

2017

Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího - Část 3: Provedení
zobrazovacích jednotek

ČSN
EN 16186-3

28 1551

Railway applications - Driver's cab -
Part 3: Design of displays

Applications ferroviaires - Cabine d'opérateur -
Partie 3: Conception d'écrans

Bahnanwendungen - Führerraum -
Teil 3: Displaygestaltung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16186-3:2016. 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 16186-3:2016. It was translated by the 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 16186-3 (28 1551) z února 2017.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16186-3:2016 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 16186-3 z února 2017 převzala EN 16186-3:2016 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

CLC/TS 50459-2:2015 dosud nezavedena

CLC/TS 50459-3:2016 dosud nezavedena

EN 894-2:1997+A1:2008 zavedena v ČSN EN 894-2+A1:2009 (83 3585) Bezpečnost strojních zařízení - Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - Část 2: Sdělovače

prEN 14198:2014 zavedena v ČSN EN 14198:2005 (28 4021) Železniční aplikace - Brzdění - Požadavky na brzdový systém vlaků tažených lokomotivou

EN 16186-1:2014 zavedena v ČSN EN 16186-1:2015 (28 1551) Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího - Část 1: Antropometrická data a výhledové poměry

prEN 16186-2:2015 dosud nezavedena

EN 16334:2014 zavedena v ČSN EN 16334:2015 (28 4045) Železniční aplikace - Systém nouzové signalizace pro cestující - Systémové požadavky

EN 16683:2015 zavedena v ČSN EN 16683:2016 (28 0020) Železniční aplikace - Tísňová volání a komunikační zařízení - Požadavky

EN ISO 9241-307:2008 zavedena v ČSN EN ISO 9241-307:2009 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 307: Analýza a ověřovací zkušební metody pro elektronické zobrazovací displeje

ISO 2575:2010 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 13272:2012 (28 1511) Železniční aplikace - Elektrické osvětlení v kolejových vozidlech veřejných dopravních systémů

ČSN EN 14752:2016 (28 0326) Železniční aplikace - Boční vstupní systémy kolejových vozidel

ČSN EN 15153:2013 (všechny části) (28 0121) Železniční aplikace - Vnější výstražná světelná a zvuková zařízení pro vlaky

ČSN EN 15380-4:2013 (28 0000) Železniční aplikace - Systém označování železničních vozidel - Část 4: Funkční skupiny

ČSN EN 15437-2:2014 (28 0542) Železniční aplikace - Monitorování stavu ložiskových skříní - Požadavky na rozhraní a provedení - Část 2: Požadavky na technické vlastnosti a konstrukci palubních systémů sledování teploty

ČSN EN 15734-1:2011 (28 4060) Železniční aplikace - Brzdové systémy vysokorychlostních vlaků - Část 1: Požadavky a definice

ČSN EN 16019:2014 (28 3800) Železniční aplikace - Automatické spřáhlo - Požadavky na provedení, specifická geometrie rozhraní a zkušební metoda

ČSN EN 45545:2013 (všechny části) (28 0160) Drážní aplikace - Protipožární ochrana drážních vozidel

ČSN EN 50129:2003 (34 2675) Drážní zařízení - Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat - Elektronické zabezpečovací systémy

ČSN EN 50163 ed. 2:2005 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav

ČSN EN 50206-1:2001 (36 2312) Drážní zařízení - Kolejová vozidla - Pantografové sběrače: Vlastnosti a zkoušky - Část 1: Pantografové sběrače proudu vozidel pro tratě celostátní

ČSN EN 60073 ed. 2:2003 (33 0170) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů

ČSN EN 60077:2003 (všechny části) (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 3: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro vypínače DC

ČSN EN 61966-2-1:2000 (36 8610) Multimediální systémy a zařízení - Barevná měření a management - Část 2-1: Management barev - Aktuální prostor barev RGB - sRGB

ČSN EN 61375:2013 (všechny části) (34 2690) Elektronická drážní zařízení - Vlaková komunikační síť (TCN)

ČSN EN ISO 6385:2017 (83 3510) Ergonomické zásady navrhování pracovních systémů

ČSN EN ISO 7731:2009 (83 3591) Ergonomie - Výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory - Sluchové výstražné signály

ČSN EN ISO 9241-12:1999 (83 3582) Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály - Část 12: Zobrazení informací

ČSN EN ISO 9241-110:2007 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 10: Zásady dialogu

ČSN EN ISO 9241-302:2009 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 302: Terminologie pro elektronické zobrazovací displeje

ČSN EN ISO 9241-303:2012 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 303: Požadavky na elektronické zobrazovací displeje

ČSN EN ISO 9241-304:2009 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 304: Zkušební metody uživatelské výkonnosti pro elektronické zobrazovací displeje

ČSN EN ISO 9241-305:2009 (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka - Část 305: Optické laboratorní zkušební metody pro elektronické zobrazovací displeje

ČSN EN ISO 11064-4:2014 (83 3586) Ergonomické navrhování řídicích center - Část 4: Uspořádání a rozměry pracovních stanic

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) z 2008-06-17 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (změněná směrnicí 2009/131/ES z 2009-10-16, směrnicí 2011/18/EU z 2011-03-01, směrnicí 2013/9/EU z 2013-03-11 a směrnicí 2014/38/EU z 2014-03-10). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 289/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 133/2005 Sb., o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému, ve znění nařízení vlády č. 371/2007 Sb. a nařízení vlády č. 88/2012 Sb.

Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla“ transevropského vysokorychlostního železničního systému (HS TSI RST).

Technická specifikace pro interoperabilitu subsystému „Kolejová vozidla - lokomotivy a kolejová vozidla pro přepravu osob“ transevropského konvenčního železničního systému (CR TSI LOC and PASS RST).

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI, Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČ 63832721, Ing. Lukáš Raif

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Klíma

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 16186-3

Srpen 2016

ICS 45.060.10

Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího -
Část 3: Provedení zobrazovacích jednotek

Railway applications - Driver's cab -
Part 3: Design of displays

Applications ferroviaires - Cabine d'opérateur - Bahnanwendungen - Führerraum -
Partie 3: Conception d'écrans Teil 3: Displaygestaltung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-06-12.

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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 16186-3:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16186-3:2016) vypracovala technická komise CEN/TC 256 „Železniční aplikace“, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2017 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 do února 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění základních požadavků směrnice EU 2008/57/ES [1].

Vztah ke směrnici EU 2008/57/ES je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

EN 16186 Železniční aplikace – Kabina strojvedoucího je napsána jako sada EN a při návrhu kabiny strojvedoucího je nutno se soustředit na všechny aspekty od antropometrických dat a viditelnosti, přes začlenění displeje, ovládacích prvků a ukazatelů až po návrh zobrazovacích jednotek do rozvržení kabiny strojvedoucího a přístupových zařízení. Původ použitých informací o antropometrických datech je z CEN/TR 16823 [2].

EN 161186, *Železniční aplikace – Kabina strojvedoucího* sestává z těchto částí:

- Část 1: Antropometrická data a výhledové poměry;
- Část 2: Sdružování displejů, ovladačů a ukazatelů;
- Část 3: Provedení zobrazovacích jednotek.

POZNÁMKA Částí 4: „Rozvržení kabiny strojvedoucího“ bude tato sada norem kompletní.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou touto normou povinny zavést národní normalizační organizace 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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva.....	6
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	11
4..... Symboly a zkratky.....	15
5..... Charakteristiky displejů a obrazových a zvukových informací.....	15
5.1..... Obecné.....	15
5.1.1... Obecná pravidla.....	15
5.1.2... Poskytování informací příslušných k provozu.....	16
5.1.3... Požadavky na provedení displeje.....	16
5.1.4... Zásady upozorňování.....	17
5.1.5... Jazyky.....	18
5.2..... Návrh	

informací.....	18
5.2.1... Obecně.....	18
5.2.2... Organizace obrazovky a její rozměry.....	19
5.2.3... Jas.....	20
5.2.4... Barvy.....	21
5.2.5... Symboly.....	25
5.2.6... Text.....	26
5.2.7... Reproduktor.....	27
5.3..... Interakce uživatel/displej.....	28
5.3.1... Tlačítka.....	28
5.3.2... Klávesnice.....	32
5.4..... Vkládání dat.....	32
5.4.1... Obecně.....	32
5.4.2... Vkládání (alfa)numerických znaků.....	32

5.4.3... Vkládací pole.....	33
5.4.4... Vkládání předdefinovaných dat.....	34
5.4.5... Potvrzení.....	34
5.5..... Řešení problémů.....	34
5.5.1... Indikace poruchy žádající upozornění strojvedoucího a potvrzení (proces řešení problémů).....	34
5.5.2... Indikace poruch nevyžadujících varování a potvrzení strojvedoucího.....	35
Příloha A (normativní) Symboly, textové zprávy a zvukové zprávy.....	36
A.1..... Obecné.....	36
A.2..... Povinné symboly a textové zprávy.....	36
A.3..... Nepovinné symboly.....	66
A.4..... Zvuková upozornění.....	75
A.4.1.. Použití specifických zvukových upozornění.....	75
A.4.2.. Obecné zvukové varování.....	76
Příloha B (normativní) Informace zobrazované na displejích s příslušnými symboly související s funkcemi.....	77
B.1..... Povinné informace, pokud funkce existuje.....	77

B.1.1. Pro všechny typy železničních vozidel.....	77
B.1.2. Pro vysokorychlostní vlaky třídy 1.....	78
B.2..... Volitelné informace.....	78
Příloha C (informativní) Informace odkazující se na funkce používající displej.....	79
Příloha D (informativní) Rozmístění tlačítek typu hardkey.....	81
Příloha E (informativní) Základní obrazovka TDD.....	82
Příloha F (informativní) Struktura menu TDD.....	84
Příloha G (informativní) Možné odezvy z detekovaných poruch systémem TCMS závisící na kvalitě informace.....	86
Příloha H (informativní) Obrazovky displejů z různých aplikací (příklady).....	88
Příloha I (informativní) Vnímání ploch na palubní desce strojvedoucího.....	92
Příloha J (informativní) Zadávání dat a klávesnice (příklad).....	93
J.1..... Zásady pro příklad 1.....	93
J.1.1... Obecně.....	93
J.1.2... Zadávání číselných údajů, příklad 1.....	93
J.1.3... Zadávání alfanumerických údajů, příklad 1.....	94
J.2..... Zadávání alfanumerických údajů, příklad 2.....	96

Příloha K (informativní) Přidělení článků k funkcím podle EN 15380-4.....	98
Příloha L (informativní) Specifické úkoly pro projekt technických specifikací nebo výběru možnosti poskytnuté touto normou.....	102
L.1 Obecně.....	102
L.2 Specifické úkoly pro projekt.....	102
L.3 Výběr možností.....	102
Příloha M (informativní) Registrační formulář nového grafického symbolu.....	104
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES.....	105
Bibliografie.....	106

Úvod

Požadavky této normy, které jsou vztaženy k funkci vozidla, byly zpracovány se závazkem dodržet normy specifikující tyto funkce a také respektující stav techniky ostatních funkcí kolejových vozidel.

Pro sledování těchto požadavků je přidán odkaz na sadu norem CLC/TS 50459 [3] nebo na dokument ERA DMI [4] sloužící jako zdroj souvisejících požadavků.

Důvod pro stanovení těchto informací je následující:

- dosažení harmonizovaného a koherentního podání informací;
- definování ergonomického rozhraní mezi strojvedoucím a zařízením, které je kompatibilní s odsouhlasenými specifikacemi interoperability;
- snížení rizika pochybení strojvedoucího, který pracuje s různými typy vlaků vybavenými displeji, při ovládní;
- usnadnění provozu vlaků s unifikovanou ergonomií, čímž budou sníženy náklady na výcvik strojvedoucích.

Návrhem v souladu s touto normou je považováno splnění těchto základních principů:

- jasnost, správnost a nezbytnost;
- zobrazení priorit, jako jsou poloha, velikost, barva, zvuk, úroveň hlasitosti, atd.;
- minimalizace zmatení strojvedoucího;
- zabránění zbytečného rozptylování pozornosti strojvedoucích během plnění svých běžných povinností.

Pokud požadavek obsahuje možnost výběru, volba je čistě na uživateli normy.

POZNÁMKA Termín „možnost výběru“ je třeba chápat jako volbu, kterou obvykle vyjadřujeme slovem „může“.

1 Předmět normy

Tato evropská norma se vztahuje na všechna nezbytná pravidla návrhu a přidružená hodnotící kritéria a také na pokyny ohledně návrhu informací a odpovídající uživatelské rozhraní kabiny strojvedoucího elektrických jednotek (EMU), dieselových jednotek (DMU), železničních vozů, lokomotiv a řídicích vozů.

POZNÁMKA 1 Tato norma se vztahuje na kolejová vozidla v oblasti působnosti Směrnice 2008/57/ES.

Soustředí se na úkoly, které musí strojvedoucí provést, a na lidské faktory. Tato norma stanovuje, jak mají být informace uspořádány a zobrazeny. Je výslovně použitelná pro zobrazení aplikací jako TRD, ETD, CCD a TDD a může být doplněna řadou norem CLC/TS 50459.

Tato norma není použitelná pro starší systémy ATP. Pakliže nejsou požadavky uvedené v této normě v konfliktu s dokumentem ERA DMI (ERA_ERTMS_015560), požadavky dokumentu ERA DMI mají mít přednost pro aplikace CCD ETCS.

POZNÁMKA 2 Pro řešení případných rozporů (např. 5.4.2.3) je očekávána agenturou ERA harmonizace filozofie použití ERA DMI s touto normou.

Veškeré hodnocení založené na normativních požadavcích této normy lze použít především pro:

- symboly uvedené v příloze A;
- uspořádání oblastí obrazovky v souladu s obrázkem 1 (generické uspořádání informací);
- barvy, písma (fonty);
- zvukové informace.

Tato norma se vztahuje na následující aspekty:

- čitelnost a srozumitelnost zobrazovaných informací: obecná pravidla týkající se rozvržení informací na displeji včetně velikosti znaků a řádkování;
- definování harmonizovaných barev, symbolů atd.;
- definování harmonizovaných principů pro příkazové rozhraní (prostřednictvím fyzických tlačítek nebo tlačítek zobrazených na dotykové obrazovce): velikost, symboly, reakční doba, způsob předání zpětné vazby strojvedoucímu atd.;
- obecné uspořádání (struktury dialogů, sekvence, filozofie rozvržení obrazovky, filozofie barev), symboly, zvukové informace, uspořádání vstupních dat.

POZNÁMKA 1 Pokud tato norma hovoří o tom, jaké informace mohou být uvedeny pro provoz a za zhoršených podmínek, nedefinuje provozní pravidla a zhoršené podmínky.

Tato norma nepožaduje žádné bezpečnostní požadavky v souvislosti se zobrazovanými informacemi.

Tato norma stanovuje minimální požadavky a nebrání mnohem komplexnějšímu řešení.

Požadavky popisující funkce pomocí displeje nejsou předmětem této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.