

	Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1-2: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS používané v prostorách s omezeným přístupem	ČSN EN 62040-1-2 36 9066
--	---	------------------------------------

idt IEC 62040-1-2:2002 + IEC 62040-1-2:2002/Cor. 1:2002-12

Uninterruptible power systems (UPS) -

Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access locations

Alimentations sans interruption (ASI) -

Partie 1-2: Prescriptions générales et règles de sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux d'accès restreint

Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) -

Teil 1-2: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen an USV in abgeschlossenen Betriebsräumen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 62040-1-2:2003. Evropská norma EN 62040-1-2:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 62040-1-2:2003. The European Standard EN 62040-1-2:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2005-11-01 se ruší ČSN EN 50091-1-2 (36 9065) ze srpna 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat dosud platná ČSN EN 50091-1-2 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1-2: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS používané v prostorách s omezeným přístupem (36 9065) ze srpna 1999 v souladu s předmluvou EN 62040-1-2:2003.

Změny proti předchozí normě

Byla upravena kapitola Rozsah platnosti, byly doplněny a přečíslovány kapitoly Normativní odkazy, Definice, byla vložena nová kapitola Všeobecné požadavky, byly doplněny a přečíslovány kapitoly Základní požadavky na návrh zařízení, Vodiče, spoje a napájení, Fyzikální požadavky, Požadavky na tepelnou a elektrickou odolnost. Byly upraveny přílohy H, L, M, N, P a byly vypuštěny přílohy Q, R.

V textu normy byl termín **obsluha** změněn podle článku 1.2.13.7 ČSN EN 60950-1:2003 na **operátor**. Termín **pracovník údržby** byl změněn podle článku 1.2.13.5 ČSN EN 60950-1:2003 na **osoba provádějící údržbu** (*service person*).

Název přílohy K **Prostředky řízení teploty** byl změněn podle článku 1.7.10 ČSN EN 60950-1:2003 na Ovládače **teploty**.

Citované normy

IEC 60364 (všechny části) zavedeny v ČSN 33 2000 (soubor) Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

IEC 60364-4-41:2001 dosud nezavedena

IEC 60364-4-482:1982 nezavedena, nahrazena IEC 60364-4-42:2001 dosud nezavedenou

IEC 60417 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN EN 60417 (01 3760) Grafické značky pro použití na předmětech

IEC 60439-1:1999 zavedena v EN 60439-1 ed. 2:2000 (35 7107) Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

IEC 60445:1999 zavedena v ČSN EN 60445 ed. 2:2001 (33 0160) Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmenno-číslíkového systému

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989, idt EN 60529:1991)

IEC 60950-1:2001 zavedena v ČSN EN 60950-1:2003 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61000-2-2:2002 zavedena v ČSN EN 61000-2-2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-2: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí

IEC 61140:2001 zavedena v EN 61140 ed. 2:2003 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

IEC 62040-1-1 zavedena v EN 62040-1-1 (369066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1-1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS používané v oblasti přístupné operátorovi

IEC 62040-2:1999 dosud nezavedena

IEC 62040-3:1999 zavedena v ČSN EN 62040-3:2001 (36 9066) Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 3: Metoda stanovení požadavků na funkci a na zkoušení

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 62040-1-2:2002 a její opravou z prosince 2002, navíc však obsahuje normativní přílohu ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými normami.

Strana 3

Informativní údaje z IEC 62040-1-2:2002

Mezinárodní norma IEC 62040-1-2 byla připravena subkomisí 22H: Systémy nepřerušovaného napájení technické komise IEC 22: Systémy a zařízení výkonové elektroniky.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
22H/23/FDIS	22H/25/RVD

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

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

Přílohy L, M, N a P jsou součástí této normy.

Příloha H je pouze pro informaci.

V této normě jsou použita následující písma:

- Požadavky a normativní přílohy: normální;
- *Konstatování shody a specifikace zkoušky: kurzíva;*
- Poznámky a ostatní informace: menší normální;
- Normativní podmínky v tabulkách: menší normální;
- Termíny definované v kapitole 3: **tučné**.

Komise rozhodla, že obsah základní normy a jejích změn zůstane nezměněn až do roku 2006. V té době bude publikace podle rozhodnutí komise:

- znovu potvrzena;
- stažena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 5.9, 5.10.1, L.1, L.4, M.4, M.5, N.3 a k tabulce 2 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: J. ©míd - NELKO TANVALD, IČO-63136791, Ing. Jaroslav ©míd, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jitka Procházková

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 62040-1-2 Leden 2003
---	----------------------------

ICS 29.200

Nahrazuje EN 50091-1-2:1998

Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) -

Část 1-2: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS používané
v prostorách s omezeným přístupem
(IEC 62040-1-2:2002 + oprava 2002)

Uninterruptible power systems (UPS) -

Part 1-2: General and safety requirements for UPS used in restricted access
locations

(IEC 62040-1-2:2002 + corrigendum 2002)

Alimentations sans interruption (ASI) -
Partie 1-2: Prescriptions générales et règles
de
sécurité pour les ASI utilisées dans des locaux
d'accès restreint
(CEI 62040-1-2:2002 + corrigendum 2002)

Unterbrechungsfreie
Stromversorgungssysteme (USV) -
Teil 1-2: Allgemeine Anforderungen und
Sicherheitsanforderungen an USV in
abgeschlossenen Betriebsräumen
(IEC 62040-1-2:2002 + Corrigendum 2002)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2002-11-01. 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, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, 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

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 62040--

-2:2003 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 22H/23/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 62040-1-2, vypracovaný v SC 22H Systémy nepřerušovaného napájení IEC TC 22 Systémy a zařízení výkonové elektroniky byl předložen k formálnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 62040-1-2 dne 2002-11-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 50091-1-2:1998 + opravu ze srpna 1999.

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) 2003-08-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2005-11-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě přílohy L, M, N, P a ZA jsou normativní a příloha H je informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

V této normě jsou použity následující písmena:

- Požadavky a normativní přílohy: normální;
- *Konstatování shody a specifikace zkoušky: kurzíva;*
- Poznámky a ostatní informace: menší normální;
- Normativní podmínky v tabulkách: menší normální;
- Termíny definované v kapitole 3: **tučné**.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 62040-1-2:2002 a její opravy z prosince 2002 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

	Strana
1 Rozsah platnosti a specifické aplikace.....	9
1.1 Rozsah platnosti	9
1.2 Specifické aplikace	9
2 Normativní odkazy	9

3	Definice	
	
 10	
4	Všeobecné požadavky	13
	
4.1	Návrh a konstrukce UPS.....	13
4.2	Informace pro uživatele	13
	
4.3	Klasifikování UPS	13
	
4.4	Všeobecné podmínky zkoušek.....	14
4.5	Provozní parametry pro zkoušky.....	14
4.6	Zátěže pro zkoušky	14
	
4.7	Součástky	14
	
4.8	Rozhraní napájení	14
	
4.9	Označení a údaje	14
	
5	Základní požadavky na návrh zařízení.....	19
5.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem a proti energetickým nebezpečím.....	19
5.2	SELV	

.....	19
5.3 Zařízení nouzového vypínání.....	20
5.4 Ochrana před zpětným napájením.....	20
5.5 Izolace	20
5.6 Obvody s bezpečným malým napětím (SELV).....	21
5.7 Obvody s omezeným proudem.....	21
5.8 Ustanovení pro ochranné uzemnění.....	21
5.9 Odpojování střídavého a stejnosměrného napájení.....	21
5.10 Nadproudová ochrana a ochrana při zemní poruše.....	22
5.11 Ochrana osoby provádějící údržbu.....	23
5.12 Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti napříč izolací.....	24
5.13 Vnější signální obvody.....	24
5.14 Zdroj omezeného výkonu.....	24
6 Vodiče, spoje a napájení.....	24
6.1 Všeobecně	24
6.2 Připojení k napájecím zdrojům.....	25

6.3	Svorky pro připojení vnějších napájecích vodičů.....	25
7	Fyzikální požadavky	26
7.1	Kryt	26
7.2	Stabilita	26
7.3	Konstrukční díly	27
7.4	Odolnost proti ohni	27
7.5	Umístění baterií	27
7.6	Oteplení	29

Strana 8

Strana

8	Požadavky na elektrickou odolnost a simulované abnormální podmínky.....	29
8.1	Všeobecně	29
8.2	Elektrická pevnost	30

8.3 Abnormální provoz a poruchové stavy.....	30
Přílohy	31
Příloha H (informativní) Pokyny pro ochranu před vniknutím vody a cizích předmětů.....	32
Příloha L (normativní) Zkouška ochrany před zpětným napájením.....	34
Příloha M (normativní) Příklady podmínek referenční zátěže.....	36
Příloha N (normativní) Odvětrání prostorů s bateriemi.....	39
Příloha P (normativní) Minimální a maximální průřezy měděných vodičů vhodných pro připojování (viz 4.9.7).....	41
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim příslušející evropské publikace.....	42
Tabulka 1 - Umístění ochranného prostředku (ochranných prostředků) baterie.....	23
Tabulka 2 - Meze oteplení	29
Tabulka 3 - Dovolené mezní teploty pro magnetická vinutí na konci režimu zálohování.....	29
Tabulka H.1 - Stupně ochrany před vniknutím cizích pevných těles udávané první charakteristickou číslicí.....	32
Tabulka H.2 - Stupně ochrany před vodou udávané druhou charakteristickou číslicí.....	33
Tabulka P.1 - Průřezy vodičů (Výtah z EN 60439-1).....	41

Tato norma se aplikuje na elektronické **zdroje nepřerušovaného napájení** s akumulátorem elektrické energie ve stejnosměrném meziobvodu. Předpokládá se, že bude použita s normou IEC 60950-1, na kterou se odkazuje jako na „RD“.

Pokud se na jakoukoliv položku odkazuje větou „Aplikují se definice nebo opatření článku/RD“, předpokládá se, že tato věta znamená, že se aplikují definice nebo opatření podle článku normy IEC 60950-1, kromě těch, které jsou zřejmě na **zdroje nepřerušovaného napájení** neaplikovatelné. Další národní požadavky, které se aplikují kromě těch podle IEC 60950-1 jsou uvedeny jako poznámky pod příslušným článkem RD.

Primární funkcí **UPS** pokrytého touto normou, je zajistit souvislý zdroj střídavé elektrické energie. UPS může také sloužit pro zlepšení jakosti dodávaného výkonu, a to jeho udržováním ve stanovených mezích.

Tato norma platí pro pohyblivé, nepřenosné a pevné nebo vestavěné **UPS** určené pro použití v distribučních sítích nízkého napětí a určené k instalaci v **prostorách s omezeným přístupem**. Tato norma stanovuje požadavky pro zajištění bezpečnosti pro **osobu provádějící údržbu**.

Tato norma je určena k zajištění bezpečnosti instalovaných **UPS**, a to buď jako samostatných **UPS**, nebo jako systém vzájemně propojených jednotek **UPS** instalovaných, provozovaných a udržovaných způsobem předepsaným výrobcem.

Tato norma neplatí pro stejnosměrně napájené elektronické zátěže (IEC 60924 a IEC 60925) a pro **UPS** založené na principu točivých strojů.

Příslušné všeobecné a bezpečnostní požadavky pro **UPS** instalované v oblasti přístupné operátorovi jsou uvedeny v IEC 62040-1-1; požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) a definice jsou uvedeny v IEC 62040-2.

1.2 Specifické aplikace

Přestože se tato norma nevztahuje na všechny typy **UPS**, může se použít pro taková zařízení jako návod. Pro zvláštní použití mohou být k požadavkům stanoveným v této normě nezbytné dodatečné požadavky, například pro:

- **UPS** určené k provozu při vysokých teplotách, nadměrném množství prachu, vlhkosti nebo otřesech, v hořlavých plynech, korozivní nebo výbušné atmosféře;
- aplikace ve zdravotnictví s **UPS** umístěným ve vzdálenosti do 1,5 m od oblasti dosahu pacienta;
- pro **UPS**, které jsou vystaveny přechodným přepětím přesahujícím Kategorii II přepětí podle IEC 60664, může být nezbytná další ochrana v síťovém napájení **UPS**;
- **UPS** určené k použití, kde je možný přístup vody a cizích předmětů, mohou být nezbytné další požadavky; pokyny k těmto požadavkům a příslušnému zkoušení viz příloha H;
- **UPS** s lichoběžníkovým výstupním tvarem vlny a dlouhými dobami provozu (většími než 30 min) podléhají zkouškám zkrvení napětí za účelem kompatibility se zátěží.

POZNÁMKA Pro **UPS** určené k použití ve vozidlech, na lodích nebo letadlech, v tropických zemích nebo ve výškách větších než 1 000 m, mohou být nezbytné odlišné požadavky.

2 Normativní odkazy

Následující odkazované dokumenty jsou pro aplikaci této normy nepostradatelné. Pro datované odkazy platí jenom citované vydání. Pro nedatované odkazy platí poslední vydání odkazovaného normativního dokumentu (včetně jakýchkoliv změn).

IEC 60364 (všechny části) Elektrické instalace budov
(*Electrical installations of buildings*)

IEC 60364-4-41:2001 Elektrické instalace budov - Část 4-41: Bezpečnost - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
(*Electrical installations of buildings - Part 4-41: Protection for safety - Protection against electric shock*)

Strana 10

IEC 60364-4-482:1982 Elektrické instalace budov - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 48: Výběh ochranných opatření jako funkce vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti ohni
(*Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 48: Choice of protective measures as a function of external influences - Section 482: Protection against fire*)

IEC 60417 (všechny části) Grafické značky pro použití na předmětech
(*Graphical symbols for use on equipment*)

IEC 60439-1:1999 Rozváděče nn - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
(*Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*)

IEC 60445:1999 Základní a bezpečnostní předpisy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů - Obecná pravidla písmenko-číslíkového systému
(*Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*)

IEC 60529:1989 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
(*Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*)

IEC 60950-1:2001 Bezpečnost zařízení informační technologie
(*Safety of information technology equipment*)

IEC 61000-2-2:2002 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-2: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí
(*Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2-2: Environment Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*)

IEC 61140:2001 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
(*Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment*)

IEC 62040-1-1 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 1-1: Všeobecné a bezpečnostní požadavky pro UPS používané v oblasti přístupné operátorovi

(Uninterruptible power systems (UPS) - Part 1-1: General and safety requirements for UPS used in operator access areas)¹

IEC 62040-2:1999 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 2: Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

(Uninterruptible power systems (UPS) - Part 2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements)

IEC 62040-3:1999 Zdroje nepřerušovaného napájení (UPS) - Část 3: Metoda stanovení požadavků na funkci a na zkoušení

(Uninterruptible power systems (UPS) - Part 3: Method of specifying the performance and test requirements)

-- Vynechaný text --