

2023

Železniční aplikace - Měření svislých sil na kolech a dvojkolích -  
Část 1: Měřicí místa v koleji pro vozidla za provozu

ČSN  
EN 15654-1+A1

28 0515

Railway applications - Measurement of vertical forces on wheels and wheelsets -  
Part 1: On-track measurement sites for vehicles in service

Applications ferroviaires - Mesurage des forces verticales a la roue et a l'essieu -  
Partie 1: Sites de mesure en voie des véhicules en service

Bahnanwendungen - Messung von vertikalen Rad- und Radsatzkräften -  
Teil 1: Gleisseitige Messeinrichtungen für fahrende Fahrzeuge

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15654-1:2018+A1:2023. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 15654-1:2018+A1:2023. 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 15654-1 (28 0515) z listopadu 2018.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje zpracovanou změnu A1 z května 2023. 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 50121-4 zavedena v ČSN EN 50121-4 ed. 3 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení

EN 50121-5 zavedena v ČSN EN 50121-5 ed. 4 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 5: Emise a odolnost pevných instalací a zařízení trakční napájecí soustavy

EN 50122-1 zavedena v ČSN EN 50122-1 ed. 2 (34 1520) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu

elektrickým proudem

EN 50122-2 zavedena v ČSN EN 50122-2 ed. 2 (34 1520) Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemnění a zpětný obvod – Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů DC trakčních soustav

EN 50124-1 zavedena v ČSN EN 50124-1 ed. 2 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část 1: Základní požadavky – Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

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

EN 15273-3 zavedena v ČSN EN 15273-3 (28 0340) Železniční aplikace – Průjezdne průřezy tratí a obrysy vozidel – Část 3: Průjezdne průřezy tratí

Souvisící ČSN

ČSN EN 15528 (73 6330) Železniční aplikace – Traťové třídy zatížení pro určení vztahu mezi dovoleným zatížením infrastruktury a maximálním zatížením vozidly

ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Všeobecné požadavky na kompetenci zkušebních a kalibračních laboratoří

ČSN EN 13848-1+A1 (73 6359) Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 1: Popis geometrie koleje

ČSN EN 13848-5 (73 6359) Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 5: Hladiny kvality geometrie koleje – Běžná kolej a kolejová rozvětvení

ČSN EN 13848-6 (73 6359) Železniční aplikace – Kolej – Kvalita geometrie koleje – Část 6: Stanovení kvality geometrie koleje

ČSN EN 50125-2 ed. 2 (33 3504) Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení – Část 2: Pevná elektrická zařízení

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 2008-06-17 o interoperabilitě železničního systému ve Společenství. 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., nařízení vlády č. 289/2010 Sb., nařízení vlády č. 88/2012 Sb. a nařízení vlády č. 72/2016 Sb.

Nařízení Komise (EU) 2015/995 ze dne 8. června 2015, kterým se mění rozhodnutí 2012/757/EU o technické specifikaci pro interoperabilitu týkající se subsystému „provoz a řízení dopravy“ železničního systému v Evropské unii (OPE TSI).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 4.3, 5.2 a 6.3 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: ACRI - Asociace podniků českého železničního průmyslu, IČO 63832721, Ing. Pavel Kulich

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 15654-1:2018+A1

Červen 2023

ICS 45.060.01  
15654-1:2018

Nahrazuje EN

Železniční aplikace - Měření svislých sil na kolech a dvojkolích -  
Část 1: Měřicí místa v koleji pro vozidla za provozu

Railway applications - Measurement of vertical forces on wheels and wheelsets -  
Part 1: On-track measurement sites for vehicles in service

Applications ferroviaires - Mesurage des forces  
verticales a la roue et a l'essieu -  
Partie 1: Sites de mesure en voie des véhicules  
en service

Bahnanwendungen - Messung von vertikalen  
Rad-  
und Radsatzkräften -  
Teil 1: Gleisseitige Messeinrichtungen für  
fahrende  
Fahrzeuge

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2017-10-29 a obsahuje změnu 1 schválenou CEN dne 2023-05-21.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, 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**

© 2023 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 15654-1:2018+A1:2023 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.



Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	9
<b>1.....</b> Předmět normy.....	10
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	10
<b>3.....</b> Termíny a definice, značky a zkratky.....	11
<b>3.1.....</b> Termíny a definice.....	11
<b>3.2.....</b> Zkratky.....	13
<b>3.3.....</b> Značka, veličina a rozměr.....	13
<b>4.....</b> Měření a odvozené veličiny.....	13
<b>4.1.....</b> Měření veličiny.....	13
<b>4.2.....</b> Povinné odvozené veličiny.....	14
<b>4.3.....</b> Volitelné odvozené veličiny.....	14
<b>5.....</b> Metrologické parametry.....	16

<b>5.1.....</b> Obecné.....	16
<b>5.2.....</b> Třídy přesnosti.....	16
<b>5.3.....</b> Rozsah měření a kalibrace.....	18
<b>5.4.....</b> Ovlivňující veličina.....	18
<b>5.5.....</b> Podmínky použití.....	18
<b>6.....</b> Technické požadavky.....	19
<b>6.1.....</b> Schopnosti týkající se vlaku a vozidla.....	19
<b>6.2.....</b> Podmínky prostředí.....	19
<b>6.3.....</b> Vstupy a výstupy.....	19
<b>6.4.....</b> Popisné značení.....	22
<b>6.5.....</b> Specifika měřicího zařízení.....	22
<b>6.6.....</b> Specifika měřicího místa.....	23
<b>Příloha A</b> (informativní) Rámec pro hodnocení zařízení.....	24
<b>A.1.....</b> Úvod.....	24

**A.2.....** Zkouška pro schválení  
typu.....  
24

**A.3.....** Úvodní  
ověření.....  
..... 24

**A.4.....** Ověření za  
provozu.....  
..... 24

**A.5.....** Nastavení a metody  
ověřování.....  
. 24

**Příloha B** (informativní) Kritéria pro výběr měřicího  
místa..... 25

**B.1.....**  
Úvod.....  
..... 25

**B.2.....** Měřicí  
místo.....  
..... 25

**B.2.1..**  
Obecně.....  
..... 25

**B.2.2..** Naváděcí a vyváděcí  
kolej.....  
. 25

**B.2.3..** Vstupní a výstupní  
kolej.....  
..... 25

**B.2.4..** Kolej s měřicími  
přístroji.....  
..... 26

**B.3.....** Kritéria pro výběr  
místa.....  
..... 26

**B.3.1..**  
Obecně.....  
..... 26

**B.3.2..** Železniční  
svršek.....





<b>B.3.3.</b> Železniční spodek.....	27
<b>B.3.4.</b> Okolí.....	27
<b>B.3.5.</b> Meze pro údržbu geometrie koleje.....	27
<b>Příloha C</b> (informativní) Formát výměny dat.....	29
<b>C.1.....</b> Úvod.....	29
<b>C.2.....</b> Příklad 1.....	29
<b>C.3.....</b> Příklad 2: povinné hodnoty.....	32
<b>Příloha D</b> (informativní) Použití dat a tříd přesnosti.....	34
<b>D.1.....</b> Úvod.....	34
<b>D.2.....</b> Typické aplikace.....	34
<b>D.2.1.</b> Sledování zatížení vozidla.....	34
<b>D.2.2.</b> Sledování prahové hodnoty / shody.....	34
<b>D.2.3.</b> Stanovování ceny za využití dráhy.....	35
<b>D.2.4.</b> Sledování stavu vozidla.....	35

**D.2.5..** Sledování zatížení koleje (údržba koleje / prognóza obnovy koleje)..... 35

Bibliografie.....  
..... 36

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN 15654-1:2018+A1:2023) vypracovala technická komise CEN/TC 256 *Železniční aplikace*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2023 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 prosince 2023.

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

Tento dokument obsahuje změnu 1 schválenou CEN dne 2023-05-21.

Tento dokument nahrazuje "EN 15654-1:2018".

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

*!vypuštěný text"*

Tento dokument je první částí třídílného souboru společně nazvaného *Železniční aplikace - Měření svislých sil na kolech a dvojkolích*. Tento soubor se skládá z:

- *Část 1: Měřicí místa v koleji pro vozidla za provozu;*
- *Část 2: Zkoušení v dílně pro nová, upravená a udržovaná vozidla;*
- *Část 3: Schválení a ověření měřicích míst v koleji pro vozidla za provozu (CEN/TR).*

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CEN.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační organizace těchto zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

# Úvod

Tato evropská norma byla vytvořena za účelem zajištění společného postupu pro stanovení hmotnosti na nápravu, síly na kolo a hmotnosti vozidel provozovaných v Evropě.

Tato norma také detailně popisuje hodnocení odvozených veličin, jako například nesymetrického zatížení, přetížení, hmotnosti vozidla a hmotnosti vlaku. Tyto veličiny se získají při pohybu vlaku za provozu.

!Systémy měření podle tohoto dokumentu nejsou považovány za zásadní pro bezpečnost železničního systému. Nicméně, mají však potenciál podpořit stanovené základní požadavky směrnice 2016/797/EU."

# 1 Předmět normy

Předmět této evropské normy se omezuje na měření svislých sil na kolo a na výpočet odvozených veličin u vozidel za provozu. Měření vlaku za pohybu se používají pro odhad statických sil.

Odvozenými veličinami mohou být:

- hmotnost na nápravu;
- rozdíly mezi zatíženími jednotlivých stran dvojkolí, podvozku, vozidla;
- celková hmotnost vozidla nebo vlakové soupravy;
- průměrná hmotnost na nápravu vozidla nebo vlakové soupravy.

Tato norma se nezabývá hodnocením:

- dynamické síly na kolo nebo odvozených veličin;
- stavu kola (např. tvaru, profilu, plochých míst);
- boční síly na kolo;
- kombinace boční a svislé síly na kolo.

Norma stanovuje třídy přesnosti pro měření, která se mají provádět při rychlostech vyšších než 5 km/h v kalibrovaném rozsahu, jež může dosahovat až nejvyšší traťové rychlosti.

Cílem této normy je získání výsledků měření, poskytujících reprezentativní hodnoty pro rozložení svislých sil na kola jedoucího vlaku. Za ideálních podmínek budou tyto hodnoty podobné hodnotám, které je možné získat u stojícího vozidla.

Tato norma neukládá žádná omezení pro typy vozidel, které je možné sledovat, ani pro systémy nebo tratě, na kterých se může instalovat měřicí systém.

Norma stanovuje minimální technické požadavky a metrologické vlastnosti systému pro měření a hodnocení řady parametrů zatížení vozidla. Definují se zde také třídy přesnosti pro měřené parametry a postup pro ověření kalibrace.

Měřicí systém navržený v této normě se nemá považovat za zásadní pro bezpečnost. Pokud je měřicí systém napojený na řízení a zabezpečení železničního provozu, je přípustné použití požadavků, které nejsou součástí této normy.

Měřicí systémy, které jsou v souladu s touto normou, mohou zvýšit bezpečnost v železničním sektoru. Pro zajištění úrovně bezpečnosti na evropských železničních sítích jsou však povinné především stávající postupy pro provoz a údržbu spíše než tato norma.

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