

**2026**

Bezpečnost strojních zařízení -  
Elektrická zařízení strojů -  
Část 32: Požadavky na elektrická zařízení  
zdvihacích strojů

ČSN  
EN IEC 60204-32  
ed. 3  
33 2200

idt IEC 60204-32:2023

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

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

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

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60204-32:2025. 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 60204-32:2025. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2028-05-31 se nahrazuje ČSN EN 60204-32 ed. 2 (33 2200) z dubna 2009, 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 60204-32:2025 dovoleno do 2028-05-31 používat dosud platnou ČSN EN 60204-32 ed. 2 (33 2200) z dubna 2009.

Změny proti předchozím normám

Informace o změnách proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60204-32:2023.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034-1:2017 dosud nezavedena

EN IEC 60034-5 zavedena v ČSN EN IEC 60034-5 ed. 3 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 5: Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů (IP kód) - Klasifikace

EN IEC 60034-11 zavedena v ČSN EN IEC 60034-11 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 11: Tepelná ochrana

EN 60068-2-27:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-27: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Rázy

EN 60068-2-31:2008 zavedena v ČSN EN 60068-2-31:2009 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-31: Zkoušky - Zkouška Ec: Rázy při hrubém zacházení, přednostně pro vzorky typu zařízení

EN IEC 60072-1 zavedena v ČSN EN IEC 60072-1 (35 0310) Točivé elektrické stroje - Rozměry a výkony - Část 1: Velikosti koster 56 až 400 a velikosti přírub 55 až 1080

IEC 60072-2 dosud nezavedena

IEC 60072-3 dosud nezavedena

EN 60073:2002 zavedena v ČSN EN 60073 ed. 2:2003 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů

EN IEC 60309-1 zavedena v ČSN EN IEC 60309-1 ed. 4 (35 4513) Vidlice, pevné nebo pohyblivé zásuvky a přívodky pro průmyslové použití - Část 1: Obecné požadavky

HD 60364-1:2008 zavedena v ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

HD 60364-1:2008/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-1 ed. 2:2009/Z1:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

HD 60364-4-41:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z1:2019 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-41:2017/A12:2019 zavedena v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3:2018/Z2:2019 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

HD 60364-4-43:2010 zavedena v ČSN 33 2000-4-43 ed. 2:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

HD 60364-5-52:2011 zavedena v ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

HD 60364-5-52:2011/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012/Z1:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

HD 60364-5-52:2011/A12:2022 zavedena v ČSN 33 2000-5-52 ed. 2:2012/Z2:2023 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

IEC 60364-5-53:2019 dosud nezavedena

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

HD 60364-5-54:2011/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-5-54 ed. 3:2012/Z1:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

HD 60364-6:2016 zavedena v ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

HD 60364-6:2016/A11:2017 zavedena v ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017/A11:2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

HD 60364-6:2016/A12:2017 zavedena v ČSN 33 2000-6 ed. 2:2017/Z1:2018 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize

IEC 60417 databáze dostupná na webových stránkách IEC ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))

EN IEC 60445:2021 zavedena v ČSN EN IEC 60445 ed. 6:2022 (33 0160) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Identifikace svorek předmětů, zakončení vodičů a vodičů

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

EN IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN IEC 60947-1 zavedena v ČSN EN IEC 60947-1 ed. 5 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení

EN 60947-2:2017 zavedena v ČSN EN 60947-2 ed. 4:2018 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 2: Jističe

EN IEC 60947-3 zavedena v ČSN EN IEC 60947-3 ed. 4 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 3: Spínače, odpojovače, odpínače a pojistkové kombinace

EN IEC 60947-4-1:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60947-4-1 ed. 4:2020 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů - Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

EN 60947-5-1:2017 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 ed. 3:2018 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-1: Přístroje a spínací ústrojí řídicích obvodů - Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

EN 60947-5-5 zavedena v ČSN EN 60947-5-5 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn - Část 5-5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Přístroje pro elektrické nouzové zastavení s mechanickým zajištěním

EN IEC 60947-6-2 zavedena v ČSN EN IEC 60947-6-2 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 6-2: Spínače s více funkcemi - Řídicí a ochranné spínací přístroje (nebo zařízení) (CPS)

EN 61140 zavedena v ČSN EN 61140 ed. 3 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

EN IEC 61204-7 zavedena v ČSN EN IEC 61204-7 ed. 2 (35 1536) Napájecí zařízení nízkého napětí se spínacím režimem - Část 7: Bezpečnostní požadavky

EN 61310 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61310 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení - Indikace, značení a uvedení do činnosti

EN IEC 61439-1 zavedena v ČSN EN IEC 61439-1 ed. 3 (35 7107) Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Obecná ustanovení

EN IEC 61557-3 zavedena v ČSN EN IEC 61557-3 ed. 3 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 3: Impedance smyčky

EN IEC 61558-1 zavedena v ČSN EN IEC 61558-1 ed. 3 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 1: Obecné požadavky a zkoušky

EN IEC 61558-2-2 zavedena v ČSN EN IEC 61558-2-2 ed. 3 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-2: Zvláštní požadavky a zkoušky pro regulační transformátory a pro napájecí zdroje obsahující regulační transformátory

EN IEC 61558-2-6 zavedena v ČSN EN IEC 61558-2-6 ed. 3 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-6: Zvláštní požadavky a zkoušky pro bezpečnostní ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující bezpečnostní ochranné transformátory pro obecné použití

EN IEC 61558-2-16 zavedena v ČSN EN 61558-2-16 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a jejich kombinací - Část 2-16: Zvláštní požadavky a zkoušky pro impulzně řízené napájecí zdroje a pro transformátory impulzně řízených napájecích zdrojů pro obecné použití

EN IEC 61800-3 zavedena v ČSN EN IEC 61800-3 ed. 4 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 3: Požadavky EMC a specifické zkušební metody pro PDS a obráběcí stroje

EN IEC 61800-5-1 zavedena v ČSN EN IEC 61800-5-1 ed. 3 (35 1720) Systémy elektrických výkonových pohonů s nastavitelnou rychlostí - Část 5-1: Bezpečnostní požadavky - Elektrické, tepelné a energetické

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

EN 61984 zavedena v ČSN EN 61984 ed. 2 (35 4601) Konektory - Bezpečnostní požadavky a zkoušky

EN 62023 zavedena v ČSN EN 62023 ed. 2 (01 3711) Strukturování technické informace a dokumentace

EN IEC 62061 zavedena v ČSN EN IEC 62061 ed. 2 (33 2208) Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost řídicích systémů souvisejících s bezpečností

EN 62745:2017 zavedena v ČSN EN 62745:2017 (33 2209) Bezpečnost strojních zařízení - Požadavky na bezdrátové řídicí systémy strojních zařízení

EN 62745:2017/A11:2020 zavedena v ČSN EN 62745:2017/A11:2021 (33 2209) Bezpečnost strojních zařízení - Požadavky na bezdrátové řídicí systémy strojních zařízení

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

EN ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN ISO 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Všeobecné zásady pro konstrukci - Posouzení rizika a snižování rizika

EN ISO 13849-1 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 ed. 2 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

EN ISO 13849-2 zavedena v ČSN EN ISO 13849-2 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 2: Ověřování platnosti

EN ISO 13850:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13850:2017 (83 3311) Bezpečnost strojních zařízení - Funkce nouzového zastavení - Zásady pro konstrukci

EN ISO 13857 zavedena v ČSN EN ISO 13857 (83 3212) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu do nebezpečných prostorů horními a dolními končetinami

Související ČSN

ČSN EN 60034 (soubor) (01 0216) Elektrické točivé stroje

ČSN EN 60038 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN IEC 60050-195:2022 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Část 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 50(441):1995 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 441: Spínací

a řídicí zařízení a pojistky

ČSN IEC 60050-826:2023 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Část 826: Elektrické instalace

ČSN EN 60085 ed. 2 (33 0250) Elektrická izolace - Tepelné hodnocení a značení

ČSN EN IEC 60204-11 ed. 2 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 11: Požadavky na elektrická zařízení vn pro napětí nad 1 000 V AC nebo 1 500 V DC a nepřesahující 36 kV

ČSN EN IEC 60216 (soubor) (34 6416) Elektroizolační materiály - Vlastnosti tepelné odolnosti

ČSN EN IEC 60228 ed. 2 (34 7201) Jádra izolovaných kabelů

ČSN EN IEC 60269-1 ed. 4 (35 4701) Pojistky nízkého napětí - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN IEC 60320-1 ed. 5 (35 4508) Nástrčky a přívodky na spotřebiče pro domácnost a podobné všeobecné použití - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN IEC 60332 (soubor) (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru

ČSN 33 2000-4-442 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí

ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu

ČSN EN 60447 ed. 2 (33 0173) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady pro ovládání

ČSN EN IEC 60757 (33 0175) Kód pro označování barev

ČSN IEC 60884-1 (35 4515) Vidlice a zásuvky pro domovní a podobná použití - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 60898 (soubor) (35 4170) Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací

ČSN EN 60909 (soubor) (33 3022) Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách

ČSN EN IEC 60947-5-8 ed. 2 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 5-8: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů - Trojpolohové ovládací spínače

ČSN EN IEC 61000-6-1 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

ČSN EN IEC 61000-6-2 ed. 4 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

ČSN EN IEC 61000-6-3 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Norma pro emise pro zařízení v obytném prostředí

ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-4: Kmenové normy - Emise - Průmyslové prostředí

ČSN EN IEC 61000-6-8 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-8: Kmenové normy - Norma pro emise pro profesionální zařízení v prostředí obchodním a lehkého průmyslu

ČSN EN IEC 61084 (soubor) (37 0010) Úložné a protahovací elektroinstalační kanály pro elektrické instalace

ČSN EN 61180 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí - Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy, zkušební zařízení

ČSN EN 61557-8 ed. 3 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 8: Hlídače izolačního stavu v rozvodných sítích IT

ČSN EN IEC 61557-9 ed. 4 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 9: Zařízení k lokalizování místa poruchy izolace v rozvodných sítích IT

ČSN EN IEC 61557-14 ed. 2 (35 6230) Elektrická bezpečnost v nízkonapěťových rozvodných sítích se střídavým napětím do 1 000 V a se stejnosměrným napětím do 1 500 V - Zařízení ke zkoušení, měření nebo sledování činnosti prostředků ochrany - Část 14: Zařízení ke zkoušení bezpečnosti elektrického zařízení strojů

ČSN EN 61558-2-17 (35 1330) Bezpečnost výkonových transformátorů, napájecích zdrojů a podobně -

Část 2-17: Zvláštní požadavky pro zdroje napájení s měničem kmitočtu

ČSN CLC/TS 61643-12 (34 1392) Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 12: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí – Zásady pro výběr a instalaci

ČSN EN 61666 ed. 2 (01 3730) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Identifikace přípojných míst v rámci systému

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

ČSN EN IEC 62020-1 (35 4184) Elektrická příslušenství – Přístroje pro monitorování reziduálního proudu (RCM) – Část 1: RCM pro domovní a podobné použití

ČSN EN IEC 62305 (soubor) (34 1390) Ochrana před bleskem – Část 2: Management rizik

ČSN EN 62491 (01 3733) Průmyslové systémy, instalace a zařízení a průmyslové produkty – Popisné označování kabelů a žil

ČSN ISO 3864-2 (01 8011) Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky – Část 2: Zásady navrhování bezpečnostních štítků produktů

ČSN ISO 4306-1 (27 0000) Jeřáby – Slovník – Část 1: Všeobecně

ČSN EN ISO 13732-1 (83 3557) Ergonomie tepelného prostředí – Metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy – Část 1: Horké povrchy

ČSN EN ISO 13851 (83 3325) Bezpečnost strojních zařízení - Dvouruční ovládací zařízení - Zásady pro konstrukci a výběr

ČSN EN ISO 14118 (83 3220) Bezpečnost strojních zařízení - Zamezení neočekávanému spuštění

Vysvětlivky k textu této 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 vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60204-32:2023

IEC 60204-32 vypracovala technická komise IEC/TC 44: *Bezpečnost strojního zařízení. Elektrotechnická hlediska*. Je to mezinárodní norma.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 2008. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) sladění s šestým vydáním IEC 60204-1 (2016), zejména v oblastech:
  - požadavky na uzemnění a ochranné pospojování;
  - požadavky na ochranu obvodů;
  - zohlednění použití systému elektrického pohonu PDS (Power Drive Systems);
  - požadavky na ochranné pospojování a požadavky na terminologii;
  - požadavky týkající se funkce bezpečného vypnutí momentu u PDS, nouzového zastavení a ochrany řídicích obvodů;
  - značky pro ovladače řídicích přístrojů;
- b) odkazy na elektrická zařízení vysokého napětí;
- c) požadavky na bezdrátové řídicí systémy;
- d) požadavky EMC;
- e) požadavky na technickou dokumentaci;
- f) obecná aktualizace s ohledem na současné zvláštní národní podmínky, normativní normy a bibliografické odkazy.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
44/1000/FDIS	44/1005/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše

uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na [www.iec.ch/members\\_experts/refdocs](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány v [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

V níže uvedených zemích existují tyto rozdílné postupy méně trvalé povahy:

- 4.3.1: Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané veřejnými distribučními soustavami v Evropě jsou uvedeny v EN 50160:2010.
- 5.1: Výjimka není povolena (USA).
- 5.1: Soustavy TN-C nejsou povoleny v instalacích nízkého napětí v budovách (Norsko).
- 5.2: Svorky pro připojení ochranného uzemňovacího vodiče mohou být označeny barvou zelená, písmeny „G“, „GR“, „GRD“ nebo „GND“, nebo slovem „ground“ nebo „grounding“, nebo grafickou značkou IEC 60417-519:2002-10, nebo jejich kombinací (USA).
- 5.3.1: Odpojování nulového vodiče je povinné v soustavách TN (Norsko).
- 6.3.3 b),  
13.4.5 b),  
18.2.1: Soustavy TT nejsou povoleny (USA).
- 6.3.3,  
18.2,  
Příloha A: Soustavy TN se nepoužívají. Soustavy TT jsou národní standard (Japonsko).
- 6.3.3 b): Použití proudových chráničů s jmenovitým reziduálním proudem nepřesahujícím 1 A je povinné v soustavách TT jako prostředek ochrany při poruše automatickým odpojením napájení (Itálie).
- 7.2.3: Odpojování nulového vodiče je povinné v soustavě TN-S (Francie).
- 7.2.3: Třetí odstavec: distribuce nulového vodiče v soustavě IT není povolena (USA a Norsko).
- 7.10: Pro posouzení zkratové odolnosti lze použít požadavky UL 508A Supplement SB (USA).
- 8.2.2: Viz IEC 60364-5-54:2011, Příloha E - seznam poznámek týkajících se jednotlivých zemí. Maximální jmenovité napětí AC řídicích obvodů je 120 V (USA).
- 9.1.2: Na strojích jsou povoleny pouze slané vodiče, s výjimkou plných vodičů 0,2 mm<sup>2</sup> uvnitř rozváděčů (USA).
- 12.2: Nejmenší povolený průřez vodiče silového obvodu na strojích je 0,82 mm<sup>2</sup> (AWG 18).
- Tabulka 5: Průřez je ve standardu NFPA 79 uváděn pomocí American Wire Gauge (AWG) (USA). Viz Příloha F.
- 13.2.2: Pro ochranný vodič se používá barevné označení ZELENÁ (s nebo bez ŽLUTÝCH proužků) jako ekvivalent dvoubarevného provedení ZELENÁ-A-ŽLUTÁ (USA a Kanada).
- 13.2.3: Barevné označení BÍLÁ nebo ŠEDÁ se používá pro uzemněné nulové vodiče namísto označení MODRÁ (USA a Kanada).
- 15.2.2: První odstavec: Maximální napětí mezi vodiči 150 V (USA).
- 15.2.2: Druhý odstavec, pátá odrážka: Jmenovitý proud osvětlovacích obvodů nepřesahuje 15 A (USA).
- 16.4: Požadavky na označení štítku (USA).
- A.2.2.2: Maximální přípustná hodnota  $R_A$  je regulována (např. pokud  $U > 300$  V,  $R_A$  musí být menší než 10 W; pokud  $U < 300$  V,  $R_A$  musí být menší než 100 W;  $U_0$  je jmenovité AC napětí vůči zemi ve voltech (V)) (Japonsko).
- A.2.2.2: Maximální přípustná hodnota  $R_A$  je 83 W (Nizozemsko).

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu.

K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen,
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo
- změněn.

**UPOZORNĚNÍ** – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: Ing. František Valenta, IČO 66051649

Technická normalizační komise: TNK 153 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

**Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.**

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 60204-32

Květen 2025

ICS 29.020; 53.020.01  
32:2008

Nahrazuje EN 60204-

Bezpečnost strojních zařízení –  
Elektrická zařízení strojů –  
Část 32: Požadavky na elektrická zařízení zdvihacích strojů  
(IEC 60204-32:2023)

Safety of machinery –  
Electrical equipment of machines –  
Part 32: Requirements for hoisting machines  
(IEC 60204-32:2023)

Sécurité des machines –  
Équipement électrique des machines –  
Partie 32: Exigences pour les appareils de levage  
(IEC 60204-32:2023)

Sicherheit von Maschinen –  
Elektrische Ausrüstung von Maschinen –  
Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge  
(IEC 60204-32:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-10-16. 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 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 Řídicím centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



**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**

© 2025 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60204-

32:2025 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska,

Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

# Evropská předmluva

Text dokumentu 44/1000/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60204-32, který vypracovala technická komise IEC/TC 44, „Bezpečnost strojního zařízení. Elektrotechnická hlediska“, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60204-32:2025.

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) 2026-05-31
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2028-05-31

Tento dokument nahrazuje EN 60204-32:2008 a všechny jeho změny a opravy (pokud existují).

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.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60204-32:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Evropská předmluva.....	10
Úvod.....	20
<b>1.....</b> Rozsah platnosti.....	22
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	23
<b>3.....</b> Termíny, definice a zkratky.....	26
<b>3.1.....</b> Termíny a definice.....	26
<b>3.2.....</b> Zkratky.....	35
<b>4.....</b> Obecné požadavky.....	35
<b>4.1.....</b> Obecná hlediska.....	35
<b>4.2.....</b> Výběr zařízení.....	36
<b>4.2.1.....</b> Obecně.....	36
<b>4.2.2.....</b> Výběr výkonových stykačů.....	36
<b>4.2.3.....</b> Spínací zařízení.....	

.....	37
<b>4.2.4.....</b> Výběr PDS.....	37
<b>4.3.....</b> Elektrické napájení.....	37
<b>4.3.1.....</b> Obecné požadavky.....	37
<b>4.3.2.....</b> Napájení střídavým proudem (AC).....	37
<b>4.3.3.....</b> Napájení stejnosměrným proudem (DC).....	37
<b>4.3.4.....</b> Zvláštní napájecí systémy.....	37
<b>4.4.....</b> Fyzikální prostředí a provozní podmínky.....	38
<b>4.4.1.....</b> Obecně.....	38
<b>4.4.2.....</b> Elektromagnetická kompatibilita (EMC).....	38
<b>4.4.3.....</b> Teplota okolního vzduchu.....	38
<b>4.4.4.....</b> Vlhkost.....	38
<b>4.4.5.....</b> Nadmořská výška.....	38
<b>4.4.6.....</b> Znečišťující látky (kontaminanty).....	38

4.4.7..... Ionizující a neionizující záření.....	38
4.4.8..... Vibrace, rázy a otřesy.....	38
4.5..... Převrava a skladování.....	39
4.6..... Ustanovení pro manipulaci.....	39
4.7..... Instalace.....	39
5..... Ukončení přírodních vodičů a zařízení pro odpojování a vypínání.....	39
5.1..... Připojení přírodních vodičů napájení.....	39
5.2..... Svorka pro připojení vnějšího ochranného vodiče.....	39
5.3..... Přístroje pro odpojování a spínání napájení.....	40
5.3.1..... Obecně.....	40
5.3.2..... Typ.....	40
5.3.3..... Požadavky.....	41
5.3.4..... Ovládací prvky pro odpojovací přístroj napájení.....	42
5.3.5..... Hlavní vypínač jeřábu.....	43

**5.3.6.....** Odpojovač  
jeřábu.....  
..... 44

**5.3.7.....** Spínač  
jeřábu.....  
..... 44

<b>5.3.8.....</b>	Vyjmuté obvody.....	45
<b>5.4.....</b>	Zařízení pro odpojení napájení za účelem zabránění neočekávanému spuštění.....	45
<b>5.5.....</b>	Zařízení pro izolační odpojení elektrického zařízení.....	46
<b>5.6.....</b>	Ochrana proti neoprávněnému, neúmyslnému a/nebo chybnému zapnutí.....	46
<b>6.....</b>	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	46
<b>6.1.....</b>	Obecně.....	46
<b>6.2.....</b>	Základní ochrana.....	47
<b>6.2.1.....</b>	Obecně.....	47
<b>6.2.2.....</b>	Ochrana kryty.....	47
<b>6.2.3.....</b>	Ochrana izolací živých částí.....	48
<b>6.2.4.....</b>	Ochrana proti zbytkovým napětím.....	48
<b>6.2.5.....</b>	Ochrana bariérami.....	48
<b>6.2.6.....</b>	Ochrana umístěním mimo dosah nebo ochrana zábranami.....	48
<b>6.3.....</b>	Ochrana při poruše.....	48

<b>6.3.1.....</b>	Obecně.....	48
<b>6.3.2.....</b>	Zabránění vzniku dotykového napětí.....	49
<b>6.3.3.....</b>	Ochrana automatickým odpojením napájení.....	49
<b>6.4.....</b>	Ochrana použitím PELV.....	50
<b>6.4.1.....</b>	Obecné požadavky.....	50
<b>6.4.2.....</b>	Zdroje pro PELV.....	50
<b>7.....</b>	Ochrana zařízení.....	50
<b>7.1.....</b>	Obecně.....	50
<b>7.2.....</b>	Ochrana proti nadproudu.....	51
<b>7.2.1.....</b>	Obecně.....	51
<b>7.2.2.....</b>	Napájecí vodiče.....	51
<b>7.2.3.....</b>	Silové obvody.....	51
<b>7.2.4.....</b>	Řídící obvody.....	51
<b>7.2.5.....</b>	Zásuvky a k nim příslušné	

vodiče.....	52
<b>7.2.6.....</b> Osvětlovací obvody.....	52
<b>7.2.7.....</b> Transformátory.....	52
<b>7.2.8.....</b> Umístění nadproudových ochranných zařízení.....	52
<b>7.2.9.....</b> Nadproudová ochranná zařízení.....	52
<b>7.2.10...</b> Jmenovité hodnoty a nastavení nadproudových ochranných zařízení.....	52
<b>7.3.....</b> Ochrana motorů proti přehřátí.....	53
<b>7.3.1.....</b> Obecně.....	53
<b>7.3.2.....</b> Ochrana proti přetížení.....	53
<b>7.3.3.....</b> Ochrana proti nadměrné teplotě.....	53
<b>7.4.....</b> Ochrana proti abnormální teplotě.....	53
<b>7.5.....</b> Ochrana proti účinkům přerušení napájení nebo snížení napětí a jeho následném obnovení.....	54
<b>7.6.....</b> Ochrana proti překročení otáček motoru.....	54
<b>7.7.....</b> Doplňková ochrana proti zemním poruchovým stavům/reziduálním proudům.....	54
<b>7.8.....</b> Ochrana sledu fází.....	

..... 54

**7.9.....** Ochrana proti přepětí způsobenému bleskem a spínacími přechodovými  
přepětími..... 54

<b>7.10.....</b>	Jmenovitá hodnota zkratového proudu.....	
	... 55	
<b>8.....</b>	Pospojování.....	55
<b>8.1.....</b>	Obecně.....	55
<b>8.2.....</b>	Obvod ochranného pospojování.....	56
<b>8.2.1.....</b>	Obecně.....	56
<b>8.2.2.....</b>	Ochranné vodiče.....	57
<b>8.2.3.....</b>	Spojitosť obvodu ochranného pospojování.....	57
<b>8.2.4.....</b>	Vyloučení spínacích přístroje z obvodu ochranného pospojování.....	58
<b>8.2.5.....</b>	Části, které nemusí být připojeny k obvodu ochranného pospojování.....	58
<b>8.2.6.....</b>	Připojovací místa ochranných vodičů.....	58
<b>8.2.7.....</b>	Mobilní zdvihací stroje.....	59
<b>8.2.8.....</b>	Doplňující požadavky na elektrické zařízení s unikajícím proudem do země větším než 10 mA AC nebo DC.....	59
<b>8.3.....</b>	Funkční pospojování.....	59
<b>8.4.....</b>	Opatření k omezení účinků vysokého unikajícího proudu.....	59

<b>9.....</b>	<b>Řídicí obvody a řídicí funkce.....</b>	<b>60</b>
<b>9.1.....</b>	<b>Řídicí obvody.....</b>	<b>60</b>
<b>9.1.1.....</b>	<b>Obecně.....</b>	<b>60</b>
<b>9.1.2.....</b>	<b>Napájení řídicích obvodů.....</b>	<b>60</b>
<b>9.1.3.....</b>	<b>Napětí řídicích obvodů.....</b>	<b>60</b>
<b>9.1.4.....</b>	<b>Ochrana.....</b>	<b>60</b>
<b>9.2.....</b>	<b>Řídicí funkce.....</b>	<b>60</b>
<b>9.2.1.....</b>	<b>Obecně.....</b>	<b>60</b>
<b>9.2.2.....</b>	<b>Kategorie funkcí zastavení.....</b>	<b>60</b>
<b>9.2.3.....</b>	<b>Provozní režimy.....</b>	<b>61</b>
<b>9.2.4.....</b>	<b>Dočasné vyřazení bezpečnostní ochrany.....</b>	<b>61</b>
<b>9.2.5.....</b>	<b>Provoz.....</b>	<b>61</b>
<b>9.2.6.....</b>	<b>Další ovládací funkce.....</b>	<b>63</b>
<b>9.2.7.....</b>	<b>Bezdrátový řídicí systém</b>	

(CCS).....	64
<b>9.3.....</b> Ochranné blokovací systémy.....	64
<b>9.3.1.....</b> Obecně.....	64
<b>9.3.2.....</b> Opětovné zapnutí nebo reset blokování bezpečnostního zařízení.....	64
<b>9.3.3.....</b> Překročení provozních mezních hodnot.....	64
<b>9.3.4.....</b> Provoz pomocných funkcí.....	64
<b>9.3.5.....</b> Blokování mezi různými činnostmi a opačnými pohyby.....	65
<b>9.3.6.....</b> Brzdění reverzním proudem.....	65
<b>9.4.....</b> Řídicí funkce při poruše.....	65
<b>9.4.1.....</b> Obecné požadavky.....	65
<b>9.4.2.....</b> Opatření ke snížení rizika v případě poruchy.....	65
<b>9.4.3.....</b> Ochrana proti poruchám řídicích obvodů.....	66
<b>9.4.4.....</b> Ochrana proti nesprávné činnosti systému řízení pohybu.....	71
<b>10.....</b> Komunikační zařízení pro spojení obsluhy se zdvihacím strojem a řídicí přístroje umístěné na zdvihacím stroji.....	72
<b>10.1.....</b> Obecně.....	72

**10.1.1... Obecné**

požadavky.....  
..... 72

<b>10.1.2...</b>	Umístění a montáž.....	72
<b>10.1.3...</b>	Ochrana.....	72
<b>10.1.4...</b>	Polohové senzory.....	72
<b>10.1.5...</b>	Přenosné a závěsné řídicí jednotky.....	72
<b>10.2.....</b>	Ovládací prvky.....	73
<b>10.2.1...</b>	Barvy.....	73
<b>10.2.2...</b>	Označení.....	73
<b>10.3.....</b>	Světelná signalizace, displeje a akustická zařízení.....	74
<b>10.3.1...</b>	Obecně.....	74
<b>10.3.2...</b>	Barvy.....	74
<b>10.3.3...</b>	Blikající světla a displeje.....	74
<b>10.4.....</b>	Prosvětlená tlačítka.....	75
<b>10.5.....</b>	Otočné řídicí přístroje.....	75

<b>10.6.....</b>	<b>Kočka</b>	
	jeřábu.....	75
<b>10.7.....</b>	<b>Zařízení nouzového</b>	
	zastavení.....	75
<b>10.7.1... </b>	<b>Umístění zařízení nouzového</b>	
	zastavení.....	75
<b>10.7.2... </b>	<b>Typy zařízení nouzového</b>	
	zastavení.....	75
<b>10.7.3... </b>	<b>Barva ovládacích</b>	
	prvků.....	76
<b>10.7.4... </b>	<b>Místní ovládání hlavního vypínače jeřábu a odpojovače jeřábu pro účely nouzového</b>	
	zastavení.....	76
<b>10.8.....</b>	<b>Zařízení pro nouzové</b>	
	vypnutí.....	76
<b>10.8.1... </b>	<b>Umístění zařízení pro nouzové</b>	
	vypnutí.....	76
<b>10.8.2... </b>	<b>Typy zařízení pro nouzové</b>	
	vypnutí.....	76
<b>10.8.3... </b>	<b>Barva ovládacích</b>	
	prvků.....	76
<b>10.8.4... </b>	<b>Místní ovládání hlavního vypínače jeřábu a odpojovače jeřábu pro účely nouzového</b>	
	vypnutí.....	76
<b>10.9.....</b>	<b>Souhlasný povelový řídicí</b>	
	přístroj.....	76
<b>11.....</b>	<b>Řídicí zařízení: umístění, montáž</b>	
	a kryty.....	77
<b>11.1.....</b>	<b>Obecné</b>	
	požadavky.....	77

<b>11.2.....</b>	Umístění a montáž.....	77
<b>11.2.1...</b>	Přístupnost a údržba.....	77
<b>11.2.2...</b>	Fyzické oddělení nebo seskupování.....	77
<b>11.2.3...</b>	Tepelné účinky.....	78
<b>11.3.....</b>	Stupně ochrany krytem.....	78
<b>11.4.....</b>	Kryty, dveře a otvory.....	78
<b>11.5.....</b>	Přístup ke spínacímu a řídicímu zařízení.....	79
<b>11.5.1...</b>	Obecně.....	79
<b>11.5.2...</b>	Přístup do uliček.....	79
<b>11.5.3...</b>	Uličky před spínacím a řídicím zařízením.....	80
<b>12.....</b>	Vodiče a kabely.....	80
<b>12.1.....</b>	Obecné požadavky.....	80
<b>12.2.....</b>	Vodiče.....	80
<b>12.3.....</b>		

Izolace.....	81
<b>12.4.....</b> Dovolené proudové zatížení při normálním provozu.....	<b>81</b>
<b>12.5.....</b> Úbytek napětí ve vodičích a kabelech.....	<b>82</b>

<b>12.6.....</b> Ohebné kabely.....	83
<b>12.6.1...</b> Obecně.....	83
<b>12.6.2...</b> Mechanické namáhání.....	83
<b>12.6.3...</b> Dovolené proudové zatížení kabelů navinutých na bubnech.....	83
<b>12.7.....</b> Trolejové vodiče, troleje a sestavy sběracích kroužků.....	84
<b>12.7.1...</b> Základní ochrana.....	84
<b>12.7.2...</b> Obvod ochranného vodiče.....	85
<b>12.7.3...</b> Sběrače proudu ochranného vodiče.....	85
<b>12.7.4...</b> Odnímatelné sběrače proudu s funkcí odpojovače.....	85
<b>12.7.5...</b> Vzdušné vzdálenosti.....	85
<b>12.7.6...</b> Povrchové cesty.....	86
<b>12.7.7...</b> Členění vodičového vedení.....	86
<b>12.7.8...</b> Konstrukce a instalace trolejových vodičů a trolejových systémů a sběracích kroužků.....	86
<b>13.....</b> Způsob vedení kabeláže.....	86

<b>13.1.....</b> Připojení a vedení.....	86
<b>13.1.1...</b> Obecné požadavky.....	86
<b>13.1.2...</b> Vedení vodičů a kabelů.....	87
<b>13.1.3...</b> Vodiče různých obvodů.....	87
<b>13.1.4...</b> AC obvody - Elektromagnetické účinky (zamezení vířivým proudům).....	87
<b>13.1.5...</b> Připojení mezi odběrovou jednotkou a měničem odběrové jednotky indukční napájecí soustavy.....	87
<b>13.2.....</b> Identifikace vodičů.....	88
<b>13.2.1...</b> Obecné požadavky.....	88
<b>13.2.2...</b> Identifikace ochranného vodiče / vodiče ochranného pospojování.....	88
<b>13.2.3...</b> Identifikace nulového vodiče.....	88
<b>13.2.4...</b> Označení barvou.....	89
<b>13.3.....</b> Kabeláž uvnitř krytů.....	89
<b>13.4.....</b> Kabeláž vně krytů.....	89
<b>13.4.1...</b> Obecné požadavky.....	89

<b>13.4.2...</b> Vnější elektroinstalační kanály.....	89
<b>13.4.3...</b> Připojení ke zdvihacímu stroji a k pohyblivým částem na zdvihacím stroji.....	90
<b>13.4.4...</b> Propojení zařízení na zdvihacím stroji.....	91
<b>13.4.5...</b> Zásuvkové spojení.....	91
<b>13.4.6...</b> Demontáž pro přepravu.....	92
<b>13.4.7...</b> Dodatečné vodiče.....	92
<b>13.5.....</b> Elektroinstalační kanály, rozvodné a jiné krabice.....	92
<b>13.5.1...</b> Obecné požadavky.....	92
<b>13.5.2...</b> Stupeň zaplnění elektroinstalačních kanálů.....	92
<b>13.5.3...</b> Pevná kovová trubková vedení a tvarovky.....	92
<b>13.5.4...</b> Pružná kovová trubková vedení a tvarovky.....	92
<b>13.5.5...</b> Pružná nekovová trubková vedení a tvarovky.....	93
<b>13.5.6...</b> Kabelové kanálové systémy.....	93
<b>13.5.7...</b> Prostory zdvihacího stroje a kabelové kanálové systémy.....	93
<b>13.5.8...</b> Připojovací krabice a jiné	

krabice.....  
..... 93

<b>13.5.9...</b> Svorkovnice motorů.....	93
<b>14.....</b> Elektrické motory a související zařízení.....	93
<b>14.1.....</b> Obecné požadavky.....	93
<b>14.2.....</b> Kryty motorů.....	93
<b>14.3.....</b> Rozměry motorů.....	94
<b>14.4.....</b> Uložení motorů a prostory motorů.....	94
<b>14.5.....</b> Kritéria pro výběr motorů.....	94
<b>14.6.....</b> Ochranná zařízení pro mechanické brzdy.....	94
<b>14.7.....</b> Elektricky ovládané mechanické brzdy.....	94
<b>15.....</b> Zásuvky a osvětlení.....	95
<b>15.1.....</b> Zásuvky pro příslušenství.....	95
<b>15.2.....</b> Místní osvětlení zdvihacího stroje a zařízení.....	95
<b>15.2.1...</b> Obecně.....	95

<b>15.2.2...</b>	
Napájení.....	95
.....	
<b>15.2.3...</b>	
Ochrana.....	95
.....	
<b>15.2.4...</b>	
Příslušenství.....	95
.....	
<b>16.....</b>	<b>Označení, výstražné značky a referenční</b>
označení.....	<b>96</b>
<b>16.1.....</b>	
Obecně.....	96
.....	
<b>16.2.....</b>	<b>Výstražné</b>
značky.....	96
.....	
<b>16.2.1...</b>	<b>Nebezpečí úrazu elektrickým</b>
proudem.....	96
.....	
<b>16.2.2...</b>	<b>Nebezpečí horkých</b>
povrchů.....	96
.....	
<b>16.2.3...</b>	<b>Nebezpečí vyplývající ze systému akumulace elektrické</b>
energie.....	<b>97</b>
<b>16.3.....</b>	<b>Funkční</b>
značení.....	97
.....	
<b>16.4.....</b>	<b>Označení krytů elektrického</b>
zařízení.....	97
.....	
<b>16.5.....</b>	<b>Referenční</b>
označení.....	97
.....	
<b>17.....</b>	<b>Technická</b>
dokumentace.....	98
.....	
<b>17.1.....</b>	
Obecně.....	98
.....	

<b>17.2.....</b>	Informace vztahující se k elektrickému zařízení.....	98
<b>18.....</b>	Ověření.....	99
<b>18.1.....</b>	Obecně.....	99
<b>18.2.....</b>	Ověření podmínek ochrany automatickým odpojením od napájení.....	99
<b>18.2.1...</b>	Obecně.....	99
<b>18.2.2...</b>	Zkouška 1 - Ověření spojitosti obvodu ochranného pospojování.....	100
<b>18.2.3...</b>	Zkouška 2 - Ověření impedance poruchové smyčky a vhodnosti přidruženého nadproudového ochranného zařízení.....	100
<b>18.2.4...</b>	Použití zkušebních metod pro soustavy TN.....	100
<b>18.3.....</b>	Zkoušky izolačního odporu.....	102
<b>18.4.....</b>	Napěťová zkouška.....	103
<b>18.5.....</b>	Ochrana proti zbytkovým napětím.....	103
<b>18.6.....</b>	Funkční zkoušky.....	103
<b>18.7.....</b>	Opakované zkoušky.....	103
<b>Příloha A (normativní)</b>	Ochrana při poruše automatickým odpojením od napájení.....	104
<b>A.1.....</b>	Ochrana při poruše u strojů napájených ze soustav	



<b>A.1.1.....</b>	Obecně.....	104
<b>A.1.2.....</b>	Podmínky ochrany automatickým odpojením napájení pomocí nadproudových ochranných zařízení.....	104
<b>A.1.3.....</b>	Podmínka pro ochranu snížením dotykového napětí pod 50 V.....	105
<b>A.1.4.....</b>	Ověření podmínek pro ochranu automatickým odpojením napájení.....	105
<b>A.2.....</b>	Ochrana při poruše pro stroje napájené ze soustavy TT.....	107
<b>A.2.1.....</b>	Připojení k zemi.....	107
<b>A.2.2.....</b>	Ochrana při poruše v soustavách TT.....	107
<b>A.2.3.....</b>	Ověření ochrany automatickým odpojením napájení pomocí proudového chrániče (RCD).....	108
<b>A.2.4.....</b>	Měření impedance poruchové smyčky ( $Z_s$ ).....	108
<b>Příloha B</b> (informativní)	Dotazník pro elektrické zařízení zdvihacích strojů.....	110
<b>Příloha C</b> (informativní)	Dovolené proudové zatížení a nadproudová ochrana vodičů a kabelů v elektrickém zařízení strojů.....	114
<b>C.1.....</b>	Obecně.....	114
<b>C.2.....</b>	Obecné provozní podmínky.....	114
<b>C.2.1.....</b>	Teplota okolního vzduchu.....	114
<b>C.2.2.....</b>	Způsoby	

uložení.....	114
<b>C.2.3.....</b>	
Seskupování.....	115
<b>C.2.4.....</b> Klasifikace	
vodičů.....	117
<b>C.3.....</b> Koordinace mezi vodiči a ochrannými přístroji zajišťujícími ochranu proti přetížení.....	117
<b>C.4.....</b> Nadproudová ochrana vodičů.....	118
<b>Příloha D</b> (informativní) Výběr vodičů pro přerušovaný provoz.....	119
<b>D.1.....</b>	
Obecně.....	119
<b>D.2.....</b> Přerušovaný provoz s 10minutovým cyklem.....	119
<b>D.3.....</b> Přerušovaný provoz s libovolnou dobou cyklu.....	120
<b>D.4.....</b> Výpočet tepelného ekvivalentního proudu.....	120
<b>Příloha E</b> (informativní) Vysvětlení funkcí nouzového ovládání.....	122
<b>E.1.....</b> Nouzové funkce.....	122
<b>E.2.....</b> Nouzové zastavení.....	122
<b>E.3.....</b> Nouzové spuštění.....	122
<b>E.4.....</b> Nouzové vypnutí.....	122

<b>E.5.....</b>	Nouzové zapnutí.....	122
<b>Příloha F (informativní) Porovnání typických průřezů vodičů.....</b>		
		123
<b>Příloha G (informativní) Opatření ke snížení účinků elektromagnetických vlivů.....</b>		
		124
<b>G.1.....</b>	Obecně.....	124
<b>G.2.....</b>	Omezování elektromagnetického rušení (EMI).....	124
<b>G.2.1.....</b>	Obecně.....	124
<b>G.2.2.....</b>	Opatření ke snížení EMI.....	124
<b>G.3.....</b>	Oddělení a segregace kabelů.....	125
<b>G.4.....</b>	Napájení stroje paralelními zdroji.....	128
<b>G.5.....</b>	Impedance napájecí soustavy při použití systému elektrického pohonu (PDS).....	128
<b>G.6.....</b>	Úrovně vyzařování elektrického zařízení pro PDS.....	128
<b>G.7.....</b>	Vedené rušivé vlivy.....	129
<b>G.8.....</b>	Požadavky na odolnost - kritéria funkční způsobilosti.....	130

<b>Příloha H</b> (informativní) Dokumentace a informace.....	131
Bibliografie.....	132
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jejich odpovídající evropské publikace.....	135
Obrázek 1 - Blokové schéma spolupracujících jeřábů v typickém systému manipulace s materiálem v námořním přístavu.....	20
Obrázek 2 - Blokové schéma typického jeřábu a jeho přidruženého elektrického zařízení.....	21
Obrázek 3 - Příklad soustavy napájení elektrickou energií.....	41
Obrázek 4 - Odpojovač.....	42
Obrázek 5 - Jistič s funkcí odpojení.....	43
Obrázek 6 - Příklad hlavního pospojování pro elektrické zařízení zdvihacího stroje.....	56
Obrázek 7 - Značka IEC 60417-5019: Ochranný vodič.....	58
Obrázek 8 - Značka IEC 60417-5020: Rám nebo kostra.....	59
Obrázek 9 - Metoda a) Uzemněný řídicí obvod napájený transformátorem.....	67
Obrázek 10 - Metoda b1) Neuzemněný řídicí obvod napájený transformátorem.....	68
Obrázek 11 - Metoda b2) Neuzemněný řídicí obvod napájený transformátorem.....	68
Obrázek 12 - Metoda b3) Neuzemněný řídicí obvod napájený transformátorem.....	69

Obrázek 13 - Metoda c) Řídicí obvody napájené transformátorem s uzemněnou střední odbočkou vinutí.....	69
Obrázek 14 - Metoda d1a) Řídicí obvod bez transformátoru připojený mezi fází a nulový vodič uzemněné soustavy.....	70
Obrázek 15 - Metoda d1b) Řídicí obvod bez transformátoru připojený mezi dvě fáze uzemněné soustavy.....	70
Obrázek 16 - Metoda d2a) Řídicí obvod bez transformátoru připojený mezi fází a nulový vodič neuzemněné soustavy.....	71
Obrázek 17 - Metoda d2b) Řídicí obvod bez transformátoru připojený mezi dvě fáze neuzemněné soustavy.....	71
Obrázek 18 - Mezní hodnoty dosahu ruky v případech, kdy vzdálenost od středu kolejnice zdvihacího zařízení k okraji nosníku je menší než 300 mm.....	84
Obrázek 19 - Mezní hodnoty dosahu ruky v případech, kdy vzdálenost od středu kolejnice zdvihacího zařízení k okraji nosníku je alespoň 300 mm.....	84
Obrázek 20 - Mezní hodnoty dosahu ruky v případech použití dodatečných zábran.....	85
Obrázek 21 - Značka IEC 60417-5019.....	88
Obrázek 22 - Značka IEC 60417-5021.....	88
Obrázek 23 - Značka ISO 7010-W012.....	96
Obrázek 24 - Značka ISO 7010-W017.....	96
Obrázek 25 - Výstražná značka: systém akumulace energie.....	97
Obrázek A.1 - Typické uspořádání pro měření impedance poruchové smyčky ( $Z_s$ ) v soustavách TN.....	106
Obrázek A.2 - Typické uspořádání pro měření impedance poruchové smyčky ( $Z_s$ ) u obvodů	

.....  
systému elektrického  
pohonů v soustavách  
TN.....  
..... 106

Obrázek A.3 - Typické uspořádání pro měření impedance poruchové smyčky ( $Z_s$ ) v soustavách  
TT..... 109

Obrázek A.4 - Typické uspořádání pro měření impedance poruchové smyčky ( $Z_s$ ) pro obvody  
systému elektrického  
pohonu v soustavách  
TT.....  
..... 109

Obrázek C.1 - Způsoby instalace vodičů a kabelů nezávislé na počtu  
vodičů/kabelů..... 115

Obrázek C.2 - Parametry vodičů a ochranných  
zařízení..... 117

Obrázek D.1 - Příklad proudu a doby jednotlivých úseků provozního cyklu AC pohonu zdvihu s  
proměnnými otáčkami..... 121

Obrázek G.1 - Obtokový vodič pro zesílení  
stínění.....  
125

Obrázek G.2 - Příklady svislého oddělení  
a segregace.....  
126

Obrázek G.3 - Příklady vodorovného oddělení  
a segregace..... 126

Obrázek G.4 - Uspořádání kabelů v kovových kabelových  
lávkách..... 127

Obrázek G.5 - Spojení mezi kovovými kabelovými lávkami nebo úložnými kabelovými kanály.....	127
Obrázek G.6 - Přerušování kovových kabelových lávek u protipožárních bariér.....	128
Tabulka 1 - Minimální průřez ochranných měděných vodičů.....	39
Tabulka 2 - Značky pro ovládací prvky (napájení).....	73
Tabulka 3 - Značky pro ovládací prvky (provoz stroje).....	74
Tabulka 4 - Barvy signalizačních světel a jejich významy vzhledem ke stavu zdvihacího stroje.....	74
Tabulka 5 - Minimální průřezy měděných vodičů.....	80
Tabulka 6 - Klasifikace vodičů.....	81
Tabulka 7 - Příklady dovoleného proudového zatížení ( $I_2$ ) měděných vodičů nebo kabelů s izolací z PVC za ustálených podmínek při teplotě okolního vzduchu +40 °C pro různé způsoby uložení.....	82
Tabulka 8 - Snižovací činitele pro kabely navinuté na bubnech.....	83
Tabulka 9 - Minimální dovolené poloměry ohybu při nuceném vedení ohebných kabelů.....	91
Tabulka 10 - Použití zkušebních metod pro soustavy TN.....	101
Tabulka 11 - Příklady maximální délky kabelů od jednotlivých ochranných zařízení k jejich zátěžím pro soustavy TN.....	102
Tabulka A.1 - Maximální doby odpojení pro soustavy TN.....	104
Tabulka A.2 - Maximální doby odpojení pro soustavy TT.....	108

Tabulka C.1 - Korekční součinitele.....	114
Tabulka C.2 - Přepočítací součinitele pro $I_z$ pro seskupování.....	116
Tabulka C.3 - Přepočítací součinitel $I_z$ pro vícežilové kabely do 10 mm <sup>2</sup> .....	116
Tabulka C.4 - Klasifikace vodičů.....	117
Tabulka C.5 - Maximální dovolené teploty vodičů za normálních a zkratových podmínek.....	118
Tabulka D.1 - Korekční součinitel pro 10minutový cyklus.....	119
Tabulka D.2 - Tepelná časová konstanta vodičů.....	120
Tabulka F.1 - Porovnání velikostí vodičů.....	123
Tabulka G.1 - Minimální vzdálenosti oddělení při použití kovových krytů podle obrázku G.2.....	125
Tabulka G.2 - Mezní hodnoty rušivých napětí pro prostředí/kategorie.....	128
Tabulka G.3 - Mezní hodnoty šířeného elektromagnetického rušení.....	129
Tabulka G.4 - Mezní hodnoty pro vedených rušivých vlivů.....	129
Tabulka G.5 - Požadavky na odolnost - kritérium funkční způsobilosti.....	130
Tabulka H.1 - Dokumentace a informace, které mohou být použitelné.....	131

# 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 obsluhy a údržby.

Je důležité, aby vysoký výkon nebyl dosažen na úkor výše uvedených zásadních faktorů.

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 věnován tento dokument.



Obrázek 1 - Blokové schéma spolupracujících jeřábů v typickém systému manipulace s materiálem v námořním přístavu



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

# 1 Rozsah platnosti

Tato část souboru IEC 60204 se vztahuje na elektrická, elektronická a programovatelná elektronická zařízení

a systémy pro zdvihací stroje a související zařízení, včetně skupiny zdvihacích strojů pracujících společně koordinovaným způsobem.

POZNÁMKA 1 V tomto dokumentu zahrnuje pojem „elektrický“ jak elektrické, tak elektronické záležitosti (tj. „elektrická výstroj“ znamená elektrická, elektronická a programovatelná elektronická zařízení).

POZNÁMKA 2 V kontextu tohoto dokumentu se pojmem „osoba“ rozumí jakákoli fyzická osoba včetně těch, které jsou uživatelem nebo jeho zástupcem určeny a poučeny k používání a údržbě daného zdvihacího stroje.

Zařízení, na které se vztahuje tento dokument, začíná v místě připojení napájení k elektrickému výstroji zdvihacího stroje (hlavní odpojovač jeřábu) a zahrnuje systémy pro napájení a řídicí přívody umístěné mimo zdvihací stroj, například ohebné kabely nebo trolejové vodiče nebo troleje (viz obrázek 3).

POZNÁMKA 3 Požadavky na napájecí instalaci elektrické výstroje zdvihacího stroje jsou uvedeny v IEC 60364.

Tento dokument se vztahuje na zařízení nebo části zařízení nepřesahující 1 000 V AC nebo 1 500 V DC mezi vodiči a s jmenovitými kmitočty nepřesahujícími 200 Hz.

POZNÁMKA 4 Zvláštní požadavky na elektrickou výstroj zdvihacích strojů určených pro provoz při vyšších napětích lze nalézt v IEC 60204-11.

Tento dokument nepokrývá všechny požadavky (např. ochranné krytování, blokování či ovládání), které mohou být vyžadovány jinými normami nebo předpisy za účelem ochrany osob před jinými než elektrickými nebezpečími. Každý typ zdvihacího stroje má jedinečné požadavky, které musí být zohledněny pro zajištění dostatečné bezpečnosti. Tento dokument nepokrývá rizika hluku.

Mohou platit další a zvláštní požadavky pro elektrickou výstroj zdvihacích strojů, včetně těch, které:

- manipulují nebo přepravují potenciálně výbušný materiál (např. barvy nebo piliny);
- jsou určeny pro použití v potenciálně výbušných a/nebo hořlavých atmosférách;
- mají zvláštní rizika při přepravě nebo pohybu určitých materiálů;
- jsou určeny pro použití v dolech.

Pro účely tohoto dokumentu zahrnují zdvihací stroje všechny typy jeřábů, všechny typy navijáků a skladovací

a vychystávací stroje. Následující produktové skupiny jsou zahrnuty:

- 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).

POZNÁMKA 5 Definice jednotlivých typů jeřábů lze nalézt v ISO 4306-1.

Tento dokument nepokrývá jednotlivé položky elektrického výstroje jinak než jejich výběr pro použití a jejich montáž.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**