

Railway applications – Energy measurement on board trains –
Part 2: Energy measuring

Applications ferroviaires – Mesure d'énergie a bord des trains –
Partie 2: Mesure d'énergie

Bahnanwendungen – Energiemessung auf Bahnfahrzeugen –
Teil 2: Energiemessung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50463-2:2017. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50463-2:2017. 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 50463-2 (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 50463-2:2017 dovoleno do 2020-10-06 používat dosud platnou ČSN EN 50463-2 (34 1566) z října 2013.

Změny proti předchozí normě

V porovnání s EN 50463-2:2012 osahuje EN 50463-2:2017 následující významné technické změny.

- aktualizované požadavky na události, kódy kvality, indikátory a protokoly (kapitola 4);
- aktualizaci z důvodů dosažení konzistence mezi tabulkou 16 a obrázkem 6 ohledně „oblasti 2“

(kapitola 4).

Informace o citovaných dokumentech

EN 45545-2:2013+A1:2015 zavedena v ČSN EN 45545-2+A1:2016 (28 0160) Železniční aplikace - Požární ochrana železničních vozidel - Část 2: Požadavky na požární vlastnosti materiálů a součást

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

EN 50121-1:2017 zavedena v ČSN EN 50121-1 ed. 4 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 1: Všeobecně

EN 50121-3-2:2015 zavedena v ČSN EN 50121-3-2 ed. 4 (33 3590) Drážní zařízení - Elektromagnetická kompatibilita - Část 3-2: Drážní vozidla - Zařízení

EN 50123-1:2003 zavedena v ČSN EN 50123-1 ed. 2:2003 (34 1561) Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Spínače DC - Část 1: Všeobecně

EN 50124-1:2001 zavedena v ČSN EN 50124-1:2002 (33 3501) Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení

EN 50125-1:2014 zavedena v ČSN EN 50125-1 ed. 2:2015 (33 3504) Drážní zařízení - Podmínky prostředí pro zařízení - Část 1: Zařízení drážních vozidel

EN 50155:2017 zavedena v ČSN EN 50155 ed. 4:2018 (33 3555) Drážní zařízení - Elektronická zařízení drážních vozidel

EN 50163:2004 zavedena v ČSN EN 50163 ed. 2:2005 (33 3500) Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav (IEC 60850:2000 není ekvivalentní)

EN 50388:2012 zavedena v ČSN EN 50388 ed. 2:2013 (33 3508) Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability

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

EN 50463-3:2017 zavedena v ČSN EN 50463-3 ed. 2:2018 (34 1566) Energetické měření na palubě vlaku - Část 3: Zpracování dat

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

EN 50463-5:2017 zavedena v ČSN EN 50463-5 ed. 2:2018 (34 1566) Energetické měření na palubě vlaku - Část 1: Posuzování shody

EN 60044 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60044 (35 1358) Přístrojové transformátory

EN 60068-2-1:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí. Část 2-1: Zkoušky - Zkouška A: Chlad

EN 60068-2-2:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo

EN 60068-2-30:2005 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí - Část 2-30: Zkoušky - Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

EN 60077-4:2003 zavedena v ČSN EN 60077-4:2003 (34 1510) Drážní zařízení - Elektrická zařízení drážních vozidel - Část 4: Elektrotechnické součástky - Pravidla pro vypínače AC

EN 60085:2008 zavedena v ČSN EN 60085 ed. 2:2008 (33 0250) Elektrická izolace - Tepelné hodnocení a značení

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

EN 61000 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 61000 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

EN 61373:2010 zavedena v ČSN EN 60529 ed. 2:2011 (33 3565) Drážní zařízení - Zařízení drážních vozidel - Zkoušky rázy a vibracemi

EN 61869-3:2011 zavedena v ČSN EN 61869-3:2012 (35 1350) Přístrojové transformátory - Část 3: Dodatečné požadavky pro indukční transformátory napětí

IEC 60028:1925 zavedena v ČSN IEC 28:1995 (33 0210) Elektrotechnické předpisy - Mezinárodní norma odporu mědi

IEC 60121:1960 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 50470 (soubor) (35 6137) Vybavení pro měření elektrické energie (AC)

ČSN EN 60044-8:2004 (35 1358) Přístrojové transformátory - Část 8: Elektronické transformátory proudu

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

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

ČSN EN 62059-32-1 (35 6136) Vybavení pro měření elektrické energie - Spolehlivost - Část 32-1: Stálost - Zkoušení stability metrologických charakteristik při zvýšené teplotě Celý název normy

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

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 50463-2

Říjen 2017

ICS 45.060.10
EN 50463-2:2017

Nahrazuje

Drážní zařízení - Energetické měření na palubě vlaku -
Část 2: Měření energie

Railway applications - Energy measurement on board trains -
Part 2: Energy measuring

Applications ferroviaires - Mesure d'énergie
a bord
des trains -
Partie 2: Mesure d'énergie

Bahnanwendungen - Energiemessung
auf Bahnfahrzeugen -
Teil 2: Energiemessung

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 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.



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 50463-2:2017 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Evropská předmluva.....	10
Úvod.....	11
1..... Rozsah platnosti.....	13
2..... Citované dokumenty.....	13
3..... Termíny definice a zkratky.....	15
3.1..... Termíny a definice.....	15
3.2..... Zkratky.....	18
3.3..... Značky.....	19
4..... Požadavky.....	19
4.1..... Obecně.....	19
4.2..... Funkce měření energie (EMF).....	20
4.2.1... Obecně.....	20
4.2.2... Elektrické požadavky.....	

.....	20
4.2.3... Požadavky na přesnost.....	
.....	21
4.2.4... Změna trakční soustavy.....	
.....	23
4.2.5... Opětovné ověřování.....	
.....	23
4.3.....	
Senzory.....	
.....	23
4.3.1...	
Obecně.....	
.....	23
4.3.2... Obecné požadavky.....	
.....	23
4.3.3... Napěťové snímače.....	
.....	24
4.3.4... Snímače proudu.....	
.....	28
4.4..... Funkce výpočtu energie (ECF).....	33
4.4.1...	
Obecně.....	
.....	33
4.4.2... Obecné požadavky.....	
.....	33
4.4.3... Elektrické požadavky.....	
.....	35
4.4.4... Požadavky na přesnost.....	
.....	36

4.4.5... Vliv teploty na meze chyb.....	37
4.4.6... Mezní hodnoty přídavné chyby způsobené ovlivňující veličinou.....	39
4.4.7... Elektromagnetická kompatibilita.....	40
4.4.8... Přenos dat z ECF do DHS.....	42
5..... Posuzování shody.....	42
5.1..... Obecně.....	42
5.1.1... Úvod.....	42
5.1.2... Použitelnost.....	42
5.1.3... Metodika.....	42
5.2..... Soubor zkoušek.....	43
5.2.1... Obecně.....	43
5.2.2... Zpráva o zkoušce.....	43
5.3..... Přezkoumání návrhu.....	44
5.3.1... Obecně.....	

..... 44

5.3.2... Přezkoumání návrhu

zařízení.....
44

5.3.3... Přezkoumání návrhu

EMF.....
. 44

5.4..... Typová zkouška.....	45
5.4.1... Obecně.....	45
5.4.2... Běžné typové zkoušky.....	45
5.4.3... Typová zkouška snímače.....	48
5.4.4... Typové zkoušky ECF.....	53
5.5..... Výrobní kusové zkoušky.....	63
5.5.1... Obecně.....	63
5.5.2... Vizualní prohlídka.....	63
5.5.3... Zkouška izolace.....	63
5.5.4... Zkoušky přesnosti.....	63
Příloha A (normativní) Zkouška magnetickou indukcí externího původu.....	66
A.1..... Obecně.....	66
A.2..... Zkušební metoda 1.....	66

A.3..... Zkušební metoda 3.....	66
---	----

Příloha B (normativní) Konfigurace EMF.....	68
---	----

B.1..... Zázemí.....	68
--------------------------------	----

B.2..... Obecně.....	68
--------------------------------	----

B.3..... EMF s několika paralelně zapojenými CMF.....	68
---	----

B.4..... EMF s několika VMF připojených k jednomu ECF.....	69
--	----

B.5..... EMF s více páry VMF a CMF.....	69
---	----

B.6..... Několik EMF zapojených paralelně.....	70
--	----

B.7..... Jedna VMF nebo CMF připojená do několika ECF.....	70
--	----

B.8..... BMF bez VMF.....	71
-------------------------------------	----

Příloha C (informativní) Vyjádření přesnosti EMF.....	72
---	----

C.1..... Shrnutí.....	72
---------------------------------	----

C.2..... Mezní hodnoty chyb nebo nejistoty.....	72
---	----

C.3..... Uvádění mezních hodnot chyb.....	72
---	----

C.4..... Výpočet nejistot.....	73
--	----

C.4.1.. Činný výkon	
----------------------------	--

AC.....	73
C.4.2. Primární hodnoty.....	73
C.4.3. Nejistota při měření činného výkonu (ve Wattech).....	74
C.4.4. Relativní nejistota.....	75
C.4.5. Nejistoty při měření jalového výkonu (VAr).....	75
C.4.6. Relativní nejistota.....	76
Příloha D (informativní) Doporučení pro opětovné ověřování a stanovení podmínek.....	78
D.1..... Opětovné ověření.....	78
D.1.1. Úvod a základní informace.....	78
D.1.2. Přístup k opětovnému ověření.....	78
D.2..... Doporučení pro stanovení postupu pro opětovné ověření.....	79
D.2.1. Obecný přístup.....	79
D.2.2. Režim zkoušky.....	79
Příloha E (informativní) Zkouška odolnosti.....	81
E.1..... Obecně.....	81

E.2..... Počáteční měření.....	81
E.3..... Klimatizace.....	81
E.4..... Středně pokročilá měření.....	82
E.5..... Nastavení teploty na konci zkoušky.....	83
E.6..... Závěrečná měření a přijímací kritéria.....	83
E.7..... Informace uváděné ve zprávě o zkoušce.....	83
Příloha ZZ (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 2008/57/ES.....	84
Bibliografie.....	85
Obrázky	
Obrázek 1 - Funkční uspořádání EMS a schéma přenosu dat	
Obrázek 2 - Blokové schéma funkce EMF	
Obrázek 3 - Příklad ukazatele hodnoty energie	
Obrázek 4 - Příklad maximální procentní chyby pro VMF třídy 0,5 R a 0,1 R se vstupním signálem v rozsahu $U_{\min 1} ? U ? U_{\max 2}$	
Obrázek 5 - Příklad maximální procentní chyby pro třídu 1,0 R AC CMF se vstupními signály v rozsahu $10 \% I_n ? I ? 120 \% I_n$, $5 \% I_n ? I < 10 \% I_n$ a $1 \% I_n ? I < 5 \% I_n$	
Obrázek 6 - Rozsahy primárního proudu a napětí	
Obrázek 7 - Příklad maximální procentní chyby pro ECF třídy 0,5 R a ECF třídy 1,0 R pro vstupní signály v oblasti 1 a v oblasti 2	
Obrázek 8 - Matice zkušebních bodů pro zkoušku požadavků na přesnost ECF (typový test)	
Obrázek 9 - Matice zkušebních bodů pro zkoušky při kolísání teploty okolí a ovlivňující veličiny	
Obrázek 10 - Schéma zkušebního obvodu pro určení vlivu lichých harmonických nebo subharmonických na přesnost v proudovém obvodu	

Obrázek 11 - Křivka fáze zážehu (znázorněno pro 50 Hz)

Obrázek 12 - Analýza obsahu harmonických při fázi zážehu (znázorněno pro 50 Hz)

Obrázek 13 - Křivka zážehu skupinou pulzů (znázorněno pro 50 Hz)

Obrázek 14 - Analýza obsahu harmonických (znázorněno pro 50 Hz)

Obrázek 15 - Matice zkušebních bodů pro zkoušky přesnosti ECF (typová zkouška)

Obrázek A.1 - Zkušební sestava pro zkušební metodu 1

Obrázek A.2 - Zkušební sestava pro zkušební metodu 2

Obrázek B.1 - EMF s několika paralelně zapojenými CMF

Obrázek B.2 - EMF s několika VMF připojenými k jednomu ECF

Obrázek B.3 - EMF s více páry VMF a CMF

Obrázek B.4 - EMF s několika ECF

Obrázek B.5 - Jedna VMF připojena ke dvěma ECF

Obrázek B.6 - EMF bez VMF

Tabulky

Tabulka 1 - Jmenovité napětí trakčních napájecích soustav

Tabulka 2 - Referenční podmínky

Tabulka 3 - Mezní hodnoty procentní chyby EMF

Tabulka 4 - Mezní hodnoty procentní chyby - VMH

Tabulka 5 - Maximální procentní chyba pro VMF zahrnující kolísání teploty okolí

Tabulka 6 - Střední koeficient pro VMF

Tabulka 7 - Ovlivňující veličiny pro napěťové snímače

Tabulka 8 - Meze procentní chyby - AC CMF

Tabulka 9 - Mezní hodnoty procentní chyby - DC CMF

Tabulka 10 - Maximální procentní chyba pro CMF zahrnující vliv kolísání teploty okolí

Tabulka 11 - Teplotní koeficient pro CMF

Tabulka 12 - Meze procentní chyby při výskytu harmonických - AC proudový snímač

Tabulka 13 - Ovlivňující veličiny pro proudové snímače

Tabulka 14 - Kolísání vlivem krátkodobých nadproudů

Tabulka 15 - Kolísání v důsledku vlastního oteplení

Tabulka 16 - Mezní hodnoty procentní chyby ECF pro činnou energii

Tabulka 17 - Maximální procentní chyba pro ECF zahrnující kolísání teploty okolí

Tabulka 18 - Teplotní koeficient pro ECF

Tabulka 19 - Ovlivňující veličiny pro ECF

Tabulka 20 - Zkušební proud pro harmonické

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

Evropská předmluva

Text dokumentu (EN 50463-2:2017) 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 50463-2:2012.

V porovnání s EN 50463-2:2012 osahuje EN 50463-2:2017 následující významné technické změny.

- aktualizované požadavky na události, kódy kvality, indikátory a protokoly (kapitola 4);
- aktualizaci z důvodů dosažení konzistence mezi tabulkou 16 a obr. 6 ohledně „oblasti 2“ (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 tvoří nedílnou součást tohoto dokumentu.

Tento dokument je 2 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 odebraný z a rekuperovaný do soustavy trolejového vedení. Tyto funkce poskytují signální vstupy pro funkci výpočtu spotřeba 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 funkci měření energie (EMF) v systému měření energie (EMS) pro použití na palubě trakčních jednotek pro měření energie odebírané a rekuperované z/do trolejového vedení.

Tato evropská norma také uvádí požadavky na funkci měření proudu (např. snímač proudu), funkci měření napětí (např. snímač napětí) a funkci výpočtu energie (např. elektroměr).

Uspořádání pro posuzování shody pro funkci měření napětí, měření proudu, výpočtu energie a celkovou funkci měření energie jsou rovněž uvedena v tomto dokumentu.

Norma byla vypracována s přihlédnutím, že v některých aplikacích může EMF být podrobena legální metrologické kontrole. Všechna relevantní metrologická hlediska jsou zahrnuta v této části.

Obrázek 2 znázorňuje informační propojení mezi funkčními bloky EMF. Zobrazena jsou pouze spojení mezi funkčními bloky požadovaná touto normou.



Obrázek 2 - Blokové schéma funkce EMF

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.