

2020

Svislé dopravní značky - Proměnné dopravní  
značky

ČSN  
EN 12966+A1

73 7033

Road vertical signs - Variable message traffic signs

Signaux de signalisation routiere verticale - Panneaux a messages variable

Vertikale Verkehrszeichen - Wechselverkehrszeichen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12966:2014+A1. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 12966:2014+A1. 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 12966+A1 (73 7033) z června 2019.

S účinností od 2020-09-30 se nahrazuje ČSN EN 12966 (73 7033) ze srpna 2015, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN 12966:2014+A1 dovoleno do 2020-09-30 používat dosud platnou ČSN EN 12966 (73 7033) ze srpna 2015.

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 12966:2014+A1 do soustavy ČSN. Zatímco ČSN EN 12966:2014+A1 (73 7033) z června 2019 převzala EN 12966:2014+A1 převzetím originálu, tato norma ji přejímá překladem.

Tato norma obsahuje zapracovanou změnu A1 z října 2018. Změny či doplněné a upravené články jsou v textu vyznačeny značkami ! ". Vypuštěný text je zobrazen takto „!vypuštěný text“", opravený nebo nový text je zobrazen vloženým textem mezi obě značky.

## Informace o citovaných dokumentech

EN 12899-1:2007 zavedena v ČSN EN 12899-1:2008 (73 7030) Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky

EN 12899-4:2007 zavedena v ČSN EN 12899-4:2008 (73 7030) Stálé svislé dopravní značení - Část 4: Systém řízení výroby

EN 50293:2012 zavedena v ČSN EN 50293 ed.2:2013 (33 3591) Systémy silniční dopravní signalizace - Elektromagnetická kompatibilita

EN 50556:2011 zavedena v ČSN EN 50556:2011 (36 5601) Systémy silniční dopravní signalizace

EN 60068-2-1 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed.2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-1: Zkoušky -  
Zkoušky A: Chlad

EN 60068-2-2 zavedena v ČSN EN 60068-2-2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-2: Zkoušky -  
Zkouška B: Suché teplo

EN 60068-2-5 zavedena v ČSN EN 60068-2-5 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-5: Zkoušky -  
Zkouška Sa: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu a návod pro zkoušky slunečním zářením

EN 60068-2-14 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed.2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-14: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty

EN 60068-2-30 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-30: Zkoušky - Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

EN 60068-2-64 zavedena v ČSN EN 60068-2-64 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-64: Zkoušky - Zkouška Fh: Širokopásmové náhodné vibrace a návod

EN 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 60598-1 zavedena v ČSN EN 60598-1 ed. 5 (36 0600) Svítidla - Část 1: Všeobecné požadavky a zkoušky

EN 60664-1 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

EN 60950-1:2006 zavedena v ČSN EN 60950-1 ed. 2:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60950-22:2006 zavedena v ČSN EN 60950-22:2006 (36 9060) Zařízení informační technologie - Bezpečnost - Část 22: Zařízení instalovaná venku

EN ISO 9227:2012 zavedena v ČSN EN ISO 9227:2012 (03 8132) Korozní zkoušky v umělých atmosférách -  
Zkoušky solnou mlhou

IEC 60417 nezavedena

ISO 7000:2014 nezavedena

CIE 015-2004 nezavedena

CIE S 017:2011 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 9001 (010321) Systémy managementu kvality - Požadavky

Citované předpisy

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS. Toto nařízení je závazné v celém rozsahu a přímo použitelné ve všech členských státech.

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Vzhledem k používané zkratce zažité i v České republice je v normě ponechána zkratka pro proměnné dopravní značky VMS vycházející z anglického označení variable message sign. Zkratka VMS platí i pro zařízení pro provozní informace.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k tabulkám 10, 18, 28, 31, ZA.1, obrázku R.1 a článkům 5.5.3, 5.5.4.3, 5.5.4.4.2 a 7.3 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Silniční vývoj - ZDZ spol. s r. o., IČ 64507181, Ing. Martin Tóth, MBA

Technická normalizační komise: TNK 146 Projektování pozemních komunikací, mostů a tunelů

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dana Bedřichová

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 12966:2014+A1

Prosinec 2018

ICS 93.080.30  
EN 12966:2014

Nahrazuje

Svislé dopravní značky - Proměnné dopravní značky

## Road vertical signs - Variable message traffic signs

Signaux de signalisation routiere verticale -  
Panneaux a messages variables

Vertikale Verkehrszeichen -  
Wechselverkehrszeichen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-10-18 a obsahuje Dodatek 1 schválený CEN 2018-10-10.

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.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány 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, Švýcarska a Turecka.



**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 jakékoli formě a jakýmikoli prostředky      Ref. č.

EN 12966:2014+A1:2018 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Úvod

- 1..... Předmět normy
- 2..... Citované dokumenty
- 3..... Termíny a definice
- 4..... Charakteristiky výrobku
  - 4.1..... Požadavky na rozměry a tolerance
  - 4.2..... Obecné požadavky na konstrukci
  - 4.3..... Požadavky na optické vlastnosti spojitých VMS
  - 4.4..... Požadavky na optické vlastnosti nespojitých VMS
    - 4.4.1... Klasifikace
    - 4.4.2... Barva
    - 4.4.3... Jas
    - 4.4.4... Poměr jasů
    - 4.4.5... Úhel vyzařování
    - 4.4.6... Rovnoměrnost svítivosti
    - 4.4.7... Viditelné kmitání
    - 4.4.8... Stálost světelně technických vlastností
  - 4.5..... Požadavky na fyzikální vlastnosti
    - 4.5.1... Klasifikace
    - 4.5.2... Odolnost proti vnějším vlivům
    - 4.5.3... Požadavky na elektrické vlastnosti
    - 4.5.4... Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu
  - 4.6..... Nebezpečné látky
- 5..... Zkoušení, posuzování a výběr vzorků
  - 5.1..... Posloupnost zkoušek

5.2..... Stálost vlastností

5.3..... Zkušební moduly

5.3.1... Obecně

5.3.2... Rozměry zkušebních modulů

5.3.3... Funkční zkouška

5.4..... Zkušební metody pro zkoušení fyzikálních vlastností

5.4.1... Obecně

5.4.2... Elektrické zkoušky

5.4.3... Zkoušky odolnosti proti vlivu prostředí a mechanické zkoušky

5.4.4... Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

5.5..... Zkušební metody pro zkoušení optických vlastností

5.5.1... Obecně

5.5.2... Zkušební úhly

5.5.3... Barva

5.5.4... Jas a poměr jasů

5.5.5... Úhel vyzařování

5.5.6... Rovnoměrnost svítivosti

5.5.7... Viditelné kmitání

6..... Posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP)

6.1..... Obecně

6.2..... Zkoušky typu

6.2.1... Obecně

6.2.2... Zkušební vzorky, zkoušky a kritéria shody

6.2.3... Protokoly o zkouškách

6.2.4... Sdílené výsledky jiné strany

6.2.5... Kaskádování výsledků určení typu výrobku

6.2.6... Požadavky na systém

6.2.7... Identifikace

6.3..... Řízení výroby (FPC)

6.3.1... Obecně

6.3.2... Požadavky

6.3.3... Specifické požadavky na výrobek

6.3.4... Počáteční inspekce výrobního závodu a řízení výroby (FPC)

6.3.5... Průběžný dozor nad řízením výroby (FPC)

6.3.6... Postup při změnách

7..... Klasifikace a značení

7.1..... Obecně

7.2..... Spojité retroreflexní VMS

7.3..... Spojité retroreflexní VMS prosvětlené

7.4..... Nespojité VMS

8..... Značení, označování štítkem a balení

9..... Informace o výrobku

**Příloha A** (normativní) Ekvivalentní plocha

**Příloha B** (normativní) Kódy pro označení VMS v prohlášení o vlastnostech

**Příloha L** (informativní) Terminologie použitá v této evropské normě



**Příloha M** (informativní) Pokyny pro grafiku pro nespojitě značky vyzařující světlo

**Příloha N** (informativní) Pokyny pro rozměry, jas, úhel vyzařování, čitelnost a účinnost nespojitých VMS

**Příloha O** (informativní) Konstrukční uspořádání

**Příloha P** (informativní) Pokyny pro návrh zpráv na VMS

**Příloha Q** (informativní) Technická dokumentace

**Příloha R** (informativní) Příklady doporučeného shrnutí kombinací tříd

**Příloha ZA** (informativní) Vztah této evropské normy k nařízení (EU) č. 305/2011

Bibliografie

### **Obrázky**

Obrázek 1 - Barevné oblasti pro barvy tříd C1 a C2 zakreslené v kolorimetrickém trojúhelníku CIE 1931

Obrázek 2 - Příklady vhodného a nevhodného rozložení jasu

Obrázek 3 - Příklady zkušebních modulů proměnných dopravních značek při pohledu zepředu (a) a (c) a z boku (b)

Obrázek 4 - Boční pohled uspořádání zařízení na měření jasu a poměru jasů

Obrázek 5 - Příklady činné plochy zkušebního modulu a uspořádání kruhového měřicího pole jasoměru

Obrázek A.1 - Slučování prvků

Obrázek A.2 - Zkušební modul s pravidelnou pravoúhlou maticí z  $5 \times 8$  prvků

Obrázek A.3 - Otevřená linie prvků

Obrázek A.4 - Uzavřená linie prvků

Obrázek A.5 - Příklad symbolu s plochou zcela zaplněnou prvky

Obrázek A.6 - Příklad symbolu s plochou částečně zaplněnou prvky

Obrázek B.1 - Kódy tříd spojitých retroreflexních VMS

Obrázek B.2 - Kódy tříd spojitých retroreflexních VMS s vnějším osvětlením

Obrázek B.3 - Kódy tříd nespojitých VMS

Obrázek L.1 - Části VMS

Obrázek L.2 - Zkušební konfigurace

Obrázek M.1 - Čitelnost legendy na krátkou (vlevo), delší (uprostřed) a velkou (vpravo) vzdálenost

Obrázek M.2 - Příklad výpočtu rozměrů kruhové příkazové VMS

Obrázek M.3 - Příklad výpočtu rozměrů kruhové příkazové VMS

Obrázek M.4 - Příklad výpočtu rozměrů trojúhelníkové výstražné VMS

Obrázek M.5 - Příklad VMS s  $64 \times 64$  prvky s barevnou inverzí

Obrázek M.6 - Příklad VMS s  $48 \times 48$  prvky s barevnou inverzí

Obrázek M.7 - Příklad VMS s  $32 \times 32$  prvky s barevnou inverzí

Obrázek M.8 - Příklad VMS s  $64 \times 64$  prvky, bez barevné inverze

Obrázek M.9 - Příklad VMS s  $48 \times 48$  prvky, bez barevné inverze

Obrázek M.10 - Příklad VMS s  $32 \times 32$  prvky, bez barevné inverze

Obrázek N.1 - Vztahy mezi třídami

Obrázek N.2 - Příklad pokrytí pro třídu úhlu vyzařování B1

Obrázek N.3 - Příklad pokrytí pro třídu úhlu vyzařování B3

Obrázek N.4 - Příklad pokrytí pro třídu úhlu vyzařování B6

Obrázek N.5 - Čitelnost skupiny VMS umístěné nad středem vozovky

Obrázek N.6 - Čitelnost skupiny VMS, na poloportále nad vozovkou mimo její střed

Obrázek N.7 - Čitelnost skupiny VMS umístěné na poloportále nad vozovkou mimo její střed

Obrázek N.8 - Čitelnost skupiny VMS umístěné na poloportále nad vozovkou mimo její střed

Obrázek P.1 - Příklad uspořádání písmene E v pravouhlé matici

Obrázek P.2 - Rozměry ekvivalentního textu, velká písmena

Obrázek P.3 - Rozměry ekvivalentního textu, velká a malá písmena

Obrázek P.4 - Rozměry ekvivalentního textu, v celomaticovém zobrazení, s proporcionálním proložením znaků

Obrázek R.1 - Příklad přehledu charakteristik výrobků

Obrázek R.2 - Příklad 1 pro kombinaci tříd optických vlastností

Obrázek R.3 - Příklad 2 pro kombinaci tříd optických vlastností

Obrázek R.4 - Příklad 3 pro kombinaci optických tříd vlastností

Obrázek R.5 - Příklad 4 pro kombinaci tříd optických vlastností

## **Tabulky**

[Tabulka 1 - Označení třídy optických parametrů VMS](#)

[Tabulka 2 - Vrcholy \(trichromatické souřadnice  \$x\$ ,  \$y\$  podle CIE 1931\) barevných oblastí pro barvy třídy C1](#)

[Tabulka 3 - Vrcholy \(trichromatické souřadnice  \$x\$ ,  \$y\$  podle CIE 1931\) barevných oblastí pro barvy třídy C2](#)

[Tabulka 4 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu bílá v referenční ose](#)

[Tabulka 5 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu žlutá v referenční ose](#)

[Tabulka 6 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu oranžová v referenční ose](#)

[Tabulka 7 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu zelená v referenční ose](#)

[Tabulka 8 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu červená v referenční ose](#)

[Tabulka 9 - Mezní hodnoty jasu  \$L\_a\$  a  \$L\_s\$  pro barvu modrá v referenční ose](#)

[Tabulka 10 - Minimální hodnoty poměru jasů \(LR\) pro různé barvy a třídy R1, R2 a R3 při zkušebních úhlech v referenční ose a mimo referenční osu](#)

[Tabulka 11 - Třídy úhlů vyzařování](#)

[Tabulka 12 - Stanovení tříd](#)

[Tabulka 13 - Třídy teplotního rozsahu](#)

[Tabulka 14 - Třídy úrovně ochrany krytem](#)

[Tabulka 15 - Působení výpadku napětí](#)

[Tabulka 16 - Zkoušky kolísání napětí, zapínání a přechodného přepětí](#)

[Tabulka 17 - Zkoušky frekvence a napětí](#)

[Tabulka 18 - Zkouška odolnosti proti nárazu](#)

[Tabulka 19 - Zkouška odolnosti proti vibracím](#)

[Tabulka 20 - Zkouška odolnosti proti korozi](#)

[Tabulka 21 - Zkouška ochrany krytem proti vniknutí vody - závažnost](#)

[Tabulka 22 - Zkouška vniknutí prachu - závažnost](#)

[Tabulka 23 - Teplotní zkouška](#)

[Tabulka 24 - Zkušební úhly \(ve stupních, vztaženo k referenční ose\), pro měření jasů při vnějším osvětlení a poměru jasů](#)

[Tabulka 25 - Zkušební úhly \(ve stupních, vztaženo k referenční ose\), pro měření jasů bez vnějšího osvětlení](#)

[Tabulka 26 - Zkušební úhly \(ve stupních, vztaženo k referenční ose\), pro měření úhlu vyzařování a pro rovnoměrnost svítivosti a barvy monochromatických prvků](#)

[Tabulka 27 - Zkušební úhly \(ve stupních, vztaženo k referenční ose\), pro měření úhlu vyzařování a pro rovnoměrnost svítivosti a barvy prvků vytvořené smícháním barev](#)

[Tabulka 28 - Charakteristiky spojitých VMS](#)

[Tabulka 29 - Charakteristiky nespojitých VMS](#)

[Tabulka 30 - Identifikační štítek](#)

[Tabulka 31 - Minimální četnost zkoušek spojitých VMS pro zkoušení výrobku a vyhodnocení jako součást systému řízení \(FPC\)](#)

[Tabulka 32 - Minimální četnost zkoušek nespojitých VMS pro zkoušení výrobku a vyhodnocení jako součást systému řízení \(FPC\)](#)

[Tabulka M.1 - Parametry pro příkazové značky s červeným kruhem](#)

[Tabulka M.2 - Parametry pro výstražné značky s červeným trojúhelníkem](#)

[Tabulka N.1 - Minimální rozměry textu \(mm\)](#)

[Tabulka N.2 - Minimální rozměry kruhů \(mm\)](#)

[Tabulka N.3 - Minimální rozměry trojúhelníků \(mm\)](#)

[Tabulka N.4 - Příklady použití tříd úhlu vyzařování](#)

[Tabulka N.5 - Příklady času na přečtení v závislosti na výšce znaků, rychlosti a svislém úhlu vyzařování](#)

[Tabulka N.6 - Přepočet rychlosti z km/h na m/s](#)

[Tabulka ZA.1 - Příslušná ustanovení pro spojitě VMS](#)

[Tabulka ZA.2 - Příslušná ustanovení pro nespojitě VMS](#)

[Tabulka ZA.3 - Stanovení úkolů AVCP pro VMS podle systému 1](#)

# Předmluva

Tento dokument (EN 12966:2014+A1:2018) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 226 „Silniční zařízení“, 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 v září 2020.

Pozornost je třeba věnovat možnosti, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN neponese zodpovědnost za identifikaci některých nebo všech patentových práv.

Tento dokument zahrnuje Dodatek 1 schválený CEN 7. listopadu 2018.

Tento dokument nahrazuje "EN 12966:2014".

Začátek a konec textu vloženého nebo upraveného změnou jsou vyznačeny značkami "!".

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah k nařízení EU č.305/2011 [1], je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 12966, Svislé dopravní značení - Proměnné dopravní značky, zahrnuje výrobovou normu, posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) včetně určení typu výrobku a řízení výroby u výrobce (FPC).

Rozdělení vychází z požadovaných vlastností a zkušebních metod, uvedených v dokumentech CEN, CENELEC, CIE a ISO a v normách organizací, které jsou členy CEN.

Hlavní změny oproti předchozí verzi jsou uvedeny níže:

- Nová struktura normy byla přizpůsobena struktuře navržené CEN BT pro harmonizované normy;
  - Obsah kapitol 4 až 8 předchozí verze byl přesunut do kapitoly 4, Charakteristiky výrobku, do 4.1 až 4.6;
  - Obsah kapitoly 9 předchozí verze byl přesunut do kapitoly 5, Zkoušení, posuzování a výběr vzorků;
  - Obsah EN 12966-2:2005 a obsah EN 12966-3:2005 byl přesunut do kapitoly 6, Posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) a byl revidován v souladu s požadavky CPR;
  - Obsah kapitoly 10 předchozí verze byl přesunut do kapitoly 7, Klasifikace a značení;
  - Obsah kapitoly 11 předchozí verze byl přesunut do kapitoly 8, Značení, označování štítkem a balení;
  - Obsah kapitoly 12 předchozí verze je nyní zahrnut do kapitoly 6, Posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP);

- Obsah kapitoly 13 předchozí verze je nyní zahrnut v 4.6, Nebezpečné látky;
- Informativní příloha B předchozí verze byla přejmenována na informativní přílohu L;
- Informativní příloha C předchozí verze byla přejmenovaná na informativní přílohu M, pro lepší srozumitelnost byly přidány informace a návody ke grafice pro nespojitě světlo emitující značky vč. obrázků;
- Informativní příloha D předchozí verze byla přejmenovaná na informativní přílohu N, pro lepší srozumitelnost byly přidány informace a návody k rozměrům, jasů, úhlu vyzařování, čitelnosti a účinnosti pro nespojitě VMS vč. obrázků;
- Informativní příloha E předchozí verze byla přejmenována na informativní přílohu O;
- Informativní příloha F předchozí verze byla přejmenována na informativní přílohu P;
- Byla přidána nová normativní příloha B, definování kódů pro značení;
- Byla přidána nová informativní příloha Q, návod pro technickou dokumentaci;
- Byla přidána nová informativní příloha R, šablona pro shrnutí výsledků zkoušek;
- Byly aktualizovány požadavky na optické vlastnosti spojitých (4.3) a nespojitých (4.4) VMS a byly zjednodušeny zkušební metody (5.5);
- Byly aktualizovány požadavky na fyzikální vlastnosti (4.5), byly upraveny zkušební metody (5.4);
- Podle požadavků CPR byla revidována informativní příloha ZA.

POZNÁMKA Struktura tohoto dokumentu je v souladu s požadavky konzultanta CEN CPR v době přípravy jeho návrhu.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační instituce 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, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



# Úvod

Tato evropská norma je určena pro použití u výrobců, kteří uvádějí své proměnné dopravní značky na trh, a rovněž pro silniční správy, úřady a soukromé stavebníky, kteří je chtějí používat. Uvádí požadavky na vlastnosti a charakteristiky těchto značek, metody pro zkoušení a posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP).

Tento dokument je norma výrobků, týkající se požadavků na proměnné dopravní značky (VMS). Proměnná dopravní značka je značka, na které mohou být zobrazované informace měněny. Informací může být text a/nebo symboly.

VMS spadají do dvou rozdílných typů – spojitě a nespojitě. Spojitě VMS zobrazují činnou plochu značky definovanou podle EN 12899. Nespojitě VMS používají pro zobrazení různých zpráv světelné prvky na jedné činné ploše značky.

Existuje velká rozmanitost v VMS. Některé mají pouze prvky s předdefinovanými zprávami, zatímco jiné umožňují zobrazování v různých sestavách. Některé zobrazují zprávy s jednotnou úrovní jasu, zatímco jiné umožňují jas měnit individuálně. Některé mají přednastavené barevné kombinace, zatímco jiné umožňují plnobarevné zobrazení. Některé umožňují zobrazit pouze znaky, jiné širší rozsah použitelné legendy.

Tato evropská norma nepopisuje podrobně tvar a konfiguraci VMS. Vzhledem k nepraktičnosti zkoušení celých značek pro stanovení shody s požadavky této evropské normy jsou používány zkušební moduly.

Kvůli značným požadavkům na značku, týkajících se dobré čitelnosti a viditelnosti v požadovaném rozsahu zorného pole, jsou popsány základní vlastnosti. Tyto vlastnosti mohou být různé v závislosti na situaci. Například, pro Řecko nebude nutný požadavek na minimální teplotu  $-40\text{ °C}$ , který ale bude nutný pro Laponsko. Pro vizuální charakteristiky bude rozdíl mezi instalací na dálnici, kde je třeba dobrá viditelnost z velké vzdálenosti a malý úhel vyzařování, a instalací ve městech, kde je třeba čitelnost pouze na krátkou vzdálenost a může být požadován velký úhel vyzařování.

Tato evropská norma aplikuje funkční požadavky, které nezávisí na technologii. Vizuální a environmentální funkční charakteristiky jsou prokázány na zkušebním modulu reprezentujícím VMS. Tato evropská norma obsahuje řadu stanovených požadavků na VMS, z nichž některé je třeba prokázat na zkušebním modulu, jiné musí ověřit výrobce. Je odpovědností výrobce zajistit, aby VMS plně odpovídala zkušebnímu modulu.

Hlavní vlastnosti VMS jsou rozděleny do tříd, které jsou navrženy z důvodu možnosti volby výběrem kombinací tříd, vyplývajících ze situace a z požadavků objednatele. Národní přílohy mohou definovat kombinaci tříd podle místních potřeb. Tato kombinace se týká nejen zákonných požadavků (požadavků vyplývajících ze zákona) v místě určení, ale i otázek životnosti, jakosti, údržby a konstrukčního provedení, z nichž všechny ovlivňují schopnost značky při jejím specifickém použití plnit požadavky na bezpečnost a vhodnost použití. Údaje v informačních přílohách poskytují užitečné pokyny pro další aspekty vztahující se k VMS pro ty, kteří připravují kupní smlouvy pro značky nebo dopravní zařízení a systémy.

Instalované nespojitě VMS by měly být, s ohledem na okolní světlo a použitou tloušťku čar legendy, regulovatelné tak, aby poskytovaly potřebný jas a vyvážení barev. Symboly a fonty znaků legend by měly být navrženy tak, aby poskytovaly nejlepší možnou čitelnost.

Pracovní prostředí VMS může být relativně drsné a zařízení, které je označeno „vhodné pro účel“, má vydržet v nechráněném, korozivním prostředí minimálně 10 let. Je nezbytné, aby toto bylo vzato v úvahu u veškerých materiálů a výrobních procesů.

# 1 Předmět normy

Tato evropská norma uvádí specifikace pro dva typy proměnných dopravních značek; tj. se spojitým (viz 3.4) a nespojitým (viz 3.7) zobrazením.

Tato evropská norma zahrnuje mobilní, dočasně a trvale instalované VMS použité na veřejných a soukromých pozemních komunikacích včetně tunelů pro poskytování informací, rad, varování a/nebo směrování dopravy. Zkušební moduly jsou použity pro demonstraci splnění daných požadavků.

Tato evropská norma specifikuje optické a fyzikální charakteristiky VMS a rovněž bere zřetel na jejich stálost. Uvádí rovněž relevantní požadavky a související zkušební metody, posuzování a ověřování stálosti vlastností (AVCP) a označování.

POZNÁMKA Ustanovení pro posuzování shody týkající se typové zkoušky jsou dále specifikovány v 6.2; ustanovení týkající se řízení výroby (FPC) jsou dále specifikovány v 6.3.

Tato norma se nezabývá těmito výrobky a požadavky:

- a) nosnými portály, poloportály, podpěry/nosníky a základy;
- b) návěstidly;
- c) velikostí a tvary informací na VMS;
- d) ovládacími jednotkami a monitorovacími jednotkami, pokud nejsou součástí VMS;
- e) řízením jasu značky.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**