

2020

Zemědělské stroje a traktory - Bezpečnost autonomních zemědělských strojů - Principy navrhování ČSN
EN ISO 18497

47 0650

idt ISO 18497:2018

Agricultural machinery and tractors - Safety of highly automated agricultural machines - Principles for design

Tracteurs et matériels agricoles - Sécurité des machines hautement automatisées - Principes de conception

Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren - Sicherheit hochautomatisierter Maschinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 18497:2018. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 18497:2018. 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 ISO 18497 (47 0650) ze září 2019.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 18497:2018 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 18497 ze září 2019 převzala EN ISO 18497:2018 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3767-1 zavedena v ČSN ISO 3767-1 (47 0050) Zemědělské a lesnické stroje a traktory, motorové žací a zahradní stroje - Značky pro ovládače obsluhy a další sdělovače - Část 1: Všeobecné značky

ISO 3767-2 zavedena v ČSN ISO 3767-2 (47 0050) Zemědělské a lesnické stroje a traktory, motorové žací a zahradní stroje - Značky pro ovládače obsluhy a další sdělovače - Část 2: Značky pro zemědělské stroje a traktory

ISO 4254-1 zavedena v ČSN EN ISO 4254-1 (47 0601) Zemědělské stroje - Bezpečnost - Část 1: Obecné požadavky

ISO 7731:2003 zavedena v [ČSN EN ISO 7731:2009](#) (83 3591) Ergonomie - Výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory - Sluchové výstražné signály

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

ISO 13849-1:2015 zavedena v ČSN EN ISO 13849-1:2017 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Všeobecné zásady pro konstrukci

ISO 13849-2:2012 zavedena v ČSN EN ISO 13849-2:2013 (83 3205) Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 2: Ověřování platnosti

ISO 25119-1 zavedena v ČSN EN ISO 25119-1 (47 0068) Zemědělské a lesnické stroje a traktory - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1: Obecné zásady pro konstrukci a vývoj

ISO 25119-2 nezavedena

ISO 25119-3 zavedena v ČSN EN ISO 25119-3 (47 0068) Zemědělské a lesnické stroje a traktory - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 3: Sériový vývoj, hardware a software

ISO 25119-4 zavedena v ČSN EN ISO 25119-4 (47 0068) Zemědělské a lesnické stroje a traktory - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 4: Výroba, provoz, úpravy a podpůrné procesy

ISO 26322-1 nezavedena

IEC 61508-1 zavedena v ČSN EN 61508-1 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61508-2 zavedena v ČSN EN 61508-2 ed. 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

IEC 61508-3 zavedena v ČSN EN 61508-3 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 3: Požadavky na software

IEC 61508-4 zavedena v ČSN EN 61508-4 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 4: Definice a zkratky

IEC 61508-5 zavedena v ČSN EN 61508-5 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 5: Příklady metod určování úrovní integrity bezpečnosti

IEC 61508-6 zavedena v ČSN EN 61508-6 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost elektrických/elektronických/programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 6: Metodické pokyny

pro použití IEC 61508-2 a IEC 61508-3

IEC 61508-7 zavedena v ČSN EN 61508-7 ed. 2 (18 0301) Funkční bezpečnost
elektrických/elektronických/
programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností - Část 7: Přehled technik
a opatření

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES ze dne 17. května 2006, o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení, ve znění nařízení vlády č. 170/2011 Sb., nařízení vlády č. 229/2012 Sb. a nařízení vlády č. 320/2017 Sb.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN, Státní zkušebna strojů a. s., Praha 6, IČO 27146235, Ing. Miloslav Vomočil

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Ludmila Fuxová

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 ISO 18497

Prosinec 2018

ICS 65.060.01

Zemědělské stroje a traktory - Bezpečnost autonomních zemědělských strojů - Principy navrhování
(ISO 18497:2018)

Agricultural machinery and tractors - Safety of highly automated agricultural
machines -
Principles for design
(ISO 18497:2018)

Tracteurs et matériels agricoles - Sécurité
des machines hautement automatisées -
Principes
de conception
(ISO 18497:2018)

Landwirtschaftliche Maschinen und Traktoren -
Sicherheit hochautomatisierter Maschinen
(ISO 18497:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-09-03.

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.



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

© 2018 CEN Veškerá práva pro využití v jakémkoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 18497:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 18497:2018) vypracovala technická komise ISO/TC 23 *Zemědělské a lesnické stroje a traktory* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 144 *Zemědělské a lesnické stroje a traktory*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2019 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 června 2019.

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 byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (European Free Trade Association; EFTA) a podporuje základní požadavky směrnice (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, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 18497:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 18497:2018 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Bezpečnostní požadavky a ochranná opatření nebo opatření snižující riziko.....	12
4.1..... Obecně.....	12
4.2..... Zásady ochrany.....	13
4.3..... Povolený provoz stroje.....	13
4.3.1..... Obecné požadavky.....	13
4.3.2..... Označení štítkem a identifikace.....	13
4.3.3..... Požadavky na funkce.....	13
4.4..... Provozní postupy.....	14

4.4.1.....	Obecné požadavky.....	14
4.4.2.....	Automatické ovládání motoru.....	14
4.4.3.....	Autonomní ovládání pohybu.....	15
4.5.....	Provozní stav stroje.....	16
4.6.....	Převzetí ovládání autonomního provozu.....	16
4.7.....	Dálkové zastavení autonomního provozu.....	16
4.8.....	Přenosný ovládač.....	16
4.9.....	Provozní rychlosti stroje.....	16
4.10.....	Komunikační systém.....	17
4.11.....	Snímací systém.....	17
4.11.1...	Obecně.....	17
4.11.2...	Možné režimy rizika a poruchy.....	17
4.11.3...	Management poruchového stavu.....	18
4.12.....	Systém bezpečnosti	

ochrany.....	19
4.13..... Vizuální a akustické výstrahy.....	19
4.13.1... Vizuální výstraha.....	19
4.13.2... Akustická výstraha.....	19
5..... Ověřování a validace bezpečnostních požadavků a ochranných opatření nebo opatření snižující riziko.....	19
5.1..... Obecně.....	19
5.2..... Metody ověřování.....	20
5.3..... Specifikace předmětu zkoušky.....	20
5.4..... Ověřování minimálního výkonu snímacího systému a bezpečnosti.....	21
6..... Informace pro používání.....	21
Příloha A (informativní) Seznam významných nebezpečí.....	22
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice 2006/42/ES o strojních zařízeních, které mají být pokryty.....	24
Bibliografie	25

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument připravila technická komise ISO/TC 23 *Zemědělské a lesnické stroje a traktory*, subkomise SC 3 *Bezpečnost a pohodlí*.

Jakákoliv zpětná vazba nebo otázka na tento dokument by měla být směřována na národní normalizační orgán. Úplný seznam těchto orgánů je dostupný na www.iso.org/members.html.

Úvod

Tento dokument je normou typu B1, jak je stanoveno v ISO 12100.

Tento dokument je důležitý zejména pro následující skupiny investorů představující hráče na trhu s ohledem na bezpečnost strojních zařízení:

- výrobci strojů (malé, střední a velké podniky);
- zdravotnické a bezpečnostní orgány (řídící orgány, organizace pro prevenci úrazů, dozor nad trhem atd.).

I další mohou být ovlivněni úrovní bezpečnosti strojního zařízení dosaženou prostředky dokumentu pro výše uvedené skupiny investorů:

- uživatelé strojů/zaměstnavatelé (malé, střední a velké podniky);
- uživatelé strojů/zaměstnanci (např. odbory, organizace pro osoby se zvláštními potřebami);
- poskytovatelé servisu, např. pro údržbu (malé, střední a velké podniky);
- spotřebitelé (v případě strojního zařízení určeného spotřebitelům).

Výše uvedené skupiny investorů měly možnost spolupracovat na návrhu tohoto dokumentu.

Dále je tento dokument určen pro normalizační orgány tvořící normy typu C. Požadavky tohoto dokumentu mohou být doplněny nebo modifikovány normou typu C.

Pro stroje, které jsou pokryty předmětem normy typu C a které jsou navrženy a vyrobeny podle požadavků takové normy, mají požadavky normy typu C přednost.

Struktura bezpečnostních norem pro strojní zařízení je následující.

- Normy typu A (základní normy) uvádějí základní pojmy, zásady pro konstrukci a všeobecná hlediska, která mohou být použita u strojního zařízení.
- Normy typu B (skupinové bezpečnostní normy) zabývají se jedním nebo více bezpečnostními hledisky nebo jedním nebo více typy bezpečnostních zařízení, které mohou být použity pro větší počet strojních zařízení:
 - normy typu B1 se týkají jednotlivých bezpečnostních hledisek (např. bezpečných vzdáleností, teploty povrchu, hluku);
 - normy typu B2 se týkají bezpečnostních zařízení (např. dvouručních ovládacích zařízení, blokovacích zařízení, zařízení citlivých na tlak, ochranných krytů).
- Normy typu C (bezpečnostní normy pro strojní zařízení) se zabývají detailními bezpečnostními požadavky pro jednotlivý stroj nebo skupinu strojů.

Autonomní provozy zemědělských strojů jsou technologicky možné. Jsou jimi zvyšovány výhody pro zákazníka, produktivita a zvyšuje se i pohodlí obsluhy.

Autonomní provoz je odklonem od tradičních použití strojů v odvětví zemědělských strojů a mobilních zařízení, které doposud pro provádění práce vyžadovaly vezoucí se obsluhu. Autonomní provozy vyžadují specifické bezpečnostní hlediska.

Cílem tohoto dokumentu je stanovit zásady pro navrhování autonomních provozů zemědělských strojů k dosažení bezpečného provozu. Pokud by se požadavky tohoto dokumentu pro autonomní provoz lišily od požadavků uvedených v normě specifické pro stroj, která se zabývá autonomním provozem, mají požadavky normy specifické pro stroj přednost před požadavky tohoto dokumentu.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje zásady pro navrhování aspektů autonomních strojů a vozidel (např. zemědělských traktorů, systémů přídatného zařízení traktoru, přídatných zařízení a samojízdných strojních zařízení) během provozu na polích. Kromě toho poskytuje pokyny k informacím o bezpečných pracovních postupech (včetně informací o zbytkových rizicích), které poskytuje výrobce.

Účelem tohoto dokumentu je pomáhat při zajišťování bezpečnostních požadavků, prostředků ověřování a informací pro použití k zajištění odpovídající úrovně bezpečnosti zemědělských a lesnických traktorů a samojízdných strojů s funkcemi umožňujícími autonomní provoz (viz 3.7).

Tento dokument se zabývá všemi významnými nebezpečími, nebezpečnými situacemi a událostmi (uvedenými v příloze A), které se týkají zemědělských a lesnických traktorů a samojízdných strojů a které umožňují autonomní provoz, pokud se používají v souladu s určením a za podmínek výrobcem důvodně předvídatelného nesprávného použití během běžného provozu a servisu.

POZNÁMKA 1 Zatímco tento dokument uvádí zásady pro návrh, ověřování, validaci a poskytování informací pro použití autonomního zemědělského stroje (HAAM), podrobná specifikace požadavků pro konkrétní použití bude záviset na stroji a jeho provozních podmínkách. Zásady pro návrh uvedené v tomto dokumentu je proto třeba pro konkrétní HAAM rozšířit pomocí příslušných specifických norem (typu C), jsou-li k dispozici, nebo výrobcem stroje za použití posouzení rizika. Taková dodatečná specifikace požadavků na konstrukci, ověřování, validaci nebo informace o použití nespádají do předmětu tohoto dokumentu.

POZNÁMKA 2 Bezpečnostní požadavky na konkrétní stroje, které nesouvisí s jejich autonomními provozem, mohou být k dispozici v normách typu C pro konkrétní stroje.

Tento dokument se nevztahuje na:

- lesnické aplikace;
- mobilní, částečně mobilní nebo stacionární strojní zařízení používané pro provoz na farmě jinde, než na polích;
- provoz na veřejných komunikacích včetně příslušných požadavků na brzdové systémy a systémy řízení.

POZNÁMKA 3 Pokud jde o přídatná zařízení (např. jejich specifická konstrukce, funkce) a komunikaci mezi traktory a přídatnými zařízeními, mohou být další rizika relevantní a mohou vyžadovat další opatření. Taková další opatření nespádají do předmětu tohoto dokumentu a jsou v odpovědnosti výrobce.

Tento dokument se nevztahuje na zemědělské a lesnické traktory, systémy přídatného zařízení traktoru, přídatná zařízení a samojízdné stroje, které byly vyrobeny před datem jeho vydání.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.