

IEC 60870-6 ICCP/TASE.2

Protokol IEC 60870-6 ICCP/TASE.2

[Popis protokolu](#)
[Konfigurácia komunikačnej linky](#)
[Parametre protokolu linky](#)
[Konfigurácia komunikačnej stanice](#)
[Parametre protokolu stanice](#)
[Konfigurácia meraných bodov](#)
[Adresa meraného bodu](#)
[Tell príkazy](#)
[Literatúra](#)
[Zmeny a úpravy](#)
[Revízie dokumentu](#)

Popis protokolu

Protokol IEC 60870 as 6 patrí do množiny štandardov IEC 60870, ktoré sú určené pre diaľkové riadenie, dohad a telemetriu v telekomunikačných sieach elektrizačných (energetických) sústav a v aplikáciách riadenia energetických centier. Základom súboru noriem IEC 60870-6 je teória funkčných profilov. Popis funkčných profilov, ich klasifikácia schéma a spôsob ich definovania je prevzatý z IEC 60870-6-1. Profil pre prvok aplikanej služby diaľkového ovládania (TASE.2 - Telecontrol Application Service Element 2) je tiež známy ako protokol komunikácie medzi riadiacimi centrami, ICCP - Inter-control Centre Communications Protocol.

TASE.2 je v aplikanej vrstve definovaný v norme IEC 60870-6-503. Táto norma špecifikuje protokol aplikanej vrstvy tak, aby spĺňal požiadavky na funkčnú spoluprácu a stanovuje požiadavky na prezentáciu a reláciu vrstvy zabezpečujúcu TASE.2. Protokol TASE.2 je založený na špecifikácii MMS (Manufacturing Message Specification). Základná funkcionálna ICCP je špecifikovaná ako sada tzv. "Conformance Blocks".

Implementácia protokolu ICCP v systéme D2000 podporuje funkcionálnosť blokov 1 a 2:

1. Periodic System Data: Status points, analogue points, quality flags, time stamp, change of value counter. Association objects to control ICCP sessions.
2. Extended Data Set Condition Monitoring: Provides report by exception capability for the data types that block 1 is able to transfer periodically.

Implementovaná je prenosová vrstva ISO over TCP/IP podľa špecifikácie RFC 1006.

Konfigurácia komunikačnej linky

- Kategória komunikačnej linky: [TCP/IP-TCP](#).
- TCP Parametre:
 - Host: string max. 80 znakov – meno servera vo formáte INET (meno alebo íselná adresa a.b.c.d), prípadne text "ALL"
 - Port: číslo TCP portu (0 až 65535), štandardne sa používa port 102.
 - číslo linky: nepoužívané, nastavte 1

Ak ICCP spojenie iniciuje D2000 (adresný parameter [Initiate](#)), je nutné zadať platné host meno ICCP servera podľa hore uvedených pravidiel. Ak naopak D2000 akceptuje prichádzajúce žiadosti o ICCP spojenie, je nutné do poa Host zadať text "ALL", ktorý znamená, že systém D2000 bude používať na všetkých rozhraniach, ktorými je daný server (kde je odštartovaný proces D2000 KOM) vybavený. Ak je požiadavka používania iba na konkrétnom rozhraní, zadajte IP adresu tohto rozhrania servera vo formáte INET.

Poznámka: Keď proces D2000 KOM funguje ako ICCP server, je schopný obsluhovať viac ICCP klientov súčasne.

Ak spojenie iniciuje D2000 (adresný parameter [Initiate](#)), musí byť taktiež zadán číslo portu, kde naúva cieľový ICCP server. Protokol ISO over TCP/IP štandardne používa port 102. Ak systém D2000 iba akceptuje prichádzajúce spojenia, číslo portu sa nepoužíva (zadajte napr. 1). číslo nábíndovaného TCP portu je dané parametrom protokolu linky "[Bind TCP port](#)". Toto oddelenie nábíndovaného portu do samostatného parametra protokolu linky umožňuje prevádzkovanie ICCP protokolu ako klient aj server zároveň.

V prípade redundantných systémov je možné zadávať aj viacero mien/adries oddelených iarkami. Pri páde spojenia sa komunikačný proces opäť pokúsi vytvoriť spojenie so serverom na danej adrese. Ak sa mu to nepodarí, tak proces skúša vytvoriť spojenie s nasledujúcou adresou. To cyklicky opakuje dovtedy, kým s jedným so serverom spojenie nenadviaže.

Poznámka: V protokole ICCP pribudla možnosť zastaviť existujúcu komunikáciu. K prerušeniu komunikácie dôjde, pokiaľ sú všetky ICCP stanice na linke vypnuté ([StOFF](#)). Keď sa komunikačné stanice následne zapnú ([StON](#)), komunikácia sa obnoví.

Táto vlastnosť je využitá pri rekonfigurácii ICCP (pridávanie/uberanie meraných bodov a zmeny konfigurovaných parametrov ICCP protokolu). Po vypnutí a znovunadviazaní komunikácie sa aplikujú zmeny v konfigurácii (keďže napr. vytvorenie zoznamu požadovaných ICCP objektov prebieha pri nadväzovaní komunikácie).

Parametre protokolu linky

Dialóg [konfigurácia linky](#) - záložka **Parametre protokolu**.

Ovplyvňujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu byť zadávané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 1

Parameter	Popis	Jednotka	Náhradná hodnota
-----------	-------	----------	------------------

Bilateral Table ID	Meno bilaterálnej tabučky. Základný údaj pre identifikáciu spojenia medzi centrami.	-	
Max MMS Message Size	Maximálna veľkosť MMS správ.	bytes	32000
Max Requests Pending	Maximálny navrhovaný počet odoslaných a nepotvrdených transakcií. Hodnota parametra môže byť znížená, ak partnerské centrum navrhuje pri negociácii nižšiu hodnotu.	1 .. 32	5
Max Indications Pending	Maximálny navrhovaný počet prijatých transakcií bez odoslania potvrdenia. Hodnota parametra je odosiadaná partnerskej strane.	1 .. 32	5
Max Nesting Level	Maximálna navrhovaná úroveň hĺbkych vnorenia MMS dátových štruktúr.	1 .. 10	5
Bind TCP Host	IP adresa, na ktorej D2000 KOM počúva prichádzajúce žiadosti o spojenie od externých centier (ak Bind TCP Port je nenulový). Ak je hodnota nezadaná, počúva sa na všetkých IP adresách, ktoré sú na počítaní s D2000 KOM procesom	-	-
Bind TCP Port	Číslo TCP portu, na ktorom D2000 KOM počúva prichádzajúce žiadosti o spojenie od externých centier. Ak je hodnota nastavená na 0, nie je počúvanie aktívne - neprijímajú sa externé žiadosti o pripojenie.	0 .. 65535	102
ISO TPDU Size	Maximálna veľkosť paketov na úrovni ISO over TCP protokolu (podľa špecifikácie RFC 1006)	8192/4096 /2048/1024 /512/256 /128 bytes	1024 bytes
Heartbeat	Timer, ktorý ak je povolený zadáním nenulovej hodnoty do parametra, povolí odosielanie ICCP správy <i>Identify request</i> do <i>Remote control center</i> pre zistenie platnosti TCP/IP spojenia. Ak sa spojenie rozpadlo na úrovni TCP/IP, umožňuje rýchlu detekciu problému jeho rýchlejšie znovuoobnovenie. Povolenie tejto možnosti sa odporúča v prípadoch prenosu údajov cez rozsiahlejšie siete a v prípadoch, keď je aktívnym spojením prenášaný malý počet údajov alebo sú nastavené relatívne vysoké timeouty pre prenos Reportov, ako napr. hodnota parametra Interval . Hodnota 0 (implicitná) vypína <i>HeartBeat timer</i> . Iné pozitívne hodnoty predstavujú počet sekúnd pre odoslanie Heartbeat správy. Pri odoslaní akejkoľvek správy sa Heartbeat timer nuluje, Heartbeat správa je odoslaná iba po uplynutí timeoutu bez akejkoľvek komunikácie medzi partnermi.	sec	0
Retry Delay	Oneskorenie vkladané pred opakovaným pokusom o nadviazanie spojenia po jeho rozpade (v prípade, že systém D2000 spojenie aktivoval). Ak je požadované o najrýchlejšie znovuoobnovenie spojenia, nastavte malú hodnotu alebo 0 sekúnd.	sec	10 sec
Inter Read Timeout	Maximálny čas čakania na príjem TCP dát. Po uplynutí tohto timeoutu sa kontrolujú eventuálne požiadavky (dátá) na odoslanie do partnerského centra. Keďže komunikácia s partnerským centrom je riešená jedným threadom, môže vysoká hodnota tohto timeoutu znížiť rýchlosť interakcie medzi centrami. Odporúčaná hodnota je 50 až 150 milisekúnd.	msec	100 msec
Supported Features	Hexadecimálne číslo (0000-80FF) udávajúce bitovú masku pre deklarovanie podporovanej funkcionality protokolu, ktorá je delená do blokov (Conformance Blocks). Default hodnota je 00C0 (binárne 1100_0000 t.j. podpora blokov 1 a 2). Bity sú číslované od najnižšieho (1.bit) po najvyšší (8.bit). • Dolný bajt • 8.bit - blok 1 - Basic Services • 7.bit - blok 2 - Extended Data Set Condition Monitoring • 6.bit - blok 3 - Blocked Transfers • 5.bit - blok 4 - Information Message • 4.bit - blok 5 - Device Control • 3.bit - blok 6 - Programs • 2.bit - blok 7 - Events • 1.bit - blok 8 - Accounts • Horný bajt • 8.bit - blok 9 - Time Series • 7-1.bit - nevyužitý Konkrétny klient (SISCO AX-S4 ICCP) vyžadoval nastavenie parametra na hodnotu D8 (t.j. podpora blokov 1,2,4,5) - v opačnom prípade odmietal komunikovať.	-	00C0
Read Mode	Spôsob vyíťavania hodnôt meraných bodov na stanici typu Remote Control Center : • Subscribe: zmenové vyíťavanie hodnôt pomocou zadaného zoznamu premenných (správa DefineNamedVariableList-Request) a následné posielanie zmien hodnôt (správa InformationReport) • Read: periodické vyíťavanie hodnôt všetkých premenných. časové parametre (perióda/oneskorenie) sú definované na stanici Optimálny spôsob íťavania hodnôt je <i>Subscribe</i>, použiť <i>Read</i> odporúčame iba v prípade komunikovaných problémov pri použití <i>Subscribe</i>. Periodické vyíťavanie zaoberá obe strany komunikácie.	Subscribe /Read	Subscribe

Map ICCP flags	Spôsob mapovania príznakov ICCP protokolu na flagy FA..FH. ICCP protokol má nasledovné príznaky kvality mapované do 8 bitov atribútu Quality: • unused [8.bit] * • unused [7.bit] * • Validity_hi [6.bit] • Validity_lo [5.bit] • CurrentSource_hi [4.bit] • CurrentSource_lo [3.bit] • NormalValue [2.bit] • TimeStampQuality [1.bit] Poznámka (*): v prípade stavových hodnôt (State, StateQ, StateQTimeTag a StateExtended) sú najvyššie 2 bity použité na zakódovanie hodnoty (State_hi [8.bit] a State_lo [7.bit]). Mapovanie môže byť: • <i>None</i> - flagy FA .. FH nie sú nastavované • <i>Simple</i> - atribút Quality sa priamo mapuje na flagy FA .. FH • <i>Sinaut</i> - mapovanie kompatibilné so systémom Sinaut Spectrum. Mapovanie <i>Sinaut</i> je na základe ICCP príznakov: • <i>Validity</i>: nadobúda hodnoty VALID (0), HELD (1), SUSPECT (2), NOTVALID (3) • <i>CurrentSource</i>: nadobúda hodnoty TELEMETERED (0), CALCULATED (1), ENTERED(2), ESTIMATED (3) <table><tr><th>Validity \ CurrentSource</th><th>TELEMETERED (0)</th><th>CALCULATED (1)</th><th>ENTERED (2)</th><th>ESTIMATED (3)</th></tr><tr><td>VALID (0)</td><td>Actual (FA)</td><td>Calcul (FB)</td><td>Manual (FC)</td><td>Calcul (FB)</td></tr><tr><td>HELD (1)</td><td>Blocked (FD)</td><td>BiCalcul (FE)</td><td>BiManual (FF)</td><td>BiCalcul (FE)</td></tr><tr><td>SUSPECT (2)</td><td>Suspect (FG)</td><td>Suspect (FG)</td><td>Suspect (FG)</td><td>Suspect (FG)</td></tr><tr><td>NOTVALID (3)</td><td>NotValid (FH)</td><td>NotValid (FH)</td><td>NotValid (FH)</td><td>NotValid (FH)</td></tr></table> Poznámka 1: po zmene parametra odporúčame reštart KOM procesu alebo komunikačného partnera, aby všetky hodnoty prišli do systému s nastavenými príznakmi. Poznámka 2: na rozdiel od None/Simple mapovanie Sinaut nemeňte atribút hodnoty <i>VLD</i> ale iba flag FH.	Validity \ CurrentSource	TELEMETERED (0)	CALCULATED (1)	ENTERED (2)	ESTIMATED (3)	VALID (0)	Actual (FA)	Calcul (FB)	Manual (FC)	Calcul (FB)	HELD (1)	Blocked (FD)	BiCalcul (FE)	BiManual (FF)	BiCalcul (FE)	SUSPECT (2)	Suspect (FG)	Suspect (FG)	Suspect (FG)	Suspect (FG)	NOTVALID (3)	NotValid (FH)	NotValid (FH)	NotValid (FH)	NotValid (FH)	None / Simple / Sinaut	None
Validity \ CurrentSource	TELEMETERED (0)	CALCULATED (1)	ENTERED (2)	ESTIMATED (3)																								
VALID (0)	Actual (FA)	Calcul (FB)	Manual (FC)	Calcul (FB)																								
HELD (1)	Blocked (FD)	BiCalcul (FE)	BiManual (FF)	BiCalcul (FE)																								
SUSPECT (2)	Suspect (FG)	Suspect (FG)	Suspect (FG)	Suspect (FG)																								
NOTVALID (3)	NotValid (FH)	NotValid (FH)	NotValid (FH)	NotValid (FH)																								
Debug I/O binary packets info	Povouje ladiace výpisy na úrovni binárnych paketov. Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									
Debug ISO packet level info	Povouje ladiace výpisy na úrovni ISO OSI vrstiev. Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									
Debug MMS level info	Povouje ladiace výpisy na úrovni MMS dát. Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									
Full TASE2 level info	Povouje ladiace výpisy na najvyššej úrovni TASE.2 údajov. Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									
Incomming values info	Povouje detailné ladiace výpisy o prichádzajúcich hodnotách (data values). Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									
Outgoing values info	Povouje detailné ladiace výpisy o odosielaných hodnotách (data values). Vi tiež poznámku 1 .	YES/NO	NO																									

Poznámka 1

Povolenie všetkých ladiacich výpisov môže spôsobi zbytoné preažovanie komunikačného poítaa a znižovanie prenosového výkonu medzi centrami. Po nastavení a odladení komunikácie odporúčame množstvo ladiacich výpisov minimalizova.

Konfigurácia stanice

- Komunikačný protokol "**IEC 60870-6 ICCP/TASE.2**".
- Parametre pollingu sú nepoužíte.
- Protokol nepodporuje asovú synchronizáciu medzi riadiacimi centrami.

Adresa stanice

Obr. . 1, Adresa stanice

ICCP/TASE.2 Control Centre Parameters

Type : Remote Control Center

Domain : DOM_TEST

Remote Control Centre Parameters

Initiate : ☒

Role : Client

Konfigurácia adresy stanice (v ICCP terminológii Control Centre) vyžaduje nasledovné údaje:

- Control Center type
Typ riadiaceho centra
 - Local Control Center (LCC)
Lokálne riadiace centrum. Platí, že v LCC sú iba merané body (data values), ktoré sú prenášané smerom ku partnerským centrá. V praxi to znamená, že na tejto stanici (LCC) majú význam hlavne výstupné typy meraných bodov (Ao, Co, Dout). Zmenou hodnôt týchto meraných bodov, pomocou riadiacich objektov, sú teda zverejované údaje smerom von zo systému D2000. Opaným smerom - to jest do LCC, môžu by hodnoty prenášané cez povel, takéto objekty môžu by vstupnými typmi hodnôt (Ai, Ci, Di, Qi). Na linke musí by nakonfigurovaná práve jedna stanica typu LCC.
 - Remote Control Center (RCC)
Vzdialené riadiace centrum (RCC). Platí, že v RCC sú iba merané body (data values), ktoré sú prenášané smerom z partnerských centier do systému D2000. V praxi to znamená, že na tejto stanici (LCC) majú význam hlavne vstupné typy meraných bodov (Ai, Ci, Di, Qi). Hodnoty výstupných meraných bodov sa cez RCC smerom von zo systému D2000 prenesú ako povel (správa *MMSWriteRequest*). Na linke môže by nakonfigurovaných jedna alebo viac jedna staníc typu RCC.
- Domain
Meno domény:
 - V prípade LCC **Local Domain**
Meno domény realizujúcej *Local Control Center* pre potreby vzdialeného klienta (centra). Textový string max. dĺžky 32 znakov pozostávajúci z alfanumerických znakov ("a...z", "A...Z", and "0...9"), podtrhovníka ("_") alebo znaku dolár ("\$"). Prvý znak musí by písmeno.
 - V prípade RCC **Remote Domain**
Meno domény realizujúcej *Remote Control Center* pre potreby lokálneho klienta (D2000). Textový string max. dĺžky 32 znakov pozostávajúci z alfanumerických znakov ("a...z", "A...Z", and "0...9"), podtrhovníka ("_") alebo znaku dolár ("\$"). Prvý znak musí by písmeno.

Tlaidlo **Browse**, ktoré je povolené iba pre pre RCC, umožňuje (pokiaľ KOM proces beží a komunikácia je nadviazaná) získať zoznam domén zo vzdialeného riadiaceho centra. Pre funkciu browsovania musí mať vzdialené riadiace centrum implementovanú obsluhu správy `getNameList` s parametrom `ObjectClass=DOMAIN`.
- Remote Control Centre Parameters
Parametre povolené iba pre *RCC*.
 - Initiate**
Povolením parametra *Initiate* sa povolí aktívna iniciácia TCP spojenia na vzdialené riadiace centrum. To znamená, že spojenie iniciuje D2000 Systém.
 - Role**
Parameter *Service Role* je súčasťou tzv. *Bilateral Table Agreement* (kontrola bilaterálnej tabuľky). Indikuje ICCP aktivitu požadovanú pre *Remote Control Center* - Client, Server, alebo Client & Server. Hodnota sa nastavuje podľa dohody s partnerským lokálnym centrom. Zvyčajne pri povolení parametra *Initiate* je nutné nastaviť pro-aktívnu komunikáciu, t.j. hodnotu Client alebo Client & Server. Pokiaľ je parameter *Initiate* zapnutý, tak pre RCC s rolou *Client* alebo *Client & Server* sa vytvára obslužný task a pripája sa na ICCP server podľa konfigurácie linky. Pokiaľ je parameter *Initiate* vypnutý, tak KOM proces aká na pripojenie sa ICCP klienta a podľa parametrov protokolu stanice (*TSEL*, *SSEL*, *PSEL*, *AP Title*, *AE Qualifier*) hľadá RCC s rolou *Server* alebo *Client & Server*.

Parametre protokolu stanice

Dialóg [konfigurácia stanice](#) - záložka **Parametre protokolu**.
Ovplyvňujú niektoré voliteľné parametre protokolu. Môžu by zadané nasledovné parametre protokolu stanice:

Tab. . 2

Skupina objektov	Parameter	Popis	Jednotka / rozmer	Náhradná hodnota
Adresné parametre	TSEL (hex)	Octet string reprezentujúci Transport Selector. Je použitý na identifikáciu Transport SAP. Maximálna veľkosť TSEL je 32 octetov (64 ASCII kódovaných hexa číslic).	octet string	00 01
	SSEL (hex)	Octet string reprezentujúci Session Selector. Je použitý na identifikáciu Session SAP. Maximálna veľkosť SSEL je 16 octetov (32 ASCII kódovaných hexa číslic).	octet string	00 01

	PSEL (hex)	Octet string reprezentujúci Presentation Selector. Je použitý na identifikáciu Presentation SAP. Maximálna veľkosť PSEL je 16 octetov (32 ASCII kódovaných hexa číslic).	octet string	00 00 00 01
	AP Title	Application Process Title, identifikátor pridelený správcovi adresy, reprezentuje príslušný aplikovaný proces.	string	1.3.9999.1
	AE Qualifier	Celočíselná hodnota použitá na označenie Application Entity.	string	1
Data Set parametre (použitie iba pre RCC)	Data Set Name	Meno Data Setu (DS). Data set je množina všetkých meraných bodov, t.j. data values, nakonfigurovaných na RCC stanici. V rámci jednej RCC stanice je možné teda vytvoriť iba jeden data set.	string	
	Transfer Set Name in Inf. Report	Povčuje prenos mena DS v každej správe s dátami Information report. Rezervované MMS meno objektu je "Transfer_Set_Name".	YES/NO	YES
	Transfer Set Time Stamp in Inf. Report	Povčuje prenos časovej značky DS v každej správe s dátami Information report. časová značka je as, kedy bol vygenerovaný daný Information report. Rezervované MMS meno objektu je "Transfer_Set_Time_Stamp".	YES/NO	YES
	DS Conditions Detected in Inf. Report	Povčuje prenos podmienok vzniku data reportu v každej Information report správe. Rezervované MMS meno objektu je "DS_Conditions_Detected".	YES/NO	YES
Data Set Transfer Set parametre (použitie iba pre RCC)	Start Time	časový parameter pre TASE.2 server určujúci oneskorenie začiatku monitorovania údajov. Ak je Start Time 0, potom TASE.2 server odštartuje monitorovanie údajov okamžite.	sec	0
	Interval	Požadovaný časový interval medzi Data Set Transfer Report-ami. Interval začína, keď uplynie Start Time. Ak je parameter RBE nastavený na NO, tak je odoslaný aktuálny stav všetkých objektov v data sete zakaždým, keď uplynie "Interval". Ak je parameter RBE nastavený na YES, tak je odoslaný aktuálny stav iba objektov, ktoré sa zmenili od posledného odoslania Data Set Transfer Report-u. Ak počas trvania "Interval-u" nastalo viacero zmien jedného objektu, je odoslaná iba posledná hodnota. Vi tiež poznámku 2 .	sec	10
	TLE	časový parameter Time Limit for Execution (v sekundách). Parameter je určený pre TASE.2 server. Je to timeout, počas ktorého sa TASE.2 server pokúša odoslať Data Set Transfer Report TASE.2 klientovi. Ak TASE.2 server zistí, že nemôže odoslať Data Set Transfer Report TASE.2 klientovi do TLE timeout-u, môže dáta ureniť na odoslanie zahodiť. V praxi to znamená, že klient nemôže prijať údaje staršie ako TLE. Ak je problém v komunikačnej linke, pravdepodobne sa spojenie rozpadne a bude ho nutné obnoviť. V praxi pri TCP/IP komunikácii nemá význam znižovať tento timeout pod implicitnú hodnotu 60 sekúnd.	sec	60
	Buffer Time	časový interval pre bufovanie údajov ak nastane "ObjectChange condition" pred odoslaním ku TASE.2 klientovi. Buffer Time začína, keď nastane prvá podmienka "ObjectChange condition". Ak je parameter RBE nastavený na NO, tak je odoslaný aktuálny stav všetkých objektov v Data Set-e po uplynutí "Buffer Time". Ak je parameter RBE nastavený na YES, tak sú odoslané iba hodnoty objektov, ktoré sa zmenili do uplynutia "Buffer Time". Ak je "Buffer Time" nastavený na 0, tak je vygenerovaný report pre každú zmenu hodnoty. Ak nastalo viacero zmien toho istého objektu počas uplynutia "Buffer Time" intervalu, tak je odoslaná iba posledná hodnota. Pozor: Parameter "Buffer Time" nastavený na 0 sekúnd môže spôsobiť preťaženie systému alebo komunikačnej linky generovaním veľkého množstva správ (reportov). Vi tiež poznámku 2 .	sec	2
	Integrity Timeout	časový interval pre "integrity check", ak sú nastavené parametre "DS Conditions - Integrity Timeout" a RBE na hodnoty YES. Vi tiež poznámku 2 .	sec	30
	DS Conditions - Interval Timeout	Povčuje TASE.2 serveru odoslanie reportov, keď uplynie "Interval". Vi tiež poznámku 2 .	YES/NO	YES
	DS Conditions - Integrity Timeout	Povčuje TASE.2 serveru odoslať kompletný Data Set všetkých objektov, keď uplynie "Integrity Timeout". Má význam iba, ak je parameter RBE nastavený na YES. Vi tiež poznámku 2 .	YES/NO	YES
	DS Conditions - Object Change	Povčuje TASE.2 serveru odoslať report, keď sa zmení hodnota uvoľneného objektu v Data Set-e. Závažnosť zmeny hodnoty, statusu alebo flagov kvality. Vi tiež poznámku 2 .	YES/NO	YES
	DS Conditions - Operator Request	Povčuje TASE.2 serveru odoslať report v prípade žiadosti operátora na strane TASE.2 serverovského riadiaceho centra.	YES/NO	NO
	DS Conditions - External Event	Povčuje TASE.2 serveru odoslať report, ak nastane externá udalosť.	YES/NO	NO
	Critical	Parameter riadiaci typ Transfer Report-u. Nastavenie hodnoty YES znamená, že Transfer Report je kritický a vyžaduje sa potvrdenie zo strany TASE.2 klienta späť do TASE.2 servera.	YES/NO	NO
Interpretácia štvorstavových hodnôt	RBE	Príznak ovládajúci mechanizmus "Report By Exception". Vi tiež poznámku 2 .	YES/NO	YES
	QERR Value	Interpretácia štvorstavovej hodnoty Error z prijatej celočíselnej hodnoty alebo 2-bitovej State hodnoty.	0, 1, 2, 3	3 (11 binárne)
	QOFF Value	Interpretácia štvorstavovej hodnoty Off z prijatej celočíselnej hodnoty alebo 2-bitovej State hodnoty.	0, 1, 2, 3	2 (10 binárne)
	QON Value	Interpretácia štvorstavovej hodnoty On z prijatej celočíselnej hodnoty alebo 2-bitovej State hodnoty.	0, 1, 2, 3	1 (01 binárne)
	QTRANS Value	Interpretácia štvorstavovej hodnoty Transient/Moving z prijatej celočíselnej hodnoty alebo 2-bitovej State hodnoty.	0, 1, 2, 3	0 (00 binárne)

Poznámka 1

Identifikácia prichádzajúceho klienta je vykonávaná podľa všetkých adresných parametrov, t.j. [TSEL](#), [SSEL](#), [PSEL](#), [AP Title](#) a [AE Qualifier](#). Ak sa systému D2000 pripojený ICCP klient preukáže adresnými parametrami, ktoré nezodpovedajú parametrom žiadnej stanice typu RCC, je spojenie odmietnuté.

Poznámka 2

Veké množstvo parametrov pre nastavenie "Data Set Transfer Set-u" sa môže javi ako zložité. Kúovým je však nastavenie parametra RBE (Report By Exception), iže funkcionality tzv. "Conformance Block" íslo 2, "Extended Data Set Condition Monitoring".

1. RBE = NO
V každom Report-e sú odosielané všetky hodnoty objektov v Data Set-e. Po uplynutí "Start Time" sú Report-y odosielané s periódou "Interval". Povolený musí by parameter "DS Conditions - Interval Timeout".
2. RBE = YES
Efektívnejší spôsob prenosu dát. Prenášajú sa iba zmenené hodnoty. Po uplynutí "Start Time" timeoutu je odoslaný kompletný Report so všetkými hodnotami objektov Data Set-u. Následne je zasielaný Report po uplynutí "Buffer Time", ktorý však obsahuje iba zmenené hodnoty objektov Data Set-u. S periódou "Integrity Timeout" je odosielaný Report so všetkými hodnotami objektov Data Set-u. Povolené musia by parametre "DS Conditions - Integrity Timeout", "DS Conditions - Object Change", parameter "DS Conditions - Interval Timeout" treba nastavi na NO.

Konfigurácia meraných bodov

Povolené typy hodnôt meraných bodov: **Ai, Ci, Di, Qi, Ao, Co, Dout.**

Adresa meraného bodu

Obr. . 2, Adresa meraného bodu (Data Value)

Data Value

Name:

ws_r

Data Type:

RealQTimeTag

Scope:

VMD Specific

Read Only:

☐

Browse

Konfigurácia adresy meraného bodu (v ICCP terminológii Data Value) vyžaduje nasledovné údaje:

Name

Unikátny textový reazec identifikujúci Data Value. Maximálna vekos je 32 znakov. Poda normy IEC 60870-6-503 môže meno obsahova znaky **A..Z a..z 0..9 \$ _** a nesmie zaína íslicou.

Pozn: ak sa zadá adresa meraného bodu ako **%IGNORE**, takýto meraný bod bude ignorovaný.

Data Type

Typ hodnoty, zoznam možných typov:

Data Type	Popis
State	Diskrétna 2-bit hodnota
StateQ	Diskrétna 2-bit hodnota + ICCP Validity
StateQTime Tag	Diskrétna 2-bit hodnota + ICCP Validity + asová znaka
StateExtended	Diskrétna 2-bit hodnota + ICCP Validity + Current Source + Rozšírená asová znaka
Discrete	Celoíselná hodnota 32-bit znamienkovo
DiscreteQ	Celoíselná hodnota 32-bit znamienkovo + ICCP Validity
DiscreteQTimeTag	Celoíselná hodnota 32-bit znamienkovo + ICCP Validity + asová znaka
DiscreteExtended	Celoíselná hodnota 32-bit znamienkovo + ICCP Validity + Current Source + Rozšírená asová znaka
Real	Float 32
RealQ	Float 32 + ICCP Validity

RealQTime Tag	Float 32 + ICCP Validity + asová znaka
RealExtended	Float 32 + ICCP Validity + Current Source + Rozšírená asová znaka
--- Autodetect ---	Pre body na stanici typu Local Control Center bude dátový typ odvodený od typu hodnoty: • DiscreteQTimeTag pre Celoíselný výstup (Cout) • RealQTimeTag pre Analógový výstup (Ao) • StateQTimeTag pre Logický výstup (Dout) Pre body na stanici typu Remote Control Center bude dátový typ získaný po nadviazaní spojenia pomocou správy GetVariableAccessAttributes-Request. Poznámka 1: informácia je aktuálne uložená iba v pamäti KOM procesu, preto po reštarte a po prvom nadviazaní komunikácie vždy prebieha zisovanie dátových typov pre merané body typu Autodetect. Poznámka 2: dátové typy State a StateQ sú týmto spôsobom nerozlíšiteľné, preto sú objekty týchto typov detekované ako StateQ. Poznámka 3: rovnaký mechanizmus zisovania dátových typov je použitý pri browsingu.

ICCP Validita je konvertovaná do stavu hodnoty D2000 UniVal nasledovne:

Valid = Normal, Held, Suspect = Weak, NotValid = Invalid.

Príznak kvality *CurrentSource* je pri prijíme údajov ignorovaný, pri odosielaní údajov je vždy nastavený na CurrentSource = Telemetered.

Scope

Oblas, v ktorej je Data Value definovaná.

- *VMD Specific* - Data Value je definovaná na úrovni zariadenia (Virtual Manufacturing Device)
- *Domain Specific* - Data Value je definovaná na úrovni konkrétnej domény v rámci zariadenia

Pozn: pri komunikácii so systémom Siemens Sinaut Spectrum sa používalo nastavenie *Domain Specific*, pri komunikácii so systémom OSI Monarch nastavenie *VMD Specific*.

Read Only

Nastavením tohto parametra sa povouje iba ítanie hodnoty objektu (Data Value), nie je povolené vykonáva zápisy povelom.

Browse

Pre body na stanici typu [Remote Control Center](#) je možné zisti zoznam objektov a ich dátové typy, pokia KOM proces beží a komunikácia je nadviazaná. Po kliknutí na tlačidlo *Browse* sa otvorí okno ICCP Browser a KOM proces zane zisova zoznam objektov správou GetNameList-Request a následne ich dátové typy správami GetVariableAccessAttributes-Request.

Obr. . 3, okno ICCP Item Browser

Object name	Type
TREB_400_TR1_TrTemp_MvMoment	DiscreteQ
GYOR_400_VGONYU_P_MvMoment	RealQ
EMO_400_TG11_P_MvMoment	RealQTimeTag
EMO_400_V046_P_MvMoment	RealQTimeTag
SEPS_Frequ_MvMoment	RealQTimeTag
ZSE_MVE_LEVI_P_MvMoment	RealQTimeTag
EAS_EAS_MESSAGE_Messag01_SwStat	StateQ
BOSA_400_KSP_CB_Status	StateQTimeTag
EMO_15_TG11_IsoBb1_Status	StateQTimeTag
EMO_400_TG11_CB_Status	StateQTimeTag
Supported_Features	Supported_Features
TASE2_Version	Tase2_Version

12 available tag(s) ☐ Auto ☒ VMD ☐ Domain

Význam jednotlivých volieb a tlačidiel:

Auto

Ak je voba aktívna, Data Type sa nastavuje ako **Autodetect**, v opanom prípade na zistenú hodnotu, napr. StateQ, StateQTimeTag ..

Scope

Výber **scope** browsovania - prehadávajú sa *VMD Specific* alebo *Domain specific* objekty (doména je definovaná v konfigurácii **RCC**).

Copy all to clipboard

Skopírovanie zobrazených objektov a ich dátových typov do schránky Windows - Clipboardu.

Refresh

Tlačidlom Refresh je možné vynútiť znovunačítanie zoznamu objektov z ICCP servera. Štandardne KOM proces načíta zoznam objektov a ich dátové typy iba pri prvej požiadavke (raz pre *VMD Specific* a raz pre *Domain specific* objekty) a uchová ich v pamäti. Toto načítanie môže trvať v závislosti od potu ICCP objektov a rýchlosti ICCP servera dlhšie as. Následne posíla procesu/procesom CNF tieto uchované zoznamy, takže ďalšie naplnenie zoznamu v okne Browse je už rýchle.

Filtrovanie v zozname objektov

Prehadávací dialóg umožňuje filtrovanie podľa mena objektu a dátového typu. Nie je potrebné zadať ich celé. Postupuje nasledujúci zápis **"*FILTROVANÝ VÝRAZ"**, kde hviezdiky reprezentujú ubovoný text pred začiatkom a koncom výrazu (napr. **momen**).

Poznámka 1

Okrem užívateľsky definovaných objektov s podporenými dátovými typmi (StateQ, StateQTimeTag .. RealExtended) môžu byť v zozname objektov preddefinované objekty protokolu s inými typmi (Bilateral_Table_ID, DSConditionDetected, DSEventCodeDetected, DSTransferSetName, DSTransferSetTimestamp, NextDSTransferSet, Supported_Features, Tase2_Version, Transfer_Report_ACK, Transfer_Report_NACK). Tieto objekty nemôžu byť použité pri konfigurácii meraných bodov a sú zobrazené iba kvôli úplnosti a overeniu, že browsovanie je funkčné, aj keď ICCP server nemá nakonfigurované žiadne užívateľsky definované objekty.

Poznámka 2

Vo verziách z 20.12.2018 a novších bolo implementované recyklovanie prehliadacieho dialógu. Pokiaľ je dialóg zavretý tlačidlom Cancel alebo po výbere objektu, v skutočnosti je iba skrytý a je k dispozícii pre browsovanie iného meraného bodu v rámci tej istej stanice, takže sa zachováva stromová štruktúra prehliadaných objektov. Kliknutie na krížik vpravo hore spôsobí skutočné zavretie dialógu.

Tell príkazy

Príkaz	Syntax	Popis
STWATCH	STWATCH MenoStanice	Tell príkaz pošle na stanicu požiadavky na ítanie hodnôt všetkých meraných bodov.

Literatúra

- RFC 1006 (ISO Transport Service on top of the TCP, Version: 3)
- International Standard ISO/IEC 8073 (Open Systems Interconnection — Protocol for providing the connection-mode transport service)
- International Standard ISO/IEC 8327-1 (Open Systems Interconnection — Connection-oriented Session protocol: Protocol Specification)
- International Standard ISO/IEC 8823-1 (Open Systems Interconnection — Connection-oriented Presentation protocol: Protocol Specification)
- International Standard ISO/IEC 8650-1 (Open Systems Interconnection — Connection-oriented protocol for the Association Control Service Element: Protocol Specification)
- International Standard ISO/IEC 60870-6-503 (Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations - TASE.2 Services and protocol)
- International Standard ISO/IEC 60870-6-505 (Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 User guide)
- International Standard ISO/IEC 60870-6-702 (Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Functional profile for providing the TASE.2 application service in end systems)
- International Standard ISO/IEC 60870-6-802 (Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – TASE.2 Object models)

Zmeny a úpravy

-

Revízie dokumentu

- Ver. 1.0 - 26. marec 2012 - Vytvorenie dokumentu.
- Ver. 1.1 - 2. máj 2017 - Podpora browsovania, autodetect adresy.



Súvisiace stránky:

[Komunikané protokoly](#)