

31995L0054

8.11.1995

ÚŘEDNÍ VĚSTNÍK EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ

L 266/1

## SMĚRNICE KOMISE 95/54/ES

ze dne 31. října 1995,

**kteřou se přizpůsobuje technickému pokroku směrnice Rady 72/245/EHS o sbližování právních předpisů členských států týkajících se potlačení vysokofrekvenčního rušení způsobovaného zážehovými motory namontovanými do motorových vozidel a kteřou se mění směrnice 70/156/EHS o sbližování právních předpisů členských států týkajících se schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel**

KOMISE EVROPSKÝCH SPOLEČENSTVÍ,

s ohledem na Smlouvu o založení Evropského společenství,

s ohledem na směrnici Rady 70/156/EHS ze dne 6. února 1970 o sbližování právních předpisů členských států týkajících se schvalování typu motorových vozidel a jejich přípojných vozidel <sup>(1)</sup>, naposledy pozměněnou směrnicí Komise 93/81/EHS <sup>(2)</sup>, a zejména na čl. 13 odst. 2 uvedené směrnice,

s ohledem na směrnici Rady 72/245/EHS ze dne 20. června 1972 o sbližování právních předpisů členských států týkajících se potlačení vysokofrekvenčního rušení způsobovaného zážehovými motory namontovanými do motorových vozidel <sup>(3)</sup>, ve znění směrnice 89/491/EHS <sup>(4)</sup>, a zejména na článek 4 uvedené směrnice,

vzhledem k tomu, že směrnice 72/245/EHS je jednou ze zvláštních směrnic týkajících se postupu EHS schvalování typu zavedeného směrnicí 70/156/EHS; že se proto ustanovení směrnice 70/156/EHS týkající se systémů, konstrukčních částí a samostatných technických celků vozidel vztahují i na směrnici 72/245/EHS;

vzhledem k tomu, že podle čl. 3 odst. 4 a čl. 4 odst. 3 směrnice 70/156/EHS je zejména nutné, aby byl ke každé zvláštní směrnici připojen informační dokument obsahující odpovídající body přílohy I a certifikát schválení typu podle přílohy VI uvedené směrnice, aby schválení typu mohlo být zpracováno výpočetní technikou;

vzhledem k tomu, že směrnice 72/245/EHS obsahovala prvotní základní opatření k potlačení vysokofrekvenčního rušení z hlediska elektromagnetické kompatibility a že od té doby se v důsledku technického pokroku zvýšila složitost a různorodost elektrických a elektronických zařízení;

vzhledem k tomu, že s ohledem rostoucí obavy z rozvoje technologie elektrických a elektronických zařízení a na potřebu zajistit obecnou kompatibilitu různých elektrických a elektronických zařízení byly pro elektromagnetickou kompatibilitu všech výrobků vydány obecné předpisy směrnicí Rady 89/336/EHS <sup>(5)</sup>, naposledy pozměněnou směrnicí 93/68/EHS <sup>(6)</sup>;

vzhledem k tomu, že směrnice Rady 89/336/EHS stanoví zásadu, že pokud jsou harmonizovány požadavky na ochranu uvedené v článku 2 uvedené směrnice, její obecná ustanovení se nevztahují nebo nebudou vztahovat na přístroje spadající do oblasti působnosti zvláštních směrnic;

vzhledem k tomu, že v oblasti vozidel, jejich konstrukčních částí a samostatných technických celků je třeba navrhnout zvláštní směrnici v rámci systému evropského schvalování typu, podle které by určené vnitrostátní orgány udělovaly schválení typu podle harmonizovaných technických požadavků;

vzhledem k tomu, že takovou zvláštní směrnicí by se měla stát směrnice 72/245/EHS;

vzhledem k tomu, že v dalších směrnicích pro vozidla, jejich konstrukční části a samostatné technické celky v rámci směrnice 70/156/EHS se odkazuje na elektromagnetickou kompatibilitu;

vzhledem k tomu, že by se technické požadavky týkající se vysokofrekvenčního rušení (elektromagnetické kompatibility) vozidel, jejich konstrukčních částí a samostatných technických celků měly od 1. ledna 1996 řídit výhradně ustanoveními směrnice 72/245/EHS;

<sup>(1)</sup> Úř. věst. L 42, 23.2.1970, s. 1.

<sup>(2)</sup> Úř. věst. L 264, 23.10.1993, s. 49.

<sup>(3)</sup> Úř. věst. L 152, 6.7.1972, s. 15.

<sup>(4)</sup> Úř. věst. L 238, 15.8.1989, s. 43.

<sup>(5)</sup> Úř. věst. L 139, 23.5.1989, s. 19.

<sup>(6)</sup> Úř. věst. L 220, 30.8.1993, s. 1.

vzhledem k tomu, že je nezbytné změnit směrnici 70/156/EHS tak, aby brala v úvahu rozšíření oblasti působnosti směrnice 72/245/EHS na všechny kategorie vozidel;

vzhledem k tomu, že je nezbytné učinit odkaz na směrnici Rady 72/306/EHS<sup>(1)</sup> ve znění směrnice 89/491/EHS za účelem rozlišení zážehových a vznětových motorů;

vzhledem k tomu, že opatření stanovená touto směrnicí jsou v souladu se stanoviskem Výboru pro přizpůsobování technickému pokroku ustaveného směrnicí 70/156/EHS,

PŘIJALA TUTO SMĚRNICI:

#### Článek 1

Směrnice 72/245/EHS se mění takto:

1. Název se nahrazuje tímto: „Směrnice Rady 72/245/EHS ze dne 20. června 1972 o vysokofrekvenčním rušení (elektromagnetické kompatibility) vozidel“

2. Článek 1 se nahrazuje tímto:

#### „Článek 1

Pro účely této směrnice se ‚vozidlem‘ rozumí každé vozidlo podle definice ve směrnici 70/156/EHS.<sup>4</sup>“

3. Článek 2 se nahrazuje tímto:

#### „Článek 2

Členské státy nesmějí odmítnout udělit EHS schválení typu nebo vnitrostátní schválení pro typ typu vozidla, jeho konstrukční části nebo samostatného technického celku z důvodů týkajících se elektromagnetické kompatibility, pokud jsou splněny požadavky této směrnice.“

4. Článek 3 se nahrazuje tímto:

#### „Článek 3

1. Tato směrnice je ‚zvláštní směrnicí‘ ve smyslu čl. 2 odst. 2 směrnice Rady 89/336/EHS (\*) od 1. ledna 1996.

2. U vozidel, konstrukčních částí nebo samostatných technických celků schválených jako typ podle této směrnice se předpokládá, že vyhovují ustanovením dalších směrnic

uvedených v příloze IV směrnice Rady 92/53/EHS (\*\*), které se týkají elektromagnetické kompatibility.

(\*) Úř. věst. L 139, 23.5.1989, s. 19.

(\*\*) Úř. věst. L 225, 10.8.1992, s. 1.“

5. Přílohy se nahrazují přílohami této směrnice.

#### Článek 2

1. Od 1. prosince 1995 nesmějí členské státy z důvodů týkajících se elektromagnetické kompatibility

— odmítnout udělit EHS schválení typu nebo vnitrostátní schválení typu pro typ vozidla, ani

— odmítnout udělit EHS schválení typu konstrukční části nebo samostatného technického celku pro konstrukční část nebo samostatný technický celek, ani

— zakázat registraci, prodej nebo uvedení do provozu vozidla, ani

— zakázat prodej nebo užití konstrukční části nebo samostatného technického celku,

pokud vozidlo, konstrukční část nebo samostatný technický celek splňují požadavky směrnice 72/245/EHS ve znění této směrnice.

2. Od 1. ledna 1996 členské státy

— nesmějí již udělit EHS schválení typu vozidla, EHS schválení typu konstrukční části nebo EHS schválení typu samostatného technického celku a

— mohou odmítnout udělit vnitrostátní schválení typu

pro typ vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku z důvodů týkajících se elektromagnetické kompatibility, pokud nejsou splněny požadavky směrnice 72/245/EHS ve znění této směrnice.

3. Odstavec 2 se nevztahuje na typy vozidel schválené před 1. lednem 1996 podle směrnice 72/306/EHS, ani na následná prodloužení těchto schválení typu.

4. Od 1. října 2002 členské státy

— považují prohlášení o shodě doprovázející nová vozidla podle směrnice 70/156/EHS za neplatná pro účely čl. 7 odst. 1 uvedené směrnice a

(<sup>1</sup>) Úř. věst. L 190, 20.8.1972, s.1.

- mohou odmítnout registraci, prodej nebo uvedení do provozu nových vozidel, která nejsou doprovázena prohlášením o shodě podle směrnice 70/156/EHS, a
- mohou odmítnout prodej a uvedení do provozu nových elektrických nebo elektronických montážních podskupin jako konstrukčních částí nebo jako samostatných technických celků,

pokud nejsou splněny požadavky této směrnice.

5. Od 1. října 2002 se na elektrické nebo elektronické montážní podskupiny použité jako konstrukční části nebo jako samostatné technické celky pro účely čl. 7 odst. 2 směrnice 70/156/EHS vztahují požadavky směrnice 72/245/EHS ve znění této směrnice.

6. Aniž jsou dotčeny odstavce 2 a 5, udělují členské nadále EHS schválení typu a dovolují prodej a uvádění do provozu konstrukčních částí nebo samostatných technických celků určených jako náhradní díly pro užití na typech vozidel, které byly schváleny před 1. lednem 1996 buď podle směrnice 72/245/EHS, nebo podle směrnice 72/306/EHS a popřípadě následným prodloužením těchto schválení typu.

#### Článek 3

Bod č. 10 části I přílohy IV směrnice 70/156/EHS se mění tak, aby každý sloupec pro kategorii vozidla O pod nadpisem „Použitelnost“ obsahoval „x“.

#### Článek 4

1. Členské státy uvedou v účinnost právní a správní opatření nezbytná pro dosažení souladu s touto směrnicí do 1. prosince 1995. Neprodleně o nich uvědomí Komisi.

Tato opatření přijatá členskými státy musí obsahovat odkaz na tuto směrnici nebo musí takový odkaz být učiněn při jejich úředním vyhlášení. Způsob odkazu si stanoví členské státy.

2. Členské státy sdělí Komisi znění hlavních ustanovení vnitrostátních právních předpisů, které přijmou v oblasti působnosti této směrnice.

#### Článek 5

Tato směrnice vstupuje v platnost dvacátým dnem po vyhlášení v *Úředním věstníku Evropských společenství*.

#### Článek 6

Tato směrnice je určena členskými státům.

V Bruselu dne 31. října 1995.

*Za Komisi*

Martin BANGEMANN

*člen Komise*

## SEZNAM PŘÍLOH

|              |                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PŘÍLOHA I    | Požadavky na vozidla a elektrické nebo elektronické montážní podskupiny namontované do vozidla                                                    |
| PŘÍLOHA IIA  | Informační dokument týkající se EHS schválení typu vozidla s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu                                          |
| PŘÍLOHA IIB  | Informační dokument týkající se EHS schválení typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu |
| PŘÍLOHA IIIA | Certifikát EHS schválení typu (vozidlo)                                                                                                           |
| PŘÍLOHA IIIB | Certifikát EHS schválení typu (elektrická nebo elektronická montážní podskupina)                                                                  |
| PŘÍLOHA IV   | Metoda měření širokopásmového elektromagnetického vyzařování vozidel                                                                              |
| PŘÍLOHA V    | Metoda měření úzkopásmového elektromagnetického vyzařování vozidel                                                                                |
| PŘÍLOHA VI   | Metoda zkoušení odolnosti vozidel proti elektromagnetickému záření                                                                                |
| PŘÍLOHA VII  | Metoda měření širokopásmového elektromagnetického vyzařování elektrických nebo elektronických montážních podskupin                                |
| PŘÍLOHA VIII | Metoda měření úzkopásmového elektromagnetického vyzařování elektrických nebo elektronických montážních podskupin                                  |
| PŘÍLOHA IX   | Metoda (metody) zkoušení odolnosti elektrických nebo elektronických montážních podskupin                                                          |

## PŘÍLOHA I

## POŽADAVKY NA VOZIDLA A ELEKTRICKÉ NEBO ELEKTRONICKÉ MONTÁŽNÍ PODSKUPINY NAMONTOVANÉ DO VOZIDLA

## 1. Oblast působnosti

- 1.1 Tato směrnice se vztahuje na elektromagnetickou kompatibilitu vozidel podle článku 1, pokud se jedná o motorová vozidla nebo přípojná vozidla (dále uváděná jen jako vozidla) dodávaná výrobcem vozidla a na konstrukční části nebo samostatné technické celky určené k namontování do vozidel.

## 2. Definice

- 2.1 Pro účely této směrnice se

- 2.1.1 „elektromagnetickou kompatibilitou“ rozumí schopnost vozidla nebo konstrukčních částí nebo samostatných technických celků uspokojivě fungovat ve svém elektromagnetickém prostředí, aniž by vytvářely nepřípustné elektromagnetické rušení pro jakékoli přístroje, zařízení nebo systémy v tomto prostředí;

- 2.1.2 „elektromagnetickým rušením“ rozumí jakýkoli elektromagnetický jev, který může ovlivnit činnost vozidla nebo konstrukčních částí nebo samostatných technických celků. Elektromagnetickým rušením může být elektromagnetické rušivé vyzařování, nežádoucí signál nebo změna v přenosovém prostředí;

- 2.1.3 „elektromagnetickou odolností“ rozumí schopnost vozidla nebo konstrukčních částí nebo samostatných technických celků být v provozu bez ovlivnění funkce za přítomnosti určitého elektromagnetického rušení;

- 2.1.4 „elektromagnetickým prostředím“ rozumí souhrn elektromagnetických jevů přítomných v daném místě;

- 2.1.5 „referenční mezí“ rozumí požadovaná úroveň, které odpovídají mezní hodnoty schválení typu a shodnosti výroby;

- 2.1.6 „referenční anténou“ rozumí pro kmitočtový rozsah 20 až 80 MHz zkrácený symetrický dipól s rezonancí na 80 MHz a pro kmitočtový rozsah nad 80 MHz symetrický půlvlnný rezonanční dipól laděný na měřený kmitočet;

- 2.1.7 „širokopásmovým vyzařováním“ rozumí vyzařování, jehož šířka pásma je větší než šířka vstupního nebo mezifrekvenčního pásma určitého přijímače nebo měřicího přístroje;

- 2.1.8 „úzkopásmovým vyzařováním“ rozumí vyzařování, jehož šířka pásma je menší než šířka vstupního nebo mezifrekvenčního pásma určitého přijímače nebo měřicího přístroje;

- 2.1.9 „elektrickým nebo elektronickým systémem“ rozumí elektrické nebo elektronické zařízení (rozumějí elektrická nebo elektronická zařízení) nebo sady zařízení, které (která) společně s přidruženými elektrickými propojeními a kabeláží, které tvoří součást vozidla, ale které nejsou určeny k samostatnému schválení typu;

- 2.1.10 „elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou“ rozumí elektrické nebo elektronické zařízení nebo sady zařízení, které mají být společně s přidruženými elektrickými přívody a instalací součástí vozidla a které vykonávají jednu nebo více zvláštních funkcí. Elektrická nebo elektronická montážní podskupina může být schválena na žádost výrobce buď jako konstrukční část, nebo jako samostatný technický celek (viz článek 2 směrnice 70/156/EHS);

- 2.1.11 „typem vozidla“ ve vztahu k elektromagnetické kompatibilitě rozumějí vozidla, která se neliší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:
- 2.1.11.1 celkové rozměry a tvar motorového prostoru;
- 2.1.11.2 celkové uspořádání elektrických nebo elektronických dílů a celkové provedení kabeláže;
- 2.1.11.3 základní materiál, z kterého je konstruována karoserie, popřípadě podvozek (například karoserie z oceli, hliníku nebo ze skleněných vláken). Vnější části z odlišného materiálu nemění typ vozidla za předpokladu, že původní materiál karoserie se nemění. Takové změny musejí však být uvedeny.
- 2.1.12 „typem elektrické nebo elektronické montážní podskupiny“ se ve vztahu k elektromagnetické kompatibilitě rozumí elektrická nebo elektronická montážní podskupina, která se neliší v takových zásadních hlediscích, jako jsou:
- 2.1.12.1 funkce, kterou plní elektrická nebo elektronická montážní podskupina;
- 2.1.12.2 popřípadě celkové uspořádání elektrických nebo elektronických dílů.

### 3. Žádost o EHS schválení typu

#### 3.1 Schvalování typu vozidla

- 3.1.1 Žádost o schválení typu vozidla z hlediska elektromagnetické kompatibility podle čl. 3 odst. 4 směrnice 70/156/EHS podává výrobce vozidla.
- 3.1.2 Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze IIA.
- 3.1.3 Výrobce vozidla sestaví seznam, který popisuje všechny navržené kombinace odpovídajících elektrických nebo elektronických systémů vozidla či elektrických nebo elektronických montážních podskupin, tvarů karoserie <sup>(1)</sup>, změny materiálu karoserie <sup>(1)</sup>, obecná provedení kabeláže, varianty motoru, levostranné a pravostranné řízení a různé rozvory náprav. Odpovídající elektrické nebo elektronické systémy vozidla nebo montážní podskupiny jsou ty, které mohou emitovat významné širokopásmové nebo úzkopásmové vyzařování, nebo ty, které používá řidič při přímém ovládání vozidla (viz odst. 6.4.2.3 této přílohy).
- 3.1.4 Po vzájemné dohodě mezi výrobcem vozidla a technickou zkušebnou se z uvedeného seznamu vybere představitel vozidla. Toto vozidlo představuje typ vozidla (viz dodatek 1 k příloze IIA). Vozidlo se vybere na základě elektrických nebo elektronických systémů nabízených výrobcem. Z tohoto seznamu může být pro zkoušky vybráno jedno další vozidlo, jestliže se po vzájemné dohodě mezi výrobcem a technickou zkušebnou určí, že součástí vozidla jsou odlišné elektrické nebo elektronické systémy, které pravděpodobně mají významný vliv na elektromagnetickou kompatibilitu vozidla v porovnání s prvním představitelem vozidla.
- 3.1.5 Výběr vozidel v souladu s výše uvedeným bodem 3.1.4 je omezen na kombinace elektrických nebo elektronických systémů určených pro současnou výrobu.
- 3.1.6 Výrobce může žádost doplnit zkušebními protokoly. Takto poskytnuté údaje mohou být schvalovacím orgánem použity pro účely vystavení certifikátu schválení typu.
- 3.1.7 Jestliže technická zkušebna provádějící zkoušky pro schválení typu provádí zkoušku sama, určí sama představitel vozidla ke schválení podle bodu 3.1.4.

#### 3.2 Schvalování typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

- 3.2.1 Žádost o schválení typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny z hlediska elektromagnetické kompatibility podle čl. 3 odst. 4 směrnice 70/156/EHS podává výrobce vozidla nebo montážní podskupiny.
- 3.2.2 Vzor informačního dokumentu je uveden v příloze IIB.
- 3.2.3 Výrobce může žádost doplnit protokolem o provedených zkouškách. Takto poskytnuté údaje může schvalovací orgán použít pro účely vystavení certifikátu o schválení typu.

<sup>(1)</sup> Případá-li v úvahu.

3.2.4 Jestliže technická zkušebna provádějící zkoušky pro schválení typu provádí zkoušku sama, musí jí být předložen vzorek představitele typu systému elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, který má být schválen; v případě potřeby je možno dohodnout s výrobcem například rozdíly ve vybavení, počtu dílů nebo počtu snímačů. Jestliže to technická zkušebna považuje za nutné, může vybrat další vzorek.

3.2.5 Vzorky musí být čitelně a nesmazatelně označeny výrobní nebo obchodní značkou výrobce a označením typu.

3.2.6 V případě potřeby se stanoví omezení v používání. Jakákoli taková omezení se uvedou v přílohách IIB nebo IIIB.

#### 4. Schválení typu

##### 4.1 Postupy schválení typu

###### 4.1.1 Schválení typu vozidla

Na přání 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 této přílohy. Pokud výrobce vozidla zvolí tento postup, nepožaduje se samostatné zkoušení elektrických nebo elektronických systémů nebo elektrických nebo elektronických montážních podskupin.

###### 4.1.1.2 Schválení typu vozidla zkoušením jednotlivých elektrických nebo elektronických montážních podskupin

Výrobce vozidla může získat schválení vozidla, jestliže schvalovacímu orgánu prokáže, že všechny odpovídající elektrické nebo elektronické systémy nebo montážní podskupiny (viz bod 3.1.3 této přílohy) byly jednotlivě schváleny podle této směrnice a byly instalovány v souladu se všemi stanovenými podmínkami.

4.1.1.3 Pokud si výrobce přeje, může získat schválení podle této směrnice, jestliže vozidlo nemá vybavení, které by bylo předmětem zkoušek odolnosti nebo vyzářování. Vozidlo nesmí mít systémy, které jsou uvedeny v bodě 3.1.3 (odolnost), a nesmí být vybaveno jiskrovým zapalováním. Pro takové schválení se zkoušení nepožaduje.

###### 4.1.2 Schválení typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

Pro elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinu může být uděleno schválení typu k instalaci do kteréhokoli typu vozidla nebo na žádost výrobce k instalaci do jednoho nebo více určitých typů motorových vozidel. Elektrické nebo elektronické montážní podskupiny používané v přímém ovládání vozidel vždy obdrží schválení typu ve spojitosti s výrobcem vozidla.

##### 4.2 Udělení schválení typu

###### 4.2.1 Vozidlo

4.2.1.1 Pokud představitel typu vozidla splňuje požadavky této směrnice, udělí se EHS schválení typu podle čl. 4 odst. 3 a popřípadě podle čl. 4 odst. 4 směrnice 70/156/EHS.

4.2.1.2 Vzor certifikátu EHS schválení typu je uveden v příloze IIIA.

###### 4.2.2 Elektrická nebo elektronická montážní podskupina

4.2.2.1 Pokud představitel systému (systémů) elektrických nebo elektronických montážních podskupin splňuje požadavky této směrnice, udělí se EHS schválení typu podle čl. 4 odst. 3 a popřípadě podle čl. 4 odst. 4 směrnice 70/156/EHS.

4.2.2.2 Vzor certifikátu EHS schválení typu je uveden v příloze IIIB.

4.2.3 Pro vystavení certifikátu podle bodů 4.2.1.2 nebo 4.2.2.2 může příslušný orgán členského státu, který uděluje schválení, použít protokol vypracovaný pověřenou nebo uznanou laboratoří nebo v souladu s touto směrnicí.

##### 4.3 Změny schválení typu

4.3.1 K rozšíření schválení typu udělených podle této směrnice se použije článek 5 směrnice 70/156/EHS.

4.3.2 Změna schválení typu vozidla po přidání nebo po změně elektrické nebo elektronické montážní podskupiny.

- 4.3.2.1 V případě, že výrobci vozidla bylo uděleno schválení na celé vozidlo a výrobce chce vybavit vozidlo přídatným nebo jiným elektrickým nebo elektronickým systémem nebo elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou, pro které již bylo uděleno schválení podle této směrnice a které budou instalovány v souladu s jejími podmínkami, může být schválení rozšířeno bez dalších zkoušek. Dodatečný nebo jiný elektrický nebo elektronický systém nebo elektrická nebo elektronická montážní podskupina se považují pro účely shodnosti výroby za část vozidla.
- 4.3.2.2 Pokud dodatečné nebo jiné konstrukční části neobdržely schválení podle této směrnice a jestliže se považuje za nutné přezkoušení, považuje se celé vozidlo za vyhovující, jestliže může být prokázáno, že nová nebo jiná konstrukční část splňuje odpovídající požadavky bodu 6, nebo pokud může být prokázáno srovnávací zkouškou, že nový díl pravděpodobně nemá nepříznivý vliv na shodnost se schváleným typem vozidla.
- 4.3.2.3 Platnost schválení vozidla se neruší, jestliže výrobce vozidla ve schváleném vozidle vestaví, vymění nebo odstraní standardní zařízení do domácnosti nebo kanceláře, jiné než je mobilní komunikační zařízení<sup>(1)</sup>, splňující požadavky směrnice 89/336/EHS a jestliže je instalováno podle návodu výrobce tohoto zařízení nebo výrobce vozidla. To nesmí výrobcům vozidel bránit v instalaci komunikačních zařízení podle odpovídajícího montážního návodu výrobce vozidla nebo výrobce takového komunikačního zařízení. Výrobce vozidla musí (požaduje-li to zkušební orgán) prokázat, že funkční vlastnosti vozidla nejsou takovými vysílací nepříznivě ovlivněny. Může tak učinit formou prohlášení, že výkonové úrovně a montáž jsou takové, že úrovně odolnosti proti rušení podle této směrnice poskytují dostatečnou ochranu vlastního přenosu, tj. s výjimkou přenosu ve spojení se zkouškami podle bodu 6. Tato směrnice neopravňuje k použití komunikačního vysílače, pokud pro něj nebo pro jeho používání platí jiné předpisy. Výrobce vozidla může odmítnout instalaci standardních přístrojů určených pro domácnost nebo kancelář do svého vozidla i přesto, že splňují požadavky směrnice 89/336/EHS.

## 5. Označení

- 5.1 Každá elektrická nebo elektronická montážní podskupina shodná s typem schváleným podle této směrnice musí být opatřena značkou EHS schválení typu.
- 5.2 Tuto značku tvoří obdélník, ve kterém je vepsáno malé písmeno „e“ a rozlišovací číslo nebo písmena členského státu, který udělil schválení typu:

|     |                    |
|-----|--------------------|
| 1   | Německo            |
| 2   | Francie            |
| 3   | Itálie             |
| 4   | Nizozemsko         |
| 6   | Belgie             |
| 9   | Španělsko          |
| 11  | Spojené království |
| 13  | Lucembursko        |
| 18  | Dánsko             |
| 21  | Portugalsko        |
| 23  | Řecko              |
| IRL | Irsko              |

V blízkosti obdélníku musí být čtyřmístné pořadové číslo (v případě potřeby začínající nulami) (dále jen „číslo základního schválení typu“), které je umístěno v oddílu 4 čísla v certifikátu EHS schválení typu vydaném pro typ zařízení (viz příloha IIIB), před kterým jsou umístěny dvě číslice, které udávají pořadové číslo přiřazené poslední významné technické změně směrnice Rady 72/245/EHS ke dni, kdy bylo uděleno EHS schválení typu konstrukční části. Pro tuto směrnici je toto pořadové číslo 02.

- 5.3 Značka EHS schválení typu musí být umístěna na hlavní konstrukční části elektrické nebo elektronické montážní podskupiny (například na elektronické řídicí jednotce) tak, aby byla zřetelně čitelná a nesmazatelná.
- 5.4 Příklad značky EHS schválení typu je uveden v dodatku 7.

<sup>(1)</sup> Například radiotelefon, občanská radiostanice.

- 5.5 Označení se nepožaduje v případě elektrických nebo elektronických systémů, které jsou součástí typů vozidel schválených touto směrnicí.
- 5.6 Označení elektrické nebo elektronické montážní podskupiny podle výše uvedeného bodu 5.3 nemusí být viditelné po instalaci elektrické nebo elektronické montážní podskupiny ve vozidle.
6. **Požadavky**
- 6.1 Obecné požadavky
- 6.1.1 Vozidlo (a jeho elektrický nebo elektronický systém, elektrické nebo elektronické systémy nebo elektrické nebo elektronické montážní podskupiny) musí být navrženo, zhotoveno a montováno tak, aby mohlo za běžného použití splňovat požadavky této směrnice.
- 6.2 Požadavky týkající se širokopásmového elektromagnetického vyzařování vozidel vybavených jiskrovým zapalováním
- 6.2.1 Měřicí metoda
- Elektromagnetické vyzařování generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze IV při jedné z obou určených vzdáleností antény. Výběr provede výrobce vozidla.
- 6.2.2 Širokopásmové referenční meze pro vozidla
- 6.2.2.1 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze IV při vzdálenosti  $(10,0 \pm 0,2)$  m mezi vozidlem a anténou, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování 34 dB $\mu$ V/m (50  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a od 34 do 45 dB $\mu$ V/m (od 50 do 180  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 1 této přílohy. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 45 dB $\mu$ V/m (180  $\mu$ V/m).
- 6.2.2.2 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze IV při vzdálenosti  $(3,00 \pm 0,05)$  m mezi vozidlem a anténou, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování 44 dB $\mu$ V/m (160  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a od 44 do 55 dB $\mu$ V/m (od 160 do 562  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 2 této přílohy. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 55 dB $\mu$ V/m (562  $\mu$ V/m).
- 6.2.2.3 Hodnoty měřené na představiteli typu vozidla, vyjádřené v dB $\mu$ V/m, musejí být nejméně o 2,0 dB $\mu$ V/m (20 %) nižší než referenční mezní hodnoty.
- 6.3 Požadavky na úzkopásmové elektromagnetické vyzařování vozidel
- 6.3.1 Měřicí metoda
- Elektromagnetické vyzařování generované představitelem typu vozidla se měří metodou popsanou v příloze V při jedné z obou určených vzdáleností antény. Výběr provede výrobce vozidla.
- 6.3.2 Úzkopásmové referenční meze vozidla
- 6.3.2.1 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze V při vzdálenosti  $(10,0 \pm 0,2)$  m mezi vozidlem a anténou, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování 24 dB $\mu$ V/m (16  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a od 24 do 35 dB $\mu$ V/m (od 16 do 56  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu 75 až 400 MHz; tato mezní hodnota se na při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 3 této přílohy. V kmitočtovém pásmu 400 až 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 35 dB $\mu$ V/m (56  $\mu$ V/m).
- 6.3.2.2 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze V při vzdálenosti  $(3,00 \pm 0,05)$  m mezi vozidlem a anténou, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování 34 dB $\mu$ V/m (50  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a od 34 do 45 dB $\mu$ V/m (od 50 do 180  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz; tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 4 této přílohy. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 45 dB $\mu$ V/m (180  $\mu$ V/m).
- 6.3.2.3 Hodnoty měřené na představiteli typu vozidla vyjádřené v dB $\mu$ V/m musejí být nejméně o 2,0 dB  $\mu$ V/m (20 %) nižší než referenční mezní hodnoty.
- 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 této přílohy se vozidlo považuje za vyhovující mezním hodnotám pro úzkopásmové rušivé vyzařování a dále se nezkouší, pokud je při prvním zkušebním kroku podle přílohy V bodu 1.3 v kmitočtovém rozsahu od 88 do 108 MHz rušivá úroveň měřená na anténě radiového přijímače vozidla nižší než 20 dB $\mu$ V/m (10  $\mu$ V/m).

- 6.4 Požadavky týkající se odolnosti vozidel vůči elektromagnetickému záření
- 6.4.1 Zkušební metoda
- Odolnost představitele typu vozidla vůči elektromagnetickému záření se zkouší metodou popsanou v příloze VI.
- 6.4.2 Referenční meze odolnosti vozidla proti rušení
- 6.4.2.1 Jestliže se zkouší metodou podle přílohy VI, je referenční mezní hodnota intenzity pole 24 V/m (efektivní hodnota) v 90 % kmitočtového rozsahu od 20 do 1 000 MHz a 20 V/m (efektivní hodnota) v celém kmitočtovém rozsahu od 20 do 1 000 MHz.
- 6.4.2.2 Představitel typu vozidla se považuje za vyhovující požadavkům na odolnost, jestliže během zkoušek podle přílohy VI a při vystavení intenzitě pole vyjádřené ve V/m, která je o 25 % vyšší než referenční úroveň, nevykazuje vozidlo žádné abnormální změny rychlosti otáčení hnaných kol, zhoršení funkčních vlastností vozidla, které by mohlo zmást ostatní účastníky silničního provozu, a zhoršení řídicího přímého ovládání vozidla a toto zhoršení může být upozorováno řidičem nebo jiným účastníkem silničního provozu.
- 6.4.2.3 Vozidlo je řidičem přímo ovládáno například prostřednictvím řízení, brzdění nebo pedálu akcelérátoru.
- 6.5 Požadavky týkající se širokopásmového elektromagnetického rušení generovaného elektrickými nebo elektronickými montážními podskupinami
- 6.5.1 Měřicí metoda
- Elektromagnetické vyzařování generované představitelem typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny se měří metodou popsanou v příloze VII.
- 6.5.2 Širokopásmové referenční meze elektrické nebo elektronické montážní podskupiny
- 6.5.2.1 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze VII, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování od 64 do 54 dB $\mu$ V/m (od 1 600 do 500  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně snižuje od kmitočtu 30 MHz; v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz jsou mezní hodnoty od 54 do 65 dB $\mu$ V/m (od 500 do 1 800  $\mu$ V/m) a mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 5 této přílohy. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 65 dB $\mu$ V/m (1 800  $\mu$ V/m).
- 6.5.2.2 Hodnoty měřené na představiteli typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny a vyjádřené v dB $\mu$ V/m musejí být nejméně o 2,0 dB $\mu$ V/m (20 %) nižší než referenční mezní hodnoty.
- 6.6 Požadavky týkající se úzkopásmového elektromagnetického rušení generovaného elektrickými nebo elektronickými montážními podskupinami
- 6.6.1 Měřicí metoda
- Elektromagnetické vyzařování generované představitelem typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny se měří metodou popsanou v příloze VIII.
- 6.6.2 Úzkopásmové referenční meze elektrické nebo elektronické montážní podskupiny
- 6.6.2.1 Jestliže se měří metodou popsanou v příloze VIII, jsou referenční mezní hodnoty vyzařování od 54 do 44 dB $\mu$ V/m (od 500 do 160  $\mu$ V/m) v kmitočtovém pásmu od 30 do 75 MHz a tato mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně snižuje od kmitočtu 30 MHz; v kmitočtovém pásmu od 75 do 400 MHz jsou mezní hodnoty od 44 do 55 dB $\mu$ V/m (od 160 do 560  $\mu$ V/m) a mezní hodnota se při logaritmické stupnici kmitočtu lineárně zvyšuje od kmitočtu 75 MHz podle dodatku 6 této přílohy. V kmitočtovém pásmu od 400 do 1 000 MHz je referenční mezní hodnota konstantní, a to 55 dB $\mu$ V/m (560  $\mu$ V/m).
- 6.6.2.2 Hodnoty měřené na představiteli typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny vyjádřené v dB $\mu$ V/m musejí být nejméně o 2,0 dB $\mu$ V/m (20 %) nižší než referenční mezní hodnoty.
- 6.7 Požadavky týkající se odolnosti elektrických nebo elektronických montážních podskupin proti elektromagnetickému záření
- 6.7.1 Zkušební metody
- Odolnost představitele typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny proti elektromagnetickému záření se zkouší metodami popsanými v příloze IX.
- 6.7.2 Referenční meze odolnosti elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

6.7.2.1 Jestliže se zkouší metodou popsanou v příloze IX, je referenční mezní hodnota odolnosti 48 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 1 500 mm, 12 V/m při metodě zkoušení páskovým vedením 800 mm, 60 V/m při metodě zkoušení v TEM buňce, 48 mA při metodě zkoušení proudovou injektáží a 24 V/m při metodě zkoušení ve volném poli.

6.7.2.2 Elektrická nebo elektronická montážní podskupina reprezentativní pro určitý typ nesmí při hodnotách intenzity pole nebo proudu, které při vyjádření v odpovídajících lineárních jednotkách překračují referenční mez o 25 %, vykazovat poruchy, které by mohly ovlivnit funkční vlastnosti vozidla, zmať ostatní účastníky silničního provozu nebo způsobit zhoršení řídicího přímého ovládání vozidla vybaveného touto elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a toto zhoršení může být zpozorováno řidičem nebo jiným účastníkem silničního provozu.

## 7. Shodnost výroby

7.1 Opatření k zajištění shodnosti výroby jsou obecně přijímána v souladu s článkem 10 směrnice 70/156/EHS.

7.2 Shodnost výroby z hlediska elektromagnetické kompatibility vozidla nebo konstrukční části nebo samostatného technického celku musí být ověřována na základě údajů uvedených v certifikátu (certifikátech) podle přílohy IIIA nebo IIIB této směrnice.

7.3 Jestliže orgán není spokojen s kontrolním postupem výrobce, použijí se body 2.4.2 a 2.4.3 přílohy X směrnice 70/156/EHS a dále uvedené body 7.3.1 a 7.3.2.

7.3.1 Při ověřování shodnosti vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku odebraného ze sériové výroby se výroba považuje za vyhovující požadavkům této směrnice s ohledem na širokopásmové a úzkopásmové vyzařování, jestliže měřené hodnoty nepřesahují referenční meze uvedené v bodech 6.2.2.1, 6.2.2.2, 6.3.2.1 a 6.3.2.2 o více než 2 dBμV/m (25 %).

7.3.2 Při ověřování shodnosti vozidla, konstrukční části nebo samostatného technického celku odebraných ze sériové výroby se výroba považuje za vyhovující požadavkům této směrnice s ohledem na odolnost proti elektromagnetickému záření, jestliže vozidlo, konstrukční část nebo samostatný technický celek nevyvolávají zhoršení ovládání vozidla, které by mohlo být zpozorováno řidičem nebo jiným účastníkem silničního provozu, jestliže je vozidlo ve stavu podle bodu 4 přílohy VI a je vystaveno účinkům pole, jehož intenzita vyjádřená ve V/m je nižší než 80 % referenčních mezních hodnot uvedených v bodě 6.4.2.1 této přílohy.

## 8. Výjimky

8.1 Pokud vozidlo nebo elektrický nebo elektronický systém nebo elektrická nebo elektronická montážní podskupina neobsahuje oscilátor s vlastním kmitočtem vyšším než 9 kHz, považuje se za vyhovující požadavkům uvedeným v bodě 6.3.2 nebo 6.6.2 přílohy I a v přílohách V a VIII.

8.2 Vozidla, která ve svém přímém ovládání nepoužívají elektrické nebo elektronické systémy nebo elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, nemusí být zkoušena na odolnost a považují se za vyhovující bodu 6.4 přílohy I a příloze VI této směrnice.

8.3 Elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, které nemají přímý vliv na ovládání vozidla, nemusí být zkoušeny na odolnost a považují se za vyhovující bodu 6.7 přílohy I a příloze IX této směrnice.

### 8.4 Elektrostatický výboj

U vozidel s pneumatikami se karoserie/podvozek považují za elektricky izolovanou konstrukci. Významné elektrostatické síly v porovnání s vnějším prostředím vozidla se vyskytují pouze v okamžiku, kdy cestující vystupují z vozidla. Vzhledem k tomu, že se toto děje při stojícím vozidle, nepovažuje se za nutné provést zkoušku pro schválení typu při elektrostatickém výboji.

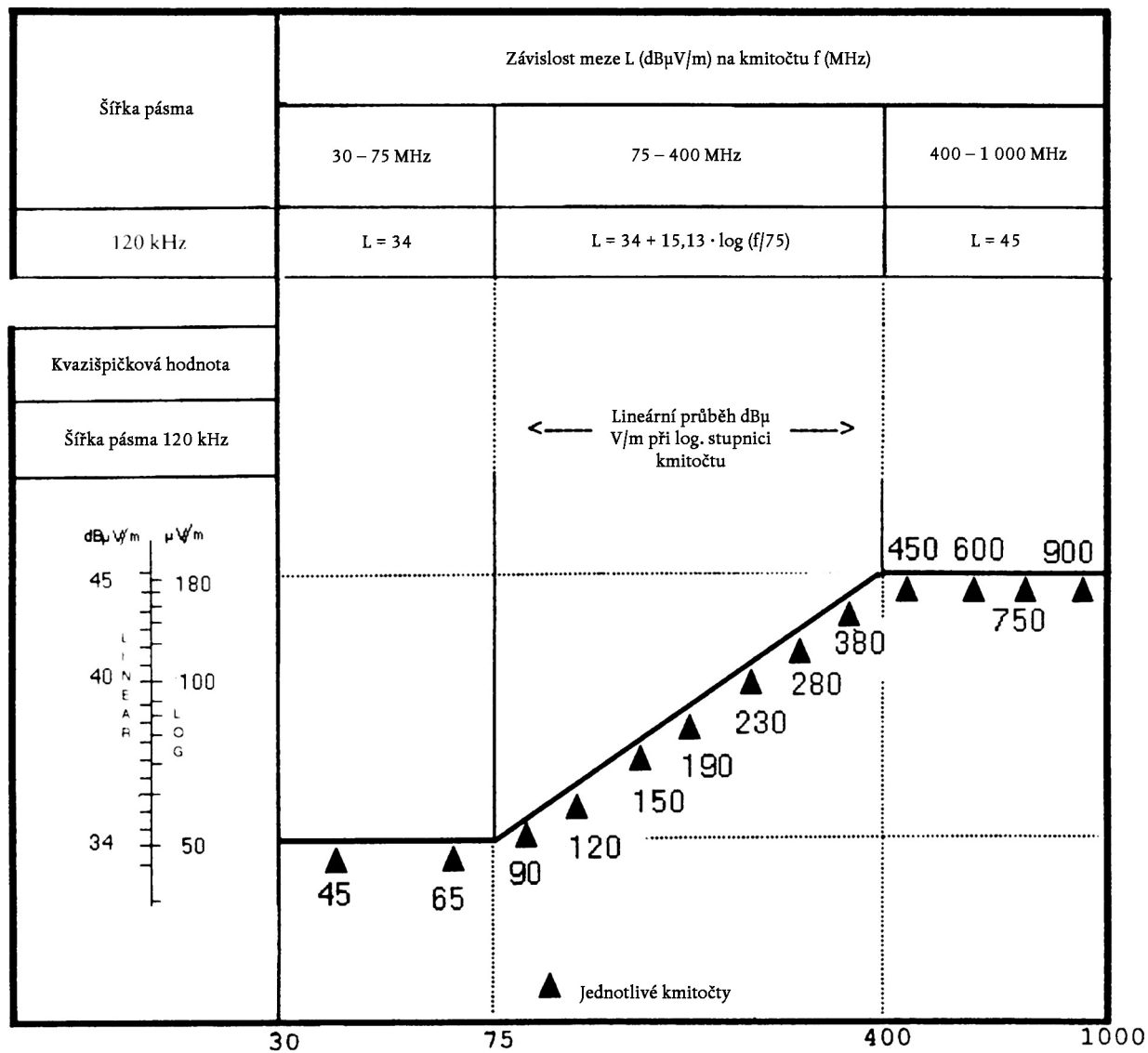
### 8.5 Rušení po vedení

Protože během běžného provozu neexistuje vnější vodivé spojení s vozidlem, nemůže být z vnějšího prostředí do vozidla generováno rušení po vedení. Odpovědnost za zajištění odolnosti instalovaného zařízení proti rušení po vedení uvnitř vozidla, například při řazení pod zatížením, a proti vzájemnému ovlivňování systémů je na výrobci. Pro rušení po vedení nejsou nutné zkoušky pro schválení typu.

## Dodatek 1

## Širokopásmové referenční meze vozidla

Vzdálenost anténa – vozidlo: 10 m



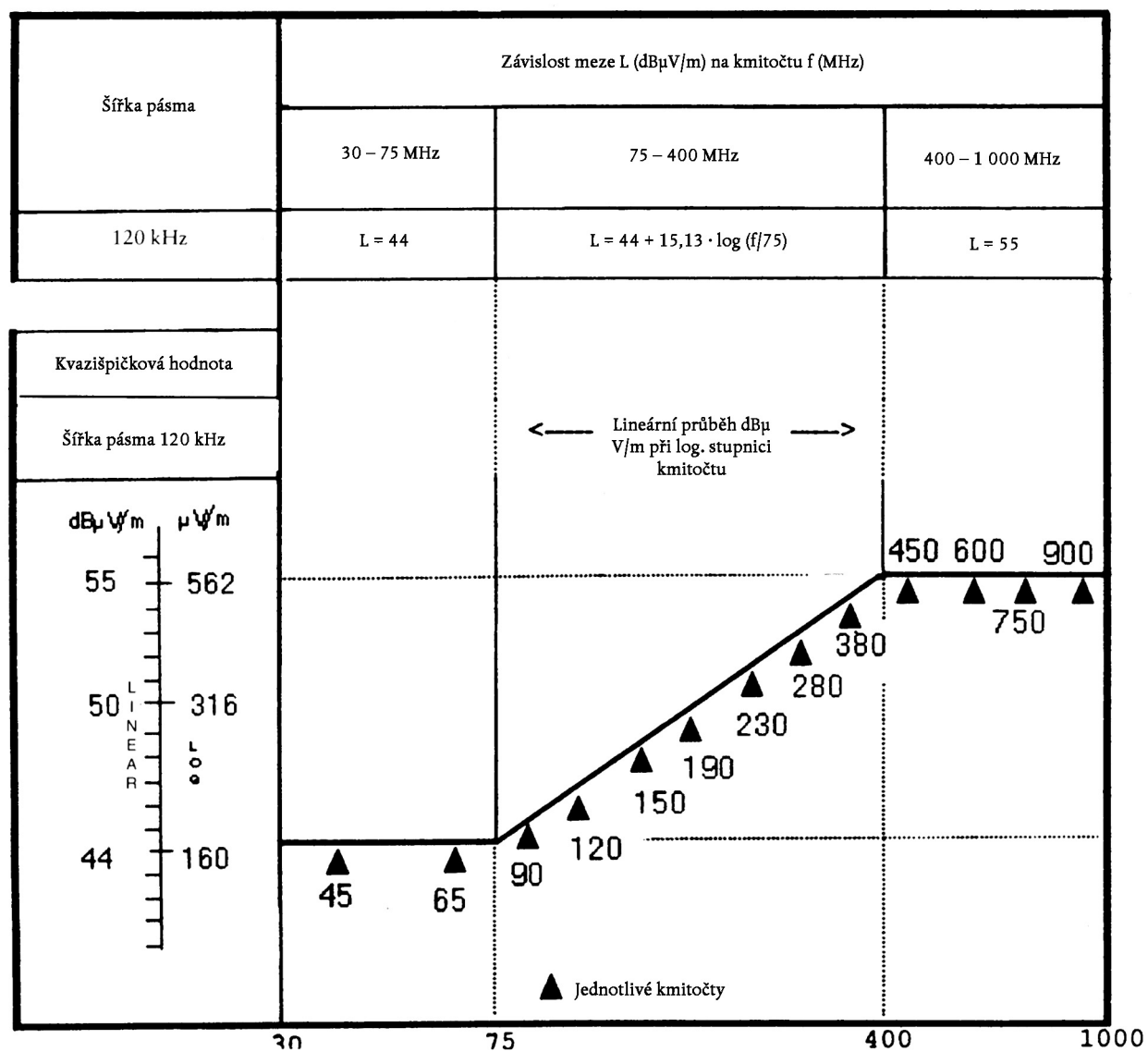
Kmitočty (MHz), logaritmická stupnice

Viz příloha I bod 6.2.2.1

## Dodatek 2

## Širokopásmové referenční meze vozidla

Vzdálenost anténa – vozidlo: 3 m



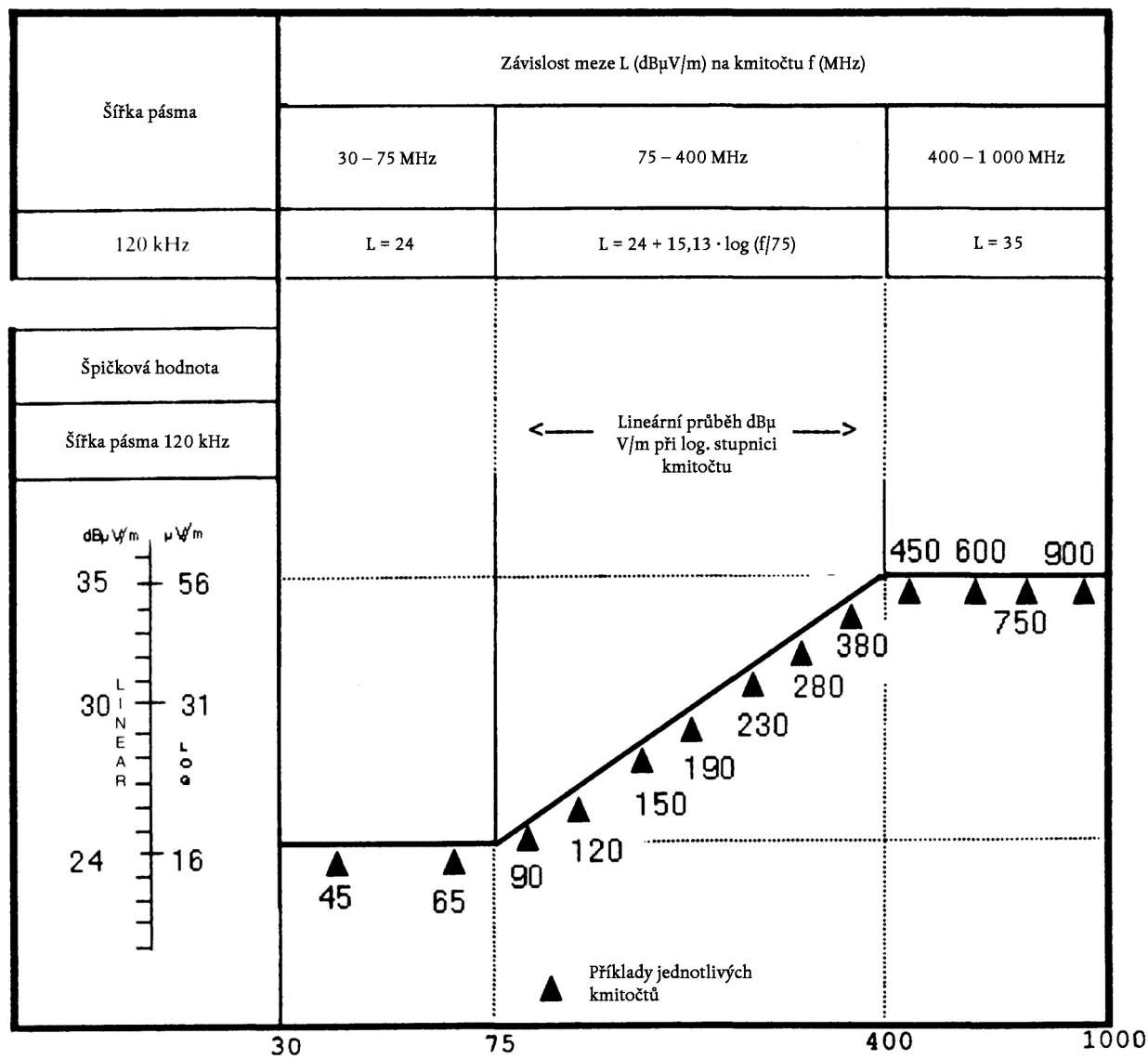
Kmitočty (MHz), logaritmická stupnice

Viz příloha I bod 6.2.2.2

## Dodatek 3

## Úzkopásmové referenční meze vozidla

Vzdálenost anténa – vozidlo: 10 m

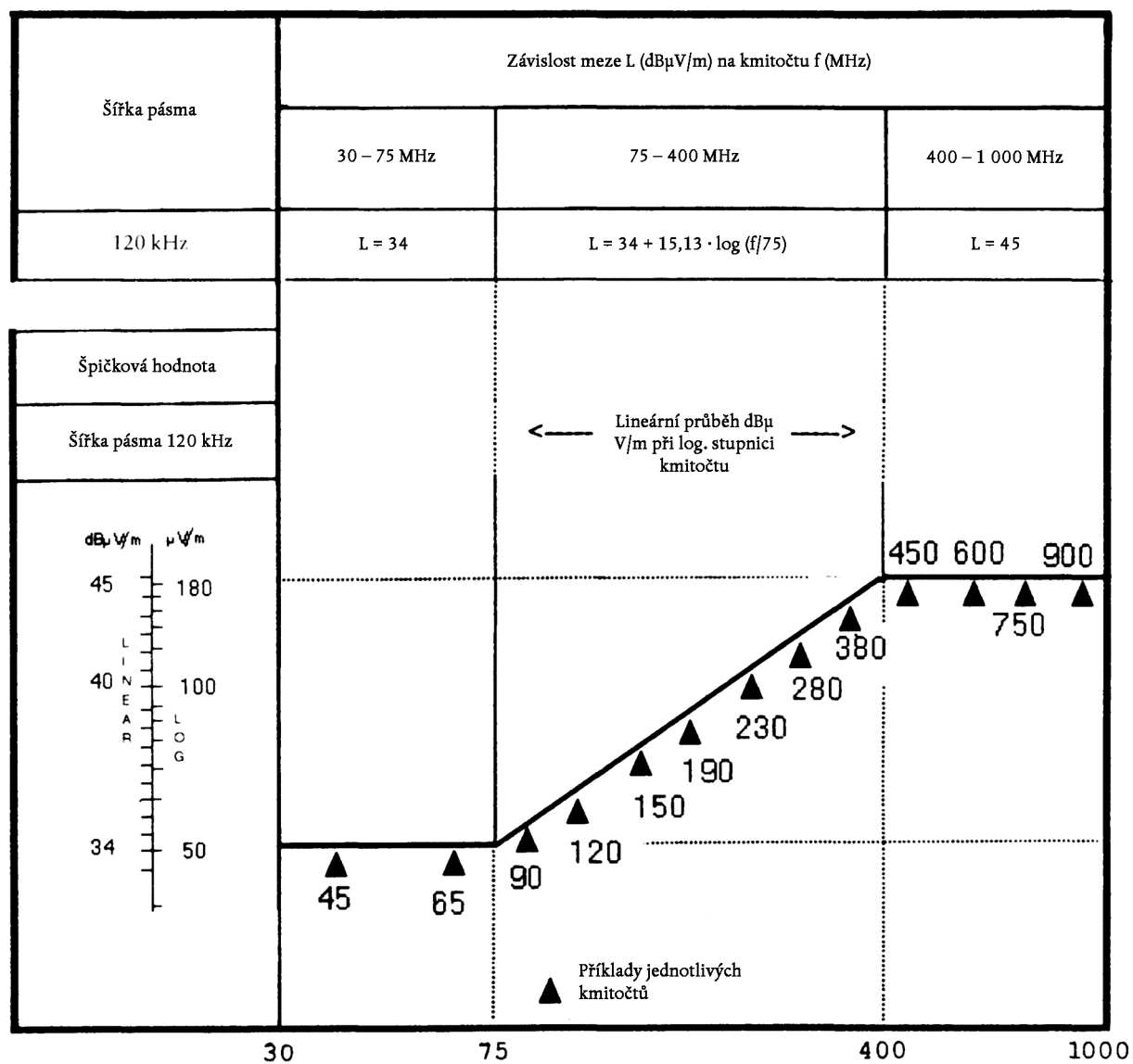


Viz příloha I bod 6.3.2.1

## Dodatek 4

## Úzkopásmové referenční meze vozidla

Vzdálenost anténa – vozidlo: 3 m



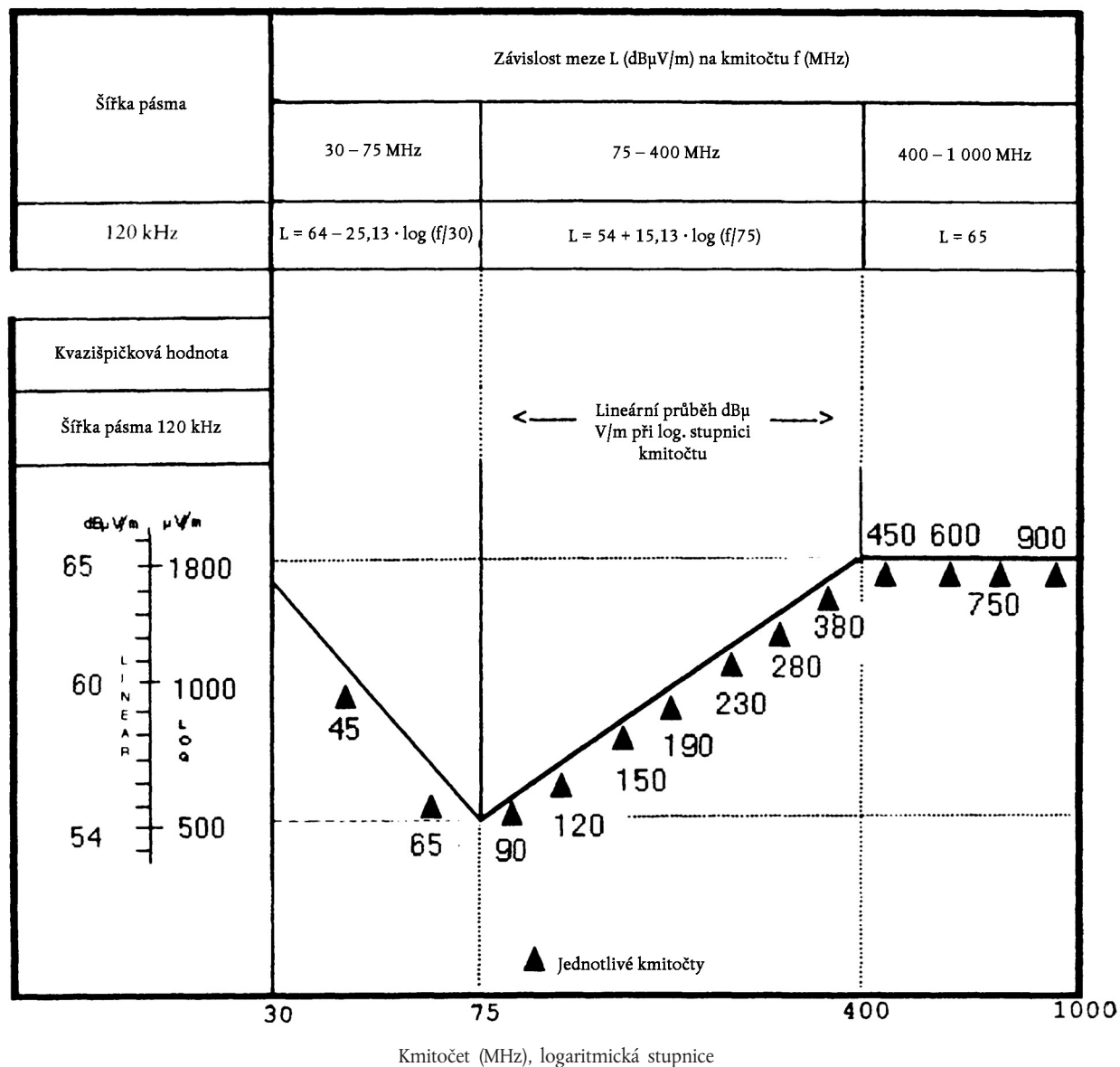
Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

Viz příloha I bod 6.8.2.2

## Dodatek 5

## Širokopásmové referenční meze elektrických nebo elektronických montážních

podskupin

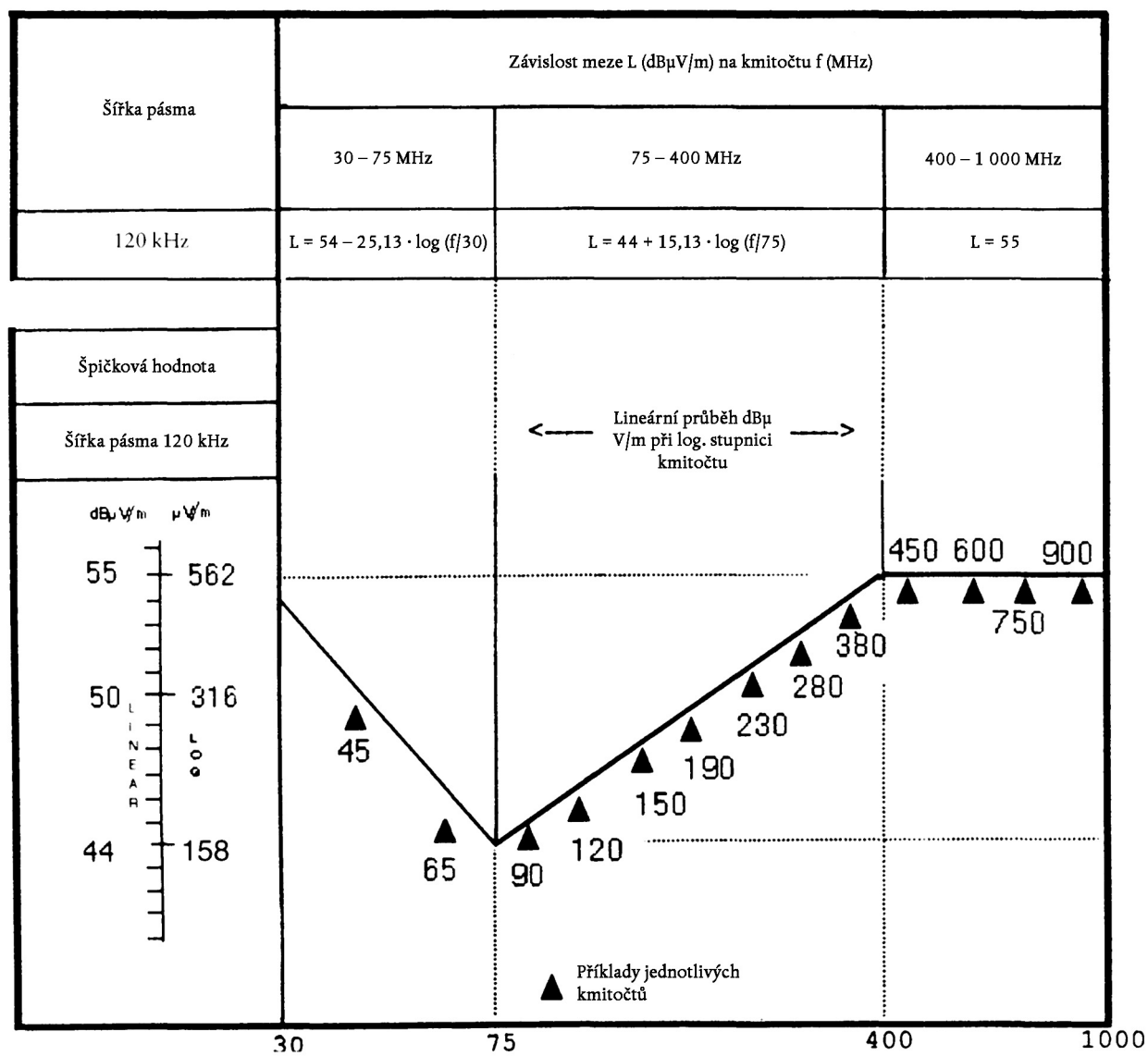


Viz příloha I bod 6.5.2.1

## Dodatek 6

## Úzkopásmové referenční meze elektrických nebo elektronických montážních

podskupin

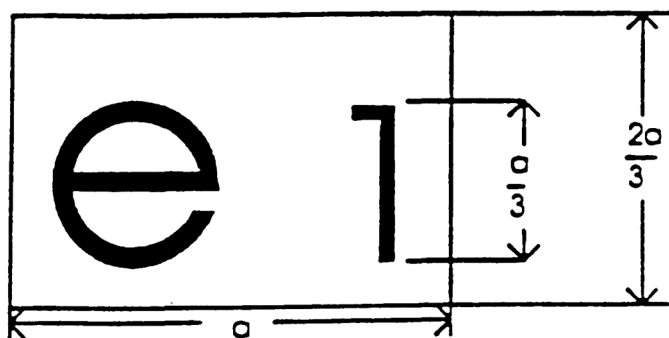


Kmitočet (MHz), logaritmická stupnice

Viz příloha I bod 6.6.2.1

## Dodatek 7

## Vzor značky EHS schválení typu

 $a \geq 6 \text{ mm}$ 

020148

Dimension line for the height of the numbers:  $3/5 a$

Elektrická nebo elektronická montážní podskupina opatřená výše uvedenou značkou EHS schválení typu je zařízení, které bylo schváleno jako typ v Německu (e1) pod základním číslem schválení typu 0148. První dvě číslice (02) udávají, že zařízení odpovídá požadavkům směrnice 72/245/EHS ve znění této směrnice.

Použitá čísla jsou pouze informativní.

## PŘÍLOHA IIA

**Informační dokument č.... podle přílohy I směrnice Rady 70/156/EHS (\*) týkající se EHS schválení typu vozidla s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (72/245/EHS), naposledy pozměněné směrnicí 95/54/ES**

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu dodávají trojmo.  
Předkládají-li se výkresy, musejí být kresleny ve vhodném měřítku na formátu A4 a musejí být dostatečně podrobné, nebo musejí být na tento formát složeny.  
Předkládají-li se fotografie, musejí zobrazovat dostatečně podrobně.  
Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musejí být dodány informace o jeho výkonu.

**0. Obecně**

- 0.1 Výrobce (obchodní firma výrobce):
- 0.2 Typ a obecný obchodní název (názvy):
- 0.3 Způsob označení typu, je-li na vozidle vyznačen (b):
  - 0.3.1 Umístění tohoto označení:
- 0.4 Kategorie vozidla (c):
- 0.5 Jméno a adresa výrobce:
- 0.8 Adresa montážního závodu (závodů):

**1. Obecné konstrukční vlastnosti vozidla**

- 1.1 Fotografie nebo výkresy představitele typu vozidla:
- 1.6 Umístění a uspořádání motoru:

**3. Hnací jednotka (q)**

- 3.1 Výrobce:
  - 3.1.1 Výrobcův kód motoru:  
(podle označení na motoru nebo jiné identifikace)
- 3.2.1.1 Pracovní princip: zážehový/vznětový, čtyřtakt/dvoutakt <sup>(1)</sup>
- 3.2.1.2 Počet a uspořádání válců:
- 3.2.1.8 Maximální netto výkon (t)... kW při... ot/min
- 3.2.4 Dodávka paliva
  - 3.2.4.1 Karburátorem (karburátory): ano/ne <sup>(1)</sup>
    - 3.2.4.1.3 Užitý počet:
  - 3.2.4.2 Vstříkem paliva (pouze pro vznětové motory): ano/ne <sup>(1)</sup>
    - 3.2.4.2.1 Popis systému:
  - 3.2.4.3 Vstříkem paliva (pouze pro zážehové motory): ano/ne <sup>(1)</sup>

(\*) Očíslování bodů a číselné a písmenné označení poznámek k bodům tohoto informačního dokumentu odpovídají těm, které jsou užity v článku 2 směrnice 70/156/EHS. Body, které nesouvisí s účelem této směrnice, jsou vynechány.

<sup>(1)</sup> Nehodící se škrtněte.

- 3.2.4.3.4 Popis systému:
- 3.2.5 Elektrický systém
  - 3.2.5.1 Jmenovité napětí:...V, na kostře kladný/záporný pól (<sup>1</sup>)
  - 3.2.5.2 Generátor
    - 3.2.5.2.1 Typ
    - 3.2.5.2.2 Jmenovitý výkon:...VA
  - 3.2.6 Zapalování
    - 3.2.6.2 Typ (typy):
    - 3.2.6.3 Pracovní princip:
- 3.3 Elektromotor
  - 3.3.1 Typ (vinutí, buzení):
    - 3.3.1.1 Maximální hodinový výkon:... kW
- 4. **Převody (v)**
  - 4.2 Druh (mechanický, hydraulický, elektrický atd.):
    - 4.2.1 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů (jsou-li užity):
- 6. **Zavěšení**
  - 6.2.2 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů (jsou-li užity):
- 7. **Řízení**
  - 7.2.2.1 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů (jsou-li užity):
  - 7.2.6 Rozsah a způsob případného seřízení ovládacího orgánu řízení:
- 8. **Brzdy**
  - 8.5 U vozidel s protiblokovacími systémy popis činnosti systému (včetně všech elektronických dílů), elektrické blokové schéma, schéma hydraulických nebo pneumatických obvodů:
- 9. **Karoserie**
  - 9.1 Druh karoserie:
  - 9.5 Čelní sklo a ostatní okna:
    - 9.5.2.3 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů mechanismu spouštění oken (jsou-li užity):
  - 9.6 Stírače (stírače) čelního skla:
    - 9.6.1 Podrobný technický popis (včetně fotografií nebo výkresů):
  - 9.8 Odmrazování a odmlžování:
    - 9.8.1 Podrobný technický popis (včetně fotografií nebo výkresů):
  - 9.9 Zpětná zrcátka (uvedte pro každé zrcátko):
    - 9.9.6 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů seřizovacího mechanismu (jsou-li užity):
  - 9.10.3 Sedadla:
    - 9.10.3.4 Vlastnosti: popis a výkresy

(<sup>1</sup>) Nehodící se škrtněte.

- 9.10.3.4.2 systému seřizování:
- 9.10.3.4.3 systému posouvání a blokování:
- 9.12 Bezpečnostní pásy nebo jiné zadržné systémy:
- 9.12.3 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů (jsou-li užity):
- 9.18 Potlačení vysokofrekvenčního rušení
- 9.18.1 Popis a výkresy/fotografie tvarů a materiálů části karoserie, která tvoří motorový prostor a jemu nejbližší část prostoru pro cestující:
- 9.18.2 Výkresy nebo fotografie umístění kovových částí v motorovém prostoru (např. topná zařízení, náhradní kolo, filtr sání, řídicí mechanismus atd.):
- 9.18.3 Tabulka a výkres vybavení pro potlačení vysokofrekvenčního rušení:
- 9.18.4 Údaje o jmenovitých hodnotách stejnosměrného odporu a u odporových kabelů zapalování o jejich jmenovitém odporu na 1 m:
- 10. **Zařízení pro osvětlení a světelnou signalizaci**
- 10.5 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů jiných než svítilny a světlomety (jsou-li užity):
- 12. **Různé**
- 12.2 Prostředky ochrany proti neoprávněnému použití vozidla
- 12.2.3 Stručný popis elektrických nebo elektronických dílů (jsou-li užity):

---

#### *Dodatek 1*

Popis vozidla vybraného jako představitel typu

Druh karoserie:

Levostranné nebo pravostranné řízení

Rozvor náprav:

Volitelné díly:

---

#### *Dodatek 2*

Odpovídající zkušební protokol (protokoly) schválený výrobcem nebo technickými zkušebnami schválenými/uznanými pro účely vystavování certifikátu schválení typu.

---

## PŘÍLOHA IIB

**Informační dokument č.... týkající se EHS schválení typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (72/245/EHS naposledy pozměněná směrnicí 95/.../ES)**

Následující informace, přicházejí-li v úvahu, se spolu se soupisem obsahu dodávají trojnásobně.  
Předkládají-li se výkresy, musejí být kresleny ve vhodném měřítku na formátu A4 a musejí být dostatečně podrobné, nebo musejí být na tento formát složeny.  
Předkládají-li se fotografie, musejí zobrazovat dostatečně podrobně.  
Mají-li systémy, konstrukční části nebo samostatné technické celky elektronické řízení, musejí být dodány informace o jeho výkonu.

**0. Obecně**

0.1 Výrobce (obchodní firma výrobce):

0.2 Typ a obecný obchodní název (názy):

0.5 Jméno a adresa výrobce:

0.7 Pro konstrukční části a samostatné technické celky umístění a způsob připevnění značky EHS schválení typu:

0.8 Adresa montážního závodu (závodů):

**1. Tato elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být schválena jako konstrukční část/samostatný technický celek (\*)**

**2. Omezení použití a podmínky montáže:**

\_\_\_\_\_

*Dodatek 1*

Popis elektrické nebo elektronické montážní podskupiny vybrané jako představitel typu:

\_\_\_\_\_

*Dodatek 2*

Odpovídající zkušební protokol (protokoly) předložený výrobcem nebo technickými zkušebnami schválenými/uznanými pro účely vystavování certifikátu schválení typu.

\_\_\_\_\_

(\*) Nehodící se škrtněte.

## PŘÍLOHA IIIA

## VZOR

[maximální formát: A4 (210 × 297 mm)]

## CERTIFIKÁT EHS SCHVÁLENÍ TYPU

Razítko správního orgánu

Sdělení týkající se:

- schválení typu <sup>(1)</sup>
- rozšíření schválení typu <sup>(1)</sup>
- odmítnutí schválení typu <sup>(1)</sup>
- odejmutí schválení typu <sup>(1)</sup>

pro typ vozidla/konstrukční části/samostatného technického celku <sup>(1)</sup> z hlediska směrnice.../.../ES naposledy pozměněné směrnici.../.../ES.

Schválení typu č.:

Důvod rozšíření:

## ODDÍL I

- 0.1 Výrobce (obchodní firma výrobce):
- 0.2 Typ a obecný obchodní název (názvy):
- 0.3 Způsob označení typu, je-li na vozidle/konstrukční části/samostatném technickém celku <sup>(1)</sup> vyznačen <sup>(2)</sup>:
- 0.3.1 Umístění tohoto označení:
- 0.4 Kategorie vozidla <sup>(3)</sup>:
- 0.5 Jméno a adresa výrobce:
- 0.7 Pro konstrukční části a samostatné technické celky umístění a způsob připevnění značky EHS schválení typu:
- 0.8 Adresa montážního závodu (závodů):

## ODDÍL II

- 1. Případné doplňující informace: viz doplněk
- 2. Technická zkušebna provádějící zkoušky:
- 3. Datum zkušebního protokolu:
- 4. Číslo zkušebního protokolu:

<sup>(1)</sup> Nehodící se škrtněte.

<sup>(2)</sup> Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které se netýkají popisu typů vozidla, části nebo samostatné technické jednotky, na které se tento osvědčení schválení typu vztahuje, nahraďte se tyto znaky v dokumentaci znakem „?“ (například ABC??123??).

<sup>(3)</sup> Podle definice uvedené v příloze II části A směrnice 70/156/EHS.

5. Případné poznámky: viz doplněk
6. Místo:
7. Datum:
8. Podpis:
9. Přiložen je seznam informačních dokumentů uložených u příslušného orgánu, které lze obdržet na požádání.

---

*Doplněk k certifikátu EHS schválení typu č...*

týkajícímu se schválení typu vozidla podle směrnice 72/245/EHS naposledy pozměněné směrnicí 95/.../ES

1. Doplnující informace
  - 1.1 Speciální zařízení pro účely přílohy IV této směrnice (pokud jsou požadována): (např....)
  - 1.2 Jmenovité napětí elektrického systému:...V, na kostře kladný/záporný pól
  - 1.3 Druh karoserie:
  - 1.4 Seznam elektronických systémů instalovaných ve zkoušených vozidlech není omezen na položky v informačním dokumentu (viz dodatek 1 k příloze II):
  - 1.5 Schválená/uznaná technická zkušebna (pro účely této směrnice) provádějící zkoušky:
5. Poznámky:

(například platí pro vozidla s levostranným a pravostranným řízením)

## PŘÍLOHA IIIB

## VZOR

[maximální formát: A4 (210 × 297 mm)]

## CERTIFIKÁT EHS SCHVÁLENÍ TYPU

Razítko správního orgánu

Sdělení týkající se:

- schválení typu <sup>(1)</sup>
- rozšíření schválení typu <sup>(1)</sup>
- odmítnutí schválení typu <sup>(1)</sup>
- odejmutí schválení typu <sup>(1)</sup>

pro typ vozidla/konstrukční části/samostatného technického celku <sup>(1)</sup> z hlediska směrnice.../.../ES naposledy pozměněné směrnici.../.../ES.

Schválení typu č.:

Důvod rozšíření:

## ODDÍL I

- 0.1 Výrobce (obchodní firma výrobce):
- 0.2 Typ a obecný obchodní název (názvy):
- 0.3 Způsob označení typu, je-li na vozidle/konstrukční části/samostatném technickém celku <sup>(1)</sup> vyznačen <sup>(2)</sup>:
- 0.3.1 Umístění tohoto označení:
- 0.4 Kategorie vozidla <sup>(3)</sup>:
- 0.5 Jméno a adresa výrobce:
- 0.7 Pro konstrukční části a samostatné technické celky umístění a způsob připevnění značky EHS schválení typu:
- 0.8 Adresa montážního závodu (závodů):

## ODDÍL II

- 1. Případné doplňující informace: viz doplněk
- 2. Technická zkušebna provádějící zkoušky:
- 3. Datum zkušebního protokolu:
- 4. Číslo zkušebního protokolu:

<sup>(1)</sup> Nehodící se škrtněte.

<sup>(2)</sup> Pokud způsob označení typu obsahuje znaky, které se netýkají popisu typů vozidla, části nebo samostatné technické jednotky, na které se tento osvědčení schválení typu vztahuje, nahraďte se tyto znaky v dokumentaci znakem „?“ (například ABC??123??).

<sup>(3)</sup> Podle definice uvedené v příloze II části A směrnice 70/156/EHS.

5. Případné poznámky: viz doplněk
6. Místo:
7. Datum:
8. Podpis:
9. Přiložen je seznam informačních dokumentů uložených u příslušného orgánu, které lze obdržet na požádání.

---

*Dodatek k certifikátu EHS schválení typu č....*

týkajícímu se schválení typu elektrické nebo elektronické montážní podskupiny podle směrnice 72/245/EHS naposledy  
pozměněné směrnicí 95/.../ES

1. Doplnující informace:
  - 1.1 Jmenovité napětí elektrického systému:
  - 1.2 Tato elektrická nebo elektronická montážní podskupina může být použita na libovolném typu vozidla s následujícími omezeními:
    - 1.2.1 Případné podmínky instalace:
  - 1.3 Tato elektrická nebo elektronická montážní podskupina může být použita na následujících typech vozidel:
    - 1.3.1 Případné podmínky instalace:
  - 1.4 Použité zvláštní zkušební metody a kmitočtové rozsahy pro stanovení odolnosti (přesně určete metodu použitou z přílohy IX):
  - 1.5 Schválená/uznaná technická zkušebna (pro účely této směrnice) provádějící zkoušky:
5. Poznámky:

## PŘÍLOHA IV

## METODA MĚŘENÍ ŠIROKOPÁSMOVÉHO ELEKTROMAGNETICKÉHO VYZAŘOVÁNÍ VOZIDEL

## 1. Obecně

1.1 Zkušební metoda popsaná v této příloze je použitelná pouze pro vozidla.

1.2 Měřicí vybavení

Měřicí vybavení musí splňovat podmínky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR).

Pro měření širokopásmového elektromagnetického vyzařování podle této přílohy se použije kvazišpičkový detektor; použije-li se špičkový detektor, musí být aplikován odpovídající korekční činitel závislý na četnosti zapalovacích impulzů.

1.3 Zkušební metoda

Tato zkouška je určena pro měření širokopásmového vyzařování z jiskrových zapalovacích systémů.

Přípustné jsou dvě vzdálenosti referenční antény od vozidla, a to 10 m nebo 3 m. V obou případech musejí být splněny podmínky uvedené v bodě 3 této přílohy.

## 2. Vyjádření výsledků

Výsledky měření se vyjadřují v dB $\mu$ V/m pro šířku pásma 120 kHz. Jestliže se skutečná šířka pásma  $B$  měřicího zařízení (vyjádřená v kHz) liší od 120 kHz, převedou se měřené hodnoty vyjádřené v  $\mu$ V/m na šířku pásma 120 kHz vynásobením činitelem  $120/B$ .

## 3. Měřicí lokalita

3.1 Měří se na vodorovné, otevřené ploše, která je v kruhu s minimálním poloměrem 30 m měřeným od středního bodu mezi vozidlem a anténou, bez elektromagneticky odrazivých ploch (viz obrázek 1 v dodatku 1 k této příloze).

3.2 Měřicí souprava, zkušební kabina nebo vozidlo, ve kterém je měřicí souprava umístěna, mohou být umístěny na zkušební ploše, ale pouze v přípustné oblasti podle obrázku 1 v dodatku 1 k této příloze.

Jiné měřicí antény se mohou nacházet ve zkušebním prostoru v minimální vzdálenosti 10 m jak od přijímací antény, tak od zkoušeného vozidla za podmínky, že může být prokázáno, že výsledky zkoušky nebudou ovlivněny.

3.3 Uzavřené zkušební komory mohou být použity v případě, že lze prokázat korelaci mezi uzavřenou zkušební komorou a venkovní lokalitou. Na uzavřené zkušební komory se nevztahují požadavky na rozměry podle obrázku 1 v dodatku 1 k této příloze kromě požadavku na vzdálenost mezi anténou a zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a na výšku antény. Rovněž nemusí být provedena kontrola okolních emisí před zkouškou nebo po ní, jak je uvedeno v bodě 3.4 této přílohy.

3.4 Pozadí

K vyloučení vnějšího rušení nebo signálů s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, se provede měření před hlavní zkouškou a po ní. Jestliže je vozidlo během měření pozadí přítomno, musí se zajistit, aby výsledky měření pozadí nemohly být ovlivněny rušivým vyzařováním z vozidla, například odstraněním vozidla ze zkušebního prostoru, vyjmutím klíčku zapalování nebo odpojením akumulátoru. Při obou měřeních musí být úroveň cizího hluku nebo signálu nejméně 10 dB $\mu$ V/m pod mezemi rušení uvedenými v bodech 6.2.2.1 nebo 6.2.2.2 přílohy I s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

#### 4. Stav vozidla během zkoušek

##### 4.1 Motor

Motor musí pracovat při běžné provozní teplotě a převodovka musí být v neutrálu. Jestliže to není z praktických důvodů možné, musí být po vzájemné dohodě mezi výrobcem a zkušebním orgánem nalezeno náhradní řešení. Je třeba zajistit, aby mechanismus pro nastavování otáček motoru neměl žádný vliv na elektromagnetické vyzařování vozidla. Během každého měření musí motor pracovat takto:

| Typ motoru          | Metoda měření           |                         |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|
|                     | Kvazišpičková hodnota   | Špičková hodnota        |
| Jiskrové zapalování | Otáčky motoru           | Otáčky motoru           |
| Jednoválcový        | 2 500 ot/min $\pm$ 10 % | 2 500 ot/min $\pm$ 10 % |
| Víceválcový         | 1 500 ot/min $\pm$ 10 % | 1 500 ot/min $\pm$ 10 % |

4.2 Zkoušky nesmějí probíhat za deště nebo jiných srážek a během 10 minut po dešti nebo jiných srážkách.

#### 5. Typ, poloha a orientace antény

##### 5.1 Typ antény

Přípustný je jakýkoli typ antény za předpokladu, že tato anténa může být normalizována podle referenční antény. Ke kalibraci antény může být použita metoda popsaná v publikaci CISPR č. 12, třetí vydání, dodatek A.

##### 5.2 Výška a vzdálenost měření

###### 5.2.1 Výška

###### 5.2.1.1 Zkouška v 10 m

Fázový střed antény musí být ve vzdálenosti  $(3,00 \pm 0,05)$  m nad rovinou, na které stojí vozidlo.

###### 5.2.1.2 Zkouška ve 3 m

Fázový střed antény musí být ve vzdálenosti  $(1,80 \pm 0,05)$  m nad rovinou, na které stojí vozidlo.

###### 5.2.1.3 Vzdálenost mezi jakoukoli částí přijímacího anténního systému a rovinou, na které stojí vozidlo, nesmí být menší než 0,25 m.

##### 5.2.2 Měřicí vzdálenost

###### 5.2.2.1 Zkouška v 10 m

Vodorovná vzdálenost mezi koncem nebo jiným odpovídajícím bodem antény stanovená normalizačním postupem popsaným v bodě 5.1 této přílohy vnějším povrchem karoserie vozidla musí být  $(10,0 \pm 0,2)$  m.

###### 5.2.2.2 Zkouška ve 3 m

Vodorovná vzdálenost mezi koncem nebo jiným odpovídajícím bodem antény stanovená normalizačním postupem popsaným v bodě 5.1 této přílohy a vnějším povrchem karoserie vozidla musí být  $(3,0 \pm 0,05)$  m.

###### 5.2.2.3 Jestliže zkouška probíhá v uzavřené, pro vysoké kmitočty elektromagneticky odstíněné komoře, nesmějí být části přijímacího anténního systému od jakéhokoli absorpčního materiálu vzdáleny méně než 1,0 m a méně než 1,5 m od stínícího pláště komory. Mezi přijímací anténou a zkoušeným vozidlem nesmí být absorpční materiál.

##### 5.3 Umístění antény vzhledem k vozidlu

Anténa se postupně umístí na levé a na pravé straně vozidla rovnoběžně s podélnou střední rovinou vozidla, proti středu motoru (viz obrázek 1 v dodatku 1 k této příloze).

## 5.4 Poloha antény

Měřené hodnoty se pro každý měřený bod odečítají jak s vodorovně, tak se svisle polarizovanou anténou (viz obrázek 2 v dodatku 1 k této příloze).

## 5.5 Měřené údaje

Nejvyšší hodnota ze čtyř měřených hodnot zjištěných pro určitý kmitočet v souladu s body 5.3 a 5.4 se pro tento kmitočet považuje za charakteristickou hodnotu.

6. **Kmitočty**

## 6.1 Měření

Měří se v kmitočtovém pásmu od 30 do 1 000 MHz. K potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky této přílohy, měří technická zkušebna až na 13 kmitočtech v pásmu, např.: (45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 a 900) MHz. Pokud je během zkoušky mez překročena, je třeba ověřit, že toto překročení bylo způsobeno vozidlem a nikoli rušivým pozadím.

## 6.1.1 Meze platí v celém kmitočtovém pásmu od 30 do 1 000 MHz.

6.1.2 Měří se buď kvazišpičkovým, nebo špičkovým detektorem. Meze uvedené v příloze I odst. 6.2 a 6.5 platí pro kvazišpičkový detektor. Při špičkovém detektoru a šířce pásma 1 MHz musí být přičteno 38 dB $\mu$ V/m a při šířce pásma 1 kHz odečteno 22 dB $\mu$ V/m.

## 6.2 Povolené odchylky

| Jednotlivé kmitočty<br>MHz     | Dovolená odchylka<br>MHz |
|--------------------------------|--------------------------|
| 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230 | $\pm 5$                  |
| 280, 380, 450, 600, 750, 900   | $\pm 20$                 |

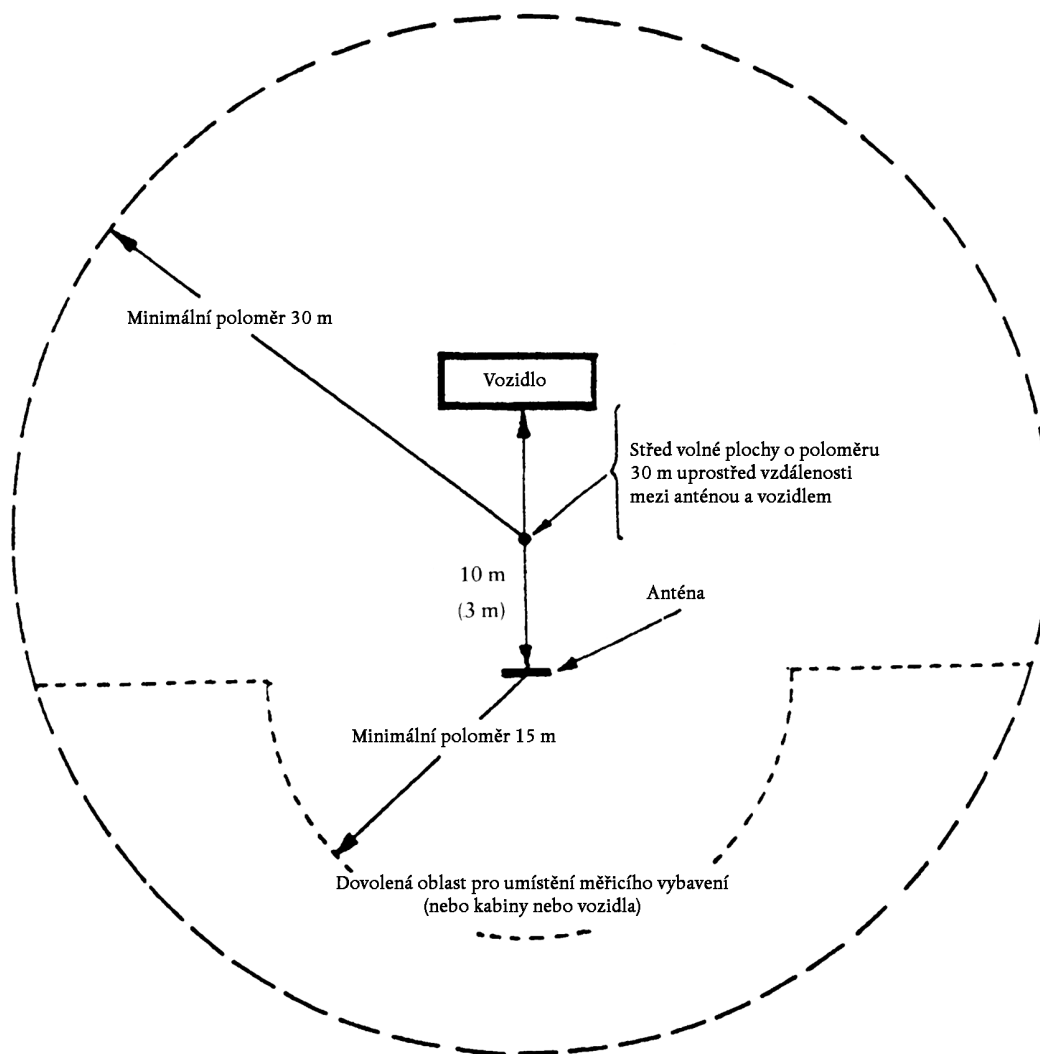
Dovolené odchylky platí pro výše uvedené kmitočty a umožňují vyhnout se rušení vysílači, které pracují během měření při jmenovitých kmitočtech nebo v těsné blízkosti těchto kmitočtů.

## Dodatek 1

## Obrázek 1

## ZKUŠEBNÍ PROSTOR PRO VOZIDLO

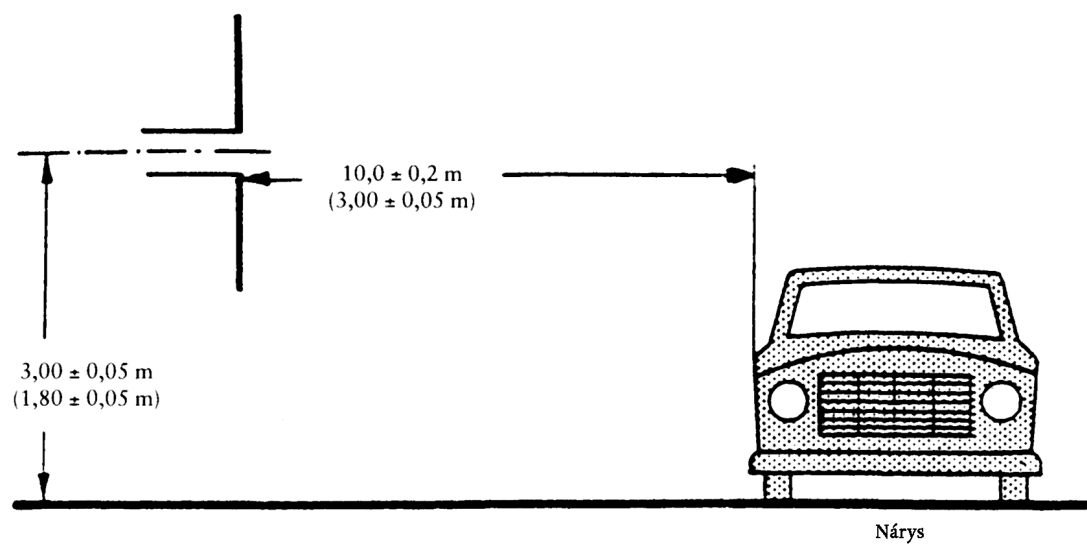
Volný prostor nad rovinou bez ploch odrážejících elektromagnetické vlny



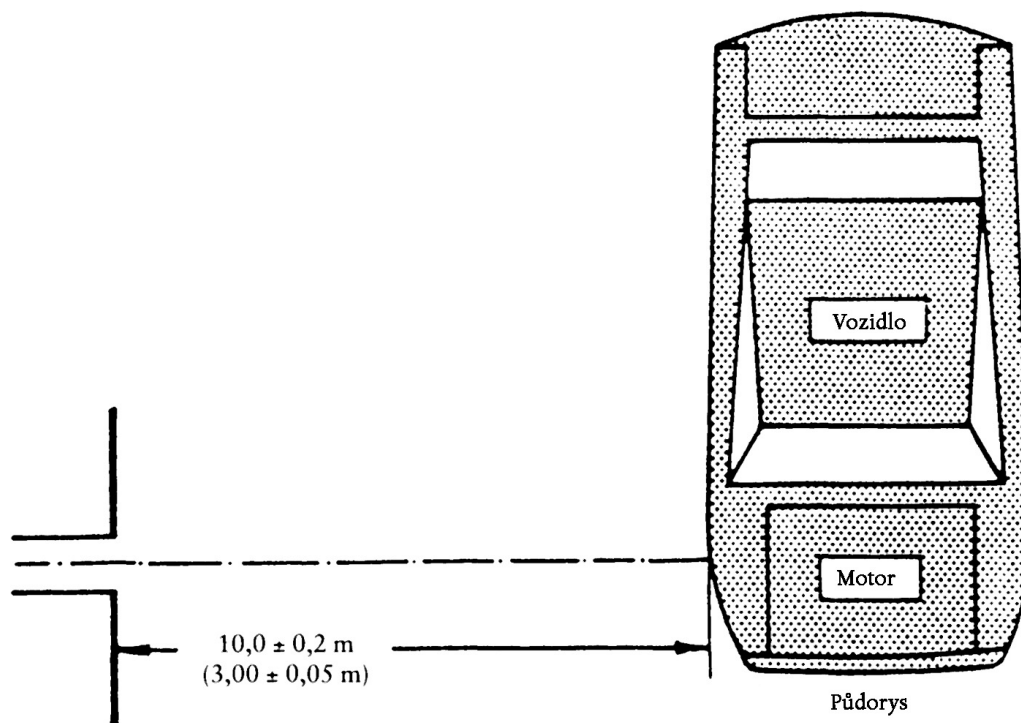
## Dodatek 1

## Obrázek 2

## POLOHA ANTÉNY VZHLEDEM K VOZIDLU



Poloha dipólu antény při měření svislé složky vyzařovaného pole



Poloha dipólu antény při měření vodorovné složky vyzařovaného pole

## PŘÍLOHA V

## METODA MĚŘENÍ ÚZKOPÁSMOVÉHO ELEKTROMAGNETICKÉHO VYZAŘOVÁNÍ VOZIDEL

1. **Obecně**

1.1 Zkušební metoda popsaná v této příloze je použitelná pouze pro vozidla.

## 1.2 Měřicí vybavení

Měřicí vybavení musí splňovat požadavky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR).

Pro měření úzkopásmového elektromagnetického vyzařování se použije detektor střední nebo špičkové hodnoty.

## 1.3 Zkušební metoda

1.3.1 Tato zkouška je určena pro měření úzkopásmového elektromagnetického vyzařování, které může být generováno systémem na bázi mikroprocesoru nebo jiného úzkopásmového zdroje.

1.3.2 Jako výchozí krok se měří úroveň vyzařování v kmitočtovém pásmu FM (od 88 do 108 MHz) pomocí antény vozidlového radiopřijímače s přístrojovým vybavením uvedeným v bodě 1.2. Jestliže není překročena úroveň stanovená v bodě 6.3.2.4 přílohy I, považuje se vozidlo v tomto kmitočtovém pásmu za vyhovující a úplná zkouška se nemusí provádět.

1.3.3 Metoda úplné zkoušky připouští dvě vzdálenosti antény: 10 m nebo 3 m od vozidla. V každém případě musí být splněny požadavky uvedené v bodě 3 této přílohy.

2. **Vyjádření výsledků**

Výsledky měření se vyjadřují v dBμV/m.

3. **Měřicí lokalita**

3.1 Měří se na vodorovné, otevřené ploše, která je v kruhu s minimálním poloměrem 30 m měřeným od středního bodu mezi vozidlem a anténou, bez elektromagneticky odrazivých ploch (viz obrázek 1 v dodatku 1 k příloze IV).

3.2 Měřicí souprava, zkušební kabina nebo vozidlo, ve kterém je měřicí souprava umístěna, mohou být umístěny na zkušební ploše, ale pouze v přípustné oblasti dovolené podle obrázku 1 v dodatku 1 k příloze IV.

Jiné měřicí antény se mohou nacházet ve zkušebním prostoru v minimální vzdálenosti 10 m jak od přijímací antény, tak od zkoušeného vozidla za podmínky, že může být prokázáno, že výsledky zkoušky nebudou ovlivněny.

3.3 Uzavřené zkušební komory mohou být použity v případě, že lze prokázat korelaci mezi uzavřenou zkušební komorou a venkovní lokalitou. Na uzavřené zkušební komory se nevztahují požadavky na rozměry podle obrázku 1 v dodatku 1 k příloze IV kromě požadavku na vzdálenost mezi vozidlem a anténou a na výšku antény. Rovněž nemusí být provedena kontrola okolních emisí před zkouškou a po ní, jak je uvedeno v bodě 3.4 této přílohy.

## 3.4 Pozadí

K vyloučení vnějšího rušení nebo signálů s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, se provede měření před hlavní zkouškou a po ní. Jestliže je vozidlo během měření pozadí přítomno, musí se zajistit, aby výsledky měření pozadí nemohly být ovlivněny rušivým vyzařováním z vozidla, například odstraněním vozidla ze zkušebního prostoru, vyjmutím klíčku zapalování nebo odpojením akumulátoru (akumulátorů). Při obou měřeních musí být úroveň cizího hluku nebo signálu nejméně 10 dBμV/m pod mezemi rušení uvedenými v bodě 6.3.2.1 nebo 6.3.2.2 přílohy I s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

4. **Stav vozidla během zkoušek**

4.1 Elektronické systémy vozidla se musejí provozovat v podmínkách stojícího vozidla.

4.2 Zapalování je zapojeno. Motor není v provozu.

- 4.3 Zkoušky nesmějí probíhat za deště nebo jiných srážek a během 10 minut po dešti nebo jiných srážkách.

5. **Typ, poloha a orientace antény**

5.1 Typ antény

Přípustný je jakýkoli typ antény za předpokladu, že tato anténa může být normalizována podle referenční antény. Ke kalibraci antény může být použita metoda popsaná v publikaci CISPR č. 12, třetí vydání, dodatek A.

5.2 Výška a vzdálenost měření

5.2.1 Výška

5.2.1.1 Zkouška v 10 m

Fázový střed antény musí být ve vzdálenosti  $(3,00 \pm 0,05)$  m nad rovinou, na které stojí vozidlo.

5.2.1.2 Zkouška ve 3 m

Fázový střed antény musí být ve vzdálenosti  $(1,80 \pm 0,05)$  m nad rovinou, na které stojí vozidlo.

5.2.1.3 Vzdálenost mezi jakoukoli částí přijímacího anténního systému a rovinou, na které stojí vozidlo, nesmí být menší než 0,25 m.

5.2.2 Měřicí vzdálenost

5.2.2.1 Zkouška v 10 m

Vodorovná vzdálenost mezi koncem nebo jiným odpovídajícím bodem antény stanovená normalizačním postupem popsaným v bodě 5.1 této přílohy a vnějším povrchem karoserie vozidla musí být  $(10,0 \pm 0,2)$  m.

5.2.2.2 Zkouška ve 3 m

Vodorovná vzdálenost mezi koncem nebo jiným odpovídajícím bodem antény stanovená normalizačním postupem popsaným v bodě 5.1 této přílohy a vnějším povrchem karoserie vozidla musí být  $(3,0 \pm 0,05)$  m.

5.2.2.3 Jestliže zkouška probíhá v uzavřené, pro vysoké kmitočty elektromagneticky odstíněné komoře, nesmějí být části přijímacího anténního systému od jakéhokoli absorpčního materiálu vzdáleny méně než 1,0 m a méně než 1,5 m od stínícího pláště komory. Mezi přijímací anténou a zkoušeným vozidlem nesmí být absorpční materiál.

5.3 Umístění antény vzhledem k vozidlu

Anténa se postupně umístí na levé a na pravé straně vozidla rovnoběžně s podélnou střední rovinou vozidla, proti středu motoru (viz obrázek 1 v dodatku 1 k příloze IV).

5.4 Poloha antény

Měřené hodnoty se pro každý měřený bod odečítají jak s vodorovně, tak se svisle polarizovanou anténou (viz obrázek 2 v dodatku 1 k příloze IV).

5.5 Měřené údaje

Nejvyšší hodnota ze čtyř měřených hodnot zjištěných pro určitý kmitočet v souladu s body 5.3 a 5.4 se pro tento kmitočet považuje za charakteristickou hodnotu.

6. **Kmitočty**

6.1 Měření

Měří se v kmitočtovém rozsahu od 30 do 1 000 MHz. Tento rozsah je rozdělen na 13 pásem. V každém pásmu se může zkoušet při jednotlivém kmitočtu, aby se prokázalo, že jsou splněny požadované meze. Jako potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky uvedené v této příloze, měří zkušební orgán při jednom kmitočtu v každém z následujících třinácti kmitočtových pásem:

(30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1 000) MHz.

Pokud je během zkoušek mez překročena, je třeba ověřit, že toto překročení bylo způsobeno vozidlem a nikoli rušivým pozadím.

## PŘÍLOHA VI

**METODA ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI VOZIDEL PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU ZÁŘENÍ****1. Obecně**

1.1 Zkušební metoda popsaná v této příloze je použitelná pouze pro vozidla.

1.2 Zkušební metoda

Tato zkouška je určena k tomu, aby byla prokázána odolnost proti ovlivnění přímého ovládání vozidla. Vozidlo se vystaví elektromagnetickým polím, jak je popsáno v této příloze. Vozidlo musí být během zkoušek monitorováno.

**2. Vyjádření výsledků**

Pro účely zkoušky popsané v této příloze se intenzita elektrického pole vyjadřuje ve V/m.

**3. Měřicí lokalita**

Zkušební vybavení musí být schopno generovat intenzity pole v rozsazích kmitočtu uvedených v této příloze. Zkušební vybavení musí splňovat požadavky vnitrostátních právních předpisů s ohledem na emisi elektromagnetických signálů.

Je třeba zajistit, aby kontrolní a monitorovací zařízení nebyla ovlivněna vyzařovanými poli natolik, že by zkoušky pozbyly platnost.

**4. Stav vozidla během zkoušek**

4.1 Kromě nutného zkušebního vybavení musí být vozidlo v nenaloženém stavu.

4.1.1 Motor pohání hnaná kola konstantní rychlostí 50 km/h, pokud nejsou technické důvody pro to, aby výrobce dal přednost jiné rychlosti. 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 mohou být v případě potřeby rozpojeny (například u nákladních vozidel).

4.1.2 Potkávácí světlomety musejí být rozsvíceny.

4.1.3 Levá nebo pravá směrová svítilna musí být v činnosti.

4.1.4 Všechny ostatní systémy vozidla, které mají vliv na přímé ovládání vozidla, musejí být v běžném provozním stavu.

4.1.5 Mezi vozidlem a zkušební plochou a mezi vozidlem a zkušebním vybavením nesmějí být elektrická spojení s výjimkou spojení, která jsou požadována v bodech 4.1.1 nebo 4.2. Styk mezi koly a zkušebním povrchem se nepovažuje za elektrické spojení.

4.2 V případě, že elektrické nebo elektronické systémy vozidla tvoří nedílnou část přímého ovládání vozidla a nepracují za podmínek uvedených v bodě 4.1, je přípustné, aby výrobce předal zkušebnímu orgánu protokol nebo doplňující důkaz, že elektrický nebo elektronický systém vozidla splňuje požadavky uvedené v této směrnici. Takové doklady musejí být zahrnuty do dokumentace ke schválení typu.

4.3 Během monitorování vozidla mohou být použity pouze přístroje, které nejsou zdrojem rušení. Monitoruje se exteriér vozidla a prostor pro cestující, aby bylo možno zjistit, zda jsou splněny požadavky uvedené v této příloze. K tomu může být použita například jedna nebo více videokamer.

- 4.4 Za běžných podmínek je vozidlo postaveno předkem k anténě. Avšak v případě, že jsou elektronické řídicí jednotky a s nimi spojená kabeláž umístěny převážně v zádi vozidla, zkouší se při předku vozidla otočeném směrem od antény. U dlouhých vozidel (s výjimkou osobních automobilů a lehkých dodávkových automobilů), které mají elektronické řídicí jednotky a kabeláž umístěné převážně ve střední části vozidla, může být vztažný bod (viz bod 5.4 této přílohy) buď na pravé, nebo na levé straně povrchu vozidla. Vztažný bod musí být ve středu délky vozidla nebo v jednom bodě podél boku vozidla zvoleném výrobcem ve spolupráci se příslušným orgánem po posouzení rozmístění elektronických systémů a způsobu uložení kabeláže.

Takové zkoušky lze uskutečnit pouze tehdy, jestliže to dovoluje konstrukce zkušební komory. Umístění antény musí být uvedeno ve zkušebním protokolu.

## 5. Typ, poloha a orientace generátoru pole

### 5.1 Typ generátoru pole

- 5.1.1 Kritériem pro výběr typu generátoru pole je jeho schopnost dosáhnout při odpovídajících kmitočtech předepsané intenzity pole ve vztažném bodě (viz bod 5.4 této přílohy).

- 5.1.2 Generátorem (generátory) pole, může být buď anténa, nebo napájecí vedení (TLS).

- 5.1.3 Konstrukce a orientace jakéhokoli generátoru pole musí být taková, aby generované pole bylo v pásmu od 20 do 1 000 MHz polarizováno vodorovně nebo svisle.

### 5.2 Výška a vzdálenost měření

#### 5.2.1 Výška

- 5.2.1.1 Jestliže je výška střechy větší než 3 m, nesmí být fázový střed jakékoli antény níže než 1,5 m nad rovinou nebo 2,0 m pod rovinou, na které spočívá vozidlo.

- 5.2.1.2 Žádná část anténních vyzařovacích prvků nesmí být od roviny, na které spočívá vozidlo, ve vzdálenosti menší než 0,25 m.

#### 5.2.2 Měřicí vzdálenost

- 5.2.2.1 Nejlepšího přiblížení skutečným provozním podmínkám se dosáhne umístěním generátoru pole co nejdále od vozidla. Tato vzdálenost je zpravidla v rozsahu 1 až 5 m.

- 5.2.2.2 Jestliže zkoušení probíhá v absorpční komoře, nesmějí být vyzařovací prvky generátoru pole od jakéhokoli absorpčního materiálu vzdáleny méně než 1,0 m a od stěny absorpční komory méně než 1,5 m. Mezi vysílací anténou a zkoušeným vozidlem nesmí být absorpční materiál.

### 5.3 Umístění antény vzhledem k vozidlu

- 5.3.1 Vyzařovací prvky generátoru pole nesmějí být od vnějšího povrchu karoserie vozidla vzdáleny méně než 0,5 m.

- 5.3.2 Generátor pole musí být umístěn v ose vozidla (podélná střední rovina).

- 5.3.3 Žádná část napájecího vedení TLS s výjimkou roviny, na které vozidlo spočívá, nesmí být od jakékoli části vozidla vzdálena méně než 0,5 m.

- 5.3.4 Pole vytvořené generátorem pole umístěným nad vozidlem musí pokrýt alespoň 75 % délky vozidla.

### 5.4 Vztažný bod

- 5.4.1 Pro účely této přílohy je vztažným bodem bod, ve kterém se určuje intenzita pole, a je definován takto:

- 5.4.1.1 leží ve vzdálenosti nejméně 2 m ve vodorovném směru od fázového středu antény a ve vzdálenosti nejméně 1 m ve svislém směru od vyzařujících částí napájecího vedení TLS,

- 5.4.1.2 v ose vozidla (podélná rovina souměrnosti),

5.4.1.3 ve výšce  $(1,00 \pm 0,05)$  m nad rovinou, na které spočívá vozidlo, nebo  $(2,00 \pm 0,05)$  m, jestliže nejmenší výška střechy vozidla přesahuje 3,0 m,

5.4.1.4 buď  $(1,0 \pm 0,2)$  m směrem dovnitř vozidla, měřeno od průsečnice čelního okna a kapoty (bod C v dodatku 1 k této příloze), nebo

$(0,2 \pm 0,2)$  m od osy první nápravy vozidla, měřeno ke středu vozidla (bod D v dodatku 2 k této příloze),

podle toho, při které z variant je vztažný bod blíže k anténě.

5.5 Jestliže je rozhodnuto, že má být ozářena zadní část vozidla, určí se vztažný bod způsobem podle bodu 5.4. V tomto případě se vozidlo postaví čelem od antény a umístí se tak, jako by se otočilo vodorovně o  $180^\circ$  kolem svého středu, tj. vzdálenost mezi anténou a nejbližší vnější částí karoserie vozidla zůstane stejná. Toto je zobrazeno v dodatku 3 k této příloze.

## 6. Zkušební podmínky

6.1 Rozsah kmitočtů, trvání zkoušek, polarizace

Vozidlo musí být vystaveno elektromagnetickému záření v kmitočtovém rozsahu od 20 do 1 000 MHz.

6.1.1 K potvrzení, že vozidlo splňuje požadavky uvedené v této příloze, se vozidlo zkouší při 14 jednotlivých kmitočtech v rozsahu např.:

(27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750, 900) MHz.

Je třeba brát v úvahu čas odezvy zkoušeného zařízení a časová prodleva musí přitom být dostatečná k tomu, aby zkoušené zařízení mohlo za běžných podmínek reagovat. V žádném případě nesmí být prodleva kratší než 2 s.

6.1.2 Při každém kmitočtu se použije jen jeden druh polarizace – viz bod 5.1.3.

6.1.3 Všechny ostatní parametry jsou stanoveny v této příloze.

6.1.4 Jestliže vozidlo nevyhoví zkoušce podle bodu 6.1.1 této přílohy, je třeba ověřit, zda byly splněny dané zkušební podmínky a zda výsledek není důsledkem generování nekontrolovaných polí.

## 7. Generování požadované intenzity pole

7.1 Zkušební metodologie

7.1.1 Pro vytvoření podmínek zkušební pole musí být použita „substituční metoda“.

7.1.2 Kalibrační fáze

Při každém zkušebním kmitočtu se do generátoru pole přivádí takový příkon, aby se ve vztažném bodě definovaném v bodě 5 vytvořila při nepřítomnosti vozidla požadovaná intenzita pole. Měří se výkonová úroveň v předním směru nebo jiný parametr, který přímo souvisí s výkonem v předním směru požadovaném pro definování pole a zaznamenávají se výsledky. Zkušební kmitočty leží v rozsahu od 20 do 1 000 MHz. Kalibrace začíná při kmitočtu 20 MHz, pokračuje po krocích ne větších než 2 % předchozího kmitočtu a končí při kmitočtu 1 000 MHz. Tyto hodnoty se použijí pro schválení typu, pokud změny zkušebního prostoru nebo zařízení nevyžadují opakování tohoto postupu.

7.1.3 Zkušební fáze

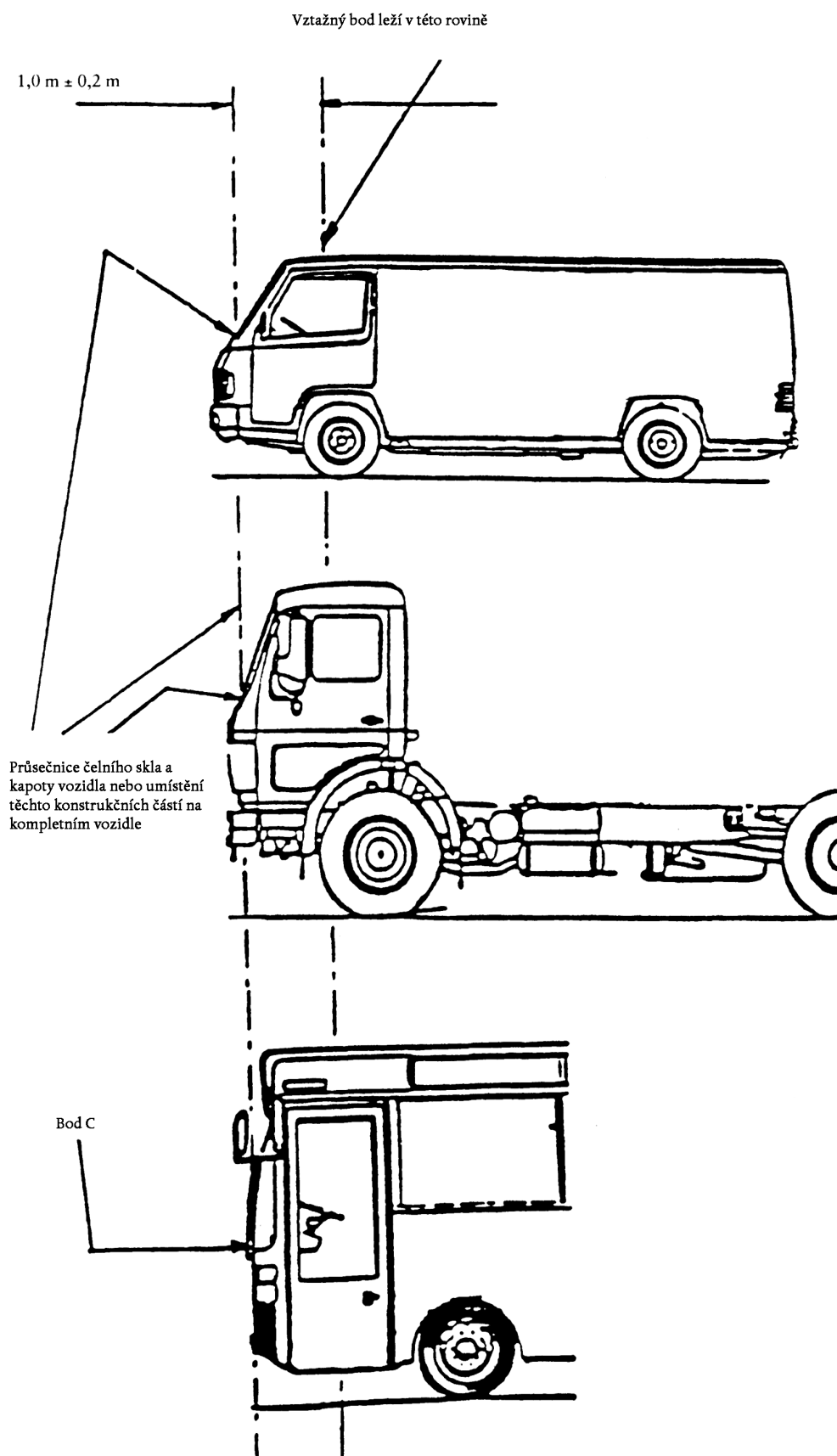
Vozidlo se pak zaveze do absorpční komory a umístí se v souladu s požadavky uvedenými v bodě 5. Při kmitočtech stanovených v bodě 6.1.1 je pak generátor pole napájen příkonem požadovaným podle bodu 7.1.2.

7.1.4 Nezávisle na tom, který parametr byl zvolen ke stanovení intenzity pole, se stejný parametr používá pro určení intenzity pole v průběhu celé zkoušky.

- 7.1.5 Při zkoušce musí být použit stejný generátor pole a stejné uspořádání jako při postupech uvedených v bodě 7.1.2.
- 7.1.6 Zařízení pro měření intenzity pole  
K určení intenzity pole při kalibrační fázi substituční metody se použije vhodné kompaktní zařízení k měření intenzity pole.
- 7.1.7 Během kalibrační fáze substituční metody se musí fázový střed zařízení pro měření intenzity pole shodovat s polohou vztažného bodu.
- 7.1.8 Jestliže se jako zařízení k měření intenzity pole použije kalibrovaná přijímací anténa, zaznamenávají se hodnoty měřené ve třech navzájem kolmých směrech a za intenzitu pole se považuje izotropická ekvivalentní hodnota odpovídající těmto měřením.
- 7.1.9 Aby mohly být vzaty v úvahu rozdíly v geometrii vozidla, může být nutné stanovit pro danou zkušební komoru větší počet poloh antény nebo vztažných bodů.
- 7.2 Obrys intenzity pole
- 7.2.1 Během kalibrační fáze substituční metody (dříve než je vozidlo umístěno do zkušebního prostoru) nesmí být intenzita pole při nejméně 80 % kalibračních kroků menší než 50 % jmenovité hodnoty intenzity pole v následujících místech:
- a) pro všechny generátory pole  $(0,5 \pm 0,05)$  m na obě strany od vztažného bodu na přímce procházející vztažným bodem, ve stejné výšce jako vztažný bod a kolmé k podélné rovině souměrnosti vozidla;
- b) v případě napájecího vedení TLS  $(1,50 \pm 0,5)$  m na přímce procházející vztažným bodem ve stejné výšce jako vztažný bod a podélnou rovinou souměrnosti vozidla.
- 7.3 Rezonance komory  
Bez ohledu na podmínku uvedenou v bodě 7.2.1 se nesmí zkoušet při rezonančních kmitočtech (vlastních kmitočtech) komory.
- 7.4 Charakteristika zkušebního signálu, který má být generován
- 7.4.1 Maximální hodnota zkušebního signálu  
Maximální hodnota zkušebního signálu musí být při modulovaném signálu shodná s maximální hodnotou nemodulované vlny sinusového průběhu, jejíž efektivní hodnota ve V/m je definována v bodě 6.4.2 přílohy 1 (viz dodatek 4 k této příloze).
- 7.4.2 Tvar zkušebního signálu  
Zkušebním signálem je vysokofrekvenční vlna sinusového průběhu amplitudově modulovaná sinusovým signálem 1 kHz s hloubkou modulace  $m = 0,8 \pm 0,04$ .
- 7.4.3 Hloubka modulace  
Hloubka modulace je definována takto:

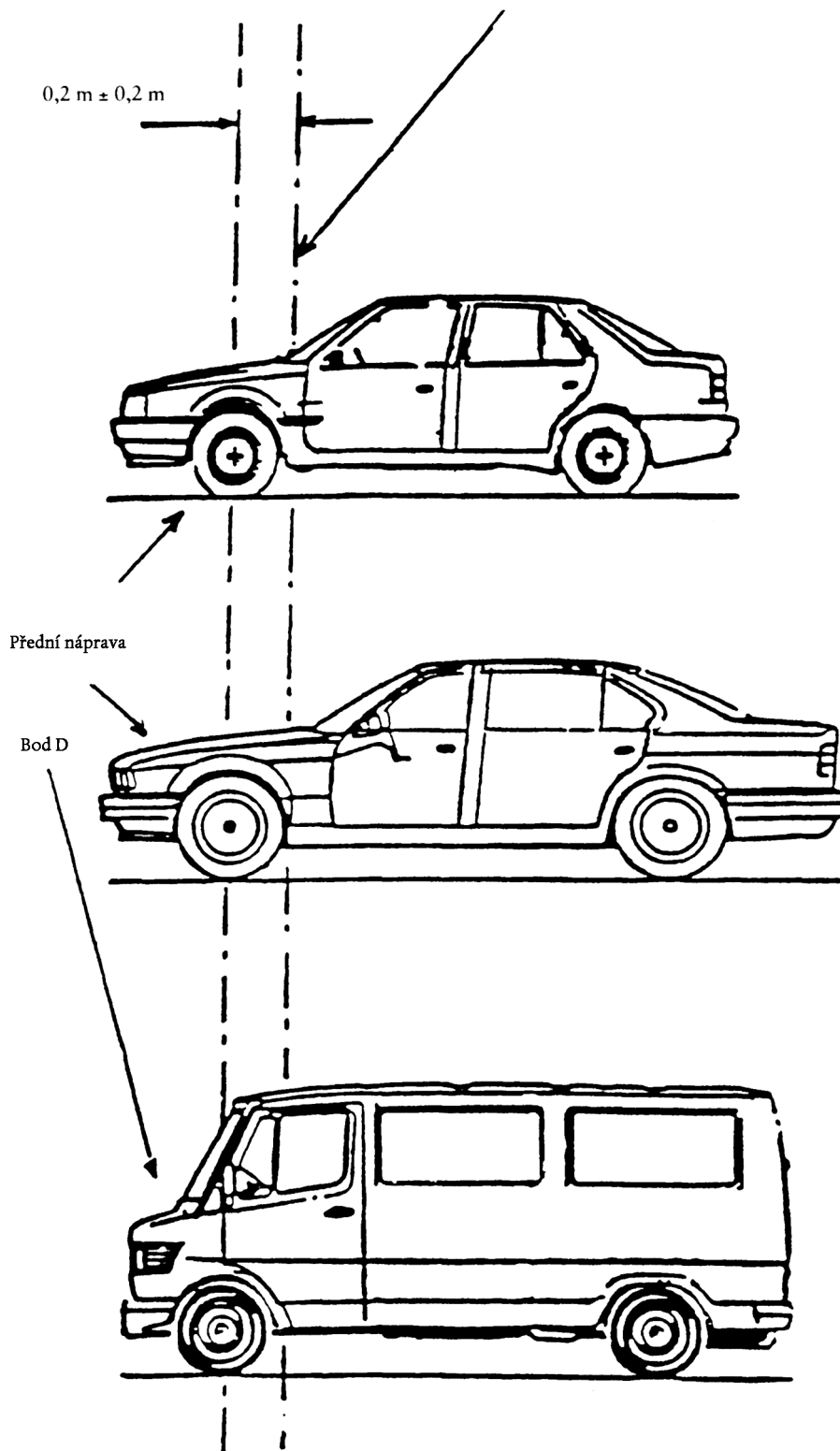
$$m = \frac{\text{maximální hodnota signálu} - \text{minimální hodnota signálu}}{\text{maximální hodnota signálu} + \text{minimální hodnota signálu}}$$

## Dodatek 1

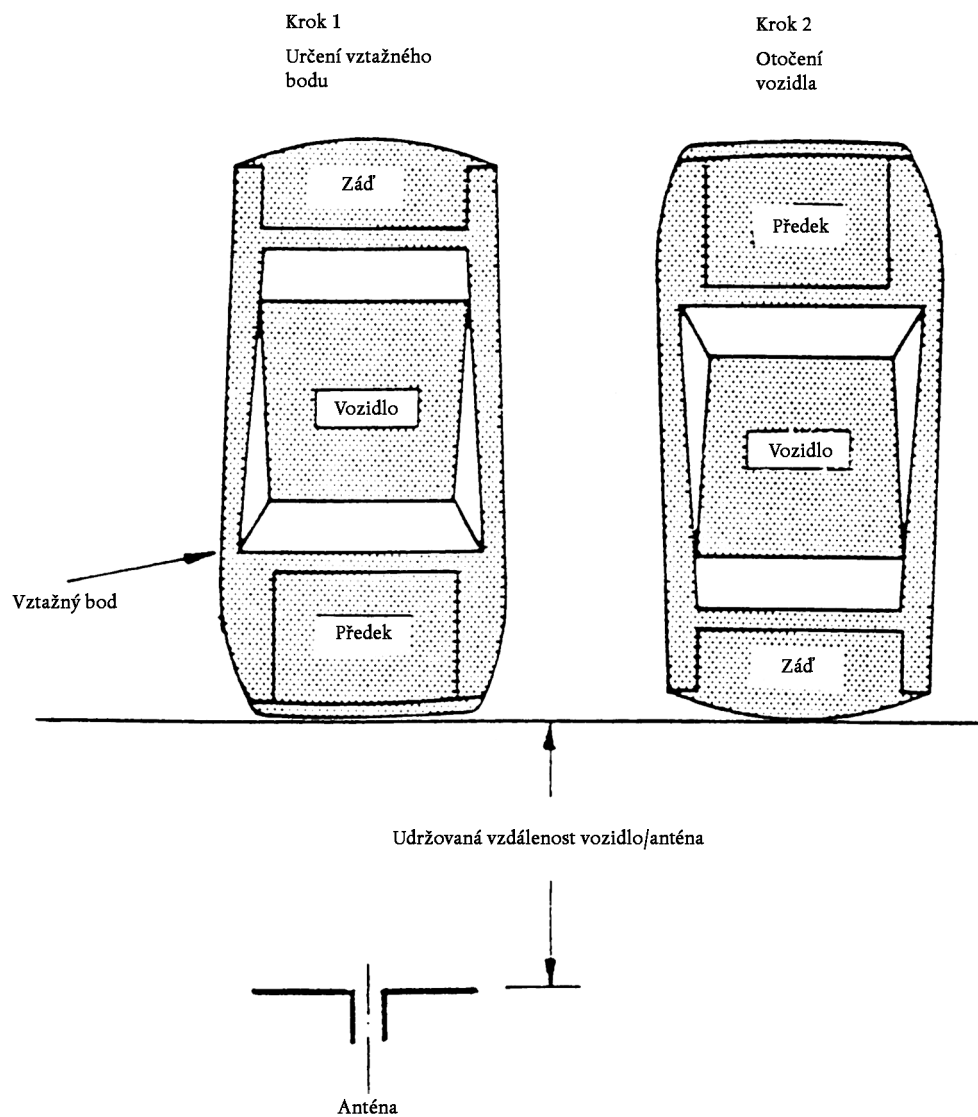


## Dodatek 2

Vztažný bod leží v této rovině

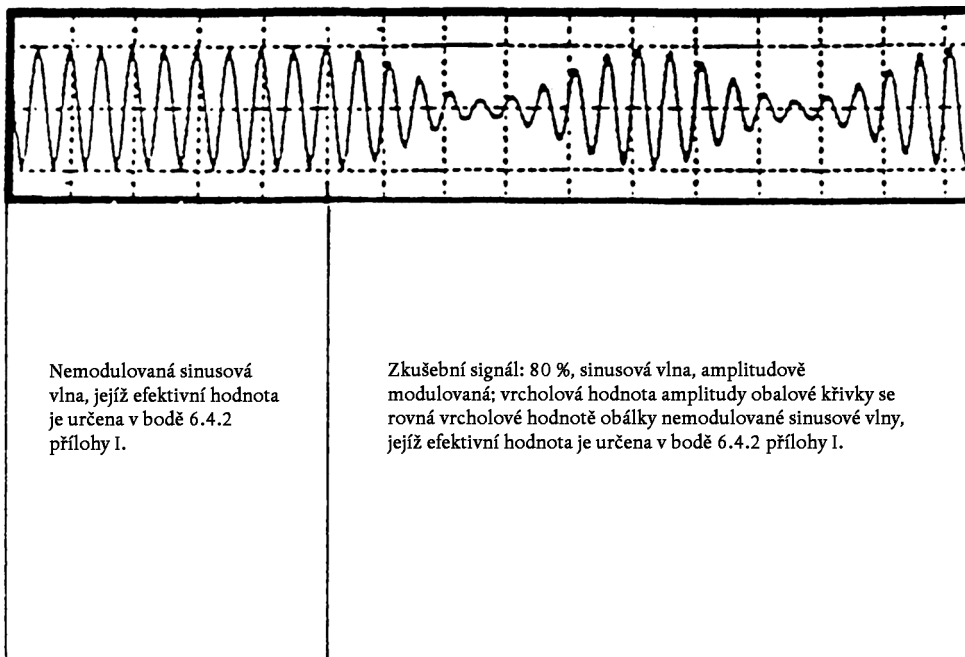


## Dodatek 3



## Dodatek 4

## Charakteristiky generovaného signálu



## PŘÍLOHA VII

**METODA MĚŘENÍ ŠIROKOPÁSMOVÉHO ELEKTROMAGNETICKÉHO VYZAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH NEBO ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN****1. Obecně**

- 1.1 Zkušební metoda popsaná v této příloze je použitelná pro elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, jež mohou být následně montovány do vozidel, která splňují požadavky uvedené v příloze IV.

1.2 Měřicí zařízení

Měřicí zařízení musí splňovat podmínky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR).

Pro měření širokopásmového elektromagnetického vyzářování podle této přílohy se použije kvazišpičkový detektor; použije-li se špičkový detektor, musí být aplikován odpovídající korekční činitel závislý na četnosti zapalovacích impulzů.

1.3 Zkušební metoda

Tato zkouška je určena k měření širokopásmového elektromagnetického vyzářování z elektrické nebo elektronické montážní podskupiny.

**2. Vyjádření výsledků**

Výsledky měření se vyjadřují v dB $\mu$ V/m pro šířku pásma 120 kHz. Jestliže se skutečná šířka pásma  $B$  měřicího zařízení (vyjádřená v kHz) liší od 120 kHz, převedou se měřené hodnoty vyjádřené v  $\mu$ V/m na šířku pásma 120 kHz vynásobením činitelem  $120/B$ .

**3. Měřicí lokalita**

- 3.1 Zkušební prostor musí splňovat podmínky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR) (viz dodatek 1 k této příloze).

- 3.2 Měřicí souprava, zkušební kabina nebo vozidlo, ve kterém je měřicí souprava umístěna, musejí být umístěny vně plochy zobrazené v dodatku 1 k této příloze.

- 3.3 Uzavřené zkušební komory mohou být použity v případě, že lze prokázat korelaci mezi touto uzavřenou zkušební komorou a schválenou venkovní lokalitou. Na uzavřené zkušební komory se nevztahují požadavky na rozměry podle dodatku 1 k této příloze kromě požadavku na vzdálenosti mezi zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a anténou a na výšku antény (viz obrázek 1 a 2 v dodatku 2 k této příloze).

3.4 Pozadí

K vyloučení vnějšího rušení nebo signálů s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, se provede měření před hlavní zkouškou a po ní. Při obou měřeních musí být cizí rušení nebo signál nejméně 10 dB $\mu$ V/m pod mezemi rušení uvedenými v bodě 6.5.2.1 přílohy I s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

**4. Stav elektrické nebo elektronické montážní podskupiny během zkoušek**

- 4.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být v běžném provozním stavu.

- 4.2 Zkoušky nesmějí probíhat za deště nebo jiných srážek dopadajících na elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinu a během 10 minut po dešti nebo jiných srážkách.

4.3 Zkušební uspořádání

- 4.3.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina a její kabelový svazek se umístí  $(50 \pm 5)$  mm nad dřevěnou nebo jinou nevodivou stolní deskou. Jestliže je jedna z částí zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny určena k tomu, aby byla vodivě spojena s kovovou karoserií vozidla, musí být tato část umístěna na desku umělé země a musí s ní být vodivě spojena. Deska umělé země musí být kovová, nejméně 0,5 mm tlustá. Minimální velikost této desky závisí na velikosti zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, ale deska musí být dostatečně velká pro umístění kabelového svazku a dílů elektrické nebo elektronické montážní podskupiny. Deska umělé země musí být spojena s ochranným vodičem zemního systému. Deska umělé země musí být umístěna  $(1,0 \pm 0,1)$  m nad podlahou zkušebního zařízení a musí být s ní rovnoběžná.

- 4.3.2 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být připravena k provozu a zapojena v souladu s dále uvedenými podmínkami. Napájecí kabelový svazek musí být rovnoběžný s okrajem desky nebo stolu umělé země, který je nejbližší anténě a nesmí být vzdálen více než 100 mm od tohoto okraje.
- 4.3.3 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být spojena se zemnicím systémem v souladu s výrobcovými instrukcemi pro montáž; jakékoli další propojení se zemí není přípustné.
- 4.3.4 Minimální vzdálenost mezi zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a všemi dalšími vodivými částmi, jako jsou například stěny stíněného prostoru (s výjimkou desky umělé země pod zkoušeným vzorkem), musí být 1,0 m.
- 4.4 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být napájena přes umělou síť  $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ , která musí být elektricky vodivě spojena s deskou umělé země. Napájecí napětí musí být udržováno s přesností  $\pm 10 \%$  jmenovitého pracovního napětí systému. Zvlnění napájecího napětí musí být menší než  $1,5 \%$  jmenovitého pracovního napětí systému měřeného na monitorovacím portu umělé sítě vozidla.
- 4.5 Jestliže se zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina skládá z více než jednoho celku, měly by v ideálním případě propojovací vodiče být uspořádány v kabelových svazcích určených pro použití ve vozidle. Jestliže tyto kabelové svazky nejsou k dispozici, musí být minimální délka mezi elektronickou řídicí jednotkou a umělou sítí  $(1\,500 \pm 75)$  mm. Všechny vodiče v kabeláži musejí být zakončeny způsobem co nejvíce odpovídajícím skutečným zátěžem a akčními členy. Pokud je pro správnou funkci zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny požadováno vnější zařízení, je třeba vyrovnat jeho příspěvek k měřenému vyzařování.

## 5. Typ, poloha a orientace antény

### 5.1 Typ antény

Přípustná je jakákoli lineárně polarizovaná anténa za předpokladu, že může být normalizována podle referenční antény.

### 5.2 Výška a vzdálenost měření

#### 5.2.1 Výška

Fázový střed antény musí být umístěn  $(150 \pm 10)$  mm nad deskou umělé země.

#### 5.2.2 Měřicí vzdálenost

Vodorovná vzdálenost měřená mezi fázovým středem antény nebo odpovídajícím koncem antény a okrajem desky umělé země musí být  $(1,00 \pm 0,05)$  m. Žádná část antény nesmí být od desky umělé země vzdálena méně než 0,5 m.

Anténa se umístí rovnoběžně s rovinou kolmou k desce umělé země a totožnou s okrajem desky, podél kterého probíhá hlavní část kabelového svazku.

- 5.2.3 Jestliže jsou zkoušky prováděny v uzavřené, pro vysoké kmitočty odstíněné komoře, nesmí být vzdálenost částí přijímacího anténního systému od jakéhokoli absorpčního materiálu menší než 0,5 m a od stínícího pláště kabiny 1,5 m. Mezi přijímací anténou a zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou nesmí být absorpční materiál.

### 5.3 Orientace a polarizace antény

Měřené hodnoty se v každém měřeném bodě odečítají jednak s vodorovně, jednak se svisle polarizovanou anténou.

### 5.4 Měřené údaje

Vyšší hodnota z obou měřených hodnot (podle bodu 5.3) se při každém jednotlivém kmitočtu považuje za charakteristickou hodnotu pro tento kmitočet.

**6. Kmitočty****6.1 Měření**

Měří se v pásmu kmitočtů od 30 do 1 000 MHz. Elektrická nebo elektronická montážní podskupina se považuje za vyhovující požadovaným mezním hodnotám v celém kmitočtovém rozsahu, pokud tyto meze nepřekročí při následujících 13 kmitočtech uvedeného pásma, např.: (45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 a 900) MHz.

Pokud je mez během zkoušky překročena, musí se ověřit, že toto překročení bylo způsobeno elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a nikoli rušivým pozadím.

**6.1.1 Meze platí v celém kmitočtovém pásmu 30 až 1 000 MHz.****6.1.2 Měří se buď s kvazišpičkovým, nebo špičkovým detektorem. Meze uvedené v bodech 6.2 a 6.5 platí pro kvazišpičkový detektor. Při špičkovém detektoru a šířce pásma 1 MHz musí být přičteno 38 dB $\mu$ V/m a při šířce pásma 1 kHz odečteno 22 dB $\mu$ V/m.****6.2 Přípustné odchylky**

| Jednotlivé kmitočty<br>MHz     | Dovolené odchylky<br>MHz |
|--------------------------------|--------------------------|
| 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230 | $\pm 5$                  |
| 280, 380, 450, 600, 750, 900   | $\pm 20$                 |

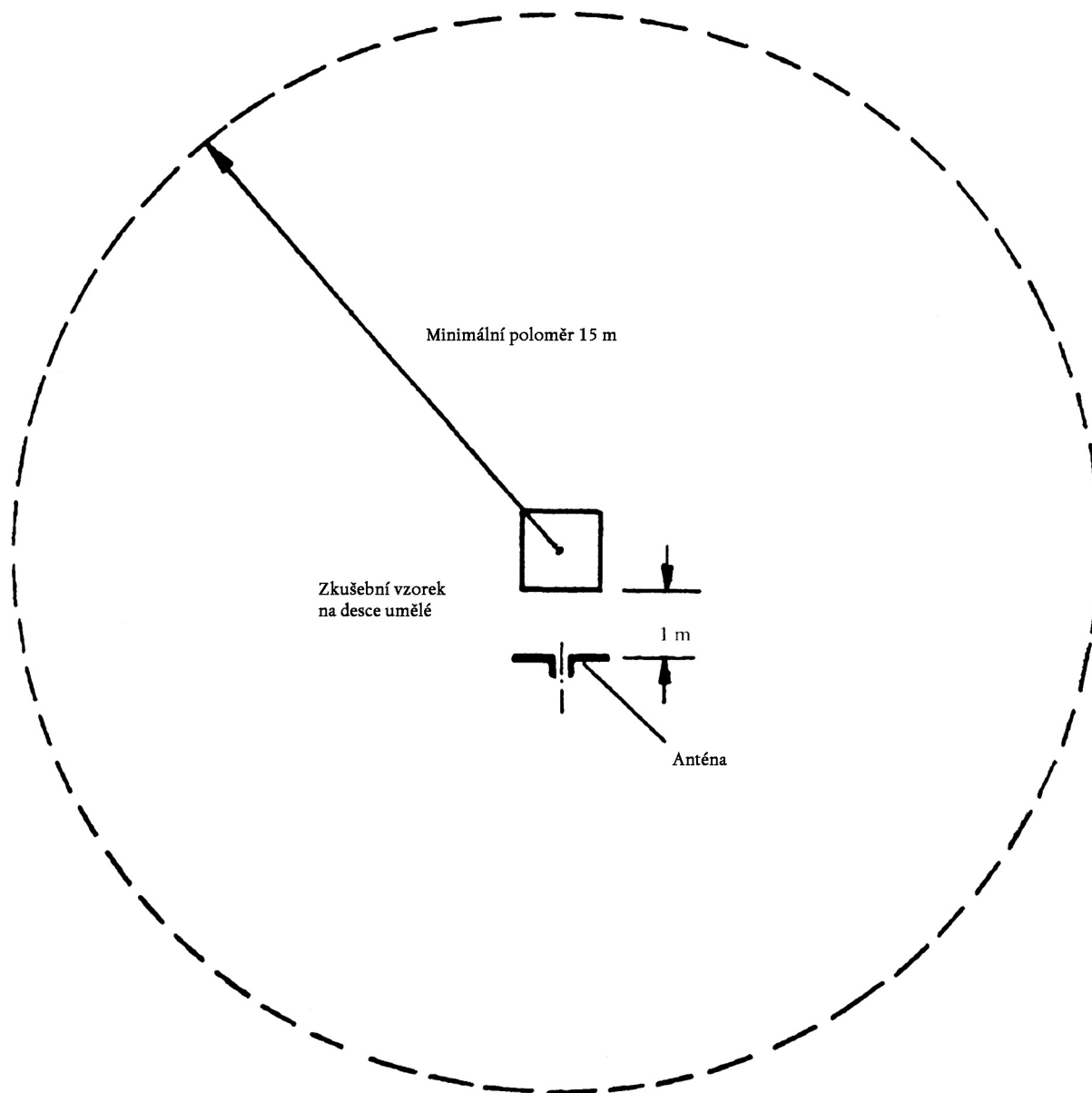
Dovolené odchylky platí pro výše uvedené kmitočty a umožňují vyhnout se rušení vysílači, které pracují během měření při jmenovitých kmitočtech nebo v těsné blízkosti těchto kmitočtů.

## Dodatek 1

## Obrázek 1

## Vymezení zkušebního prostoru pro zkoušku elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

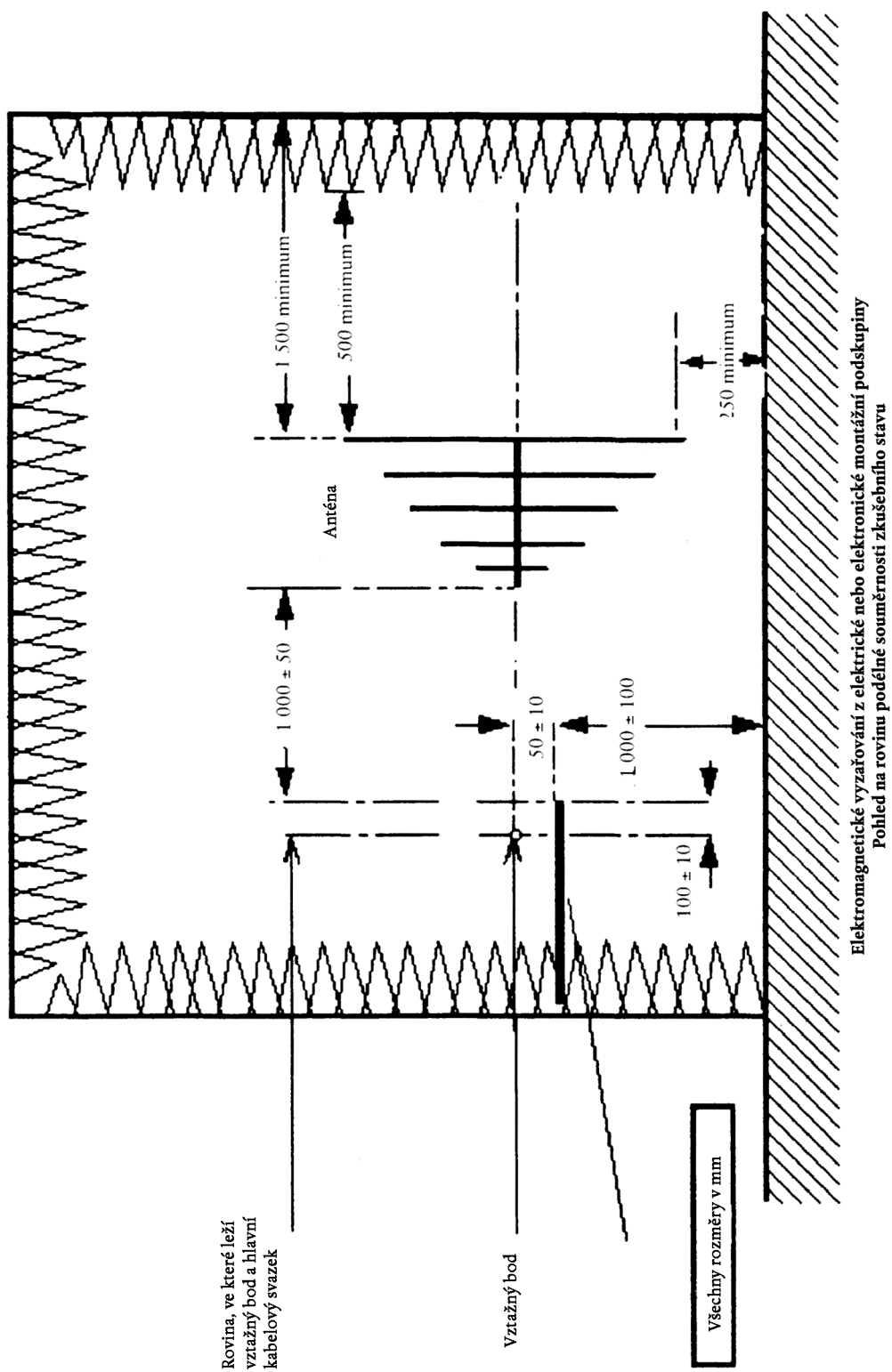
Rovná a volná plocha bez elektromagneticky odrazivých povrchů





## Dodatek 2

Obrázek 2



## PŘÍLOHA VIII

**METODA MĚŘENÍ ÚZKOPÁSMOVÉHO ELEKTROMAGNETICKÉHO VYZAŘOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH NEBO ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN****1. Obecně**

- 1.1 Zkušební metoda popsaná v této příloze může být použita pro elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinu.

1.2 Měřicí zařízení

Měřicí zařízení musí splňovat podmínky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR).

Pro měření úzkopásmového elektromagnetického vyzařování se podle této přílohy použije detektor střední hodnoty nebo detektor špičkové hodnoty.

1.3 Zkušební metoda

- 1.3.1 Tato zkouška je určena pro měření úzkopásmového vyzařování, které může být generováno systémy na bázi mikroprocesoru.

- 1.3.2 Jako úvodní orientační měření (dvě až tři minuty) je dovoleno při zvolené polarizaci antény zkontrolovat pomocí spektrálního analyzátoru kmitočtový rozsah uvedený v bodě 6.1 této přílohy a určit tak výskyt nebo kmitočet špičkových emisí. Tím je možno usnadnit volbu zkušebních kmitočtů (viz bod 6 této přílohy).

**2. Vyjádření výsledků**

Měřené výsledky se vyjadřují v dBμV/m (μV/m).

**3. Měřicí lokalita**

- 3.1 Zkušební plocha musí splňovat podmínky uvedené v publikaci č. 16-1 (93) Mezinárodního výboru pro vysokofrekvenční rušení (CISPR) (viz dodatek 1 k příloze VII).

- 3.2 Měřicí souprava, zkušební kabina nebo vozidlo, ve kterém je měřicí souprava umístěna, musí být umístěny mimo hranice uvedené v dodatku 1 k příloze II.

- 3.3 Uzavřené zkušební komory mohou být použity v případě, že lze prokázat korelaci mezi touto uzavřenou zkušební komorou a schválenou venkovní lokalitou. Na uzavřené zkušební komory se nevztahují požadavky na rozměry podle dodatku 1 k příloze VII kromě požadavku na vzdálenosti mezi zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a anténou a na výšku antény (viz obrázek 1 a 2 v dodatku 2 k příloze VII).

3.4 Pozadí

K vyloučení vnějšího rušení nebo signálů s úrovní, která by mohla podstatně ovlivnit měření, se provede měření před hlavní zkouškou a po ní. Při obou měřeních musí být cizí rušení nebo signál nejméně 10 dBμV/m pod mezemi rušení uvedenými v bodě 6.6.2.1 přílohy I s výjimkou záměrného okolního úzkopásmového vysílání.

**4. Stav elektrické nebo elektronické montážní podskupiny během zkoušek**

- 4.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být v běžném provozním stavu.

- 4.2 Zkoušky nesmějí probíhat za deště nebo jiných srážek dopadajících na elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinu a během 10 minut po dešti nebo jiných srážkách.

4.3 Zkušební uspořádání

- 4.3.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina a její kabelové svazky se umístí ( $50 \pm 5$ ) mm nad dřevěnou nebo jinou nevodivou stolní deskou. Jestliže je jedna z částí zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny určena k tomu, aby byla vodivě spojena s kovovou karoserií vozidla, musí být tato část umístěna na desku umělé země a musí s ní být vodivě spojena. Deska umělé země musí být kovová, nejméně 0,5 mm tlustá. Minimální velikost této desky závisí na velikosti zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, ale musí být dostatečně velká pro umístění kabelového svazku a dílů elektrické nebo elektronické montážní podskupiny. Deska umělé země musí být spojena s ochranným vodičem zemnicího systému. Deska umělé země musí být umístěna ( $1,0 \pm 0,1$ ) m nad podlahou zkušební komory a musí s ní být rovnoběžná.

- 4.3.2 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být připravena k provozu a zapojena v souladu s dále uvedenými podmínkami. Napájecí kabelový svazek musí být rovnoběžný s okrajem desky nebo stolu umělé země, který je nejbližší k anténě, a nesmí vzdálen více než 100 mm od tohoto okraje.
- 4.3.3 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být spojena se zemnicím systémem v souladu s výrobcovými instrukcemi pro montáž; jakékoli další propojení se zemí není přípustné.
- 4.3.4 Minimální vzdálenost mezi zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a všemi dalšími vodivými částmi, jako jsou například stěny stíněného prostoru (s výjimkou desky umělé země pod zkoušeným vzorkem) musí být 1,0 m.
- 4.4 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina se napájí přes umělou síť  $5 \mu\text{H}/50 \Omega$ , která musí být elektricky vodivě spojena s deskou umělé země. Napájecí napětí musí být udržováno s přesností  $\pm 10 \%$  jmenovitého pracovního napětí systému. Zvlnění napájecího napětí musí být menší než  $1,5 \%$  jmenovitého pracovního napětí systému měřeného na monitorovacím portu umělé sítě vozidla.
- 4.5 Jestliže se zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina skládá z více než jednoho celku, měly by v ideálním případě propojovací vodiče být uspořádány v kabelových svazcích určených pro použití ve vozidle. Jestliže tyto kabelové svazky nejsou k dispozici, musí být minimální délka mezi elektronickou řídicí jednotkou a umělou sítí  $(1\,500 \pm 75) \text{ mm}$ . Všechny vodiče v kabeláži musejí být zakončeny způsobem co nejvíce odpovídajícím skutečnosti, nejlépe skutečnými zátěžemi a akčními členy. Pokud je pro správnou funkci zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny požadováno vnější zařízení, je třeba vyrovnat jeho příspěvek k měřenému vyzářování.

## 5. Typ, poloha a orientace antény

### 5.1 Typ antény

Přípustná je jakákoli lineárně polarizovaná anténa za předpokladu, že tato anténa může být normalizována podle referenční antény.

### 5.2 Výška a vzdálenost měření

#### 5.2.1 Výška

Fázový střed antény musí být ve vzdálenosti  $150 \pm 10 \text{ mm}$  nad deskou umělé země.

#### 5.2.2 Měřicí vzdálenost

Vodorovná vzdálenost měřená mezi fázovým středem antény nebo odpovídajícím koncem antény a okrajem desky umělé země musí být  $(1,00 \pm 0,05) \text{ m}$ . Žádná část antény nesmí být od desky umělé země vzdálena méně než  $0,5 \text{ m}$ . Anténa se umístí rovnoběžně s rovinou kolmou k desce umělé země a totožnou s jejím okrajem, podél kterého probíhá hlavní část kabelového svazku.

- 5.2.3 Jestliže jsou zkoušky prováděny v uzavřené, pro vysoké kmitočty stíněné komoře, nesmí být vzdálenost částí přijímacího anténního systému od jakéhokoli absorpčního materiálu menší než  $0,5 \text{ m}$  a od stínícího pláště kabiny  $1,5 \text{ m}$ . Mezi přijímací anténou a zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou nesmí být absorpční materiál.

### 5.3 Orientace a polarizace antény

Měřené hodnoty se v každém měřeném bodě odečítají jednak s vodorovně, jednak se svisle polarizovanou anténou.

### 5.4 Měřené hodnoty

Vyšší hodnota z obou měřených hodnot (podle bodu 5.3) se při každém jednotlivém kmitočtu považuje za charakteristickou hodnotu pro tento kmitočet.

**6. Kmitočty****6.1 Měření**

Měří se v rozsahu kmitočtů od 30 do 1 000 MHz. Tento rozsah je rozdělen na 13 pásem. Aby se dokázalo, že jsou požadované meze splněny, měří se v každém pásmu při jednom kmitočtu. K potvrzení, že zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina splňuje požadavky uvedené v této příloze, měří zkušební orgán při tomto kmitočtu v každém z následujících 13 kmitočtových pásem: (30–50, 50–75, 75–100, 100–130, 130–165, 165–200, 200–250, 250–320, 320–400, 400–520, 520–660, 660–820, 820–1000) MHz.

Pokud je mez během zkoušky překročena, musí se ověřit, že toto překročení bylo způsobeno elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a nikoli rušivým pozadím.

- 6.2 Jestliže jsou během úvodního orientačního měření popsaného v bodě 1.3 této přílohy úzkopásmová vyzařování v kterémkoli z pásem uvedených v bodě 6.1 nejméně o 10 dB $\mu$ V/m pod referenční mezí, považuje se elektrická nebo elektronická montážní podskupina vozidla v daném kmitočtovém pásmu za vyhovující podmínkám uvedeným v této příloze.
-

## PŘÍLOHA IX

**METODA (METODY) ZKOUŠENÍ ODOLNOSTI ELEKTRICKÝCH NEBO ELEKTRONICKÝCH MONTÁŽNÍCH PODSKUPIN PROTI ELEKTROMAGNETICKÉMU ZÁŘENÍ****1. Obecně**

- 1.1 Zkušební metoda (metody) popsaná v této příloze může být použita pro elektrické nebo elektronické montážní podskupiny.
- 1.2 Zkušební metody
- 1.2.1 Elektrické nebo elektronické montážní podskupiny mohou splňovat požadavky libovolné kombinace následujících zkušebních metod podle volby výrobce za předpokladu, že je pokryt celý kmitočtový rozsah podle bodu 5.1 této přílohy:
- zkoušení páskovým vedením: viz dodatek 1 k této příloze,
  - zkoušení proudovou injektáží: viz dodatek 2 k této příloze,
  - zkoušení v TEM buňce: viz dodatek 3 k této příloze,
  - zkoušení v absorpční komoře: viz dodatek 4 k této příloze.
- 1.2.2 Z důvodu vyzařování elektromagnetických polí při této zkoušce se musí zkoušet ve stíněném prostoru (TEM buňka je stíněný prostor).

**2. Vyjádření výsledků**

Pro zkoušky popsané v této příloze se intenzita pole vyjadřuje ve V/m a injektovaný proud se vyjadřuje v mA.

**3. Měřicí lokalita**

- 3.1 Zkušební vybavení musí být schopné generovat zkušební signál požadovaný pro kmitočtové rozsahy definované v této příloze. Zkušební zařízení musí splňovat požadavky vnitrostátních právních předpisů týkajících se vyzařování elektromagnetických signálů.
- 3.2 Měřicí vybavení se umístí mimo komoru.

**4. Stav elektrické nebo elektronické montážní podskupiny během zkoušek**

- 4.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být v běžném provozním stavu. Uspořádá se podle této přílohy, pokud jednotlivé zkušební metody nepožadují jiné uspořádání.
- 4.2 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina se napájí přes umělou síť 5  $\mu$ H/50  $\Omega$ , která musí být elektricky vodivě spojena s deskou umělé země. Napájecí napětí musí být udržováno s přesností  $\pm 10$  % jmenovitého pracovního napětí systému. Zvlnění napájecího napětí musí být menší než 1,5 % jmenovitého pracovního napětí systému měřeného na monitorovacím portu umělé sítě vozidla.
- 4.3 Všechny vnější přístroje nutné k provozu zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny musí být během kalibrační fáze na svém místě. Žádný přístroj nesmí být během kalibrace vzdálen od vztažného bodu méně než 1 m.
- 4.4 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 dané kalibrační fáze (body 7.2, 7.3.2.3, 8.4, 9.2 a 10.2 této přílohy).
- 4.5 Jestliže se zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina skládá z více než jednoho celku, měly by v ideálním případě být propojovací vodiče uspořádány v kabelových svazcích určených pro použití ve vozidle. Jestliže tyto kabelové svazky nejsou k dispozici, musí být minimální délka mezi elektronickou řídicí jednotkou a umělou sítí  $(1\,500 \pm 75)$  mm. Všechny vodiče v kabeláži musí být zakončeny způsobem co nejvíce odpovídajícím skutečnosti, nejlépe skutečnými zátěžemi a akčními členy.

**5. Rozsah kmitočtů, prodelevy**

- 5.1 Měří se v kmitočtovém rozsahu 20 až 1 000 MHz.

- 5.2 Pro potvrzení, že elektrická nebo elektronická montážní podskupina splňuje požadavky této přílohy, se zkouší při 14 jednotlivých kmitočtech v rozsahu např.:

(27, 45, 65, 90, 120, 150, 190, 230, 280, 380, 450, 600, 750 a 900) MHz.

Je třeba brát v úvahu čas odezvy zkoušeného zařízení a časová prodleva musí přitom být dostatečná k tomu, aby zkoušené zařízení mohlo za běžných podmínek reagovat. V žádném případě nesmí být prodleva kratší než 2 s.

## 6. Charakteristiky zkušebního signálu, který má být generován

### 6.1 Maximální hodnota zkušebního signálu

Maximální hodnota zkušebního signálu musí být při modulovaném signálu shodná s maximální hodnotou nemodulované vlny sinusového tvaru, jejíž efektivní hodnota ve V/m je definována v bodě 6.4.2 v příloze 1 (viz dodatek 4 k příloze VI).

### 6.2 Tvar zkušebního signálu

Zkušební signál má tvar vysokofrekvenční sinusové vlny amplitudově modulované sinusovou vlnou s kmitočtem 1 kHz s hloubkou modulace  $m = 0,8 \pm 0,04$ .

### 6.3 Hloubka modulace

Hloubka modulace  $m$  je definována takto:

$$m = \frac{\text{maximální hodnota signálu} - \text{minimální hodnota signálu}}{\text{maximální hodnota signálu} + \text{minimální hodnota signálu}}$$

## 7. Zkoušení páskovým vedením

### 7.1 Zkušební metoda

Při této zkušební metodě se kabelový svazek, který spojuje části elektrické nebo elektronické montážní podskupiny vystaví specifikované intenzitě pole.

### 7.2 Měření intenzity pole v páskovém vedení

Při každém požadovaném kmitočtu se páskové vedení vybudí takovým příkonem, aby se ve zkušebním prostoru pro zkoušenou elektrickou nebo elektronickou podskupinu vytvořila požadovaná intenzita pole, přičemž elektrická nebo elektronická montážní podskupina však není instalována; měří se a zaznamenává tento příkon nebo jiný parametr, který se přímo vztahuje k příkonu potřebnému k vytvoření pole. Tyto hodnoty se použijí pro zkoušky pro schválení typu v případě, že nenastanou změny ve zkušebním nebo přístrojovém vybavení, které by vyvolaly nutnost postup opakovat. Během tohoto postupu je sonda pro měření pole umístěna pod aktivním vodičem a je vystředěna v podélném, svislém a příčném směru. Pouzdro elektronické části sondy musí být co nejdále od podélné osy páskového vedení.

### 7.3 Instalace zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

#### 7.3.1 Zkoušení páskovým vedením 150 mm

Tato zkušební metoda umožňuje vytváření homogenních polí mezi aktivním vodičem (páskové vedení s impedancí 50  $\Omega$ ) a deskou umělé země (vodivý povrch montážního stolu), mezi které je možno vložit část kabelového svazku. Elektronická řídicí jednotka (jednotky) zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny se umístí na desku umělé země, ale mimo páskové vedení, s jedním jejím okrajem rovnoběžným s aktivním vodičem páskového vedení. Musí být ve vzdálenosti  $(200 \pm 10)$  mm od čáry na desce umělé země přímo pod okrajem aktivního vodiče. Vzdálenost mezi kterýmkoli okrajem aktivního vodiče a kterýmkoli vnějším zařízením použitým pro měření musí být alespoň 200 mm. Kabelový svazek zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny se umístí ve vodorovné poloze mezi aktivní vodič a desku umělé země (viz obrázky 1 a 2 v dodatku 1 k této příloze).

##### 7.3.1.1 Minimální délka kabelového svazku, který obsahuje napájecí vodiče elektronické řídicí jednotky a který je umístěn pod páskovým vedením, je 1,5 m, pokud kabelový svazek ve vozidle není kratší než 1,5 m. V takovém případě musí být délka kabelového svazku rovna délce nejdelšího kabelového svazku instalovaného ve vozidle. Každá odbočka kabelového svazku na této délce se odbočí kolmo k jeho podélné ose.

##### 7.3.1.2 Alternativně musí být délka plně rozvinutého kabelového svazku 1,5 m, přičemž je do této délky zahrnuta i nejdelší odbočka.

### 7.3.2 Zkoušení páskovým vedením 800 mm

#### 7.3.2.1 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 tak působení elektromagnetického pole (viz obrázky 3 a 4 v dodatku 1 k této příloze).

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

#### 7.3.2.2 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 vysokofrekvenční materiál absorbující vysoké frekvence. Páskové vedení se umístí na nevodivých podpěrách nejméně 0,4 m nad podlahou.

#### 7.3.2.3 Kalibrace páskového vedení

Sonda pro měření pole se umístí ve střední třetině podélného, svislého a příčného rozměru prostoru mezi rovnoběžnými deskami, bez zkoušeného systému. Potřebné měřicí vybavení je umístěno mimo stíněný prostor.

Při každém požadovaném zkušebním kmitočtu je páskové vedení vybuzeno příkonem, který odpovídá požadované intenzitě pole působícího na sondu. Tento příkon nebo jiný parametr, který se přímo vztahuje k příkonu potřebnému k vytvoření pole, se použije pro zkoušky pro schválení typu, pokud změny zkušebního prostoru nebo vybavení nevyvolávají nutnost tento postup opakovat.

#### 7.3.2.4 Instalace zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

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

#### 7.3.2.5 Hlavní kabeláž a kabely snímačů/akčních členů.

Hlavní kabeláž a kabely snímačů a akčních členů se vedou svisle vzhůru od řídicí jednotky k horní desce (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 části desky až ke konektorům napájení páskového vedení. Kabely potom směřují k přidruženému vybavení, které je umístěno mimo oblast působení elektromagnetického pole, například na podlaze stíněné místnosti 1 m podélně od páskového vedení.

## 8. Zkouška odolnosti elektrické nebo elektronické montážní podskupiny ve volném poli

### 8.1 Zkušební metoda

Tato metoda dovoluje zkoušení elektrických nebo elektronických systémů vozidla vystavením jednotek elektrické nebo elektronické montážní podskupiny účinkům elektromagnetického záření generovaného anténou.

### 8.2 Popis zkušebního stavu

Zkouší se na zkušebním stavu uvnitř komory s volným polem nad odrazivou rovinou.

#### 8.2.1 Deska umělé země

##### 8.2.1.1 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina a její kabelové svazky se umístí ve vzdálenosti $(50 \pm 5)$ mm nad dřevěnou nebo jinou nevodivou stolní deskou. Jestliže je však jedna z částí zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny určena k tomu, aby byla vodivě spojena s kovovou karoserií vozidla, musí být tato část umístěna na desku umělé země a musí s ní být vodivě spojena. Deska umělé země musí být kovová, nejméně 0,5 mm tlustá. Minimální velikost této desky závisí na velikosti zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny a její velikost musí být dostatečná pro umístění kabelového svazku a dílů elektrické nebo elektronické montážní podskupiny. Deska umělé země musí být spojena s ochranným vodičem zemnicího systému. Deska umělé země se umístí $(1,0 \pm 0,1)$ m nad podlahou zkušební komory a musí s ní být rovnoběžná.

##### 8.2.1.2 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina musí být požadovaným způsobem uspořádána a připojena. Napájecí vodiče kabelového svazku musí být rovnoběžné s okraji desky umělé země a nesmějí být dále než 100 mm toho okraje desky nebo stolu, který je nejbližší k anténě.

##### 8.2.1.3 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina se propojí se zemnicím systémem v souladu s výrobcovými instrukcemi pro instalaci; žádné další propojení se zemí není dovoleno.

- 8.2.1.4 Minimální vzdálenost mezi zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou a všemi dalšími vodivými částmi, jako jsou například stěny stíněného prostoru (s výjimkou desky umělé země nebo stolu pod zkoušeným vzorkem), musí být 1,0 m.
- 8.2.1.5 Plocha desky umělé země musí být 2,25 m<sup>2</sup> nebo větší, kratší strana nesmí být menší než 750 mm. Deska umělé země se spojí s kabinou vodivými pásy, jejichž ohmický odpor nesmí přesáhnout 2,5 m.
- 8.2.2 Instalace zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny
- Při velkých zařízeních namontovaných na kovový stojan se pro účely zkoušení považuje tento stojan za část desky umělé země, a musí proto být odpovídajícím způsobem propojen. Čela zkušební vzorku musejí být umístěna minimálně 200 mm od okraje desky umělé země. Všechny vodiče a kabely musejí být minimálně 100 mm od okraje desky umělé země a vzdálenost k desce umělé země (od nejnižšího bodu kabelového svazku) musí být  $(50 \pm 5)$  mm nad deskou umělé země. Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina se napájí přes umělou síť 5  $\mu$ H/50  $\Omega$ .
- 8.3 Typ generátoru pole, umístění a orientace
- 8.3.1 Typ generátoru pole
- 8.3.1.1 Typ generátoru pole musí být zvolen tak, aby bylo možno při odpovídajících kmitočtech dosáhnout ve vztahném bodě požadované intenzity pole (viz bod 8.3.4 této přílohy).
- 8.3.1.2 Generátorem pole může být anténa nebo desková anténa.
- 8.3.1.3 Konstrukce a orientace generátoru pole musí být taková, aby generované pole bylo od 20 do 1 000 MHz polarizováno vodorovně nebo svisle.
- 8.3.2 Měřicí výška a vzdálenost
- 8.3.2.1 Výška
- Fázový střed antény musí ležet  $(150 \pm 10)$  mm nad deskou umělé země, na které spočívá zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina. Žádná vyzařující část antény nesmí být k podlaze zařízení blíže než 250 mm.
- 8.3.2.2 Měřicí vzdálenost
- 8.3.2.2.1 Nejlepšího přiblížení provozním podmínkám se dosáhne umístěním generátoru pole co nejdále od zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny. Tato vzdálenost je zpravidla mezi 1 až 5 m.
- 8.3.2.2.2 Pokud se zkouší ve stíněné komoře, nesmějí být vyzařující části generátoru pole od jakéhokoli absorpčního materiálu vzdáleny méně než 0,5 m a od stěny stíněné komory méně než 1,5 m. Mezi vysílací anténou a zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou nesmí být žádný absorpční materiál.
- 8.3.3 Poloha antény vzhledem ke zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupině
- 8.3.3.1 Vyzařující části generátoru pole nesmějí být od okraje desky umělé země vzdáleny méně než 0,5 m.
- 8.3.3.2 Fázový střed generátoru pole leží v rovině, která
- a) je kolmá k desce umělé země;
- b) protíná okraj desky umělé země a prochází středem hlavní části kabelového svazku
- a
- c) je kolmá k okraji desky umělé země a k hlavní části kabelového svazku.
- Generátor pole se umístí rovnoběžně s touto rovinou (viz obrázky 1 a 2 v dodatku 4 k této příloze).
- 8.3.3.3 Jakýkoli generátor pole, který je umístěn nad deskou umělé země nebo nad zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou, musí být pokryt zkoušenou elektrickou nebo elektronickou montážní podskupinou.
- 8.3.4 Vztažný bod
- Pro účely této přílohy je vztažným bodem bod, ve kterém se měří intenzita pole a který je definován takto:
- 8.3.4.1 je umístěn nejméně 1 m vodorovně od fázového středu antény nebo nejméně 1 m svisle od vyzařujících částí deskové antény;

- 8.3.4.2 leží v rovině, která
- a) je kolmá k desce umělé země;
  - b) je kolmá k okraji desky umělé země, podél kterého probíhá hlavní součást kabelového svazku
- a
- c) protíná okraj desky umělé země a prochází středem hlavní části kabelového svazku;
  - d) je totožná se středem hlavní části kabelového svazku, probíhajícího podél okraje desky umělé země, který je nejbližší anténě;
- 8.3.4.3 leží  $(150 \pm 10)$  mm nad deskou umělé země.
- 8.4 Generování požadované intenzity pole: zkušební metodologie
- 8.4.1 Pro zajištění podmínek zkušebního pole se použije „substituční metoda“.
- 8.4.2 Substituční metoda
- Při každém požadovaném kmitočtu se do generátoru pole přivede příkon dostatečný k tomu, aby se ve vztažném bodě vytvořila požadovaná intenzita pole, jak je stanoveno v bodě 8.3.4 pro zkušební prostor za nepřítomnosti zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny; měří se a zaznamená příkon nebo jiný parametr, který se přímo vztahuje k příkonu potřebnému k vytvoření pole. Tyto výsledky se použijí pro zkoušky pro schválení typu, pokud změny přístrojů nebo ve vybavení nevyžadují opakování tohoto postupu.
- 8.4.3 Vnější vybavení musí být během kalibrace vzdáleno minimálně 1 m od vztažného bodu.
- 8.4.4 Zařízení pro měření intenzity pole
- Pro určení intenzity pole během kalibrační fáze substituční metody se použije vhodný kompaktní měřič intenzity pole.
- 8.4.5 Fázový střed zařízení pro měření intenzity pole se umístí do vztažného bodu.
- 8.4.6 Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina, která může obsahovat přídavnou desku umělé země, se pak vloží do zkušební komory a umístí se za podmínek uvedených v bodě 8.3. Je-li použita druhá deska umělé země, musí být v rozmezí 5 mm od umělé země tvořené zkušebním stavem, s kterým musí být elektricky spojena. Do generátoru pole se pak při kmitočtech stanovených v bodě 5 přivede příkon požadovaný podle bodu 8.4.2.
- 8.4.7 Nezávisle na tom, který parametr byl zvolen ke stanovení intenzity pole podle bodu 8.4.2, se stejný parametr používá pro určení intenzity pole v průběhu celé zkoušky.
- 8.5 Obrys intenzity pole
- 8.5.1 Při kalibrační fázi substituční metody (dříve než se zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina umístí do zkušebního prostoru) nesmí být intenzita pole menší než 50 % jmenovité hodnoty intenzity pole, a to  $(0,5 \pm 0,05)$  m na obě strany od vztažného bodu na přímce, která prochází tímto bodem a která je rovnoběžná s okrajem desky umělé země nejbližším k anténě.
9. **Zkoušení v TEM buňce**
- 9.1 Zkušební metoda
- TEM buňka (s příčným elektromagnetickým polem) generuje homogenní pole mezi vnitřním vodičem (přepážka) a pláštěm (deska umělé země). Používá se pro zkoušení elektrických nebo elektronických montážních podskupin (viz obrázek 1 v dodatku 3 k této příloze).
- 9.2 Měření intenzity pole v TEM buňce
- 9.2.1 K určení elektrického pole v TEM buňce se použije následující rovnice:
- $$|E| = \frac{\sqrt{(P \times Z)}}{d}$$
- kde
- $E$  = intenzita elektrického pole (V/m),
  - $P$  = příkon vstupující do buňky (W),
  - $Z$  = impedance buňky ( $50 \Omega$ ),
  - $d$  = vzdálenost (v metrech) mezi horní stěnou a deskou (přepážkou).
- 9.2.2 Alternativně je možno umístit do horní poloviny TEM buňky vhodný snímač intenzity pole. V této části TEM buňky mají elektronické řídicí jednotky pouze nepatrný vliv na zkušební pole. Výstup snímače udává intenzitu pole ve V/m.

### 9.3 Rozměry TEM buňky

Pro udržení homogenního pole v TEM buňce a získání reprodukovatelných výsledků měření nesmí být výška zkoušeného objektu větší než  $1/3$  vnitřní výšky buňky. Doporučené rozměry TEM buňky jsou uvedeny na obrázcích 2 a 3 v dodatku 3 k této příloze.

### 9.4 Napájecí, signální a řídicí vodiče

TEM buňka musí být připojena k panelu vybavenému koaxiálním konektorem a propojena co nejkratším způsobem s vidlicí konektoru s odpovídajícím počtem propojovacích kolíků. Napájecí a signální vodiče se od vidlice konektoru na stěně buňky přímo spojí se zkoušeným vzorkem.

Vnější díly jako snímače, napáječe a řídicí jednotky jsou připojeny

- a) přes stíněnou periferní jednotku;
- b) přes vozidlo umístěné vedle TEM buňky  
nebo
- c) přímo ke stíněné panelové zásuvce.

Jestliže se vozidlo nebo periferní jednotky nenacházejí ve stejné nebo sousední stíněné místnosti, použijí se pro spojení TEM buňky s periferními jednotkami nebo s vozidlem stíněné kabely.

## 10. Zkoušení proudovou injektáží

### 10.1 Zkušební metoda

Jedná se o postup zkoušek odolnosti, při nichž se proudovou injektážní sondou indukují proud přímo do kabelového svazku. Injektážní sondu tvoří vazební kleště, kterými se provléknou kabely zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny. Odolnost se pak zkouší při proměnném kmitočtu indukovaných signálů.

Zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina může být instalována na desce umělé země, jak je uvedeno v bodě 8.2.1, nebo ve vozidle podle podmínek konstrukce vozidla.

### 10.2 Kalibrace proudové injektážní sondy před zahájením zkoušek

Injektážní sonda se vloží do kalibračního přípravku. V pásmu zkušebních kmitočtů se zaznamenává příkon potřebný k dosažení proudu, jak je uvedeno v bodě 6.7.2.1. Tato metoda kalibruje systém proudové injektáže na základě vztahu mezi příkonem a proudem před zkouškou a tento příkon se pak přivede do injektážní sondy připojené ke zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupině pomocí kabelů použitých během kalibrace. Je třeba mít na zřeteli, že monitorovaný příkon vstupující do injektážní sondy je výstupním výkonem.

### 10.3 Instalace zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny

Je-li elektrická nebo elektronická montážní podskupina namontována na desku umělé země způsobem popsaným v bodě 8.2.1, zakončí se všechny kabely v kabelovém svazku způsobem co nejbližším skutečným podmínkám, nejlépe skutečnými zátěžemi a akčními členy. V obou případech, jak při elektrické nebo elektronické montážní podskupině namontované do vozidla, tak umístěné na desku umělé země, se proudová injektážní sonda instaluje kolem všech vodičů kabelového svazku a dále ve vzdálenosti  $(150 \pm 10)$  mm od každého konektoru elektronických řídicích jednotek, spojovacích modulů nebo aktivních snímačů zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny podle obrázku 1 v dodatku 2.

### 10.4 Napájecí, signální a řídicí vodiče

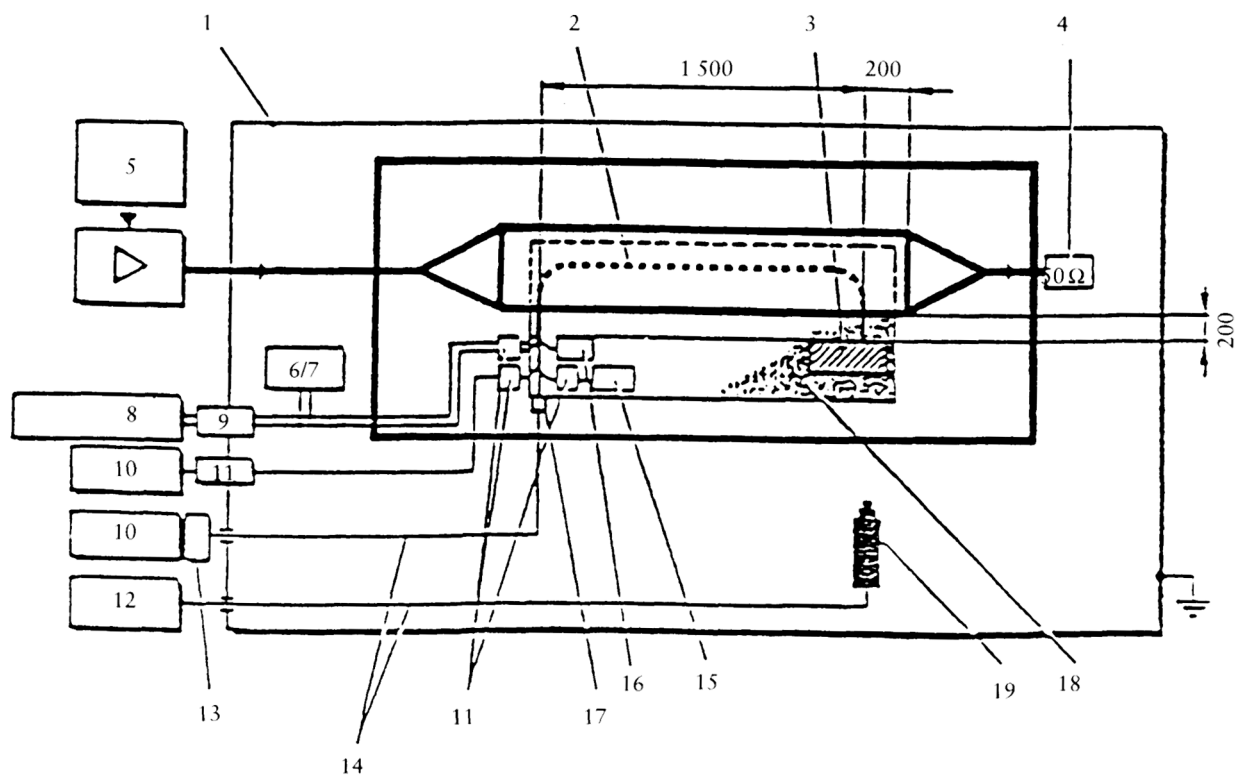
Pokud je zkoušená elektrická nebo elektronická montážní podskupina namontována na desku umělé země podle bodu 8.2.1, musí kabelový svazek spojit umělou síť s hlavní elektronickou řídicí jednotkou. Tento kabelový svazek musí být veden rovnoběžně s okrajem desky umělé země ve vzdálenosti minimálně 200 mm od jejího okraje. V kabelovém svazku musí být napájecí přívod použitý ke spojení elektronické řídicí jednotky s akumulátorem vozidla a zpětný vodič, pokud je ve vozidle použit.

Vzdálenost mezi elektronickou řídicí jednotkou a umělou sítí je  $(1,0 \pm 0,1)$  m nebo je dána délkou kabelového svazku mezi elektronickou řídicí jednotkou a akumulátorem stejnou, jako je ve vozidle (pokud je známa); volí se kratší vzdálenost z obou. Pokud se použije kabelový svazek z vozidla, vedou se všechny jeho odbočky podél desky umělé země, ale kolmo k jejímu okraji. V opačném případě se odbočky vodičů zkoušené elektrické nebo elektronické montážní podskupiny, které se na této délce vyskytují, přerušují u umělé sítě vozidla.

## Dodatek 1

## Obrázek 1

Zkouška páskovým vedením 150 mm



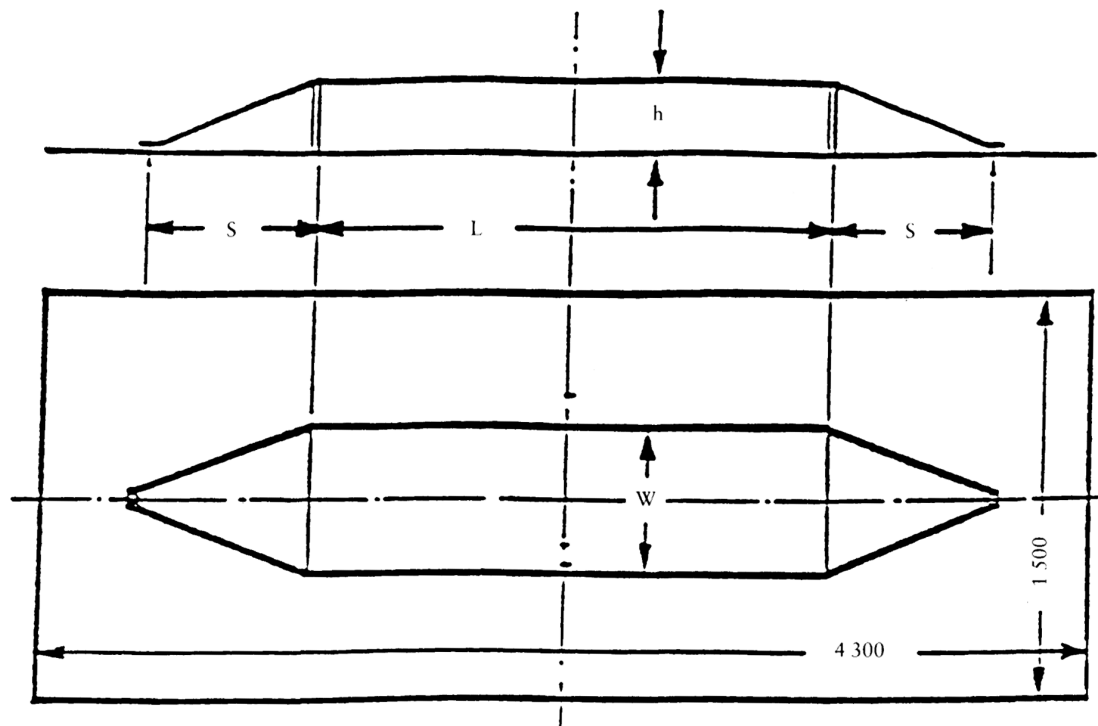
- 1 = Stíněná komora
- 2 = Kabelový svazek
- 3 = Zkoušený předmět
- 4 = Zakončovací odpor
- 5 = Generátor kmitočtu
- 6 / 7 = Záložní akumulátor
- 8 = Kabelový svazek
- 9 = Filtr
- 10 = Periferie
- 11 = Filtr
- 12 = Periferní videozařízení
- 13 = Optoelektronický převodník
- 14 = Optická vedení
- 15 = Periferie nezajištěná před ozářením
- 16 = Lineární periferie nebo nezajištěná před ozářením
- 17 = Optoelektronický převodník
- 18 = Izolační podložka
- 19 = Videokamera

Všechny rozměry v mm

## Dodatek 1

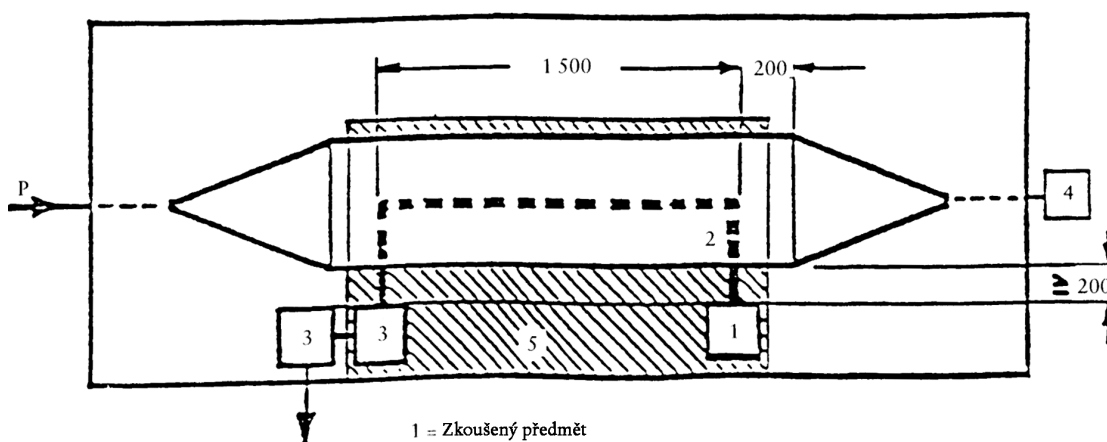
## Obrázek 2

Zkouška páskovým vedením 150 mm



$L = 2\,500\text{ mm}$   
 $S = 800\text{ mm}$   
 $W = 740\text{ mm}$   
 $h = 150\text{ mm}$

Všechny rozměry v mm

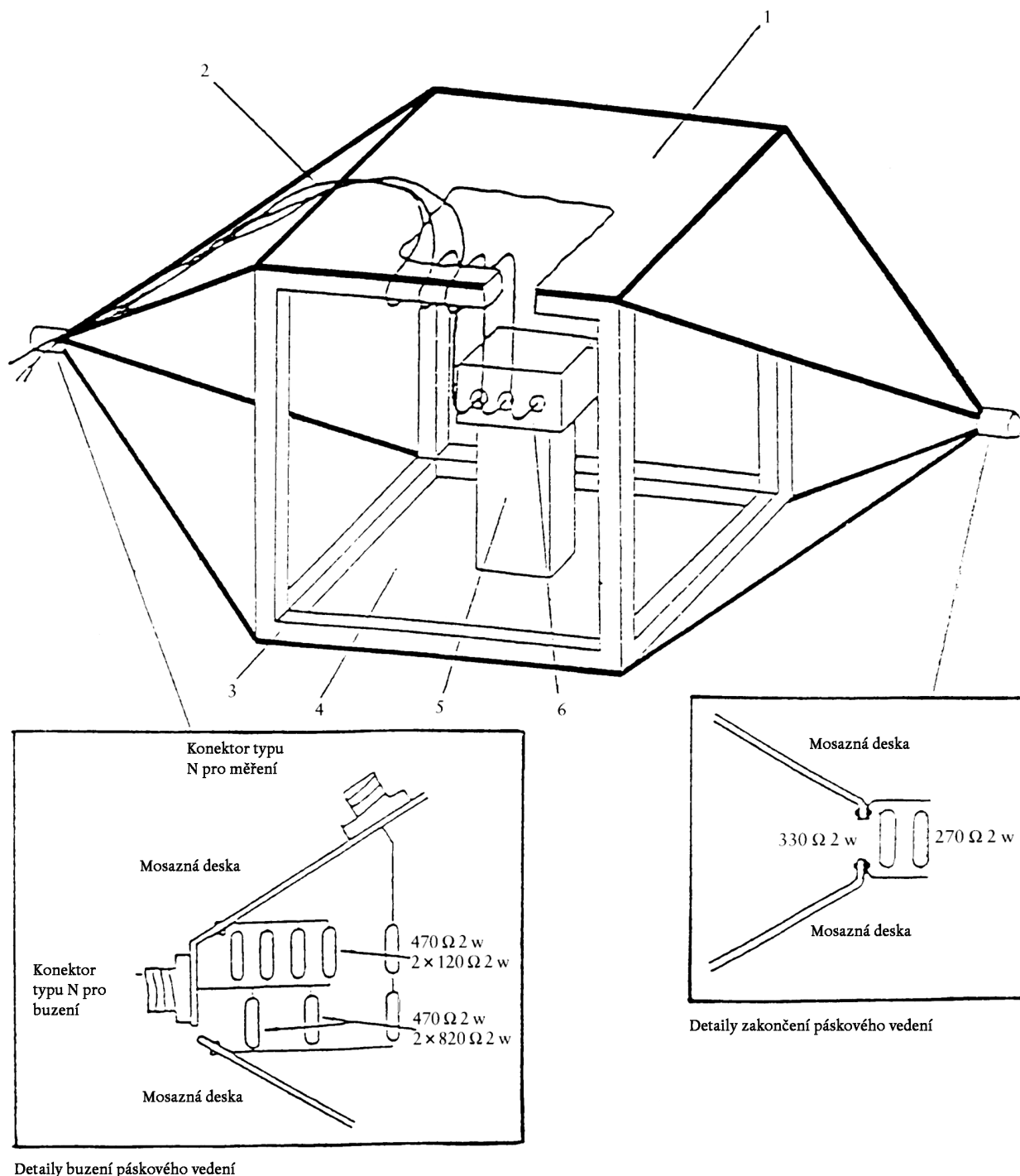


1 = Zkoušený předmět  
 2 = Kabelový svazek  
 3 = Periferie  
 4 = Zakončovací odpor  
 5 = Izolační podložka

## Dodatek 1

## Obrázek 3

Zkouška páskovým vedením 800 mm

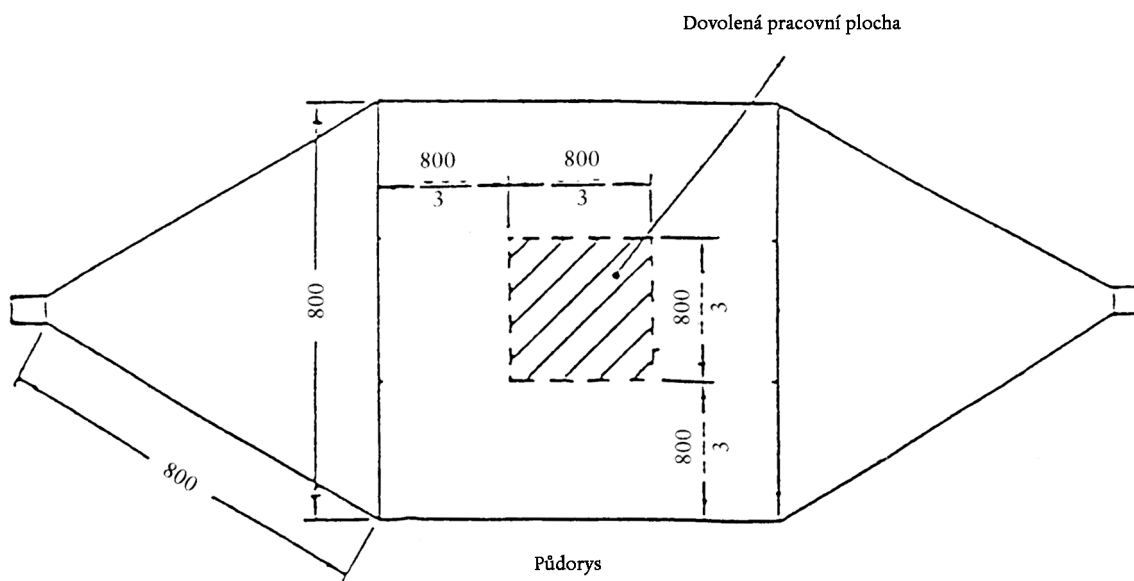
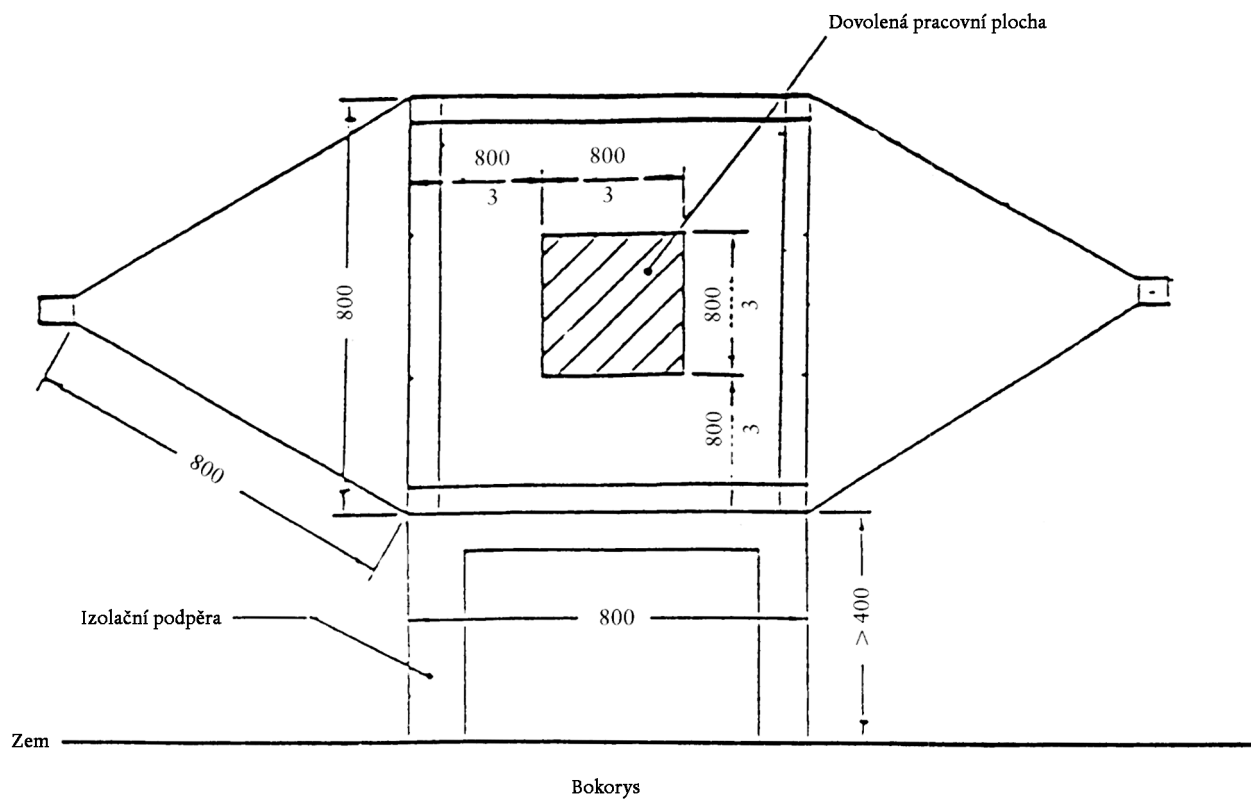


- 1 = Deska umělé země
- 2 = Hlavní kabeláž a kabely snímačů a akčních členů
- 3 = Dřevěný rám
- 4 = Základní deska
- 5 = Izolační podpěra
- 6 = Zkoušený předmět

## Dodatek 1

## Obrázek 4

Rozměry páskového vedení 800 mm

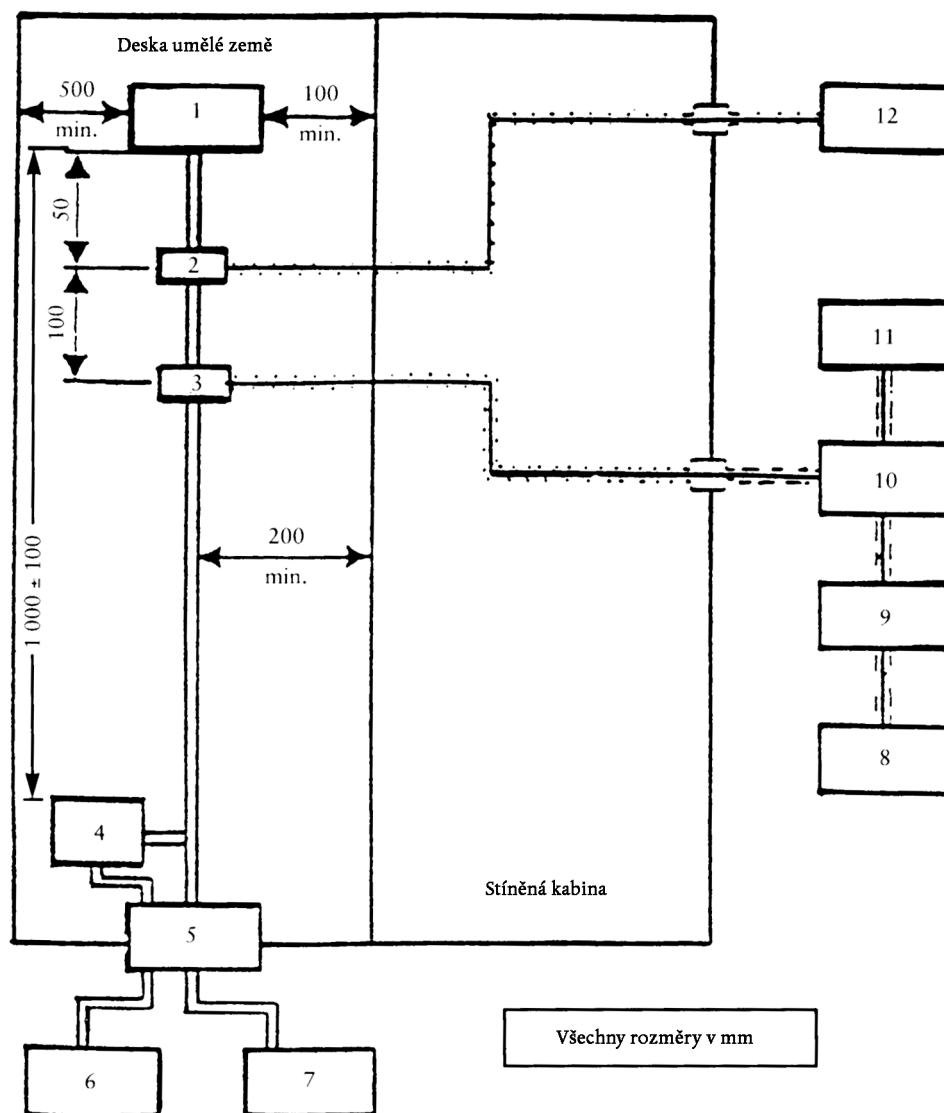


Všechny rozměry v mm

## Dodatek 2

Obrázek 1

Příklad konfigurace při zkoušce proudovou injektáží

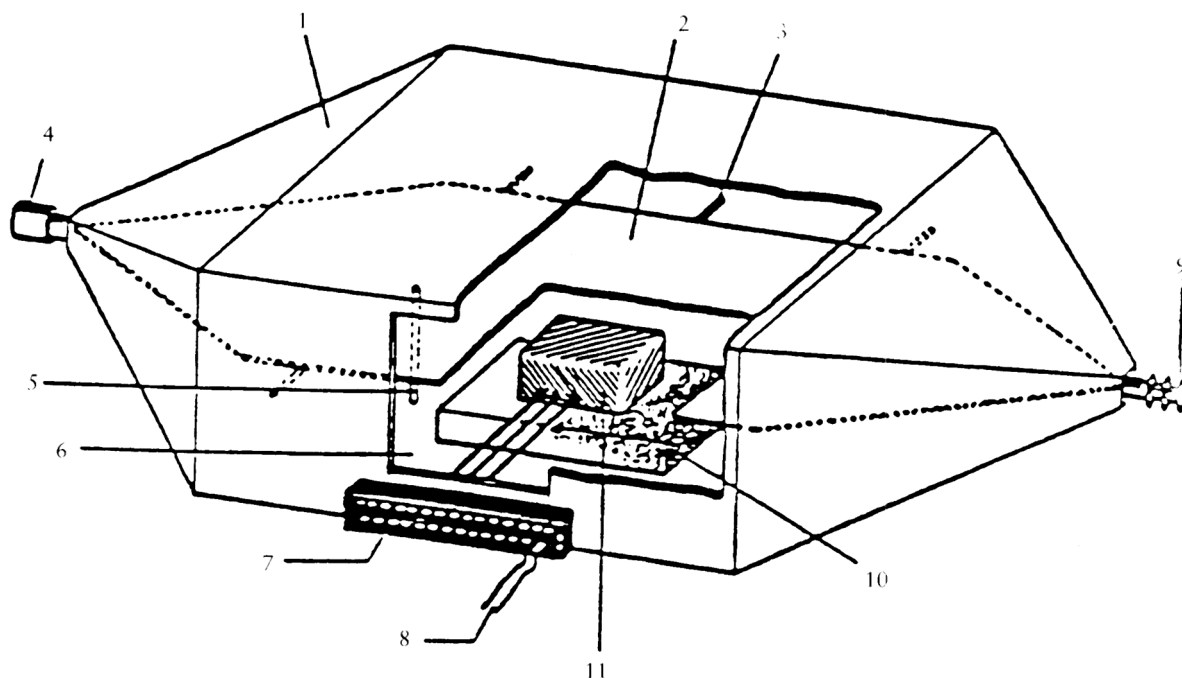


- 1 = Zkoušený předmět
- 2 = Vysokofrekvenční sonda (volitelná)
- 3 = Vysokofrekvenční injektážní sonda
- 4 = Umělá síť
- 5 = Filtrační síť stíněné kabiny
- 6 = Napájecí zdroj
- 7 = Rozhraní zkoušeného předmětu: budicí a monitorovací zařízení
- 8 = Generátor signálu
- 9 = Širokopásmový zesilovač
- 10 = Vysokofrekvenční směrové zařízení 50 Ω
- 11 = Vysokofrekvenční měřič výkonové úrovně nebo ekvivalentní zařízení
- 12 = Analyzátor kmitočtového spektra (volitelný)

## Dodatek 3

## Obrázek 1

Zkouška v TEM buňce



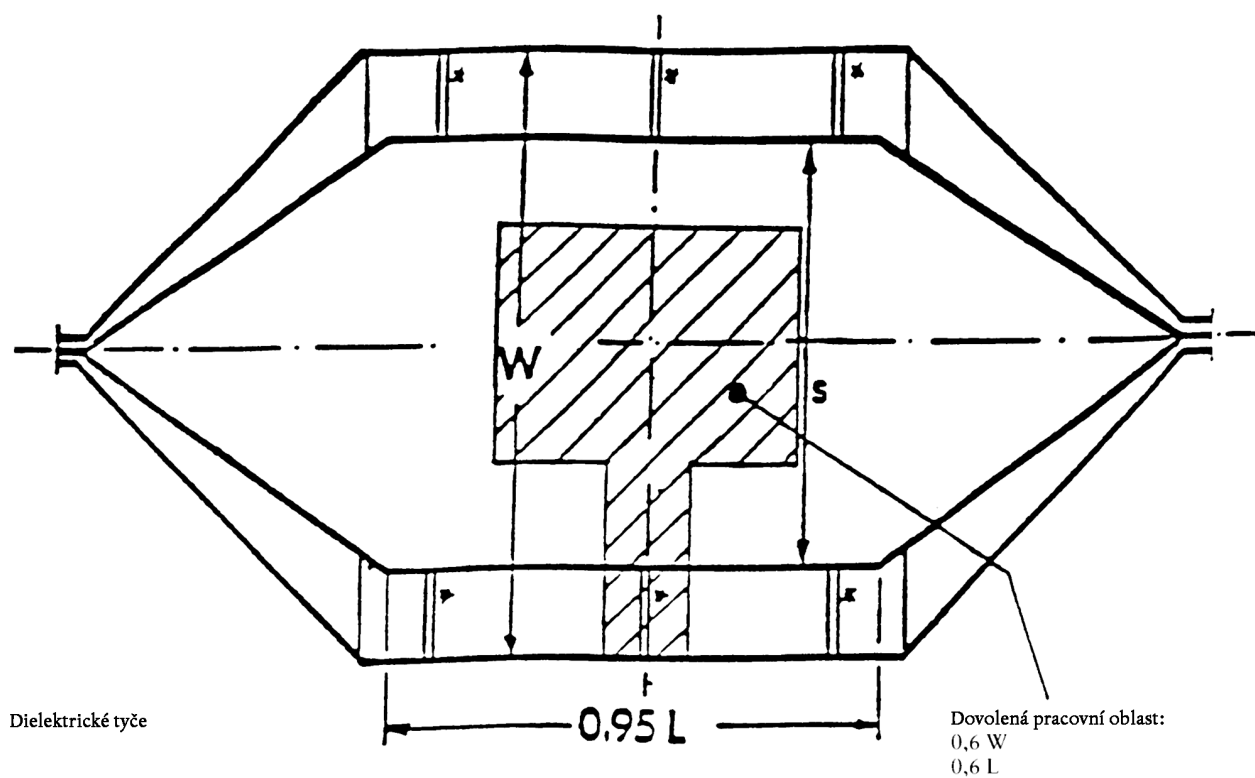
- 1 = Vnější vodič, stínění
- 2 = Vnitřní vodič (přepážka)
- 3 = Izolátor
- 4 = Vstup
- 5 = Izolátor
- 6 = Dvířka
- 7 = Zásuvkový panel
- 8 = Napájení zkoušeného předmětu
- 9 = Zakončovací odpor 50  $\Omega$
- 10 = Izolace
- 11 = Zkoušený předmět (maximální výška: 1/3 vzdálenosti mezi dnem buňky a přepážkou)

## Dodatek 3

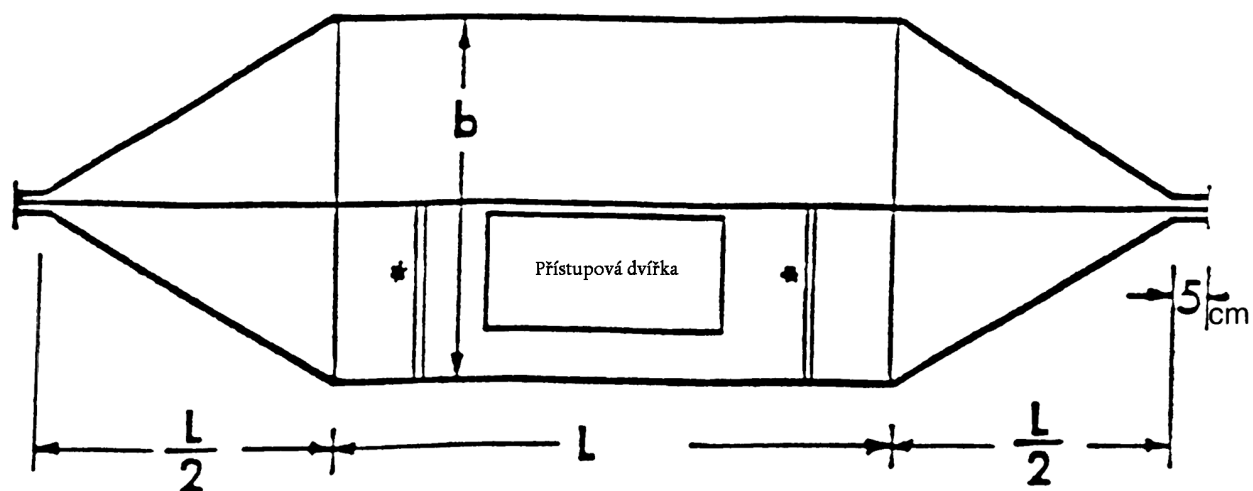
## Obrázek 2

Rozměry TEM buňky

Konstrukce obdélníkové TEM buňky



Pohled na vodorovný řez přepážkou



Pohled na svislý řez

## Dodatek 3

**Obrázek 3**

Následující tabulka udává rozměry pro konstrukci TEM buňky při specifikovaném horním kmitočtu:

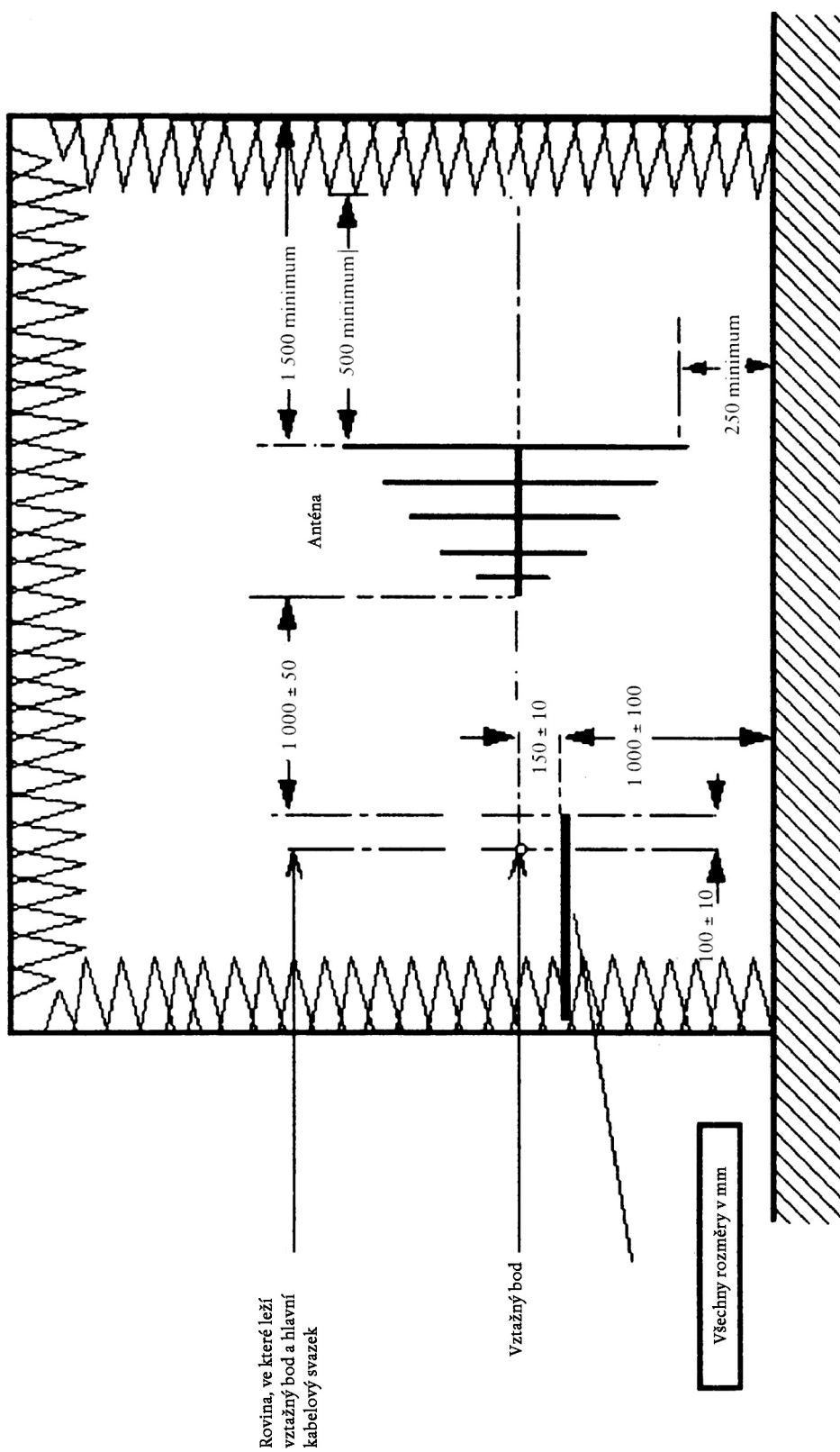
| Horní kmitočet<br>MHz | Činitel tvaru buňky<br>W/b | Činitel tvaru buňky<br>L/W | Vzdálenost desek b<br>(cm) | Přepážka S<br>(cm) |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|
| 200                   | 1,69                       | 0,66                       | 56                         | 70                 |
| 200                   | 1,00                       | 1                          | 60                         | 50                 |

Tabulka typických rozměrů TEM buňky



## Dodatek 4

Obrázek 2



Zkouška elektrické nebo elektronické montážní podskupiny ve volném poli  
Pohled na rovinu podélné souměrnosti zkušebního stavu