

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.100.01; 65.060.01 **Září 2009**

## **Zemědělské a lesnické stroje - Elektromagnetická kompatibilita - Zkušební metody a přijímací kritéria**

**ČSN**  
**EN ISO 14982**  
47 0196

idt ISO 14982:1998

Agricultural and forestry machinery - Electromagnetic compatibility - Test methods and acceptance criteria

Machines agricoles et forestieres - Compatibilité électromagnétique - Méthodes d'essai et critères d'acceptation

Land- und forstwirtschaftliche Maschinen - Elektromagnetische Verträglichkeit - Prüfverfahren und Bewertungskriterien

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 14982:2009. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 14982:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 14982 (47 0196) z ledna 2000.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Do normy byly doplněny předmluva, informativní přílohy ZA, ZB a ZC, ve kterých je uveden vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 98/37/EC, Směrnice EU 2006/42/EC a EU 2004/108/EC.

Tato norma nemění technickou podstatu předchozího vydání a plně bez modifikací přejímá ISO 14982:1998.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 7637-0:1990 dosud nezavedena

ISO 7637-1:1990 zavedena v ČSN ISO 7637-1 (30 4012) Silniční vozidla - Elektrické rušení vedením a vazbou - Část 1: Osobní automobily a lehká komerční vozidla se stejnosměrným napájecím napětím

12 V – Šíření elektrického přechodového jevu pouze po napájecím vedení

ISO 7637-2:1990 zavedena v ČSN ISO 7637-2 (30 4012) Silniční vozidla – Elektrické rušení vedením a vazbou – Část 2: Komerční vozidla se stejnosměrným napájecím napětím 24 V – Šíření elektrického přechodového jevu pouze po napájecím vedení

ISO/TR 10605:1994 dosud nezavedena

ISO 11451-1:1995 dosud nezavedena

ISO 11451-2:1995 dosud nezavedena

ISO 11452-1:1995 dosud nezavedena

ISO 11452-2:1995 dosud nezavedena

ISO 11452-3:1995 dosud nezavedena

ISO 11452-4:1995 dosud nezavedena

ISO 11452-5:1995 dosud nezavedena

IEC 50-161:1990 zavedena v ČSN IEC 50(161) (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

CISPR 12:1990 zavedena v ČSN CISPR 12:1996 (33 4227), Motorová vozidla, motorové čluny a zařízení poháněná zážehovými motory – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření<sup>\*)</sup>

CISPR 16-1:1993 zavedena v ČSN CISPR 16-1:1996 (33 4210), Specifikace metod a přístrojů na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení. Část 1: Přístroje na měření rádiového rušení a odolnosti proti rádiovému rušení<sup>\*\*)</sup>

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/37/EC ze dne 22. června 1998, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se strojních zařízení, ve znění článku 21 odst. 1 Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/79/EC. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 24/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/EC ze dne 17. května 2006, o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/EC (přepracované znění). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na strojní zařízení.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/108/EC ze dne 15. prosince 2004, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility a o zrušení směrnice 89/336/EHC. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 616/2006 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility.

Vypracování normy

Zpracovatel: Státní zkušebna zemědělských, potravinářských a lesnických strojů, Praha, a. s., IČ 27146235

Ing. Oldřich Petr

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ludmila Fuxová

**EVROPSKÁ NORMA EN ISO 14982**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Únor 2009

ICS 33.100.01; 65.060.01 Nahrazuje EN ISO 14982:1998

**Zemědělské a lesnické stroje - Elektromagnetická kompatibilita - Zkušební metody a přijímací kritéria**  
**(ISO 14982:1998)**

Agricultural and forestry machinery - Electromagnetic compatibility - Test methods and acceptance criteria  
(ISO 14982:1998)

Machines agricoles et forestières - Compatibilité  
électromagnétique - Méthodes d'essai et critères d'acceptation  
(ISO 14982:1998)

Land- und forstwirtschaftliche Maschinen - Elektromagnetische  
Verträglichkeit - Prüfverfahren  
und Bewertungskriterien  
(ISO 14982:1998)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-01-26.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, má stejný status jako oficiální verze.

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

**CEN**

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

**Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.  
EN ISO 14982:2009 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Text mezinárodní normy ISO 14982:1998 byl vypracovaný technickou komisí ISO/TC 23 „Zemědělské a lesnické stroje a traktory“ mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a byl převzat jako EN ISO 14982:2009 technickou komisí CEN/TC 144 „Zemědělské a lesnické stroje a traktory“, jejíž sekretariát

zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2009 dát 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 prosince 2009.

Pozornost je nutno věnovat možnosti, že některé prvky tohoto dokumentu jsou předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nesmí být činěn zodpovědnou za identifikování některého nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 14982:1998.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění podstatných požadavků směrnic EU.

Vztah ke směrnicím EU je uveden v informativních přílohách ZA, ZB a ZC, které jsou 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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 14982:1998 byl schválen CEN jako EN ISO 14982:2009 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 7

**1** Předmět normy 8

**2** Normativní odkazy 8

**3** Definice 9

**4** Splnění požadavků 10

**5** Zkoušení 11

**5.1** Postup 11

**5.2** Všeobecné požadavky na zkoušení odolnosti 11

**6** Zkušební metody/metody měření a referenční meze 11

**6.1** Širokopásmové elektromagnetické vyzařování stroji 11

- 6.1.1** Metoda měření 11
- 6.1.2** Širokopásmové referenční meze 11
- 6.2** Úzkopásmové elektromagnetické vyzařování stroji 12
  - 6.2.1** Metoda měření 12
  - 6.2.2** Úzkopásmové referenční meze 12
- 6.3** Odolnost strojů proti elektromagnetickému záření 12
  - 6.3.1** Zkušební metoda 12
  - 6.3.2** Referenční meze odolnosti stroje 12
- 6.4** Širokopásmové elektromagnetické vyzařování z ESA 12
  - 6.4.1** Metoda měření 12
  - 6.4.2** Širokopásmové referenční meze pro ESA 12
- 6.5** Úzkopásmové elektromagnetické vyzařování z ESA 12
  - 6.5.1** Metoda měření 12
  - 6.5.2** Úzkopásmové referenční meze pro ESA 13
- 6.6** Odolnost ESA proti elektromagnetickému záření 13
  - 6.6.1** Zkušební metoda 13
  - 6.6.2** Referenční meze odolnosti pro ESA 13
- 6.7** Elektrostatický výboj 13
  - 6.7.1** Zkušební metoda 13
  - 6.7.2** Referenční meze 13
- 6.8** Přejímové jevy šířené vedením 13
  - 6.8.1** Metoda zkoušení 13
  - 6.8.2** Referenční meze 13
- 7** Výjimky 14
- 8** Protokol o zkoušce 14
- Příloha A** (normativní) Referenční meze 15
- Příloha B** (normativní) Metoda měření širokopásmových elektromagnetických vyzařování stroji 21
- Příloha C** (normativní) Metoda měření úzkopásmových elektromagnetických vyzařování stroji 26

**Příloha D** (normativní) Metoda měření širokopásmových elektromagnetických vyzařování elektrickými/elektronickými podsestavami 28

**Příloha E** (normativní) Metoda měření úzkopásmových elektromagnetických vyzařování elektrickými/elektronickými podsestavami 33

Strana

**Příloha F** (informativní) Návod pro výběr „nejhoršího případu“ 35

**Příloha G** (informativní) Vzor protokolu o zkoušce elektromagnetické kompatibility 38

**Příloha H** (informativní) Bibliografie 39

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 98/37/EC 40

**Příloha ZB** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 2006/42/EC pro strojní zařízení 41

**Příloha ZC** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky Směrnice EU 2004/108/EC na elektromagnetickou kompatibilitu 42

## Úvod

V posledních letech se používá u zemědělských strojů a traktorů stále více elektronických zařízení zkonstruovaných k řízení, dohledu a indikaci vícenásobných funkcí. Je třeba vzít v úvahu elektrické a elektromagnetické prostředí, ve kterém zařízení pracují.

Během normálního provozu mnohých částí strojních zařízení se objevuje elektrické a vysokofrekvenční rušení. Je generováno v širokém kmitočtovém pásmu s různými elektrickými charakteristikami a může být zavlečeno vedením nebo vyzařováním do jiných elektronických zařízení a systémů stroje.

Úzkopásmové signály generované zdroji rušení uvnitř nebo vně zemědělských strojů a traktorů se mohou dostat vazbou do elektrických a elektronických systémů, kde mohou ovlivňovat normální funkci elektrických zařízení. Zdroje úzkopásmového elektromagnetického rušení jsou např. stroje s integrovanými mikroprocesory.

Vypracování této mezinárodní normy je založeno na směrnici komise 95/54/EC (31. říjen 1995) „Směrnice komise 95/54/EC z 31. října 1995, která upravuje z důvodů technického pokroku směrnici rady 72/245/EEC na přiblížení se pravidlům členských států, která se týká potlačení rádiové interference vytvářené zážehovými motory montovanými do motorových vozidel a změn směrnice 70/156/EEC na přiblížení se pravidlům členských států, která se týká schválení typu motorových vozidel a jejich přívěsů“. Tento postup byl vybrán kvůli velké shodě rušivých jevů v mnohých oblastech (motorová vozidla, traktory, stroje s vlastním pohonem), podobnému provozu a podmínkám prostředí a možnosti použít totéž měřicí vybavení a tytéž měřicí přístroje. Měřicí postupy popsané ve směrnici 95/54/EC byly, jak to jen bylo možné, nahrazeny rovnocennými mezinárodně normalizovanými měřicími postupy. Nicméně nebylo možné odkazovat na mezinárodní normy, pokud šlo o vyzařovaná širokopásmová a úzkopásmová elektromagnetická rušení způsobovaná stroji

a pokud se jednalo o vyzařovaná širokopásmová a úzkopásmová elektromagnetická rušení elektrických/elektronických podsestav (ESA). Proto jsou nezbytné postupy popsány podrobně v přílohách B, C, D a E. V budoucnosti by bylo nanejvýš vhodné měřicí postupy pro všechny typy strojů mezinárodně normalizovat.

Pro zemědělské stroje a traktory jsou považovány elektrostatické výboje a přechodové jevy šířené vedením za důležité, a proto jsou (na rozdíl od směrnice 95/54/EC) zahrnuty do této mezinárodní normy.

Elektrostatické výboje jsou důležité, protože řídicí prvky mohou být také umístěny vně kabiny a mohou se při dotyku objevit rozdíly potenciálu. Přechodové jevy šířené vedením se musí vzít v úvahu, protože zemědělské stroje často představují otevřené systémy a několik strojů lze navzájem kombinovat. Doposud se však pozornost věnovala pouze přechodovým jevům šířeným napájecími vedeními u 12 V a 24 V palubních systémů. Výrobce je proto zodpovědný za zajištění toho, že zařízení odolá přechodovým jevům šířeným vedením, které se mohou objevit při spínání při zatížení a vzájemném působení systémů. Vnitřní kabelový rozvod a sítě musí být ve shodě se současným stupněm vývoje techniky. S přechodovými jevy šířenými vedením na signálních vedeních se dosud nikdo nezabýval.

Tato mezinárodní norma byla vypracována jako prostředek dosažení shody s požadavky směrnice EMC (89/336/EEC) a požadavky na EMC strojírenské směrnice (89/392/EEC).

## 1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanoví zkušební metody a přijímací kritéria pro vyhodnocení elektromagnetické kompatibility traktorů a všech druhů mobilních zemědělských strojů (včetně ručních), lesnických strojů, strojů na úpravu terénu a profesionálních zahradnických strojů [dále jen stroj (stroje)], tak jak je dodává výrobce strojů. Platí pro stroje a elektrické/elektronické podsestavy (ESA), které jsou vyrobeny po datu vydání této mezinárodní normy.

Elektrické/elektronické součástky nebo podsestavy určené pro montáž do strojů jsou rovněž předmětem této normy kromě těch, které se týkají odolnosti částí, jejichž funkce nemají za následek přímé řízení a změny stavu funkcí stroje.

Tato mezinárodní norma neplatí pro stroje napájené přímo nízkým napětím z veřejné elektrorozvodné sítě. Výjimky pro stroje nebo elektrické/elektronické systémy nebo ESA, u kterých se nepožaduje zkoušení podle mezinárodní normy, jsou uvedeny v kapitole 7.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.