

2000

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| | Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 32: Zvláštní požadavky na elektrická zařízení zdvihacích strojů | ČSN EN 60204-32 33 2200 |
|--|--|-----------------------------------|

idt IEC 60204-32:1998

Safety of machinery - Electrical equipment of machines -
Part 32: Requirements for hoisting machines

Sécurité des machines - Equipement électrique des machines -
Partie 32: Prescriptions pour les appareils de levage

Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung -
Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60204-32:1998. Evropská norma EN 60204-32:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60204-32:1998. The European Standard EN 60204-32 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2000

58321

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

Citované normy

IEC 60034-1:1996 zavedena v ČSN EN 60034-1: Točivé elektrické stroje. Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti (mod IEC 60034-1:1996, idt EN 60034-1:1998) (35 0000)

IEC 60034-5:1991 zavedena v ČSN EN 60034-5: Točivé elektrické stroje. Část 5: Stupně ochrany krytem točivých elektrických strojů (mod IEC 34-5:1981, idt EN 34-5:1986) (35 0000)

IEC 60034-11:1978 zavedena v ČSN 350000-11-1: Točivé elektrické stroje. Část 11: Vestavné tepelné ochrany (eqv IEC 34-11:1978) (35 0000)

IEC 60050(191):1990 zavedena v ČSN IEC 50 (191) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 191: Spolehlivost a akost služeb (idt IEC 50(191):1990) (01 0102)

IEC 60050(441):1984 zavedena v ČSN IEC 50 (441) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky (idt IEC 50(441):1984) (33 0050)

IEC 60050(826):1982 zavedena v ČSN 33 0050-826 Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách (idt IEC 50(826):1982, idt HD 384.2 S1:1986) (33 0050)

IEC 60072-1:1991 zavedena v ČSN IEC 72-1 Rozměry a výkony točivých elektrických strojů: Část 1: Velikost koster 56 až 400 a velikost přírub 55 až 1080 (idt IEC 72-1:1991) (35 0040-1)

IEC 60072-2:1990 zavedena v ČSN IEC 72-2 Rozměry a výkony točivých elektrických strojů. Část 2: Velikosti koster 355 až 1 000 a velikosti přírub 1180 až 2360 (idt IEC 72-2:1990) (35 0040)

IEC 60073:1996 zavedena v ČSN EN 60073 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk stroj, značení a identifikace (idt IEC 73:1991, idt EN 60073:1993) (33 0170)

IEC 60076-5:1976 není zavedena (používá z ČSN 35 1005 Výkonové transformátory. Část 5: Zkratová odolnost) (idt IEC 76-5:1976, idt HD 398.5 S1:1983) (35 1005)

IEC 60146 zavedena v souboru ČSN EN 60146 Polovodičové měniče. Všeobecné požadavky a měniče se síťovou komutací (idt IEC 146-1-1:1991, idt EN 60146-1-1:1993) (35 1530)

IEC 60309-1:1988 zavedena v ČSN EN 60309-1 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití. Část 1: Všeobecné požadavky (mod IEC 309-1:1988, idt EN 60309-1:1992) (35 4513)

IEC 60364-3:1993 zavedena v ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik (mod IEC 364-3:1993, idt HD 384.3 S1:1985) (33 2000)

IEC 60364-4-41:1992 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 364-4-41:1992, idt HD 384.4.41 S1:1980) (33 2000)

IEC 60364-4-46:1981 zavedena v ČSN 33 2000-4-46 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání (mod IEC 364-4-46:1981, idt HD 384.4.46 S1:1987) (33 2000)

IEC 60364-4-47:1981 zavedena v ČSN 33 2000-4-47 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470: Všeobecně. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem (mod IEC 364-4-47:1981, eqv HD 384.4.47 S2:1995) (33 2000)

IEC 364-4-473:1977 zavedena v ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům (mod IEC 364-4-473:1977, idt HD 384.4.473 S1:1980) (33 2000)

IEC 60364-4-481:1993 zavedena v ČSN 33 2000-4-481 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů (eqv IEC 364-4-481:1993) (33 2000)

IEC 60364-5-54:1980 zavedena 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--54:1980, idt HD 384.5.54 S1:1988) (33 2000)

Strana 3

IEC 60364-5-523:1983 zavedena v ČSN 33 2000-5-523 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy (mod IEC 364-5-523:1983) (33 2000)

IEC 60364-6-61:1986 zavedena v ČSN 33 2000-6-61 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi (mod IEC 364-6-61:1986, neq HD 384.6.61 S1:1986) (33 2000)

IEC 60417-2:1998 dosud nezavedena v ČSN IEC 60417 Značky nahrazující nápisy na předmětech. Rejstříky a přehled (idt IEC 417-2:1998, idt HD 243 S12:1995) (34 5555)

IEC 60439-1:1992 zavedena v ČSN EN 60439-1 Rozváděče nn. Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče (idt IEC 439-1:1992, idt EN 60439-1:1994) (35 7107)

IEC 60445:1988 zavedena v ČSN EN 60445 Elektrotechnické předpisy. Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmenko-číslíkového systému (idt IEC 445:1988, idt EN 60445:1990) (33 0160)

IEC 60446:1989 zavedena v ČSN IEC 446 Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi (33 0165)

IEC 60447:1993 zavedena v ČSN EN 60447 Elektrotechnické předpisy. Styk člověk - stroj. Zásady pro ovládání (idt IEC 447:1993, idt EN 60447:1993) (33 0173)

IEC 60529:1989 zavedena v ČSN EN 60529 Stupeň ochrany krytem. (Krytí - IP kód) (idt IEC 529:1989, idt EN 60529:1991) (33 0330)

IEC 60536:1976 zavedena v ČSN 33 0600 Elektrotechnické předpisy. Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany (mod IEC 536-1:1976, mod IEC 536-2:1992, idt HD 366 S1:1986) (33 0600)

IEC 60617 zavedena v souboru ČSN EN 60617 Grafické značky pro schémata (idt IEC 617-1:1985) (01 3390)

IEC 60621-3:1986 zavedena v ČSN IEC 621-3 Elektrická zařízení pro venkovní pracoviště v těžkých podmínkách (včetně povrchových dolů a lomů). Část 3: Všeobecné požadavky na zařízení a

příslušenství (idt IEC 621-3:1979) (34 1635)

IEC 60664-1:1992 zavedena v ČSN 33 0420-1 Elektrotechnické předpisy. Koordinace izolace elektrického zařízení nízkého napětí. Zásady, požadavky a zkoušky (mod IEC 664-1:1992, eqv HD 625.1 S1:1996) (33 0420)

IEC 60742:1983 zavedena v ČSN EN 60742 Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory. Požadavky (mod IEC 742:1983, idt EN 60742:1995) (35 1330)

IEC 60757:1983 zavedena v ČSN IEC 757 Elektrotechnické předpisy. Kód pro označování barev (idt IEC 757:1983, idt HD 457 S1:1984) (33 0175)

IEC 60870-5-1:1990 zavedena v ČSN EN 60870-5-1 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 1: Formáty přenosového rámce (idt EN 60870-5-1:1993, idt IEC 60870-5-1:1990) (35 4650)

IEC 60947-2:1995 zavedena v ČSN EN 60947-2 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 2: Jističe (idt IEC 947-2:1995, idt EN 60974-2:1991) (35 4101)

IEC 60947-3:1990 zavedena v ČSN EN 60947-3 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace (mod IEC 947-3:1990, idt EN 60947-3:1992) (35 4101)

IEC 60947-4-1:1990 zavedena v ČSN EN 60947-4-1 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů (idt IEC 947-4-1:1990, idt EN 60947-4-1:1992) (35 4101)

IEC 60947-5-1:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 5: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů. Oddíl 1: Elektromechanické přístroje řídicích obvodů (idt IEC 947-5-1:1990, idt EN 60947-5-1:1991) (35 4101)

EN 60947-7-1:1989 nově zavedena v ČSN EN 60947-7-1:1991 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 7: Pomocná zařízení. Oddíl 1: Svorkovnice pro měděné vodiče (idt IEC 947-7-1:1989, idt EN 60947-7-1:1991) (35 4101)

IEC 61082-1:1991 zavedena v ČSN EN 61082-1 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 1082-1:1991, idt EN 61082-1:1993) (01 3380)

Strana 4

IEC 61082-2:1993 zavedena v ČSN EN 61082-2 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 2: Schémata vyjadřující funkci (idt IEC 1082-2:1994, idt EN 61082-2:1994) (01 3380)

IEC 61082-3:1993 zavedena v ČSN EN 61082-3 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 3: Zapojovací schémata, tabulky a seznamy (idt IEC 1082-3:1993, idt EN 61082-3:1994) (01 3380)

IEC 61082-4:1996 zavedena v ČSN EN 61082-4 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 4: Situační a instalační dokumenty (idt IEC 1082-4:1996, idt EN 61082-4:1996) (01 3380)

IEC 61131-1:1992 zavedena v ČSN EN 61131-1 Programovatelné řídicí jednotky. Část 1: Všeobecné informace (idt IEC 1131-1:1992, idt EN 61131-1:1994) (18 7050)

IEC 61131-2:1992 zavedena v ČSN EN 61131-2 Programovatelné řídicí jednotky. Část 2: Požadavky na řízení a zkoušky (idt IEC 1131-2:1992) (18 7050)

IEC 61346-1:1996 zavedena v ČSN EN 61346-1 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla (idt IEC 1346-1:1996, idt EN 61346-1:1996) (01 3710)

ISO 3864:1984 zavedena v ČSN ISO 3864 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky (idt ISO 3864:1984) (01 8010)

ISO 7000:1989 zavedena v ČSN ISO 7000 Značky pro použití na zařízeních. Rejstřík a přehled (idt ISO 7000:1989) (01 8024)

ISO/TR 12100-1:1992 dosud nezavedena

ISO 13852:1996 zavedena v ČSN EN 294 Bezpečnost strojních zařízení. Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními končetinami (idt EN 294:1992, idt ISO 13852:1996) (83 3212)

Informativní údaje z IEC 60204-32:1998

Mezinárodní norma IEC 60204-32 byla připravena technickou 44: Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty ve spolupráci s technickou komisí 64: Elektrická zařízení v budovách.

Toto vydání zahrnuje text čtvrtého vydání IEC 60204-1.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

| | |
|-------------|--------------------|
| FDIS | Zpráva o hlasování |
| 44/228/FDIS | 44/235/RVD |

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

Přílohy A,B, C a D jsou informativní.

Vysvětlivky k textu normy

V textu normy bylo číslování citovaných norem přizpůsobeno novému číslování norem zavedenému v IEC od roku 1997, to znamená, že normy IEC jsou označovány od čísla 60000.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. František Valenta - ELVAM, IČO: 66051649

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

| | |
|-------------------|-------------|
| EVROPSKÁ NORMA | EN 60204-32 |
| EUROPEAN STANDARD | Říjen 1998 |
| NORME EUROPÉENNE | |
| EUROPÄISCHE NORM | |

ICS 29.020; 53.020.01

Deskriptory: electrical equipment, hoisting machine, control and operation, tests, definitions, rules for electrical safety

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů
Část 32: Zvláštní požadavky na elektrická zařízení zdvihacích strojů
(IEC 60204-32:1998)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines
Part 32: Requirements for hoisting machines
(IEC 60204-32:1998)

Sécurité des machines - Equipement
électrique
des machines
Partie 32: Prescriptions pour les appareils
de levage
(CEI 60204-32:1998)

Sicherheit von Maschinen - Elektrische
Ausrüstung
von Maschinen
Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge
(IEC 60204-32:1998)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1998-10-01. 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, 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

Předmluva

Text dokumentu 44/228/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60204-32, vypracovaný technickou komisí TC 44 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty ve spolupráci s IEC TC 64 Elektrická zařízení v budovách byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60204-32 dne 1998-10-01.

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) 1999-07-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2001-07-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

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

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

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60204-32:1998 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod

.....
..... 12

1 Rozsah platnosti

.....
15

2 Normativní odkazy

..... 15

| | | |
|------------|--|----|
| 3 | Definice | |
| | | |
| | 18 | |
| 4 | Všeobecné požadavky | 23 |
| | | |
| 4.1 | Všeobecně | |
| | | |
| | 23 | |
| 4.2 | Výběr zařízení | |
| | | |
| | 24 | |
| 4.3 | Elektrické napájení | 24 |
| | | |
| 4.4 | Okolní prostředí a pracovní podmínky..... | 25 |
| 4.5 | Přeprava a skladování | 27 |
| | | |
| 4.6 | Opatření pro manipulaci | 27 |
| | | |
| 4.7 | Montáž a provoz | |
| | | |
| | 27 | |
| 5 | Připojení zdrojů, hlavní vypínač a přístroje pro vypínání..... | 27 |
| 5.1 | Ukončení napájecího kabelu..... | 27 |
| 5.2 | Svorka pro připojení k vnější ochranné soustavě..... | 27 |
| 5.3 | Odpojovací a spínací přístroje..... | 28 |
| 5.4 | Vypínací přístroje zabraňující neočekávanému spuštění..... | 33 |

| | | |
|------------|---|----|
| 5.5 | Přístroje pro vypínání elektrického zařízení..... | 33 |
| 5.6 | Ochrana proti neoprávněnému, nahodilému a/nebo chybnému zapnutí..... | 33 |
| 6 | Ochrana před úrazem elektrickým proudem..... | 34 |
| 6.1 | Všeobecně | 34 |
| 6.2 | Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí..... | 34 |
| 6.3 | Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí..... | 35 |
| 6.4 | Ochrana použitím obvodů PELV..... | 37 |
| 7 | Ochrana (jištění) zařízení..... 37 | |
| 7.1 | Všeobecně | 37 |
| 7.2 | Jištění proti nadproudům | 38 |
| 7.3 | Jištění motorů proti přetížení..... | 39 |
| 7.4 | Jištění proti mimořádně vysoké teplotě..... | 40 |
| 7.5 | Ochrana před výpadkem nebo poklesem napětí a jeho následném obnovení..... | 40 |
| 7.6 | Ochrana motoru před nadměrnými otáčkami..... | 40 |
| 7.7 | Ochrana proti zemnímu spojení nebo rozdílovému proudu..... | 40 |
| 7.8 | Ochrana před nesprávným sledem fází..... | 41 |

| | | |
|------------|---|--------|
| 7.9 | Ochrana proti atmosférickému a spínacímu přepětí..... | 41 |
| 8 | Pospojování | 41 |
| 8.1 | Všeobecně | 41 |
| 8.2 | Ochranný obvod | 41 |
| 8.3 | Připojení k ochrannému obvodu pro funkční účely..... | 44 |
| 9 | Řídicí obvody a řídicí funkce..... | 45 |
| 9.1 | Řídicí obvody | 45 |
| 9.2 | Řídicí funkce | 45 |
| Strana 8 | | |
| | | Strana |
| 9.3 | Ochranné blokování | 50 |
| 9.4 | Řídicí funkce při poruše..... | 51 |
| 9.5 | Řídicí obvody vztahující se k bezpečnostním funkcím..... | 52 |
| 10 | Komunikační zařízení pro spojení obsluhy se zdvihacím strojem a řídicí přístroje umístěné na zdvihacím | |

stroji..... 52

10.1

Všeobecně

..... 52

10.2

Tlačítka

..... 53

10.3 Světelná návěští a zobrazovací jednotky

(displeje)..... 54

10.4 Světelná ovládací

tlačítka..... 55

10.5 Řídicí přístroje s otočným

ovládáním..... 55

10.6 Spouštěcí

přístroje..... 55

10.7 Přístroje nouzového zastavení a nouzového

vypnutí..... 56

10.8 Zobrazovací jednotky

(displeje)..... 56

11 Elektronické

zařízení..... 57

11.1

Všeobecně

..... 57

11.2 Základní

požadavky..... 57

11.3 Programovatelné

zařízení..... 57

12 Řídicí zařízení: umístění, montáž a

kryty..... 57

12.1 Všeobecné

| | |
|---|-------|
| požadavky | 57 |
| | |
| 12.2 Umístění a montáž | 58 |
| | |
| 12.3 Stupeň ochrany krytem..... | 58 |
| 58 | |
| 12.4 Kryty, dveře a otvory | 59 |
| | |
| 12.5 Přístup k řídicímu zařízení..... | 60 |
| | |
| 13 Vodiče a kabely | 60 |
| | |
| 60 | |
| 13.1 Všeobecné požadavky | 60 |
| | |
| 60 | |
| 13.2 Vodiče | 60 |
| | |
| 60 | |
| 13.3 Izolace | 61 |
| | |
| 61 | |
| 13.4 Proudová zatížitelnost v normální provozu..... | 61 |
| | |
| 61 | |
| 13.5 Úbytek napětí | 62 |
| | |
| 62 | |
| 13.6 Nejmenší průřez | 62 |
| | |
| 62 | |
| 13.7 Ohebné kabely | |
| | |

| | |
|---|----|
| 13.8 Přípojnicové rozvody a sestavy sběracích kroužků..... | 64 |
| 14 Vedení | 67 |
| 14.1 Spoje a kladení vodičů a kabelů..... | 67 |
| 14.2 Označování vodičů | 68 |
| 14.3 Vnitřní propojení | 69 |
| 14.4 Vnější vedení | 69 |
| 14.5 Elektroinstalační kanály, spojovací a rozvodné krabice..... | 71 |
| 15 Elektrické motory a přidružená zařízení..... | 73 |
| 15.1 Všeobecné požadavky | 73 |
| 15.2 Kryty motorů | 73 |
| 15.3 Rozměry motorů | 73 |
| 15.4 Montáž motorů a prostory pro motory..... | 73 |

| | |
|--|----|
| 15.5 Hlediska pro volbu motoru..... | 73 |
| 15.6 Jisticí přístroje pro mechanické brzdy..... | 74 |
| 15.7 Elektricky ovládané mechanické brzdy..... | 74 |
| 16 Příslušenství a osvětlení..... | 74 |
| 16.1 Příslušenství..... | 74 |
| 16.2 Místní osvětlení zdvihacího stroje a zařízení..... | 74 |
| 17 Výstrahy a označování..... | 75 |
| 17.1 Všeobecně..... | 75 |
| 17.2 Výstražné značky..... | 75 |
| 17.3 Funkční označení..... | 76 |
| 17.4 Označení řídicího zařízení..... | 76 |
| 17.5 Referenční označení součástí..... | 76 |
| 18 Technická dokumentace..... | 76 |
| 18.1 | |

| | |
|--|----|
| Všeobecně | |
| | 76 |
| 18.2 Poskytované informace | 76 |
| 18.3 Požadavky na veškerou dokumentaci | 77 |
| 18.4 Základní informace | 77 |
| 18.5 Výkres pro instalaci zdvihacího stroje | 77 |
| 18.6 Bloková (přehledová) schémata | 78 |
| 18.7 Obvodová schémata | 78 |
| 18.8 Návod k obsluze | 78 |
| 18.9 Návod k údržbě | 78 |
| 18.10 Seznam součástí | 79 |
| 19 Zkoušky a ověřování | 79 |
| 19.1 Všeobecně | 79 |
| 19.2 Spojitost ochranného obvodu | 79 |
| 19.3 Měření izolačního | |

odporu..... 80

19.4 Funkční zkoušky

..... 80

19.5 Přezkoušení

..... 80

Tabulky

Tabulka 1 - Nejmenší průřez měděného ochranného vodiče přívodu..... 28

Tabulka 2 - Barevné rozlišení ovládacích tlačítek a jeho význam..... 54

Tabulka 3 - Barvy světelných návěstí a jejich význam se zřetelem na stav zdvihacího stroje..... 55

Tabulka 4 - Nejvyšší dovolené teploty za normálních podmínek a při zkratu..... 61

Tabulka 5 - Proudová zatížitelnost (I_z) měděných vodičů nebo kabelů s izolací PVC za ustálených podmínek
při teplotě okolního vzduchu +40 °C pro různé způsoby instalace..... 62

Tabulka 6 - Nejmenší průřezy měděných vodičů..... 63

Tabulka 7 - Přepočítací součinitele pro kabely navinuté na bubnech..... 64

Tabulka 8 - Nejmenší dovolené poloměry ohybu pro nucené vedení ohebných kabelů..... 70

Tabulka 9 - Ověření spojitosti ochranného obvodu..... 79

Obrázky

Obrázek 1 - Blokové schéma vzájemně koordinovaně spolupracujících jeřábů v typickém manipulačním systému

v

přístavu

.....

.. 13

| | |
|--|----|
| Obrázek 2 - Blokové schéma typického jeřábu a jeho přídavného elektrického zařízení..... | 14 |
| Obrázek 3 - Příklady elektrických napájecích soustav..... | 29 |
| Obrázek 4 - Příklad pospojování pro elektrické zařízení zdvihacího stroje..... | 42 |
| Obrázek 5 - Meze dosahu výložníku..... | 66 |
| Přílohy | |
| Příloha A Dotazník pro elektrická zařízení zdvihacích strojů..... | 81 |
| Příloha B Proudová zatížitelnost a nadproudová ochrana proti nadproudu kabelů elektrického zařízení strojů..... | 83 |
| Příloha C Vysvětlení nouzových funkcí..... | 87 |
| Příloha D Literatura | 88 |
| Příloha ZA Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi..... | 92 |
| Rejstřík | 89 |

V některých zemích existují tyto odlišnosti:

- 4.3.1: Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané veřejnou distribuční sítí jsou uvedeny v EN 50160:1994, *Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané veřejnou distribuční sítí* (Evropa).
- 7.2.3: V sítích TN-S je odpojení středního vodiče povinné (Francie).
- 10.7.2: V praxi se připouští použití přístroje pro nouzové zastavení bez aretace, pokud pracuje v součinnosti se samostatným přístrojem pro nouzové zastavení (USA).

- 13.6, tabulka 6: Plocha průřezu se stanovuje podle American Wire Gauge (AWG) (USA).
- 14.2.2: Jako ekvivalent k označování ochranného vodiče kombinací barev ZELENÁ-ŽLUTÁ se používá barva ZELENÁ (se ŽLUTÝMI pásy, nebo bez nich) (USA a Kanada).
- 14.2.3: K označování uzemněných středních vodičů se místo SVĚTLEMODRÉ barvy používá barva BÍLÁ nebo ŠEDÁ (USA a Kanada).
- 14.2.4: K tomuto účelu se místo barvy ORANŽOVÉ používá barva ŽLUTÁ (USA).

Strana 12

Úvod

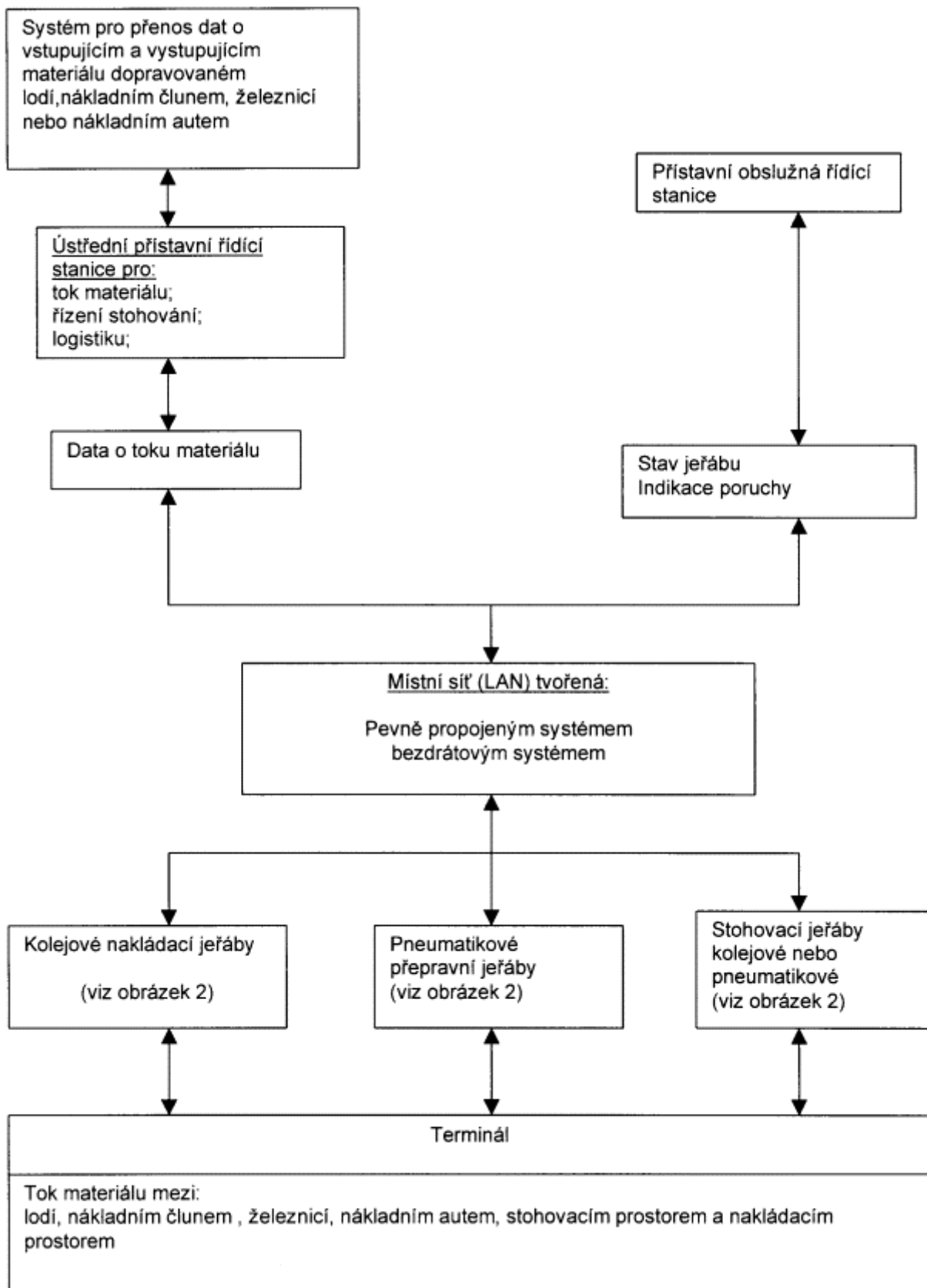
Tato část IEC 60204 uvádí požadavky a doporučení pro elektrická zařízení zdvihacích strojů zaměřená na:

- bezpečnost osob a majetku;
- shodu řízení a provedeného úkonu;
- snadnost údržby.

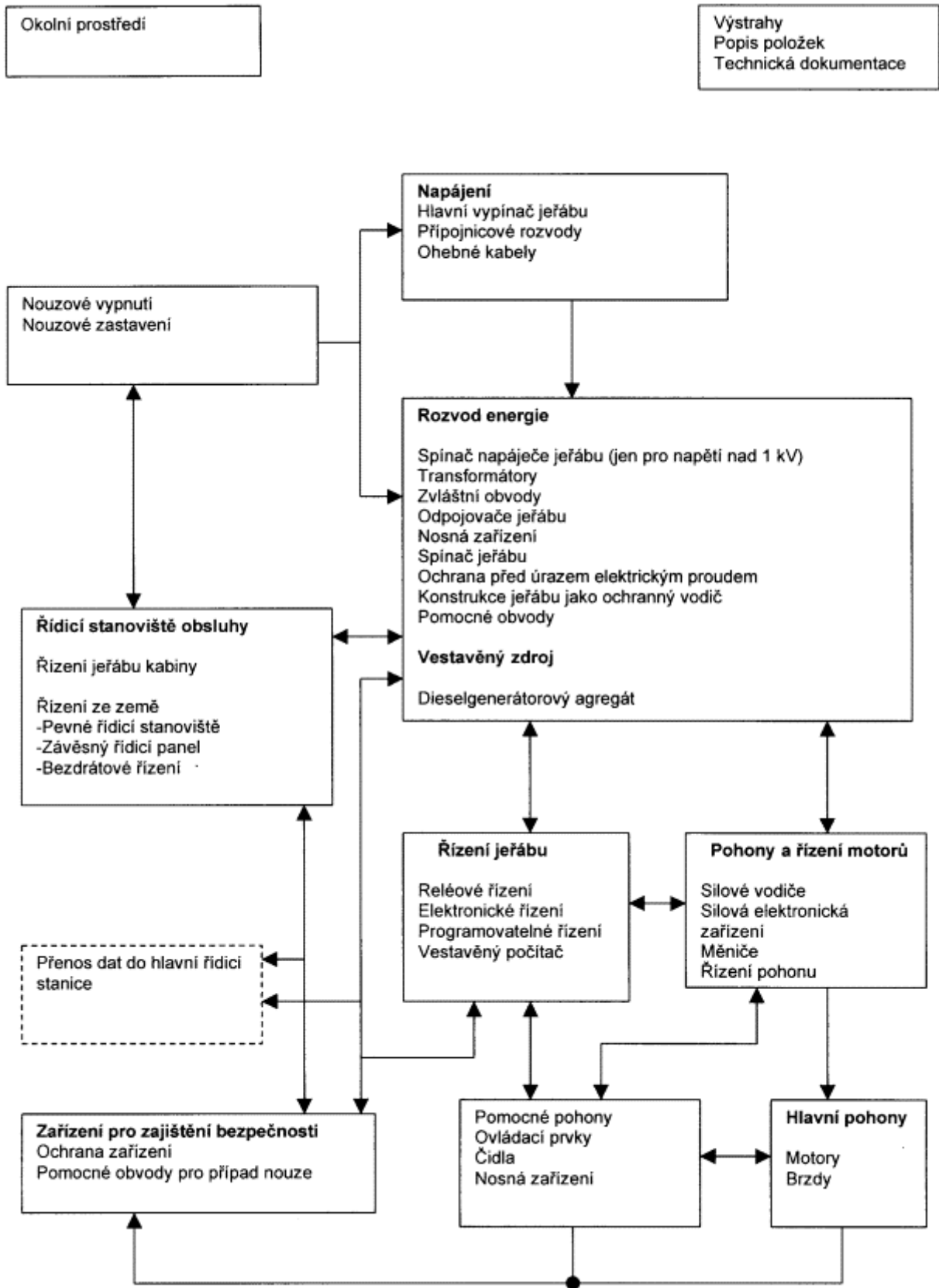
Vysokého výkonu nemá být dosahováno na úkor těchto uvedených hledisek.

Jako pomůcka pro pochopení vztahu mezi různými prvky zdvihacího stroje a k němu přidružených zařízení jsou uvedeny obrázky 1 a 2. Obrázek 1 je celkové blokové schéma typického manipulačního systému (skupiny jeřábů vzájemně koordinovaně spolupracujících). Obrázek 2 je blokové schéma typického jeřábu a jeho přídatného zařízení a ukazuje různé prvky elektrického zařízení, kterému je věnována tato norma.

Strana 13



Obrázek 1 - Blokové schéma vzájemně koordinovaně spolupracujících jeřábů v typickém manipulačním systému v přístavu



Obrázek 2 - Blokové schéma typického jeřábu a jeho přídatného elektrického zařízení

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60204 platí pro použití elektrického a elektronického zařízení a jejich systémů ve zdvihacích strojích a v přidruženém zařízení.

POZNÁMKA 1 Termín *elektrický* používaný v této normě zahrnuje jak elektrická, tak elektronická hlediska (např. elektrické zařízení znamená jak elektrické, tak elektronické zařízení).

POZNÁMKA 2 Termín *osoba* používaný v této normě se vztahuje na kteréhokoliv jedince a zahrnuje takové osoby, které jsou určeny a vyškoleny uživatelem nebo jeho zástupcem (zástupci) pro užívání a údržbu příslušného zdvihacího stroje.

Zařízení, na které se vztahuje tato norma, začíná v místě připojení elektrického zařízení zdvihacího stroje (hlavní vypínač jeřábu) ke zdroji elektrické energie a zahrnuje napájecí soustavy a ovládací vedení umístěná vně zdvihacího stroje, např. přípojnicové rozvody (viz obrázek 3).

POZNÁMKA 3 Požadavky na elektrická zařízení v budovách viz IEC 60364.

Tato norma platí pro zařízení nebo jeho části, které pracují se jmenovitými napájecími napětími nepřesahujícími 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a se jmenovitým kmitočtem nepřesahujícím 200 Hz.

POZNÁMKA 4 Požadavky pro vysokonapěťové zařízení jsou v působnosti IEC/TC 44 a IEC/TC 99.

Dodatečné a zvláštní požadavky je možno uplatnit na elektrická zařízení zdvihacích strojů, které jsou používány v místech s nebezpečím výbuchu a/nebo požáru.

Pro účely této normy zdvihací stroje zahrnují jeřáby všech typů, vrátky všech typů a skladištní stroje. Patří sem tyto skupiny zařízení:

- mostové jeřáby;
- pojízdné jeřáby;
- věžové jeřáby;
- otočné jeřáby se sklopným ramenem;
- portálové jeřáby;
- konzolové jeřáby;
- plovoucí jeřáby;
- vrátky všech typů;
- zdvihadla a příslušenství;
- nakládací jeřáby;
- lanové jeřáby;

- nosná zařízení;
- skladištní stroje;
- jednokolejnicová zdvihací zařízení;
- obkročné přepravníky;
- pneumatikové portálové jeřáby (RTG).

Tato část IEC 60204 nezahrnuje jednotlivá elektrická zařízení, s výjimkou jejich volby a montáže.

2 Normativní odkazy

Součástí této části IEC 60204 jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této normy. V době uveřejnění této normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této části IEC 60204 by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

Strana 16

IEC 60034-1:1996 Točivé elektrické stroje. Část 1: Výkonnost a vlastnosti.

(Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance)

IEC 60034-5:1991 Točivé elektrické stroje. Část 5: Stupně ochrany krytem točivých elektrických strojů

(Rotating electrical machines - Part 5: Classification of degrees of protection provided by enclosures of rotating electrical machines (IP code)

IEC 60034-11:1978 Točivé elektrické stroje. Část 11: Vestavné tepelné ochrany. Kapitola 1: Předpisy pro ochranu točivých elektrických strojů

(Rotating electrical machines - Part 11: Built-in thermal protection)

IEC 60050(191):1990 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 191: Spolehlivost a jakost služeb

(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 191: Dependability and quality of service)

IEC 60050(441):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses)

IEC 60050(826):1982 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV). Kapitola 826: Elektrická zařízení a instalace v budovách

(International Electrotechnical Vocabulary - Chapter 826: Electrical installations of buildings)

IEC 60072-1:1991 Rozměry a jmenovité výkony točivých elektrických strojů - Velikosti koster 56 až

400 a velikosti přírub 55 až 1 080

(Dimension and output series for rotating electrical machines - Part 1: Frame numbers 56 to 400 and flange numbers 55 to 1 080)

IEC 60072-2:1990 Rozměry a jmenovité výkony točivých elektrických strojů - Velikosti koster 355 až 1 000 a velikosti přírub 1 180 až 2 360

(Dimension and output series for rotating electrical machines - Part 2: Frame numbers 355 to 1 000 and flange numbers 1 180 to 2 360)

IEC 60073:1996 Kódování sdělovačů a ovladačů pomocí barev a doplňkových prostředků.

(Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Coding principles for indication devices and actuators)

IEC 60076-5:1976 Výkonové transformátory. Část 5: Zkratová odolnost

(Power transformers - Part 5: Ability to withstand short-circuit)

IEC 60146 Všeobecné požadavky a měniče se sítovou komutací

(General requirements and line commutated convertors)

IEC 60309-1:1988 Vidlice, zásuvky a zásuvková spojení pro průmyslové použití. Část 1: Všeobecné požadavky

(Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes - Part: 1 General requirements)

IEC 60332-1:1993 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 60364-3:1993 Elektrická zařízení v budovách. Část 3: Stanovení základních charakteristik

(Electrical installations of buildings - Part 3: Assessment of general characteristics)

IEC 60364-4-41:1992 Elektrická zařízení v budovách. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 41: Protection against electric shock)

IEC 60364-4-46:1981 Elektrická zařízení v budovách. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 46: Odpojování a spínání
(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 46: Isolation and switching)

IEC 60364-4-47:1981 Elektrická zařízení v budovách. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 470: Všeobecně. Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 47: Application of protective measures for safety - Section 470: General - Section 471 Measures of protection against electric shock)

IEC 60364-4-473:1977 Elektrická zařízení v budovách. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům.

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 47: Application of protective measures for safety - Section 473 Measures of protection against overcurrent)

IEC 60364-4-481:1993 Elektrická zařízení v budovách. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů. Oddíl 481: Výběr opatření na ochranu před úrazem elektrickým proudem podle vnějších vlivů

(Electrical installations of buildings - Part 4: Protection for safety - Chapter 48: Choice of protective measures as a function of external influences - Section 481: Selection of measures for protection against electric shock in relation to external influences)

IEC 60364-5-54:1980 Elektrická zařízení v budovách. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.

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

IEC 60364-5-523:1983 Elektrická zařízení v budovách. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení. Oddíl 523: Dovolené proudy

(Electrical installations of buildings - Part 5: Selection and erection of electrical equipment - Chapter 52: Wiring systems - Section 523: Current-carrying capacities)

IEC 60364-6-61:1986 Elektrická zařízení v budovách. Část 6: Revize. Kapitola 61: Postupy při výchozí revizi
(Electrical installations of buildings - Part 6: Verification - Chapter 61: Initial verification)

IEC 60417-2:1998 Značky nahrazující nápisy na předmětech. Část 2: Originály - grafické návrhy značek

(Graphical symbols for use on equipment - Part 2: Symbol originals)

IEC 60439-1:1992 Rozváděče nn. Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

(Low-voltage switchgear and assemblies - Part 1: Type-tested and partially type tested assemblies)

IEC 60445:1988 Značení svorek elektrických předmětů a vybraných vodičů. Obecná pravidla písmenno-číslíkového systému

(Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors including general rules of an alphanumeric system)

IEC 60446:1989 Značení vodičů barvami nebo číslicemi

(Identification of conductors by colours or numerals)

IEC 60447:1993 Styk člověk-stroj - Zásady pro ovládání

(Man-machine interface (MMI) - Actuating principles)

IEC 60529:1989 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

(Degrees of protection provided by enclosures (IP Code))

IEC 60536:1976 Klasifikace elektrických a elektronických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem

(Classification of electrical and electronic equipment with regard to protection against electric shock)

IEC 60617 Značky pro elektrotechnická schémata

(Graphical symbols for diagrams)

IEC 60621-3:1979 Elektrická zařízení pro venkovní pracoviště v těžkých podmínkách (včetně povrchových dolů a lomů). Část 3: Všeobecné požadavky na zařízení a příslušenství

(Electrical installations for outdoor sites under heavy conditions (including open-cast mines and quarries))

IEC 60664-1:1992 Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí. Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

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

IEC 60742:1983 Oddělovací ochranné a bezpečnostní ochranné transformátory

(Isolating transformers and safety isolating transformers - Requirements)

IEC 60757:1983 Kód pro označování barev

(Code for designation of colours)

IEC 60947-2:1995 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 2: Jističe

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit breakers)

Strana 18

IEC 60947-3:1990 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors, and fuse combination units)

IEC 60947-4-1:1990 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 4: Contactors and motor-starters - Section One: Electrotechnical contactors and motor-starters)

IEC 60947-5-1:1997 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů.

Oddíl 1: Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 5-1: Control circuit devices and switching elements - Electromechanical circuit devices)

IEC 60947-7-1:1989 Spínací a řídicí přístroje nn. Část 7: Pomocná zařízení. Oddíl 1: Svorkovnice pro měděné vodiče

(Low-voltage switchgear and controlgear - Part 7: Ancillary equipment - Section One - Terminal blocks for copper conductors)

IEC 61082-1:1991 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 1: Všeobecné požadavky *(Preparation of documents used in electrotechnology - Part 1 General requirements)*

IEC 61082-2:1993 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 2: Schémata vyjadřující funkci

(Preparation of documents used in electrotechnology - Part 2: Function - oriented diagrams)

IEC 61082-3:1993 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 3: Zapojovací schémata *(Preparation of documents used in electrotechnology - Part 3: Connection diagrams, tables and lists)*

IEC 61082-4:1996 Zhotovování dokumentů používaných v elektrotechnice. Část 4: Situační a instalační dokumenty

(Preparation of documents used in electrotechnology - Part 4: Location and installation documents)

IEC 61131-1:1992 Programovatelné řídicí jednotky. Část 1: Všeobecné informace

(Programmable controllers - Part 1: General information)

IEC 61131-2:1992 Programovatelné řídicí jednotky. Část 2: Požadavky na řízení a zkoušky

(Programmable controllers - Part 2: Equipment requirements and tests)

IEC 61346-1:1996 Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty - Zásady strukturování a referenční označování. Část 1: Základní pravidla

(Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules)

ISO 3864:1984 Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

(Safety colours and safety signs)

ISO 7000:1989 Značky pro použití na zařízeních. Rejstřík a přehled

(Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis)

ISO/TR 12100-1:1992 Bezpečnost strojních zařízení - Základní koncepce, všeobecná pravidla konstrukce. Část 1: Základní terminologie a metodologie

(Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology)

ISO 13852:1996 Bezpečnost strojních zařízení. Bezpečné vzdálenosti k zabránění dosahu k nebezpečným místům horními končetinami

(Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs)

-- Vynechaný text --