

2007

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení - Část 2: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD)	ČSN CLC/TS 61496-2 33 2206
---	--------------------------------------

idt IEC 61496-2:2006

Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment

Part 2: Particular requirements for equipment using active opto-electronic protective devices (AOPDs)

Sécurité des machines - Equipement de protection électrosensible

Partie 2: Exigences particulières à un équipement utilisant des dispositifs protecteurs
optoélectroniques actifs (AOPD)

Sicherheit von Maschinen - Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen

Teil 2: Besondere Anforderungen an Einrichtungen, welche nach dem aktiven opto-elektronischen
Prinzip arbeiten

Tato norma je českou verzí technické specifikace CLC/TS 61496-2:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This Technical Specification is the Czech version of the Technical Specification CLC/TS 61496-2:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Tato norma nahrazuje technickou ČSN CLC/TS 61496-2 z ledna 2005.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Tato norma přejímá technickou specifikaci CLC/TS 61496-2:2006, vydanou v souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC, část 2.

Upozornění: Převzetí TS do národních norem členů CEN/CENELEC není povinné a tato TS nemusí být na národní úrovni převzata jako národní dokument.

Změny proti předchozím normám

Tato technická specifikace zahrnuje technické změny se zřetelem k CLC/TS 61496-2:2003.

Požadavky byly opraveny a formulovány tak, aby byly snáze pochopitelné.

Postupy zkoušek byly revidovány, aby byly snáze proveditelné a aby byla zlepšena opakovatelnost zkoušek.

Je uveden návod pro hodnocení a ověřování AOPD za použití konstrukčních technik, pro které nejsou vhodné zkušební postupy z této části.

Tato technická specifikace se má používat spolu s EN 61496-1:2004.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60825-1 zavedena v ČSN EN 60825-1 (36 7750-1) Bezpečnost laserových zařízení - Část 1: Klasifikace zařízení, požadavky a pokyny pro používání (idt IEC 825-1:1993, idt EN 60825-1:1994)

IEC/TS 62046:2004 zavedena v ČSN CLC/TS 62046:2006 (33 2207) Bezpečnost strojních zařízení - Použití ochranného zařízení pro snímání přítomnosti osob (idt IEC TS 62046:2004, idt CLC/TS 62046:2005)

ISO 13855:2002 nezavedena

EN 471:2003 zavedena v ČSN 471:2004 (83 2820) Výstražné oděvy s vysokou viditelností pro profesionální použití - Metody zkoušení a požadavky

Informativní údaje z IEC TS 61496-2:2006

Mezinárodní norma IEC 61496-2 byla připravena technickou komisí 44: Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty, ve spolupráci s technickou komisí CENELEC 44X Bezpečnost strojního zařízení - Elektrotechnické aspekty.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1997 a představuje technickou revizi.

Toto vydání zahrnuje následující technické změny se zřetelem k předcházejícímu vydání.

- a) Požadavky byly opraveny a formulovány tak, aby byly snáze pochopitelné.
- b) Postupy zkoušek byly revidovány, aby byly snáze proveditelné a aby byla zlepšena opakovatelnost zkoušek.

- c) Je uveden návod pro hodnocení a ověřování AOPD za použití konstrukčních technik, pro které nejsou vhodné zkušební postupy z této části.

Tato norma má statut normy skupiny výrobků a může se používat jako normativní odkaz v jednoúčelové normě výrobku pro bezpečnost strojních zařízení.

Tato norma se má používat spolu s IEC 61496-1 (2004).

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
44/500/FDIS	44/508/RVD

Tato publikace byla vypracována podle směrnic ISO/IEC, Část 2.

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

Strana 3

IEC 61946 se stává z následujících částí pod souhrnným názvem: *Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení*.

Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

Část 2: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD)

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

Komise rozhodla, že obsah této normy a základní publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace

- § znovu potvrzena;
- § zrušena;
- § nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- § změněna.

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 12100-1 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 1: Základní terminologie, metodologie

ČSN EN ISO 12100-2 (83 3001) Bezpečnost strojních zařízení - Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci - Část 2: Technické zásady

ČSN EN ISO 13849-1 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečnostní části ovládacích systémů - Část 1:

Všeobecné zásady pro konstrukci

ČSN EN 60204-1 ed. 2 (33 2200) Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 61310-1 (33 2205) Bezpečnost strojních zařízení. Indikace, značení a uvedení do činnosti - Část 1: Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály

ČSN EN 61496-1 ed. 2 (33 2206) Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností

ČSN EN 62061 (33 2208) Bezpečnost strojních zařízení - Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických řídicích systémů souvisejících s bezpečností

Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. František Valenta - ELVAM, IČ 66051649

Technická normalizační komise: TNK 22 Elektrotechnické předpisy

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

TECHNICKÁ SPECIFIKACE	CLC/TS 61496-2
TECHNICAL SPECIFICATION	
SPÉCIFICATION TECHNIQUE	
TECHNISCHE SPEZIFIKATION	Červenec 2006

ICS 13.110; 29.260.99
2:2003

Nahrazuje CLC/TS 61496-

Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická snímací ochranná zařízení
Část 2: Zvláštní požadavky na aktivní optoelektronická
ochranná zařízení (AOPD)
(IEC 61496-2:2006)
Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment
Part 2: Particular requirements for equipment using
active opto-electronic protective devices (AOPDs)
(IEC 61496-2:2006)

Sécurité des machines - Equipement
de protection électrosensible
Partie 2: Exigences particulières
à un équipement utilisant des dispositifs
protecteurs optoélectroniques actifs (AOPD)
(CEI 61496-2:2006)

Sicherheit von Maschinen - Berührungslos
wirkende Schutzeinrichtungen
Teil 2: Besondere Anforderungen an
Einrichtungen,
welche nach dem aktiven opto-elektronischen
Prinzip arbeiten
(IEC 61496-2:2006)

Tato technická specifikace byla schválena CENELEC 2006-06-01.

Členové CENELEC jsou povinni oznámit existenci této TS stejným způsobem jako v případě EN a dát TS ihned v příslušné formě k dispozici na národní úrovni. Je přípustné ponechat v platnosti národní normy, které jsou s touto TS v rozporu.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. CLC/TS 61496-

2:2006 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 44/500/FDIS, příští vydání 2 IEC 61496-2, vypracovaný v technické komisi IEC TC 44, Bezpečnost strojních zařízení - Elektrotechnické aspekty, ve spolupráci s technickou komisí CENELEC TC 44X, Bezpečnost strojního zařízení: elektrotechnické aspekty, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako CLC/TS 61496-2 dne 2006-06-01.

Tato technická specifikace nahrazuje CLC/TS 61496-2:2003.

Tato technická specifikace zahrnuje následující technické změny se zřetelem k CLC/TS 61496-2:2003.

- d) Požadavky byly opraveny a formulovány tak, aby byly snáze pochopitelné.
- e) Postupy zkoušek byly revidovány, aby byly snáze proveditelné a aby byla zlepšena opakovatelnost zkoušek.
- f) Je uveden návod pro hodnocení a ověřování AOPD za použití konstrukčních technik, pro které nejsou vhodné zkušební postupy z této části.

Tato technická specifikace se má používat spolu s EN 61496-1:2004.

Byla stanovena tato data:

– nejzazší datum oznámení existence CLC/TS
na národní úrovni

(doa) 2006-12-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61496-2:2006 byl schválen CENELEC jako technická specifikace bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Předmluva

..... 6

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 9

2 Normativní
odkazy

..... 9

3 Termíny a
definice

..... 9

4 Požadavky na funkci, konstrukci a požadavky z hlediska vlivu
prostředí..... 10

4.1 Požadavky na
funkci

..... 10

4.2 Požadavky na
konstrukci

..... 13

4.3	Požadavky z hlediska vlivu prostředí.....	14
------------	---	----

5	Zkoušení	.....
	.....	14

5.1	Všeobecně	.....
	.....	14

5.2	Funkční zkoušky	.....
	.....	15

6	Značení pro identifikaci a bezpečné použití.....	28
----------	--	----

6.1	Všeobecně	.....
	.....	28

7	Průvodní dokumentace	.....
	.....	29

Příloha A (normativní) Volitelné funkce ESPE.....	30
--	----

Příloha B (normativní) Přehled jednoduchých poruch ovlivňujících elektrické zařízení ESPE, který má být použit, jak je stanoveno v 5.3.....	31
--	----

Příloha C (normativní) Ověřování účinného aperturového úhlu za použití prizmatické metody.....	32
---	----

Příloha D (normativní) Ověřování optických parametrů za použití zrcadlové metody a zkoušky nesusostnosti.....	35
--	----

Příloha E (informativní) Schopnost detekce AOPD na základě úplného zastínění.....	39
--	----

Bibliografie	.....
.....	40

Rejstřík	.....
.....	41

Obrázek 1 - Mezní oblast pro ochranu před nebezpečím obtékání paprsků.....	11
Obrázek 2 - Měření účinného aperturového úhlu (EAA).....	12
Obrázek 3 - Zkušební těleso při 45°	16
Obrázek 4 - Zkušební těleso při 90°	16
Obrázek 5 - Ověřování snímací funkce pohybem zkušebního tělesa (TP) zónou detekce v blízkosti vysílače, v blízkosti přijímače/terče retroreflektoru a uprostřed.....	17
Obrázek 6 - Analýza a zkoušky AOPD - Vývojový diagram.....	19
Obrázek 7 - Metoda měření pro EAA (směr).....	20
Obrázek 8 - Zkouška rušivým světlem - Přímá metoda.....	22
Obrázek 9 - Zkouška rušivým světlem - Zkušební zařízení s halogenovým zdrojem světla.....	23
Obrázek 10 - Zkouška rušivým světlem - Zkušební zařízení se zářivkovým zdrojem světla.....	24
Obrázek 11 - Zkouška rušivým světlem - Zkušební zařízení s xenonovým blikajícím světlem.....	25
Obrázek 12 - Zkouška rušivým světlem - Zkušební zařízení s bleskovým světlem.....	26
Obrázek D.1 - Prizmatická zkouška pro měření EAA každého paprsku.....	33
Obrázek D.2 - Zkouška EAA za použití prizmatu.....	33
Obrázek D.3 - Výpočty návrhu pro optický klín.....	34
Obrázek E.1 - Nesouosost AOPD.....	37
Obrázek E.2 - Cizorodé odrazy.....	38

Tabulka E.1 - Maximální přípustný úhel nesouososti (ve stupních) pro ESPE typu 2 v závislosti na rozměrech světelné clony

.....
... 35

Tabulka E.2 - Maximální přípustný úhel nesouososti (ve stupních) pro ESPE typu 4 v závislosti na rozměrech světelné clony

.....
... 35

Strana 8

Úvod

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

Tato část IEC 61496 uvádí zvláštní požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE) pro bezpečnostní ochranu strojních zařízení s využitím aktivních optoelektronických ochranných zařízení (AOPD) pro snímací funkci.

Tato část doplňuje nebo mění odpovídající kapitoly z IEC 61496-1.

Konkrétní kapitoly nebo články Části 1, které nejsou uvedeny v této Části 2, zůstávají v platnosti, pokud to přichází v úvahu. Pokud je v této části uvedeno „doplňek“, „změna“ nebo „nahrazení“, má se příslušným způsobem upravit odpovídající text Části 1.

Každý typ stroje představuje vlastní určitá nebezpečí; předmětem této normy není doporučovat způsob aplikace ESPE pro jakýkoliv konkrétní stroj. ESPE má být použito na základě dohody mezi dodavatelem zařízení, uživatelem stroje a organizací uvádějící v platnost příslušná nařízení. V této souvislosti je třeba upozornit na příslušná mezinárodně platné normy, např. ISO 12100.

Strana 9

1 Rozsah platnosti

Tato kapitola Části 1 se nahrazuje takto:

Tato část IEC 61496 stanoví požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE), navrženého speciálně pro detekci osob jako součást bezpečnostního systému, využívajícího aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD) pro snímací funkci. Zvláštní

pozornost je věnována vlastnostem, které zajišťují dosažení technických parametrů souvisejících s bezpečností. ESPE může zahrnovat volitelné bezpečnostní funkce; požadavky na tyto funkce jsou uvedeny v příloze A IEC 61946-1 a této části.

V této části nejsou stanoveny rozměry nebo konfigurace zóny detekce a její uspořádání vzhledem k nebezpečným částem pro jakoukoliv konkrétní aplikaci, ani to, co vytváří nebezpečný stav jakéhokoliv stroje. Tato část je omezena na fungování ESPE a jeho rozhraní se strojem.

Tato část neplatí pro AOPD využívající záření o vlnových délkách mimo rozsah 400 nm až 1 500 nm.

Tato část může platit pro jiné aplikace, než je ochrana osob, například pro ochranu strojních zařízení nebo výrobků před mechanickým poškozením. U těchto aplikací mohou být nutné doplňující požadavky, například když materiály, které mají být zjištěny snímací funkcí, mají odlišné vlastnosti než osoby.

Tato část se nezabývá požadavky na emise EMC.

2 Normativní odkazy

Tato kapitola Části 1 platí s následující změnou:

Doplňující odkazy:

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

IEC 62046:2004 Safety of machinery - Application of protective equipment to detect the presence of persons
(*Bezpečnost strojních zařízení - Použití ochranných zařízení pro zjišťování přítomnosti osob*)

ISO 13855:2002 Safety of machinery - Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body
(*Bezpečnost strojních zařízení - Umístění ochranných zařízení se zřetelem na rychlosti přibližování částí lidského těla*)

EN 471:2003 High-visibility warning clothing for professional use - Test methods and requirements
(*Dobře viditelné výstražné oděvy pro odborné použití - Zkušební metody a požadavky*)

-- Vynechaný text --