

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 33.200

Květen

2005

Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5-101: Přenosové protokoly - Společná norma pro základní úkoly dálkového ovládání	ČSN EN 60870-5-101 ed. 2 33 4650
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------

idt IEC 60870-5-101:2003

Telecontrol equipment and systems -
Part 5-101: Transmission protocols - Companion standard for basic telecontrol tasks

Matériel et systèmes de téléconduite -
Partie 5-101: Protocoles de transmission - Norme d'accompagnement pour les tâches élémentaires de téléconduite

Fernwirkeinrichtungen und -systeme -
Teil 5-101: Übertragungsprotokolle - Anwendungsbezogene Norm für grundlegende Fernwirkaufgaben

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60870-5-101:2003. Evropská norma EN 60870--101:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60870-5-101:2003. The European Standard EN 60870-5-101:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60870-5-101 ed. 2 (33 4650) z 2003-12-01.

S účinností od 2006-04-01 se ruší ČSN EN 60870-5-101 (33 4650) z července 1999, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.



Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může používat do 2006-04-01 dosud platná ČSN EN 60870-5-101 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 1: Sdružený standard pro základní úkoly dálkového ovládání z července 1999 v souladu s předmluvou k EN 60870--101:2003.

Změny proti předchozím normám

Zatímco EN 60870-5-101 ed. 2:2003 byla převzata do ČSN schválením k přímému používání, tato norma ji přejímá do ČSN překladem.

Tato norma, která nahrazuje ČSN EN 60870-5-101:1999, přejímá revidovanou EN 60870-5-101:2003. Změny se týkají rozšíření původní normy o informační objekty s časovým označením CP56Čas2a a dále o procedury nevyváženého a vyváženého přenosu, včetně diagramů přechodů stavů pro tyto procesy a intervalů časové prodlevy.

Citované normy

IEC 60050(371):1984 zavedena v ČSN IEC 50(371):1997 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 371: Dálkové ovládání (idt IEC 50(371):1984)

IEC 60870-1-1:1988 zavedena v ČSN IEC 870-1-1:1995 (33 4600) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání. Část 1: Všeobecná ustanovení. Oddíl 1: Všeobecné zásady (idt IEC 870-1-1:1988)

IEC 60870-5-1:1990 zavedena v ČSN EN 60870-5-1:1997 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 1: Formáty přenosového rámce (idt EN 60870-5-1:1993, idt IEC 870-5-1:1990)

IEC 60870-5-2:1992 zavedena v ČSN EN 60870-5-2:1997 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 2: Procedury linkového přenosu (idt EN 60870-5-2:1993, idt IEC 870-5-2:1992)

IEC 60870-5-3:1992 zavedena v ČSN EN 60870-5-3:1996 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání. Část 5: Přenosové protokoly. Oddíl 3: Obecná struktura aplikačních dat (idt EN 60870-5-3:1992, idt IEC 870-5-3:1992)

IEC 60870-5-4:1993 zavedena v ČSN EN 60870-5-4:1997 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 4: Definice a kódování aplikačních informačních prvků (idt EN 60870-5-4:1993, idt IEC 870-5-4:1993)

IEC 60870-5-5:1995 zavedena v ČSN EN 60870-5-5:1998 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 5: Základní aplikační funkce (idt EN 60870-5-5:1995, idt IEC 870-5-5:1995)

IEC 60870-5-103:1997 zavedena v ČSN EN 60870-5-103:2000 (33 4650) Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5-103: Přenosové protokoly - Společná norma pro informační rozhraní ochran (idt EN 60870-5-103:1998, idt IEC 60870-5-103:1997)

ISO/IEC 8824-1:2002 nezavedena

ITU-T V.24:2000 nezavedeno

ITU-T V.28:1993 nezavedeno

ITU-T X.24:1988 nezavedeno

ITU-T X.27:1996 nezavedeno

IEEE 754:1985 nezavedeno

POZNÁMKA Doporučení ITU-T jsou dostupná v Technickém a zkušebním ústavu telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 00 Praha 4.

Strana 3

Obdobné mezinárodní normy

IEC 60870-5-101:2003 Telecontrol equipment and systems - Part 5-101: Transmission protocols - Companion standard for basic telecontrol tasks

(Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5-101: Přenosové protokoly - Společná norma pro základní úkoly dálkového ovládání)

Informativní údaje z IEC 60870-5-101:2003

Mezinárodní norma IEC 60870-5-101 byla připravena technickou komisí IEC TC 57: Řízení elektrizační soustavy a sdružené komunikační prostředky.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v 1995, jeho změny 1 (2000) a 2 (2001) a zavádí technickou revizi.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
57/605/FDIS	57/623/RVD

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

Tato norma byla vypracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace nebude měněn do roku 2005. Po tomto termínu bude

publikace

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

Dvojjazyčnou verzi této publikace lze vydat později.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 2 a příloze ZA doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: ÚJV Řež a.s., divize Energoprojekt Praha, IČ 46356088, Ing. Jaroslav Mezera

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Holub

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM

EN 60870-5-101 Duben 2003

ICS 33.200
A2:2001

Nahrazuje EN 60870-5-101:1996 + A1:2000 +

Systémy a zařízení pro dálkové ovládání
Část 5-101: Přenosové protokoly -
Společná norma pro základní úkoly dálkového ovládání
(IEC 60870-5-101:2003)
Telecontrol equipment and systems
Part 5-101: Transmission protocols -
Companion standard for basic telecontrol tasks
(IEC 60870-5-101:2003)

Matériel et systèmes de téléconduite
Partie 5-101: Protocoles de transmission -
Norme d'accompagnement pour les tâches
élémentaires de téléconduite
(CEI 60870-5-101:2003)

Fernwirkeinrichtungen und -systeme
Teil 5-101: Übertragungsprotokolle -
Anwendungsbezogene Norm für
grundlegende
Fernwirkaufgaben
(IEC 60870-5-101:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-04-01. 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 Ústředním sekretariátu 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 Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2003 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60870--

-101:2003 E

Strana 6

Předmluva

Text dokumentu 57/605/FDIS, budoucího 2. vydání IEC 60870-5-101, vypracovaný v technické komisi IEC TC 57, Řízení elektrizační soustavy a sdružené komunikační prostředky, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60870-5-101 dne 2003-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60870-5-101:1996 + A1:2000 + A2:2001.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení EN k přímému používání
jako normy národní

(dop) 2004-01-01

- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2006-04-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A a B jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60870-5-101:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1	Rozsah platnosti a předmět normy.....	12
2	Normativní odkazy	12
3	Termíny a definice	13
4	Obecná pravidla	14
4.1	Struktura protokolu	14
4.2	Fyzická vrstva	15
4.3	Spojová vrstva	

.....		
..	15	
4.4	Aplikační	
	vrstva	
.....		
	15	
4.5	Uživatelský	
	proces	
.....		
	16	
5	Fyzická	
	vrstva	
.....		
...	16	
5.1	Výběr z norem ISO a	
	ITU-T.....	16
5.1.1	Nesymetrický vazební obvod ITU-T V.24 nebo ITU-T	
	V.28.....	16
5.1.2	Symetrický vazební obvod ITU-T X.24 nebo ITU-T	
	X.27.....	17
5.1.3	Rozhraní s komutovanými komunikačními	
	sítěmi.....	17
5.1.4	Další kompatibilní	
	rozhraní.....	17
6	Spojová	
	vrstva	
.....		
..	17	
6.1	Výběr z IEC 60870-5-1: Formáty přenosového	
	rámce.....	17
6.2	Výběr z IEC 60870-5-2: Procedury spojového	
	přenosu.....	18
6.2.1	Diagramy přechodů	
	stavů.....	18
6.2.2	Definice intervalu časové prodlevy pro opakovaný přenos	
	rámce.....	27
6.2.3	Použití různých	
	obnovení.....	
	29	

7	Aplikační vrstva a uživatelský proces.....	30
7.1	Výběr z IEC 60870-5-3: Obecná struktura aplikačních dat.....	30
7.2	Výběr z IEC 60870-5-4: Definice a kódování aplikačních informačních prvků.....	32
7.2.1	Identifikace typu.....	32
7.2.2	Kvalifikátor proměnné struktury.....	35
7.2.3	Příčina přenosu.....	38
7.2.4	SPOLEČNÁ ADRESA ASDU.....	43
7.2.5	ADRESA INFORMAČNÍHO OBJEKTU.....	44
7.2.6	INFORMAČNÍ PRVKY.....	45
7.3	Definování a ukázka konkrétních ASDU.....	57
7.3.1	ASDU pro provozní informace ve směru sledování.....	58
7.3.2	ASDU pro provozní informace ve směru ovládání.....	94
7.3.3	ASDU pro systémové informace ve směru sledování.....	99
7.3.4	ASDU pro systémové informace ve směru ovládání.....	100
7.3.5	ASDU pro parametr ve směru ovládání.....	105
7.3.6	ASDU pro přenos souborů.....	109

7.4 Výběr z IEC 60870-5-5: Základní aplikační funkce.....	115
7.4.1 Výběr z inicializace stanice.....	115
7.4.2 Výběr ze sběru dat na výzvu.....	116
7.4.3 Výběr z cyklického přenosu dat.....	116

Strana 8

Strana

7.4.4 Výběr ze zachycení událostí.....	116
7.4.5 Výběr z dotazu na stanici, dotazu na podřízenou stanici.....	116
7.4.6 Výběr ze synchronizace časové základny.....	120
7.4.7 Výběr z přenosu povelů.....	120
7.4.8 Výběr z přenosu celkových součtů.....	120
7.4.9 Výběr ze zavádění parametrů.....	123
7.4.10 Výběr ze zkušební procedury.....	124
7.4.11 Výběr z přenosu souborů.....	124
7.4.12 Výběr z určení zpoždění přenosu.....	143
7.4.13 Výplňkové snímání.....	143
7.4.14 Procedura čtení.....	

143

8	Schopnost funkční spolupráce.....	144
8.1	System nebo zařízení.....	144
8.2	Konfigurace sítě.....	145
8.3	Fyzická vrstva.....	145
8.4	Spojová vrstva.....	145
8.5	Aplikační vrstva.....	146
8.6	Základní aplikační funkce.....	151
Příloha A	(informativní) Kontrola stability synchronizace formátu rámce třídy FT 1.2.....	155
Příloha B	(informativní) Vsunutí intervalů čekání spoje mezi znaky formátu rámce třídy FT 1.2.....	170
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace....	172
Obrázek 1	- Zajištění vybraných norem pro definovanou společnou normu dálkového ovládání.....	14
Obrázek 2	- Rozhraní a propojení řídicí a řízené stanice.....	15
Obrázek 3	- Diagram přechodu stavu podle Grady Booch/Harel.....	18
Obrázek 4	- Procedury nevyváženého přenosu, primární a sekundární stanice.....	20

Obrázek 5 - Diagram přechodů stavů pro nevyvážený přenos z primární na sekundární.....	21
Obrázek 6 - Diagram přechodů stavů pro nevyvážený přenos ze sekundární na primární.....	22
Obrázek 7 - Procedury vyváženého přenosu, primární a sekundární spojové vrstvy.....	24
Obrázek 8 - Diagram přechodů stavů pro vyvážený přenos z primární na sekundární.....	25
Obrázek 9 - Diagram přechodů stavů pro vyvážený přenos ze sekundární na primární.....	26
Obrázek 10 - Struktura Jednotky Dat Aplikační Služby ASDU.....	31
Obrázek 11 - Identifikace typu.....	32
Obrázek 12 - KVALIFIKÁTOR PROMĚNNÉ STRUKTURY.....	35
Obrázek 13 - Uvedení typů informačních objektů v prioritních vyrovnávacích pamětech.....	37
Obrázek 14 - Pole PŘÍČINA PŘENOSU.....	38
Obrázek 15 - Dotaz na stanici přes koncentrátor s použitím adresy původce.....	40
Obrázek 16 - Přenos povelů přes koncentrátor s použitím adresy původce.....	41
Obrázek 17 - SPOLEČNÁ ADRESA ASDU (jeden oktet).....	43
Obrázek 18 - SPOLEČNÁ ADRESA ASDU (dva oktety).....	43
Obrázek 19 - ADRESA INFORMAČNÍHO OBJEKTU (jeden oktet).....	44
Obrázek 20 - ADRESA INFORMAČNÍHO OBJEKTU (dva oktety).....	44
Obrázek 21 - ADRESA INFORMAČNÍHO OBJEKTU (tři oktety).....	44

Obrázek 22 - ASDU: M_SP_NA_1 Jednabitová informace bez časového označení.....	58
Obrázek 23 - ASDU: M_SP_NA_1 Sekvence jednabitové informace bez časového označení.....	58
Obrázek 24 - ASDU: M_SP_TA_1 Jednabitová informace s časovým označením.....	59
Obrázek 25 - ASDU: M_DP_NA_1 Dvoubitová informace bez časového označení.....	60
Obrázek 26 - ASDU: M_DP_NA_1 Sekvence dvoubitové informace bez časového označení.....	60
Obrázek 27 - ASDU: M_DP_TA_1 Dvoubitová informace s časovým označením.....	61
Obrázek 28 - ASDU: M_ST_NA_1 Signalizace polohy.....	62
Obrázek 29 - ASDU: M_ST_NA_1 Sekvence signalizace polohy.....	62
Obrázek 30 - ASDU: M_ST_TA_1 Signalizace polohy s časovým označením.....	63
Obrázek 31 - ASDU: M_BO_NA_1 Bitový řetězec 32 bitů.....	64
Obrázek 32 - ASDU: M_BO_NA_1 Sekvence bitových řetězců 32 bitů.....	65
Obrázek 33 - ASDU: M_BO_TA_1 Bitový řetězec 32 bitů s časovým označením.....	66
Obrázek 34 - ASDU: M_ME_NA_1 Měřená hodnota, normalizovaná hodnota.....	67
Obrázek 35 - ASDU: M_ME_NA_1 Sekvence měřených hodnot, normalizovaných hodnot.....	67
Obrázek 36 - ASDU: M_ME_TA_1 Měřená hodnota, normalizovaná hodnota s časovým označením.....	68
Obrázek 37 - ASDU: M_ME_NB_1 Měřená hodnota, hodnota s měřítkem.....	69
Obrázek 38 - ASDU: M_ME_NB_1 Sekvence měřených hodnot, hodnot s měřítkem.....	70

Obrázek 39 - ASDU: M_ME_TB_1 Měřená hodnota, hodnota s měřítkem s časovým označením.....	71
Obrázek 40 - ASDU: M_ME_NC_1 Měřená hodnota, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou.....	72
Obrázek 41 - ASDU: M_ME_NC_1 Sekvence měřených hodnot, krátkých čísel s pohyblivou řádovou čárkou.....	73
Obrázek 42 - ASDU: M_ME_TC_1 Měřená hodnota, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou s časovým označením	74
Obrázek 43 - ASDU: M_IT_NA_1 Celkové součty.....	75
Obrázek 44 - ASDU: M_IT_NA_1 Sekvence celkových součtů.....	76
Obrázek 45 - ASDU: M_IT_TA_1 Celkové součty s časovým označením.....	77
Obrázek 46 - ASDU: M_EP_TA_1 Změna stavu zařízení ochrany s časovým označením.....	78
Obrázek 47 - ASDU: M_EP_TB_1 Zhuštěné náběhy změn stavu zařízení ochrany s časovým označením.....	79
Obrázek 48 - ASDU: M_EP_TC_1 Zhuštěná informace z výstupních obvodů zařízení ochrany s časovým označením	80
Obrázek 49 - ASDU: M_PS_NA_1 Zhuštěná jednobitová informace s detekcí změny stavu.....	81
Obrázek 50 - ASDU: M_PS_NA_1 Sekvence zhuštěných jednobitových informací s detekcí změny stavu.....	82
Obrázek 51 - ASDU: M_ME_ND_1 Měřená hodnota, normalizovaná hodnota bez kvalitativního deskriptoru.....	83
Obrázek 52 - ASDU: M_ME_ND_1 Sekvence měřených hodnot, normalizovaných hodnot bez kvalitativního deskriptoru	83
Obrázek 53 - ASDU: M_SP_TB_1 Jednobitová informace s časovým označením CP56Čas2a.....	84
Obrázek 54 - ASDU: M_DP_TB_1 Dvoubitová informace s časovým označením	

CP56Čas2a.....	85
Obrázek 55 - ASDU: M_ST_TB_1 Signalizace polohy s časovým označením CP56Čas2a.....	86
Obrázek 56 - ASDU: M_BO_TB_1 Bitový řetězec 32 bitů s časovým označením CP56Čas2a.....	87
Obrázek 57 - ASDU: M_ME_TD_1 Měřená hodnota, normalizovaná hodnota s časovým označením CP56Čas2a..	88
Obrázek 58 - ASDU: M_ME_TE_1 Měřená hodnota, hodnota s měřítkem s časovým označením CP56Čas2a.....	89
Obrázek 59 - ASDU: M_ME_TF_1 Měřená hodnota, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou s časovým označením CP56Čas2a	90
Obrázek 60 - ASDU: M_IT_TB_1 Celkové součty s časovým označením CP56Čas2a.....	91
Obrázek 61 - ASDU: M_EP_TD_1 Změna stavu zařízení ochrany s časovým označením CP56Čas2a.....	92

Strana 10

Strana

Obrázek 62 - ASDU: M_EP_TE_1 Zhuštěné náběhy změn stavu zařízení ochrany s časovým označením CP56Čas2a	93
Obrázek 63 - ASDU: M_EP_TF_1 Zhuštěná informace z výstupních obvodů zařízení ochrany s časovým označením CP56Čas2a	94
Obrázek 64 - ASDU: C_SC_NA_1 Jednoduchý povel.....	94
Obrázek 65 - ASDU: C_DC_NA_1 Dvojpopel.....	95
Obrázek 66 - ASDU: C_RC_NA_1 Regulační krokový povel.....	96
Obrázek 67 - ASDU: C_SE_NA_1 Povel pro nastavení žádané hodnoty, normalizovaná hodnota.....	96
Obrázek 68 - ASDU: C_SE_NB_1 Povel pro nastavení žádané hodnoty, hodnota s	

měřítkem.....	97
Obrázek 69 - ASDU: C_SE_NC_1 Povel pro nastavení žádané hodnoty, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou.....	98
Obrázek 70 - ASDU: C_BO_NA_1 Bitový řetězec 32 bitů.....	99
Obrázek 71 - ASDU: M_EI_NA_1 Konec inicializace.....	99
Obrázek 72 - ASDU: C_IC_NA_1 Dotazový povel.....	100
Obrázek 73 - ASDU: C_CI_NA_1 Dotazový povel na čítač.....	101
Obrázek 74 - ASDU: C_RD_NA_1 Příkaz čtení.....	101
Obrázek 75 - ASDU: C_CS_NA_1 Povel pro časovou synchronizaci.....	102
Obrázek 76 - ASDU: C_TS_NA_1 Zkušební povel.....	103
Obrázek 77 - ASDU: C_RP_NA_1 Povel k obnovení procesu.....	103
Obrázek 78 - ASDU: C_CD_NA_1 Povel k určení zpoždění.....	104
Obrázek 79 - ASDU: P_ME_NA_1 Parametr měřených hodnot, normalizovaná hodnota.....	105
Obrázek 80 - ASDU: P_ME_NB_1 Parametr měřených hodnot, hodnota s měřítkem.....	106
Obrázek 81 - ASDU: P_ME_NC_1 Parametr měřených hodnot, krátké číslo s pohyblivou řádovou čárkou.....	107
Obrázek 82 - ASDU: P_AC_NA_1 Aktivace parametru.....	108
Obrázek 83 - ASDU: F_FR_NA_1 Soubor připraven.....	109
Obrázek 84 - ASDU: F_SR_NA_1 Sekce připravena.....	110
Obrázek 85 - ASDU: F_SC_NA_1 Volání adresáře, volba souboru, volání souboru, volání	

sekce.....	111
Obrázek 86 - ASDU: F_LS_NA_1 Poslední sekce, poslední segment.....	111
Obrázek 87 - ASDU: F_AF_NA_1 Potvrzení souboru, potvrzení sekce.....	112
Obrázek 88 - ASDU: F_SG_NA_1 Segment.....	113
Obrázek 89 - ASDU: F_DR_TA_1 Adresář.....	114
Obrázek 90 - Hierarchické znázornění přidělení společných adres ASDU pro LRU (příklad).....	117
Obrázek 91 - Sekvenční procedura dotazu na stanici pro všechny LRU příslušné řízené stanice (příklad).....	119
Obrázek 92 - Obecný model čítače.....	120
Obrázek 93 - Sekvenční procedura spontánně přenášených celkových součtů (způsob A).....	121
Obrázek 94 - Sekvenční procedura dotazu na celkové součty (způsob B).....	122
Obrázek 95 - Sekvenční procedura uložení celkových součtů do vyrovnávací paměti bez nulování (způsob C).....	123
Obrázek 96 - Sekvenční procedura uložení celkových součtů do vyrovnávací paměti s nulováním (způsob C).....	123
Obrázek 97 - Adresování souborů (příklad).....	125
Obrázek 98 - Požadavek od zařízení ochrany.....	126
Obrázek 99 - Požadavek od automatizovaného systému podřízené stanice.....	127
Obrázek 100 - Struktura poruchových dat v zařízení ochrany.....	128
Obrázek 101 - Přidělení datových typů (ASDU) z IEC 60870-5-103 sekcím souborů poruchových dat.....	129

Obrázek 102 - Přidělení datové jednotky typu 23 adresáři F_DR_TA_1.....	130
Obrázek 103 - Sekvenční procedura, přenos adresáře.....	133
Obrázek 104 - Sekvenční procedura, přenos souborů poruchových dat.....	134
Obrázek 105 - Záznam sekvencí událostí v sekci datového souboru.....	137
Obrázek 106 - Sekvenční procedura, přenos sekvencí událostí.....	139
Obrázek 107 - Sekce datového pole obsahujícího sekvence zaznamenaných analogových hodnot.....	140
Obrázek 108 - Sekvenční procedura, přenos sekvencí zaznamenaných analogových hodnot.....	142
Obrázek 109 - Sekvenční procedura, procedura čtení.....	143
Obrázek B.1 - Posuv znaku vyvolaný invertovaným přidaným bitem čekání spoje.....	170
Obrázek B.2 - Vztah sudé a liché bitové kombinace k paritnímu bitu.....	170
Obrázek B.3 - Posunutá bitová kombinace.....	171
Tabulka 1 - Výběr z ITU-T V.24 nebo ITU-T V.28.....	16
Tabulka 2 - Výběr z ITU-T X.24 nebo ITU-T X.27 pro rozhraní se synchronními digitálními signálními multiplexory..	17
Tabulka 3 - Přípustné kombinace nevyvážených služeb spojové vrstvy.....	19
Tabulka 4 - Přípustné kombinace vyvážených služeb spojové vrstvy.....	23
Tabulka 5 - Intervaly časové prodlevy (T_0) v závislosti na délce rámce, přenosové rychlosti a parametrech specifikovaných projektem (příklady).....	28
Tabulka 6 - Intervaly časové prodlevy (T_0) v závislosti na délce rámce, přenosové rychlosti a parametrech	

specifikovaných projektem (příklady).....	29
Tabulka 7 - Působení různých obnovení.....	29
Tabulka 8 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Provozní informace ve směru sledování.....	33
Tabulka 9 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Provozní informace ve směru ovládání.....	34
Tabulka 10 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Systémové informace ve směru sledování.....	34
Tabulka 11 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Systémové informace ve směru ovládání.....	34
Tabulka 12 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Parametr ve směru ovládání.....	34
Tabulka 13 - Sémantika IDENTIFIKACE TYPU - Přenos souboru.....	35
Tabulka 14 - Sémantika PŘÍČINA PŘENOSU.....	41
Tabulka 15 - ASDU ve směru sledování, které mohou přenášet objekty se stejnými adresami informačních objektů	45
Tabulka 16 - Priority odpovědí řízené stanice.....	115
Tabulka 17 - ASDU účastníci se procedury dotazu na stanici.....	117
Tabulka 18 - Přidělení identifikace typu k identifikaci typu (IEC 60870-5-101 a IEC 60870-5-103).....	131
Tabulka 19 - Příklad definice adres informačních objektů (adresář nebo dílčí adresář).....	131
Tabulka 20 - Přidělení SOF stavu souboru k SOF stavu poruchy (IEC 60870-5-101 a IEC 60870-5-103).....	132
Tabulka 21 - Identifikace typu pro výplňkové snímání.....	143

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato Část IEC 60870 platí pro systémy a zařízení dálkového ovládání se sériovým přenosem bitově kódovaných dat pro sledování a řízení geograficky rozlehlých procesů. Definuje společnou normu dálkového ovládání, která umožňuje funkční spolupráci kompatibilních zařízení dálkového ovládání. Definovaná společná norma dálkového ovládání využívá normy (standarty) ze souboru norem IEC 60870-5. Specifikace této normy představuje funkční profil pro základní úkoly dálkového ovládání. Další společné normy, které vycházejí ze souboru IEC 60870-5 se připravují.

Tato norma definuje jednotky ASDU s časovými označeními CP24Čas2a, které obsahují tříoktetový dvojkový čas od milisekund po minuty. V této normě jsou k těmto specifikacím definovány navíc jednotky ASDU s časovými označeními CP56Čas2a, které obsahují sedmioktetový dvojkový čas od milisekund po roky (viz 6.8, IEC 60870-5-4 a 7.2.6.18 v této normě).

Jednotky ASDU s časovými označeními CP56Čas2a se používají tehdy, pokud řídicí stanice není schopna u přijatých jednotek ASDU, označených od milisekund po minuty, jednoznačně doplnit čas v rozsahu hodiny až roky. K tomu může dojít při použití sítí s neurčitými přenosovými zpožděními, nebo dojde-li k dočasné poruše sítě.

Ačkoliv tato společná norma definuje nejdůležitější uživatelské funkce, jiné než jsou skutečné přenosové funkce, nemůže zaručit úplnou kompatibilitu a funkční spolupráci mezi zařízeními různých prodejců. Navíc se běžně vyžaduje dodatečná vzájemná dohoda mezi příslušnými partnery, týkající se způsobů použití definovaných přenosových funkcí, s uvažováním provozu komplexního zařízení dálkového ovládání.

Normy (standarty) specifikované v této normě jsou kompatibilní s normami (standarty) definovanými v IEC 60870-5-1 až IEC 60870-5-5 (viz kapitola 2).

2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60050(371):1984 Mezinárodní elektrotechnický slovník (IEV) - Kapitola 371: Dálkové ovládání

(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 371: Telecontrol)

IEC 60870-1-1:1988 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 1: Všeobecná ustanovení - Oddíl 1: Všeobecné zásady

(Telecontrol equipment and systems - Part 1: General considerations - Section 1: General principles)

IEC 60870-5-1:1990 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 1: Formáty přenosového rámce

(Telecontrol equipment and systems - Part 5: Transmission protocols - Section 1: Transmission frame)

formats)

IEC 60870-5-2:1992 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 2: Procedury spojového přenosu

(Telecontrol equipment and systems - Part 5: Transmission protocols - Section 2: Link transmission procedures)

IEC 60870-5-3:1992 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 3: Obecná struktura aplikačních dat

(Telecontrol equipment and systems - Part 5: Transmission protocols - Section 3: General structure of application data)

IEC 60870-5-4:1993 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 4: Definice a kódování aplikačních informačních prvků

(Telecontrol equipment and systems - Part 5: Transmission protocols - Section 4: Definition and coding of application information elements)

IEC 60870-5-5:1995 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5: Přenosové protokoly - Oddíl 5: Základní aplikační funkce

(Telecontrol equipment and systems - Part 5: Transmission protocols - Section 5: Basic application functions)

Strana 13

IEC 60870-5-103:1997 Systémy a zařízení pro dálkové ovládání - Část 5-103: Přenosové protokoly - Společná norma pro informační rozhraní ochran

(Telecontrol equipment and systems - Part 5-103: Transmission protocols - Companion standard for the informative interface of protection equipment)

ISO/IEC 8824-1:2000* Informační technologie - Abstraktní syntaktická notace jedna (ASN.1): Specifikace základní notace

(Information technology - Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation)

ITU-T V.24:2000 Seznam definic vazebních obvodů mezi koncovým zařízením přenosu dat (KZ) a ukončujícím zařízením datového okruhu (UZ)

(List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE))

ITU-T V.28:1993 Elektrické charakteristiky nesymetrických dvouproudových vazebních obvodů

(Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits)

ITU-T X.24:1988 Seznam definic vazebních obvodů mezi koncovým zařízením přenosu dat (KZ) a ukončujícím zařízením datového okruhu (UZ) ve veřejných datových sítích

(List of definitions for interchange circuits between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) on public data networks)

ITU-T X.27:1996 Elektrické charakteristiky symetrických dvouproudových vazebních obvodů pracujících při rychlostech přenosu dat do 10 Mbit/s

(Electrical characteristic for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s)

IEEE 754:1985 Norma pro dvojkovou aritmetiku s pohyblivou řádovou čárkou

(Binary floating-point arithmetic)

-- Vynechaný text --