě", přes síť a telekomunikační přístup vozidla, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 22.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. Vozidlo musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě". Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ.

I všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkoušky musí být prováděny v souladu s bodem 5 normy CISPR 22, pokud jde o emise šířené vedením.

3.2. Impedanční stabilizátory, jež se použijí k měření na vozidle, jsou popsány v bodě 9.6.2 normy CISPR 22.

Impedanční stabilizátory

Komunikační vedení se k vozidlu připojí přes impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory).

Impedanční stabilizátor (stabilizátory) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň impedančního stabilizátoru (impedančních stabilizátorů) se spojí se zemní rovinou.

Měřicí port každého impedančního stabilizátoru se zakončí odporem 50 W. Umístění impedančního stabilizátoru se provede podle obrázků 1a až 1d v dodatku 1 k této příloze.

3.3. Zkušební sestava pro připojení vozidla v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázcích 1a až 1d v dodatku k této příloze.

Jestliže z důvodu použití impedančního stabilizátoru nelze zaručit funkčnost vozidla, použije se alternativní metoda popsaná v normě CISPR 22 (podle obrázků 2a až 2d v dodatku k této příloze).

3.4. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
0,15 až 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
0,15 až 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 0,15 až 30 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření se provedou s detektory střední hodnoty a buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 9 v bodě 7.6. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

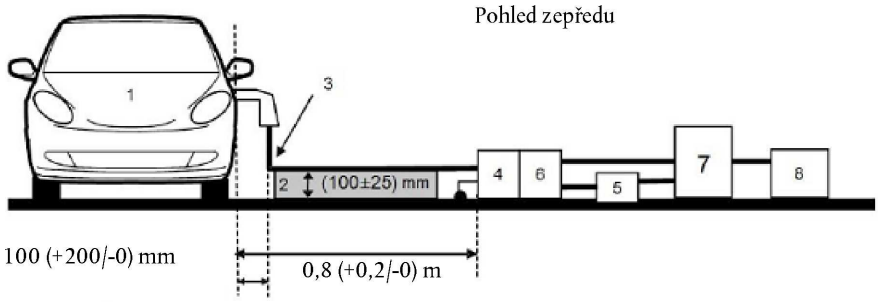
Dodatek

Obrázek 1

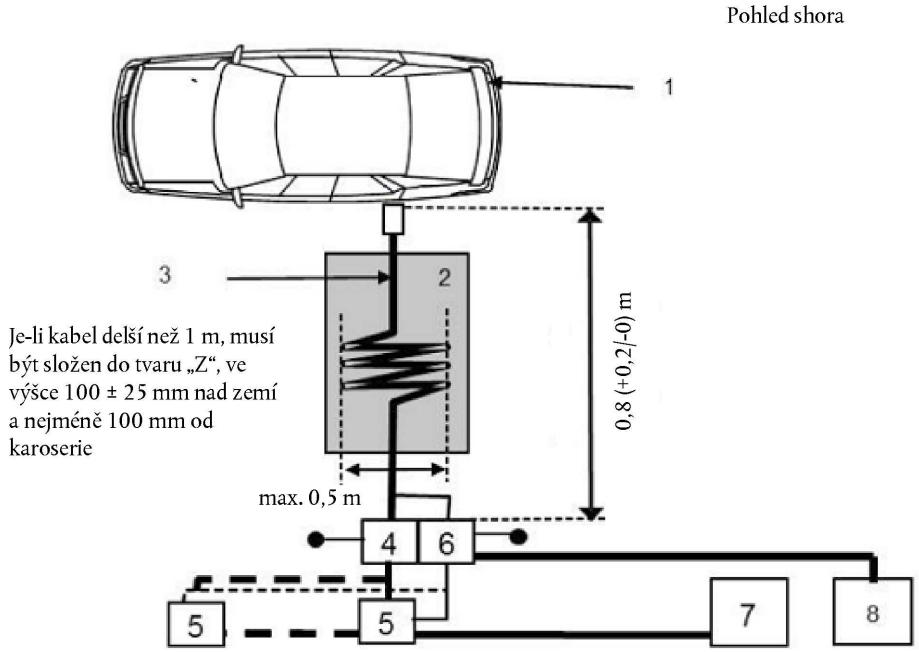
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 1a



Obrázek 1b



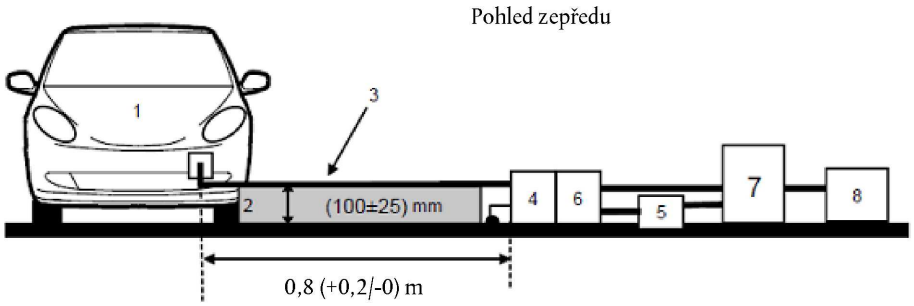
Legenda:

1	Zkoušené vozidlo	5	Zásuvka elektrické sítě
2	Izolační podložka	6	Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory) (u komunikačních vedení)
3	Nabíjecí/komunikační kabel	7	Dobíjecí stanice
4	Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) AC nebo DC (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)	8	Měřicí přijímač

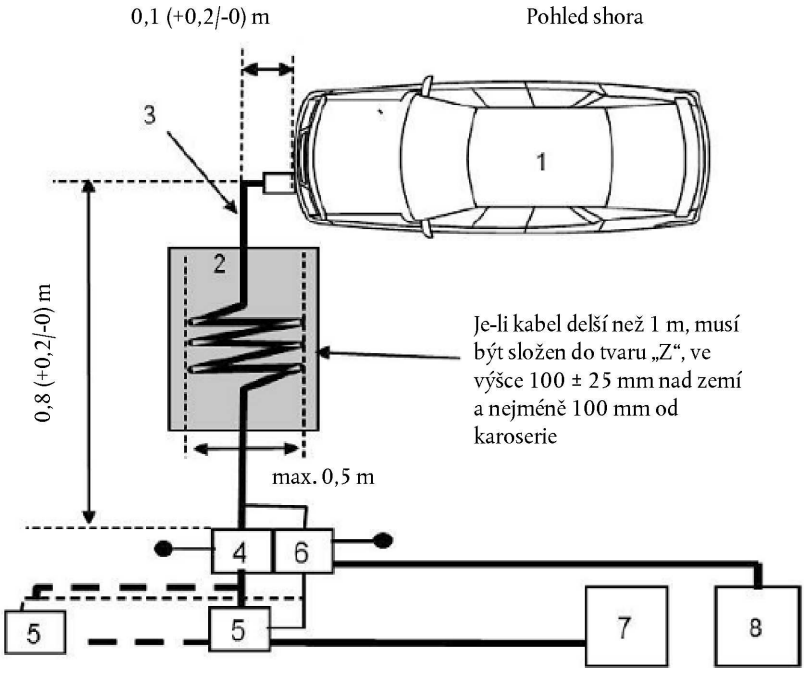
Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 1c



Obrázek 1d



Legenda:

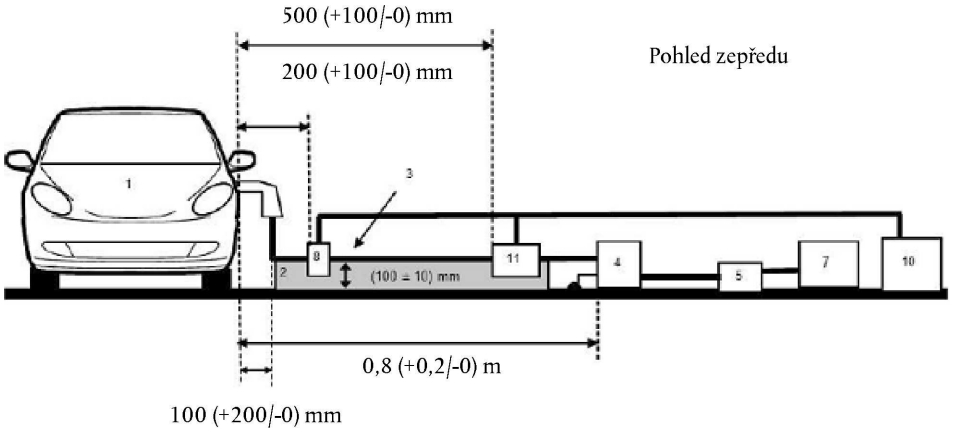
1	Zkoušené vozidlo	5	Zásuvka elektrické sítě
2	Izolační podložka	6	Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory) (u komunikačních vedení)
3	Nabíjecí/komunikační kabel	7	Dobíjecí stanice
4	Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) AC nebo DC (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)	8	Měřicí přijímač

Obrázek 2

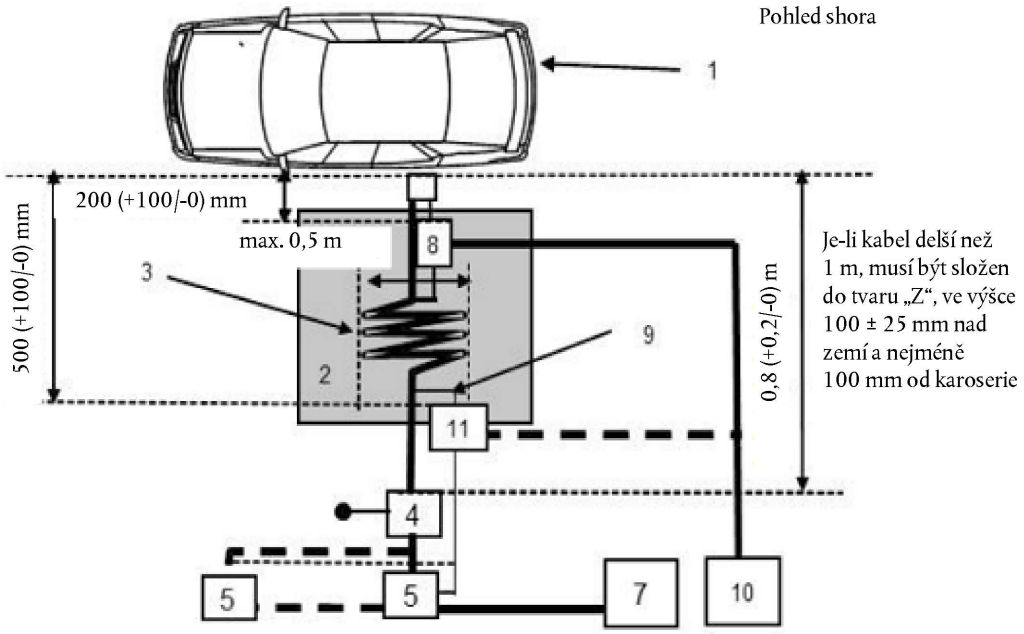
Alternativní měření pro vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na boku vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 2a



Obrázek 2b



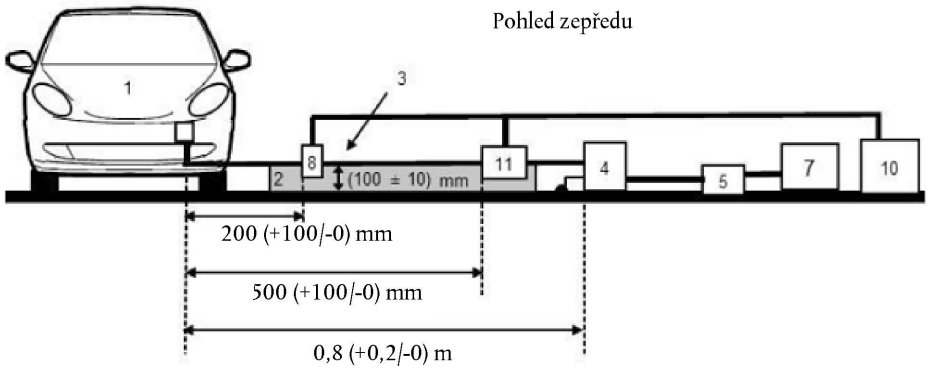
Legenda:

1	Zkoušené vozidlo	7	Dobíjecí stanice
2	Izolační podložka	8	Proudová sonda
3	Nabíjecí/komunikační kabel	9	Komunikační vedení
4	Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) AC nebo DC (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)	10	Měřicí přijímač
5	Zásuvka elektrické sítě	11	Kapacitní napěťová sonda

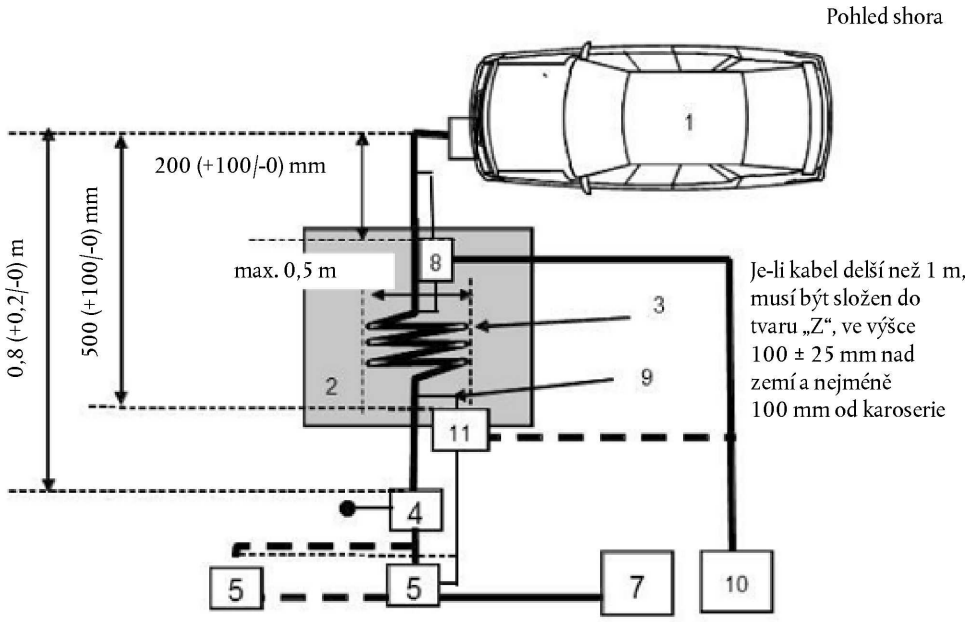
Alternativní měření pro vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

Příklad zkušební sestavy pro vozidlo, kdy se zásuvka nachází na přední/zadní části vozidla (dobíjení střídavým nebo stejnosměrným proudem s komunikací)

Obrázek 2c



Obrázek 2d



Legenda:

1	Zkoušené vozidlo	7	Dobíjecí stanice
2	Izolační podložka	8	Proudová sonda (nebo kapacitní napěťová sonda)
3	Nabíjecí/komunikační kabel	9	Komunikační vedení
4	Uzemněná (uzemněné) umělá síť (umělé sítě) AC nebo DC (u vedení střídavého nebo stejnosměrného proudu)	10	Měřicí přijímač
5	Zásuvka elektrické sítě	11	Kapacitní napěťová sonda

PŘÍLOHA 15

METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI VOZIDEL PROTI RYCHLÝM ELEKTRICKÝM PŘECHODOVÝM JEVŮM / SKUPINÁM IMPULZŮ ŠÍŘENÝM VEDENÍM STŘÍDAVÉHO A STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro vozidla. Tato metoda se týká pouze konfigurace vozidla „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je prokázat odolnost elektronických systémů vozidla. Vozidlo se vystaví účinkům rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu ve vozidle podle popisu v této příloze. Vozidlo musí být v průběhu zkoušky monitorováno.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy IEC 61000-4-4.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK V KONFIGURACI „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ"

2.1. Vozidlo musí být v nenaloženém stavu s výjimkou zatížení nezbytným zkušebním zařízením.

2.1.1. Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ a v režimu nabíjení.

2.1.2. Základní podmínky vozidla

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti vozidel. Ostatní systémy vozidla, které mohou ovlivnit funkce související s odolností, musí být zkoušeny způsobem, který byl odsouhlasen mezi výrobcem a technickou zkušebnou.

Podmínky zkoušky vozidla pro „režim dobíjení REESS"	Kritéria selhání při zkoušce
REESS musí být v režimu dobíjení. Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.	Vozidlo se dá do pohybu.

2.1.3. Všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

2.2. Při monitorování vozidla smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. Vnější části vozidla a prostor pro cestující musí být sledovány za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

3. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

3.1. Zkušební zařízení se skládá z referenční zemní roviny (stíněná místnost se nepožaduje), generátoru rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů, vazební/oddělovací sítě (CDN) a kapacitních vazebních kleští.

3.2. Generátor rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.1 normy IEC 61000-4-4.

3.3. Vazební/oddělovací síť musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.2 normy IEC 61000-4-4. V případě, že vazební/oddělovací síť nelze použít na vedeních střídavého nebo stejnosměrného proudu, lze použít kapacitní vazební kleště vymezené v bodě 6.3 normy IEC 61000-4-4.

4. ZKUŠEBNÍ SESTAVA

4.1. Zkušební sestava pro zkoušky vozidla vychází ze zkušební sestavy pro typové zkoušky prováděné v laboratořích, která je popsána v bodě 7.2 normy IEC 61000-4-4.

4.2. Vozidlo se umístí přímo na zemní rovinu.

4.3. Technická zkušebna provede zkoušku podle popisu v bodě 7.7.2.1 tohoto předpisu.

Alternativně, pokud výrobce poskytne výsledky měření ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může se technická zkušebna rozhodnout, že neprovede zkoušku k potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky této přílohy.

5. VYTVOŘENÍ POŽADOVANÉ ZKUŠEBNÍ ÚROVNĚ

5.1. Metodika zkoušky

5.1.1. Pro dosažení požadované zkušební úrovně se použije zkušební metoda podle IEC 61000-4-4.

5.1.2. Zkušební fáze

Vozidlo se umístí na zemní rovinu. Vozidlo se vystaví účinkům rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů (EFT/B) šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu v běžných režimech za použití vazební/oddělovací sítě (CDN) podle popisu na obrázku 1 v dodatku k této příloze.

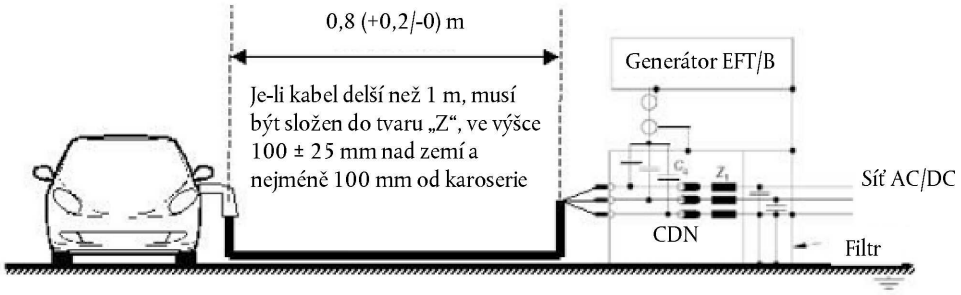
Zkušební sestava musí být zaznamenána ve zkušebním protokolu.

Dodatek

Obrázek 1

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba do vodičů střídavého/stejnosměrného proudu

Sestava pro zkoušku odolnosti vozidla proti rychlým elektrickým přechodovým jevům / skupinám impulzů (EFT/B)



PŘÍLOHA 16

METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI VOZIDEL PROTI RÁZOVÝM IMPULZŮM ŠÍŘENÝM VEDENÍM STŘÍDAVÉHO A STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro vozidla. Tato metoda se týká pouze konfigurace vozidla „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je prokázat odolnost elektronických systémů vozidla. Vozidlo se vystaví účinkům rázových impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu ve vozidle podle popisu v této příloze. Vozidlo musí být v průběhu zkoušky monitorováno.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy IEC 61000-4-5.

2. STAV VOZIDLA BĚHEM ZKOUŠEK V KONFIGURACI „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ"

2.1. Vozidlo musí být v nenaloženém stavu s výjimkou zatížení nezbytným zkušebním zařízením.

2.1.1. Vozidlo musí být znehybněno, motor musí být VYPNUTÝ a v režimu nabíjení.

2.1.2. Základní podmínky vozidla

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti vozidel. Ostatní systémy vozidla, které mohou ovlivnit funkce související s odolností, musí být zkoušeny způsobem, který byl odsouhlasen mezi výrobcem a technickou zkušebnou.

Podmínky zkoušky vozidla pro „režim dobíjení REESS"	Kritéria selhání při zkoušce
REESS musí být v režimu dobíjení. Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.	Vozidlo se dá do pohybu.

2.1.3. Všechna ostatní zařízení, která mohou být trvale zapnuta řidičem nebo spolujezdcem, by měla být VYPNUTA.

2.2. Při monitorování vozidla smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. Vnější části vozidla a prostor pro cestující musí být sledovány za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

3. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

3.1. Zkušební zařízení se skládá z referenční zemní roviny (stíněná místnost se nepožaduje), rázového generátoru a vazební/oddělovací sítě (CDN).

3.2. Rázový generátor musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.1 normy IEC 61000-4-5.

3.3. Vazební/oddělovací síť musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.3 normy IEC 61000-4-5.

4. ZKUŠEBNÍ SESTAVA

4.1. Zkušební sestava pro zkoušky vozidla vychází ze zkušební sestavy popsané v bodě 7.2 normy IEC 61000-4-5.

4.2. Vozidlo se umístí přímo na zemní rovinu.

4.3. Technická zkušebna provede zkoušku podle popisu v bodě 7.8.2.1 tohoto předpisu.

Alternativně, pokud výrobce poskytne výsledky měření ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může se technická zkušebna rozhodnout, že neprovede zkoušku k potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky této přílohy.

5. VYTVOŘENÍ POŽADOVANÉ ZKUŠEBNÍ ÚROVNĚ

5.1. Metodika zkoušky

5.1.1. Pro dosažení požadované zkušební úrovně se použije zkušební metoda podle IEC 61000-4-5.

5.1.2. Zkušební fáze

Vozidlo se umístí na zemní rovinu. Vozidlo se vystaví účinkům elektrických rázových vln šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu mezi každým vodičem a zemí a mezi jednotlivými vodiči za použití vazební/oddělovací sítě (CDN) podle popisu na obrázcích 1 až 4 v dodatku k této příloze.

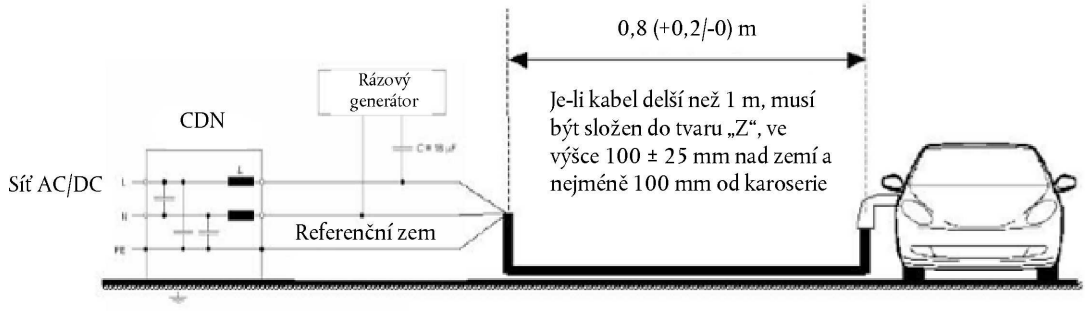
Zkušební sestava musí být zaznamenána ve zkušebním protokolu.

Dodatek

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

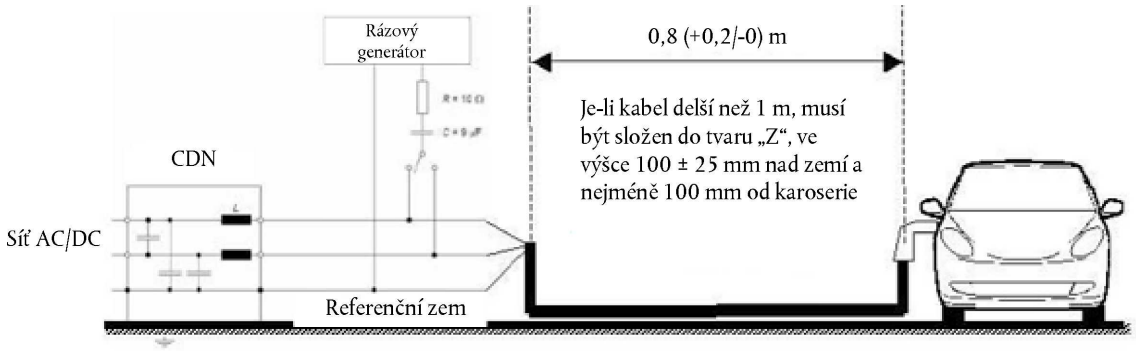
Obrázek 1

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi jednotlivými vodiči pro vedení stejnosměrného nebo střídavého (jednofázový systém) proudu



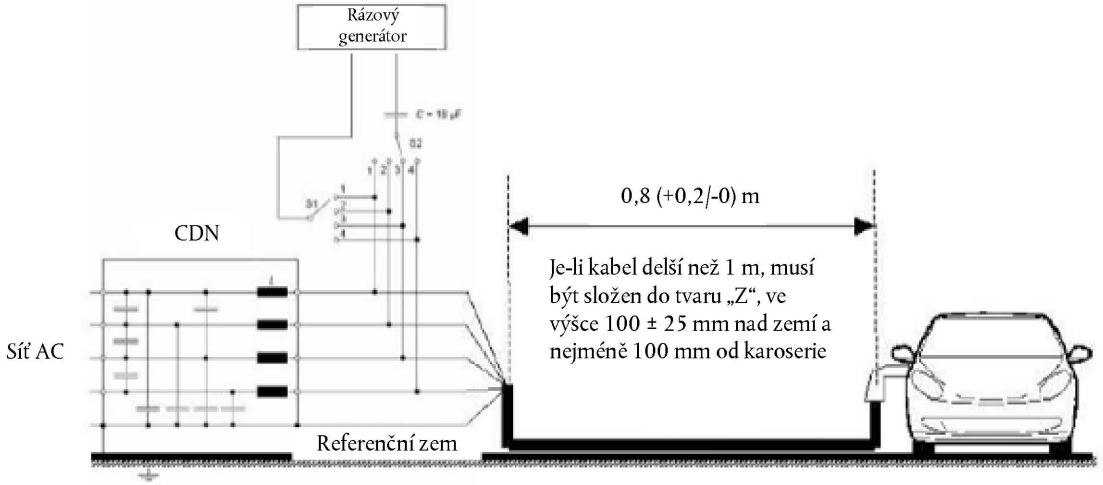
Obrázek 2

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi každým vodičem a zemí pro vedení stejnosměrného nebo střídavého (jednofázový systém) proudu



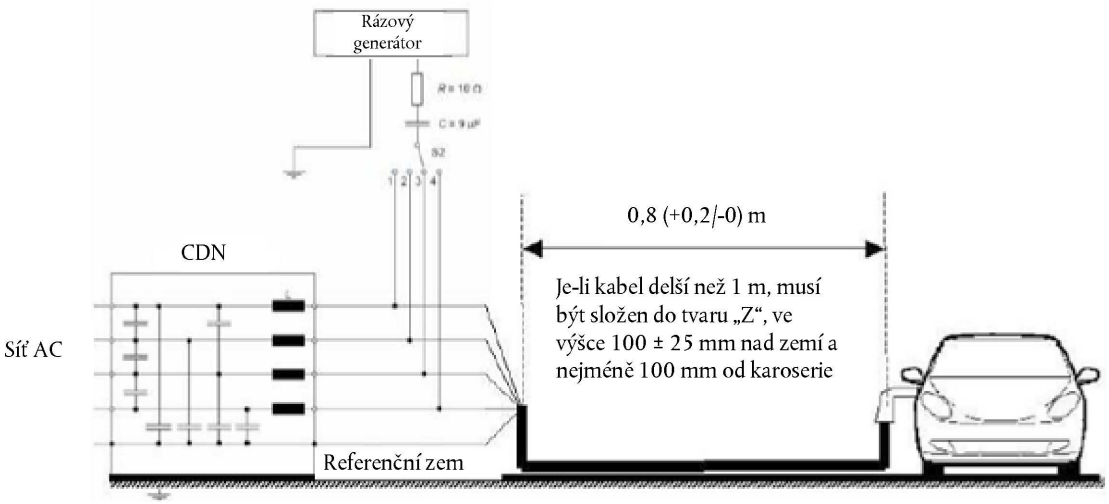
Obrázek 3

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi jednotlivými vodiči pro vedení střídavého (třífázový systém) proudu



Obrázek 4

Vozidlo v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi každým vodičem a zemí pro vedení střídavého (třífázový systém) proudu



PŘÍLOHA 17

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ HARMONICKÝCH GENEROVANÝCH EMP NA VEDENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň harmonických generovaných EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" prostřednictvím jeho vedení střídavého proudu, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle těchto norem:

a) IEC 61000-3-2 pro vstupní fázový proud v režimu dobíjení ≤ 16 A pro zařízení třídy A;

b) IEC 61000-3-12 pro vstupní fázový proud v režimu dobíjení > 16 A a ≤ 75 A.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Doba sledování při zkoušce odpovídá kvazistacionárnímu zařízení dle definice v tabulce 4 v normě IEC 61000-3-2.

3.2. Zkušební sestava pro EMP s jednou fází v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 1 v dodatku 1 k této příloze.

3.3. Zkušební sestava pro EMP se třemi fázemi v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 2 v dodatku k této příloze.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Měření sudých a lichých harmonických se provádí až po čtyřicátou harmonickou.

4.2. Mezní hodnoty pro jednofázové nebo třífázové EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A jsou uvedeny v tabulce 10 v bodě 7.11.2.1 tohoto předpisu.

4.3. Mezní hodnoty pro jednofázové EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A jsou uvedeny v tabulce 11 v bodě 7.11.2.2 tohoto předpisu.

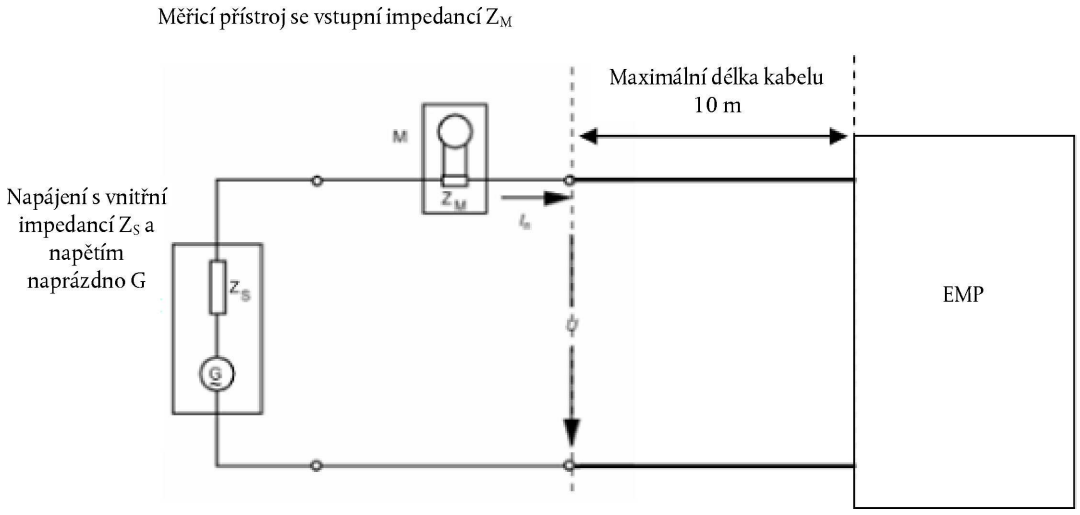
4.4. Mezní hodnoty pro třífázové EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A jsou uvedeny v tabulce 12 v bodě 7.11.2.2 tohoto předpisu.

4.5. V případě třífázové EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, je-li splněna alespoň jedna ze tří podmínek a), b) a c) uvedených v bodě 5.2 normy IEC 61000-3-12, mohou být použity mezní hodnoty uvedené v tabulce 13 v bodě 7.11.2.2 tohoto předpisu.

Dodatek

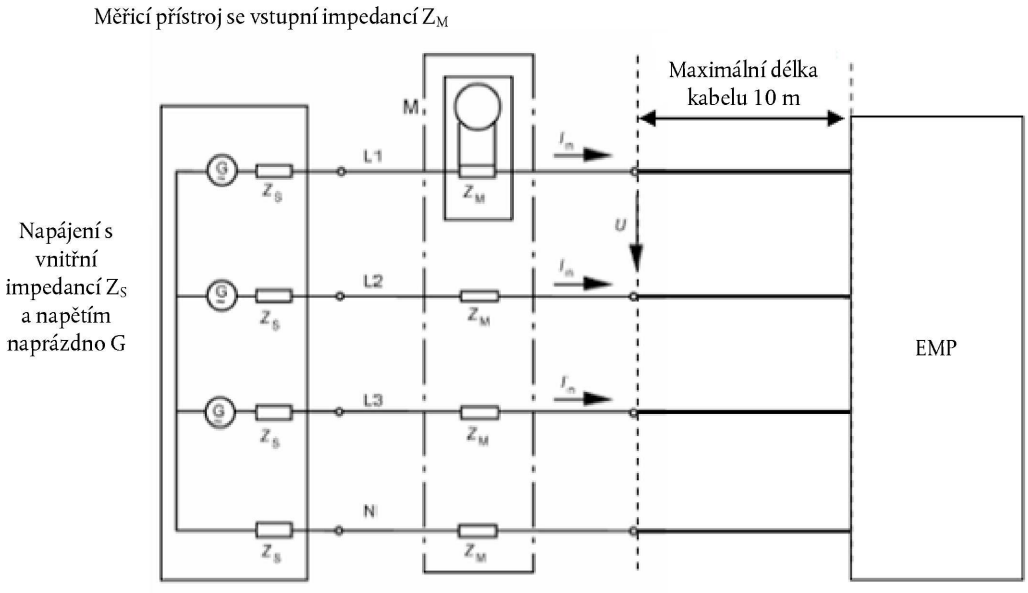
Obrázek 1

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě jedné fáze



Obrázek 2

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě tří fází



PŘÍLOHA 18

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ ZMĚN NAPĚTÍ, KOLÍSÁNÍ NAPĚTÍ A FLIKRU GENEROVANÝCH EMP NA VEDENÍ STŘÍDAVÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň změn napětí, kolísání napětí a flikru generovaných EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" prostřednictvím jeho vedení střídavého proudu, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle těchto norem:

a) IEC 61000-3-3 pro jmenovitý fázový proud v „režimu dobíjení REESS" ≤ 16 A, bez podmíněného připojení;

b) IEC 61000-3-11 pro jmenovitý fázový proud v „režimu dobíjení REESS" > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkoušky EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, bez podmíněného připojení, se provádí podle bodu 4 normy IEC 61000-3-3.

3.2. Zkoušky EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se jmenovitým fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením, se provádí podle bodu 6 normy IEC 61000-3-11.

3.3. Zkušební sestava pro EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázcích 1a a 1b v dodatku k této příloze.

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

4.1. Parametry, které mají být stanoveny v časové oblasti, jsou „krátkodobá míra vjemu flikru", „dlouhodobá míra vjemu flikru" a „relativní změna napětí".

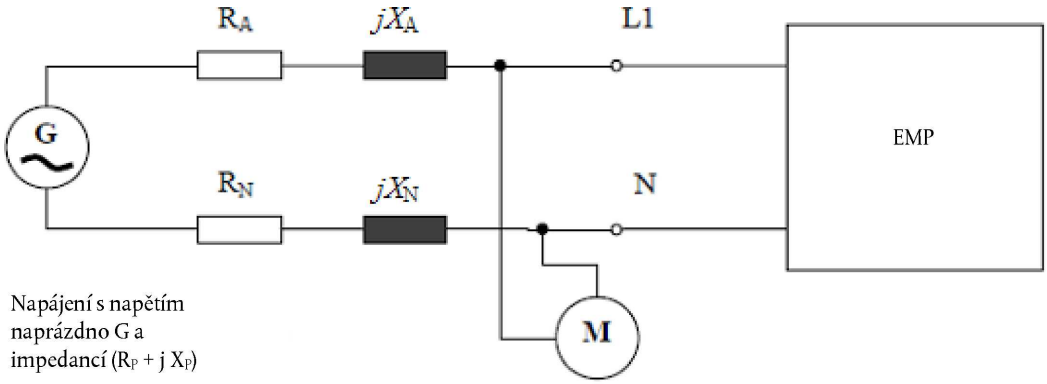
4.2. Mezní hodnoty pro EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A, bez podmíněného připojení, jsou uvedeny v bodě 7.12.2.1 tohoto předpisu.

4.3. Mezní hodnoty pro EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" se vstupním fázovým proudem > 16 A a ≤ 75 A, s podmíněným připojením, jsou uvedeny v bodě 7.12.2.2 tohoto předpisu.

Dodatek

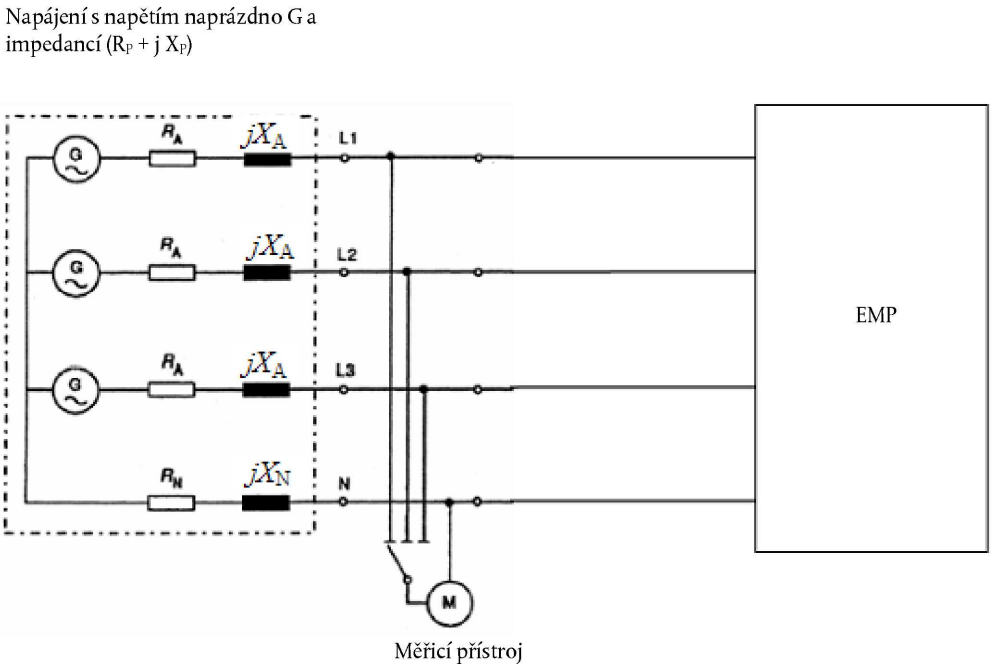
Obrázek 1a

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě jedné fáze



Obrázek 1b

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Zkušební sestava v případě tří fází



PŘÍLOHA 19

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ VYSOKOFREKVENČNÍCH RUŠENÍ ŠÍŘENÝCH VEDENÍM STŘÍDAVÉHO NEBO STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU GENEROVANÝCH EMP

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň vysokofrekvenčních rušení šířených vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu generovaných EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě", aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 16-2-1.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

V případě, že se zkouška neprovádí s REESS, měla by EMP být zkoušena při jmenovitém proudu. Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkouška se provede podle bodu 7.4.1 normy CISPR 16-2-1 jako v případě zařízení na stole.

3.2. Umělá síť, která má být použita k měření na konstrukčních částech vozidla, je popsána v bodě 4.3 normy CISPR 16-1-2.

Umělé sítě

Umělá síť (umělé sítě) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň umělé sítě (umělých sítí) se spojí se zemní rovinou.

Emise šířené vedením střídavého nebo stejnosměrného proudu se měří postupně na každém napájecím vedení tak, že se měřicí přijímač připojí k měřicímu portu příslušné umělé sítě, přičemž měřicí port umělé sítě na ostatních napájecích vedeních je zakončen odporem 50 Ω.

Umělá síť se umístí vpředu, zarovnaná do roviny a na téže straně zásuvky pro dobíjení vozidla.

3.3. Zkušební sestava pro připojení EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 1 v dodatku k této příloze.

3.4. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
0,15 až 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
0,15 až 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

Poznámka: V případě emisí generovaných kartáčovými (komutátorovými) motory bez elektronické řídicí jednotky lze maximální velikost kroku zvýšit až na hodnotu odpovídající pětinásobku šířky pásma.

4. ZKUŠEBNÍ POŽADAVKY

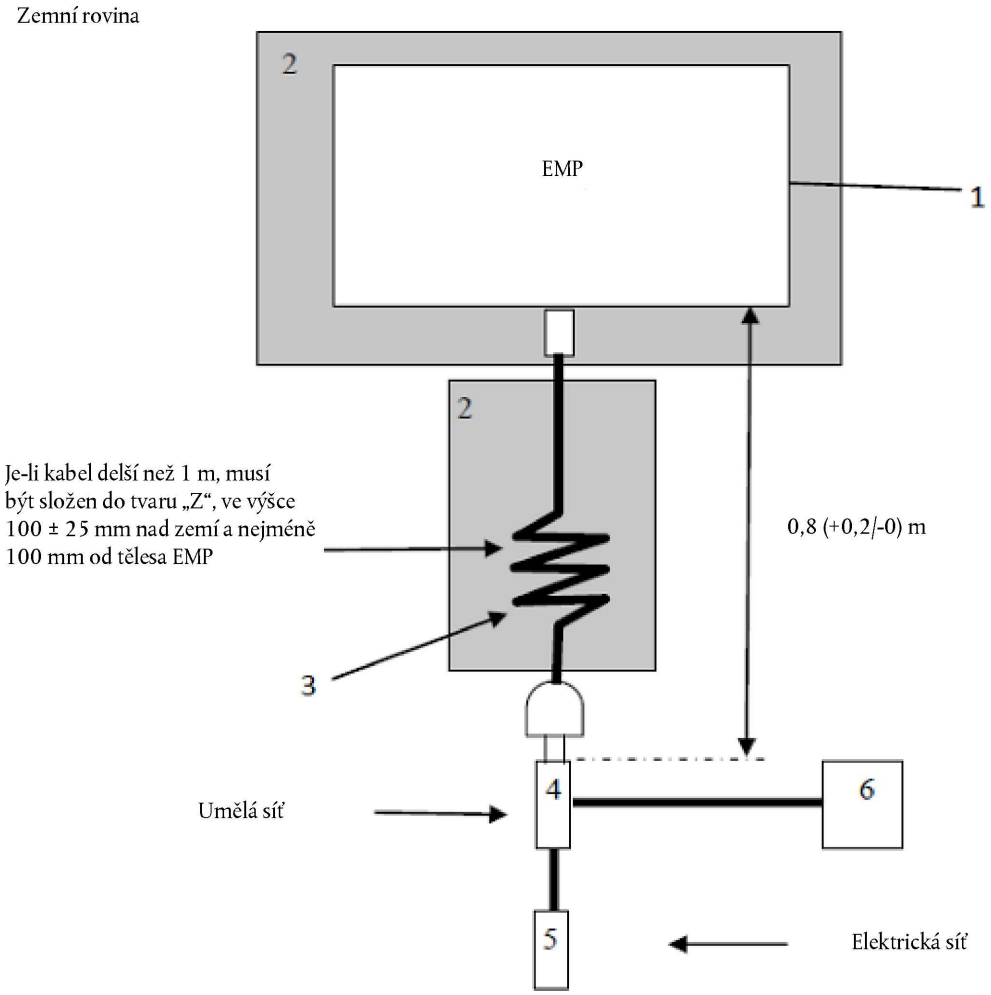
4.1 Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 0,15 až 30 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2 Měření se provedou s detektory střední hodnoty a buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 14 v bodě 7.13.2.1 tohoto předpisu, pokud jde o vedení střídavého proudu, a v tabulce 15 v bodě 7.13.2.2 tohoto předpisu, pokud jde o vedení stejnosměrného proudu. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

Dodatek

Obrázek 1

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“



Legenda:

1 Zkoušená EMP

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

5 Zásuvka elektrické sítě

6 Měřicí přijímač

PŘÍLOHA 20

METODA (METODY) ZKOUŠENÍ EMISÍ VYSOKOFREKVENČNÍCH RUŠENÍ ŠÍŘENÝCH VEDENÍM GENEROVANÝCH EMP NA SÍTI A TELEKOMUNIKAČNÍM PŘÍSTUPU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije na EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je změřit úroveň vysokofrekvenčních rušení šířených vedením, generovaných EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě", přes síť a telekomunikační přístup vozidla, aby se zajistila kompatibilita vozidla s prostředím obytným, obchodním a lehkého průmyslu.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy CISPR 22.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK

2.1. EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít).

V případě, že se zkouška neprovádí s REESS, měla by EMP být zkoušena při jmenovitém proudu. Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 80 % jeho jmenovité hodnoty.

3. ZKUŠEBNÍ USPOŘÁDÁNÍ

3.1. Zkoušky musí být prováděny v souladu s body 8 a 9 normy CISPR 22, pokud jde o emise šířené vedením.

3.2. Impedanční stabilizátory

Komunikační vedení se k EMP připojí přes impedanční stabilizátor (impedanční stabilizátory).

Pro připojení do sítě a na komunikační kabely se použije impedanční stabilizátor vymezený v bodě 9.6.2 normy CISPR 22.

Impedanční stabilizátor (stabilizátory) se nainstaluje (nainstalují) přímo na zemní rovinu. Skříň impedančního stabilizátoru (impedančních stabilizátorů) se spojí se zemní rovinou.

Emise šířené sítí a telekomunikačními vedeními se měří postupně na každém vedení tak, že se měřicí přijímač připojí k měřicímu portu příslušného impedančního stabilizátoru, přičemž měřicí port impedančního stabilizátoru na ostatních vedeních je zakončen odporem 50 Ω.

Impedanční stabilizátor se umístí vpředu, zarovnaný do roviny a na téže straně zásuvky pro dobíjení vozidla.

3.3. Zkušební sestava pro připojení EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě" je znázorněna na obrázku 1 v dodatku k této příloze.

3.4. Měření se provedou se spektrálním analyzátorem nebo skenovacím přijímačem. Použijí se parametry vymezené v tabulkách 1 a 2.

Tabulka 1

Parametry spektrálního analyzátoru

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor		Kvazišpičkový detektor		Detektor střední hodnoty	
	RBW při – 3 dB	Doba skenování	RBW při – 6 dB	Doba skenování	RBW při – 3 dB	Doba skenování
0,15 až 30	9/10 kHz	10 s/MHz	9 kHz	200 s/MHz	9/10 kHz	10 s/MHz

Poznámka: Při použití spektrálního analyzátoru pro měření špičkové hodnoty musí být šířka videopásma třikrát větší než šířka pásma rozlišení (RBW).

Tabulka 2

Parametry skenovacího přijímače

Kmitočtový rozsah [MHz]	Špičkový detektor			Kvazišpičkový detektor			Detektor střední hodnoty		
	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy	BW při – 6 dB	Velikost kroku [a]	Doba prodlevy
0,15 až 30	9 kHz	5 kHz	50 ms	9 kHz	5 kHz	1 s	9 kHz	5 kHz	50 ms

[a] V případě čistě širokopásmového rušení lze maximální velikost kmitočtového kroku zvýšit až na hodnotu, která není větší než hodnota šířky pásma (BW).

4. POŽADAVKY ZKOUŠEK

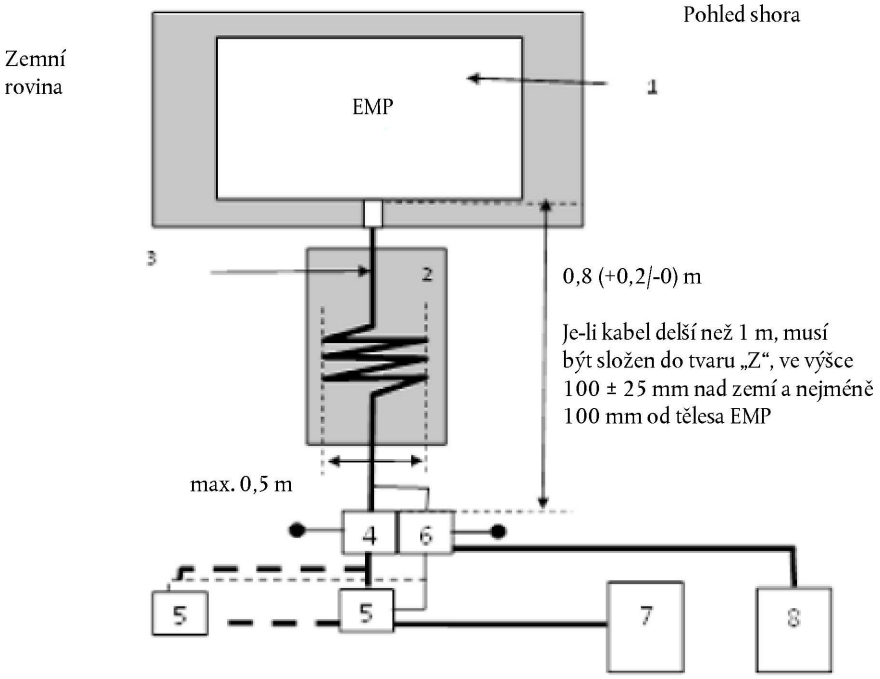
4.1. Mezní hodnoty platí v celém kmitočtovém rozsahu 0,15 až 30 MHz pro měření prováděná v semianechoidní komoře nebo na venkovní zkušební ploše.

4.2. Měření se provedou s detektory střední hodnoty a buď s kvazišpičkovými, nebo špičkovými detektory. Mezní hodnoty jsou uvedeny v tabulce 16 v bodě 7.14.2.1 tohoto předpisu. V případě špičkových detektorů se použije korekční faktor 20 dB stanovený v CISPR 12.

Dodatek 1

Obrázek 1

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“



Legenda:

1 Zkoušená EMP

2 Izolační podložka

3 Nabíjecí/komunikační kabel

4 Uzemněná umělá síť (uzemněné umělé sítě) se střídavým nebo stejnosměrným proudem

5 Zásuvka elektrické sítě

6 Uzemněný impedanční stabilizátor (uzemněné impedanční stabilizátory)

7 Dobíjecí stanice

8. Měřicí přijímač

PŘÍLOHA 21

METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI EMP PROTI RYCHLÝM ELEKTRICKÝM PŘECHODOVÝM JEVŮM / SKUPINÁM IMPULZŮ ŠÍŘENÝM VEDENÍM STŘÍDAVÉHO A STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro EMP. Tato metoda se týká pouze EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je prokázat odolnost EMP. EMP se vystaví účinkům rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu v EMP podle popisu v této příloze. EMP musí být v průběhu zkoušky monitorována.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy IEC 61000-4-4.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK V KONFIGURACI „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ"

2.1. Základní podmínky EMP

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti EMP.

Podmínky zkoušky EMP pro „režim dobíjení REESS"	Kritéria selhání při zkoušce
EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě". Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různé dílčí intervaly, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího intervalu je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.	Nesprávný stav nabíjení (např. nadproud, přepětí)

2.2. Při monitorování EMP smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. EMP musí být sledována za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

3. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

3.1. Zkušební zařízení se skládá z referenční zemní roviny (stíněná místnost se nepožaduje), generátoru rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů, vazební/oddělovací sítě (CDN) a kapacitních vazebních kleští.

3.2. Generátor rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.1 normy IEC 61000-4-4.

3.3. Vazební/oddělovací síť musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.2 normy IEC 61000-4-4. V případě, že vazební/oddělovací síť nelze použít na vedeních střídavého nebo stejnosměrného proudu, lze použít kapacitní vazební kleště vymezené v bodě 6.3 normy IEC 61000-4-4.

4. ZKUŠEBNÍ SESTAVA

4.1. Zkušební sestava pro zkoušky EMP vychází ze zkušební sestavy pro typové zkoušky prováděné v laboratořích, která je popsána v bodě 7.2 normy IEC 61000-4-4.

4.2. EMP se umístí přímo na zemní rovinu.

4.3. Technická zkušebna provede zkoušku podle popisu v bodě 7.15.2.1 tohoto předpisu.

Alternativně, pokud výrobce poskytne výsledky měření ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může se technická zkušebna rozhodnout, že neprovede zkoušku k potvrzení, že EMP splňuje požadavky této přílohy.

5. VYTVOŘENÍ POŽADOVANÉ ZKUŠEBNÍ ÚROVNĚ

5.1. Metodika zkoušky

5.1.1. Pro dosažení požadované zkušební úrovně se použije zkušební metoda podle IEC 61000-4-4.

5.1.2. Zkušební fáze

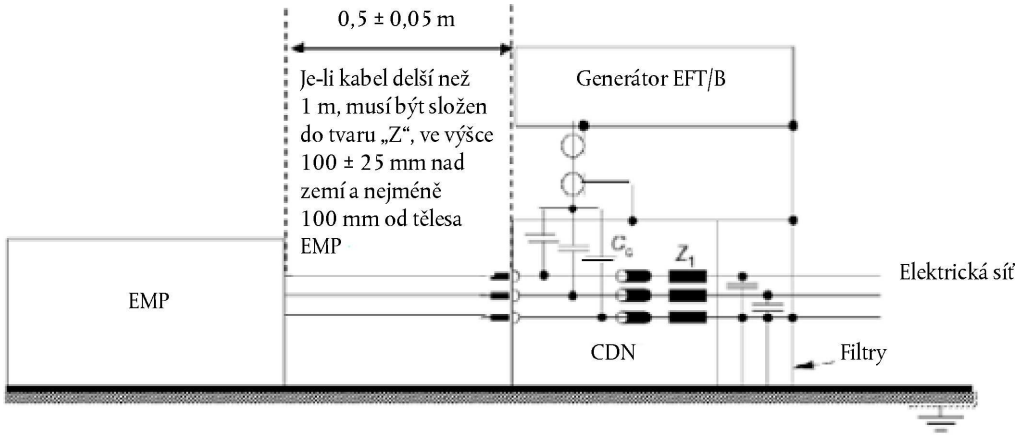
EMP se umístí na zemní rovinu. EMP se vystaví účinkům rychlých elektrických přechodových jevů / skupin impulzů (EFT/B) šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu v běžných režimech za použití vazební/oddělovací sítě (CDN) podle popisu na obrázku 1 v dodatku k této příloze.

Zkušební sestava musí být zaznamenána ve zkušebním protokolu.

Dodatek

Obrázek 1

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“



PŘÍLOHA 22

METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI EMP PROTI RÁZOVÝM IMPULZŮM ŠÍŘENÝM VEDENÍM STŘÍDAVÉHO A STEJNOSMĚRNÉHO PROUDU

1. OBECNĚ

1.1. Zkušební metoda popsaná v této příloze se použije pouze pro EMP. Tato metoda se týká pouze EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě".

1.2. Zkušební metoda

Cílem této zkoušky je prokázat odolnost EMP. EMP se vystaví účinkům rázových impulzů šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu v EMP podle popisu v této příloze. EMP musí být v průběhu zkoušky monitorována.

Není-li v této příloze uvedeno jinak, provede se zkouška podle normy IEC 61000-4-5.

2. STAV EMP BĚHEM ZKOUŠEK V KONFIGURACI „REŽIM DOBÍJENÍ REESS PŘI PŘIPOJENÍ DO ELEKTRICKÉ SÍTĚ"

2.1. EMP musí být v režimu dobíjení.

2.1.2. Základní podmínky EMP

Tento bod vymezuje minimální podmínky zkoušky (pokud to je vhodné) a kritéria selhání při zkouškách odolnosti EMP.

Podmínky zkoušky EMP pro „režim dobíjení REESS"	Kritéria selhání při zkoušce
EMP musí být v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě". Stav nabití trakční baterie se udržuje na úrovni 20–80 % stavu maximálního nabití po celou dobu měření kmitočtového rozsahu (může se stát, že měření je třeba rozdělit na různá dílčí pásma, přičemž před zahájením měření každého následujícího dílčího pásma je vždy nutné trakční baterii vozidla vybít). V případě, že se zkouška neprovádí s REESS, měla by EMP být zkoušena při jmenovitém proudu. Je-li spotřeba proudu nastavitelná, musí být proud nastaven na hodnotu odpovídající minimálně 20 % jeho jmenovité hodnoty.	Nesprávný stav nabíjení (např. nadproud, přepětí)

2.2. Při monitorování EMP smí být použito pouze zařízení, které není zdrojem rušení. EMP musí být sledována za účelem zjištění, zda jsou požadavky této přílohy splněny (např. použitím a) videokamery/videokamer, b) mikrofonu atd.).

3. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

3.1. Zkušební zařízení se skládá z referenční zemní roviny (stíněná místnost se nepožaduje), rázového generátoru a vazební/oddělovací sítě (CDN).

3.2. Rázový generátor musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.1 normy IEC 61000-4-5.

3.3. Vazební/oddělovací síť musí splňovat podmínku vymezenou v bodě 6.3 normy IEC 61000-4-5.

4. ZKUŠEBNÍ SESTAVA

4.1. Zkušební sestava pro zkoušky EMP vychází ze zkušební sestavy popsané v bodě 7.2 normy IEC 61000-4-5.

4.2. EMP se umístí přímo na zemní rovinu.

4.3. Technická zkušebna provede zkoušku podle popisu v bodě 7.16.2.1 tohoto předpisu.

Alternativně, pokud výrobce poskytne výsledky měření ze zkušební laboratoře akreditované podle příslušných částí normy ISO 17025 a uznané schvalovacím orgánem, může se technická zkušebna rozhodnout, že neprovede zkoušku k potvrzení, že EMP splňuje požadavky této přílohy.

5. VYTVOŘENÍ POŽADOVANÉ ZKUŠEBNÍ ÚROVNĚ

5.1. Metodika zkoušky

5.1.1. Pro dosažení požadované zkušební úrovně se použije zkušební metoda podle IEC 61000-4-5.

5.1.2. Zkušební fáze

EMP se umístí na zemní rovinu. EMP se vystaví účinkům elektrických rázových vln šířených vedením střídavého a stejnosměrného proudu mezi každým vodičem a zemí a mezi jednotlivými vodiči za použití vazební/oddělovací sítě (CDN) podle popisu na obrázcích 1 až 4 v dodatku k této příloze.

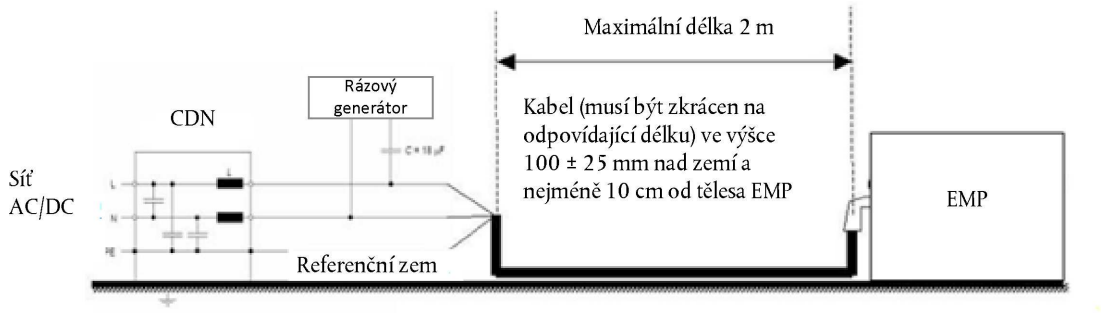
Zkušební sestava musí být zaznamenána ve zkušebním protokolu.

Dodatek

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“

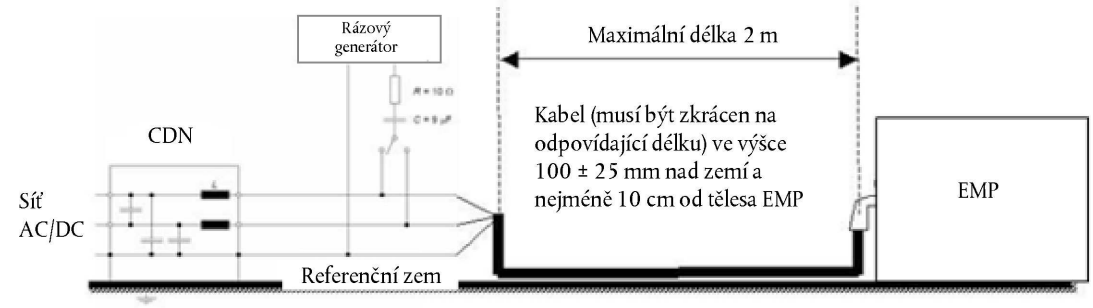
Obrázek 1

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi jednotlivými vodiči pro vedení stejnosměrného nebo střídavého (jednofázový systém) proudu



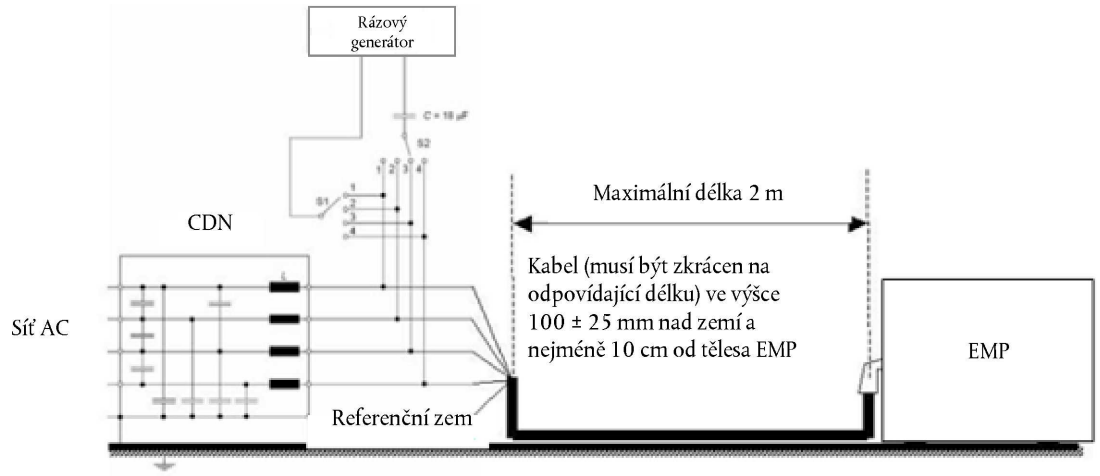
Obrázek 2

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi každým vodičem a zemí pro vedení stejnosměrného nebo střídavého (jednofázový systém) proudu



Obrázek 3

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi jednotlivými vodiči pro vedení střídavého (třífázový systém) proudu



Obrázek 4

EMP v konfiguraci „režim dobíjení REESS při připojení do elektrické sítě“ – Vazba mezi každým vodičem a zemí pro vedení střídavého (třífázový systém) proudu

