IEC 870-5-104 Server

Protokol IEC 60870-5-104 Server

Podporované typy a verzie zariadení
Konfigurácia komunikanej linky
Konfigurácia komunikanej stanice
Konfigurácia meraných bodov
Tell príkazy
Literatúra

Revízie dokumentu

Podporované typy a verzie zariadení

Toto je implementácia serverovskej strany protokolu tiež známeho ako IEC 870-5-104 alebo IEC-104. Komunikácia podporuje ítanie a zápis údajov protokolom IEC 60870-5-104, pracujúcom na báze TCP sieovej komunikácie. D2000 pracuje v režime IEC 60870-5-104 server (slave) schopný komunikácie s N klientmi (masters). Implementácia je poda normy IEC 60870-5-104 nasledovná:

- Poiatoná Originator ASDU address je 1 bajt, zadáva sa ako íslo linky.
- ASDU address je 2 bajty, zadáva sa ako adresa stanice. Každá stanica na jednej linke musí ma rôznu ASDU adresu.
- Cause of transmission má 2 bajty (obsahuje aj Originator ASDU address)
- Information object address = 3 bajty, zadáva sa ako adresa meraného bodu.
- Implementované sú nasledujúce ASDU v smere monitorovania (od D2000 k riadiacej stanici, v balancovanom móde aj opaným smerom):

Tab. . 1

Typ ASDU	Typy meraného bodu
1 - Single-point information	Dout
2 - Single-point information with time tag	Dout
3 - Double-point information	Dout,Cout
4 - Double-point information with time tag	Dout,Cout
5 - Step position information	Cout
6 - Step position information with time tag	Cout
7 - Bitstring of 32 bits	Cout
8 - Bitstring of 32 bits with time tag	Cout
9 - Measured value, normalized value	Ao
10 - Measured value, normalized value with time tag	Ao
11 - Measured value, scaled value	Cout
12 - Measured value, scaled value with time tag	Cout
13 - Measured value, short floating point value	Aout
14 - Measured value, short floating point value with time tag	Aout
15 - Integrated totals	Cout
16 - Integrated totals with time tag	Cout
20 - Packed single-point information with status change detection	Cout *
21 - Measured value, normalized value without quality descriptor	Ai
30 - Single-point information with time tag CP56Time2a	Dout
31 - Double-point information with CP56Time2a tag	Dout,Cout
32 - Step position information with CP56Time2a tag	Cout
33 - Bitstring of 32 bits with CP56Time2a tag	Cout
34 - Measured value, normalized value with CP56Time2a tag	Aout

35 - Measured value, scaled value with CP56Time2a tag	Cout
36 - Measured value, short floating point value with time tag CP56Time2a	Aout
37 - Integrated totals with time tag CP56Time2a	Cout
241 - 64-bit floating point value (implementácia Ipesoft/URAP)	Ao
243 - 64-bit floating point value with time tag CP56Time2a (implementácia Ipesoft/URAP)	Ao
251 - Archive data values (implementácia Ipesoft)	žiaden **
252 - D2000 Unival (implementácia Ipesoft)	všetky

Poznámka: Na nastavenie jednotlivých bitov bajtu, ktorý hovorí o kvalite (SIQ pre ASDU 1,2,30; DIQ pre ASDU 3,4,31; QDS pre ASDU 5..14,20,32..36) sú použité flagy A (0.bit), B (1.bit) .. H (7.bit).
Napríklad:

- pre ASDU 4 bude: A=DPI bit 0, B=DPI bit 1, C=0, D=0, E=BL bit, F=SB bit, G=NT bit, H=IV bit
- pre ASDU 16 bude: A .. E Sequence number bity 0..4, F=CY bit, G=CA bit, H=IV bit

Výnimkou sú bity, ktoré sú nastavené priamo hodnotou (napr. pre ASDU 1 nie je 0. bit nastavený flagom A, ale hodnotou výstupného meraného bodu). Ak má nová hodnota nastavený príznak *Invalid*, v stavovom bajte všetkých ASDU (okrem ASDU 21, ktorý ho nemá) sa nastaví najvyšší bit (IV).

* - *Status* sa chápe ako dolné 2 bajty, *Status change detection* ako horné dva bajty 32 bitového integeru

Implementované sú nasledujúce ASDU v smere riadenia (od riadiacej stanice k D2000, v balancovanom móde aj opaným smerom):

Tab. . 2

Typ ASDU	Typ meraného bodu
45 - Single command	Di, Qi
46 - Double command	Qi
47 - Regulating step command	Di, Qi
48 - Set point command, normalised value	Ai
49 - Set point command, scaled value	Ci
50 - Set point command, short floating point value	Ai
51 - Bitstring of 32 bit	Ci
58 - Single command with time tag CP56Time2a	Di, Qi
59 - Double command with time tag CP56Time2a	Qi
60 - Regulating step command with time tag CP56Time2a	Di, Qi
61 - Set point command, normalised value with time tag CP56Time2a	Ai
62 - Set point command, scaled value with time tag CP56Time2a	Ci
63 - Set point command, short floating point value with time tag CP56Time2a	Ai
64 - Bitstring of 32 bit with time tag CP56Time2a	Ci
250 - Archive data request command (implementácia Ipesoft)	žiaden **
252 - D2000 Unival (implementácia Ipesoft)	všetky okrem Qi

Bity "stavového" bajtu (SCO pre ASDU 45,58; DCO pre ASDU 46,59; RCO pre ASDU 47,60; QOS pre ASDU 48..50,61..63) spôsobia nastavenie flagov A (0.bit), B (1.bit) .. H (7.bit) s výnimkou bitov, ktoré sú priamo nastavované hodnotou premennej (SCO bit 0, DCO a RCS bity 0-1). Po prijatí odpovede (pozitívnej/negatívnej) sa flagy A .. H nastavia na základe bitov "stavového" bajtu.

Pri zápise hodnôt sa ako CauseOfTransmission oakáva hodnota 6 [Activation]. Odpove riadiacej stanici závisí od nastavenia parametra CMDC. *Originator ASDU address* sa použije rovnako ako bola v prijatom príkaze.

Nadväzovanie spojenia:

- KOM aká na TCP porte a po pripojení oakáva od klienta zaslanie U-framu StartDT Act, oakáva ako odpove StartDT Con. (pred StartDT Act je možné posla aj TestFrame).
- Ak má KOM nastavený parameter EOI, posiela sa ASDU 70 [End of initialization], ako *Originator ASDU address* sa použije poiatoná (nastavená ako íslo linky).

- Ak má niektorá stanica nastavenú nenulovú Periódu synchronizácie v **asových parametroch**, posiela s danou periódou ASDU 103 [Clock synchronisation command] s CauseOfTransmission= 6 [Activation], ako *Originator ASDU address* sa použije poiatoná (nastavená ako íslo linky), resp. Originator ASDU poslednej prijatej ASDU 100 alebo 101.
- KOM posiela nové hodnoty získané od procesu D2000 Server pre premenné s ASDU 1..14, 20, 21, 30 .. 36 klientovi, ktorý poslal ASDU 100 [Interrogation Command] a nové hodnoty pre premenné s ASDU 15,16,37 klientovi, ktorý poslal ASDU 101 [Counter Interrogation Command].
- KOM akceptuje synchronizáciu asu pomocou ASDU typ 103 [Clock synchronisation command] s CauseOfTransmission=6 [Activation] alebo 3 [Spontaneous]. Ak CauseOfTransmission= 6,odpovedá v závislosti od nastavenia parametra CMDC, ak CauseOfTransmission= 3 tak neodpovedá.
- Na prijaté príkazy (ASDU 45..51, 58..64) s CauseOfTransmission= 6 [Activation] odpovedá KOM v závislosti od nastavenia parametra CMDC.

Originator ASDU address (OA): Pôvodná OA sa nastavuje v konfigurácii ako íslo TCP linky. Táto sa použije pri volitenom posielaní ASDU 70 [End of initialization] na zaiatku spojenia a vždy pri zasielaní nových hodnôt. Po príchode ASDU 100, resp. 101 sa posielajú aktuálne hodnoty všetkých výstupných bodov (ktoré nemajú nastavený príznak Invalid) s takou OA, akú mala ASDU 100, resp. 101. Ako odpovede na prijaté príkazy (ASDU 45..51, 58..64) sa posielajú potvrdenia s takými ASDU, aké mal prijatý príkaz.

D2000 podporuje aj **balancovaný mód**, v ktorom je vymenená úloha riadiacej a riadenej stanice. D2000 vtedy posiela povely a ASDU 100/101. Balancovaný mód je možné použi iba, ak ho podporuje partnerská stanica. Výhodou je, že po rozpade a opätovnom nadviazaní spojenia pošle D2000 ASDU 100 [Interrogation Command] a 101 [Counter Interrogation Command] a dostane aktuálny stav vstupných meraných bodov (nakonfigurovaných ako ASDU 1-40). Jednorázové príkazy je vhodné konfigurova ako ASDU 45 - 64, tieto sa pri znovunadviazaní spojenia neopakujú.

Zápis výstupného meraného bodu:

- Pri zápise IEC 104 hodnôt (ASDU 1-40) platia pravidlá pre serverovské protokoly.
- Pri zápise IEC 104 príkazov (ASDU 45-64) v balancovanom režime sa ASDU považuje za potvrdenú (prejde zo stavu *Transient*) v závislosti od parametra CMDC. V prípade, že poas zápisu dôjde ku strate spojenia s klientom, úspešnos zápisu závisí od parametra PW.

Konfigurácia komunikanej linky

- Kategória komunikanej linky: TCP/IP-TCP
- TCP Parametre:
  - Nutné zada parametre servera.
  - Host: string max. 80 znakov – meno sieového rozhrania vo formáte INET (meno alebo íselná adresa a.b.c.d, napr. 192.168.0.1), na ktorom má KOM prijíma klientov. Ak je toto meno *ALL* alebo *, KOM bude aka na všetkých sieových rozhraniach poítaa, na ktorom beží.
  - Port: íslo TCP portu (0 až 65535), na ktorom KOM aká.
  - íslo linky: použije sa ako Originator ASDU address (1 bajt, 0-255).

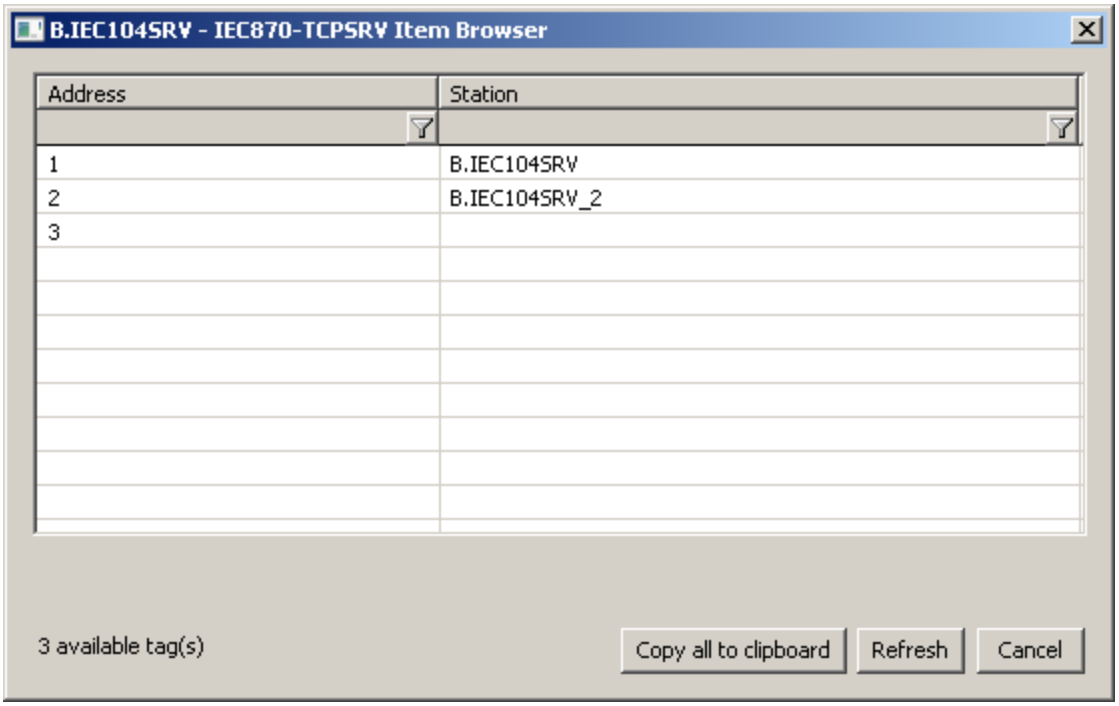
Poznámka: Od D2000 verzie 7.02.004 sa pri nastavovaní hodnoty komunikanej linky využívajú flagy A až P na informáciu o pripojených aktívnych klientoch. Aktívny klient je taký, ktorý nadviazal spojenie a poslal U-frame StartDT Act, t.j. vyžiadal si posielanie dát. Prvý pripojený aktívny klient spôsobí nastavenie flagu A, druhý flagu B, at. až po P, alej sa pokrauje od prvého flagu A. Pokia klient pošle U-frame StopDT Act (požiada o zastavenie posielania dát) alebo sa odpojí, hodnota flagu sa zmení na FALSE.

Konfigurácia komunikanej stanice

- Komunikaný protokol: **IEC870-TCP Server**.
- Adresa stanice je íslo v rozsahu 0 až 65535, uruje adresu ASDU. Môže by zadaná dekadicky, prípadne ako hexadecimálne íslo s mriežkou na zaiatku (napr. #0A).

Poznámka: Protokol podporuje posielanie dlhých asových znaiek (CP56Time2a tag) v lokálnom ase alebo v UTC ase s definovaným offsetom poda nastavenia stanice (pozri parameter Použi monotónny as UTC+).

Tlaidlo **Browse** otvorí browsovací dialóg pre adresu stanice. Pokia je komunikácia funkná, zobrazí sa dialóg s doteraz prijatými ASDU adresami. Tlaidlom **Refresh** je možné zoznam prijatých ASDU adries vyisti.



Parametre protokolu stanice

Môžu by zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 3

Kúové slovo	Plný názov	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
CMDC	Command Confirm	Potvrdzovanie riadiacich ASDU. Ak CMDC=0,proces D2000 KOM nepotvrdzuje riadiace ASDU od partnerskej stanice spätným poslaním ASDU s inou CauseOfTransmission. Ak CMDC=1, proces D2000 KOM potvrdzuje riadiace ASDU s CauseOfTransmission=7 (Activation Confirmation). Ak CMDC=2, proces **D2000 KOM** potvrdzuje riadiace ASDU s CauseOfTransmission=10 (Activation Termination). Ak CMDC=3, proces D2000 KOM potvrdzuje riadiace ASDU s CauseOfTransmission= 7 a CauseOfTransmission= 10.	-	1
D2CLS D2CPA D2VCO	Parametre sú urené pre konfiguráciu stanice pri komunikácii medzi dvoma systémami D2000 s použitím ASDU 252 - D2000 Unival (implementácia Ipesoft). viac ...			
D2H64	D2000 64-bit Historical Values	Pri posielaní historických hodnôt (ako odpove na žiados o historické dáta) sa nepoužije ASDU 251, v ktorej sú hodnoty posielané ako 32-bitové float hodnoty, ale kvôli zvýšeniu presnosti sa použije ASDU 249, ktorá používa 64-bitovú reprezentáciu hodnôt (rovnakú, ako vnútorne D2000). **Poznámka:** Pred zapnutím parametra je nutné overi si, že aj klient podporuje ASDU 249. Táto podpora bola implementovaná v novembri 2011 do D2000 v8.00.011.	-	False
DBGI	Debug Input	Maska pre úrovne debugovania vstupných dát. Jednotlivé bity majú nasledovný význam: • 0.bit - zobrazenie potu bodov prijatých v rámci General Interrogation • 1.bit - zobrazenie prijatých hodnôt meraných bodov • 2.bit - balancovaný mód: bol prijatý Interrogation command	-	0
DBGO	Debug Output	Maska pre úrovne debugovania výstupných dát. Jednotlivé bity majú nasledovný význam: • 0.bit - balancovaný mód: zobrazenie potu bodov odoslaných v rámci General Interrogation • 1.bit - zobrazenie odoslaných hodnôt meraných bodov	-	0
EOI	End of initialization	Ak je EOI=0, tak proces D2000 KOM neposiela ASDU 70 (End of initialisation). Ak je EOI=1, tak ke klient pošle U-frame StartDT Act, KOM odpovie StartDT Con a pošle ASDU 70.	-	0
GISN	GI Send New	Ak je GISN=True, tak proces D2000 KOM po prijatí príkazu General Interrogation pošle aj hodnoty s novším asom ako as, kedy príkaz General Interrogation prijal. Parameter GISN je nutné nastavi na True, pokia je potrebné príkazom General Interrogation posiela aj hodnoty s budúcim asom.	-	False
ICF3	Ignore Control Field 3 bit 0	Uruje správanie sa, ak ASDU obsahuje v 3. bajte Control Field (Receive) nastavený bit 0 (test). • ak ICF3=False (default), obsah sa ASDU spracuje • ak ICF3=True, obsah ASDU sa ignoruje	-	False

		Vlastnos je využitená pri vytvorení redundantného TCP spojenia (linka TCP Redundant + protokol IEC 870-5-104). Staí zabezpei, aby aktívny (hot) server posielal ASDU bez nastaveného Test bitu a pasívny (standby) server posielal ASDU s nastaveným Test bitom.		
III	Ignore Invalidson Interrogation	Ak je na stanici tento parameter nastavený, nepošle proces D2000 KOM ako odpove na ASDU 100 a 101 (Interrogation / Counter interrogation command) hodnoty objektov, ktoré sú Invalid alebo Unknown. Parameter má využitie napr. pri riadení, pokia poslanie Invalid hodnoty spôsobí výpadok z riadenia.	-	False
IT	Ignore Tests	Uruje správanie sa, ak ASDU obsahuje v *CauseOfTransmission* nastavený najvyšší bit 7 (Test). • ak IT=0 (default), obsah sa ASDU spracuje • ak IT=1, obsah ASDU sa ignoruje • ak IT=2, nastaví sa *Weak* príznak Vlastnos je využitená pri vytvorení redundantného TCP spojenia. Staí zabezpei, aby aktívny (hot) klient posielal ASDU bez nastaveného Test bitu a pasívny (standby) klient posielal ASDU s nastaveným Test bitom.	-	0
IUA	Ignore Unknown Addresses	Ak je hodnota parametra True, proces D2000 KOM nebude hlási chybu (na konzole ani do logovacích súborov) v prípade, že príde hodnota s adresou, ktorej nezodpovedá žiaden meraný bod.	-	False
II	Implicit Interrogation	Ak je II=True, po pripojení klienta sa pošlú hodnoty všetkých premenných, ako keby klient poslal ASDU 100 a 101 [Interrogation/Counter Interrogation Command]	-	False
ICCI	Interrogation Covers Counter Interrogation	Ako odpove na Interrogation sa posielajú aj ASDU 15,16,37 (Integrated Totals), ktoré sú štandardne vyžiadané ASDU 101 [Counter Interrogation].	-	False
IGO	Interrogation Groups Objects	Optimalizácia posielania hodnôt v rámci General Interrogation (odpove na Interrogation Command / Counter Interrogation Command). Pokia IGO=True, v rámci jednej ASDU sa pošle viacero hodnôt (tak, aby džka ASDU nepresiahla maximum poda normy - 253 Bajtov). Parameter nemá vplyv na zmenové posielanie hodnôt poas normálnej komunikácie.	-	False
IWOT	Interrogation WithOut Timestamps	Ak je hodnota parametra True, pri posielaní hodnôt ako odpove na ASDU 100 [Interrogation Command] budú posielané hodnoty ako ASDU bez asových znaiek. Napr. namiesto ASDU 2 (Single-point information with time tag) a ASDU 30 (Single-point information with time tag CP56Time2a) bude poslaná ASDU 1 (Single-point information). Toto chovanie umožuje ošetri situáciu, ke po výpadku komunikácie prídu nové hodnoty a nie je žiadané, aby mali starú asovú znaku (napr. kvôli dopotom v archíve, ak sa hodnoty menia iba zriedka a Invalid spôsobený výpadkom komunikácie by spôsoboval neplatné hodnoty vypoítaných archívov). Zárove je toto chovanie striktne poda IEC normy, ktorá hovorí, že odpove na Interrogation nemá používa ASDU s asovou znakou.	-	False
K	K	Vekos vysielacieho okna, t.j. množstvo paketov, ktoré KOM odošle bez prijatia potvrdenia (S-framu alebo I-framu). Poda normy je prednastavené k=12.	-	12
MC	Maximum Clients	Maximálny poet pripojených klientov. Parameter je potrebný pre D2000 OpenVMS, kde sa po štarte KOM procesu alokuje 2 * MC threadov pre obsluhu klientov (jeden na posielanie a jeden na príjem). Pokia je hodnota parametra Maximum Clients rovná 0, poet klientov nie je obmedzený a thready sa vytvárajú dynamicky poda potreby.	-	0
NF	No Flags	Ak je hodnota parametra True, potom sa stavový byte prichádzajúcich ASDU ignoruje a neukladá do flagov A .. H. Zárove sú ignorované flagy výstupných meraných bodov a stavový byte sa nenastavuje poda nich.	-	False
OCIC	Order of Counter IC	Balancovaný mód: Poradie posielania ASDU 101 [Counter Interrogation Command] pri inicializácii spojenia. Ak je OCIC<OIC, pošle sa ASDU 101 pred ASDU 100. Ak je OCIC=0,ASDU 101 sa neposiela. Parameter je nastavitený a platný zvláš pre každú stanicu.	-	0
OIC	Order of IC	Balancovaný mód: Poradie posielania ASDU 100 [Interrogation Command] pri inicializácii spojenia. Ak je OIC<OCIC, pošle sa ASDU 100 pred ASDU 101. Ak je OIC= 0,ASDU 100 sa neposiela. Parameter je nastavitený a platný zvláš pre každú stanicu.	-	0
PW	Pessimistic Write	Uruje vyhodnocovanie úspešnosti zápisu v prípade pripojenia viac ako jedného klienta. Ak je PW=0, tak sa zápis hodnoty považuje za úspešný, ak ho potvrdil aspo 1 klient (spôsob potvrdzovania udáva parameter CMDC). Ak je PW= 1, musia zápis potvrdi všetci pripojení klienti. Ak ho aspo 1 nepotvrdí (napr. dôjde k prerušeniu spojenia alebo je potvrdenie negatívne), zápis je považovaný za neúspešný.	-	0
SSN	Send sequence number	Poiatoné SSN. Poda normy sa po vytvorení spojenia nastavuje SSN na 0, iné ako nulové SSN môže by vhodné napr. na testovanie.	-	0
SKO	Standby Keep Open	Ak je True, po prechode procesu D2000 Server, ku ktorému je KOM proces pripojený, z Hot do Standby stavu (redundantný systém) sa nezatvoria spojenia s klientami ani sa neukoní prijímanie klientov.	-	False
SSCF3	Standby Set Control Field	Ak je True, po prechode procesu D2000 Server, ku ktorému je KOM proces pripojený, z Hot do Standby stavu (redundantný systém) bude posiela v najnižšom bite 3. bajtu Control Field-u Informaných APDU (APDU s dátami) miesto štandardnej 0 (poda normy) hodnotu 1. Toto chovanie nie je striktne poda normy a pokia je to možné, odporúame miesto toho použi parameter SST	-	False
SSTB	Standby Set Test	Ak je True, po prechode procesu D2000 Server, ku ktorému je KOM proces pripojený, z Hot do Standby stavu (redundantný systém) bude posiela nastavený Test bit v Cause Of Transmission	-	False

	Bit			
SWV	Standby Write Values	Ak je True, po prechode procesu D2000 Server, ku ktorému je KOM proces pripojený, z Hot do Standby stavu (redundantný systém), bude server posiela nové hodnoty klientom.	-	False
W	W	Množstvo prijatých paketov, po ktorých KOM odošle ako potvrdenie S-frame. Poda normy je prednastavené w=8. Musí plati w < k, norma odporúa w = 2/3 * k	-	8
WT1	Wait Timeout T1	Timeout na prijatie potvrdenia na odoslaný I-frame (oakáva sa bu potvrdenie v rámci I-framu alebo samostatný S-frame) alebo U-frame (oakáva sa U-frame). Ak do asu WT1 nedostane KOM potvrdenie, zavrie TCP spojenie. Poda normy prednastavený WT1 je 15000 ms.	ms	15 000
WT2	Wait Timeout T2	Timeout na posielanie potvrdenia na prijatý I-frame. WT2 < WT1. Ak nie je posielaný do asu WT2 od prijatia I-framu iný I-frame (ktorý by zárove potvrdil prijatý I-frame), tak proces D2000 KOM pošle partnerovi potvrdzujúci S-frame, ktorým potvrdí prijatý I-frame. Poda normy prednastavený WT2 je 10000 ms.	ms	10 000
WT3	Wait Timeout T3	Timeout na posielanie testovacích framov (U-frame TEST ACT). Ak sa neposielajú žiadnym smerom dlhší as žiadne dáta, po uplynutí doby WT3 proces D2000 KOM pošle U-frame TEST ACT a oakáva (do doby WT1 od odoslania) príchod U-frame TEST CON. V prípade, že partner má WT3 nastavený na menšiu hodnotu, posiela testovacie framy on a KOM na ne odpovedá. Poda normy prednastavený WT3 je 20000 ms. Nastavením na 0 sa posielanie testovacích framov vypne.	ms	20 000
WTN	Wait Timeout No answer	Balancovaný mód: Timeout na prijatie potvrdenia spracovania zaslanej hodnoty pre ASDU v smere riadenia (ASDU 45 - 64). Prijatie napr. S-framu s RSN (Receive Sequence Number) potvrdzujúcim, že druhá strana prijala predchádzajúci I-frame, ešte neznamená, že tento prijatý I-frame bol aj spracovaný. Do asu WTn oakáva proces D2000 KOM prijatie odpovede (napr. po poslaní ASDU s TypeIdentificator=45 [Single Command] s CauseOfTransmission=6 [Activation] sa oakáva prijatie Single Commandu s CauseOfTransmission=7 [Activation Confirmation]. Po vypršaní WTn zavrie proces D2000 KOM TCP spojenie.	ms	60 000

String s parametrami protokolu sa zapisuje poda pravidiel:

```
Kúové_slovo=hodnota;Kúové_slovo=hodnota; ...
```

Príklad:

```
WT1=10000;WT3=25000;EOI=1;
```

Ak nebolo v inicializanom stringu nájdené kúové slovo s platnou hodnotou, je použitá náhradná hodnota poda tabuky. Zadané parametre sú platné **pre celú** linku - tj. staí ich zada v jedinej stanici patriacej linke. Výnimkou sú parametre OIC a OCIC, ktoré treba nastavi pre každú stanicu zvláš.

Konfigurácia meraných bodov

Povolené typy bodov:

Ai, Ao, Ci, Co, Di, Dout, Qi

- Adresa bodu je mapovaná na Information object address, t.j. má 3 bajty a musí by v rozmedzí 0 - 16777215. Môže by zadaná dekadicky, prípadne ako hexadecimálne íslo s mriežkou na zaiatku (napr. #0A).
  Meraný bod s adresou, ktorá sa zaína %IGNORE, bude ignorovaný.
- Pre konkrétny typ výstupného bodu (Ao,Dout,Co) je nutné nastavi typ ASDU, ktorý sa má použi, vi tabuka 1.
- Vstupné body musia ma príslušné typy (Ai,Ci,Di,Qi) pre prijaté ASDU, vi tabuka 2, v balancovanom móde aj tabuka 1.
- Archív pre poskytovanie starých hodnôt: ak si klient vyžiada archívne hodnoty pomocou ASDU 250, server posiela:
  1. hodnoty archivovaného bodu zadané v tomto vstupnom políku,
  2. ak vstupná políko nie je vyplnené, hodnoty archivovaného bodu, ktorý archivuje priamo meraný bod,
  3. ak takýto archivovaný bod neexistuje, hodnoty archivovaného bodu, ktorý archivuje riadiaci objekt tohto meraného bodu,
  4. ak takýto objekt neexistuje (alebo archív nie je dostupný), vracia server chybu.

  Zadaním archívneho bodu je možné napr. nastavi posielanie 10-minútových priemerov namiesto posielania všetkých zmien meraného bodu.
- Ak je nakonfigurovaný Cieový stpec štruktúry, tak sa do príslušných položiek ukladajú prijaté hodnoty od adresy nakonfigurovanej na meranom bode a vyššie (napr. objekty s adresami 10, 11, 12 ... poda potu riadkov cieovej štruktúry).

Browse

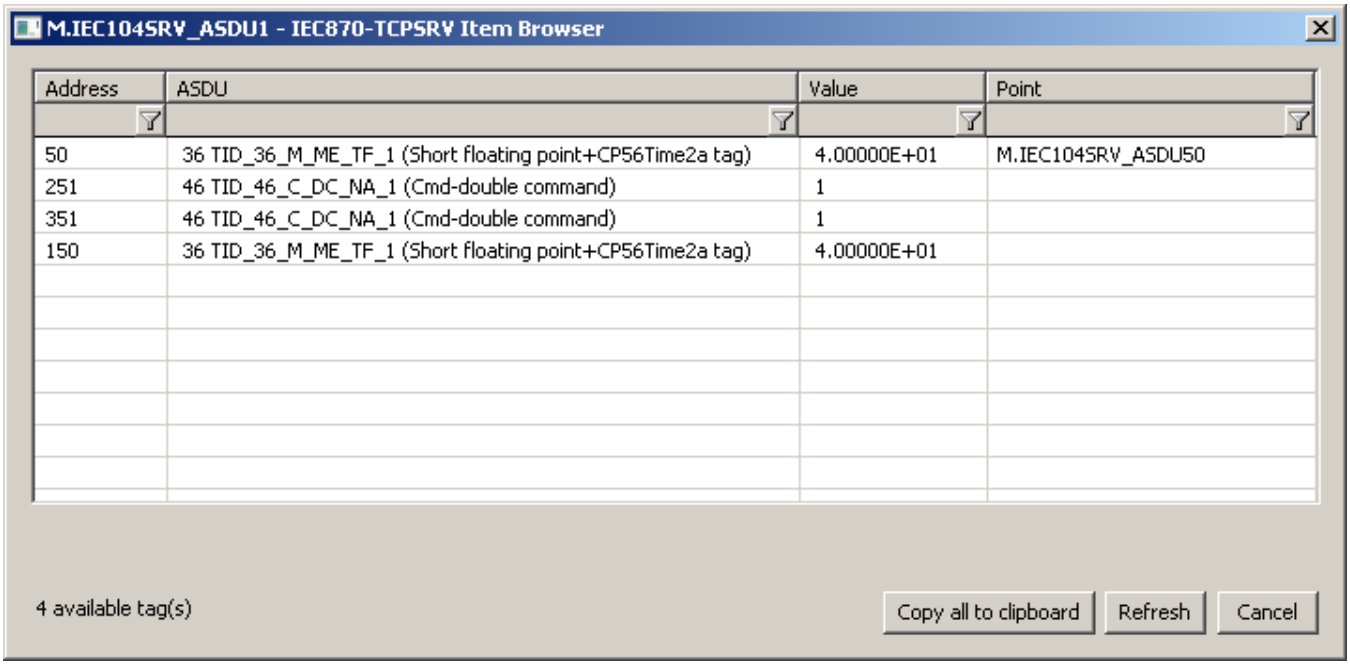
Pre merané body je možné zisti zoznam objektov, pokia KOM proces beží a komunikácia so stanicou je nadviazaná.
Po kliknutí na tlaidlo *Browse* sa otvorí okno *IEC870-TCPSRV Item Browser* a zobrazí sa zoznam doteraz naítaných hodnôt. Zoznam objektov sa vytvára dynamicky v dôsledku prijatých správ .

Zoznam objektov je dynamický, t.j. pri príchode novej hodnoty do KOM procesu je aktualizovaný. Podporované je aj filtrovanie v jednotlivých stpcoch, v maske je možné používa hviezdiky (napr. *Short*).

Dvojité kliknutie na konkrétny riadok spôsobí, že sa parameter *Address* vloží do konfigurácie meraného bodu, z ktorého bolo okno *IEC870-TCPSRV Item Browser* otvorené.

Tlaidlo *Refresh* spôsobí vymazanie zoznamu hodnôt v CNF aj v KOM procese.

V stpci *Value* sa nachádza prijatá hodnota .



Tell príkazy

Tab. . 4

Príkaz	Syntax	Popis
STWATCH	STWATCH MenoStanice	Tell príkaz pošle na stanicu Interrogation Command a/alebo Counter Interrogation Command (poda parametrov stanice).

Literatúra

-

Revízie dokumentu

- Ver. 1.0 – 5. február 2004
- Ver. 1.1 – 1. december 2004: rozšírenie o podporu balancovaného módu
- Ver. 1.2 – 15. jún 2020: podpora browsovania
- Ver. 1.3 – 16. november 2023 (podpora cieového stpca štruktúry)

Súvisiace stránky:

Komunikané protokoly