

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 97.120

Prosinec

2004

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

Home and Building Electronic Systems (HBES) -

Part 9-1: Installation requirements - Generic cabling for HBES Class 1 Twisted Pair

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

Partie 9-1: Spécifications d'installation - Câblage générique pour paire torsadée Classe 1

Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (ESHG) -

Teil 9-1: Installationsanforderungen - Verkabelung von Zweidrahtleitungen ESHG Klasse 1

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50090-9-1:2004. Evropská norma EN 50090-9-1:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50090-9-1:2004. The European Standard EN 50090-9-1:2004 has the status of a Czech Standard.

Národní předmluva

Citované normy

EN 50083 soubor zaveden v souboru ČSN EN 50083 (36 7211) Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby

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 50090-2-3 dosud nevydána

CLC/TS 50090-9-2 dosud nevydána

EN 50173-1:2002 zavedena v ČSN EN 50173-1:2003 (36 7253) Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí

EN 50174-1:2000 zavedena v ČSN EN 50174-1:2001 (36 9071) Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

EN 50174-2:2000 zavedena v ČSN EN 50174-2:2002 (36 9071) Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

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

EN 55022 zavedena v ČSN EN 55022 (33 4290) Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (idt EN 55022:1998; mod CISPR 22:1997)

EN 55024 zavedena v ČSN EN 55024 (33 4289) Zařízení informační techniky - Charakteristiky odolnosti - Meze a metody měření (idt EN 55024:1998; mod CISPR 24:1997)

EN 60603-7 zavedena v ČSN EN 60603-7 (35 4620) Konektory pro frekvence do 3 MHz pro desky s plošnými spoji. Část 7: Předmětová specifikace pro konektory 8pólové se stanovenou jakostí, včetně upevněných a volných konektorů se společnými zasouvacími vlastnostmi (idt EN 60603-7:1997; idt IEC 603-7:1996)

EN 60603-8 zavedena v ČSN EN 60603-8 (35 4620) Konektory pro frekvence do 3 MHz pro desky s plošnými spoji. Část 8: Nepřímé konektory pro desky s plošnými spoji pro základní síř 2,54 mm (0,1 palce) se čtvercovými kolíkovými kontakty o průřezu 0,63 mm x 0,63 mm (idt EN 60603-8:1998; idt IEC 603-8:1990)

EN 60715 zavedena v ČSN EN 60715 (35 4400) Rozměry spínacích a řídicích zařízení nn - Normalizované montážní lišty pro mechanické upevnění elektrických zařízení v rozváděcích nn (idt EN 60715:2001; idt IEC 60715:1981)

ENV 61024-1 nezavedena

EN 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 2 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (idt EN 61140:2002; idt IEC 61140:2001)

EN 61508 soubor zaveden v souboru ČSN EN 61508 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/
/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností

HD 384.5.54 zaveden v ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a
stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (mod IEC 364-5-54:1980; idt
HD 384.5.54 S1:1988)

HD 625.1 zaveden v ČSN 33 0420-1 Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení
nízkoúhového napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (eqv HD 625.1 S1:1996; mod IEC 664-1:1992)

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-
2:1981)

IEC 60364-4-44 dosud nezavedena

IEC 60670-1:2002 dosud nezavedena

IEC 60807-2 dosud nezavedena

IEC 60807-3 dosud nezavedena

ISO/IEC 15018 dosud nevydána

EN ISO 16484-2 dosud nezavedena

Strana 3

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

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

ICS 97.120

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

Systèmes électroniques pour les foyers
domestiques et les bâtiments (HBES)
Partie 9-1: Spécifications d'installation -
Câblage générique pour paire torsadée
Classe 1

Elektrische Systemtechnik für Heim und
Gebäude
(ESHG)
Teil 9-1: Installationsanforderungen -
Verkabelung von Zweidrahtleitungen ESHG
Klasse 1

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-12-01. 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 kteréhokoli 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, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

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

Ref. č. EN 50090--

-1:2004 E

Předmluva

Tato evropská norma byla připravena technickou komisí CENELEC TC 205 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES).

Text návrhu byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 50090-9-1 dne 2003-12-01.

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

EN 50090-9-1 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

TR Technické zprávy CENELEC TC 205

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 10

1 Rozsah platnosti

.....	10
2 Normativní odkazy	 10
3 Definice a zkratky	 12
3.1 Definice	 12
3.2 Zkratky	 16
4 Hlediska systému a kabeláže.....	17
5 Model kabeláže a všeobecné požadavky.....	18
5.1 Spojení segmentů, všeobecné požadavky.....	18
5.2 Koexistence mezi řídicí sběrnici HBES, širokopásmovými médii a napájecí sítí.....	19
6 Požadavky na infrastrukturu	 21
6.1 Všeobecně	 21
6.2 Předběžné rozmístění instalačních prostorů.....	25
6.2.1 Infrastruktura areálu	 25
6.2.2 Infrastruktura budovy	 26

6.2.3	Infrastruktura podlaží	27
6.2.4	Infrastruktura bytové jednotky a jednotlivého bytu	28
6.2.5	Infrastruktura místnosti	29
7	Konektory pro HBES třída 1, kroucený pár	30
8	Požadavky na kabely a instalační příslušenství	31
8.1	Funkčnost kanálu a spoje	31
8.2	Vlastnosti kabelu TP	31
8.3	Příslušenství	32
8.3.1	Kryty a skříně	32
8.3.2	Kabelážní systémy (trubky, tvárnice, žlaby, rošty) a další příslušenství	33
9	Elektrická bezpečnost a funkční bezpečnost	33
9.1	Elektrická bezpečnost	33
9.2	Pracovní izolace segmentů sběrnice	34
9.3	Funkční bezpečnost	34
10	EMC	

..... 34

11 Uzemnění a pospojování pro ochranu před
bleskem..... 35

12 Požadavky na požární reakci a
odolnost..... 35

13 Hlediska vlivů
prostředí
..... 35

14 Správa a
dokumentace
..... 35

15 Revize a
zkoušky
.....
35

Příloha A (informativní) Modely
kabeláže..... 36

A.1 Přehled struktury sběrnice a
budovy..... 36

A.2 Modely
kabeláže
.....
36

Příloha B (informativní) Předběžné rozmístění a plánovací
hlediska..... 40

B.1 Třídy
komfortu
.....
... 40

B.2 Třídy komfortu
budovy
..... 41

Strana 8

Strana

B.3 Plánovací
hlediska
..... 42

Příloha C (informativní) Třídy komfortu budovy.....	44
C.1 Uspořádání prostor např. pro Itálii.....	44
C.2 Uspořádání prostor např. pro Německo.....	57
Příloha D (informativní) Existující konektory normalizované pro HBES třída 1, TP typ 0 a typ 1.....	58
Příloha E (informativní) Dokumentace.....	60
E.1 Úvod	60
E.2 Postupná dokumentace	60
E.3 Formát dokumentace	60
Příloha F (informativní) Požadavky na kabely/kanály a spoje.....	61
Bibliografie	63
 Obrázek 1 - Příklad možné topologie.....	18
Obrázek 2 - Zásada instalačních prostorů (IS) HBES.....	19
Obrázek 3 - Umístění instalačních prostorů HBES.....	20
Obrázek 4 - Příklad univerzální infrastruktury kabelážního systému v budovách.....	24
Obrázek 5 - Infrastruktura areálu.....	25
Obrázek 6 - Infrastruktura	

budovy.....	26
Obrázek 7 - Horizontální infrastruktura.....	27
Obrázek 8 - Infrastruktura bytové jednotky a jednotlivého bytu.....	28
Obrázek 9 - Fyzické umístění instalačních prostorů v místnosti.....	29
Obrázek 10 - Normalizované konektory HBES.....	30
Obrázek A.1 - Obecné modely kabeláže.....	37
Obrázek A.2 - Topologie - případ A.....	38
Obrázek A.3 - Topologie - případ B.....	39
Obrázek B.1 - Spojení úrovní funkčnosti kabeláže budovy a komfortu budovy.....	41
Obrázek C.1 - Umístění aplikací/zařízení.....	56
Obrázek D.1 - Existující konektory pro HBES a napájecí síť.....	59
Tabulka 1 - Příklady aplikací a tříd HBES.....	21
Tabulka 2 - Minimální požadavky na funkčnost instalačního prostoru.....	22
Tabulka 3 - Normalizované konektory HBES.....	31
Tabulka 4 - Požadavky na standardní kabely HBES.....	32
Tabulka 5 - Rozvod kabelů do kabelových kanálů.....	33
Tabulka B.1 - Sítě, které musí koexistovat v koncepci kabeláže.....	40
Tabulka C.1 - Zkratky pro tabulky C.2 až C.14.....	44

Tabulka C.2 - Jednotlivý vícepodlažní nebo vícepokojový rodinný dům - úsporná úroveň dokončení.....	45
Tabulka C.3 - Jednotlivý vícepodlažní nebo vícepokojový rodinný dům - občanská úroveň dokončení.....	46
Tabulka C.4 - Jednotlivý vícepodlažní nebo vícepokojový rodinný dům - luxusní úroveň dokončení.....	47
Tabulka C.5 - Byt - úsporná úroveň dokončení.....	48
Tabulka C.6 - Byt - občanská úroveň dokončení.....	49
Tabulka C.7 - Byt - luxusní úroveň dokončení.....	50

Strana 9

Strana

Tabulka C.8 - Hotel	51
Tabulka C.9 - Sanatorium	52
Tabulka C.10 - Prodejna	53
Tabulka C.11 - Bar-restaurace	54
Tabulka C.12 - Úřad	55
Tabulka C.13 - Umístění doporučená pro aplikace v místnosti.....	56
Tabulka C.14 - Třídy komfortu (např. Německo).....	57
Tabulka D.1 - Existující konektory normalizované pro HBES třída 1, TP typ 0 a typ	

1.....	58
--------	----

Tabulka F.1 - Všeobecné požadavky.....	61
--	----

Tabulka F.2 - Požadavky na standardní kabely HBES.....	62
--	----

Strana 10

Úvod

Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) jsou určeny k řízení zařízení v sítích podporujících aplikace HBES třída 1 (jednoduché řízení a ovládání) podle R205-004 CENELEC.

HBES mohou být instalovány v bytech a budovách spolu s jinými sítěmi. V minulosti byly různé sítě instalovány nezávisle, obvykle různými montážními organizacemi. Takové oddělené systémy jsou obecně přijímány uživateli pouze tehdy, pokud je realizace jednoduchá a náklady na instalaci jsou nízké.

Jednou z hlavních funkcí HBES je řízení zařízení napájených ze sítě, a zejména proto je třeba, aby kabeláž pro HBES koexistovala s napájecí rozvodnou sítí a aby dodržovala pravidla pro síťové instalace. Vzhledem k tomu obsahuje tato norma popis koexistence HBES třída 1, kroucený pár, a jiných sítí týkajících se elektrické bezpečnosti a EMC.

1 Rozsah platnosti

Tato norma uvádí společná pravidla pro plánování a projektování i instalaci kabelážních systémů HBES při zohlednění provedení upevnění kabelů, kabelů a konektorů, a zadávání HBES.

Kromě toho platí pro sítě HBES instalované podle právních hranic energetických podniků.

Posuzování instalace je založeno na této normě a CLC/TS 50090-9-2.

Rovněž jsou specifikována pravidla koexistence kabeláže HBES třída 1 se síťovou napájecí sítí a jinými sítěmi (tj. sítěmi zahrnutými v souboru EN 50173, souboru EN 50174 a souboru EN 50083).

Tato Část EN 50090 doporučuje jednu konkrétní realizaci, ale připouští jakékoliv řešení, které podporuje požadovanou funkčnost HBES bez rušení působeného jiným aplikačním systémem nebo sítím, nebo naopak působeného jimi.

Tato Část EN 50090 je rovněž určena jako směrnice pro předběžné rozmístění a předběžnou kabeláž krouceného páru třída 1.

Tato norma se zabývá pouze aplikací HBES třída 1 podporovanou médii typu kroucený pár (TP) a koexistencí s HBES třída 2 (třída 1 plus jednoduchý přenos hlasu a nepohyblivého obrazu), HBES třída 3 (třída 2 plus složité přenosy obrazů, např. CATV a IT) a energetickými sítěmi. Koexistence sítí je zajištěna požadavky na infrastrukturu (viz 5.2) a instalaci.

Tato norma platí konkrétně pro instalaci kabelů s měděnými jádry.

Komunikace po silovém vedení a optických vláknech je mimo rozsah platnosti této normy.

Podmínky prostředí v EN 50090-2-2 platí pro kryt, konektory a obecně pro všechna instalační zařízení HBES, kroucený pár.

2 Normativní odkazy

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

EN 50083 soubor Kabelové sítě pro televizní a rozhlasové signály a interaktivní služby

(Cable networks for television signals, sound signals and interactive services)

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 50090-2-3 ¹⁾ Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 2-3: Přehled systému - Všeobecné požadavky na funkční bezpečnost výrobků určených k začlenění do HBES

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 2-3: System overview - General functional safety requirements for products intended to be integrated in HBES)

¹⁾ V návrhu.

CLC/TS 50090-9-2 ²⁾ Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 9-2: Požadavky na instalaci - Prohlídka a zkoušení instalace HBES

(Home and Building Electronic Systems (HBES) - Part 9-2: Installation requirements - Inspection and testing of HBES installation)

EN 50173-1:2002 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí

(Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements and office areas)

EN 50174-1:2000 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality

(Information technology - Cabling installation - Part 1: Specification and quality assurance)

EN 50174-2:2000 Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

(Information technology - Cabling installation - Part 2: Installation planning and practices inside buildings)

EN 50290 soubor Komunikační kabely

(Communication cables)

EN 55022 + A1 Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (mod CISPR 22:1997)

(Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement (CISPR 22:1997, modified))

EN 55024 Zařízení informační techniky - Charakteristiky odolnosti - Meze a metody měření (mod CISPR 22:1997)

(Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement (CISPR 22:1997, modified))

EN 60603-7 Konektory pro frekvence do 3 MHz pro desky s plošnými spoji - Část 7: Předmětová specifikace pro konektory 8pólové se stanovenou jakostí, včetně upevněných a volných konektorů se společnými zasouvacími vlastnostmi (IEC 60603-7:1996)

(Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards - Part 7: Detail specification for connectors, 8-way, including fixed and free connectors with common mating features, with assessed quality (IEC 60603-7:1996))

EN 60603-8 Konektory pro frekvence do 3 MHz pro desky s plošnými spoji - Část 8: Nepřímé konektory pro desky s plošnými spoji pro základní síť 2,54 mm (0,1 palce) se čtvercovými kolíkovými kontakty o průřezu 0,63 mm × 0,63 mm (IEC 60603-8:1990)

(Connectors for frequencies below 3 MHz for use with printed boards - Part 8: Two-part connectors for printed boards, for basic grid of 2,54 mm (0,1 in), with square male contacts of 0,63 mm x 0,63 mm (IEC 60603-8:1990))

EN 60715 Rozměry spínacích a řídicích zařízení nn - Normalizované montážní lišty pro mechanické upevnění elektrických zařízení v rozváděcích nn (IEC 60715:1981 + A1:1995)

(Dimensions of low-voltage switchgear and controlgear - Standardized mounting on rails for mechanical support of electrical devices in switchgear and controlgear installations (IEC 60715:1981 + A1:1995))

ENV 61024-1 Ochrana konstrukcí před bleskem - Část 1: Všeobecné zásady (mod IEC 61024-1:1990)

(Protection of structures against lightning - Part 1: General Principles (IEC 61024-1:1990, modified))

EN 61140 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení (IEC 61140:2001)

(Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment (IEC 61140:2001))

EN 61508 soubor Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických bezpečnostních systémů (soubor IEC 61508)

(Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems (IEC 61508 series))

HD 384.5.54 Elektrické instalace v budovách - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče (mod IEC 60364-5-54:1980)

Electrical installations of buildings - Part 5: Selection and erection of electrical equipment - Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors (IEC 60364-5-54:1980, modified))

2) Posuzuje se.

Strana 12

HD 625.1 Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky (mod IEC 60664-1:1992)

(Insulation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests (IEC 60664-1:1992, modified))

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 60364-4-44 Elektrické instalace v budovách - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým rušením a elektromagnetickými rušeními

(Electrical installations of buildings - Part 4-44: Protection for safety - Protection against voltage disturbance and electromagnetic disturbances)

IEC 60670-1:2002 Skříně a kryty elektrických příslušenství pro domácnost a podobné pevné elektrické instalace - Část 1: Všeobecné požadavky

(Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 1: General requirements)

IEC 60807-2 Obdélníkové konektory pro kmitočty do 3 MHz - Část 2: Předmětová specifikace pro řadu konektorů se stanovenou jakostí s lichoběžníkovými kovovými pouzdry a kruhovými kontakty - Pevné typy pájecích kontaktů

(Rectangular connectors for frequencies below 3 MHz - Part 2: Detail specification for a range of connectors, with assessed quality, with trapezoidal shaped metal shells and round contacts - Fixed solder contact types)

IEC 60807-3 Obdélníkové konektory pro kmitočty do 3 MHz - Část 3: Předmětová specifikace pro řadu konektorů se stanovenou jakostí s lichoběžníkovými kovovými pouzdry a kruhovými kontakty - Odnímatelné typy zamačkávacích kontaktů s uzavřenými zamačkávacími dutinkami se zadním zasouváním/zadním vysouváním

(Rectangular connectors for frequencies below 3 MHz - Part 3: Detail specification for a range of connectors, with assessed quality, with trapezoidal shaped metal shells and round contacts - Removable crimp contact types with closed crimp barrels, rear insertion/rear extraction)

ISO/IEC 15018 ³⁾ Informační technologie - Integrovaný kabelážní systém pro byty

(Information technology - Integrated cabling system for homes)

EN ISO 16484-2 Automatizační a řídicí systémy pro budovy (BACS) - Část 2: Hardware

(Building automation and control systems (BACS) - Part 2: Hardware)

-- Vynechaný text --