ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 45.060.10 **Říjen 2013**

Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 4: Komunikace

ČSN
EN 50463-4
34 1566

Railway applications – Energy measurement on board trains – Part 4: Communication

Applications ferroviaires – Mesure d,énergie a bord des trains – Partie 4: Communications

Bahnanwendungen – Energiemessung auf Bahnfahrzeugen – Teil 4: Kommunikation

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50463-4:2012. 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 50463-4:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2015-10-15 se touto normou spolu s ČSN EN 50463-1 (34 1566) z října 2013, ČSN EN 50463-2 (34 1566) z října 2013, ČSN EN 50463-3 (34 1566) z října 2013 a ČSN EN 50463-5 (34 1566) z října 2013
nahrazuje ČSN EN 50463 (34 1566) z července 2008, která do uvedeného data platí souběžně s těmito normami.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou spolu s ČSN EN 50463-1 (34 1566) z října 2013, ČSN EN 50463-2 (34 1566) z října 2013, ČSN EN 50463-3 (34 1566) z října 2013 a ČSN EN 50463-5 (34 1566) z října 2013 je v souladu s předmluvou k EN 50463-4:2012 dovoleno do 2015-10-15 používat dosud platnou ČSN EN 50463 (34 1566) z července 2008.

Změny proti předchozí normě

EN 50463:2007 je zcela přepracována a nahrazena celým souborem norem EN 50463 o pěti částech. Norma v jednotlivých částech stanovuje požadavky, které musí být splněny pro správnou činnost

a měření energie na trakčních jednotkách. Jedná se obecné požadavky a dále o požadavky na měření energie, zpracování dat,
komunikace a prokazování shody.

Informace o citovaných dokumentech

EN 50463-1:2012 zavedena v ČSN EN 50463-1:2013 (34 1566) Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 1: Obecně

EN 50463-2:2012 zavedena v ČSN EN 50463-2:2013 (34 1566) Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 2: Měření energie

EN 50463-3:2012 zavedena v ČSN EN 50463-3:2013 (34 1566) Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 3: Zpracování dat

EN 50463-5:2012 zavedena v ČSN EN 50463-5:2013 (34 1566) Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku – Část 5: Prokazování shody

EN 60870-5 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60870-5 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 5: Přenosové protokoly

EN 61158-2 zavedena v ČSN EN 61158-2 ed. 4 (18 4020) Průmyslové komunikační sítě – Specifikace sběrnice pole – Část 2: Specifikace fyzické vrstvy a definice služby

IEC 61375 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61375 (34 2690) Elektronická drážní zařízení – Vlaková komunikační síť (TCN)

ISO 11898-1:2003 nezavedena

ISO 11898-2:2003 nezavedena

ISO/IEC 8482 zavedena v ČSN ISO/IEC 8482 (36 9350) Informační technologie – Telekomunikace a výměna informací mezi systémy – Mnohobodová propojení kroucenými páry

ISO/IEC 8825 (soubor) zaveden v souboru ČSN ISO/IEC 8825 (36 9535) Informační technologie – Pravidla kódování pro ASN.1

ISO/IEC 8802-3:2000 zavedena v ČSN ISO/IEC 8802-3:2008 (36 9206) Informační technologie – Telekomunikace a výměna informací mezi systémy – Lokální a metropolitní sítě – Specifické požadavky – Část 3: Metoda mnohonásobného přístupu reagujícího na nosnou a detekující kolizi (CSMA/CD) a specifikace fyzické vrstvy

ISO/IEC 9646-1:1994 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 9646-1:1997 (36 9647) Informační technologie – Propojení otevřených systémů – Metodologie a základní struktura zkoušení shody – Část 1: Obecné pojmy

ITU-T Recommendation V.24 nezavedeno

RFC 1035 nezavedena

RFC 1123 nezavedena

RFC 1535 nezavedena

RFC 2181 nezavedena

TIA/EIA-422-B nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 50124-2:2002 (33 3501) Drážní zařízení – Koordinace izolace – Část: 2: Přepětí a ochrana před přepětím

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

ČSN EN 50467:2012 (33 1567) Drážní zařízení – Drážní vozidla – Elektrické konektory, požadavky a zkušební metody

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

ČSN EN 60085 ed. 2:2008 (33 0250) Elektrická izolace – Tepelná klasifikace

ČSN EN 60359:2003 (35 6504) Elektrická a elektronická měřicí zařízení – Vyjadřování vlastností

ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

ČSN EN 60870-5-2:1997 (34 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání – Část 5: Přenosové protokoly – Oddíl 2: Procedury linkového přenosu

ČSN EN 60999-1 ed. 2:2001 (37 0680) Připojovací zařízení – Elektrické měděné vodiče – Bezpečnostní požadavky na šroubové a bezšroubové upínací jednotky – Část 1: Všeobecné požadavky a zvláštní požadavky na upínací jednotky pro vodiče od 0,2 mm^2 do 35 mm^2 (včetně)

ČSN EN 61010-1 ed. 2:2011 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení. Část 1: Všeobecné požadavky

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

ČSN EN 62053 (soubor) (35 6132) Vybavení pro měření elektrické energie (AC) – Zvláštní požadavky

ČSN EN 50155 ed. 3:2008 (33 3555) Drážní zařízení – Elektronická zařízení drážních vozidel

ČSN EN 60359:2003 (35 6504) Elektrická a elektronická měřicí zařízení – Vyjadřování vlastností

ČSN EN 61373 ed. 2:2011 (33 3565) Drážní zařízení – zařízení drážních vozidel – Zkoušky rázy a vibracemi

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článcích „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).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byla do Přílohy A článku A.2.2 doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Pavel Vojík

EVROPSKÁ NORMA EN 50463-4
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

Prosinec 2012

ICS 45.060.10 Nahrazuje EN 50463:2007 (částečně)

Drážní zařízení – Energetické měření na palubě vlaku –
Část 4: Komunikace

Railway applications – Energy measurement on board trains –
Part 4: Communication

Applications ferroviaires – Mesure d,énergie
a bord des trains –
Partie 4: Communications

Bahnanwendungen – Energiemessung
auf Bahnfahrzeugen –
Teil 4: Kommunikation

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2012-10-15. 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 Řídicím 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty 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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50463-4:2012 E

Obsah

Strana

Předmluva 8

Úvod 9

1 Rozsah platnosti 11

2 Citované dokumenty 11

3 Termíny, definice a zkratky 12

3.1 Termíny a definice 12

3.2 Zkratky 16

4 Požadavky 17

4.1 Obecně 17

4.2 Palubní komunikační subsystém 17

4.3 Komunikační subsystém mezi palubou a zemí 23

4.4 Zabezpečení přístupu 24

5 Posuzování shody 24

5.1 Obecně 24

5.2 PICS a PIXIT 24

5.3 Přezkoumání návrhu 25

5.4 Postup typové zkoušky 25

Příloha A (normativní) Preferované řešení komunikace mezi palubou a zemí 28

A.1 Komunikační služby 28

A.2 Přenos dat EMS 32

A.3 Zabezpečení přístupu 36

Příloha B (informativní) Příklad implementace rozhraní mezi VEI-VMF/CMF a ECF 37

B.1 Obecně 37

B.2 Formát datového přenosu 37

B.3 Šifrování 37

Příloha C (informativní) Struktura PICS a instrukce 38

C.1 Struktura 38

C.2 Pokyny pro vyplňování předběžného PICS 38

C.3 Příklady předběžného PICS 40

Příloha D (informativní) Zabezpečení přístupu 42

Příloha ZZ (informativní) Pokrytí základních požadavků směrnic EU 43

Bibliografie 44

Obrázky

Obrázek 1 – Funkční uspořádání EMS a přenosu dat 10

Obrázek 2 – Příklad ukazatele hodnoty energie 13

Obrázek 3 – Komunikační rozhraní mezi funkcí a subfunkcí 18

Obrázek 4 – Blokové schéma a rozhraní EMS 19

Obrázek 5 – Soubor komunikačních protokolů mezi palubou a pozemní stanicí 23

Obrázek 6 – Zkušební sestava pro palubní rozhraní 26

Obrázek 7 – Zkušební sestava 1 pro rozhraní mezi palubou a zemí 27

Obrázek 8 – Zkušební sestava 2 pro rozhraní mezi palubou a pozemní zemí 27

Obrázek A.1 – Prvky komunikace 28

Obrázek B.1 – Formát datového obsahu 37

Strana

Tabulky

Tabulka 1 – Seznam povolených typů protokolů 20

Tabulka A.1 – Preferovaná řešení komunikačních služeb 30

Tabulka A.2 – Preferovaná řešení pro aplikační služby 31

Tabulka A.3 – Formát záznamu 32

Tabulka C.1 – Formát tabulky PICS 38

Tabulka C.2 – Identifikační tabulka PICS 40

Tabulka C.3 – Identifikační tabulka IUA 40

Tabulka C.4 – Identifikační tabulka dodavatele IUA 40

Tabulka C.5 – Identifikační tabulka pro aplikované normy 41

Tabulka C.6 – Tabulka globálního prohlášení 41

Tabulka C.7 – Úroveň shody 41

Předmluva

Text dokumentu (EN 50463-4:2012) vypracovala technická komise CLC/TC 9X *Elektrická a elektronická zařízení pro dráhy.*

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)	2013-10-15
• nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu	(dow)	2015-10-15

Tento dokument (EN 50463-4:2012), spolu s částmi 1, 2, 3 a 5 nahrazuje EN 50463:2007.

EN 50463-4:2012 zahrnuje následné významné technické změny oproti EN 50463:2007:

- soubor je založen na EN 50463:2007 a nahrazuje jej;
- rozsah je rozšířen o zavedení nových požadavků a jsou doplněny opatření pro posuzování shody.

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

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnic(e) EU.

Vztah ke směrnici EU 2008/57/ES změněné směrnicí Komise 2011/18/EU je uvedený v informativní příloze ZZ, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu

Tento dokument je čtvrtou 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 „Principy posuzování shody“ přizpůsobené 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 pro manage-
mentem hospodaření s energií např. pro úspory energie.

Tento soubor evropských norem uvádí účelný přístup k popsání systému měření energie. Tyto funkce jsou implementovány do jednoho nebo více fyzických zařízení. Uživatel tohoto souboru si může libovolně vybrat uspořádání fyzické realizace.

Uspořádání a základní obsah souboru EN 50463

Tento soubor evropských norem je rozdělený do pěti částí. Názvy a krátké popisy jednotlivých částí jsou uvedeny níže.

EN 50463-1 – Obecně

Předmětem EN 50463-1 je popis systému 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.

EN 50463-2 – Měření energie

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

EMF umožňuje měření spotřebované a rekuperované činné elektrické energie trakční jednotky. Pokud je trakční jednotka určená pro AC trakční napájecí soustavu, EMF umožňuje taktéž 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. Tato část 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.

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

EN 50463-2 také definuje posuzování shody EMF.

EN 50463-3 – Zpracování dat

Předmětem EN 50463-3 je systém zpracování dat (DHS).

DHS na palubě vlaku přijímá, vytváří a ukládá data připravená k přenosu do jakéhokoliv oprávněného přijímače dat na palubě vlaku nebo pozemní stanici. Hlavním cílem DHS je sestavovat data pro výpočet spotřeby energie a přenášet je do pozemní sběrné datové služby (DCS). DHS může podporovat další funkce pro zpracování dat na palubě nebo mimo ní, pokud to není v rozporu s hlavním cílem.

EN 50463-3 také definuje posuzování shody DHS.

EN 50463-4 – Komunikace

Předmětem EN 50463-4 jsou komunikační služby.

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

To zahrnuje komunikační služby mezi palubou i na pozemní stanici a pokrývá požadavky, které jsou nutné k podpoře přenosu dat mezi DHS a DCS.

EN 50463-4 také definuje posuzování shody komunikačních služeb.

EN 50463-5 – Posuzování shody

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

EN 50463-5 také obsahuje postupy pro opětovné ověřování a posuzování shody v případě nahrazení zařízení EMS.

Funkční uspořádání EMS a schéma 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.

Protože funkce komunikace je přenášena přes EMS, bylo znázornění této funkce vynecháno pro větší přehlednost. Všechna rozhraní nejsou uvedena.

Obrázek 1 – Funkční uspořádání EMS a přenosu dat

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma se vztahuje na komunikační služby na palubě vlaku a mezi palubou vlaku a zemí, tzn., že zahrnuje datovou komunikaci využívající digitální rozhraní:

a. mezi funkcemi implementovanými v rámci EMS;
b. mezi funkcí EMS a ostatními palubními subsystémy;
c. mezi EMS a pozemními komunikačními službami.

Datové komunikační služby EMS na palubě vlaku zahrnují výměnu dat mezi funkcemi EMS a výměnu dat mezi EMS a dalšími jednotkami na palubě, kde dochází k výměně dat pomocí souboru

komunikačních protokolů přes vyhrazené fyzické rozhraní nebo sdílenou komunikační síť.

Komunikační služby mezi palubou a zemí zahrnují bezdrátový přenos dat mezi DHS a pozemním serverem.

Tento dokument rovněž obsahuje požadavky na posuzování shody.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.