

STN	Vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb Bezpečnosť Časť 1: Všeobecné požiadavky	STN EN 16228-1 27 7991
------------	--	--

Drilling and foundation equipment. Safety. Part 1: Common requirements

Machines de forage et de fondation. Sécurité. Partie 1: Prescriptions communes

Geräte für Bohr-und Gründungsarbeiten. Sicherheit. Teil 1: Gemeinsame Anforderungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 16228-1: 2014.

Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 16228-1: 2014.

It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.

It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 16228-1 z októbra 2014, ktorá od 1. 10. 2014 nahradila STN EN 791 + A1 z augusta 2009 a STN EN 996 + A3 z augusta 2009 v celom rozsahu.

123345

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2016

Podľa zákona č. 264/1999 Z. z. v znení neskorších predpisov sa môžu slovenské technické normy rozmnožovať a rozširovať iba so súhlasom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2014 CEN, ref. č. EN 16228-1: 2014 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 474-1: 2006 + A4: 2013 zavedená v STN EN 474-1 + A4: 2014 Stroje na zemné práce. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky (27 5340)

EN 474-5: 2006 + A3: 2013 zavedená v STN EN 474-5 + A3: 2016 Stroje na zemné práce. Bezpečnosť. Časť 5: Požiadavky na hydraulické rýpadlá (27 5340)

EN 795: 2012 zavedená v STN EN 795: 2013 Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Kotviace zariadenia (83 2629)

EN 953: 1997 + A1: 2009 zavedená v STN EN 953 + A1: 2009 nahradená STN EN ISO 14120: 2016 Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov (83 3006)

EN 1037: 1995 + A1: 2008, zavedená v STN EN 1037 + A1: 2008 Bezpečnosť strojov. Zabránenie neočakávanému uvedeniu do chodu (Konsolidovaný text) (83 3312)

EN 13309: 2010 zavedená v STN EN 13309: 2011 Stavebné strojové zariadenia. Elektromagnetická kompatibilita strojov s vnútorným zdrojom elektrickej energie (27 8004)

EN 13411-6: 2004 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-6 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 6: Asymetrická klinová koncovka (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN 13411-7: 2004 + A1: 2008 zavedená v STN EN 13411-7 + A1: 2009 Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 7: Symetrická klinová koncovka (Konsolidovaný text) (02 4402)

EN 60204-1: 2006 zavedená v STN EN 60204-1: 2007 Bezpečnosť strojových zariadení. Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky (33 2200)

EN ISO 2860: 2008 zavedená v STN EN ISO 2860: 2009 Stroje na zemné práce. Minimálne prístupové rozmery (ISO 2860: 1992) (27 7411)

EN ISO 2867: 2011 zavedená v STN EN ISO 2867: 2012 Stroje na zemné práce. Prístupové systavy (ISO 2867: 2011) (27 7412)

EN ISO 3411: 2007 zavedená v STN EN ISO 3411: 2007 Stroje na zemné práce. Telesné rozmery vodičov a minimálny priestor pre vodiča (ISO 3411: 2007) (27 8008)

EN ISO 3449: 2008 zavedená v STN EN ISO 3449: 2009 Stroje na zemné práce. Ochranné konštrukcie proti padajúcim predmetom. Laboratórne skúšky a technické požiadavky (ISO 3449: 2005) (27 7537)

EN ISO 3450: 2011 zavedená v STN EN ISO 3450: 2012 Stroje na zemné práce. Stroje na kolesovom podvozku alebo na rýchlobežnom gumenom pásovom podvozku. Požiadavky a skúšobné postupy na brzdné systémy (ISO 3450: 2011) (27 8150)

EN ISO 3457: 2008 zavedená v STN EN ISO 3457: 2009 Stroje na zemné práce. Kryty. Terminológia a technické požiadavky (ISO 3457: 2003) (27 7523)

EN ISO 3744: 2010 zavedená v STN EN ISO 3744: 2011 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické metódy merania pre prevažujúce voľné zvukové pole nad rovinou odrážajúcou zvuk (ISO 3744: 2010) (011604)

EN ISO 3747: 2010 zavedená v STN EN ISO 3747: 2012 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické/prevádzkové metódy na použitie in situ v dozvukovom prostredí (ISO 3747: 2010) (011612)

EN ISO 4413: 2010 zavedená v STN EN ISO 4413: 2011 Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4413: 2010) (83 3370)

- EN ISO 4414: 2010 zavedená v STN EN ISO 4414: 2011 Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky (ISO 4414: 2010) (83 3371)
- EN ISO 4871: 2009 zavedená v STN EN ISO 4871: 2009 Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení (ISO 4871: 1996) (01 1652)
- EN ISO 6682: 2008 zavedená v STN EN ISO 6682: 2009 Stroje na zemné práce. Optimálne a prípustné pohybové priestory na rozmiestnenie ovládačov (ISO 6682: 1986 + Amd1: 1989) (27 7545)
- EN ISO 7731: 2008 zavedená v STN EN ISO 7731: 2009 Ergonómia. Výstražné signály pre verejné priestranstvá a pracovné oblasti. Akustické výstražné signály (ISO 7731: 2003) (83 3531)
- EN ISO 7096: 2008 zavedená v STN EN ISO 7096: 2009 Stroje na zemné práce. Laboratórne hodnotenie prenosu vibrácií sedadlom obsluhy (ISO 7096: 2000) (27 7523)
- EN ISO 9614-2: 1996 zavedená v STN EN ISO 9614-2: 2000 Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustickej intenzity. Časť 2: Meranie skenovaním (ISO 9614-2: 1996) (01 1617)
- EN ISO 11201: 2010 zavedená v STN EN ISO 11201: 2011 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určenie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk so zanedbateľnými korekciami na prostredie (ISO 11201: 2010) (01 1619)
- EN ISO 11203: 2009 zavedená v STN EN ISO 11203: 2009 Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určenie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach z hladiny akustického výkonu (ISO 11203: 1995) (01 1619)
- EN ISO 12100: 2010 zavedená v STN EN ISO 12100: 2011 Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika (ISO 12100: 2010) (83 3001)
- EN ISO 13856-1: 2013 zavedená v STN EN ISO 13856-1: 2013 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak (ISO 13856-1: 2013) (83 3314)
- EN ISO 13856-2: 2013 zavedená v STN EN ISO 13856-2: 2014 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 2: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania hrán a tyčí reagujúcich na tlak (ISO 13856-2: 2013) (83 3314)
- EN ISO 13856-3: 2013 zavedená v STN EN ISO 13856-3: 2014 Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 3: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania nárazníkov, platní, laniek a podobných zariadení reagujúcich na tlak (ISO 13856-3: 2013) (83 3314)
- EN ISO 13732-1: 2008 zavedená v STN EN ISO 13732-1: 2009 Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy (ISO 13732-1: 2006) (83 3558)
- EN ISO 13849-1: 2015 zavedená v STN EN ISO 13849-1: 2016 Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania (ISO 13849-1: 2015) (83 3313)
- EN ISO 13850: 2015 zavedená v STN EN ISO 13850: 2016 Bezpečnosť strojov. Funkcia núdzového zastavenia. Princípy navrhovania (ISO 13850: 2015) (83 3311)
- EN ISO 13857: 2008 zavedená v STN EN ISO 13857: 2008 Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti na ochranu horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru (ISO 13857: 2008) (83 3212)
- EN ISO 14122-4: 2004 zavedená v STN EN ISO 14122-4: 2005 Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky (ISO 14122-4: 2004) (83 3102)
- ISO 2631-1: 1997 zavedená v STN ISO 2631-1: 1999 Mechanické kmitanie a otrasy. Hodnotenie expozície človeka kmitaniu na celé telo. Časť 1: Všeobecné požiadavky (01 1405)
- ISO 3795: 1989 zavedená v STN ISO 3795: 1995 Cestné vozidlá, traktory, poľnohospodárske a lesnícke stroje. Stanovenie horľavosti materiálov použitých v interiéri vozidla (30 0577)
- ISO 4302: 1981 dosiaľ nezavedená
- ISO 4309: 2010 zavedená v STN ISO 4309: 2011 Žeriavy. Oceľové laná. Ošetrovanie a údržba, prehliadky a vyraďovanie (27 0056)

STN EN 16228-1: 2016

ISO 5006: 2006 dosiaľ nezavedená

ISO 6405-1: 2004 dosiaľ nezavedená

ISO 7000: 2014 dosiaľ nezavedená

ISO 9533: 2010 dosiaľ nezavedená

ISO 10265: 2008 dosiaľ nezavedená

ISO 10532: 1995 zavedená v STN ISO 10532: 2000 Stroje na zemné práce. Vyslobodzovacie zariadenia namontované na stroj. Požiadavky na výkonnosť (27 7908)

ISO 10567: 2007 dosiaľ nezavedená

ISO 10968: 2004 dosiaľ nezavedená

ISO 12117-2: 2008 dosiaľ nezavedená

ISO 12508: 1994 zavedená v STN ISO 12508: 1998 Stroje na zemné práce. Stanovište vodiča a priestor na údržbu. Zaoblenie a zrazenie hrán (27 8013)

ISO 15817: 2012 dosiaľ nezavedená

Súvisiace právne predpisy

Smernica 2006/42/ES zo 17. mája 2006 (OJ L 157 z 9. 6. 2006) o strojoch a pozmeňujúca smernicu 95/16/ES;

nariadenie vlády SR č. 436/2008 Z. z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách a postupoch posudzovania zhody na strojové zariadenia.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Jaroslav Volčko MIKONA-INFO Zvolen, Jaroslav Volčko

Technická komisia: TK 23 Zemné a stavebné stroje a priemyselné vozíky

**Vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb
Bezpečnosť
Časť 1: Všeobecné požiadavky**

Drilling and foundation equipment
Safety
Part 1: Common requirements

Machines de forage et de fondation
Sécurité
Partie 1: Prescriptions communes

Geräte für Bohr-und Gründungsarbeiten
Sicherheit
Teil 1: Gemeinsame Anforderungen

Túto európsku normu schválil CEN 6. marca 2014.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Obsah

strana

Predhovor	8
Úvod	9
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	13
4 Zoznam závažných ohrození	16
5 Bezpečnostné požiadavky a/alebo ochranné opatrenia	20
5.1 Všeobecne	20
5.2 Požiadavky na pevnosť a stabilitu	20
5.3 Elektrické sústavy	30
5.4 Hydraulické a pneumatické systémy	30
5.5 Porucha zdroja energie	31
5.6 Nekontrolovaný pohyb	31
5.7 Brzdy základného stroja	32
5.8 Vrátky, navijaky a laná	32
5.9 Stožiare, žeriavy a posuvné nosníky	34
5.10 Zariadenie indikujúce/obmedzujúce naklonenie.....	34
5.11 Ergonómia na ovládacie stanovište a servisné miesta	35
5.12 Prístup na pracovné stanovište, zásahové a servisné miesta	35
5.13 Plošiny na stožiaroch a lafetách	35
5.14 Stanovište obsluhy	37
5.15 Ovládacie systémy	38
5.16 Ovládacie zariadenia	40
5.17 Diaľkovo ovládané a automatizované vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb	41
5.18 Vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb automaticky riadené bez obsluhy	42
5.19 Vyprostenie, preprava, zdvíhanie a odtiahnutie vrtného zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb a ich častí	42
5.20 Zaobchádzanie s vrtacími nástrojmi	43
5.21 Odpojenie zdrojov energie	43
5.22 Horúce a studené povrchy a ostré hrany	43
5.23 Ochrana proti pohybujúcim sa častiam	43
5.24 Padajúce alebo vymrštené predmety	47

5.25	Osvetlenie	48
5.26	Protipožiarna ochrana	48
5.27	Hluk a vibrácie	49
5.28	Výfukové exhaláty a prach	50
5.29	Údržba	50
5.30	Výstražné zariadenia	50
6	Overenie bezpečnostných požiadaviek a/alebo ochranných opatrení	51
6.1	Všeobecne	51
6.2	Skúšanie	57
7	Informácie o používaní	58
7.1	Označovanie	58
7.2	Oznamovače	58
7.3	Návody na obsluhu pre vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb	59
Príloha A	(informatívna) – Zoznam vrtného zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb	65
Príloha B	(informatívna) – Meranie hluku	115
Príloha C	(normatívna) – Skúška vibrácií na celé telo a ruky-rameno	121
Príloha D	(informatívna) – Symboly a označenia	122
Príloha E	(normatívna) – Inštrukcie na voľbu a montáž svoriek oceľových lán na aplikácie s voľným pádom	135
Príloha F	(normatívna) – Výpočet tlaku na pôdu pri vŕtacom zariadení a zariadení na zakladanie stavieb na pásovom podvozku	137
Príloha G	(normatívna) – Skúšobné podmienky zastavovacích vlastností rotácie vrtnej hlavy	139
Príloha ZA	(informatívna) – Vzťah medzi touto európskou normou a základnými požiadavkami smernice 2006/42/ES	141
Literatúra	142

Predhovor

Tento dokument (EN 16228-1: 2014) vypracovala technická komisia CEN/TC 151 *Stroje a zariadenia na zemné práce a na výrobu stavebných materiálov a hmôt – Bezpečnosť*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do novembra 2014 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do novembra 2014.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN [alebo CENELEC] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu ma podporu základných požiadaviek smerníc EU.

Tento dokument nahrádza EN 791: 1995 + A1: 2009 a EN 996: 19951 + A3: 2009.

Tento dokument vypracoval CEN na základe mandátu, ktorý mu udelili Európska komisia a Európske združenie voľného obchodu, aby sa podporili základné požiadavky smernice 2006/42/EC.

Vzťah k smerniciam EÚ sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

Táto európska norma je rozdelená do niekoľkých častí a zahŕňa vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb.

Časť 1 obsahuje všeobecné požiadavky na všetky vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb. Ďalšie časti obsahujú dodatočné požiadavky pre konkrétne stroje, ktoré dopĺňajú alebo upravujú požiadavky časti 1. Súlad s článkami časti 1 spoločne s tými z príslušnej špecifickej časti tejto normy, ktorá stanoví požiadavky na konkrétny stroj, je jedným z prostriedkov, ako splniť základné požiadavky na ochranu a bezpečnosť podľa uvedenej smernice.

Ak príslušná špecifická časť neexistuje, môže pomôcť stanoviť tieto požiadavky na stroj časť 1, ale sama o sebe neposkytuje prostriedky, ako príslušné základné požiadavky na ochranu zdravia a bezpečnosť danej smernice splniť.

Táto EN 16228 *Vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb. Bezpečnosť* - pozostáva z nasledujúcich častí:

- Časť 1: *Všeobecné požiadavky*
- Časť 2: *Mobilné vrtné zariadenie pre civilné a geotechnické inžinierstvo, pri dobývaní a ťažbe*
- Časť 3: *Zariadenie na vodorovné vrtanie (HDD)*
- Časť 4: *Zariadenia na zakladanie stavebných konštrukcií*
- Časť 5: *Zariadenie na zhotovovanie podzemných stien*
- Časť 6: *Zariadenie na vstrekovanie, zalievanie a injektáž*
- Časť 7: *Prídavné vymeniteľné zariadenie*

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovanskej republiky Macedónsko, Cyprus, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Úvod

Táto európska norma je podľa EN ISO 12100 normou typu C.

Príslušné stroje, na ktoré sa tento dokument vzťahuje a rozsah ohrozenia sa uvádzajú v predmete tejto európskej normy.

V prípade, že ustanovenia tejto normy typu C sa líšia od ustanovení noriem typu A alebo B pre stroje navrhnuté a vyrobené podľa ustanovení tejto normy typu C, budú mať prednosť ustanovenia normy typu C pred ustanoveniami iných noriem.

1 Predmet normy

Táto európska norma špecifikuje spoločné požiadavky na všeobecnú bezpečnosť vrtného zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb.

Časť 1 tejto európskej normy sa zaoberá závažnými spoločnými ohrozeniami na vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb (pozri prílohu A), keď sa používajú na účely, na ktoré sú určené a za podmienok používania, ktoré predpokladá výrobca v spojitosti s celou dobou životnosti zariadenia (doprava, montáž, demontáž, zariadenie, údržba, presun uskladnenie, vyradenie z prevádzky a zošrotovanie).

POZNÁMKA 1. – Požiadavky stanovené v tejto časti normy sú spoločné pre dve alebo viacej skupín vrtného zariadenia a zariadenia pre zakladanie stavieb.

Táto norma uvádza bezpečnostné požiadavky na všetky typy vrtného zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb a je určená na použitie v spojení s časťou 2 až 7. Tieto časti na špecifické stroje neopakujú požiadavky z časti 1, ale dopĺňajú alebo upravujú požiadavky na typ vrtného zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb, ktorých sa to týka.

Pre viacúčelové strojové zariadenia sú použité časti normy, ktoré zahŕňajú špecifické funkcie a aplikácie, napr. pre vrtnú súpravu, ktorá je využitá aj ako pilotovacia súprava, sa používajú príslušné požiadavky z EN 16228-1, EN 16228-2 a EN 16228-4.

Norma sa nevzťahuje na nasledujúce stroje:

- tunelovacie stroje, bezštitové stroje na vrtanie tunelov a vrtacie stroje na vrtanie šachiet do horniny bez tyčí podľa prEN 16191;
- povrchové vrtné stroje;
- vrtné zariadenia používané v priemysle ťažby nafty a plynu.

POZNÁMKA 2. – Táto európska norma neuvádza zvláštne požiadavky pre námorné použitie.

Ak je vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb v pevnom usporiadaní, ktoré nie je určené na rozdelenie nosnej časti stroja so základným zariadením na zemné práce, poľnohospodárske zariadenie alebo žeriav, potom musí táto kompletná sústava vyhovovať požiadavkám tejto normy na vrtné zariadenia a zariadenia na zakladanie stavieb.

Vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb podľa EN 16228, častí 1 až 6 môžu zahŕňať vymeniteľné prídavné zariadenia podľa EN 16228-7, ako integrálnu časť svojej konštrukcie alebo ako vymeniteľné vstavané zariadenie.

Ak sa predpokladá použiť vrtné zariadenie a zariadenie na zakladanie stavieb v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu, bude potrebné splniť dodatočné požiadavky, ktoré nie sú predmetom tejto normy.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

EN 474-1: 2006 + A4: 2013 *Earth-moving machinery – Safety – Part 1: General requirements*. [Stroje na zemné práce. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]

- EN 474-5: 2006 + A3: 2013 *Earth-moving machinery – Safety – Part 5: Requirements for hydraulic excavators*. [Stroje na zemné práce. Bezpečnosť. Časť 5: Požiadavky na hydraulické rýpadlá.]
- EN 795: 2012 *Personal fall protection equipment – Anchor devices*. [Osobné ochranné prostriedky proti pádu z výšky. Kotviace zariadenia.]
- EN 953: 1997 + A1: 2009 *Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné kryty. Všeobecné požiadavky na navrhovanie a konštrukciu pevných a pohyblivých krytov.]
- EN 1037: 1995 + A1: 2008 *Safety of machinery – Prevention of unexpected start-up*. [Bezpečnosť strojov. zabránenie neočakávanému uvedeniu do chodu.]
- EN 13309: 2010 *Construction machinery – Electromagnetic compatibility of machines with internal power supply*. [Stavebné strojové zariadenia. Elektromagnetická kompatibilita strojov s vnútorným zdrojom elektrickej energie.]
- EN 13411-6: 2004 + A1: 2008 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 6: Asymmetric wedge socket*. [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 6: Asymetrická klinová koncovka.]
- EN 13411-7: 2004 + A1: 2008 *Terminations for steel wire ropes – Safety – Part 7: Symmetric wedge socket*. [Zakončenie oceľových lán. Bezpečnosť. Časť 7: Symetrická klinová koncovka.]
- EN 60204-1: 2006, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*¹⁾. [Bezpečnosť strojových zariadení Elektrické zariadenia strojov. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]
- EN ISO 2860: 2008 *Earth-moving machinery – Minimum access dimensions (ISO 2860: 1992)*. [Stroje na zemné práce. Minimálne prístupové rozmery.]
- EN ISO 2867: 2011 *Earth-moving machinery – Access systems (ISO 2867: 2011)*. [Stroje na zemné práce. Prístupové systémy.]
- EN ISO 3411: 2007 *Earth-moving machinery – Physical dimensions of operators and minimum operator space envelope. (ISO 3411: 2007)*. [Stroje na zemné práce. Telesné rozmery vodičov a minimálny priestor pre vodiča.]
- EN ISO 3449: 2008 *Earth-moving machinery Falling-object – protective structures – Laboratory tests and performance requirements (ISO 3449: 2005)*. [Stroje na zemné práce. Ochranné konštrukcie proti padajúcim predmetom. Laboratórne skúšky a technické požiadavky Telesné rozmery vodičov a minimálny priestor pre vodiča.]
- EN ISO 3450: 2011 *Earth-moving machinery – Wheeled or high-speed rubber-tracked machines – Performance requirements and test procedures for brake systems (ISO 3450: 2011)*. [Stroje na zemné práce. Stroje na kolesovom podvozku alebo na rýchlobežnom gumenom pásovom podvozku. Požiadavky a skúšobné postupy na brzdové systémy.]
-]EN ISO 3457: 2008 *Earth-moving machinery – Guards – Definitions and requirements (ISO 3457: 2003)*. [Stroje na zemné práce. Kryty. Terminológia a technické požiadavky.]
- EN ISO 3457: 2008 *Earth-moving machinery – Guards – Definitions and requirements*. [Stroje na zemné práce. Kryty. Terminológia a technické požiadavky (ISO 3457: 2003).]
- EN ISO 3744: 2010 *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744: 2010)*. [Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické metódy merania pre prevažujúce voľné zvukové pole nad rovinou odrážajúcou zvuk.]
- EN ISO 3747: 2010 *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering/survey methods for use in situ in a reverberant environment (ISO 3747: 2010)*. [Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Technické/prevádzkové na použitie in situ v dozvukovom prostredí.]
- EN ISO 4413: 2010 *Hydraulic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413: 2010)*. [Hydraulické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky.]

¹⁾ Tento dokument je s opravou vydanou v 2010.

EN ISO 4414: 2010 *Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414: 2010)*. [Pneumatické pohony. Všeobecné pravidlá a bezpečnostné požiadavky na systémy a ich prvky.]

EN ISO 4871: 2009 *Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871: 1996)*. [Akustika. Deklarovanie a overovanie hodnôt emisie hluku strojov a zariadení.]

EN ISO 6682: 2008 *Earth-moving machinery – Zones of comfort and reach for controls (ISO 6682: 1986, including Amd 1: 1989)*. [Stroje na zemné práce. Optimálne a prípustné pohybové priestory na rozmiestnenie ovládačov.]

EN ISO 7731: 2008 *Ergonomics – Danger signals for public and work areas – Auditory danger signals (ISO 7731: 2003)*. [Výstražné signály pre verejné priestranstvá a pracovné oblasti. Akustické výstražné signály.]

EN ISO 7096: 2008 *Earth-moving machinery – Laboratory evaluation of operator seat vibration (ISO 7096: 2000)*. [Stroje na zemné práce. Laboratórne hodnotenie prenosu vibrácií sedadlom obsluhy.]

EN ISO 9614-2: 1996, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity – Part 2: Measurement by scanning (ISO 9614-2: 1996)*. [Akustika. Určenie hladín akustického výkonu zdrojov hluku pomocou akustickej intenzity. Časť 2: Meranie skenovaním.]

EN ISO 11201: 2010 *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections (ISO 11201: 2010)*. [Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach v prevažujúcom voľnom zvukovom poli nad rovinou odrážajúcou zvuk so zanedbateľnými korekciami na prostredie.]

EN ISO 11203: 2009 *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions from the sound power level (ISO 11203: 1995)*. [Akustika. Hluk vyžarovaný strojmi a zariadeniami. Určovanie emisných hladín akustického tlaku na pracovnom mieste a na iných presne vymedzených miestach z hladiny akustického výkonu.]

EN ISO 12100: 2010 *Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction (ISO 12100: 2010)*. [Bezpečnosť strojov. Všeobecné zásady konštruovania strojov. Posudzovanie a znižovanie rizika.]

EN ISO 13856-1: 2013 *Safety of machinery – Pressure-sensitive protective devices – Part 1: General principles for design and testing of pressure-sensitive mats and pressure-sensitive floors (ISO 13856-1: 2013)*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania rohoží a podláh reagujúcich na tlak.]

EN ISO 13856-2: 2013 *Safety of machinery – Pressure-sensitive protective devices – Part 2: General principles for design and testing of pressure-sensitive edges and pressure-sensitive bars (ISO 13856-2: 2013)*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 2: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania hrán a tyčí reagujúcich na tlak.]

EN ISO 13856-3: 2013 *Safety of machinery – Pressure-sensitive protective devices – Part 3: General principles for design and testing of pressure-sensitive bumpers, plates, wires and similar devices (ISO 13856-3: 2013)*. [Bezpečnosť strojov. Ochranné zariadenia reagujúce na tlak. Časť 3: Všeobecné zásady navrhovania a skúšania nárazníkov, platní, laniek a podobných zariadení reagujúcich na tlak.]

EN ISO 13732-1: 2008, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (ISO 13732-1: 2006)*. [Ergonómia tepelného prostredia. Metódy posudzovania ľudských reakcií na kontakt s povrchmi. Časť 1: Horúce povrchy.]

EN ISO 13849-1: 2008 *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (ISO 13849-1: 2006)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečnostné časti riadiacich systémov. Časť 1: Všeobecné zásady navrhovania.]

EN ISO 13850: 2008, *Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design (ISO 13850: 2006)*. [Bezpečnosť strojov. Núdzové zastavenie. Princípy navrhovania.]

EN ISO 13857: 2008 *Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857: 2008)*. [Bezpečnosť strojov. Bezpečné vzdialenosti horných a dolných končatín pred siahnutím do nebezpečného priestoru.]

EN ISO 14122-4: 2010, *Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders (ISO 14122-4: 2004)*.²⁾ [Bezpečnosť strojov. Stabilné prostriedky na prístup k strojom. Časť 4: Pevné rebríky.]

ISO 2631-1: 1997 *Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration – Part 1: General requirements*.³⁾ [Mechanické kmitanie a otrasy. Hodnotenie expozície človeka kmitaniu na celé telo. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]

ISO 3795: 1989 *Road vehicles, and tractors and machinery for agriculture and forestry – Determination of burning behaviour of interior materials*. [Cestné vozidlá, traktory, poľnohospodárske a lesnícke stroje. Stanovenie horľavosti materiálov použitých v interiéri vozidla.]

ISO 4302: 1981 *Cranes – Wind load assessment*. [Žeriavy. Výpočet podľa medzných stavov.]

ISO 4309: 2010 *Cranes – Wire ropes – Care and maintenance, inspection and discard*. [Žeriavy. Oceľové laná. Ošetrovanie a údržba, prehliadky a vyradovanie.]

ISO 5006: 2006, *Earth-moving machinery – Operator's field of view – Test method and performance criteria*. [Stroje na zemné práce Zorné pole operátora. Časť 1: Skúšobná metóda.]

ISO 6405-1: 2004 *Earth-moving machinery – Symbols for operator controls and other displays – Part 1: Common symbols*.⁴⁾ [Stroje na cestné, stavebné a zemné práce. Symboly pre ovládače vodiča a iné oznamovače. Časť 1: Všeobecné symboly.]

ISO 7000: 2012 *Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols*. [Grafické značky používané na zariadeniach. Opis a význam.]

ISO 9533: 2010 *Earth-moving machinery – Machine-mounted audible travel alarms and forward horns – Test methods and performance criteria*. [Stroje na zemné práce a lopatové rýpadlá. Akustické výstražné zariadenia namontované na stroji na výstrahu pri jazde dopredu a dozadu. Metóda zvukovej skúšky.]

ISO 10265: 2008 *Earth-moving machinery – Crawler machines – Performance requirements and test procedures for braking systems*. [Stroje na zemné práce. Stroje na pásovom podvozku. Výkonostné požiadavky a skúšobné metódy na brzdomé systémy.]

ISO 10532: 1995 *Earth-moving machinery – Machine-mounted retrieval device – Performance requirements* [Stroje na zemné práce. Vyslobodzovacie zariadenia namontované na stroji. Požiadavky na výkonnosť.]

ISO 10567: 2007 *Earth-moving machinery – Hydraulic excavators – Lift capacity*. [Stroje na zemné práce. Hydraulické rýpadlá. Nosnosť.]

ISO 10968: 2004 *Earth-moving machinery – Operator's controls*. [Stroje na zemné práce. Ovládače pre vodiča.]

ISO 12117-2: 2008 *Earth-moving machinery – Laboratory tests and performance requirements for protective structures of excavators – Part 2: Roll-over protective structures (ROPS) for excavators of over 6 t*. [Stroje na zemné práce. Laboratórne skúšky a požiadavky na ochranné konštrukcie rýpadiel. Časť 2: ROPS na rýpadlá nad 6 t.]

ISO 12508: 1994 *Earth-moving machinery – Operator station and maintenance areas – Bluntness of edges*. [Stroje na zemné práce. Stanovište vodiča a priestor na údržbu. Zaoblenie a zrazenie hrán.]

ISO 15817: 2012 *Earth-moving machinery – Safety requirements for remote operator control systems*. [Stroje na zemné práce. Bezpečnostné požiadavky na diaľkové ovládanie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN

²⁾ Tento dokument je ovplyvnený samostatne vydanou zmenou 1 v roku 2010.

³⁾ Tento dokument je ovplyvnený samostatne vydanou zmenou 1 v roku 2010.

⁴⁾ Tento dokument je ovplyvnený samostatne vydanou zmenou 1, dodatočné značky v roku 2010.