

2018

Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku –
Část 3: Zpracování dat

ČSN
EN 50463-3
ed. 2
34 1566

Railway applications – Energy measurement on board trains –
Part 3: Data handling

Applications ferroviaires – Mesure d'énergie a bord des trains –
Partie 3: Traitement des données

Bahnanwendungen – Energiemessung auf Bahnfahrzeugen –
Teil 3: Daten-Behandlung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50463-3:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50463-3:2017. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2020-10-06 se nahrazuje ČSN EN 50463-3 (34 1566) z října 2013, 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 50463-1:2017 dovoleno do 2020-10-06 používat
dosud platnou ČSN EN 50463-1 (34 1566) z října 2013.

Změny proti předchozí normě

V porovnání s EN 50463-3:2012 obsahuje tato norma aktualizované požadavky na DCS, CEBD, kódy kvality a logy (kapitola 4).

Informace o citovaných dokumentech

EN 45545-2:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 45545-2+A1:2016 (28 0160) Drážní aplikace - Protipožární ochrana drážních vozidel - Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součástí

EN 45545-5:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 45545-5+A1:2016 (28 0160) Drážní aplikace - Protipožární ochrana drážních vozidel - Část 5: Požadavky na protipožární ochranu elektrických zařízení včetně elektrických zařízení trolejbusů, autobusů s vyhrazenou vodící dráhou a magneticky nadnášených vozidel

EN 50121-3-2:2015 zavedena v ČSN EN 50121-3-2 ed. 3 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení

EN 50155:2017 zavedena v ČSN EN 50155 ed. 2:2018 (33 3555) Drážní zařízení - Drážní vozidla - Elektronická zařízení drážních vozidel

EN 50463-1:2017 zavedena v ČSN EN 50463-1 ed. 2:2018 (34 1566) Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku - Část: Obecně

EN 50463-2:2017 zavedena v ČSN EN 50463-2 ed. 2:2018 (34 1566) Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku - Část 2: Měření energie

EN 50463-4:2017 zavedena v ČSN EN 50463-4 ed. 2:2018 (34 1566) Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku - Část 4: Komunikace

EN 50463-5:2017 zavedena v ČSN EN 50463-5 ed. 2:2018 (34 1566) Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku - Část 5: Posuzování shody

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

EN 61373:2010 zavedena v ČSN EN 61373 ed. 2:2011 (33 3565) Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi

Souvisící ČSN

ČSN EN 60359 (35 6504) Elektrická a elektronická měřicí zařízení - Vyjadřování vlastností

ČSN EN ISO/IEC 17000:2005 (01 0106) Posuzování shody - Slovník a základní principy

ČSN IEC 60050 (soubor) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník

ČSN IEC 60050-713 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 713: Radiokomunikace: vysílače, přijímače, sítě a provoz

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace

o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES (2008/57/EC) ze dne 17. června 2008, o interoperabilitě železničního systému ve Společenství.

Vypracování normy

Zpracovatel: Asociace podniků železničního průmyslu (ACRI) IČO 638322721, Ing. Bohuslav Kramerius,
Ing. Eva Návorková Vejvodová Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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 50463-3

Říjen 2017

ICS 45.060.10
EN 50463-3:2012

Nahrazuje

Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku –
Část 3: Zpracování dat

Railway applications – Energy measurement on board trains –
Part 3: Data handling

Applications ferroviaires – Mesure d'énergie
a bord des trains –
Partie 3: Traitement des données

Bahnanwendungen – Energiemessung
auf Bahnfahrzeugen –
Teil 3: Daten-Behandlung

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2017-05-08. Členové CENELEC 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 Řídícím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídícímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2017 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky
jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

50463-3:2017 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Evropská předmluva.....	8
Úvod.....	10
1..... Rozsah platnosti.....	12
2..... Citované dokumenty.....	12
3..... Termíny definice a zkratky.....	12
3.1..... Termíny a definice.....	12
3.2..... Zkratky.....	14
4..... Požadavky.....	14
4.1..... Obecně.....	14
4.2..... Data o čase.....	14
4.2.1.... Zdroj.....	14
4.2.2.... Referenční časový zdroj.....	14
4.2.3.... Obsah.....	

.....	14
4.2.4....	
Rozlišení.....	14
.....	14
4.2.5....	
Stabilita.....	15
.....	15
4.2.6....	
Synchronizace.....	15
.....	15
4.2.7....	Kódy kvality pro data
o čase.....	15
.....	15
4.3.....	Data
o energii.....	15
.....	15
4.3.1....	
Zdroj.....	15
.....	15
4.3.2....	
Typ.....	15
.....	15
4.3.3....	
Formát.....	15
.....	15
4.3.4....	Překročení hodnoty
ukazatele.....	16
.....	16
4.3.5....	Slučování s daty
o čase.....	16
.....	16
4.3.6....	Kód kvality pro data
o energii.....	16
.....	16
4.3.7....	k-
faktor.....	16
.....	16
4.3.8....	
Přesnost.....	16
.....	16

4.3.9....	Přenos	
	z EMF.....	
	.....	16
4.4.....	Data	
	o poloze.....	
	.....	17
4.4.1....		
	Zdroj.....	
	.....	17
4.4.2....		
	Formát.....	
	.....	17
4.4.3....	Slučování s daty	
	o čase.....	
	.....	17
4.4.4....		
	Přesnost.....	
	.....	17
4.4.5....	Kódy kvality pro data	
	o poloze.....	
	.....	17
4.5.....	Ostatní získaná nebo produkovaná	
	data.....	18
4.5.1....		
	Typy.....	
	.....	18
4.5.2....	Přednostní zpracování	
	dat.....	
	.....	18
4.5.3....	Značení	
	času.....	
	.....	18
4.6.....	Identifikátor bodu odběru ID	
	(CPID).....	
	.....	18
4.7.....	Výpočet	
	CEBD.....	
	.....	18
4.7.1....		
	Obecně.....	

..... 18

4.7.2.... Typy

dat.....
..... 18

4.7.3.... Doba referenční

periody.....
..... 18

4.7.4....	Data	
	o energii.....	
	.....	19
4.7.5....	Data	
	o poloze.....	
	.....	19
4.7.6....	Chybějící vstupní	
	data.....	
	.....	19
4.7.7....	Data	
	integrity.....	
	.....	19
4.7.8....	Kódy	
	kvality.....	
	.....	19
4.7.9....	Kód trakční	
	soustavy.....	
	.....	20
4.8.....	Ukládání dat do	
	DHS.....	
	.....	20
4.8.1....	Doba	
	uložení.....	
	.....	20
4.8.2....	Kapacita	
	paměti.....	
	.....	20
4.9.....	Přenos CEBD z DHS do	
	DCS.....	
	.....	20
4.9.1....		
	Obecně.....	
	.....	20
4.9.2....	Typy	
	informací.....	
	.....	20
4.9.3....	Doba mezi jednotlivými	
	přenosy.....	
	.....	20

4.9.4....	Vazba na DCS.....	21
4.10....	Značení a základní informace.....	21
4.10.1..	Značení DHS.....	21
4.10.2..	Základní informace.....	21
4.11....	Zaznamenávání událostí.....	21
4.11.1..	Obecně.....	21
4.11.2..	Druhy událostí.....	21
4.12....	DCS.....	22
4.12.1..	Obecně.....	22
4.12.2..	Příjem CEBD z DHS.....	22
4.12.3..	Požadavek na DHS pro data CEBD.....	22
4.12.4..	Ukládání do CEBD.....	22
4.12.5..	Export CEBD do DCS.....	22
4.12.6..	Vazba komunikace	

s EMS.....	22
4.12.7.. Zjištění EMS.....	22
5..... Posuzování shody.....	23
5.1..... Obecně.....	23
5.1.1.... Úvod.....	23
5.1.2.... Použitelnost.....	23
5.1.3.... Metodologie.....	23
5.2..... Rámec zkoušky.....	24
5.2.1.... Obecně.....	24
5.2.2.... Zpráva.....	24
5.3..... Přezkoumání návrhu.....	24
5.3.1.... Obecně.....	24
5.3.2.... Rozhraní.....	25
5.3.3.... Kontrola přístupu.....	

..... 25

5.3.4....

Software.....
..... 25

5.3.5....

RAMS.....
..... 25

5.3.6.... Vnitřní

hodiny.....
..... 25

5.3.7.... Zdroj dat	
o poloze.....	
.....	25
5.3.8.... Priority	
DHS.....	
.....	25
5.3.9.... Přenos CEBD do	
DCS.....	
.....	25
5.3.10.. Zabezpečení toku	
dat.....	
.....	25
5.3.11.. Protokoly	
událostí.....	
.....	25
5.4..... Typová	
zkouška.....	
.....	25
5.4.1....	
Obecně.....	
.....	25
5.4.2.... Vizuální	
prohlídka.....	
.....	25
5.4.3.... Zkouška	
prostředí.....	
.....	26
5.4.4.... Mechanická	
zkouška.....	
.....	26
5.4.5.... Elektrické	
zkoušky.....	
.....	27
5.4.6.... Kontrola	
přístupu.....	
.....	28
5.4.7....	
Rozhraní.....	
.....	28

5.4.8.... Funkční	
zkouška.....	
.....	28
5.5..... Výrobní kusová	
zkouška.....	
.....	32
5.5.1....	
Obecně.....	
.....	32
5.5.2.... Vizuální	
prohlídka.....	
.....	32
5.5.3.... Kontrola	
značení.....	
.....	33
5.5.4.... Zkouška	
funkčnosti.....	
.....	33
5.5.5.... Zkouška	
izolace.....	
.....	33
5.6..... Posuzování shody	
DCS.....	
.....	33
5.6.1....	
Obecně.....	
.....	33
5.6.2.... Kontrola	
návrhu.....	
.....	33
5.6.3.... Funkční	
zkouška.....	
.....	33
Příloha ZZ (normativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky	
směrnice EU 2008/57/ES.....	34
Bibliografie.....	
.....	35

Obrázky

Obrázek 1 – Funkční uspořádání EMS a schéma přenosu

dat.....	11
----------	----

Obrázek 2 - Příklad ukazatelů hodnoty

energie.....	
13	

Tabulky

Tabulka 1 - Kódy kvality

dat.....	
.....	15

Tabulka 2 - Kódy kvality dat

energie.....	
.....	16

Tabulka 3 - Formát dat

o poloze.....	
.....	17

Tabulka 4 - Kódy kvality dat

o poloze.....	
.....	17

Tabulka 5 - Kódy trakční

soustavy.....	
.....	20

Tabulka ZZ.1 - Souvislost mezi touto evropskou normou, TSI „Lokomotivy a osobní kolejová vozidla“ (NAŘÍZENÍ (EU) č. 1302/2014 ze dne 18. listopadu 2014) a směrnicí EU 2008/57/ES, ve znění 2011/18/EU.....

34

Tabulka ZZ.2 - Souvislost mezi touto evropskou normou, TSI „Energie“ (NAŘÍZENÍ (EU) č. 1301/2014, ze dne 18. listopadu 2014) a směrnicí EU 2008/57/ES, ve znění směrnice 2011/18/EU.....

34

Evropská předmluva

Text dokumentu (EN 50463-3:2017) vypracovala technická komise CLC/TC 9X *Elektrická a elektronická zařízení pro železnice*.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 2018-04-06
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2020-10-06

Tento dokument nahrazuje EN 50463-3:2012.

V porovnání s EN 50463-3:2012 obsahuje EN 50463-3 následující významné technické změny.

- aktualizované požadavky na DCS, CEBD, kódy kvality a logy (kapitola 4).

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

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a pokrývá základní požadavky evropské směrnice (směrnic) EU.

Vztah se směrnicí (směrnicemi) EU je uveden v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tento dokument je 3 částí souboru EN 50463, který se skládá z následujících částí se společným názvem *Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku*:

- ? Část 1: *Obecně*;
- ? Část 2: *Měření energie*;
- ? Část 3: *Zpracování dat*;
- ? Část 4: *Komunikace*;
- ? Část 5: *Posuzování shody*.

Tento soubor evropských norem se řídí popisem praktických instrukcí uvedených v příloze A, EN ISO/IEC 17000:2004 „Principy posuzování shody“ přizpůsobených systému měření energie (EMS).

Tento soubor evropských norem podporuje požadavky na systémy měření energie uvedených v příslušných technických specifikacích pro interoperabilitu.

Úvod

Systém měření energie poskytuje měření a data vhodná pro fakturování ceny a může být také použitý managementem pro hospodaření energií např. pro úspory energie.

Tento soubor evropských norem uvádí praktický přístup k popsání systému měření energie a k pozemní službě sběru dat. Tyto funkce jsou implementovány do jednoho nebo více fyzikálních zařízení. Uživatel tohoto souboru se může volně rozhodnout pro provedení fyzikálního uspořádání.

a) Uspořádání a hlavní obsah souboru EN 50463:

Tento soubor Evropské normy je rozdělen do pěti částí. Názvy a stručné popisy jednotlivých částí jsou uvedeny níže.

1) EN 50463-1 - Obecně

Předmětem EN 50463-1 je Systém měření energie (EMS).

EN 50463-1 uvádí požadavky na uspořádání systému pro kompletní EMS a obecné požadavky pro všechna zařízení obsahující jednu nebo více funkcí EMS.

2) EN 50463-2 - Měření energie

Předmětem EN 50463-2 je funkce měření energie (EMF).

EMF umožňuje měření spotřebované a rekuperované činné elektrické energie drážní trakční jednotky.

Pokud je trakční jednotka určena pro AC trakční soustavu, EMF umožňuje také měření jalové elektrické energie. EMF umožňuje předávání měřených veličin přes rozhraní do systému zpracování dat.

EMF se skládá ze tří funkcí: Funkce měření napětí, funkce měření proudu a funkce výpočtu energie. Pro každou z těchto funkcí, jsou specifikovány třídy přesnosti a definovány přidružené referenční podmínky. EN 50463-2 také stanovuje všechny specifické požadavky pro všechny funkce EMF.

Funkce měření napětí měří napětí soustavy trolejového vedení a funkce měření proudu měří proud odebíraný z a rekuperovaný do soustavy trolejového vedení. Tyto funkce poskytují signální vstupy pro funkci výpočtu spotřeby energie.

Signály pro funkci výpočtu energie vstupují z funkcí měření proudu a napětí, kde z množiny těchto hodnot je vypočítáno množství odebrané a rekuperované energie. Tyto hodnoty jsou přenášeny do systému zpracování dat a jsou použité pro vytvoření sestavy na zpracování údajů pro výpočet spotřeby energie (CEDB).

Tato norma byla vypracována s přihlédnutím k tomu, že v některých aplikacích, může EMF podléhat zákonné metrologické kontrole. Veškerá významná metrologická hlediska jsou popsána v EN 50463-2.

EN 50463-2 také definuje posuzování shody EMF.

3) EN 50463-3 - Zpracování dat

Předmětem EN 50463-3 je systém zpracování dat (DHS) a související požadavky systému sběru dat (DCS)

DHS na palubě vlaku přijímá, vytváří a ukládá data, připravená k přenosu k oprávněnému příjemci dat na palubě vlaku nebo pozemní stanici. Hlavním cílem DHS je vytvářet údaje pro fakturaci spotřeby energie (CEBD) a přenášet je do systému sběru dat (DCS). DHS může podporovat další funkce na palubě nebo pozemní stanici (např. pro management hospodaření s energií, systém řízení apod.) pokud to není v rozporu s hlavním cílem.

DCS na pozemní stanici přijímá fakturační údaje o spotřebě energie a přenese je do zúčtovacího systému

EN 50463-3 také definuje posuzování shody DHS a přenos CEBD do pozemního systému sběru dat (DCS).

4) EN 50463-4 - Komunikace

Předmětem EN 50463-4 jsou komunikační služby.

Tato část EN 50463 stanovuje požadavky a pokyny týkající se datové komunikace mezi funkcemi realizovanými uvnitř EMS, stejně jako mezi dalšími funkcemi na palubě jednotek, kde data jsou přenášena pomocí komunikačních protokolů přes vyhrazené fyzické rozhraní nebo sdílenou síť.

Zahrnuje odkaz na komunikační službu mezi palubou a pozemní stanicí a pokrývá požadavky nezbytné pro podporu přenosu dat mezi DHS a DCS, včetně přenosu CEBD na základech interoperability.

EN 50463-4 také definuje posuzování shody komunikačních služeb.

5) EN 50463-5 - Komunikace

Předmětem EN 50463-5 je proces posuzování shody pro EMS.

EN 50463-5 také obsahuje opětný ověřovací proces posuzování shody v případě nahrazení zařízení EMS.

b) Funkční uspořádání EMS a toku dat:

Obrázek 1 je informativní a ukazuje funkční uspořádání EMS, hlavní podfunkce a uspořádání toku dat. Pouze hlavní rozhraní požadovaná touto normou jsou znázorněna šipkami.

Od té doby, co je funkce komunikace přenášena přes EMS, bylo znázornění této funkce vynecháno pro větší přehlednost, kromě komunikace mezi vlakem a pozemní stanicí. Všechna rozhraní nejsou uvedena.



Obrázek 1 – Funkční uspořádání EMS a schéma přenosu dat

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma zahrnuje požadavky vztahující se na systém zpracování dat (DHS) v systému měření energie (EMS).

Tento dokument také obsahuje základní požadavky pro pozemní systém sběru dat (DSC), které se týkají získání a ukládání a exportování dat pro fakturaci energie (CEBD).

V tomto dokumentu jsou rovněž uvedeny postupy pro ověřování shody systémů DHS a DCS.

Systém vypořádání/fakturace a specifikace rozhraní mezi systémem DCS a systémem vypořádání je mimo rozsah této normy.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.