

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

Srpen 1997

Metody měření zařízení používaných
v digitálních mikrovlnných přenosových
systémech

Část 2: Měření pozemních radioreléových
systémů

Oddíl 5: Subsystem zpracování digitálního
signálu

ČSN

EN 60835-2-5

36 7630

idt IEC 835-2-5: 1993

Methods of measurement for equipment used in digital microwave radio transmission systems Part 2: Measurements on terrestrial radio-relay systems Section 5: Digital signal processing sub-system

Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé pour les systèmes de transmission numérique en hyperfréquence Partie 2: Mesures applicables aux faisceaux hertziens terrestres Section 5: Sous-ensemble de traitement du signal numérique

Meßverfahren für Geräte in digitalen Mikrowellen-Funkübertragungssystemen Teil 2: Messungen an terrestrischen Richtfunkssystemen Hauptabschnitt 5: Untersystem für digitale Signalverarbeitung

Tato norma je identická s EN 60835-2-5: 1995. This standard is identical with EN 60835-2-5: 1995.

© Český normalizační institut, 1997

22305

ČSN EN 60835-2-5

Národní předmluva

Citované normy a jiné normativní dokumenty

EN 60835-1-2: 1993 zavedena v ČSN EN 60835-1-2 + A1 Metody měření zařízení používaných v digitálních mikrovlnných rádiových systémech. Část 1: Měření společná pozemním radioreléovým systémům a pozemním družicovým stanicím. Oddíl 2: Základní vlastnosti (36 7630)(v návrhu)

EN 60835-1-4: 1995 zavedena v ČSN EN 60835-1-4 + A1 Metody měření zařízení používaných v digitálních mikrovlnných rádiových systémech. Část 1: Měření společná pozemním radioreléovým systémům a pozemním družicovým stanicím. Oddíl 4: Přenosové vlastnosti (36 7630) (v návrhu)

IEC 835-2-9: 1995 dosud nezavedena

Doporučení CCITT G. 703 nezavedeno

Doporučení CCITT jsou dostupná v Technickém a zkušebním ústavu telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 00 Praha 4

Vypracování normy

Zpracovatel: TENOR, IČO 64924327, Lucie Svobodová Technická normalizační komise: TNK 86 Radiokomunikace Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Šplíchal

2

ČSN EN 60835-2-5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 60835-2-5

Leden 1995

ICS 33. 060. 30

Deskriptory: telecommunications, radiocommunications, communication equipment, radio-relay system microwave frequencies, digital technics, signal processing, measurements, characteristics

Metody měření zařízení používaných v digitálních
mikrovlnných přenosových systémech

Část 2: Měření pozemních radioreléových systémů

Oddíl 5: Subsystem zpracování digitálního signálu

(IEC 835-2-5: 1993)

Methods of measurement for equipment used in digital microwave radio
transmission systems

Part 2: Measurements on terrestrial radio-relay systems

Section 5: Digital signal processing sub-system

(IEC 835-2-5: 1993)

Méthodes de mesure applicables au matériel utilisé

pour les systèmes de transmission numérique en
hyperfréquence

Partie 2: Mesures applicables aux faisceaux

hertziens terrestres

Section 5: Sous-ensemble, de traitement du signal
numérique

(CEI 835-2-5: 1993)

Meßverfahren für Geräte in digitalen MikrowellenFunkübertragungssystemen Teil 2: Messungen an terrestrischen Richtfunkssystemen

Hauptabschnitt 5: Untersystem für digitale Signalverarbeitung (IEC 835-2-5: 1993)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1994-12-06. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou odpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Électrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

3

ČSN EN 60835-2-5

Předmluva

Text mezinárodní normy IEC 835-2-5, připravený Subkomisí 12E: Radioreléové systémy a systémy

pevné družicové služby, Technické komise IEC 12: Radiokomunikace, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a schválen 1994-12-06 jako EN 60835-2-5.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN

k přímému použití jako normy národní (dop) 1995-12-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,

které jsou s EN v rozporu (dow) 1995-12-01

Přílohy označené jako "normativní" jsou součástí této normy. V této normě je Příloha ZA normativní. Příloha ZA byla přidána CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 835-2-5: 1993 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

4

ČSN EN 60835-2-5

Obsah

Článek

Předmět normy a rozsah

použití..... 1

Normativní

odkazy.....
. 2

Procesor vysílaného

signálu..... 3

Ztráty

odrazem.....
..... 3. 1

Charakteristika obvodu

varování..... 3. 2

Úroveň a tvar signálu na výstupu procesoru vysílaného

signálu..... 3. 3

Kolísání na výstupu procesoru vysílaného

signálu..... 3. 4

Procesor přijímaného signálu.....	4
Přípustnost vstupního signálu.....	4. 1
Ztráty odrazem.....	4. 2
Charakteristiky varování.....	4. 3
Úroveň a tvar výstupního signálu.....	4. 4
Výstupní kolísání při nepřítomnosti vstupního kolísání.....	4. 5
Měření systému vysílač/přijímač.....	5
Absolutní zpoždění.....	5. 1
Přípustnost signálu na každé vstupní bráně procesoru vysílaného signálu.....	5. 2
Přípustné vstupní kolísání.....	5. 3
Přenosová funkce kolísání mezi vstupem procesoru vysílaného signálu a výstupem procesoru přijímaného signálu.....	5. 4
Povolené přerušení na vstupu procesoru vysílaného signálu.....	5. 5
Charakteristika varování o četnosti bitových chyb (BER).....	5. 6
Obrázek 1 - Zkušební uspořádání pro měření zpoždění při ztrátě signálu varování	
Obrázek 2 - Zkušební uspořádání pro měření varování o přetížení	
Obrázek 3 - Porovnání charakteristik přípustného vstupního kolísání mezi odečítačem časovacího signálu a vstupem zkoušeného zařízení	
Obrázek 4 - Zkušební uspořádání pro měření úrovně a tvaru výstupního signálu procesoru vysílaného signálu	

Obrázek 5 - Příklad masek pulsů v případě dat NRZ a CK (časovacích) signálů

Obrázek 6 - Zkušební uspořádání pro měření přípustnosti signálu na vstupu procesoru přijímaného signálu

Obrázek 7a) - Zkušební uspořádání pro měření absolutního zpoždění

Obrázek 7b) - Příklad vzorku při hodnocení absolutního zpoždění

Obrázek 8 - Příklady křivek pro hodnocení charakteristik varování o četnosti bitových chyb

Obrázek 9 - Zkušební uspořádání pro měření charakteristik varování o četnosti bitových chyb

Příloha ZA (normativní)

5

ČSN EN 60835-2-5

1 Předmět normy a rozsah použití

Tato část se zabývá metodami měření subsystému zpracovávajícího digitální rádiový signál.

Subsystém zpracovávající digitální rádiový signál je obvykle schopen provádět následující základní činnosti:

- multiplexování dvou nebo více bitových toků (viz IEC 835-2-9, "Služební kanály", obrázek 1);
- vyhodnocení kvality přenosu pro účely přepínání a/nebo vkládání indikace varovného signálu (AIS);
- kódování a multiplexování digitálních služebních kanálů, (viz poznámka);
- scrambling a descrambling;
- sériově-paralelní a paralelně-sériová konverse.

Sestavy systému se liší a proto mohou některé výše uvedené činnosti chybět. V tom případě by se měla brát v úvahu pouze měření, která se vztahují na tyto přítomné činnosti.

V digitálních radioreléových systémech existují mnohé sestavy systému, ve kterých je použito nehierarchických bitových rychlostí. V těch případech, kdy se použije multiplexní zařízení pro přenos více než jednoho hierarchického bitového toku a/nebo přídatných služebních kanálů (na příklad 34 Mbit/s a 140 Mbit/s s vkládáním bitů pro paritní bity a digitální služební kanály, 2 x 34 Mbit/s, atd.). U systémů s nízkou bitovou rychlostí, například < 2 Mbit/s, není prakticky možné provádět měření při velmi nízké četnosti bitových chyb (BER) z důvodu nadměrně dlouhých potřebných časů měření.

Dále jsou v mnohých případech přenášeny paritní bity pro kontrolu kvality a pro účely přepínání. Přesto, pokud je to možné, by měl být systém zkoušen v definovaných bodech rozhraní, tak jak je uvedeno v Doporučení CCITT G. 703.

POZNÁMKA- Digitálními služebními kanály se zabývá IEC 835-2-9.

