

2018

Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího -
Část 2: Sdružování obrazovek, ovládačů a ukazatelů

ČSN
EN 16186-2

28 1551

Railway applications - Driver,s cab -
Part 2: Integration of displays, controls and indicators

Applications ferroviaires - Cabines de conduite -
Partie 2: Intégration des afficheurs, commandes et indicateurs

Bahnanwendungen - Führerraum -
Teil 2: Integration von Displays, Bedien- und Anzeigeelementen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16186-2:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 16186-2:2017. 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 16186-2 (28 1551) z října 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 16186-2:2017 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 16186-2 z října 2018 převzala EN 16186-2:2017 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

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

prEN 13272-1 nezavedena

EN 15892 zavedena v ČSN EN 15892 (28 1532) Železniční aplikace - Emise hluku - Měření hluku

uvnitř kabiny strojvedoucího

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

EN 16186-3:2016 zavedena v ČSN EN 16186-3:2017 (28 1551) Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího - Část 3: Provedení zobrazovacích jednotek

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

ISO 3381 zavedena v ČSN EN ISO 3381 (28 1531) Železniční aplikace - Akustika - Měření hluku uvnitř kolejových vozidel

Souvisící ČSN

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

ČSN EN 14033 (soubor) (28 1005) Železniční aplikace - Kolej - Kolejové stroje pro stavbu a údržbu

ČSN EN 15746-1+A1 (28 1007) Železniční aplikace - Kolej - Dvoucestné stroje a jejich přídatná zařízení - Část 1: Technické požadavky na jízdu a pracovní nasazení

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

ČSN EN 894 (soubor) (28 1521) Železniční aplikace - Klimatizace stanoviště strojvedoucího/řidiče

ČSN EN 1005 (soubor) (28 1521) Bezpečnost strojních zařízení - Fyzická výkonnost člověka

ČSN EN 14601+A1 (28 4051) Železniční aplikace - Přímé a úhlové uzavírací kohouty pro brzdová potrubí a potrubí hlavního vzduchojemu

ČSN EN 14813-1+A1 (28 1521) Železniční aplikace - Klimatizace stanoviště strojvedoucího/řidiče - Část 1: Parametry pohodlí

ČSN EN 14813-2+A1 (28 1521) Železniční aplikace - Klimatizace stanoviště strojvedoucího/řidiče - Část 2: Typové zkoušky

ČSN EN 15153 (soubor) (28 0121) Železniční aplikace - Vnější výstražná světelná a zvuková zařízení pro vlaky

ČSN EN 15355+A1 (28 4042) Železniční aplikace - Brzdění - Rozváděče a vypínače brzdy

ČSN EN 15380-5 (28 0081) Železniční aplikace - Systém označování kolejových vozidel - Část 5: Struktura systému

ČSN EN 16334 (28 4045) Železniční aplikace - Systém nouzové signalizace pro cestující - Systémové požadavky

ČSN EN 45545 (soubor) (28 0160) Drážní aplikace - Protipožární ochrana drážních vozidel

ČSN EN 50126 (soubor) (33 3502) Drážní zařízení - Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržitelnosti a bezpečnosti (RAMS)

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

ČSN EN 50239 (34 1525) Drážní zařízení - Systém dálkového rádiového řízení trakčního vozidla pro nákladní dopravu

ČSN EN 50533 (33 3509) Drážní zařízení - Charakteristiky napětí trojfázového vedení ve vlaku

ČSN EN ISO 3411 (27 8007) Stroje pro zemní práce - Tělesné rozměry obsluh a minimální obklopující prostor obsluhy

ČSN EN ISO 7010 (01 8012) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Registrované bezpečnostní značky

ČSN EN ISO 9241 (soubor) (83 3582) Ergonomie systémových interakcí člověka

ČSN ISO 3864-1 (01 8011) Grafické značky - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky - Část 1: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

ČSN ISO 7001 (01 8021) Grafické značky - Veřejné informační značky

ČSN ISO 8201 (01 1624) Akustika. Akustický nouzový evakuační signál

ČSN ISO 9186 (soubor) (01 8004) Grafické značky - Zkušební metody

ČSN ISO 22727 (01 8020) Grafické značky - Tvorba a navrhování veřejných informačních značek - Požadavky

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

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 2008-06-17 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství (přepracované znění). 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.

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

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V této ČSN EN 16186-2 je pro název „Technická specifikace pro interoperabilitu“ použita zkratka TSI.

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI - Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721, Ing. Milan Svoboda

Technická normalizační komise: TNK 141 Železnice

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Dagmar Brablecová

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 16186-2

Srpen 2017

ICS 45.060.10

Železniční aplikace - Kabina strojvedoucího -
Část 2: Sdružování obrazovek, ovládačů a ukazatelů

Railway applications - Driver,s cab -
Part 2: Integration of displays, controls and indicators

Applications ferroviaires - Cabines de conduite - Bahnanwendungen - Führerraum -
Partie 2: Intégration des afficheurs, commandes Teil 2: Integration von Displays, Bedien-
et indicateurs und Anzeigeelementen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-05-14.

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 biblio-

grafické 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, Srbska, 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: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2017 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky
Ref. č. EN 16186-2:2017 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	9
1..... Předmět normy.....	10
2..... Citované dokumenty.....	10
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Značky a zkratky.....	11
5..... Obrazovky, ovládače a ukazatele v kabině strojvedoucího pro provozní funkce.....	12
5.1..... Obecně.....	12
5.2..... Obrazovky nebo jednotky pro komunikaci, monitorování a ovládání vlaku.....	12
5.3..... Ovládače.....	13
5.3.1... Ovládače pro komunikační zařízení.....	13
5.3.2... Ovládače pro vnější přístup pro cestující.....	13
5.3.3... Ovládače teploty v kabině strojvedoucího.....	13
5.3.4... Ovládače pro spřahování a odpřahování vozidel.....	13
5.3.5... Ovládače pro pomocný	

panel.....	13
5.4.....	
Varování.....	14
5.4.1... Alarm vyvolaný bezpečnostním systémem.....	14
5.4.2... Alarm vyvolaný nouzovým otevřením jedněch nebo více vnějších dveří.....	14
5.4.3... Rozhraní strojvedoucího s hasicím systémem.....	14
5.4.4... Alarm vyvolaný snížením rychlosti.....	14
6..... Vlastnosti obrazovek, ovládačů a ukazatelů.....	14
6.1.....	
Obecně.....	14
6.1.1... Zásady konstrukce.....	14
6.1.2... Čtecí zóny.....	14
6.1.3... Odolnost poškození při čištění.....	14
6.1.4... Konstrukce pro zabránění hromadění nečistot.....	14
6.1.5... Označování.....	14
6.2..... Vlastnosti obrazovek.....	15
6.2.1... Použití analogových a alfanumerických obrazovek.....	15
6.2.2... Požadavky na pole na	

obrazovce.....	15
6.2.3... Požadavky na ukazatele a stupnice.....	15
6.3..... Vlastnosti ovládačů.....	15
6.3.1... Obecné zásady.....	15
6.3.2... Konstrukční kritéria.....	16
6.3.3... Obecné vlastnosti DAC, ovládačů vnějšího osvětlení a dálkového ovládání.....	16
6.4..... Vlastnosti ukazatelů.....	17
6.4.1... Čitelnost.....	17
6.4.2... Zásady konstrukce varování.....	17
6.4.3... Slyšitelnost zvukových signálů souvisejících s řízením.....	17
6.4.4... Hlasitost reproduktorů.....	17
7..... Umístování obrazovek a ovládačů.....	17
7.1..... Obecná pravidla umístování.....	17
7.1.1... Konstrukce pultu strojvedoucího.....	17
7.1.2... Lidské faktory / hlediska ergonomie.....	18

7.1.3... Zásady umístování zařízení.....	
... 18	
7.1.4... Jízdní poloha u bočního okna.....	18
7.1.5... Prostorová omezení.....	18
7.1.6... Umístování prvků odlišně od této normy.....	19
7.2..... Umístování obrazovek.....	19
7.2.1... Poloha obrazovky a orientace.....	19
7.2.2... Upřednostňovaná zorná pole.....	19
7.2.3... Umístování signalizovaných informací ATP.....	19
7.2.4... Začlenění tradičních ATP systémů.....	19
7.3..... Umístování ovládačů.....	19
7.3.1... Dosažitelnost ovládačů na pultu strojvedoucího.....	19
7.3.2... Sdružování ovládačů.....	20
7.3.3... Přiřazení rukám.....	20
7.3.4... Přístupnost.....	20
7.3.5... Synchronní obsluha	

prvků.....	
... 20	
7.3.6... Riziko neúmyslné aktivace.....	
..... 20	
7.3.7... Umístění zvláštních ovládačů.....	
.. 21	
7.3.8... Ovládače používané během řízení, ale neumístěné na pultu strojvedoucího.....	21
7.3.9... Ovládače obsluhované pouze během zastavení.....	21
8..... Osvětlení kabiny, obrazovek, ovládačů a ukazatelů.....	22
8.1..... Osvětlení kabiny.....	22
8.2..... Osvětlení čtecí zóny.....	22
8.3..... Osvětlení přístrojů.....	22
8.4..... Prevence rušení strojvedoucího.....	22
8.5..... Žádné zelené osvětlení.....	22
9..... Definice symbolu a textu.....	22
9.1..... Vzhled symbolu.....	22
9.2..... Harmonizované symboly.....	22
9.2.1...	

Obecně.....	22
9.2.2... Kombinace barev.....	23
9.2.3... Styl symbolů.....	23
9.2.4... Umístění s ohledem na ovládače.....	23
9.2.5... Pole pro symboly.....	23
9.2.6... Nové symboly.....	23
9.3..... Typ písma.....	23
Příloha A (normativní) Obálky dosahu a zorná pole na pultu.....	24
Příloha B (informativní) Příklady konfigurací hlavního pultu strojvedoucího – Funkční přidělení provozních prvků a omezení v začlenění na úrovni pultu strojvedoucího.....	26
Příloha C (normativní) Provozní prvky a spojitost se symboly.....	43
Příloha D (informativní) Symboly specifické pro projekt.....	58
Příloha E (informativní) Spojení mezi požadavky a funkční strukturou (FBS) z EN 15380-4.....	61
Příloha F (informativní) A-odchylky.....	64
Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES.....	65
Bibliografie.....	66

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 16186-2:2017) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2018 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 2018.

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

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 řada EN o všech hlediscích, které je třeba vzít v úvahu při návrhu kabiny strojvedoucího, od antropometrických údajů a viditelnosti, přes začlenění obrazovek, ovládačů a ukazatelů, jakož i návrh obrazovek do rozmístění v kabině a přístupová zařízení. Základní informace o použitých antropometrických údajích jsou uvedeny v CEN/TR 16823 [2].

EN 16186, *Železniční aplikace – Kabina strojvedoucího* sestává z těchto částí:

- *Část 1: Antropometrická data a výhledové poměry;*
- *Část 2: Sdružování obrazovek, ovládačů a ukazatelů;*
- *Část 3: Provedení zobrazovacích jednotek;*
- *Část 4: Rozmístění a přístup.*

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu 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.

Úvod

Tato evropská norma se zabývá provozními požadavky na řízení vlaku, posunování a související přípravné práce, které se týkají rozhraní kabiny strojvedoucího. Stanovuje současné zásady návrhu kabiny a bere zřetel na nejnovější poznatky z výzkumu, které poskytuje evropský výzkumný projekt EUDD+ [3].

Informativní příloha E je poskytována pro účely řízení požadavků podle EN 15380-4 [4].

Pokud není v této normě stanoven normalizovaný požadavek, směřuje provedení potřeby specifikací nebo výběrů možných norem na úroveň projektu.

1 Předmět normy

Tato evropská norma je platná pro ucelené jednotky s elektrickým pohonem (EMU) a dieselovým pohonem (DMU), železniční vozy, lokomotivy, řídicí vozy (řídicí osobní vozy).

POZNÁMKA 1 Tato evropská norma platí pro kolejová vozidla v rozsahu směrnice 2008/57/ES [1].

Tato evropská norma není určena k použití pro vozidla metra, tramvaje a lehká kolejová vozidla.

Tato část EN 16186 platí pro pulty strojvedoucího umístěné nalevo, napravo nebo uprostřed v kabině strojvedoucího.

POZNÁMKA 2 OTM viz EN 14033-1 [5] a EN 15746-1 [6].

Tato evropská norma stanovuje pravidla návrhu a návody pro zajištění viditelnosti a funkčnosti obrazovek, ovládačů a ukazatelů v kabině za všech provozních podmínek (den, noc, přírodní a umělé osvětlení).

Pokrývá čtyři hlediska:

- vlastnosti obrazovek, ovládačů a ukazatelů pro zajištění řádné viditelnosti: tj. rozsah svítivosti a kontrastu a také možnost nastavení vnímaného jasu;
- pravidla pro umístění obrazovek, klávesnic, ovládačů a ukazatelů v kabině a na pultu strojvedoucího: tj. poloha, úhel viditelnosti atd., s ohledem na normální pozici při řízení a pracovní prostředí (čelní sklo, přírodní a umělé osvětlení v kabině, nechtěné oslnění a odrazy atd.);
- vlastnosti a pravidla pro umístění mikrofonů a reproduktorů;
- návrh symbolů.

POZNÁMKA 3 Všechna čísla prvků v textu odkazují na tabulku B.1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.