

2022

Bezpečnost motorových vozíků – Požadavky
na elektrické a elektronické systémy

ČSN
EN 1175

26 8830

Safety of industrial trucks – Electrical/electronic requirements

Sécurité des chariots de manutention – Prescriptions électriques/électroniques

Sicherheit von Flurförderzeugen – Elektrische/elektronische Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 1175:2020. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 1175:2020. 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 1175 (26 8830) z února 2021.

S účinností od 2022-07-31 se touto normou nahrazují normy ČSN EN 1175-1+A1 (26 8830) z června 2011, ČSN EN 1175-2+A1(26 8830) z června 2011 a ČSN EN 1175-3+A1 (26 8830) z června 2011, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmlouvou k EN 1175:2020 dovoleno do 2022-07-31 používat dosud platné ČSN EN 1175-1+A1 (26 8830) z června 2011, ČSN EN 1175-2+A1(26 8830) z června 2011 a ČSN EN 1175-3+A1 (26 8830) z června 2011.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 1175:2020 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 1175 z února 2021 převzala EN 1175:2020 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Změny proti ČSN EN 1175-1+A1 (26 8830) z června 2011, ČSN EN 1175-2+A1(26 8830) z června 2011 a ČSN EN 1175-3+A1 (26 8830) z června 2011 jsou specifikovány v evropské předmluvě k této normě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 12895:2015+A1:2019 zavedena v ČSN EN 12895+A1:2020 (26 8890) Manipulační vozíky - Elektromagnetická kompatibilita

EN 16307 (všechny části) zavedena v ČSN EN 16307 (26 8814) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření

EN 50565-1:2014 zavedena v ČSN EN 50565-1:2015 (34 7402) Elektrické kabely - Pokyny pro používání kabelů se jmenovitým napětím nepřekračujícím 450/750 V (U0/U) - Část 1: Obecné pokyny

EN 60034-8:2007 zavedena v ČSN EN 60034-8 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 8: Značení svorek a smysl točení

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

EN 60068-2-6:2008 zavedena v ČSN EN 60068-2-60:2016 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-60: Zkoušky - Zkouška Ke: Korozní zkouška proudící směsí plynů

EN 60204-1:2006 zavedena v ČSN EN 60204-11 (332200) 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

EN 60332-1-2:2004 zavedena v ČSN EN 60332-1-2:2005 (34 7107) Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru - Část 1-2: Zkouška svislého šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Postup pro 1 kW směsný plamen

EN 60384-14:2013 zavedena v ČSN EN 60384-14:2014 (35 8291) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních - Část 14: Dílčí specifikace - Neproměnné kondenzátory pro elektromagnetické odrušení a pro připojení k napájecí síti

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN 60695-11-10:2013 zavedena v ČSN EN 60695-11-10:2014 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 11-10: Zkoušky plamenem - Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

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

EN 60947-5-5:1997 zavedena v ČSN EN 60947-5-5:2000 (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 61643-11:2012 zavedena v ČSN EN 61643-11:2013 (34 1392) ed. 2 platna Kat. čís.: 92923
Ochrany před přepětím nízkého napětí - Část 11: Ochrany před přepětím zapojené v sítích nízkého napětí - Požadavky a zkušební metody

EN 62281:2017 zavedena v ČSN EN 62281:2017 (36 4361) Bezpečnost lithiových primárních a akumulátorových článků a baterií během přepravy

EN 62485-3:2014 zavedena v ČSN EN 62485-3:2015 (36 4380) Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové baterie a akumulátorové instalace - Část 3: Trakční baterie

EN 62620:2015 zavedena v ČSN EN 62620:2015 (36 4362) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - akumulátorové lithiové články a baterie pro použití v průmyslových aplikacích

EN 62619:2017 zavedena v ČSN EN 62619 (36 4362) Akumulátorové články a baterie obsahující alkalické nebo jiné nekyselé elektrolyty - Bezpečnostní požadavky pro akumulátorové lithiové články a baterie pro použití v průmyslových aplikacích

EN IEC 62902:2019 zavedena v ČSN EN IEC 62902:2019 (36 4395) Akumulátorové články a baterie - Značky pro označování jejich chemického složení

EN ISO 3691-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 3691-1 (26 8812) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 1: Manipulační vozíky s vlastním pohonem, jiné než vozíky bez řidiče, vozíky s proměnným vyložením a vozíky k přepravě nákladů

EN ISO 3691-3:2016 zavedena v ČSN EN ISO 3691-3:2017 (26 8812) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 3: Další požadavky pro vozíky se zdvihaným místem obsluhy a vozíky speciálně navržené pro jízdu se zdviženými břemeny

EN 16307-1:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 16307-1+A1:2016 (26 8814) Manipulační vozíky - Bezpečnostní požadavky a ověření - Část 1: Dodatečné požadavky pro manipulační vozíky s vlastním pohonem, jiné než vozíky bez řidiče, vozíky s proměnným vyložením a vozíky k přepravě nákladů

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

EN ISO 6743-4:2015 zavedena v ČSN EN ISO 6743-4 (65 6600) Maziva, průmyslové oleje a příbuzné výrobky (třída L) - Klasifikace - Část 4: Skupina H (Hydraulické systémy)

EN ISO 13849-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci

ISO 3287:1999 nezavedena

ISO 5053-1:2015 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: CIMTO, s. r. o., IČO 04050657, Magdalena Bamboušková DiS.

Technická normalizační komise: TNK 123 Zdvihací a manipulační zařízení

Pracovník České agentury pro standardizaci: 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 1175

Červenec 2020

ICS 53.060

Nahrazuje EN 1175-1:1998+A1:2010, EN
1175-2:1998+A1:2010
a EN 1175-3:1998+A1:2010.

Bezpečnost motorových vozíků – Požadavky na elektrické a elektronické systémy
(ISO 1175:2020)

Safety of industrial trucks – Electrical/electronic requirements
(ISO 1175:2020)

Sécurité des chariots de manutention –
Prescriptions
électriques/électroniques
(ISO 1175:2020)

Sicherheit von Flurförderzeugen –
Elektrische/elektronische
Anforderungen
(ISO 1175:2020)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2020-07-01.

Členové CEN 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 CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



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

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

© 2020 CEN Veškerá práva pro využití v jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky
Ref. č. EN EN 1175:2020 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

European foreword

Tento dokument (EN 1175:2020) vypracovala technická komise CEN/TC 150 *Průmyslové vozíky - Bezpečnost*, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2021 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 července 2022.

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

Tento dokument nahrazuje EN 1175-1:1998+A1:2010, EN 1175-2:1998+A1:2010 a EN 1175-3:1998+A1:2010.

Tento dokument stanoví aktuální požadavky na elektrické / elektronické instalace průmyslových vozíků. Požadavky vycházejí hlavně z bezpečnostních funkcí, nikoliv pouze z bezpečnostních dílů, a zohledňují výhradně elektrické / elektronické prvky. Tento přístup významně zvyšuje podrobnosti konstrukce bezpečnostních aspektů, proto se technická komise CEN/TC 150 *Průmyslové vozíky - Bezpečnost* dohodla na požadavku překryvného období 24 měsíců od data vydání (DAV) tohoto dokumentu do data stažení (DOW) norem EN 1175-1:1998+A1:2010, EN 1175-2:1998+A1:2010, EN 1175-3:1998+A1:2010, aby výrobci mohli aktualizovat své technické konstrukční soubory.

Hlavní změny ve srovnání s předchozí řadou EN 1175 jsou:

- použitelnost jak u průmyslových vozíků se spalovacími motory, tak u průmyslových vozíků poháněných elektrickými bateriemi;
- definice PL_r pro bezpečnostní funkce řídicího systému;
- konstrukční specifikace bezpečnostních dílů a řídicích systémů;
- specifické bezpečnostní požadavky na Li-iontové zdroje energie;
- aktualizované požadavky na konektory a stykače;
- pravidla pro návrh elektrických / elektronických asistenčních systémů;
- nové odkazy na normy.

This document (EN 1175:2020) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 150 "Industrial trucks - Safety", the secretariat of which is held by BSI. This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by January 2021, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by July 2022.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN 1175-1:1998+A1:2010, EN 1175-2:1998+A1:2010 and EN 1175-3:1998+A1:2010.

This document specifies up-to-date requirements for electric/electronic installations of industrial trucks. Requirements are mainly based on safety functions and not only on safety related parts and take into account exclusively electric/electronic elements. This approach significantly increases the design details of the safety aspects, therefore Technical Committee CEN/TC 150 "Industrial trucks - Safety" has agreed on requesting an overlapping period of 24 months from the date of publication (DAV) of this document to the date of withdrawal (DOW) of EN 1175-1:1998+A1:2010, EN 1175-2:1998+A1:2010, EN 1175-3:1998+A1:2010, in order to allow manufacturers to update their technical construction files.

The main changes compared to the previous EN 1175 series are:

- applicability to both internal combustion engine and electric battery driven industrial trucks;
- definition of the PL_r for safety functions of the control system;
- design specifications for safety-related parts and control systems;
- specific safety requirements for Li ion energy sources;
- updated connectors and contactors requirements;
- rules for the design of the electric/electronic assistance systems;
- new standard references.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnic EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association and supports essential requirements of EU Directive(s).

For relationship with EU Directive(s), see informative Annex ZA, which is an integral part of this document.

According to the CEN-CENELEC Internal Regulations, the national standards organisations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Obsah	
Strana	
1..... Předmět	
normy.....	14
2..... Citované normativní dokumenty.....	15
3..... Termíny	
a definice.....	17
4.....	
Požadavky.....	20
4.1.....	
Úvod.....	20
4.2..... Ověření bezpečnostních funkcí.....	20
4.3..... Obecné požadavky.....	20
4.3.1... Nízké napětí / vysoké napětí.....	20
4.3.2... Porucha	
kostry.....	21
4.3.3... Ochrana před vniknutím vody a prachu.....	21
4.3.4... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	21
4.3.5... Připojení ke	
koště.....	22
4.3.6... Ochrana před zbytkovým napětím.....	23
4.3.7... Nadproudová ochrana.....	23
4.3.8... Nebezpečí požáru a tepla (montáž dílů	
vytvářejících oblouk a jiskry).....	23
4.3.9... Elektrické součásti vytvářející jiskry	
nebo rozptýlující teplo.....	24
4.3.10 Elektromagnetické záření.....	24
4.4..... Zdroje	
energie.....	24
4.4.1... Obecné.....	24
4.4.2... Připojení	
k síti.....	24
4.4.3... Zdroje elektrické energie pro IC vozíky	
(hybridní systémy).....	25
4.4.4... Konektory.....	25
4.4.5... Stejnoseměrné	
stykače.....	25
4.4.6... Systém elektrického pohonu.....	25
4.4.7... Elektrické	
součásti.....	25
4.5..... Systémy vozidla a brzdy.....	26
4.5.1... Obecné.....	26
4.5.2... Systém řízení	
vozidla.....	26
4.5.3... Monitorování provozní polohy.....	27
4.5.4... Vozík řízený	
oří.....	27
4.5.5... Automatické obnovení systému pohonu.....	28
4.5.6... Odchyłka od požadované hodnoty.....	29
4.5.7... Neúmyslné zpomalení.....	30
4.5.8... Elektricky / elektronicky ovládaná provozní brzda.....	30
4.5.9... Systémy parkovací	
brzdy.....	30
4.5.10 Omezení	
rychlosti.....	32
4.5.11 Rozhraní pro omezení rychlosti.....	32
4.6..... Elektrický systém manipulace s nákladem.....	37
4.6.1... Obecné.....	37
Strana	

Contents	
Page	
1.....	
Scope.....	14
2..... Normative references.....	15
3..... Terms and definitions.....	17
4.....	
Requirements.....	20
4.1.....	
Introduction.....	20
4.2... Validation of safety functions.....	20
4.3... General requirements.....	20
4.3.1... Low voltage/high	
voltage.....	20
4.3.2... Frame	
fault.....	21
4.3.3... Protection from ingress of water and dust.....	21
4.3.4... Protection against electric shock.....	21
4.3.5... Connection to the frame.....	22
4.3.6... Protection from residual voltages.....	23
4.3.7... Overcurrent	
protection.....	23
4.3.8... Fire and heat hazards (installation of arcing	
and sparking parts).....	23
4.3.9... Sparking or heat dissipating electrical	
components.....	24
4.3.10 Electromagnetic radiation.....	24
4.4..... Energy	
sources.....	24
4.4.1... General.....	24
4.4.2... Connection to the	
mains.....	24
4.4.3... Electrical energy sources for IC trucks	
(hybrid systems).....	25
4.4.4... Connectors.....	25
4.4.5... Direct current	
contactors.....	25
4.4.6... Electric drive	
system.....	25
4.4.7... Electrical	
Components.....	25
4.5... Travel and brake control systems.....	26
4.5.1... General.....	26
4.5.2... Travel control	
system.....	26
4.5.3... Monitoring of operating position.....	27
4.5.4... Tiller controlled	
trucks.....	27
4.5.5... Automatic restoration of drive system.....	28
4.5.6... Deviation from	
setpoint.....	29
4.5.7... Unintended deceleration.....	30
4.5.8... Electrically/electronically controlled service brake.....	30
4.5.9... Parking brake	
systems.....	30
4.5.10 Speed	
limitation.....	32
4.5.11 Interface for speed limitation.....	32
4.6... Electrical load handling system.....	37
4.6.1... General.....	37
Page	

4.6.2... Pohyb z klidového stavu.....	37	4.6.2... Movement from standstill.....	37
4.6.3... Monitorování provozní polohy.....	37	4.6.3... Monitoring of operating position.....	37
4.6.4... Odchylnka od požadované hodnoty.....	38	4.6.4... Deviation from setpoint.....	38
4.6.5... Zařízení k uchycení břemene.....	38	4.6.5... Load clamp devices.....	38
4.6.6... Omezení funkcí pohybu břemene.....	38	4.6.6... Limitation of load movement functions.....	38
4.7.....		4.7.....	
Rízení.....	40	Steering.....	40
4.7.1.....		4.7.1.....	
Obecně.....	40	General.....	40
4.7.2... Elektrické / elektronické řízení.....	40	4.7.2... Electrical/electronic steering.....	40
4.7.3... Elektrický poháněný systém posilování řízení.....	41	4.7.3... Electric powered assisted steering systems.....	41
4.8.....		4.8.....	
4.8.1... Návrh softwaru.....	43	4.8.1... Software design.....	43
4.8.2... Značky a jazyky pro uživatelská rozhraní, servisní rozhraní a klávesnice.....	43	4.8.2... Symbols and languages for user interfaces, service interfaces and keypads.....	43
4.8.3... Parametry.....	43	4.8.3... Parameters.....	43
4.9.....		4.9.....	
4.9.1... Jiná ochranná opatření.....	43	4.9.1... Other protective measures.....	43
4.9.2... Vypnutí.....	43	4.9.2... Switching off.....	43
4.9.3... Zařízení pro všeobecné použití.....	44	4.9.3... General purpose devices.....	44
4.9.3... Další bezpečnostní funkce.....	45	4.9.3... Other safety functions.....	45
4.10... Elektrické ověření.....	46	4.10... Electrical verifications.....	46
4.10.1 Dielektrická zkouška (typová zkouška).....	46	4.10.1 Dielectric test (type test).....	46
4.10.2 Zkouška izolace (pravidelná rutinní zkouška).....	46	4.10.2 Insulation test (routine test).....	46
4.10.3 Zkouška izolace (pravidelná rutinní zkouška) pro vysokonapěťové vozky.....	47	4.10.3 Insulation test (routine test) for high voltage trucks.....	47
4.10.4 Zkouška poruchy kostry.....	48	4.10.4 Frame fault test.....	48
5.....		5.....	
5.1.....		5.1.....	
5.1.1... Další požadavky na vysokonapěťové vozky.....	48	5.1.1... Additional requirements for high voltage trucks.....	48
5.2.....		5.2.....	
5.2.1... Baterie.....	48	5.2.1... Battery.....	48
5.2.2... Přepínání nabíječky.....	48	5.2.2... Charger switching.....	48
5.2.3... Požadavky.....	48	5.2.3... Requirements.....	48
5.2.4... Nouzové odpojení.....	48	5.2.4... Emergency disconnection.....	48
5.3.....		5.3.....	
5.3.1... Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	48	5.3.1... Protection against electric shock.....	48
5.3.2... Elektrické kryty.....	48	5.3.2... Electrical enclosures.....	48
5.3.3... Obvody.....	49	5.3.3... Circuits.....	49
5.3.4... Pospojování.....	49	5.3.4... Bonding.....	49
5.3.4... Detekce poruchy kostry.....	49	5.3.4... Detection of frame fault.....	49
6.....		6.....	
6.1.....		6.1.....	
6.1.1... Informace pro použití.....	51	6.1.1... Information for use.....	51
6.2.....		6.2.....	
6.2.1... Elektrické schéma.....	51	6.2.1... Electrical diagram.....	51
6.3.....		6.3.....	
6.3.1... Elektrické rozhraní pro externí systémy.....	51	6.3.1... Electrical interface for external systems.....	51
6.4.....		6.4.....	
6.4.1... Bezpečnostní kontroly.....	51	6.4.1... Safety checks.....	51
6.5.....		6.5.....	
6.5.1... Kondenzátory.....	51	6.5.1... Capacitors.....	51
6.6.....		6.6.....	
6.6.1... Značení.....	51	6.6.1... Marking.....	51
Obecně.....	51	General.....	51
Strana		Page	

6.6.2... Elektronická řídicí jednotka.....	51	6.6.2... Electronic controller.....	51
6.7..... Neionizující záření.....	52	6.7..... Non-ionising radiation.....	52
6.8..... Interoperabilita zdrojů energie.....	52	6.8..... Interoperability of energy sources.....	52
Příloha A (normativní) Konektory pro zdroje energie.....	53	Annex A (normative) Connectors for energy sources.....	53
A.1.....		A.1.....	
Obecně.....	53	General.....	53
A.2..... Termíny a definice.....	53	A.2..... Terms and definitions.....	53
A.3.....		A.3.....	
Požadavky.....	53	Requirements.....	53
A.3.1. Montážní konzola.....	53	A.3.1. Mounting bracket.....	53
A.3.2. Fyzikální vlastnosti.....	53	A.3.2. Physical properties.....	53
A.3.3.....		A.3.3.....	
Kontakty.....	53	Contacts.....	53
A.3.4. Pomocné kontakty.....	54	A.3.4. Auxiliary contacts.....	54
A.3.5. Ochrana proti přepólování.....	54	A.3.5. Reversal-polarity protection.....	54
A.3.6. Teplotní odolnost.....	54	A.3.6. Temperature resistance.....	54
A.3.7. Ochrana poloviny konektoru připojeného k baterii.....	54	A.3.7. Protection of half-connector fitted to the battery.....	54
A.3.8.....		A.3.8.....	
Kódování.....	54	Coding.....	54
A.3.9. Uzamčení polovin konektoru.....	54	A.3.9. Locking of half-connectors.....	54
A.3.10 Nouzové odpojení.....	54	A.3.10 Emergency disconnection.....	54
A.3.11 Další požadavky.....	55	A.3.11 Additional requirements.....	55
A.4..... Metody typových zkoušek.....	55	A.4..... Type-test methods.....	55
A.4.1.....		A.4.1.....	
Obecně.....	55	General.....	55
A.4.2. Zkouška kódování.....	56	A.4.2. Coding test.....	56
A.4.3.....		A.4.3.....	
Vzorky.....	56	Samples.....	56
A.4.4.....		A.4.4.....	
Předúprava.....	56	Preconditioning.....	56
A.4.5. Zkouška nárůstu teploty.....	56	A.4.5. Temperature rise test.....	56
A.4.6. Zkoušení 2 ze 4 konektorů.....	57	A.4.6. Testing 2 of 4 connectors.....	57
A.4.7. Zkoušení dalších 2 ze 4 konektorů.....	58	A.4.7. Testing the other 2 of 4 connectors.....	58
A.4.8. Dielektrická zkouška.....	59	A.4.8. Dielectric test.....	59
A.5..... Zajišťování kvality.....	59	A.5..... Quality assurance.....	59
A.6..... Informace pro použití.....	59	A.6..... Information for use.....	59
Příloha B (normativní) Elektromagnetické stykače.....	60	Annex B (normative) Electromagnetic contactors.....	60
B.1.....		B.1.....	
Obecně.....	60	General.....	60
B.2..... Termíny a definice.....	60	B.2..... Terms and definitions.....	60
B.3..... Typy stykačů.....	61	B.3..... Types of contactor.....	61
B.3.1.....		B.3.1.....	
Obecně.....	61	General.....	61
B.3.2. Typ A.....	61	B.3.2. Type A.....	61
B.3.3. Typ B.....	61	B.3.3. Type B.....	61
B.3.4. Typ C.....	61	B.3.4. Type C.....	61
B.3.5. Typ D.....	62	B.3.5. Type D.....	62
B.3.6.....		B.3.6.....	
Klasifikace.....	62	Classification.....	62
B.4..... Informace o produktu.....	62	B.4..... Product information.....	62
B.4.1. Povaha informací.....	62	B.4.1. Nature of information.....	62
B.4.2.....		B.4.2.....	
Značení.....	63	Marking.....	63
Strana		Page	

B.4.3. Pokyny pro instalaci, provoz a údržbu.....	63	B.4.3. Instructions for installation, operation and maintenance.....	63
B.5. Normální provozní, montážní a přepravní podmínky.....	63	B.5. Normal service, mounting and transport conditions.....	63
B.5.1. Normální provozní podmínky.....	63	B.5.1. Normal service conditions.....	63
B.5.2. Montáž.....	63	B.5.2. Mounting.....	63
B.5.3. Podmínky během přepravy a skladování.....	63	B.5.3. Conditions during transport and storage.....	63
B.6. Konstrukční a výkonostní požadavky.....	64	B.6. Constructional and performance requirements.....	64
B.6.1. Konstrukční požadavky.....	64	B.6.1. Constructional requirements.....	64
B.6.2. Požadavky na výkon.....	64	B.6.2. Performance requirements.....	64
B.7.	65	B.7.	65
B.7.1. Druh zkoušek.....	65	B.7.1. Kind of tests.....	65
B.7.2. Tabulka zkoušek.....	66	B.7.2. Tabulation of tests.....	66
B.8. Postup typové zkoušky.....	74	B.8. Type test sequences.....	74
B.8.1. Druh zkoušek.....	74	B.8.1. Kind of tests.....	74
Příloha C (normativní) Zdroje energie.....	76	Annex C (normative) Energy sources.....	76
C.1. Olověné (kyselina-olovo) baterie.....	76	C.1. Lead-acid batteries.....	76
C.1.1. Obecně.....	76	C.1.1. General.....	76
C.1.2. Větrání a ochrana.....	76	C.1.2. Ventilation and protection.....	76
C.1.3. Vnitřní povrch.....	76	C.1.3. Internal surface.....	76
C.1.4. Baterie se jmenovitým napětím vyšším než 96 V _{DC}	76	C.1.4. Battery with nominal voltage exceeding 96 V DC.....	76
C.1.5. Zabránění zpětnému toku elektrolytu.....	77	C.1.5. Prevention of flowing back of the electrolyte.....	77
C.1.6. Informace.....	77	C.1.6. Information.....	77
C.2. Lithium-iontové baterie.....	78	C.2. Lithium-ion batteries.....	78
C.2.1. Obecně.....	78	C.2.1. General.....	78
C.2.2. Termíny a definice.....	78	C.2.2. Terms and definitions.....	78
C.2.3. Podmínky prostředí.....	79	C.2.3. Environmental conditions.....	79
C.2.4. Požadavky.....	80	C.2.4. Requirements.....	80
C.2.5. Elektromagnetické záření.....	81	C.2.5. Electromagnetic radiation.....	81
C.2.6. Informace.....	81	C.2.6. Information.....	81
Příloha D (normativní) Systém elektrického pohonu (motory, měniče, generátory, zdroje energie).....	83	Annex D (normative) Electric drive system (motors, converters, generators, energy sources).....	83
D.1.	83	D.1.	83
D.2. Obecné požadavky.....	83	D.2. Special requirements.....	83
D.2.1. Elektrická ochrana.....	83	D.2.1. Electrical protection.....	83
D.2.2. Izolace.....	83	D.2.2. Insulation.....	83
D.2.3. Maximální rychlost otáčení.....	84	D.2.3. Maximum rotational speed.....	84
D.2.4. Typové štítky.....	84	D.2.4. Type plates.....	84
D.3. Zkoušení.....	84	D.3. Testing.....	84
D.3.1. Typové zkoušky.....	84	D.3.1. Type tests.....	84
Příloha E (normativní) Asistenční systémy.....	85	Annex E (normative) Assistance systems.....	85
E.1.	85	E.1.	85
E.2. Požadavky.....	85	E.2. Requirements.....	85
E.2.1. Ovládání obsluhou.....	85	E.2.1. Control by the operator.....	85
E.2.2. Návrh systému.....	85	E.2.2. System design.....	85
E.2.3. Spolehlivost.....	85	E.2.3. Reliability.....	85
E.3. Informace pro použití.....	86	E.3. Information for use.....	86
Příloha F (informativní) Systémy řízení.....	87	Annex F (informative) Steering systems.....	87
F.1.	87	F.1.	87
F.2. Elektrické řízení bez záloh.....	87	F.2. Electric steering without backup.....	87
F.3. Elektrické řízení se zálohou.....	88	F.3. Electric steering with backup.....	88
F.3.1. Obecně.....	88	F.3.1. General.....	88
F.3.2. Asistence na elektrický pohon.....	88	F.3.2. Electric powered assistance.....	88
F.3.3. Asistence na hydraulický pohon.....	88	F.3.3. Hydraulic powered assistance.....	88
F.4. Asistované systémy řízení.....	89	F.4. Assisted steering systems.....	89
Příloha G (normativní) Elektrické součásti.....	91	Annex G (normative) Electrical components.....	91
G.1. Vodiče a kabely.....	91	G.1. Conductors and cables.....	91
G.1.1. Obecně.....	91	G.1.1. General.....	91
G.1.2. Ochrana.....	91	G.1.2. Protection.....	91
G.1.3. Plocha průřezu.....	91	G.1.3. Cross-sectional area.....	91
G.1.4. Postupy zapojení.....	92	G.1.4. Wiring practices.....	92
Příloha H (informativní) Křížová reference s typy průmyslových vozíků podle ISO 5053-1.....	93	Annex H (informative) Cross reference with industrial truck types of ISO 5053-1.....	93
Příloha I (informativní) Seznam významných nebezpečí.....	115	Annex I (informative) List of significant hazards.....	115
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2006/42/ES, které mají být pokryty.....	123	Annex ZA (informative) Explanations of safety functions.....	115
Bibliografie	127	Annex ZA (informative) Relationship between this European Standard and the essential requirements of Directive 2006/42/EC aimed to be covered.....	123
		Bibliografie	127

Úvod

Tento dokument je norma typu C, jak je uvedeno v EN ISO 12100.

Tento dokument má význam zejména pro následující zájmové skupiny zastupující aktéry na trhu s ohledem na bezpečnost strojních zařízení:

- výrobci strojů (malé, střední a velké podniky);
- orgány ochrany zdraví a bezpečnosti (regulační

orgány, organizace pro prevenci úrazů, pro dozor nad trhem atd.).

Úroveň bezpečnosti strojů dosažená pomocí dokumentů výše uvedených zájmových skupin může mít vliv i na další subjekty:

- uživatelé strojů / zaměstnavatelé (malé, střední a velké podniky);
- uživatelé strojů / zaměstnanci (například odbory, organizace pro osoby se speciálními potřebami);
- poskytovatelé služeb, například pro údržbu (malé, střední a velké podniky).

Výše uvedené zainteresované skupiny měly možnost účastnit se procesu přípravy tohoto dokumentu.

V předmětu tohoto dokumentu jsou uvedena příslušná strojní zařízení a rozsah nebezpečí, nebezpečných situací nebo nebezpečných událostí.

Pokud se požadavky této normy typu C liší od požadavků uvedených v normách typu A nebo typu B, požadavky této normy typu C mají přednost před požadavky jiných norem pro stroje, které byly navrženy a vyrobeny v souladu s požadavky této normy typu C.

1 Předmět normy

Introduction

This document is a type-C standard as stated in EN ISO 12100.

This document is of relevance for the following stakeholder groups representing the market players with regard to machinery safety:

- machine manufacturers (small, medium and large enterprises);
- health and safety bodies (regulators, accident prevention organizations, market surveillance etc.).

Others can be affected by the level of machinery safety achieved with the means of the document by the above-mentioned stakeholder groups:

- machine users/employers (small, medium and large enterprises);
- machine users/employees (e.g. trade unions, organizations for people with special needs);
- service providers, e.g. for maintenance (small, medium and large enterprises).

The above-mentioned stakeholder groups have been given the possibility to participate at the drafting process of this document.

The machinery concerned and the extent to which

hazards, hazardous situations or hazardous events are covered are indicated in the Scope of this document.

When requirements of this type-C standard are different from those which are stated in type-A or type-B standards, the requirements of this type-C standard take precedence over the requirements of the other standards for machines that have been designed and built according to the requirements of this type-C standard.

1 Scope

Tato norma stanovuje elektrické požadavky na návrh a konstrukci elektrické instalace průmyslových vozíků s vlastním pohonem, které spadají do oblasti působnosti ISO 5053-1, s výjimkou vozíků s proměnným vyložením, jak jsou definovány v ISO 5053-1:2015, 3.21 a 3.22, obkročné transportéry, jak jsou definovány v ISO 5053-1:2015, 3.18 a 3.19, a specifických funkcí, dílů a/nebo systémů používaných pro automatický provoz průmyslových vozíků bez řidiče, jak jsou definovány v ISO 5053-1:2015, 3.32. Poskytuje elektrické / elektronické a bezpečnostní části požadavků na řídicí systém pro výše uvedené průmyslové vozíky, aby splnily požadavky v příslušné části dokumentů řady EN ISO 3691 a EN 16307.

POZNÁMKA 1 Na tento dokument jsou uvedeny odkazy v jiných normách, které řeší neelektrické požadavky různých typů průmyslových vozíků.

Požadavky tohoto dokumentu jsou platné, pokud se vozíky provozují za následujících klimatických podmínek:

- definované v příslušných částech řady EN ISO 3691 a řady EN 16307;
- relativní vlhkost v rozsahu 30 % až 95 % (bez kondenzace).

Tato norma se zabývá bezpečnostními požadavky na všechny elektrické a elektronické součásti průmyslových vozíků, včetně elektricky ovládaných hydraulických / pneumatických ventilů. Specifikuje minimální úroveň výkonu požadované pro bezpečnostní funkce realizované bezpečnostními částmi řídicích systémů. Je určena k prevenci nebo minimalizaci nebezpečí nebo nebezpečných situací uvedených v příloze I. Tyto situace mohou nastat při provozu v oblasti použití, pro kterou jsou vozíky určeny a při údržbě vozíků v souladu se specifikacemi a pokyny výrobce.

Tato norma se nezabývá možnými nebezpečími, která mohou nastat:

- a) při výstavbě;
- b) při provozu v prostředí s nebezpečím výbuchu;
- c) z důvodu poruchy neelektrických bezpečnostních částí řídicích systémů, např. hydraulických a pneumatických prvků, jako jsou písty, neelektrické ventily, čerpadla atd.

This document specifies the electrical requirements for the design and construction of the electrical installation in self-propelled industrial trucks that are within the scope of ISO 5053-1, except variable reach trucks as defined in ISO 5053-1:2015, 3.21 and 3.22, straddle carriers as defined in ISO 5053-1:2015, 3.18 and 3.19, and specific functions, parts and/or systems utilized for the automatic operation of driverless industrial trucks as defined in ISO 5053-1:2015, 3.32. It provides the electrical/electronic and safety-related parts of control system requirements for those self-propelled industrial trucks identified above to complete the requirements in the relevant part of the EN ISO 3691 and EN 16307 series of documents.

NOTE 1 Reference is made to this document in other standards which cover the non-electrical requirements of the various industrial truck types.

The requirements of this document are valid when trucks are operated under the following climatic conditions:

- defined in the applicable parts of the EN ISO 3691 series and the EN 16307 series;
- relative humidity in the range 30 % to 95 % (not condensing).

This document deals with safety requirements for all electrical and electronic components of industrial trucks, including electrically actuated hydraulic/pneumatic valves. It specifies minimum performance levels required for safety functions realized by safety related parts of control systems. It is intended to be used to avoid or minimize hazards or hazardous situations listed in Annex I. These situations can arise during the operation in the area of use for which it is designed and during maintenance of trucks in accordance with the specifications and instruction given by the manufacturer.

This document does not deal with hazards which could occur:

- a) during construction;
- b) when operating in potentially explosive atmospheres;
- c) because of malfunction of non-electric safety-related parts of control systems, e.g. hydraulic and pneumatic elements like pistons, non-electric valves, pumps etc.

POZNÁMKA 2 Úroveň definovaného požadovaného výkonu pro řídicí systémy související s elektrickou bezpečností je možné použít jako vodítko pro stanovení výkonu neelektrických systémů.

POZNÁMKA 3 Na rizika v důsledku pronikání vody a prachu se vztahuje definice PL_r bezpečnostních funkcí podle EN ISO 13849-1:2015.

NOTE 2 The level of the defined required performance for electrical safety related control systems can be used as a guideline to determine the performance of non-electric systems.

NOTE 3 Hazards due to penetration of water and dust are covered by the definition of PL_r of safety functions, according to EN ISO 13849-1:2015.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.