

	Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 5-2: Média a vrstvy závislé na médiích - Sí» založená na HBES třída 1, kroucený pár	ČSN EN 50090-5-2 36 8051
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Home and Building Electronic Systems (HBES) -

Part 5-2: Media and media dependent layers - Network based on HBES Class 1, Twisted Pair

Systèmes électroniques pour les foyers domestiques et les bâtiments (HBES) -

Partie 5-2: Medias et couches dépendantes des medias - Réseau basé sur HBES Classe 1, Paire Torsadée

Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) -

Teil 5-2: Medien und medienabhängige Schichten - Netzwerk basierend auf ESHG Klasse 1, Twisted Pair

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50090-5-2:2004. Evropská norma EN 50090-5-2:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50090-5-2:2004. The European Standard EN 50090-5-2:2004 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2004

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

71552

Citované normy

EN 50090-1 dosud nevydána

EN 50090-2-2 zavedena v ČSN EN 50090-2-2 (33 2150) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 2-2: Přehled systému - Všeobecné technické požadavky (idt EN 50090-2-2:1996)

EN 50090-3-2:2004 zavedena v ČSN EN 50090-3-2:2004 (36 8051) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 3-2: Aplikační hlediska - Uživatelský proces pro HBES třída 1

EN 50090-4-2:2004 zavedena v ČSN EN 50090-4-2:2004 (36 8051) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 4-2: Vrstvy nezávislé na médiích - Transportní vrstva, síťová vrstva a všeobecné části vrstvy datového spoje pro HBES třída 1

EN 50090-7-1:2004 zavedena v ČSN EN 50090-7-1:2004 (36 8051) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 7-1: Management systému - Postupy managementu

EN 50090-9-1:2004 zavedena v ČSN EN 50090-9-1:2004 (36 8051) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 9-1: Požadavky na instalaci - Univerzální kabeláž pro HBES třída 1, kroucený pár

EN 50290 soubor zaveden v souboru ČSN EN 50290 (34 7820) Komunikační kabely

EN 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impuls - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-5:1995; idt IEC 1000-4-5:1995)

EN 61000-6-1 zavedena v ČSN EN 61000-6-1 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu (idt EN 61000-6-1:2001, idt IEC 61000-6-1:1997)

EN 61000-6-2 zavedena v ČSN EN 61000-6-2 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí (idt EN 61000-6-2:2001, idt IEC 61000-2:1999)

HD 21.2 S2 nezaveden

HD 22.2 S2 nezaveden

IEC 60189-2 zavedena v ČSN IEC 189-2 (34 7821) Nízkofrekvenční kabely a vodiče s izolací z PVC a pláštěm z PVC. Část 2: Kabely v párech, trojkách, čtyřkách a pětkách pro vnitřní instalace (idt IEC 189-2:1989)

IEC 60332-1 dosud nezavedena

IEC 60754-2 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha - TESTCOM, IČ 00003468, Ing. Vladimír Panocha

Technická normalizační komise: TNK 47 Elektromagnetická kompatibilita

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Antonín Plaček

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 50090-5-2
Únor 2004

ICS 97.120

Nahrazuje R205-009:1996

Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES)
Část 5-2: Média a vrstvy závislé na médiích -
Sí» založená na HBES třída 1, kroucený pár
Home and Building Electronic Systems (HBES)
Part 5-2: Media and media dependent layers -
Network based on HBES Class 1, Twisted Pair

Systèmes électroniques pour les foyers
domestiques et les bâtiments (HBES)
Partie 5-2: Medias et couches dépendantes
des
medias -
Réseau basé sur HBES Classe 1,
Paire Torsadée

Elektrische Systemtechnik für Heim und
Gebäude
(ESHG)
Teil 5-2: Medien und medienabhängige
Schichten -
Netzwerk basierend auf ESHG Klasse 1,
Twisted Pair

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-12-02. 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 v jedné oficiální verzi (anglické). 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

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

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50090--

-2:2004 E

Obsah

Strana

Předmluva

..... 7

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 8

2 Normativní
odkazy

..... 8

3 Termíny, definice a
zkratky..... 9

3.1 Termíny a
definice

..... 9

3.2
Zkratky

..... 11

4 Požadavky na HBES třída 1, kroucený pár typ 0
(TP0)..... 12

4.1 Datagramová
služba

..... 12

4.2 Definice
média

..... 15

4.3 Napájecí
služba

..... 17

4.4	Vrstva datových spojů, typ kroucený pár typ 0.....	24
4.5	Úplná struktura rámce krouceného páru typ 0.....	32
5	Požadavky na HBES třída 1, kroucený pár typ 1 (TP1-64 a TP1-256).....	33
5.1	Požadavky na fyzickou vrstvu - přehled.....	33
5.2	Požadavky na analogové signály sběrnice.....	34
5.3	Připojovací jednotka média (MAU).....	38
5.4	Sběrníkový kabel krouceného páru typ 1.....	45
5.5	Topologie.....	47
5.6	Služby fyzické vrstvy typu kroucený pár typ 1.....	50
5.7	Chování entity fyzické vrstvy typu kroucený pár typ 1.....	51
5.8	Vrstva datových spojů typu kroucený pár typ 1.....	52
	Obrázek 1 - Kód vedení NRT.....	13
	Obrázek 2 - Formát znaku.....	13
	Obrázek 3 - Náběhová a závěrná hrana vysílače.....	14
	Obrázek 4 - Maximální doba přechodu opakovače.....	17
	Obrázek 5 - Kalibrace napájení TP0.....	18

Obrázek 6 - Zkušební uspořádání pro měření dynamického vnitřního odporu napájení.....	19
Obrázek 7 - Závěrná hrana a nadproudová měření.....	19
Obrázek 8 - Sí» TPO s distribuovaným napájením.....	20
Obrázek 9 - Kalibrace napětí/proudu jednoho uzlu.....	21
Obrázek 10 - Kalibrace napětí/proudu <u>celého</u> distribuovaného napájení s 6 až 8 napájecími uzly.....	23
Obrázek 11 - Společná část struktury rámce.....	24
Obrázek 12 - Řídicí pole	25
Obrázek 13 - Pole CTRLLE	25
Obrázek 14 - Formát 1s, formát rámce L_Data_Standard se standardními zkratkami jména pole.....	26
Obrázek 15 - Formát 1e, formát rámce L_Data_Extended se standardními zkratkami jména pole.....	26
Obrázek 16 - Pole EFF	27
Obrázek 17 - Formát 2, formát rámce krátkého potvrzení.....	28
Strana 5	
<hr/>	
Strana	
Obrázek 18 - Definice vysílání.....	31
Obrázek 19 - Formát 1s, úplný formát rámce požadavku L_Data_Standard.....	32

Obrázek 20 - Formát 1e, úplný formát rámce požadavku L_Data_Extended.....	32
Obrázek 21 - Logická struktura fyzické vrstvy typ TP1.....	34
Obrázek 22 - Oktet mapovaný na sériový znak.....	34
Obrázek 23 - Rámec bitu "1"	35
Obrázek 24 - Rámec bitu "0"	36
Obrázek 25 - Zpožděná logická "0"	37
Obrázek 26 - Překrývání dvou logických "0" (příklad).....	37
Obrázek 27 - Metoda vysílání	40
Obrázek 28 - Příklad vlastností vysílače.....	41
Obrázek 29 - Příklad schématu vysílače TP1-64.....	41
Obrázek 30 - Příklad schématu vysílače TP1-256 ($I_{\text{limit}} 0,4$ A).....	42
Obrázek 31 - Vztah mezi rámcovými daty a asynchronním signálem.....	43
Obrázek 32 - Vztah mezi digitálním signálem a sériovým tokem bitů.....	44
Obrázek 33 - Příklad stmívače osvětlení.....	45
Obrázek 34 - Fyzické segmenty	47
Obrázek 35 - Fyzické segmenty spojené do vedení.....	48
Obrázek 36 - Vedení spojená do	

zóny.....	48
Obrázek 37 - Topologie sítě.....	49
Obrázek 38 - Řídicí pole.....	52
Obrázek 39 - Pole rámce se standardními zkratkami jména pole.....	53
Obrázek 40 - Formát 1s, formát rámce L_Data_Standard.....	53
Obrázek 41 - Kontrolní oktet.....	54
Obrázek 42 - Pole rámce se standardními zkratkami jména pole.....	54
Obrázek 43 - Formát 1e, formát rámce L_Data_Extended.....	54
Obrázek 44 - Rozšířené řídicí pole.....	55
Obrázek 45 - Formát 3 - formát rámce požadavku L_Poll_Data.....	55
Obrázek 46 - Formát rámce odezvy L_Poll_Data.....	56
Obrázek 47 - Formát 2 - formát rámce krátkého potvrzení.....	57
Obrázek 48 - Časování znaků.....	58
Obrázek 49 - Prioritní provoz.....	58
Obrázek 50 - Zabezpečení rovnosti přístupu.....	59
Obrázek 51 - Mechanismus vrstvy datových spojů.....	64

Tabulka 1 - Kódování elektrických dat.....	13
Tabulka 2 - Vlastnosti sestavy vysílač/přijímač - vysílací část.....	14
Tabulka 3 - Vlastnosti sestavy vysílač/přijímač - přijímací část.....	14
Tabulka 4 - Povinné a volitelné požadavky na služby fyzické vrstvy.....	15
Tabulka 5 - Parametr Physical-Result.....	17
Tabulka 6 - Požadavky na vedení TP0.....	17
Tabulka 7 - Všeobecné požadavky na hardware.....	18

Strana 6

Strana

Tabulka 8 - Požadavky na proudovou spotřebu.....	17
Tabulka 9 - Napájecí napětí	18
Tabulka 10 - Požadavky na jedno napájecí zařízení DPS.....	21
Tabulka 11 - Požadavky na celé DPS.....	22
Tabulka 12 - Možné délky kabelu v závislosti na počtu připojených zařízení DPS (pro typický kabel).....	23
Tabulka 13 - Priorita rámců - IFT.....	29
Tabulka 14 - Požadavky na čekací dobu potvrzení, opakované vyslání rámce.....	30
Tabulka 15 - Požadavky na úplnou čekací dobu, opakované vyslání rámce.....	30

Tabulka 16 - Systémové parametry fyzické vrstvy typ TP1-64 a TP1-256.....	33
Tabulka 17 - Analogový a digitální signál logické "1".....	35
Tabulka 18 - Analogový a digitální signál logické "0".....	36
Tabulka 19 - Meze ve znaku.....	38
Tabulka 20 - Proudý jednotek u standardních zařízení.....	39
Tabulka 21 - Dynamické požadavky na vysílač TP1-64.....	40
Tabulka 22 - Dynamické požadavky na vysílač TP1-256.....	41
Tabulka 23 - Požadavky na přijímač.....	42
Tabulka 24 - Požadavky na kódování bitů.....	43
Tabulka 25 - Požadavky na jednotku dekódování bitů.....	44
Tabulka 26 - Požadavky na kabel TP1.....	46
Tabulka 27 - Požadavky na kódování znaků.....	57
Tabulka 28 - Požadavky na dekódování znaků.....	58
Tabulka 29 - Posloupnost priority v sestupném pořadí důležitosti.....	59

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena technickou komisí CENELEC TC 205 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) s pomocí spolupracujícího partnera CENELEC, Konnex Association (dříve EHBESA).

Text návrhu byl předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu a byl schválen CENELEC jako EN 50090-5-2 dne 2003-12-02.

Tato evropská norma nahrazuje R205-009:1996.

CENELEC nezaujímá postoj k prokazování, platnosti a rozsahu patentových práv.

Konnex Association jako spolupracující partner CENELEC potvrzuje, že do té míry, v které norma obsahuje patenty a podobná práva, jsou členové Konnex Association ochotni sjednávat licence z nich vyplývající s žadateli na celém světě za rovných, přiměřených a nediskriminačních požadavků a podmínek.

Konnex Association Tel.: + 32 2 775 85 90

Neerveldstraat, 105 Fax.: + 32 2 675 50 28

Twin House e-mail: info@konnex.org

B - 1200 Brussels www.konnex.org

Upozorňuje se na možnost, že některé z prvků této normy mohou být předmětem patentových práv jiných než jsou práva identifikovaná výše. CENELEC neodpovídá za identifikaci jakýchkoli nebo všech takových patentových práv.

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) 2004-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-12-01

EN 50090-5-2 je částí souboru evropských norem EN 50090, který bude obsahovat následující Části:

Část 1: Normalizační struktura

Část 2: Přehled systému

Část 3: Aplikační hlediska

Část 4: Vrstvy nezávislé na médiích

Část 5: Média a vrstvy závislé na médiích

Část 6: Rozhraní

Část 7: Management systému

Část 8: Posuzování shody výrobků

Část 9: Požadavky na instalaci

Úvod

Podle OSI jsou fyzické vrstvy tvořeny médiiem, kabelem, konektory, přenosovou technologií atd., což se vztahuje k jejich hardwarovým požadavkům. V této evropské normě je však zdůrazněn status fyzické vrstvy jako “komunikačního média”.

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma definuje povinné a volitelné požadavky na fyzickou vrstvu a vrstvu datových spojů, specifickou pro médium, pro HBES třída 1, kroucený pár, v jejích dvou variantách zvaných TP0 a TP1.

Rozhraní vrstvy datových spojů a obecné definice, které jsou nezávislé na médiích, jsou uvedeny v EN 50090-4-2.

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

EN 50090-1 ¹⁾ Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 1: Normalizační struktura

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 1: Standardisation structure)

EN 50090-2-2 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 2-2: Přehled systému - Všeobecné technické požadavky

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 2-2: System overview - General technical requirements)

EN 50090-3-2:2004 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 3-2: Aplikační hlediska - Uživatelský proces pro HBES třída 1

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 3-2: Aspects of application - User process for HBES Class 1)

EN 50090-4-2:2004 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 4-2: Vrstvy nezávislé na médiích - Transportní vrstva, síťová vrstva a všeobecné části vrstvy datového spoje pro HBES třída 1

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 4-2: Media independent layers - Transport layer, network layer and general parts of data link layer for HBES Class 1)

EN 50090-7-1:2004 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 7-1: Management systému - Postupy managementu

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 7-1: System Management - Management procedures)

EN 50090-9-1:2004 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 9-1: Požadavky na instalaci -

Univerzální kabeláž pro HBES třída 1, kroucený pár

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 9-1: Installation requirements - Generic cabling for HBES Class 1 Twisted Pair)

EN 50290 soubor Komunikační kabely

(Communication cables)

EN 61000-4-5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti rázovému impulzu (IEC 61000-4-5)

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test (IEC 61000-4-5))

EN 61000-6-1 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost pro prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu (mod IEC 61000-6-1)

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (IEC 61000-6-1, mod.))

EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí (mod IEC 61000-6-2)

(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments (IEC 61000-6-2, mod.))

1) V návrhu.

Strana 9

HD 21.2 S2 Kabely a vodiče izolované PVC pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 2: Zkušební metody (mod IEC 60227-2)

(Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 2: Test methods (IEC 60227-2, mod.))

HD 22.2 S2 Pryžové kabely a vodiče pro jmenovitá napětí do 450/750 V včetně - Část 2: Zkušební metody (mod IEC 60245-2)

(Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V - Part 2: Test methods (IEC 60245-2, mod.))

IEC 60189-2 Nízkofrekvenční kabely a vodiče s izolací z PVC a pláštěm z PVC - Část 2: Kabely v párech, trojkách, čtyřkách a pětčkách pro vnitřní instalace

(Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath - Part 2: Cables in pairs, triples, quads and quintuples for inside installations)

IEC 60332-1 Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 1: Zkouška samostatného

svislého izolovaného vodiče nebo kabelu

(Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable)

IEC 60754-2 Zkouška plynů vznikajících při spalování elektrických kabelů - Část 2: Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů elektrických kabelů měřením pH a vodivosti

(Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity)

-- Vynechaný text --