



**Napájecí zařízení nízkého napětí
se stejnosměrným výstupem -
Charakteristické vlastnosti
a požadavky na bezpečnost**

mod IEC 1204:1993

Low-voltage power supply devices, d.c. output – Performance characteristics and safety requirements

Dispositifs d'alimentation à basse tension, à sortie en courant continu – Caractéristiques de fonctionnement et prescriptions de sécurité

Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang – Eigenschaften und Sicherheitsanforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61204:1995. Evropská norma EN 61204:1995 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61204:1995. The European Standard EN 61204:1995 has the status of a Czech Standard.

© Česká normalizační institut, 1998

51348

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

IEC 38:1983 zavedena v ČSN IEC 38 Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (33 0120)

IEC 68-2-1:1990 zavedena v ČSN EN 60068-2-1+A1 Zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška A: Chlad (idt IEC 68-2-1:1990) (34 5791)

IEC 68-2-2:1974 zavedena v ČSN EN 60068-2-2+A1 Zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška B: Suché teplo (idt

IEC 68-2-2:1974, idt IEC 68-2-2A:1976)) (34 5791)

IEC 68-2-3:1985 dosud nezavedena, zavedeno vydání z roku 1969 v ČSN 345791-2-3 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-3: Zkouška Ca: Zkouška vlhkým teplem konstantním (idt IEC 68-2-3:1969, idt HD 323.2.3 S2:1987)

IEC 68-2-6:1982 zavedena v ČSN 34 5791-2-6 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-6: Zkouška Fc a návod: Vibrace (sinusové) (eqv IEC 68-2-6:1982,

idt HD 323.2.6 S2:1988), nahrazena IEC 68-2-6:1995, dosud nezavedenou

IEC 68-2-27:1987 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 Základní zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška Ea a návod: Údery (idt IEC 68-2-27:1987) (34 5791)

IEC 68-2-29:1987 zavedena v ČSN EN 60068-2-29 Základní zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška Eb a návod: Rázy (idt IEC 68-2-29:1987) (34 5791)

IEC 478-1:1974 dosud nezavedena

IEC 478-2:1986 dosud nezavedena

IEC 478-3:1989 dosud nezavedena

IEC 478-4:1976 dosud nezavedena

IEC 478-5:1993 dosud nezavedena

IEC 651:1979 zavedena v ČSN IEC 651 Zvukoměry (idt HD 425 S1:1983) (35 6870)

IEC 664-1:1992 dosud nezavedena, zavedeno vydání z roku 1980 zavedeno v ČSN 33 0420 Elektrotechnické předpisy. Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí. Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty (eqv IEC 664:1980, eqv

IEC 664A:1981) (ČSN IEC 664-1 se připravuje)

IEC 721-3-1:1987 zavedena v ČSN EN 60721-3-1 Klasifikace podmínek prostředí. Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Skladování (idt IEC 721-3-1:1987) (03 8900), nahrazena IEC 60721-3-1:1997, dosud

nezavedenou

IEC 721-3-2:1985 zavedena v ČSN EN 60721-3-2 Klasifikace podmínek prostředí. Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti. Přeprava (idt IEC 721-3-2:1985) (03 8900), nahrazena IEC 60721-3-2:1997, dosud nezavedenou

IEC 801-4:1988 nahrazena IEC 1000-4-4:1995 zavedenou v ČSN EN 61000-4-4 EMC - Část 4: Zkušební a měřicí techniky - Oddíl 4: Rychlé přechodové jevy/skupiny impulsů

IEC 950:1991 zavedena v ČSN EN 60950+A1+A2 Informační technika. Bezpečnost zařízení informační techniky včetně elektrických kancelářských zařízení (mod IEC 950:1991) (36 9060)

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

IEC 1204:1993 Low-voltage power supply devices, d.c. output - Performance characteristics and safety requirements

(Napájecí zařízení nízkého napětí se stejnosměrným výstupem - Charakteristické vlastnosti a požadavky na bezpečnost)

DIN EN 61204/VDE 0557 Teil 1:1995 Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang - Eigenschaften und Sicherheitsanforderungen

(Napájecí zařízení nízkého napětí se stejnosměrným výstupem - Charakteristické vlastnosti a požadavky na bezpečnost)

Strana 3

BS EN 61204:1995 Low-voltage power supply devices, d.c. output - Performance characteristics and safety requirements

(Napájecí zařízení nízkého napětí se stejnosměrným výstupem - Charakteristické vlastnosti a požadavky na bezpečnost)

NF C53-232, NF EN 61204:1995 Dispositifs d'alimentation à basse tension, à sortie en courant continu - Caractéristiques de fonctionnement et prescriptions de sécurité

(Napájecí zařízení nízkého napětí se stejnosměrným výstupem - Charakteristické vlastnosti a požadavky na bezpečnost)

Porovnání s IEC 1204:1993

Tato norma je shodná s IEC 1204:1993 s výjimkou článků 1.1 a 3.4, které EN 61204:1995 modifikuje a navíc obsahuje normativní přílohu ZA. Modifikované články jsou označeny svislou čarou po levém okraji textu.

Informativní údaje z IEC 1204:1993

Tato mezinárodní norma IEC 1204 byla připravena subkomisí 22E: Stabilizované napájecí zdroje, technické komise IEC 22: Výkonová elektronika.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

DIS Zpráva o hlasování

Úplné informace o hlasování je možno nalézt ve zprávě o hlasování uvedené ve výše uvedené tabulce.

Přílohy A až D jsou nedílnou částí této normy.

Upozornění na národní přílohu

Tato norma obsahuje národní přílohu NA (informativní), ve které jsou uvedeny původní texty IEC 1204:1993, které byly modifikovány EN 61204:1995.

Tato národní příloha není součástí EN 61204:1995.

Vypracování normy

Zpracovatel: Jan Horský, Elnormservis, Turistická 37, 621 00 Brno, IČO 16316151

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Vincent Csirik

Strana 4

Prázdná strana!

Strana 5

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN 61204
Leden 1995**

ICS 29.160.40

Deskriptory: electrical power supply, low voltage, performance evaluation, safety, overvoltage protection, overcurrent protection, tests

Napájecí zařízení nízkého napětí se stejnosměrným výstupem. Charakteristické vlastnosti a požadavky na bezpečnost (IEC 61204:1993, mod)

Low-voltage power supply devices, d.c. output. Performance characteristics and safety requirements (IEC 1204:1993, modified)

Dispositifs d'alimentation à basse tension, à sortie en courant continu Caractéristiques de fonctionnement et prescriptions de sécurité (CEI 1204:1993, modifiée)

Stromversorgungsgeräte für Niederspannung mit Gleichstromausgang Eigenschaften und Sicherheitsanforderungen (IEC 1204:1993, modifiziert)

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 jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC 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

CENELEC, 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 Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

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

Text mezinárodní normy IEC 1204:1993, připravený SC 22E, Stabilizované napájecí zdroje, IEC TC 22, Výkonová elektronika, spolu se společnými modifikacemi, které připravil CENELEC BTTF 64-2, byl předložen k formálnímu hlasování a CENELEC jej schválil jako EN 61204 dne 1994-12-06.

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

Pro výrobky, které podle údajů výrobce nebo certifikačního orgánu odpovídaly národní normě před 1995-12-01 může být tato předchozí norma používána pro účely výroby až do 2000-12-01.

Přílohy, označené jako „normativní“, jsou součástí textu normy.

V této normě jsou přílohy A, B, C, D a ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 1204:1993 schválil CENELEC jako evropskou normu s modifikacemi.

Strana 7

Obsah	strana
Úvod	9
1 Všeobecně	9
1.1 Rozsah platnosti a předmět normy	9
1.2 Normativní odkazy	9
1.3 Definice	10
2 Uvedení charakteristických vlastností	10
3 Vlastnosti	11
3.1 Jmenovité výstupy a celkový výkon	11
3.2 Rozsah provozní teploty okolí	13
3.3 Rozsah teplot okolí při skladování a přepravě	13
3.4 Napájecí napětí a kmitočet	13
3.5 Napájecí proud	14
3.6 Působení zdroje (regulace napájení)	14
3.7 Působení zatížení (regulace zatížení)	15
3.8 Tolerance výstupního napětí (vlastní chyba) - pevné výstupy	15

3.9	Nastavitelnost výstupního napětí	15
3.10	Periodická a náhodná odchylka	15
3.11	Interakční vlivy (křížová regulace)	16
3.12	Teplotní koeficient	16
3.13	Doba přesahu (doba doběhu při vypnutí)	16
3.14	Doba náběhu (doba zpoždění při zapnutí)	17
3.15	Překmit při zapnutí (při vypnutí)	17
3.16	Přechodová charakteristika udávající reakci na změny zatěžovacího proudu	17
3.17	Ochrana před přepětím na výstupu	18
3.18	Ochrana před nadproudem na výstupu	19
3.19	Střední doba mezi poruchami (MTBF)	19
4	Požadavky na bezpečnost	19
4.1	Všeobecně	19
4.2	Povrchové cesty, vzdušné vzdálenosti a vzdálenosti napříč izolací	19
4.3	Elektrická pevnost	19
4.4	Unikající proud	19
4.5	Nebezpečí vznícení	19
4.6	Požadavky z hlediska teploty	20
4.7	Ochranná zařízení	20

Strana 8

5	Požadavky týkající se rušení	20
5.1	Hladina hluku	20
5.2	EMI šířené vedením	20
5.3	EMI šíření vyzařováním (magnetická složka)	20
5.4	Vstupní přechodné napětí	20
6	Doplňující požadavky	21
6.1	Dálkové programování (dálkové ovládání)	21
6.2	Dálkové snímání	21
6.3	Mechanické charakteristiky	21
6.4	Sériový provoz	21
6.5	Paralelní provoz	21
6.6	Monitorovací a řídicí signály	22
7	Požadavky na zkoušky	22
7.1	Všeobecně	22
7.2	Zkoušky vlivu okolního prostředí	22
8	Různé požadavky	22
8.1	Značení a pokyny	22
	Příloha A (normativní) Metody zkoušek periodické a náhodné odchylky	23
	Příloha B (normativní) Ochrana proti přepětí na výstupu	26
	Příloha C (normativní) Charakteristiky nadproudové ochrany	27
	Příloha D (normativní) Paralelní provoz	28
	Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	29
	Národní příloha NA (informativní)	31

Strana 9

Úvod

Tato mezinárodní norma, vycházející z Britské normy BS 6688:1986, byla přepracována a rozšířena se zřetelem na stávající a budoucí normy IEC. Pokud jde o bezpečnost, byla zde úzká spolupráce s pracovní skupinou 6 technické komise IEC 74:

Požadavky na bezpečnost napájecích zdrojů.

1 Všeobecně

1.1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato mezinárodní norma popisuje metodu stanovení požadavků na napájecí zdroje nízkého napětí (včetně spínacích typů) se stejnosměrným výstupem (stejnosměrnými výstupy) do 200 V DC s hodnotou výkonu do 30 kW, které pracují se střídavými nebo stejnosměrnými zdrojovými napětími do 600 V. Zdroje jsou určeny pro používání v zařízeních třídy ochrany I nebo pro provoz jako volně stojící zařízení, pokud jsou použity s příslušnou elektrickou a mechanickou ochranou.

Tato norma zahrnuje všechny typy napájecích zdrojů, napájených střídavým nebo stejnosměrným proudem, s jakýmkoliv počtem výstupů, zejména pro případy, kdy není známo konečného použití zdroje.

Jsou-li napájecí zdroje vyvinuty jako komponenty zařízení, na něž se vztahují určité normy výrobků, platí tyto normy; nejsou-li charakteristiky vlastností napájecích zdrojů dostatečně pokryty normami výrobků, musí být použita doplňující ustanovení vybraná z této normy.

Tato norma umožňuje specifikovat napájecí zdroj pro určité použití stanovením parametrů na požadované úrovni vlastností, stanovit základní definice týkající se zařízení tohoto typu a stanovit volbu úrovně vlastností. Tyto úrovně jsou dostatečně odstupňovány, aby výrobci a uživatelé mohli volit a specifikovat rozsah napájecích zdrojů vhodných pro jejich použití.

1.2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této mezinárodní normy. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této mezinárodní normy, by měly využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 38:1983 Normalizovaná napětí IEC

(IEC standard voltages)

IEC 68 Zkoušky vlivu prostředí

(Environmental testing)

IEC 68-2-1:1990 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška A: Chlad

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test A: Cold)

IEC 68-2-2:1974 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test B: Dry heat)

IEC 68-2-3:1985 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ca: Vlhké teplo, konstantní stav

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state)

IEC 68-2-6:1982 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc a návod: Vibrace (sinusové)

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal))

IEC 68-2-27:1987 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock)

IEC 68-2-29:1987 Zkoušky vlivu prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Eb a návod: Ráz

(Environmental testing - Part 2: Tests - Test Eb and guidance: Bump)

IEC 478 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup

(Stabilized power supplies, d.c. output)

IEC 478-1:1974 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup - Část 1: Termíny a definice

(Stabilized power supplies, d.c. output - Part 1: Terms and definitions)

IEC 478-2:1986 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup - Část 2: Výkonnost a vlastnosti

(Stabilized power supplies, d.c. output - Part 2: Rating and performance)

Strana 10

IEC 478-3:1989 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup - Část 3: Referenční hladiny a měření elektromagnetického rušení šířeného vedením (EMI)

(Stabilized power supplies, d.c. output - Part 3: Reference levels and measurement of conducted electromagnetic interference (EMI))

IEC 478-4:1976 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup - Část 4: Zkoušky, mimo zkoušky vysokofrekvenčního rušení

(Stabilized power supplies, d.c. output - Part 4: Tests other than radio-frequency interference)

IEC 478-5:1993 Stabilizované napájecí zdroje, stejnosměrný výstup - Část 5: Měření magnetické složky reaktančního blízkého pole

(Stabilized power supplies, d.c. output - Part 5: Measurement of the magnetic component of the reactive near field)

IEC 651:1979 Zvukoměry

(Sound level meters)

IEC 664-1:1992 Koordinace izolace pro zařízení v soustavách nízkého napětí - Část 1: Principy, požadavky a zkoušky

(Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests)

IEC 721 Klasifikace podmínek okolního prostředí

(Classification of environmental conditions)

IEC 721-3-1:1987 Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupně přísnosti. Skladování

(Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Storage)

IEC 721-3-2:1985 Klasifikace podmínek prostředí - Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupně přísnosti. Doprava

(Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities. Transport)

IEC 801 Elektromagnetická kompatibilita zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů

(Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment)

IEC 801-4:1988 Elektromagnetická kompatibilita zařízení pro měření a řízení průmyslových procesů - Část 4: Požadavky na elektrické rychlé přechodové jevy/skupiny impulsů

(Electromagnetic compatibility for industrial- process measurement and control equipment - Part 4: Electrical fast transient/burst requirements)

IEC 950:1991 Bezpečnost zařízení pro informační techniku, včetně elektrických obchodních zařízení

(Safety of information technology equipment, including electrical business equipment)

MIL-HDBK-217E:1974 Předběžné stanovení spolehlivosti elektronických zařízení

(Reliability prediction of electronic equipment)

-- Vynechaný text --