

STN	Zvislé dopravné značky Dopravné značky s premennými symbolmi	STN EN 12966 73 7040
------------	---	--

Road vertical signs. Variable message traffic signs

Signaux de signalisation routière verticale. Panneaux à messages variables

Vertikale Verkehrszeichen. Wechselverkehrszeichen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 12966: 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 12966: 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 12966 z mája 2015, ktorá od 1. 5. 2015 nahradila STN EN 12966-2 + A1 z mája 2010, STN EN 12966-2 z marca 2006 a STN EN 12966-3 z marca 2006 v celom rozsahu.

123292

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR, 2017

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 12966: 2014 E.

Táto norma obsahuje 8 národných poznámok.

Normatívne referenčné dokumenty

EN 12899-1: 2007 zavedená v STN EN 12899-1: 2008 Trvalé zvislé dopravné značky. Časť 1: Trvalé dopravné značky (73 7021)

EN 12899-4: 2007 zavedená v STN EN 12899-4: 2008 Trvalé zvislé dopravné značky. Časť 4: Vnútro-podniková kontrola výroby (73 7021)

EN 50293: 2012 zavedená v STN EN 50293: 2012 Systémy cestnej dopravnej signalizácie. Elektromagnetická kompatibilita (33 3435)

EN 50556: 2011 zavedená v STN EN 50556: 2012 Systémy cestnej dopravnej signalizácie (36 5601)

EN 60068-2-1 zavedená v STN EN 60068-2-1 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-1: Skúšky. Skúška A: Chlad (34 5791)

EN 60068-2-2 zavedená v STN EN 60068-2-2 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-2: Skúšky. Skúška B: Suché teplo (34 5791)

EN 60068-2-5 zavedená v STN EN 60068-2-5 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-5: Skúšky. Skúška Sa: Simulované slnečné žiarenie na úrovni zemského povrchu a návod na skúšanie slnečným žiarením (34 5791)

EN 60068-2-14 zavedená v STN EN 60068-2-14 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty (34 5791)

EN 60068-2-30 zavedená v STN EN 60068-2-30 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-30: Skúšky. Skúška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12 h +12 h) (34 5791)

EN 60068-2-64 zavedená v STN EN 60068-2-64 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-64: Skúšky. Skúška Fh: Náhodné širokopásmové vibrácie a návod (34 5791)

EN 60529 zavedená v STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód) (33 0330)

EN 60598-1 zavedená v STN EN 60598-1 Svetidlá. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky (36 0600)

EN 60664-1 zavedená v STN EN 60664-1 Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky (33 0420)

EN 60950-1: 2006 zavedená v STN EN 60950-1: 2007 Zariadenia informačných technológií. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky (36 9060)

EN 60950-22: 2006 zavedená v STN EN 60950-22: 2006 Zariadenia informačných technológií. Bezpečnosť. Časť 22: Zariadenia nainštalované vonku (36 9060)

EN ISO 9227: 2012 zavedená v STN EN ISO 9227: 2012 Skúšky korózie v umelých atmosférach. Skúšky soľnou hmlou (ISO 9227: 2012) (03 8132)

IEC 60417-1 dosiaľ nezavedené

ISO 7000: 2014 dosiaľ nezavedená, zavedená len ISO 7000: 1989 v STN ISO 7000: 1997 Grafické značky používané na zariadeniach. Opis a význam (01 8017)

CIE 015: 2004 dosiaľ nezavedené

CIE S 017: 2011 dosiaľ nezavedené

Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 133/2013 Z.z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systém posudzovania parametrov;

nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa ruší smernica Rady č. 89/106/EHS;

zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;

vyhláška č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Súvisiace normy

STN 01 8020 Dopravné značky na pozemných komunikáciách (01 8020)

TNI 01 8020 Dopravné značky na cestách (01 8020)

Vysvetlivky k textu preberaného dokumentu

Vzhľadom k tomu, že v Slovenskej republike sa pre dopravné značky s premennými symbolmi používa skratka **PDZ**, táto skratka nahrádza v slovenskom texte normy skratku **VMS** (Variable Message Sign) používanú v anglickom texte normy.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Ing. Katarína Hovorková, CSc.

Technická komisia: TK 7 Pozemné komunikácie

**Zvislé dopravné značky
Dopravné značky s premennými symbolmi**

Road vertical signs
Variable message traffic signs

Signaux de signalisation routière verticale
Panneaux à messages variables

Vertikale Verkehrszeichen
Wechselverkehrszeichen

Túto európsku normu schválil CEN 18. 10. 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, Švédska, 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	12
Úvod	14
1 Predmet normy	15
2 Normatívne odkazy	15
3 Termíny a definície	16
4 Vlastnosti výrobku.....	19
4.1 Požiadavky na rozmery a tolerancie.....	19
4.2 Všeobecné konštrukčné požiadavky	19
4.3 Požiadavky na optické vlastnosti neprerušovaných PDZ.....	19
4.4 Požiadavky na optické vlastnosti prerušovaných PDZ.....	20
4.5 Fyzikálne funkčné požiadavky	28
4.6 Nebezpečné látky	31
5 Metódy skúšania, hodnotenia a odberu vzoriek	32
5.1 Poradie skúšok	32
5.2 Trvanlivosť	32
5.3 Skúšobné moduly	32
5.4 Skúšobné metódy fyzikálnych parametrov	34
5.5 Skúšobné metódy optických parametrov.....	39
6 Posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov (AVPC)	47
6.1 Všeobecne	47
6.2 Skúška typu	47
6.3 Systém riadenia výroby (FPC).....	53
7 Klasifikácia a označovanie.....	59
7.1 Všeobecne	59
7.2 Neprerušované retroreflexné PDZ.....	59
7.3 Neprerušované, externe osvetlené retroreflexné PDZ	60
7.4 Prerušované PDZ	60
8 Označovanie, štiťkovanie a balenie	61
9 Informácie o výrobku	61
Príloha A (normatívna) – Ekvivalentná oblasť	62
A.1 Všeobecne	62
A.2 Výpočet jasů	62
A.3 Výpočet ekvivalentnej oblasti, ktorá netvorí maticu.....	64
A.3.1 Ekvivalentná oblasť pre riadkové prvky.....	64

A.3.2	Ekvivalentná oblasť pre symbol úplne obsadený prvkami	65
A.3.3	Ekvivalentná oblasť pre symbol čiastočne obsadený prvkami.....	66
Príloha B (normatívna) Kódy na označovanie PDZ vo vyhlásení o parametroch		
B.1	Všeobecne.....	67
B.2	Kódy pre neprerušované retroreflexné PDZ	67
B.3	Kódy pre externe osvetlené neprerušované retroreflexné PDZ.....	67
B.4	Kódy pre prerušované PDZ.....	68
Príloha L (informatívna) – Terminológia používaná v tejto európskej norme.....		
Príloha M (informatívna) – Návod na grafiku prerušovaných značiek vyžarujúcich svetlo.....		
M.1	Všeobecne.....	71
M.2	Zdanlivý jas obrysov čiar a písmen	71
M.2.1	Všeobecne.....	71
M.2.2	Bližšie technické vysvetlenie zdanlivého jasu	72
M.3	PDZ s inverziou farieb	73
M.4	PDZ bez inverzie farieb	77
Príloha N (informatívna) – Pokyny na rozmery, jas, šírku lúča, čitateľnosť a účinnosť prerušovaných PDZ		
N.1	Všeobecne.....	79
N.2	Rozmery	79
N.2.1	Všeobecne.....	79
N.2.2	Text.....	79
N.2.3	Kruhy	80
N.2.4	Trojuholníky	81
N.3	Triedy jasu a šírky lúča.....	81
N.4	Šírka lúča a vzdialenosť čitateľnosti.....	86
N.4.1	Skupina PDZ nad stredom cesty.....	86
N.4.2	Skupina PDZ nad cestou mimo jej stred	87
N.4.3	Úseky cesty so zákrutou	88
N.4.4	Obmedzenie čitateľnosti vzhľadom na zvislý lúč	89
N.4.5	Výpočet času rozpoznávania	90
N.4.5.1	Všeobecne.....	90
N.4.5.2	Vzdialenosti v metroch za sekundu pri rôznych rýchlostiach.....	90
N.4.5.3	Príklad výpočtu času rozpoznávania.....	90
N.4.5.3.1	Všeobecne.....	90
N.4.5.3.2	Použitie šírky lúča triedy B2	91
N.4.5.3.3	Použitie šírky lúča triedy B4	91
N.4.5.3.4	Použitie šírky lúča triedy B6	92
N.4.5.4	Zhrnutie výpočtov času rozpoznávania	93
N.4.6	Jas a pomer jasov	93

N.4.7 Šírka lúča	93
N.5 Energetická účinnosť	93
Príloha O (informatívna) – Špecifické aspekty navrhovania	94
O.1 Konečná úprava	94
O.2 Predné panely	94
O.3 Predné kryty	94
O.4 Vzhľad	94
O.5 Elektrolytická kompatibilita	94
O.6 Ochrana proti tepelnému preťaženiu	94
O.7 Fyzické zabezpečenie proti neoprávnenému prístupu	94
O.8 Pripojenie PDZ, riadenie a zariadenia vyššieho rádu	94
O.9 Diagnostika	94
Príloha P (informatívna) – Pokyny na navrhovanie informácií zobrazovaných na PDZ	95
P.1 Navrhovanie informácií na PDZ	95
P.2 Určovanie rozmerov textu	95
Príloha Q (informatívna) Technická dokumentácia	98
Q.1 Ochranný kryt (skriňa) značky	98
Q.2 Elektrické zariadenie	98
Q.3 Montážne zariadenie (ak sa používa)	98
Q.4 Retroreflexné alebo neretroreflexné komponenty	98
Príloha R (informatívna) – Príklad doporučeného zhrnutia kombinácií tried	99
Príloha ZA (informatívna) – Články tejto európskej normy týkajúce sa ustanovení nariadenia EÚ o stavebných výrobkoch	104
ZA.1 Predmet a relevantné vlastnosti	104
ZA.2 Postupy posudzovania a overovania nemennosti parametrov (AVCP) PDZ	107
ZA.3 Označenie CE a štítkovanie	112
Literatúra	120
 Obrázky	
Obrázok 1 – Oblasti chromatickosti pre fareby tried C1 a C2 zakreslené v kolorimetrickom trojuholníku CIE 1931	22
Obrázok 2 – Príklady vyhovujúceho a nevyhovujúceho rozloženia jasu	27
Obrázok 3 – Príklady skúšobných modulov dopravných značiek s premennými symbolmi pri pohľade spredu – (a) a (c) – a pri pohľade z boku (b)	33
Obrázok 4 – Bočný pohľad na usporiadanie zariadení na meranie jasu a pomeru jasov	40
Obrázok 5 – Príklady usporiadania skúšobného modulu a umiestnenia meracej oblasti (kruh) prístroja na meranie jasu	44
Obrázok A.1 – Splyvanie prvkov	62
Obrázok A.2 – Symbol PDZ s pravidelnou pravouhlou maticou s (5 × 8) prvkami	63

Obrázok A.3 – Otvorená línia	65
Obrázok A.4 – Zatvorená línia	65
Obrázok A.5 – Príklad symbolu s oblasťou úplne obsadenou prvkami	66
Obrázok A.6 – Príklad symbolu s oblasťou čiastočne obsadenou prvkami	66
Obrázok B.1 – Kódy tried vlastností neprerušovaných retroreflexných PDZ	67
Obrázok B.2 – Kódy tried vlastností externe osvetlených neprerušovaných retroreflexných PDZ	67
Obrázok B.3 – Kódy tried vlastností prerušovaných PDZ	68
Obrázok L.1 – Časti PDZ	69
Obrázok L.2 – Konfigurácia skúšky	70
Obrázok M.1 – Čitateľnosť nápisu na krátku (vľavo), dlhšiu (v strede) a veľmi dlhú (vpravo) vzdialenosť	72
Obrázok M.2 – Príklad výpočtu rozmerov kruhovej zákazovej PDZ	75
Obrázok M.3 – Príklad výpočtu rozmerov kruhovej zákazovej PDZ	75
Obrázok M.4 – Príklad výpočtu rozmerov trojuholníkovej výstražnej PDZ	76
Obrázok M.5 – Príklad PDZ s použitím (64 x 64) prvkov s inverziou farby	77
Obrázok M.6 – Príklad PDZ s použitím (48 x 48) prvkov s inverziou farby	77
Obrázok M.7 – Príklad PDZ s použitím (32 x 32) prvkov s inverziou farby	77
Obrázok M.8 – Príklad PDZ s použitím (64 x 64) prvkov bez inverzie farby	78
Obrázok M.9 – Príklad PDZ s použitím (48 x 48) prvkov bez inverzie farby	78
Obrázok M.10 – Príklad PDZ s použitím (32 x 32) prvkov bez inverzie farby	78
Obrázok N.1 – Vzťah medzi triedami	82
Obrázok N.2 – Príklad pokrytia šírkou lúča triedy B1	83
Obrázok N.3 – Príklad pokrytia šírkou lúča triedy B3	84
Obrázok N.4 – Príklad pokrytia šírkou lúča triedy B6	85
Obrázok N.5 – Čitateľnosť skupiny PDZ umiestnených na konzole nad stredom cesty	86
Obrázok N.6 – Čitateľnosť skupiny PDZ umiestnených na konzole na jednej strane cesty	87
Obrázok N.7 – Čitateľnosť skupiny PDZ umiestnených na konzole na jednej strane cesty	88
Obrázok N.8 – Čitateľnosť skupiny PDZ umiestnených na konzole na jednej strane cesty	89
Obrázok P.1 – Príklad návrhu písmena E v regulárnej pravouhlej matici	95
Obrázok P.2 – Rozmery ekvivalentné textu so znakmi veľkých písmen	96
Obrázok P.3 – Rozmery ekvivalentné textu so znakmi veľkých a malých písmen	96
Obrázok P.4 – Rozmery ekvivalentné textu v celomaticovom zobrazení, s proporcionálnym rozstupom znakov	97
Obrázok R.1 – Príklad prehľadu vlastností výrobkov	99
Obrázok R.2 – Príklad 1 pre kombinácie tried optických vlastností	100
Obrázok R.3 – Príklad 2 pre kombinácie tried optických vlastností	101
Obrázok R.4 – Príklad 3 pre kombinácie tried optických vlastností	102
Obrázok R.5 – Príklad 4 pre kombinácie tried optických vlastností	103
Obrázok ZA.1 – Príklad označenia CE umiestneného na neprerušovanej retroreflexnej PDZ	115
Obrázok ZA.2 – Príklad označenia CE umiestneného na neprerušovanej, externe osvetlenej retroreflexnej PDZ	116

Obrázok ZA.3 – Príklad označenia CE umiestneného na prerušovanej PDZ	117
Obrázok ZA.4 – Príklad označenia CE umiestneného na neprerušovanej retroreflexnej PDZ	118
Obrázok ZA.5 – Príklad označenia CE umiestneného na neprerušovanej, externe osvetlenej retroreflexnej PDZ	118
Obrázok ZA.6 – Príklad CE označenia umiestneného na prerušovanej PDZ	119

Tabuľky

Tabuľka 1 – Určenie triedy optických parametrov PDZ	20
Tabuľka 2 – Rohové body (súradnice chromatickosti x, y podľa CIE 1931) oblastí chromatickosti pre farby triedy C1	21
Tabuľka 3 – Rohové body (súradnice chromatickosti x, y podľa CIE 1931) oblastí chromatickosti pre farby triedy C2	21
Tabuľka 4 – L_e a L_a limity jasů pre bielu farbu na referenčnej osi	23
Tabuľka 5 – L_e a L_a limity jasů pre žltú farbu na referenčnej osi	24
Tabuľka 6 – L_e a L_a limity jasů pre oranžovú farbu na referenčnej osi	24
Tabuľka 7 – L_e a L_a limity jasů pre zelenú farbu na referenčnej osi	24
Tabuľka 8 – L_e a L_a limity jasů pre červenú farbu na referenčnej osi	25
Tabuľka 9 – L_e a L_a limity jasů pre modrú farbu na referenčnej osi	25
Tabuľka 10 – Minimálne hodnoty pomeru jasů (LR) pre rôzne farby a triedy R1, R2 a R3 pri skúšobných uhloch na referenčnej osi a mimo referenčnej osi	26
Tabuľka 11 – Triedy šírky lúča	27
Tabuľka 12 – Označenie triedy	28
Tabuľka 13 – Triedy rozsahu teploty	29
Tabuľka 14 – Triedy úrovne ochrany krytom	29
Tabuľka 15 – Vplyv prerušenia napätia	31
Tabuľka 16 – Rozsah prevádzkového napätia, aktivácia napájania a skúšky krátkodobého prepätia	34
Tabuľka 17 – Skúšky frekvencie a napätia	35
Tabuľka 18 – Skúška odolnosti proti nárazu	35
Tabuľka 19 – Skúška odolnosti proti vibráciám	35
Tabuľka 20 – Skúška odolnosti proti korózii	36
Tabuľka 21 – Skúška vniknutia vody – závažnosť	36
Tabuľka 22 – Skúška vniknutia prachu – závažnosť	36
Tabuľka 23 – Skúška teplom	37
Tabuľka 24 – Skúšobné uhly (v stupňoch, vzhľadom na referenčnú os) používané na meranie jasů pri externom osvetlení a pomeru jasů	41
Tabuľka 25 – Skúšobné uhly (v stupňoch, vzhľadom na referenčnú os) používané na meranie jasů bez externého osvetlenia a pomeru jasů	41
Tabuľka 26 – Skúšobné uhly (v stupňoch, vzhľadom na referenčnú os) používané na meranie šírky lúča a rovnomernosti svietivosti a farby monochromatických prvků	42
Tabuľka 27 – Skúšobné uhly (v stupňoch, vzhľadom na referenčnú os) používané na meranie rovnomernosti svietivosti a farby prvků vytvorených z rôznych farieb	43
Tabuľka 28 – Vlastnosti neprerušovaných PDZ	48
Tabuľka 29 – Vlastnosti prerušovaných PDZ	50

Tabuľka 30 – Identifikačný štítok	52
Tabuľka 31 – Minimálna frekvencia skúšania neprerušovaných PDZ na skúšanie výrobku a vyhodnotenie ako súčasť systému riadenia výroby (FPC)	55
Tabuľka 32 – Minimálna frekvencia skúšania prerušovaných PDZ na skúšanie výrobku a vyhodnotenie ako súčasť systému riadenia výroby (FPC)	56
Tabuľka M.1 – Parametre zákazových značiek s červeným kruhom	73
Tabuľka M.2 – Parametre výstražných značiek s červeným trojuholníkom	74
Tabuľka N.1 – Minimálne rozmery textu (mm)	80
Tabuľka N.2 – Minimálne rozmery kruhov (mm)	80
Tabuľka N.3 – Minimálne rozmery trojuholníkov (mm).....	81
Tabuľka N.4 – Príklady použitia tried šírky lúča	82
Tabuľka N.5 – Príklady času rozpoznávania v závislosti od výšky znaku, rýchlosti a zvislej šírky lúča ...	90
Tabuľka N.6 – Prepočítanie jednotiek rýchlosti z km/h na m/s.....	90
Tabuľka ZA.1.1 – Príslušné články pre neprerušované PDZ	105
Tabuľka ZA.1.2 – Príslušné články pre prerušované PDZ	106
Tabuľka ZA.2 – Systém AVCP	107
Tabuľka ZA.3 – Pridelenie úloh AVCP PDZ v systéme 1.....	108

Predhovor

Tento dokument (EN 12966: 2014) vypracovala technická komisia CEN/TC 226 Vybavenie pozemných komunikácií, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do júna 2015 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do septembra 2016.

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

Tento dokument nahradí EN 12966-1: 2005 + A1: 2009, EN 12966-2: 2005 a EN 12966-3: 2005.

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

Vzťah k nariadeniu (EU) č. 305/2011 [1] sa uvádza v informatívnej prílohe ZA, ktorá je neoddeliteľnou súčasťou tejto normy.

EN 12966 Zvislé dopravné značky. Dopravné značky s premennými symbolmi špecifikuje normu na výrobok, posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov (AVCP)¹⁾, ktoré zahŕňa skúšku typu a systém riadenia výroby.

Norma je odvodená od požiadaviek na parametre a na skúšobné metódy, ktoré sú uverejnené v dokumentoch CEN, CENELEC, CIE, IEC a ISO.

Hlavné zmeny vzhľadom na predchádzajúce vydanie sú tieto:

- nová skladba normy sa prispôsobuje skladbe harmonizovaných noriem predložených CEN BT; v dôsledku toho:
 - obsah kapitol 4 až 8 z predchádzajúceho vydania bol presunutý do kapitoly 4 Vlastnosti výrobku, do článku 4.1 až 4.6;
 - obsah kapitoly 9 z predchádzajúceho vydania bol presunutý do kapitoly 5 Metódy skúšania, hodnotenia a odberu vzoriek;
 - obsah normy EN 12966-2: 2005 a obsah normy EN 12966-3: 2005 bol presunutý do kapitoly 6 Posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov (AVPC) a je revidovaný podľa požiadaviek Nariadenia o stavebných výrobkoch CPR²⁾;
 - obsah kapitoly 10 z predchádzajúceho vydania bol presunutý do kapitoly 7 Klasifikácia a označovanie;
 - obsah kapitoly 11 z predchádzajúceho vydania bol presunutý do kapitoly 8 Označovanie, etiketovanie a balenie;
 - obsah kapitoly 12 z predchádzajúceho vydania je teraz zahrnutý v kapitole 6 Posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov (AVCP);
 - obsah kapitoly 13 z predchádzajúceho vydania je teraz zahrnutý v článku 4.6 Nebezpečné látky;
- informatívna príloha B z predchádzajúceho vydania bola premenovaná na informatívnu prílohu L;
- informatívna príloha C z predchádzajúceho vydania bola premenovaná na informatívnu prílohu M, na lepšie pochopenie bola pridaná informácia a návrh na grafiky značiek vysielačích prerušované svetlo vrátane obrázkov;
- informatívna príloha D z predchádzajúceho vydania bola premenovaná na informatívnu prílohu N, na lepšie pochopenie bola pridaná informácia a návod na rozmery, jas, šírku lúča, čitateľnosť a účinnosť prerušovaných PDZ vrátane obrázkov;

¹⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – angl. Assessment and Verification of Constancy of Performance.

²⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – angl. Construction Products Regulation.

- informatívna príloha E z predchádzajúceho vydania bola premenovaná na informatívnu prílohu O;
- informatívna príloha F z predchádzajúceho vydania bola premenovaná na informatívnu prílohu P;
- bola pridaná nová normatívna príloha B na určenie deklaračných kódov na označovanie;
- bola pridaná nová informatívna príloha Q na poskytnutie návodu na technickú dokumentáciu;
- bola pridaná nová informatívna príloha R, ktorá ukazuje vzor na sumarizáciu výsledkov skúšok;
- boli aktualizované funkčné požiadavky na viditeľnosť neprerušovaných PDZ (4.3) a prerušovaných PDZ (4.4), skúšobné metódy boli zjednodušené (5.5.);
- boli aktualizované fyzikálne parametre (4.5) a v súlade s aktualizáciou boli upravené skúšobné metódy (5.4);
- informatívna príloha ZA bola prepracovaná podľa požiadaviek CPR.

POZNÁMKA. – Skladba tohto dokumentu dodržiava požiadavky požadované konzultantom CEN CPR v čase zostavovania dokumentu.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovenskej republiky Macedónsko, Cypru, 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, Švédsko, Talianska a Turecka.

Úvod

Táto európska norma je určená pre potreby výrobcov, ktorí umiestňujú svoje dopravné značky s premennými symbolmi na trh, ako aj pre cestné orgány a súkromných podnikateľov, ktorí chcú aplikovať dopravné značky s premennými symbolmi. Definuje požiadavky na funkčné vlastnosti týchto značiek, skúšku a metódy hodnotenia a prostriedky posudzovania a overovania nemennosti parametrov (AVPC).

Táto európska norma je norma výrobku obsahujúca požiadavky na dopravné značky s premennými symbolmi (PDZ, anglicky VMS)³⁾. PDZ je značka, na ktorej je možné zobrazenú informáciu meniť alebo podľa potreby zapnúť alebo vypnúť. Informáciou môže byť text a/alebo symboly.

PDZ sa delia na dva rôzne typy: neprerušované a prerušované. Neprerušované PDZ zobrazujú predné strany značiek takých typov ako trvalé zvislé dopravné značky definované v EN 12899. Prerušované PDZ používajú prvky vydávajúce svetlo, ktoré na prednej strane značky zobrazujú rôzne informácie.

PDZ sú rozmanité. Niektoré majú prvky, ktoré sú umiestnené s cieľom zobraziť iba vopred určené informácie, zatiaľ čo iné majú prvky umiestnené v radoch. Niektoré môžu znázorňovať informácie, pri ktorých všetky prvky majú približne rovnakú svietivosť, zatiaľ čo pri iných sa svietivosť môže individuálne meniť. Niektoré môžu zobrazovať určité vopred stanovené farebné kombinácie, zatiaľ čo iné môžu zobrazovať celý rozsah farieb. Niektoré môžu zobrazovať iba základné nápisy, zatiaľ čo iné môžu zobrazovať širšiu škálu nápisov.

Táto európska norma neopisuje podrobne tvar a konfiguráciu PDZ. Pretože skúšanie niektorých kompletných značiek by bolo nepraktické, na preukázanie zhody s požiadavkami tejto európskej normy sa používajú skúšobné moduly.

Vzhľadom k tomu, že hlavnými požiadavkami na značku sú dobrá čitateľnosť a viditeľnosť v celom požadovanom rozsahu pozorovania, sú opísané základné vlastnosti značky. Tieto vlastnosti môžu byť rôzne v závislosti od situácie. Napríklad pre Grécko nie je potrebné požadovať minimálnu teplotu – 40 °C, ktorá ale musí byť nutná pre Laponsko. Pokiaľ ide o vizuálne požiadavky, bude rozdiel medzi inštaláciou na diaľniciach – s dobrou viditeľnosťou z veľkej vzdialenosti a s malou šírkou lúča – a medzi inštaláciou v mestách, kde je potrebná čitateľnosť len na krátku vzdialenosť a kde sa môže vyžadovať veľká šírka lúča.

Táto európska norma používa požiadavky na funkčné parametre vlastností, ktoré nezávisia od technológie. Optické a environmentálne funkčné parametre sa preukazujú na skúšobnom module reprezentujúcom PDZ. Táto európska norma obsahuje veľký počet definovaných požiadaviek na PDZ, z ktorých niektoré sa musia preukázať na skúšobnom module, iné musí overiť výrobca. Výrobca je zodpovedný za to, že PDZ plne zodpovedá skúšobnému modulu.

Funkčné parametre základných vlastností prerušovaných PDZ sú rozdelené do tried usporiadaných tak, aby sa mohol vykonať výber kombinácie tried v závislosti od finálnych požiadaviek používateľa. Národné prílohy môžu určiť kombináciu tried vyhovujúcu miestnym potrebám. Takáto kombinácia zahŕňa nielen zákonné požiadavky krajiny určenia, ale aj otázky životnosti, kvality, údržby a zhotovenia, ktoré komplexne ovplyvňujú schopnosť značky v konkrétnej aplikácii plniť požiadavky na bezpečnosť a vhodnosť použitia na daný účel. Podrobné údaje v informatívnych prílohách poskytujú užitočné pokyny na ďalšie aspekty vzťahujúce sa na PDZ z hľadiska uzatvárania kúpnych zmlúv na značky alebo značkové systémy.

Osadené prerušované PDZ by mali byť upravené s ohľadom na okolité svetlo a hrúbku obrysu čiary nápisov tak, aby sa dosiahol zamýšľaný zreteľný jas a vyváženie farieb. Znak a fonty zobrazených legiend by mali byť navrhnuté tak, aby sa dosiahla čo možno najlepšia čitateľnosť.

Pracovné prostredie pre PDZ môže byť relatívne drsné a od zariadenia, ktoré sa považuje za „vhodné na daný účel“, sa očakáva, že nechránené vydrží v koróznom prostredí minimálne 10 rokov. Je potrebné, aby sa to bralo do úvahy pri voľbe všetkých materiálov a výrobných postupov.

³⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – VMS – angl. Variable Message traffic Signs.

1 Predmet normy

Táto európska norma stanovuje špecifikácie dvoch typov dopravných značiek s premennými symbolmi (PDZ), a to neprerušovaných (pozri 3.4) a prerušovaných (pozri 3.7).

Táto európska norma sa týka prenosných, dočasných a trvalo osadených PDZ používaných na informáciu, riadenie, výstrahu a/alebo usmerňovanie dopravy na verejných a súkromných cestách vrátane tunelov. Skúšobné moduly sa používajú na preukázanie zhody s požiadavkami.

Táto európska norma definuje optické a fyzikálne vlastnosti PDZ a požiadavky na ich trvanlivosť. Stanovuje aj relevantné požiadavky a príslušné skúšobné metódy, posudzovanie a overovanie nemennosti parametrov (AVPC) a označovanie.

POZNÁMKA. – Ustanovenia na posudzovanie zhody týkajúce sa skúšky typu sú uvedené v 6.2; ustanovenia týkajúce sa systému riadenia výroby (FPC) sú uvedené v 6.3.

Táto európska norma sa nezaoberá:

- a) portálovými značkami, konzolovými nosníkmi, stĺpmi (nosičmi) a základmi;
- b) návěstidlami;
- c) veľkosťou a tvarmi informácií na PDZ;
- d) ovládacími a monitorovacími zariadeniami okrem prípadov, ak sú tieto zariadenia vnútri PDZ;
- e) reguláciou svietivosti značky.

2 Normatívne odkazy

Ďalej uvedené citované dokumenty sú nevyhnutné na používanie tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

EN 12899-1: 2007 *Fixed, vertical road traffic signs. Part 1: Fixed signs*. [Trvalé zvislé dopravné značky. Časť 1: Trvalé dopravné značky.]

EN 12899-4: 2007 *Fixed, vertical road traffic signs. Part 4: Factory production control*. [Trvalé zvislé dopravné značky. Časť 4: Vnútropodniková kontrola výroby.]

EN 50293: 2012 *Road traffic signal systems. Electromagnetic compatibility*. [Systémy cestnej dopravnej signalizácie. Elektromagnetická kompatibilita.]

EN 50556: 2011 *Road traffic signal systems*. [Systémy cestnej dopravnej signalizácie.]

EN 60068-2-1 *Environmental testing. Part 2-1: Tests. Tests A: Cold (IEC 60068-2-1)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-1: Skúšky. Skúšky A: Chlad.]

EN 60068-2-2 *Environmental testing. Part 2-2: Tests. Tests B: Dry heat (IEC 60068-2-2)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-2: Skúšky. Skúšky B: Suché teplo.]

EN 60068-2-5 *Environmental testing. Part 2-5: Tests. Test Sa: Simulated solar radiation at ground level and guidance for solar radiation testing (IEC 60068-2-5)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-5: Skúšky. Skúška Sa: Simulované slnečné žiarenie na úrovni zeme a návod na skúšanie slnečným žiarením.]

EN 60068-2-14 *Environmental testing. Part 2-14: Tests. Test N: Change of temperature (IEC 60068-2-14)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-14: Skúšky. Skúška N: Zmena teploty.]

EN 60068-2-30 *Environmental testing. Part 2-30: Tests. Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle) (IEC 60068-2-30)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-30: Skúšky. Skúška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12 h + 12 h).]

EN 60068-2-64 *Environmental testing. Part 2-64: Tests. Test Fh: Vibration, broadband random and guidance (IEC 60068-2-64)*. [Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-64: Skúšky. Skúška Fh: Náhodné širokopásmové vibrácie a návod.]

EN 60529 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529)*. [Stupne ochrany krytom (IP kód).]

EN 60598-1 *Luminaires. Part 1: General requirements and tests (IEC 60598-1)*. [Svietidlá. Časť 1: Všeobecné požiadavky a skúšky.]

EN 60664-1 *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems. Part 1: Principles, requirements and tests (IEC 60644-1)*. [Kordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky.]

EN 60950-1: 2006 *Information technology equipment. Safety. Part 1: General requirements (IEC 60950-1: 2005, modified)*. [Zariadenia informačných technológií. Bezpečnosť. Časť 1: Všeobecné požiadavky.]

EN 60950-22: 2006 *Information technology equipment. Safety. Part 22: Equipment installed outdoors (IEC 60950-22: 2005, modified)*. [Zariadenia informačných technológií. Bezpečnosť. Časť 22: Zariadenia nainštalované vonku.]

EN ISO 9227: 2012 *Corrosion tests in artificial atmospheres. Salt spray test (ISO 9227: 2012)*. [Skúšky korózie v umelých atmosférach. Skúšky soľnou hmlou.]

IEC 60417-1 *Graphical symbols for use on equipment. Part 1: Overview and application*. [Prehľad a použitie.]

ISO 7000: 2014 *Graphical symbols for use on equipment. Registered symbols*. [Grafické značky používané na zariadeniach. Doporučené symboly.]

CIE 015: 2004 *Colorimetry*. [Kolorimetria.]

CIE S 017: 2011 *International lighting vocabulary*. [Medzinárodný slovník osvetlenia.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN