

	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení - Část 3: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení citlivá na rozptylový odraz (AOPDDR)	ČSN EN 61496-3 33 2206
--	--	----------------------------------

idt IEC 61496-3:2001

Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment
Part 3:Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Diffuse Reflection (AOPDDR)

Sécurité des machines - Equipements de protection électro-sensibles
Partie 3:Prescriptions particulières pour les équipements utilisant des dispositifs protecteurs opto-électroniques actifs sensibles aux réflexions diffuses (AOPDDR)

Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen
Teil 3:Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion nutzende Schutzeinrichtungen (AOPDDR)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61496-3:2001. Evropská norma EN:61496-3:2001 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61496-3:2001. The European Standard EN 61496-3:2001 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

64113

Citované normy

IEC 60068-2-14:1984 zavedena v ČSN EN 60068-2-14:2000 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N - Změna teploty (idt IEC 60068-2-14:1984)

IEC 60068-2-75:1997 zavedena v ČSN EN 60068-2-75:1999 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Eh - Zkoušky kladivem (idt IEC 60068-2-75:1997)

IEC 60825-1:1993 zavedena v ČSN EN 60825-1:1997 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 1: Klasifikace zařízení, požadavky a pokyny pro používání (idt IEC 60825-1:1993)

IEC 61496-1:1997 zavedena v ČSN EN 61496-1:2000 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky (idt IEC 61496-1:1997)

EN 471:1994 zavedena v ČSN EN 471:1996 (83 2820) Výstražné oděvy s vysokou viditelností

Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 61496-3:2001, navíc obsahuje normativní přílohu ZA, kterou doplnil CENELEC.

Informativní údaje z IEC 61496-3:2001

Mezinárodní norma IEC 61496-3 byla připravena IEC technickou komisí 44: Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty ve spolupráci s CENELEC technickou komisí 44X: Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty.

Tuto mezinárodní normu je nutné používat spolu s IEC 61496-1:1997

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
44/287/FDIS	44/293/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována podle směrnice ISO/IEC, Část 3.

Přílohy A a B jsou nedílnou součástí této normy.

Přílohy C, AA a BB jsou pouze informativní.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do 2006. Po tomto datu bude publikace:

- znovu potvrzena;
- stažena;
- nahrazena revidovaným vydáním;
- změněna.

Tato norma má status normy výrobku a může být použita jako referenční norma výrobku pro

bezpečnost strojních zařízení.

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. František Valenta - ELVAM, IČ: 6605 1649

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA	EN 61496-3
EUROPEAN STANDARD	Květen 2001
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 13.110; 29.260

Bezpečnost strojních zařízení -

Elektrická snímací ochranná zařízení

Část 3: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení citlivá na rozptylový odraz (AOPDDR)

(IEC 61496-3:2001)

Safety of machinery -

Electro-sensitive protective equipment

Part 3: Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Difuse Reflection (AOPDDR)

(IEC 61496-3:2001)

Sécurité des machines -

Equipements de protection électro-sensibles

Partie 3: Prescriptions particulières les équipements

utilisant des dispositifs protecteurs

optoélectroniques actifs sensibles aux réflexions

diffuses (AOPDDR)

(CEI 61496-3:2001)

Sicherheit von Maschinen -

Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

Teil 3: Besondere Anforderungen an aktive optoelektronische diffuse Reflektion

nutzende

Schutzeinrichtungen

(AOPDDR)

(IEC 61496-3:2001)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2001-03-06.

Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a

kteřou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2001 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 61496-3:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Strana 4

Předmluva

Text dokumentu 44/287/FDIS, budoucí první vydání IEC 61496-3, vypracovaný v technické komisi IEC TC 44 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61496-3 dne 2001-03-06.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2002-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2004-04-01

Tato norma se má používat spolu s EN 61496-1:1997

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy A, B a ZA normativní a přílohy C, AA a BB jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61496-3:2001 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod

..... 7

1 Rozsah
platnosti

..... 7

2 Normativní
odkazy

..... 8

3
Definice

..... 8

4
Požadavky

..... 8

4.1 Funkční
požadavky

..... 8

4.2 Požadavky na
konstrukci

..... 9

4.3 Požadavky z hlediska vlivu
prostředí.....

12

5
Zkoušení

..... 14

5.1
Všeobecně

..... 14

5.2 Funkční

zkoušky	
.....	
.. 15	
5.3 Zkouška funkce v podmínkách poruchových stavů.....	19
5.4 Zkoušky vlivu prostředí	
.....	20
6 Značení z hlediska identifikace a bezpečného použití.....	30
7 Průvodní dokumentace	
.....	30
Příloha A (normativní) Volitelné funkce ESPE.....	39
Příloha B (normativní) Přehled jednotlivých poruchových stavů ovlivňujících elektrická zařízení ESPE, které mají být zavedeny podle 5.3	
.....	42
Příloha C (informativní) Literatura.....	43
Příloha AA (informativní) Příklady použití AOPDDR v různých použitích.....	44
Příloha BB (informativní) Vztah mezi přesností určování vzdálenosti a pravděpodobností zachycení.....	48
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	
.....	56
Obrázek 1a - Příklad maximální zóny zachycení AOPDDR.....	31
Obrázek 1b - Příklad zóny zachycení AOPDDR.....	31
Obrázek 2 - Minimální rozptylová odrazivost materiálů.....	32

Obrázek 3a - Ovlivnění schopnosti zachycení pozadím.....	32
Obrázek 3b - Ovlivnění schopnosti zachycení světlem žárovky - Příklad 1.....	33
Obrázek 3c - Ovlivnění schopnosti zachycení světlem žárovky - Příklad 2.....	33
Obrázek 3d - Ovlivnění schopnosti zachycení světlem odraženým od pozadí.....	34
Obrázek 3e - Ovlivnění schopnosti zachycení stroboskopickým světlem - Příklad 1.....	34
Obrázek 3f - Ovlivnění schopnosti zachycení stroboskopickým světlem - Příklad 2.....	35
Obrázek 3g - Zkouška ovlivnění světlem.....	35
Obrázek 3h - Ovlivnění mezi dvěma AOPDDR stejné konstrukce.....	36
Obrázek 4a - Uspořádání zkoušky trvanlivosti - Příklad 1.....	37
Obrázek 4b - Uspořádání zkoušky trvanlivosti - Příklad 2.....	37
Obrázek 5 - Zkouška homogenního znečištění.....	38
Obrázek AA.1 - Příklad použití AOPDDR u strojního zařízení.....	45
Obrázek AA.2 - Příklad použití AOPDDR u AGV.....	46
Obrázek AA.3 - Příklad použití AOPDDR jako celotělového vybavovacího zařízení.....	47
Obrázek BB.1 - Vztah mezi přesností určování vzdálenosti a zónou zachycení.....	48

.....	49
Obrázek BB.3 - Vztah mezi přesností určování vzdálenosti, zónou zachycení a zónou tolerance - Příklad 1.....	49
Obrázek BB.4 - Vztah mezi přesností určování vzdálenosti, zónou zachycení a zónou tolerance - Příklad 2.....	50
Obrázek BB.5 - POD jednoho měření (v logaritmickém měřítku) pro $MooM$ - vyhodnocení pro $1 \text{ } \text{M} \text{ } \text{M} \text{ } \text{M}$ 50.....	51
Obrázek BB.6 - POD jednoho měření $MooM$ pro $1 \text{ } \text{M} \text{ } \text{M} \text{ } \text{M}$ 50 v závislosti na s v případě normálního rozdělení.....	51
Tabulka 1 - Ověření požadavků schopnosti zachycení (viz též 4.2.12.1).....	16
Tabulka 2 - Přehled zkoušek ovlivnění rušivým světlem.....	24

Strana 7

Úvod

Elektrické snímací ochranné zařízení (ESPE) se používá u strojních zařízení, u kterých může dojít k poranění osob. Zajišťuje ochranu uvedením stroje do bezpečného stavu, předtím než může dojít k ohrožení osob.

Tato Část doplňuje a mění odpovídající kapitoly v IEC 61496-1 tak, že předepisuje zvláštní požadavky pro návrh, konstrukci a zkoušení elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE) pro zajištění bezpečnosti strojního zařízení využívajícího aktivní optoelektronická ochranná zařízení, jejichž snímací funkce je založena na rozptylovém odrazu (AOPDDR).

Konkrétní kapitoly nebo články Části 1, které nejsou uvedeny v této části 3, zůstávají v platnosti, pokud přichází v úvahu. Pokud je v této Části uvedeno „Doplňuje se“, „Nahrazuje se“, „změna“ nebo „nahrazení“, má se příslušným způsobem upravit odpovídající text Části 1.

Doplněné přílohy jsou označeny AA, BB atd.

Každý druh strojního zařízení představuje své vlastní nebezpečí (riziko); předmětem této normy není doporučovat způsob použití ESPE pro každý konkrétní stroj. ESPE má být použito na základě dohody mezi dodavatelem zařízení, uživatelem stroje a orgánem dohledu. V této souvislosti je třeba vzít v úvahu příslušná mezinárodně platná doporučení, např. ISO/TR 12100.

POZNÁMKA Příloha AA obsahuje příklady použití s uvedením všeobecných informací a konkrétních charakteristik příslušných pro použití ESPE popsáno v této Části IEC 61496. Použitelná norma pro různé typy ESPE se připravuje.

1 Rozsah platnosti

Nahrazení:

Tato Část IEC 61496 stanovuje doplňující požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE) pro zajištění bezpečnosti strojního zařízení využívajícího aktivní optoelektronická ochranná zařízení, jejichž snímací funkce je založena na citlivosti na rozptylový odraz (AOPDDR). Zvláštní pozornost je věnována požadavkům, které zajišťují funkce vztahující se k bezpečnosti. ESPE může zahrnovat volitelné bezpečnostní funkce; požadavky na tyto funkce jsou uvedeny v příloze A této Části a v příloze A z IEC 61496-1.

Tato Část nestanovuje ani rozměry nebo uspořádání zóny zachycení a její vztah k rizikům pro konkrétní použití, ani příčiny nebezpečného stavu stroje. Platnost této Části je omezena na funkce ESPE.

AOPDDR jsou zařízení, jejichž zóna zachycení je specifikována ve dvou rozměrech, přičemž vysílací prvek (prvky) vysílá (vysílají) záření v blízkosti infračerveného rozsahu. Pokud vyslané záření dopadne na předmět (např. na osobu nebo na část osoby), odrazí se část vyslaného záření do přijímacího(cích) prvku(ů) rozptylovým odrazem a tím je možné zjistit přítomnost předmětu.

POZNÁMKA Za určitých okolností je nutné uvážit určitá omezení čidla ve vztahu k jeho použití.

Například:

- Předměty, které vysílají zrcadlové odrazy nemusí být zjištěny, pokud je hodnota rozptylového odrazu nižší než hodnota předepsaná pro „černé“ zkušební těleso.
- Určení minimálních součinitelů odrazu pro zachycení překážek je založeno na oděvu osoby. Předměty s nižším součinitelem odrazu, než je uvažováno v této Části, nemusí být zjištěny.

Tato Část neplatí pro AOPDDR, která používají záření o vlnových délkách mimo rozsah 820 nm až 946 nm a pro AOPDDR, která používají záření jiné, než generované vlastním AOPDDR. Pro snímací zařízení, která používají záření o vlnových délkách mimo tento rozsah, může být tato Část použita orientačně. Tato Část rovněž neplatí pro AOPDDR, jejichž předepsaná schopnost zachycení je mimo rozsah 50 mm až 100 mm.

Tuto Část lze použít nejen při použití pro ochranu osob, ale také např. pro ochranu strojního zařízení nebo výrobků před mechanickým poškozením. V těchto případech může být nutné doplnění o další požadavky, např. tehdy, kdy materiály, které musí být zjištěny snímací funkcí mají odlišné vlastnosti než osoby a jejich oděvy.

Tato Část nestanovuje požadavky týkající se elektromagnetické kompatibility (EMC) pro oblast vyzařování.

Strana 8

Tato Část neplatí pro optoelektronická zařízení, která vykonávají pouze jednorozměrné bodové měření vzdálenosti, např. bezdotykové spínače.

2 Normativní odkazy

Doplňuje se:

IEC 60068-2-14:1984 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N - Změna teploty
(*Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature*)

IEC 60068-2-75:1997 Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Eh - Zkoušky kladivem
(*Environmental testing - Part 2-75 - Tests - Test Eh: Hammer tests*)

IEC 60825-1:1993 Bezpečnost laserových zařízení - Část 1 Klasifikace zařízení, požadavky a pokyny pro používání
(*Safety of laser products - Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide*)

IEC 61496-1:1997 Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

(*Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 1: General requirements and tests*)

EN 471:1994 Výstražné oděvy s vysokou viditelností
(*High-visibility warning clothing*)

-- Vynechaný text --