

**Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech -
Část 9-2: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) -
Vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3**

ČSN
EN 61850-9-2
ed. 2
33 4850

idt IEC 61850-9-2:2011

Communication networks and systems for power utility automation -
Part 9-2: Specific Communication Service Mapping (SCSM) - Sampled values over ISO/IEC 8802-3

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques -
Partie 9-2: Mise en correspondance des services de communication spécifiques (SCSM) - Valeurs
échantillonnées
sur l'ISO 8802-3

Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung -
Teil 9-2: Spezifische Abbildung von Kommunikationsdiensten (SCSM) - Abgetastete Werte über
ISO/IEC 8802-3

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61850-9-2:2011. 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 61850-9-2:2011. 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 2014-10-27 se nahrazuje ČSN EN 61850-9-2 (33 4850) z ledna 2005, 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 61850-9-2:2011 dovoleno do 2014-10-27 používat dosud platnou ČSN EN 61850-9-2 (33 4850) z ledna 2005.

Změny proti předchozí normě

Norma obsahuje proti předchozímu vydání tyto technické změny:

doplnění volitelné redundance linek (tabulky 3 - 6), předdefinování „rezervovaných“ polí v linkové vrstvě (5.3.3.4), rozvinutí komponent USVCB a MSVCB (tabulky 9, 10, 12), rozvinutí kódování pro

vyrovnávací paměť přenosu vzorkovaných hodnot (tabulka 14).

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60874-10-1 nezavedena

IEC 60874-10-2 nezavedena

IEC 60874-10-3 nezavedena

IEC/TR 61850-1 zavedena v ČSN 33 4850-1 (33 4850) Komunikační sítě v podřízených stanicích – Část 1: Úvod a přehled

IEC/TS 61850-2 zavedena v ČSN IEC/TS 61850-2 (33 4850) Komunikační sítě v podřízených stanicích – Část 2: Výklad zvláštních výrazů

IEC 61850-6 zavedena v ČSN EN 61850-6 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 6: Konfigurační popisový jazyk pro komunikaci v elektrických stanicích týkající se IED.

IEC 61850-7-1 zavedena v ČSN EN 61850-7-1 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 7-1: Základní komunikační struktura – Zásady a modely

IEC 61850-7-2 zavedena v ČSN EN 61850-7-2 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 7-2: Základní informační a komunikační struktura – Abstraktní rozhraní pro komunikační služby (ACSI)

IEC 61850-7-3 zavedena v ČSN EN 61850-7-3 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 7-3: Základní komunikační struktura – Obecné třídy dat

IEC 61850-7-4 zavedena v ČSN EN 61850-7-4 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 7-4: Základní komunikační struktura – Kompatibilní třídy logických uzlů a třídy datových objektů

IEC 61850-8-1 zavedena v ČSN EN 61850-8-1 ed. 2 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 8-1: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) – Mapování na MMS (ISO 9506-1 a ISO 9506-2) a na ISO/IEC 8802-3

IEC/TS 62351-6 nezavedena

IEC 62439-3:2010 zavedena v ČSN EN 62439-3:2010 (18 4022) Průmyslové komunikační sítě – Vysoce použitelné automatizační sítě – Část 3: Paralelní redunční protokol (PRP) a vysoce použitelný nepřerušovaný okruh (HSR)

ISO/IEC 7498-1:1994 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 7498-1:1997 (36 9614) Informační technologie – Propojení otevřených systémů – Základní referenční model – Základní model (ISO/IEC 7498-1:1994)

ISO/IEC 8326:1996 zavedena v ČSN ISO/IEC 8326:1998 (36 9638) Informační technologie – Propojení otevřených systémů – Definice relační služby

ISO/IEC 8327-1:1996 zavedena v ČSN ISO/IEC 8327-1:1998 (36 9637) Informační technologie –

Propojení otevřených systémů – Relační protokol orientovaný na spojení: Specifikace protokolu

ISO/IEC 8649:1996 nezavedena

ISO/IEC 8650-1:1996 nezavedena

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 mnoho-násobného přístupu reagujícího na nosnou a detekující kolizi (CSMA/CD) a specifikace fyzické vrstvy

ISO/IEC 8822:1994 zavedena v ČSN ISO/IEC 8822:1998 (36 9633) Informační technologie – Propojení otevřených systémů – Definice prezentační služby

ISO/IEC 8823-1:1994 zavedena v ČSN ISO/IEC 8823-1:1998 (36 9634) Informační technologie – Propojení otevřených systémů – Prezentační protokol orientovaný na spojení: Specifikace protokolu

ISO/IEC 8824-1:2008 zavedena v ČSN ISO/IEC 8824-1:2010 (36 9632) Informační technologie – Abstraktní syntaxe způsobu zápisu jedna (ASN.1): Specifikace základního způsobu zápisu

ISO/IEC 8825-1 nezavedena

ISO 9506-1:2003 nezavedeno

ISO 9506-2:2003 nezavedeno

IEEE 754:1985 nezavedeno

IEEE 802.1Q:1998 nezavedeno

RFC 791 nezavedeno

RFC 792 nezavedeno

RFC 793 nezavedeno

RFC 826 nezavedeno

RFC 894 nezavedeno

RFC 919 nezavedeno

RFC 1006 nezavedeno

RFC 1112 nezavedeno

Informativní údaje z IEC 61850-9-2:2011

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizační soustavy a příslušná výměna informací*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2004 a je jeho technickou revizí.

Tato publikace byla vypracována s souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 61850 se společným názvem *Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah základní publikace a jejích změn se nebude měnit až do výsledného data aktualizace, uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: EGC – EnerGoConsult ČB, s. r. o., IČ 25166972, Ing. Václav Král

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

EVROPSKÁ NORMA EN 61850-9-2

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2011

ICS 33.200 Nahrazuje EN 61850-9-2:2004

Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 9-2: Mapování specifických komunikačních služeb (SCSM) - Vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3 (IEC 61850-9-2:2011)

Communication networks and systems for power utility automation –
Part 9-2: Specific Communication Service Mapping (SCSM) –
Sampled values over ISO/IEC 8802-3
(IEC 61850-9-2:2011)

Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des
systèmes électriques –
Partie 9-2: Mise en correspondance des services
de communication spécifiques échantillonnées (SCSM) –
Valeurs échantillonnées sur ISO/CEI 8802-3
(CEI 61850-9-2:2011)

Kommunikationsnetze und -systeme
für die Automatisierung in der elektrischen
Energieversorgung –
Teil 9-2: Spezifische Abbildung
von Kommunikationsdiensten (SCSM) –
Abgetastete Werte über ISO/IEC 8802-3
(IEC 61850-9-2:2011)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2011-10-27. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské

normě bez jakýchkoliv modifikací dát 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.

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

© 2011 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61850-9-2:2011 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, 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 a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 57/1133/FDIS, budoucího 2. vydání 61850-9-2, vypracovaný v technické komisi IEC/TC 57 *Řízení elektrizační soustavy a příslušná výměna informací*, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61850-9-2:2011.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení dokumentu k přímému používání
jako normy národní
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu

(dop) 2012-07-27

(dow) 2014-10-27

Tento dokument nahrazuje EN 61850-9-2:2004.

EN 61850-9-2:2011 obsahuje následující významné technické změny oproti 61850-9-2:2004:

doplnění volitelné redundance linek (tabulky 3 – 6);

- předefinování „rezervovaných“ polí v linkové vrstvě (5.3.3.4);
- rozvinutí komponent USVCB a MSVCB (tabulky 9, 10, 12);
- rozvinutí kódování pro vyrovnávací paměť přenosu vzorkovaných hodnot (tabulka 14).

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

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61850-9-2:2011 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 9

1 Rozsah platnosti 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny a definice 12

4 Zkratky 12

5 Komunikační sestava 13

5.1 Přehled použití protokolu 13

5.2 Služby klienta/serveru a komunikační profily 14

5.2.1 Služby klienta/serveru 14

5.2.2 A-Profil 15

5.2.3 TCP/IP T-Profil 15

5.3 Služby a komunikační profily SV 15

5.3.1 Přehled mapování SV 15

5.3.2 A-Profil 16

5.3.3 T-Profil 16

5.4 Omezení 18

6 Mapování atributů dat z IEC 61850-7-2 a IEC 61850-7-3 18

7 Mapování tříd a služeb z IEC 61850-7-2 18

7.1 Třídy SV datových souborů 18

7.2 Definice SV datových souborů 19

8 Mapování modelu pro přenos vzorkovaných hodnot 19

8.1 Přehled 19

8.2 Mapování třídy a služeb řídicího bloku výběrových vzorkovaných hodnot 19

8.2.1	Definice řídicího bloku výběrových vzorkovaných hodnot	19
8.2.2	MSV služby	20
8.3	Mapování třídy a služeb řídicího bloku separátních vzorkovaných hodnot	21
8.3.1	Definice řídicího bloku separátních vzorkovaných hodnot	21
8.3.2	USV služby	22
8.4	Mapování aktualizace vyrovnávací paměti vzorkovaných hodnot	22
8.5	Doplňující definice přenosu vzorkovaných hodnot	22
8.5.1	Funkce aplikační vrstvy	22
8.5.2	Funkce prezentační vrstvy	23
8.6	Definice základních typů dat – Funkce prezentační vrstvy	24
9	Shoda	25
9.1	Notace	25
9.2	PICS	25
9.2.1	Shoda profilu	25
9.2.2	Služby pro SV	25
10	Konfigurační jazyk rozvodny (SCL – Substation Configuration Language)	26
11	Definice prvků specifické adresy SCSM	26
Příloha A	(informativní) Formát rámce ISO/IEC 8802-3 a ASN.1 základní kódovací pravidla	27
Příloha B	(informativní) Volba výběrové adresy	32
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	33
Strana		
Obrázek 1 – Referenční model OSI a profily		
Obrázek 2 – Struktura záhlaví označení		
Obrázek 3 – Rezervováno 1		
Obrázek 4 – Zřetězení několika ASDU do jednoho rámce		
Obrázek A.1 – Formát rámce ISO/IEC 8802-3 – Bez redundance spoje		
Obrázek A.2 – Formát rámce ISO/IEC 8802-3 – Redundance spoje: HSR		

Obrázek A.3 – Formát rámce ISO/IEC 8802-3 – Redundance spoje: PRP 29

Obrázek A.4 – Formát základních kódovacích pravidel 30

Obrázek A.5 – Formát oktetů označení 30

Obrázek A.6 – Příklad struktury rámce APDU kódované podle ASN.1 31

Tabulka 1 – Služby vyžadující komunikační profil klient/server 14

Tabulka 2 – Služba a protokoly komunikačního A-Profilu klient/server 15

Tabulka 3 – Služby a protokoly rovnocenného TCP/IP T-Profilu 15

Tabulka 4 – Služba vyžadující komunikační profil SV 15

Tabulka 5 – Služba a protokoly pro komunikační A-Profil SV 16

Tabulka 6 – T-Profil SV 16

Tabulka 7 – Standardní Identifikátory (ID) virtuální LAN a priority 17

Tabulka 8 – Určené hodnoty Ethertypu 17

Tabulka 9 – Definice MMS PopisuTypu pro MSVCB MMS strukturu 19

Tabulka 10 – Struktura DstAdresy 20

Tabulka 11 – Mapování služeb pro výběrové vzorkované hodnoty 20

Tabulka 12 – Definice MMS PopisuTypu pro USVCB MMS strukturu 21

Tabulka 13 – Mapování služeb pro separátní vzorkované hodnoty 22

Tabulka 14 – Kódování pro přenos vyrovnávací paměti vzorkovaných hodnot 23

Tabulka 15 – Kódování základních typů dat 24

Tabulka 16 – PICS pro zajištění A-Profilu 25

Tabulka 17 – PICS pro zajištění T-Profilu 25

Tabulka 18 – Ustanovení o shodě SV 25

Tabulka 19 – Definice pro SV SCL 26

Tabulka B.1 – Doporučený příklad výběrového adresování 32

Úvod

Tato část IEC 61850 definuje SCSM pro vzorkované hodnoty z ISO/IEC 8802-3. Účelem této definice SCSM je, aby bylo zahrnuto kompletní mapování modelu vzorkovaných hodnot.

Tato část IEC 61850 platí pro elektronické transformátory proudu a napětí (ECT a EVT s digitálním výstupem), slučovací jednotky a inteligentní elektronických zařízení, například ochrany, řídicí jednotky

pole a elektroměry, nebo senzory.

Komunikační strukturu provozní sběrnice lze uspořádat různými způsoby, jak je uvedeno v IEC 61850-1. Kromě přenosu souborů dat se vzorkovanými hodnotami, které jsou přímo napojeny na ISO/IEC 8802-3, je pro zajištění přístupu na řídicí blok SV (vzorkovaných hodnot) nezbytný výběr služeb z IEC 61850-8-1. Odkazy na příslušné služby z IEC 61850-8-1 jsou uvedeny v tomto SCSM. U méně složitých zařízení (například slučovací jednotky) může být řídicí blok vzorkovaných hodnot předem konfigurován, což je případ, kdy není třeba realizovat služby z IEC 61850-8-1 vycházející z MMS-Sestavy.

Tento dokument definuje mapování modelu tříd vzorkovaných hodnot (IEC 61850-7-2) na ISO/IEC 8802-3. Toto SCSM společně s IEC 61950-7 a IEC 61850-6 umožňuje funkční spolupráci zařízení různých výrobců.

Tato norma neuvádí jednotlivé realizace či výrobky, ani neomezuje realizaci entit a rozhraní v počítačových systémech. Tato norma definuje vně viditelné funkce u realizací spolu s požadavky na shodu u těchto funkcí.

Návod pro používání:

- Tento dokument je rozšířená koncepce mapování z IEC 61850-8-1 zahrnující přenos vzorkovaných hodnot z ISO/IEC 8802-3.
- Tento dokument lze snáze pochopit, pokud je čtenář dokonale obeznámen s IEC 61850-7-1, IEC 61850-7-2, IEC 61850-7-3 a IEC 61850-7-4.
- V této části normy nejsou vysvětleny ACSI služby definované v IEC 61850-7-2.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61850 definuje Mapování Specifických Komunikačních Služeb (SCSM – Specific Communication Service Mapping) pro přenos vzorkovaných hodnot podle abstraktní specifikace v IEC 61850-7-2. Tímto mapováním je mapování abstraktního modelu na smíšenou sestavu používající pro přenos vzorků přímý přístup na spoj podle ISO/IEC 8802-3 v kombinaci s IEC 61950-8-1.

Každé SCSM obsahuje tři části:

- specifikaci komunikační sestavy, která se použije,
- mapování abstraktních specifikací ze souboru IEC 61850-7 na skutečné prvky sestavy, která se použije, a
- specifikaci realizace funkcí, které neobsahuje sestava, která se použije.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.