

2002

	Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 5-1: Profily nižších vrstev - Profil s klíčováním posuvem rozprostřeného kmitočtu (S-FSK)	ČSN EN 61334-5-1 33 4750
---	---	------------------------------------

idt IEC 61334-5-1:2001

Distribution automation using distribution line carrier systems -
Part 5-1: Lower layer profiles - The spread frequency shift keying (S-FSK) profile

Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs -
Partie 5-1: Profils des couches basses - Profil S-FSK (modulation par saut de fréquences étalées)

Verteilungsautomatisierung mit Hilfe von Trägersystemen auf Verteilungsleitungen -
Teil 5-1: Profile der unteren Schichten - Profil für erweiterte Frequenzsprungmodulation (S-FSK)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61334-5-1:2001. Evropská norma EN 61334-5-1:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61334-5-1:2001. The European Standard EN 61334-5-1:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

64319

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Citované normy

IEC/TR 61334-1-4:1995 zavedena v ČSN IEC 1334-1-4:2001 (33 4710) Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 1: Všeobecné zásady - Oddíl 4: Identifikace parametrů přenosu dat týkajících se distribučních sítí vn a nn (idt IEC 1334-1-4:1995)

IEC 61334-4-1:1996 zavedena v ČSN EN 61334-4-1:2000 (33 4740) Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4: Protokoly dálkového přenosu dat - Oddíl 1: Referenční model komunikačního systému (idt EN 61334-4-1:1996, idt IEC 1334-4-1:1996)

IEC 61334-4-32:1996 zavedena v ČSN EN 61334-4-32:2001 (33 4740) Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4: Protokoly dálkového přenosu dat - Oddíl 32: Vrstva datového spoje - Řízení logického spoje (LLC) (idt EN 61334-4-32:1996, idt IEC 1334-4-32:1996)

IEC 61334-4-511:2000 zavedena v ČSN EN 61334-4-511:2001 (33 4740) Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4-511: Protokoly dálkového přenosu dat - Systémové řízení - CIASE protokol (idt EN 61334-4-511:2000, idt IEC 61334-4-511:2000)

IEC 61334-4-512 dosud nezavedena

ISO/IEC 7498-1:1994 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 7498-1:1997 (36 9614) Informační technologie - Propojení otevřených systémů - Základní referenční model - Základní model (ISO/IEC 7498-1:1994) (idt ISO/IEC 7498-1:1994, idt EN ISO/IEC 7498-1:1996)

ISO/IEC 7498-3:1997 zavedena v ČSN ISO/IEC 7498-3:1998 (36 9614) Informační technologie - Propojení otevřených systémů - Základní referenční model: Pojmenování a adresování (idt ISO/IEC 7498-3:1997)

EN 50065-1:1991 nahrazena EN 50065-1:2001, zavedenou v ČSN EN 50065-1:2002 (33 3435) Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz - Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetická rušení (idt EN 50065-1:2001)

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61334-5-1:2001 a navíc obsahuje normativní přílohu ZA, kterou doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 61334-5-1:2001

Mezinárodní norma IEC 61334-5-1 byla připravena technickou komisí IEC TC 57: Řízení elektrizační soustavy a sdružené komunikační prostředky.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání uveřejněné jako technická zpráva v 1996. To prošlo technickou revizí a má nyní status mezinárodní normy.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
57/512/FDIS	57/523/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato norma byla vypracována podle ISO/IEC Směrnic, Část 3.

Příloha A tvoří nedílnou část této normy.

Komise rozhodla, že obsah této publikace nebude měněn do 2010. Po tomto termínu bude publikace

- opětně potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- doplněna.

Strana 3

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k článku 1.1 doplněna informativní národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energoprojekt Praha a.s., IČO 45273898, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61334-5-1 Červenec 2001
---	-------------------------------

ICS 33.200

Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vf přenosových systémů po distribučním vedení

Část 5-1: Profily nižších vrstev - Profil s klíčováním posuvem rozprostřeného kmitočtu (S-FSK)

(IEC 61334-5-1:2001)

Distribution automation using distribution line carrier systems

Part 5-1: Lower layer profiles - The spread frequency shift keying (S-FSK) profile

(IEC 61334-5-1:2001)

Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs

Partie 5-1: Profils des couches basses - Profil S-FSK (modulation par saut de fréquences étalées)

(CEI 61334-5-1:2001)

Verteilungsautomatisierung mit Hilfe von Trägersystemen auf Verteilungsleitungen

Teil 5-1: Profile der unteren Schichten - Profil für erweiterte Frequenzsprungmodulation (S-FSK)

(IEC 61334-5-1:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-06-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání 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 zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

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

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref.

č. EN 61334-5-1:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61334-5-1 dne 2001-06-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní (dop) 2002-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-06-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě jsou normativní přílohy A a ZA.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61334-5-1:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1	
Všeobecně	
.....	
..... 9	
1.1	Rozsah platnosti a předmět
normy.....	9
1.2	Normativní
odkazy	
.....	9
1.3	
Definice	
.....	
..... 10	
2	
Modulace	
.....	

..... 10

2.1

Účel

..... 10

2.2 Zásady klíčování posuvem rozprostřeného kmitočtu
(S-FSK)..... 10

2.3

Rozptyl

..... 11

2.4 Provozní
zkoušky

..... 11

2.4.1

Účel

..... 11

2.4.2 BER zkoušky s bílým
šumem..... 11

2.4.3 BER zkoušky s úzkopásmovým
rušením..... 12

2.4.4 BER zkoušky s impulzním
šumem..... 12

3 Fyzická
vrstva

.... 12

3.1

Účel

..... 12

3.2 Přenosová
metoda

..... 12

3.2.1

Kódování

..... 12

3.2.2 Časování bitů	
.....	
... 13	
3.2.3 Časování rámců	
.....	
13	
3.2.4 Časování časových intervalů	13
3.3 Shrnutí paketů (dat)	13
.....	
3.3.1 Účel	
.....	
..... 13	
3.3.2 Řazení slabik a bitů	
.....	
13	
3.3.3 Úvodní synchronizační skupina bitů a symbol pod rámce start	14
3.3.4 Mezera	
.....	
..... 14	
3.4 Definice služeb fyzické vrstvy	14
3.4.1 Obecný popis	
.....	
... 14	
3.4.2 P_Data.request	
.....	
15	
3.4.3 P_Data.confirm	
.....	
15	
3.4.4	

P_Data.indication	
.....	
16	
3.4.5	
P_Sync.request	
.....	
16	
3.4.6	
P_Sync.indication	
.....	
16	
3.5 Vysílající a přijímající fyzická	
podvrstva.....	17
3.5.1	
Vysílání	
.....	
..... 17	
3.5.2	
Příjem	
.....	
..... 17	
3.5.3 Synchronizace - desynchronizace	
serveru.....	18
3.5.4 Tabulky přechodu stavů fyzické	
vrstvy.....	19
3.5.5 Popis tabulek	
přechodů.....	
20	
4 Podvrstva řízení přístupu na médium	
(MAC).....	24
4.1 Specifikace MAC	
služeb.....	24
4.1.1	
Účel	
.....	
..... 24	

4.1.2

Charakteristiky

.....
. 24

4.1.3 Přehled

služeb

.....
. 25

4.1.4

MA_Data.request

.....
26

4.1.5

MA_Data.confirm

.....
26

4.1.6

MA_Data.indication

..... 27

4.1.7

MA_Sync.indication

..... 28

4.2 Struktura MAC

rámce.....
29

4.2.1 Indikátor

rámce

.....
29

4.2.2 Formát dlouhého MAC

rámce..... 30

4.2.3 Prvky dlouhého MAC

rámce..... 34

4.2.4 Neplatný dlouhý MAC

rámec..... 37

4.3 Metoda řízení přístupu na

médium..... 38

4.3.1 Funkční

model

.....
. 38

4.3.2 Popis přenosu	
.....	
. 38	
4.3.3 Popis příjmu	
.....	
.... 39	
4.3.4 Popis řízení MAC	
.....	
39	
4.3.5 Formální specifikace	
.....	39
4.3.6 Tabulky stavů přístupu na médium	
.....	39
4.3.7 Popis tabulek přechodů	
.....	
48	
Příloha A (normativní) Popis chybových hodnot	
.....	57
Bibliografie	
.....	
.....	59
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	
.....	60
Obrázek 1 - Kvalita „A“ je stejná jako kvalita „Z“	
.....	10
Obrázek 2 - Kvalita „Z“ je mnohem vyšší než kvalita „A“	
.....	11
Obrázek 3 - Časový interval a struktura fyzického rámce	
.....	13
Obrázek 4 - Služby P_Data	
.....	14
Obrázek 5 - Vazba v referenčním modelu	
.....	24

Obrázek 6 - Služební základní prvky MA_Data.....	25
Obrázek 7 - Formát MAC podrámce.....	29
Obrázek 8 - Dlouhý MAC rámec tvořený pouze jedním podrámcem.....	31
Obrázek 9 - Dlouhý MAC rámec tvořený dvěma podrámci.....	32
Obrázek 10 - Dlouhý MAC rámec tvořený více než dvěma podrámci.....	33
Tabulka 1 - Maximální přípustné E_b/N_0 pro dosažení určené BER.....	12
Tabulka 2 - Tabulka přechodu fyzické vrstvy serveru.....	19
Tabulka 3 - Tabulka přechodu fyzické vrstvy klienta.....	20
Tabulka 4 - Kódování a dekódování NS pole.....	36
Tabulka 5 - Hodnota PL pole.....	36
Tabulka 6 - Tabulky přechodu stavů MAC serveru.....	40
Tabulka 7 - Tabulky přechodu stavů MAC klienta.....	46
Tabulka 8 - MAC řídicí proměnné serveru a klienta použité v S-FSK profilu.....	51

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato Část IEC 61334 uvádí požadavky na S-SFK*) (modulaci klíčováním posuvem rozprostřeného kmitočtu) spolu se službami poskytovanými entitou fyzické vrstvy a MAC podvrstvou. Jako přenosové

médium se uvažuje distribuční síť jak s úrovní vn, tak nn. MAC podvrstva uváděná v této normě je koordinována s řídicí vrstvou logického spoje uvedenou v IEC 61334-4-32.

Tři části - modulace, fyzická vrstva a MAC podvrstva - jsou vzájemně zkombinovány tak, že je možno dosáhnout optimálního vztahu mezi vlastnostmi a náklady.

Profil uvedený v této normě je jedním z řady profilů (uvedených v souboru IEC 61334-5), které jsou určeny pro přenos dat po distribuční síti. Vzhledem k pokroku v technickém vývoji v této oblasti jsou profily poprvé publikovány jako technické specifikace se záměrem převést na normy ty profily, které uspěly v praxi.

1.2 Normativní odkazy

Součástí této Části IEC 61334 jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. U datovaných odkazů nelze použít následné změny, nebo revize kterékoliv z těchto norem. Účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této Části IEC 61334, by však měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. U nedatovaných odkazů se použije poslední vydání uvedeného normativního dokumentu. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC/TR 61334-1-4:1995 Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vř přenosových systémů po distribučním vedení - Část 1: Všeobecné zásady - Oddíl 4: Identifikace parametrů přenosu dat týkajících se distribučních sítí vn a nn

(Distribution automation using distribution line carrier systems - Part 1: General considerations - Section 4: Identification of data transmission parameters concerning medium and low voltage distribution mains)

IEC 61334-4-1:1996 Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vř přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4: Protokoly dálkového přenosu dat - Oddíl 1: Referenční model komunikačního systému

(Distribution automation using distribution line carrier systems - Part 4: Data communications protocols - Section 1: Reference model of the communication system)

IEC 61334-4-32:1996 Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vř přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4: Protokoly dálkového přenosu dat - Oddíl 32: Vrstva datového spoje - Řízení logického spoje (LLC)

(Distribution automation using distribution line carrier systems - Part 4: Data communications protocols - Section 32: Data link layer - Logical link control (LLC))

IEC 61334-4-511:2000 Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vř přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4-511: Protokoly dálkového přenosu dat - Systémové řízení - CIASE protokol

(Distribution automation using distribution line carrier systems - Part 4-511: Data communication protocols - Systems management - CIASE protocol)

IEC 61334-4-512 Automatizace dodávky elektrické energie s použitím vř přenosových systémů po distribučním vedení - Část 4-512: Protokoly dálkového přenosu dat - Systémové řízení pomocí profilu 61334-5-1 MIB1)

(Distribution automation using distribution line carrier systems - Part 4-512: Data communication protocols - Systems management using profile 61334-5-1 MIB)¹⁾

ISO/IEC 7498-1:1994 Informační technologie - Propojení otevřených systémů - Základní referenční model - Základní model

(Information technology - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model - The Basic Model)

ISO/IEC 7498-3:1997 Informační technologie - Propojení otevřených systémů - Základní referenční model - Pojmenování a adresování

(Information technology - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model - Naming and addressing)

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA Nepřesnost v normě IEC, správně má být S-FSK.

1) Připravena k vydání.

Strana 10

EN 50065-1:1991 Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém rozsahu od 3 kHz do 148,5 kHz - Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetické rušení

(Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz - Part 1: General requirements, frequency bands and electromagnetic disturbances)

-- Vynechaný text --