

2021

Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Přezkoušení a zkoušky -
Část 50: Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent

ČSN
EN 81-50
ed. 2
27 4003

Safety rules for the construction and installation of lifts - Examinations and tests - Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components

Regles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Examens et essais - Partie 50: Regles de conception, calculs, examens et essais des composants pour élévateurs

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Prüfungen - Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 81-50:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 81-50:2020. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 81-50 ed.2 (27 4003) ze srpna 2020.

S účinností od 2022-02-28 se touto normou nahrazuje ČSN EN 81-50 (27 4003) z května 2015, 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 81-50:2020 dovoleno do 2022-02-28 používat dosud platnou ČSN EN 81-50 (27 4003) z května 2015.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 81-50:2020 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 81-50 ed. 2 ze srpna 2020 převzala EN 81-50:2020 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Změny proti ČSN EN 81-50 (27 4003) z května 2015 jsou specifikovány v evropské předmluvě k této normě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 81-20:2020 zavedena v ČSN EN 81-20 (27 0003) Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Výtahy určené pro dopravu osob a nákladů – část 20: Výtahy určené pro dopravu osob a osob a nákladů

EN 10025 zavedena v ČSN EN 10025 (42 0904) Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí (všechny části)

EN 12385-5 zavedena v ČSN EN 12385-5 (02 4302) Ocelová drátěná lana – Bezpečnost – Část 5: Pramenná lana pro výtahy

EN 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

EN 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

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

EN 60112 zavedena v ČSN EN 60112 (346468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

EN 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN 60947-4-1:2010 zavedena v ČSN EN EN 60947-4-1:2010 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn – Část 4: Stykače a spouštěče motorů. Oddíl 1: Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

EN 60947-5-1:2004 zavedena v ČSN EN 60947-5-1 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nn – Část 5: Přístroje a spínací prvky řídicích obvodů – Elektromechanické přístroje řídicích obvodů

EN 61508-1:2010 zavedena v ČSN EN 61508-1 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 61508-2:2010 zavedena v ČSN EN 61508-2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 2: Požadavky na elektrické/elektronické/programovatelné elektronické systémy související s bezpečností

EN 61508-3:2010 zavedena v ČSN EN 61508-3 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 3: Požadavky na software

EN 61508-7:2010 zavedena v ČSN EN 61508-7 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností – Část 7: Přehled technik a opatření

EN ISO 12100:2010 zavedena v ČSN EN 12100:2011 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení -
Základní koncepce, všeobecné zásady pro navrhování

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2014/33/EU (2014/33/EU) ze dne 26. února 2014,
o výtazích a jejich bezpečnostních komponentách. V České republice je tato směrnice zavedena
nařízením vlády č. 122/2016 Sb., ze dne 30. března 2016, kterým se stanoví technické požadavky na
výtahy a jejich bezpečnostní komponenty, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2006/42/ES (2006/42/EC) ze 17. května 2006, o sblížení právních předpisů členských států, týkajících se strojních zařízení, v České republice je tato směrnice zavedena jako nařízení vlády č. 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Unie výtahového průmyslu ČR, IČO 27022200, Ing. Jan Dvořák

Technická normalizační komise: TNK 107 Výtahy, pohyblivé schody a pohyblivé chodníky

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jaroslav Zajíček

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 81-50

Únor 2020

ICS 91.140.90
81-50:2014

Nahrazuje EN

Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - zkoušky -
Část 50: konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent

Safety rules for construction and installation of lifts - Examinations and tests -
Part 50: Design rules, calculations, examinations and tests of lift components

Regles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs - Examens et essais -
Partie 50: Regles de conception, calculs, examens et essais des composants pour élévateurs

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Prüfungen -
Teil 50: Konstruktionsregeln, Berechnungen und Prüfungen von Aufzugskomponenten

Tato evropská norma byla schválena 2019-12-01.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoli změn dát statut národní normy. Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými údaji lze na vyžádání obdržet v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého členu.

Tento návrh evropské normy existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé).

Verze

v jakémkoli jiném jazyku, přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou tento člen zodpovídá a notifikuje ji Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

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

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
Ref. č. EN 81-50:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační organizace Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Dřívější jugoslávské republiky Makedonie, Estonska, Finska, Francie, Holandska, Chorvatska, Irska, Itálie, Islandu, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Německa, Norska, Maďarska, Malty, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Úvod

1.....	Předmět normy
2.....	Citované dokumenty
3.....	Termíny a definice
4.....	Přehled významných nebezpečí
5.....	Konstrukční předpisy, výpočty, přezkoušení a zkoušky
5.1.....	Obecná opatření pro přezkoušení typu bezpečnostních komponent
5.1.1.....	Předmět a rozsah zkoušek
5.1.2.....	Obecná opatření
5.2.....	Přezkoušení typu zajišťovacího zařízení šachetních a klecových dveří
5.2.1.....	Obecná opatření
5.2.1.1.....	Rozsah použití
5.2.1.2.....	Dokumenty, které je třeba předat
5.2.1.3.....	Zkušební vzorky
5.2.2.....	Přezkoušení a zkoušky
5.2.2.1.....	Přezkoušení funkce
5.2.2.2.....	Mechanické zkoušky
5.2.2.3.....	Kritéria mechanických zkoušek
5.2.2.4.....	Elektrická zkouška
5.2.2.4.2.1..	Obecně
5.2.3.....	Zvláštní zkouška určitých typů zajišťovacích zařízení
5.2.3.1.....	Zajišťovací zařízení vodorovně nebo svisle posuvných vícedílných dveří
5.2.3.2.....	Zajišťovací zařízení otočných dveří se sklopnou lištou
5.2.4.....	Certifikát přezkoušení typu
5.3.....	Přezkoušení typu zachycovačů

- 5.3.1..... Obecná opatření
- 5.3.2..... Samosvorné zachycovače
 - 5.3.2.1..... Zkušební vzorky
 - 5.3.2.2..... Zkouška
 - 5.3.2.3..... Stanovení dovolené hmotnosti
- 5.3.3..... Klouzavé zachycovače
 - 5.3.3.1..... Zadání a zkušební vzorek
 - 5.3.3.2..... Zkouška
 - 5.3.3.3..... Výpočet dovolených hmotností
 - 5.3.3.4..... Možné změny nastavení
- 5.3.4..... Komentář
- 5.3.5..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.4..... Přezkoušení typu omezovače rychlosti
 - 5.4.1..... Obecná opatření
 - 5.4.2..... Kontrola parametrů omezovače rychlosti
 - 5.4.2.1..... Zkušební vzorky

- 5.4.2.2..... Zkouška
- 5.4.3..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.5..... Přezkoušení typu nárazníků
- 5.5.1..... Obecná opatření
- 5.5.2..... Zkušební vzorky, které je třeba dodat
- 5.5.3..... Zkouška
- 5.5.3.1..... Nárazníky pohlcující energii
- 5.5.3.2..... Nárazníky akumulující energii s nelineární charakteristikou
- 5.5.4..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.6..... Přezkoušení typu bezpečnostních obvodů s elektronickými komponentami a/nebo programovatelnými elektronickými systémy (PESSRAL)
- 5.6.1..... Obecná opatření
- 5.6.1.1..... Obecně
- 5.6.1.2..... Bezpečnostní obvody s elektronickými komponentami
- 5.6.1.3..... Bezpečnostní obvody založené na programovatelných elektronických systémech
- 5.6.2..... Zkušební vzorky
- 5.6.3..... Zkoušky
- 5.6.3.1..... Mechanické zkoušky
- 5.6.3.2..... Teplotní zkoušky (EN 60068-2-14:2009)
- 5.6.3.3..... Rozbor poruch elektrických bezpečnostních obvodů
- 5.6.3.4..... Funkční a bezpečnostní zkouška systému PESSRAL
- 5.6.4..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.7..... Přezkoušení typu ochranných prostředků proti nadměrné rychlosti klece směrem nahoru
- 5.7.1..... Obecná opatření
- 5.7.2..... Prohlášení a zkušební vzorek
- 5.7.3..... Zkouška

- 5.7.3.1..... Způsob zkoušky
- 5.7.3.2..... Provedení zkoušky
- 5.7.3.3..... Kontrola po zkouškách
- 5.7.4..... Možné změny v seřízení
- 5.7.5..... Zkušební protokol
- 5.7.6..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.8..... Přezkoušení typu ochranných prostředků proti neúmyslnému pohybu klece
- 5.8.1..... Obecná opatření
- 5.8.2..... Prohlášení a zkušební vzorek
- 5.8.3..... Zkouška
- 5.8.3.1..... Způsob zkoušky
- 5.8.3.2..... Provedení zkoušky
- 5.8.3.3..... Kontrola po zkoušce
- 5.8.4..... Možné změny nastavení
- 5.8.5..... Zkušební protokol
- 5.8.6..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.9..... Přezkoušení typu bezpečnostního ventilu/škrticího zpětného ventilu

- 5.9.1..... Obecná opatření
 - 5.9.1.1..... Obecně
 - 5.9.1.2..... Zkušební vzorky, které je třeba dodat
 - 5.9.1.3..... Zkouška
 - 5.9.1.4..... Provedení zkoušky
 - 5.9.1.5..... Vyhodnocení zkoušek
 - 5.9.1.6..... Certifikát přezkoušení typu
- 5.10..... Výpočet vodítek
 - 5.10.1..... Rozsah výpočtu
 - 5.10.2..... Ohyb
 - 5.10.3..... Vzpěr
 - 5.10.4..... Kombinované namáhání ve vzpěru a tlaku/tahu nebo ohybu
 - 5.10.5..... Ohyb příruby vodítka
 - 5.10.6..... Průhyby
- 5.11..... Hodnocení trakční schopnosti
 - 5.11.1..... Úvod
 - 5.11.2..... Výpočet trakční schopnosti
 - 5.11.2.1..... Obecně
 - 5.11.2.2..... Výpočet T_1 a T_2
 - 5.11.2.3..... Výpočet součinitele tření
 - 5.11.3..... Vzorce pro obecný příklad
- 5.12..... Stanovení součinitele bezpečnosti nosných lan u elektrických výtahů
 - 5.12.1..... Obecně
 - 5.12.2..... Ekvivalentní počet odkláněcích kladek N_{equiv}
 - 5.12.2.1..... Obecně
 - 5.12.2.2..... Stanovení $N_{\text{equiv}(t)}$
 - 5.12.2.3..... Výpočet $N_{\text{equiv}(p)}$

- 5.12.3..... Součinitel bezpečnosti
- 5.13..... Výpočty pístů, válců, pevného potrubí a příslušenství
 - 5.13.1..... Výpočet přetlaku
 - 5.13.1.1..... Výpočet tloušťky stěn pístů, válců, pevného potrubí a příslušenství
 - 5.13.1.2..... Výpočet tloušťky základny válců (příklady)
 - 5.13.2..... Výpočet válce ve vzpěru
 - 5.13.2.2..... Jednoduchý hydraulický válec
 - 5.13.2.3..... Teleskopické hydraulické válce bez vnějšího vedení, výpočet pístu
- 5.14..... Rázové zkoušky kyvadlem
 - 5.14.1..... Obecně
 - 5.14.2..... Zkušební zařízení
 - 5.14.2.1..... Rázové těleso pro tvrdý ráz
 - 5.14.2.2..... Rázové těleso pro měkký ráz
 - 5.14.2.3..... Zavěšení rázového tělesa
 - 5.14.2.4..... Vytahovací a vybavovací zařízení
 - 5.14.2.5..... Zkušební vzorky

- 5.14.3..... Zkoušky
- 5.14.4..... Interpretace výsledků
- 5.14.5..... Zkušební protokol
- 5.15..... Elektronické prvky - Vyloučení poruch
- 5.16..... Konstrukční pravidla pro programovatelné elektronické systémy (PESSRAL)
- Příloha A** (normativní) Vzorový formulář certifikátu přezkoušení typu
- Příloha B** (normativní) Programovatelné elektronické systémy v bezpečnostních aplikacích pro výtahy (PESSRAL)
 - B.1..... Společná opatření
 - B.2..... Zvláštní opatření
 - B.3..... Popis možných opatření
- Příloha C** (informativní) Příklad způsobu výpočtu
 - C.1..... Obecně
 - C.1.1..... Následující příklad slouží k vysvětlení výpočtu vodiček
 - C.2..... Obecné uspořádání výtahu se zachycovači
 - C.2.1..... Působení zachycovačů
 - C.2.1.1..... Ohybové namáhání
 - C.2.1.2..... Vzpěr
 - C.2.1.3..... Kombinované namáhání
 - C.2.1.4..... Ohyb příruby
 - C.2.1.5..... Průhyb
 - C.2.2..... Normální provoz, jízda
 - C.2.2.1..... Ohybové namáhání
 - C.2.2.2..... Vzpěr
 - C.2.2.3..... Kombinované namáhání
 - C.2.2.4..... Ohyb příruby
 - C.2.2.5..... Průhyb

C.2.3..... Normální provoz, nakládání

C.2.3.1..... Ohybové namáhání

C.2.3.2..... Vzpěr

C.2.3.3..... Kombinované namáhání

C.2.3.4..... Ohyb příruby

C.2.3.5..... Průhyby

Příloha D (informativní) Příklad výpočtu trakce

Příloha E (informativní) Příklady ekvivalentního počtu kladek Nequiv

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2014/33/EU, které mají být pokryty

Bibliografie

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 81-50:2020) vypracovala technická komise CEN/TC 10 *Výtahy, pohyblivé schody a pohyblivé chodníky*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2020 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do února 2022.

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

Tento dokument nahrazuje EN 81-50:2014.

Tento dokument je revizí EN 81-50:2014. Byly provedeny následující závažné změny:

- Všechny odkazy na normy jsou nyní uvedeny s daty;
- Nová přílohy ZA byla vypracována tak, aby navazovala na finální požadavky normalizační komise EU „M/549 C (2016) 5884“.

Při této revizi nebyly provedeny žádné technické změny.

Tato norma je vyvrcholením vývoje norem EN pro výtahy. Předchozí verze norem EN 81-1- a EN 81-2 zapracované do norem EN 81-20:2020 a EN 81-50:2020 zahrnují:

- EN 81-1:1985, Bezpečnostní požadavky na elektrické výtahy;
- EN 81-1:1998, Bezpečnostní požadavky na elektrické výtahy;
- EN 81.1:1998, oprava 1:1999;
- EN 81-1:1998/A1:2005, zapracování elektrických programovatelných bezpečnostních systémů pro výtahy;
- EN 81-1:1998/A2:2004, zapracování požadavků na výtahy bez strojoven;
- EN 81-1:1998+A3:2009, zapracování požadavků na neúmyslný pohyb klece při otevřených dveřích;
- EN 81-2:1987, bezpečnostní požadavky na hydraulické výtahy;
- EN 81-2:1988, bezpečnostní požadavky na hydraulické výtahy;
- EN 81-2:1988, oprava 1:1999;
- EN 81-2:1998/A1:2005, zapracování elektrických programovatelných bezpečnostních systémů pro výtahy;
- EN 81-2:1998/A2:2004, zapracování požadavků na výtahy bez strojoven;
- EN 81-2:1998+A3:2009, zapracování požadavků na neúmyslný pohyb klece při otevřených

dveřích.

Obsah této normy poskytuje konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky komponent výtahu, které jsou stanoveny v jiné normě souboru norem EN 81. Proto se tato norma může používat pouze ve spojení s dalšími normami pro určité druhy výtahů, například s EN 81-20 pro výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů.

Tato norma je součástí souboru norem EN 81. Struktura souboru norem EN 81 je popsána v CEN/TR 81-10.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Pro vztah s evropskými směrnicemi viz informativní přílohu ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Předmětem této normy je stanovení bezpečnostních předpisů pro výtahy s ohledem na bezpečnost osob a předmětů s vyloučením rizika nehod spojených s činností uživatelů, pracovníků údržby a nouzového vyprošťování osob u výtahů.

Měly by se provádět odkazy na příslušné úvody k normám, žádající používání této normy s ohledem na bezpečnost osob a předmětů, které je třeba chránit, na předpoklady, zásady atd.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví konstrukční předpisy, výpočty, přezkoušení a zkoušky komponent výtahů, na které se odvolávají jiné normy pro konstrukci výtahů pro dopravu osob, výtahů pro dopravu osob a nákladů, výtahů pouze pro dopravu nákladů a dalších podobných druhů zdvihacích zařízení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.