

2019

Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů –
Část 11: Požadavky na elektrická zařízení
pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV

ČSN
EN IEC 60204-11
ed. 2
33 2200

idt IEC 60204-11:2018

Safety of machinery – Electrical equipment of machines –
Part 11: Requirements for equipment for voltages above 1 000 V AC or 1 500 V DC and not
exceeding 36 kV

Sécurité des machines – Équipement électrique des machines –
Partie 11: Exigences pour les équipements fonctionnant a des tensions supérieures a 1 000 V en
courant alternatif
ou 1 500 V en courant continu et ne dépassant pas 36 kV

Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen –
Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1 000
V Wechselspannung
oder 1 500 V Gleichspannung aber nicht über 36 kV

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60204-11:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60204-11:2019. It was translated by the Czech Agency for Standardization. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2022-01-09 se nahrazuje ČSN EN 60204-11 (33 2200) ze září 2001, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60204-11:2019 dovoleno do 2022-01-09 používat dosud platnou ČSN EN 60204-11 (33 2200) ze září 2001.

Změny proti předchozí normě

Změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v Informativních údajích z IEC 60204-11:2018.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60071-2:1996 zavedena v ČSN EN 60071-2:2000 (33 0419) Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace - Část 2: Pravidla pro použití

IEC 60076-5 zavedena v ČSN EN 60076-5 ed. 2 (35 1001) Výkonové transformátory - Část 5: Zkratová odolnost

IEC 60204-1:2016 zavedena v ČSN EN 60204-1 ed. 3:2019 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Obecné požadavky

IEC 60364-5-54:2011 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

IEC 60417 Grafické značky pro použití na zařízeních (databáze dostupná na <http://www.graphical-symbols.info/equipment>)

IEC 60445 zavedena v ČSN EN 60445 ed. 4 (33 0160) Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupeň ochrany krytem (krytí - IP kód)

IEC 60865-1 zavedena v ČSN EN 60865-1 ed. 2 (33 3040) Zkratové proudy - Výpočet účinků - Část 1: Definice a výpočetní metody

IEC 61800 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61800 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí

IEC 61936-1:2010 zavedena v ČSN EN 61936-1:2011 (33 3201) Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla

IEC 62061 zavedena v ČSN EN 62061 (33 2208) Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností

IEC 62271-102 zavedena v ČSN EN IEC 62271-102 ed. 2 (35 4210) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 102: Odpojovače a uzemňovače střídavého proudu

IEC 62271-103 zavedena v ČSN EN 62271-103 (35 4211) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 103: Spínače pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-105 zavedena v ČSN EN 62271-105 ed. 2 (35 4230) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 105: Kombinace spínače s pojistkami na střídavý proud o jmenovitých napětích nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-107 zavedena v ČSN EN 62271-107 ed. 2 (35 4215) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 107: Výkonové spínače střídavého proudu s pojistkami pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-200:2011 zavedena v ČSN EN 62271-200 ed. 2:2012 (35 7181) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200: Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

IEC 62271-201 zavedena v ČSN EN 62271-201 ed. 2 (35 7180) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 201: Izolačně kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52

kV včetně

IEC 62745 zavedena v ČSN EN 62745 (33 2209) Bezpečnost strojních zařízení – Požadavky na bezdrátové řídicí systémy strojních zařízení

ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení – Bezpečnostní části ovládacích systémů – Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ISO 3864-1:2011 zavedena v ČSN ISO 3864-1:2012 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ISO 3864-2:2016 dosud nezavedena

ISO 7010:2011 zavedena v ČSN EN ISO 7010:2012 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ISO 12100 zavedena v ČSN EN ISO 12100 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

Souvisící ČSN

ČSN EN 60038 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

Soubor ČSN EN 60034 (35 0000) Točivé elektrické stroje

ČSN EN 60034-15 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 15: Hladiny impulzních výdržných napětí tvarovaných statorových cívek pro střídavé točivé stroje

ČSN IEC 60050-192 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 192: Spolehlivost

ČSN IEC 60050-195 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 50(441) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínací a řídicí zařízení a pojistky

ČSN IEC 60050-826 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 826: Elektrické instalace

ČSN EN 60071-1 ed. 2 (33 0419) Koordinace izolace - Část 1: Definice, principy a pravidla

ČSN IEC 273 (34 8049) Charakteristiky vnitřních a venkovních staničních podpěrek pro sítě se jmenovitým napětím nad 1 000 V

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 (33 2000) Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN EN 60660 (34 8122) Izolátory - Zkoušky vnitřních podpěrných izolátorů z organických materiálů pro sítě se jmenovitým napětím vyšším než 1 kV do, ale ne včetně 300 kV

ČSN EN 61230 (35 9722) Práce pod napětím - Přenosné uzemňovací nebo uzemňovací a zkratovací soupravy

ČSN EN 61800-5-2 ed. 2 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-2: Bezpečnostní požadavky - Funkční

ČSN EN 62271-1 ed. 2 (35 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu

ČSN EN 62271-100 ed. 2 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 100: Vypínače střídavého proudu

ČSN EN 62271-200 ed. 2 (35 7181) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení - Část 200: Kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 1 kV do 52 kV včetně

Soubor ČSN EN 62305 (34 1390) Ochrana před bleskem

ČSN EN 50178 (33 0610) Elektronická zařízení pro použití ve výkonových instalacích

ČSN EN 50181 ed. 2 (34 8154) Zásuvné typy průchodek nad 1 kV až do 52 kV a od 250 A do 2,50 kA pro jiná zařízení než transformátory plněné kapalinou

ČSN EN 50522:2011 (33 3201) Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60204-11:2018

Mezinárodní normu IEC 60204-11 vypracovala technická komise IEC/TC 44 *Bezpečnost strojních zařízení – Elektrotechnické aspekty*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2000. Toto vydání je technickou revizí.

Toto vydání obsahuje proti předchozímu vydání tyto důležité technické změny:

- aspekty posouzení rizika, které vycházejí z ISO 12100;
- pospojování a uzemnění;
- EMC a kvalita výkonu;
- spínací a řídicí přístroje vn;
- povrchové cesty pro vodiče a soupravy sběracích kroužků;
- seznam strojních zařízení používajících zařízení vn v příloze A.

Toto druhé vydání IEC 60204-11 bylo aktualizováno a zdokonaleno tak, aby odráželo zkušenosti získané s prvním vydáním a rozvoj zařízení vn reflektovaný v příslušných normách.

Co se týká formálních požadavků, byla IEC 60204-11 uvedena do souladu s

- IEC 60204-1:2016;
- IEC 61936-1:2010 a IEC 61936-1/AMD1:2014;
- IEC 62271 (soubor).

Tento dokument je určen k využití spolu s IEC 60204-1.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
44/819/FDIS	44/828/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této mezinárodní normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60204 se společným názvem *Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. František Valenta, ELVAM, IČO 66051649

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník České agentury pro standardizaci: Viera Borošová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60204-11

Leden 2019

ICS 13.110; 29.020
EN 60204-11:2000

Nahrazuje

Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů –
Část 11: Požadavky na elektrická zařízení pro napětí nad 1 000 V AC
nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV
(IEC 60204-11:2018)

Safety of machinery – Electrical equipment of machines –
Part 11: Requirements for equipment for voltages above 1 000 V AC
or 1 500 V DC and not exceeding 36 kV
(IEC 60204-11:2018)

Sécurité des machines – Équipement électrique
des machines –
Partie 11: Exigences pour les équipements
fonctionnant a des tensions supérieures a 1 000
V
en courant alternatif ou 1 500 V en courant
continu
et ne dépassant pas 36 kV
(IEC 60204-11:2018)

Sicherheit von Maschinen – Elektrische
Ausrüstung
von Maschinen –
Teil 11: Anforderungen an
Hochspannungsausrüstung für Spannungen über
1 000 V Wechselspannung
oder 1 500 V Gleichspannung aber nicht über 36
kV
(IEC 60204-11:2018)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-01-09. Členové CENELEC jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska,

Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

60204-11:2019 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 44/819/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 60204-11, který vypracovala technická komise IEC/TC 44 *Bezpečnost strojních zařízení – Elektrotechnické aspekty*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60204-11:2019.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2019-10-09
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2022-01-09

Tento dokument nahrazuje EN 60204-11:2000.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a zahrnuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60204-11:2018 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	11
1..... Rozsah platnosti.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny a definice.....	14
4..... Obecné požadavky.....	19
4.1..... Obecně.....	19
4.2..... Výběr elektrických zařízení.....	20
4.3..... Elektrické napájení.....	20
4.3.1..... Obecně.....	20
4.3.2..... Napěťové charakteristiky.....	21
4.3.3..... Vestavěné napájení.....	21
4.4..... Pracovní prostředí a provozní podmínky.....	21
4.4.1..... Obecně.....	

.....	21
4.4.2..... Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	21
4.5..... Přeprava a skladování.....	21
4.6..... Opatření pro manipulaci.....	21
4.7..... Instalace.....	22
4.7.1..... Obecně.....	22
4.7.2..... Sestava a montáž.....	22
5..... Ukončení napájecího vodiče a přístroje pro odpojování a vypínání.....	22
5.1..... Ukončení napájecího vysokonapětového vodiče.....	22
5.2..... Ochranná svorka vysokonapětových zařízení.....	22
5.3..... Hlavní vypínač a soupravy pro uzemňování.....	22
5.3.1..... Obecně.....	22
5.3.2..... Typ.....	22
5.3.3..... Požadavky na odpojovače.....	23
5.3.4..... Požadavky na uzemňování a zkratování.....	

.....	23
5.3.5..... Uspořádání odpojovačů a uzemňovačů.....	24
5.4..... Vypínací přístroje zabráňující neočekávanému spuštění stroje.....	24
5.5..... Odpojovače a soupravy pro uzemňování zařízení vn.....	24
5.6..... Ochrana před neoprávněnou, neúmyslnou a/nebo chybnou činností.....	25
6..... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	25
6.1..... Obecně.....	25
6.2..... Ochrana před dotykem živých částí.....	25
6.3..... Ochrana před dotykem neživých částí.....	26
6.3.1..... Obecně.....	26
6.3.2..... Opatření zabráňující vzniku nebezpečného dotykového napětí po neomezenou dobu trvání poruchového stavu	26
6.3.3..... Ochrana automatickým odpojením napájení během omezené doby trvání poruchového stavu.....	26
6.3.4..... Ochrana pojízdných strojů.....	27
7..... Ochrana zařízení vn.....	27
7.1..... Obecně.....	27
7.2..... Ochrana před	

nadproudem.....
..... 27

7.2.1.....	
Obecně.....	
.....	27
7.2.2.....	Napájecí
vodiče.....	
.....	27
7.2.3.....	Silové
obvody.....	
.....	28
7.2.4.....	
Transformátory.....	
.....	28
7.2.5.....	Přístroje pro ochranu před
nadproudem.....	
.....	28
7.2.6.....	Dimenzování a nastavení přístrojů pro ochranu před
nadproudem.....	28
7.3.....	Ochrana motorů před nadměrným
oteplením.....	28
7.4.....	Ochrana před nadměrnou
teplotou.....	
.....	28
7.5.....	Ochrana před účinky výpadku nebo poklesu napájecího napětí a jeho následného
obnovení.....	28
7.6.....	Ochrana motoru před nadměrnými
otáčkami.....	28
7.7.....	Ochrana před zemním
spojením.....	
.....	29
7.8.....	Ochrana před atmosférickým a spínacím
přepětím.....	29
7.9.....	Ochrana před nebezpečími způsobenými poruchovými stavy v důsledku elektrického
oblouku.....	29
7.10.....	Ochrana před přetlakem
a průsakem.....	
.....	29
7.11.....	Ochrana před

požárem.....	29
8.....	
Pospojování.....	29
8.1.....	
Obecně.....	29
8.2.....	
Obvod ochranného pospojování.....	31
8.2.1.....	
Obecně.....	31
8.2.2.....	
Ochranné vodiče.....	32
8.2.3.....	
Spojitost obvodu ochranného pospojování.....	32
8.2.4.....	
Pojízdné stroje.....	33
8.2.5.....	
Připojovací místa obvodu ochranného pospojování.....	33
8.2.6.....	
Vodiče doplňujícího pospojování.....	33
9.....	
Řídicí systémy, řídicí obvody a řídicí funkce.....	33
10.....	
Rozhraní mezi obsluhou a řídicími přístroji umístěnými na stroji.....	33
11.....	
Elektronická zařízení.....	34
12.....	
Řídicí zařízení: umístění, montáž a kryty.....	34
12.1.....	
Obecné	

požadavky.....	34
12.2..... Umístění a montáž.....	34
12.2.1... Přístupnost a údržba.....	34
12.2.2... Fyzické oddělení.....	34
12.3..... Stupně ochrany krytem.....	35
12.4..... Kryty, dveře a otvory.....	35
12.5..... Přístup k zařízení vn.....	35
13..... Vodiče a kabely.....	36
13.1..... Obecné požadavky.....	36
13.2..... Vodiče.....	36
13.3..... Izolační a plášťové materiály.....	36
13.4..... Proudová zatížitelnost v normálním provozu.....	37
13.5..... Úbytek napětí ve vodiči a kabelu.....	37
13.6..... Minimální průřez.....	37

13.7..... Ohebné

kabely.....
..... 37

13.7.1...	
Obecně.....	
.....	37
13.7.2... Mechanické	
dimenzování.....	
.....	37
13.7.3... Proudová zatížitelnost kabelů navíjených na	
buben.....	37
13.8..... Přípojnicové rozvody a sestavy sběracích	
kroužků.....	38
13.8.1... Ochrana před dotykem živých	
částí.....	
....	38
13.8.2... Obvod ochranného	
pospojování.....	
.....	38
13.8.3... Sběrače proudu ochranného	
vodiče.....	
....	38
13.8.4... Vzdušné	
vzdálenosti.....	
.....	38
13.8.5... Povrchové	
cesty.....	
.....	39
13.8.6... Dělení přípojnicového	
systému.....	
.....	40
13.8.7... Konstrukce a instalace přípojnicových rozvodů a sestav sběracích	
kroužků.....	40
14..... Provedení elektrické	
instalace.....	
.....	40
14.1..... Spoje	
a vedení.....	
.....	40
14.1.1... Obecné	
požadavky.....	

.....	40
14.1.2... Kabelové	
trasy.....	
.....	40
14.2..... Identifikace	
vodičů.....	
.....	40
14.3..... Ohebné	
kabely.....	
.....	41
14.4..... Zásuvková	
spojení.....	
.....	41
14.5..... Demontáž pro	
převahu.....	
.....	42
14.6..... Kabelové	
lávky.....	
.....	42
15..... Elektromotory a přidružená	
zařízení.....	
.....	42
15.1.....	
Obecně.....	
.....	42
15.2..... Svorkovnice	
motoru.....	
.....	42
16..... Prostředky pro ochranu osob pracujících na elektrických	
instalacích.....	42
16.1.....	
Obecně.....	
.....	42
16.2..... Zařízení pro odpojení instalací nebo	
přístrojů.....	42
16.3..... Přístroje pro zabránění opětovnému zapnutí odpojovacích	
přístrojů.....	42
16.4..... Přístroje pro určení beznapěťového	
stavu.....	42

16.5.....	Přístroje pro uzemňování a zkratování.....	42
16.6.....	Zařízení působící jako ochranné přepážky proti sousedním živým částem.....	42
16.7.....	Skladování osobních ochranných prostředků.....	43
17.....	Značení, výstražné značky a referenční označení.....	43
17.1.....	Obecně.....	43
17.2.....	Výstražné značky.....	43
18.....	Technická dokumentace.....	43
18.1.....	Obecně.....	43
18.2.....	Návody k používání.....	44
18.2.1...	Obecně.....	44
18.2.2...	Opatření pro manipulaci.....	44
18.2.3...	Sestava a montáž.....	44
18.2.4...	Připojení.....	44
18.2.5...	Závěrečná prohlídka instalace.....	44

18.2.6... Výstražné

značky.....	
.....	44

19.....	Zkoušení a ověřování.....	44
19.1.....	Obecně.....	44
19.2.....	Zkoušky uzemňovací soustavy.....	45
19.3.....	Zkoušky izolačního odporu.....	45
19.4.....	Zkoušky napětím.....	45
19.5.....	Funkční zkoušky.....	45
19.6.....	Zkoušky IP kódu pro zařízení vn umístěné mimo prostor pro obsluhu elektrického zařízení.....	45
19.7.....	Přezkoušení.....	45
Příloha A (informativní)	Příklady strojů, na něž se vztahuje IEC 60204-11.....	46
Příloha B (informativní)	Dotazník pro zařízení vn strojů.....	47
Příloha C (informativní)	Vztah mezi jmenovitým napětím kabelu a nejvyšším napětím pro zařízení vn.....	51
Bibliografie		52
Příloha ZA (normativní)	Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	54
Příloha ZZ (informativní)	Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky na ochranu zdraví a bezpečnost směrnice 2006/42/ES, které mají být pokryty.....	56

Obrázek 1 – Blokové schéma stroje obsahujícího zařízení vn.....	11
Obrázek 2 – Příklad pospojování pro elektrické zařízení stroje.....	30
Obrázek 3 – Značka pro ochrannou zem (ochranné uzemnění).....	33
Obrázek 4 – Výstražná značka „vysoké napětí“	43
Obrázek 5 – Tabulka upozorňující na závažnost ohrožení DANGER (NEBEZPEČÍ).....	43
Tabulka 1 – Maximální dovolené teploty vodiče za normálních podmínek a při zkratu.....	36
Tabulka 2 – Přepočítací součinitele pro kabely navinuté na bubnech.....	38
Tabulka 3 – Volba stupně znečištění v závislosti na stupni ochrany a materiálu izolátoru.....	39
Tabulka 4 – Minimální povrchová cesta přípojnících rozvodů a souprav sběracích kroužků.....	39
Tabulka B.1 – Přepětová ochrana pro zařízení vn strojních zařízení.....	49
Tabulka C.1 – Jmenovitá napětí kabelu a nejvyšší napětí pro zařízení vn.....	51
Tabulka ZZ.1 – Vztah mezi touto evropskou normou a přílohou I směrnice 2006/42/ES [OJ L 157, 9. červen 2006].....	56

Úvod

Tato část IEC 60204 uvádí požadavky a doporučení vztahující se na vysokonapěťová elektrická zařízení strojů (zařízení vn) a na související nízkonapěťová elektrická zařízení (zařízení nn) zaměřená na:

- bezpečnost osob a majetku;
- shodu řízení a provedeného úkonu;
- udržitelnost.

Obrázek 1 je blokové schéma stroje a jeho přídatného zařízení a ukazuje různé prvky elektrického zařízení, kterému je věnována tato norma. Čísla v závorkách (...) odkazují na články v tomto dokumentu. Rozumí se přitom, že všechny prvky dohromady včetně zajištění bezpečnosti, softwaru a dokumentace tvoří stroj nebo skupinu strojů, které vzájemně spolupracují tak, že je pro ně obvykle vytvořena alespoň jedna úroveň nadřazeného řízení.

Tento dokument se má používat společně s IEC 60204-1. Zařízení vn mohou obsahovat řídicí části nn ve stejném celkovém krytu nebo v samostatných sekcích.



Obrázek 1 – Blokové schéma stroje obsahujícího zařízení vn

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60204 platí pro elektrická a elektronická zařízení a systémy v strojích a ve skupinách strojů vzájemně koordinovaně spolupracujících, které pracují se jmenovitými napájecími napětími nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahujícími 36 kV AC nebo DC a se jmenovitým kmitočtem nepřesahujícím 60 Hz.

V tomto dokumentu termín zařízení vn také zahrnuje zařízení nn tvořící nedílnou součást zařízení pracujícího při vysokém napětí. Pokud není výslovně stanoveno jinak, pokrývají požadavky v tomto dokumentu hlavně části pracující při vysokém napětí.

POZNÁMKA 1 Pro zařízení nn, která netvoří část zařízení vn, platí IEC 60204-1:2016.

POZNÁMKA 2 Termín „elektrický“ používaný v tomto dokumentu zahrnuje jak elektrická, tak elektronická hlediska (například elektrické zařízení znamená jak elektrické, tak elektronické zařízení).

POZNÁMKA 3 Tento dokument neplatí pro nezávislé vysokonapěťové napájecí instalace, pro které existují samostatné normy IEC.

Zařízení, na které se vztahuje tento dokument, začíná v místě připojení elektrického zařízení stroje ke zdroji elektrické energie (viz. 5.1).

POZNÁMKA 4 Požadavky na vysokonapěťové napájecí instalace viz IEC 61936-1.

Tento dokument je základní bezpečnostní normou. Nepokrývá všechny požadavky (například na ochranná zařízení, blokování nebo řízení), které je třeba splnit nebo které jsou stanoveny jinými normami nebo předpisy zaměřenými na ochranu osob před jinými než elektrickými nebezpečími. Každý typ stroje vyžaduje speciální požadavky pro zajištění odpovídající bezpečnosti.

POZNÁMKA 5 V některých strojích může být vysokonapěťové napájení zajištěno zvyšovacím transformátorem (autotransformátorem) napájeným nízkonapěťovou sítí (například generátorem nn).

POZNÁMKA 6 V kontextu tohoto dokumentu se termín „osoba“ vztahuje na kteréhokoli jednotlivce a zahrnuje takové osoby, které jsou určeny a vyškoleny uživatelem nebo jeho zástupcem (zástupci) pro užívání a údržbu příslušného stroje.

Tato část IEC 60204 konkrétně zahrnuje mimo jiné stroje definované v 3.29 (příloha A uvádí přehled příkladů strojů, pro jejichž elektrické zařízení je možno tento dokument uplatnit).

Ohledně ochrany před úrazem elektrickým proudem z vysokonapěťových zařízení se tento dokument odkazuje na IEC 61936-1. Pokud jde o nízkonapěťová zařízení, tento dokument se odkazuje na IEC 60204-1:2016.

POZNÁMKA 7 Normy pro vysoké a nízké napětí používají ohledně ochrany před úrazem elektrickým proudem odlišné termíny. Zatímco normy pro vysoké napětí používají termíny „dotyk živých částí“ a „dotyk neživých částí“, normy pro nízké napětí používají odpovídající termíny „základní ochrana“ a „ochrana před poruchovým stavem“.

Dodatečné a zvláštní požadavky je možno uplatnit na elektrická zařízení strojů, které

- se používají na volném prostranství (tj. mimo budovy nebo jiné ochranné konstrukce);
- používají, zpracovávají nebo vyrábějí potenciálně výbušný materiál (například barvy nebo piliny);

- se používají v prostředích s nebezpečím výbuchu a/nebo hořlavých prostředích;
- představují zvláštní rizika při výrobě nebo používání určitých materiálů;
- se používají v dolech;

Nebezpečí vyplývající z hluku a vibrací jsou z rozsahu platnosti tohoto dokumentu vyloučena.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.