



**Rádiová zařízení a systémy (RES) -
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
obchodně dostupných
radioamatérských zařízení**

**ČSN ETS 300 684
ed. 1**

87 5063

Radio Equipment and Systems - ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for commercially available amateur radio equipment

Tato norma je českou verzí evropské telekomunikační normy ETS 300 684:1997.

Evropská telekomunikační norma ETS 300 684:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Telecommunication Standard ETS 300 684:1997.

The European Telecommunication Standard ETS 300 684:1997 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut, 1998

51677

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

EN 50081-1 zavedena v ČSN EN 50081-1 Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se vyzařování. Část 1: Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu (33 3433)

EN 50082-1 zavedena v ČSN EN 50082-1 Elektromagnetická kompatibilita - Všeobecná norma týkající se odolnosti. Část 1: Prostory obytné, obchodní a lehkého průmyslu (33 3434)

EN 55022 zavedena v ČSN EN 55022 Meze a metody měření charakteristik rádiového rušení zařízením informační techniky (33 4290)

EN 61000-4-6 dosud nezavedena

EN 61000-4-11 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 11: Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí. Zkoušky odolnosti (33 3432)

ENV 50 140 nahrazena EN 61000-4-3:1996 zavedenou v ČSN EN 61000-4-3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - zkouška odolnosti (mod IEC 1000-4-3:1995) (33 3432)

ENV 50142 dosud nezavedena

EN 50147 (soubor) dosud nezavedena

ISO 7637 (soubor) dosud nezavedena

CISPR 16-1 zavedena v ČSN CISPR 16-1 Specifikace metod a přístrojů na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení. Část 1: Přístroje na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení (33 4210)

IEC 1000-4-2 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 2: Elektrostatický výboj - zkouška odolnosti - základní norma EMC (idt IEC 1000-4-2:1995) (33 3432)

IEC 1000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Část 4: Zkušební a měřicí technika. Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů - zkouška odolnosti - základní norma EMC (idt IEC 1000-4-4:1995) (33 3432)

Další informace

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) byla zpracována technickou komisí „Rádiová zařízení a rádiové systémy" (RES) Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI).

Upozornění na národní poznámku

Tato norma obsahuje národní poznámku, která vysvětluje význam zkratky „LISN" ve vztahu k citované normě EN 55022:1994 zavedené v ČSN EN 55022 (33 4290).

Upozornění na národní přílohu

Do této normy byla doplněna národní příloha NA, která obsahuje anglicko-český slovník použitých výrazů a zkratk.

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČO 00003468,
Ing. Pavel Frost

Technická normalizační komise: TNK 47 - Elektromagnetická kompatibilita, TNK 86 -
Radiokomunikace, TNK 96 - Telekomunikace

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Pavel Kulhánek

Strana 3

**EVROPSKÁ TELEKOMUNIKAČNÍ NORMA
EUROPEAN TELECOMMUNICATION STANDARD**

**ETS 300 684
Leden 1997**

ICS: 33.020

Zdroj: ETSI TC-RES

Deskriptory: Amateur, EMC, radio, testing

Rádiová zařízení a systémy (RES); Elektromagnetická kompatibilita (EMC) obchodně dostupných rádioamatérských zařízení

Radio Equipment and Systems (RES); Electro-Magnetic Compatibility (EMC) standard for commercially available amateur radio equipment

ETSI

Evropský ústav pro telekomunikační normy

European Telecommunications Standards Institute

Sekretariát ETSI

Poštovní adresa: 06921 Sophia Antipolis CEDEX - FRANCE

Úřední adresa: Route des Lucioles - Sophia Antipolis - Valbonne - FRANCE

X.400: c=fr, a=atlas, p=etsi, s=secretariat - **Internet:** secretariat@etsi.fr

Obsah	strana
Předmluva	8
1 Předmět normy	8
2 Normativní odkazy	9
3 Definice, zkratky a symboly	10
3.1 Definice	10
3.2 Zkratky	11
3.3 Symboly	12
4 Podmínky pro zkoušení	12
4.1 Podmínky pro zkoušení: všeobecně	12
4.1.1 Zkušební kmitočty pro EUT	13
4.2 Podmínky pro zkoušení: zkoušení odolnosti	13
4.2.1 Uspořádání pro požadované signály na modulačním vstupu vysílače	13
4.2.2 Uspořádání pro sledování RF výstupu vysílače	13
4.2.3 Uspořádání pro požadované signály na vstupu přijímače	14
4.2.4 Uspořádání pro sledování na výstupu přijímače	14
4.2.5 Přijímač: pásmo vyloučené ze zkoušení odolnosti	14
4.2.6 Přijímač: úzkopásmové odezvy	14
4.2.7 Vysílač: pásmo vyloučené ze zkoušek odolnosti	14
4.3 Podmínky pro zkoušení: zkoušení emisí	15
4.3.1 Vysílač: pásmo vyloučené ze zkoušení emisí	15
5 Posuzování funkční způsobilosti	15
5.1 Všeobecně	15
5.2 Klasifikace zařízení	15
6 Kritéria funkční způsobilosti	16
6.1 Všeobecná kritéria funkční způsobilosti (primární uživatelské funkce)	16
6.2 Konkrétní kritéria funkční způsobilosti: (primární uživatelské funkce) vysílačů, přijímačů, přijímačů/vysílačů, RF zesilovačů a převaděčů	17
6.2.1 Zkoušky s jevy spojené povahy	17
6.2.2 Zkoušky s jevy přechodové povahy	17
6.2.3 Zkoušky s krátkodobými poklesy napětí	17
6.2.4 Zkoušky s přerušeními napájení	17
6.3 Konkrétní kritéria funkční způsobilosti: přidružená zařízení	17
6.4 Všeobecná kritéria funkční způsobilosti (sekundární uživatelské funkce)	18
7 Přehledové tabulky použitelnosti	18
7.1 Zkoušení emisí	18
7.2 Zkoušení odolnosti	19
8 Zkušební metody a meze pro zkoušky emisí	19
8.1 Emise: anténní svorky	19
8.1.1 Definice	19
8.1.2 Metoda měření	19

8.1.4	Meze: anténní svorky v pohotovostním režimu	21
8.1.5	Meze: anténní svorky v režimu příjmu	21
8.2	Emise: kryt	21
8.2.1	Definice	21
8.2.2	Zakončení EUT	21
8.2.3	Místo zkoušky a všeobecná uspořádání pro měření zahrnující použití vyzařovaných polí	22
8.2.3.1	Venkovní místo zkoušení	22
8.2.3.2	Metoda měření	22
8.2.3.3	Volitelné vnitřní místo zkoušení	24
8.2.3.4	Další alternativní místo zkoušení s využitím plně bezodrazové RF komory	24
8.2.4	Meze: aktivní režim vysílače	24
8.2.5	Meze: pohotovostní režim	25
8.2.6	Meze: režim příjmu	25
8.3	Emise: Vstupní/výstupní svorky stejnosměrného (DC) napájení	25
8.3.1	Definice	25
8.3.2	Metoda měření	25
8.3.3	Meze: aktivní režim vysílače	26
8.3.4	Meze: pohotovostní režim	26
8.3.5	Meze: režim příjmu	26
8.4	Emise: vstupní/výstupní svorky střídavého (AC) napájení	27
8.4.1	Definice	27
8.4.2	Metoda měření	27
8.4.3	Meze: režim aktivního vysílání	28
8.4.4	Meze: pohotovostní režim	28
8.4.5	Meze: režim příjmu	28
9	Zkušební metody a úrovně pro zkoušky odolnosti	28
9.1	Zkušební konfigurace	29
9.1.1	Uspořádání zkušebních signálů v režimu příjmu	29
9.2	Odolnost: anténní svorky, RF rušení šířené vedením	29
9.2.1	Definice	29
9.2.2	Metoda měření: aktivní režim vysílače	30
9.2.3	Režim příjmu	30
9.2.3.1	Metoda měření	30
9.2.3.2	Uspořádání zkušebních signálů	30
9.2.3.3	Úrovně: RF rušení šířené vedením při symetrickém režimu	30
9.3	Odolnost: kryt	31
9.3.1	Definice	31
9.3.2	Aktivní režim vysílače	31
9.3.2.1	Metoda měření: RF odolnost	31
9.3.2.2	Úrovně: RF odolnost	31

Strana 6

9.3.2.3	Metoda měření: elektrostatický výboj	31
9.3.2.4	Úrovně: elektrostatický výboj	31
9.3.3	Pohotovostní režim a režim příjmu	31
9.3.3.1	Metoda měření: RF odolnost	32
9.3.3.2	Úrovně: RF odolnost	32
9.3.3.3	Metoda měření: elektrostatický výboj	32
9.3.3.4	Úrovně: elektrostatický výboj	32
9.4	Odolnost: vstupní/výstupní svorky stejnosměrného (DC) napájení	32
9.4.1	Definice	32
9.4.2	Aktivní režim vysílače	32
9.4.2.1	Metoda měření: RF odolnost, nesymetrický režim, 0,15 MHz - 80 MHz	32

9.4.2.2	Úrovně: RF odolnost, nesymetrický režim, 0,15 MHz - 80 MHz	33
9.4.2.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	33
9.4.2.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	33
9.4.3	Pohotovostní režim a režim příjmu	33
9.4.3.1	Metoda měření: RF odolnost, nesymetrický režim, 0,15 MHz - 80 MHz	33
9.4.3.2	Úrovně: RF odolnost, nesymetrický režim, 0,15 MHz - 80 MHz	34
9.4.3.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	34
9.4.3.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	34
9.5	Odolnost: vstupní/výstupní svorky střídavého (AC) napájení	34
9.5.1	Definice	35
9.5.2	Aktivní režim vysílače	35
9.5.2.1	Metoda měření: RF elektromagnetické rušení při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	35
9.5.2.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	35
9.5.2.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	35
9.5.2.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	35
9.5.2.5	Měřicí metoda: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	35
9.5.2.6	Úrovně: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	36
9.5.2.7	Metoda měření: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	36
9.5.2.8	Úrovně: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	36
9.5.3	Pohotovostní režim	36
9.5.3.1	Metoda měření: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	36
9.5.3.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	37
9.5.3.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	37
9.5.3.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	37
9.5.3.5	Měřicí metoda: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	37
9.5.3.6	Úrovně: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	37
9.5.3.7	Metoda měření: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	37
9.5.3.8	Úrovně: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	38

Strana 7

9.5.4	Režim příjmu	38
9.5.4.1	Metoda měření: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	38
9.5.4.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	38
9.5.4.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	38
9.5.4.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	39
9.5.4.5	Metoda měření: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	39
9.5.4.6	Úrovně: rázové impulzy při nesymetrickém a symetrickém režimu	39
9.5.4.7	Metoda měření: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	39
9.5.4.8	Úrovně: krátkodobé poklesy napětí a přerušení napájení	39
9.6	Odolnost: Vstupní/výstupní signální/řídící svorky	39
9.6.1	Definice	40
9.6.2	Aktivní režim vysílače	40
9.6.2.1	Metoda měření: RF elektromagnetické rušení při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	40
9.6.2.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	40
9.6.2.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	40
9.6.2.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	41
9.6.3	Pohotovostní režim	41
9.6.3.1	Metoda měření: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	41
9.6.3.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	41
9.6.3.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	41
9.6.3.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	41
9.6.4	Režim příjmu	41
9.6.4.2	Úrovně: RF odolnost při nesymetrickém režimu, 0,15 MHz - 80 MHz	41

9.6.4.3	Metoda měření: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	41
9.6.4.4	Úrovně: rychlé přechodové jevy při nesymetrickém režimu	41
9.7	Odolnost: svorky rozhraní stejnosměrného (DC) napájení vozidla	41
9.7.1	Definice	41
9.7.2	Metoda měření	41
9.7.3	Úrovně odolnosti: zařízení se stejnosměrným (DC) napájením 12 V	41
9.7.4	Úrovně odolnosti: zařízení se stejnosměrným (DC) napájením 24 V	41
10	Interpretace výsledků měření	44
	Příloha A (normativní): Články této ETS týkající se dodržení základních požadavků	41
	Národní příloha NA (informativní)	41
	Přehled dokumentů	41

Strana 8

Předmluva

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) byla vypracována technickou komisí Rádiová zařízení a systémy (RES)

Evropského ústavu pro telekomunikační normy (ETSI) jako reakce na mandát Evropské komise [BC--353].

Tato ETS je určena k tomu, aby se stala harmonizovanou EMC normou, na níž bude publikován odkaz v Úředním věstníku Evropské komise s ohledem na směrnici EMC, 89/336/EEC.

Shoda s harmonizovanou normou bude předpokladem dodržení základních požadavků EMC směrnice.

Technické specifikace, příslušející k EMC směrnici jsou uvedeny v příloze A.

Tato ETS je založena na kmenových normách EN 50081-1 [1] a EN 50082-1 [2] a kde je to vhodné i na dalších normách s cílem vyhovět základním požadavkům směrnice Rady 89/336/EEC [3].

Data zavádění	
Datum převzetí této ETS:	20. prosince 1996
Nejzazší datum pro oznámení existence této ETS na národní úrovni (doa):	30. dubna 1997
Nejzazší datum vydání národní normy nebo vydání oznámení o schválení této ETS k přímému použití (dople):	31. října 1997
Datum zrušení všech konfliktních národních norem (dow):	31. října 1997

Strana 9

1 Předmět normy

Tato evropská telekomunikační norma (ETS) se vztahuje na posuzování radiokomunikačních a přidružených zařízení s ohledem na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC).

Tato ETS specifikuje vhodné zkoušky EMC, metody měření, meze a minimální kritéria funkční způsobilosti rádiových zařízení, obchodně dostupných a určených k využití radioamatéry ve smyslu článku 1, definice 53 Radiokomunikačního řádu v Mezinárodní telekomunikační úmluvě.

Tato ETS se vztahuje na radioamatérská zařízení buď vyráběná pro prodej jako zařízení připravená k použití nebo jako moduly nebo prvky s vlastní funkcí.

Klasifikace prostředí použitá v této ETS se vztahuje na klasifikaci prostředí použitou v kmenových normách EN 50081-1 [1] a EN 50082-1 [2] s výjimkou třídy prostředí pro vozidla, na něž se vztahuje ISO 7637 [13], [14].

Požadavky na EMC byly zvoleny tak, aby byla zajištěna odpovídající úroveň kompatibility pro přístroje v prostředí obydlí, obchodů, lehkého průmyslu a vozidel. Úrovně však nepokrývají vyjímecné případy, které se mohou vyskytnout v libovolném místě, avšak s nízkou pravděpodobností výskytu.

Tato ETS nemůže pokrývat ty případy, při nichž je potenciální zdroj interference, který produkuje jednotlivě opakované přechodové jevy nebo spojité jevy, například stanoviště radiolokátoru nebo vysílače, trvale v blízkém okolí přítomen. V takovém případě může být nezbytné použít speciální ochrany a aplikovat je buď na zdroj rušení nebo na rušenou část nebo na obojí.

Dodržení požadavků této ETS pro rádiová zařízení neznamenaá dodržení jakýchkoliv požadavků, vztahujících se na používání zařízení (například povolovacích požadavků).

Dodržení této ETS neznamenaá dodržení jakýchkoliv bezpečnostních požadavků. Záleží však na zodpovědnosti posuzovatele zařízení, aby jakékoliv zjištění týkající se nebezpečnosti nebo nespolehlivosti zařízení, které je výsledkem aplikace zkoušek podle této ETS, bylo zaznamenáno v protokolu o zkoušce.

-- Vynechaný text --