

Simatic Telecontrol

Produkty s označením SIMATIC Telecontrol sú doplnkom a nadstavbou štandardných riešení pre priemyselnú automatizáciu.

Ich výhodou je, že ich možno ľubovoľne kombinovať so štandardným automatizačným riešením a na tvorbu algoritmov a vizualizácií sa používajú rovnaké konfiguračné prostredia. V tomto príspevku predstavujeme softvérové riešenie na vizualizácie, ako aj hardvérové riešenie univerzálnych RTU staníc na platforme SIMATIC.

SIMATIC WinCC/Telecontrol Opcia

SIMATIC WinCC/Telecontrol flexibilne integruje RTU (Remote Terminal Units) od cudzích výrobcov, ako aj tie, ktoré sú založené na automatizačných komponentoch SIMATIC do centralizovaného vizualizačného systému s možnosťou pripojenia staníc aj cez siete typu WAN (Wide Area Network). Hlavné oblasti použitia týchto systémov sú v energetike, vo vodnom hospodárstve alebo v plynárskom priemysle. SIMATIC WinCC/Telecontrol podporuje najdôležitejšie protokoly Telecontrol: IEC 60870-5 101/104, DNP V3 (sériový alebo TCP/IP) a SINAUT ST7 (sériový alebo TCP/IP). Aplikačný softvér môže byť individuálne prispôbený potrebám prevádzky. Jednotné používateľské rozhranie pre miestne a vzdialené (RTU) stanice minimalizujú riziko vzniku chýb ovládania. Zároveň sa výrazne skracuje čas potrebný na zaškolenie obsluhy a údržby, pretože sa využíva SCADA SIMATIC WinCC na vizualizáciu miestneho procesu v reálnom čase aj vzdialených riadiacich staníc s prenosom miestnych časových značiek.

Ako je zrejme z obr. 1, SIMATIC Telecontrol pre WinCC V7.0 SP2 možno využiť ako systémové rozhranie samostatných staníc (single station) aj jednoduchých alebo redundantných serverov.

Podpora SINAUT ST7, IEC 60870-5 a DNP3 komunikačných protokolov RTU v rámci SIMATIC Telecontrol pre WinCC umožňuje využiť nasledujúce výhody:

- zníženie objemu prenesených dát vďaka komunikácii spúšťanej na základe zmien premenných (platí pre merané dáta a alarmy),
- synchronizácia času RTU stanice a korektné pridelovanie časových značiek priamo v RTU,
- spoľahlivý prenos dát na komunikačných linkách s nízkou prenosovou rýchlosťou s veľkými oneskoreniami aj na linkách, ktoré vykazujú časté výpadky spojenia,
- ochrana pred stratou dát v prípade výpadku siete, pričom dáta sa ukladajú v lokálnom bufferi RTU,
- podpora komunikačných ciest založených na sériových linkách (prenajaté linky, siete spájané cez analógovú telefónnu linku a ISDN), rôznorodé prenosové zariadenia na báze rádiových spojení, mikrovlnných sietí a GSM,

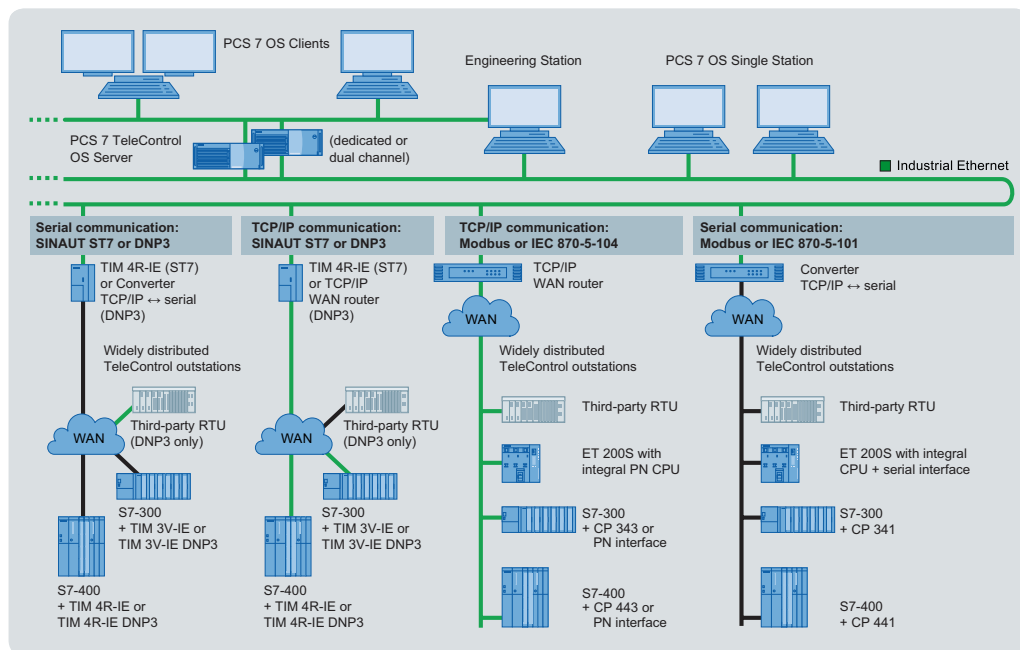
- podpora prenosov TCP/IP WAN (Wide Area Networks), ako sú DSL, GPRS, alebo ethernetové rádiové siete,
- podpora redundantných komunikačných liniek,
- rozšírené možnosti diagnostiky komunikačných liniek RTU,
- vzdialené programovanie RTU,
- podpora zmiešaných komunikačných topológií point-to-point, multidrop alebo hierarchických sieťových štruktúr,
- redundancia serverov na zber dát bez strát v prípade výpadku jednej stanice.

Remote Terminal Unit (RTU)

SIMATIC Telecontrol pre WinCC V7.0 SP2 perfektne spolupracuje s nasledujúcimi distribuovanými stanicami:

- riadiace jednotky na báze ET 200S (Modbus, IEC 870-5-101/104) – pre najmenšie aplikácie s dôrazom na cenu, štandardne 30 I/O signálov alebo 200 informačných bodov,
 - riadiace systémy S7-300/S7-300F (SINAUT ST7, DNP3, Modbus, IEC 870-5-101/104 protokoly) – pre flexibilné konfigurácie, štandardne 100 I/O signálov alebo 2 000 informačných bodov,
 - riadiace systémy S7-400/S7-400F (SINAUT ST7, DNP3, Modbus, IEC 870-5-101/104 protokoly) – štandardne 500 I/O signálov alebo 5 000 informačných bodov,
 - redundantné riadiace systémy S7-400H/S7-400FH (IEC 870-5-101/104 a DNP3 protokoly) – štandardne 500 I/O signálov alebo 5 000 informačných bodov,
 - RTU cudzích výrobcov s protokolmi Telecontrol Modbus, IEC 870-5-101 a IEC 870-5-104 (v závislosti od typu zariadenia).
- Spojenie s RTU po sériovej linke možno vytvoriť priamo vo WinCC (single stanica, server) prostredníctvom:
- komunikačných modulov SINAUT TIM (SINAUT ST7),
 - prevodníka TCP/IP/Serial (DNP3, Modbus, IEC 870-5-101).

RTU stanice pripojené prostredníctvom Ethernet TCP/IP alebo TCP/IP WAN routera možno pripojiť k SIMATIC WinCC priamo (SINAUT ST7, DNP3, IEC 870-5-104).

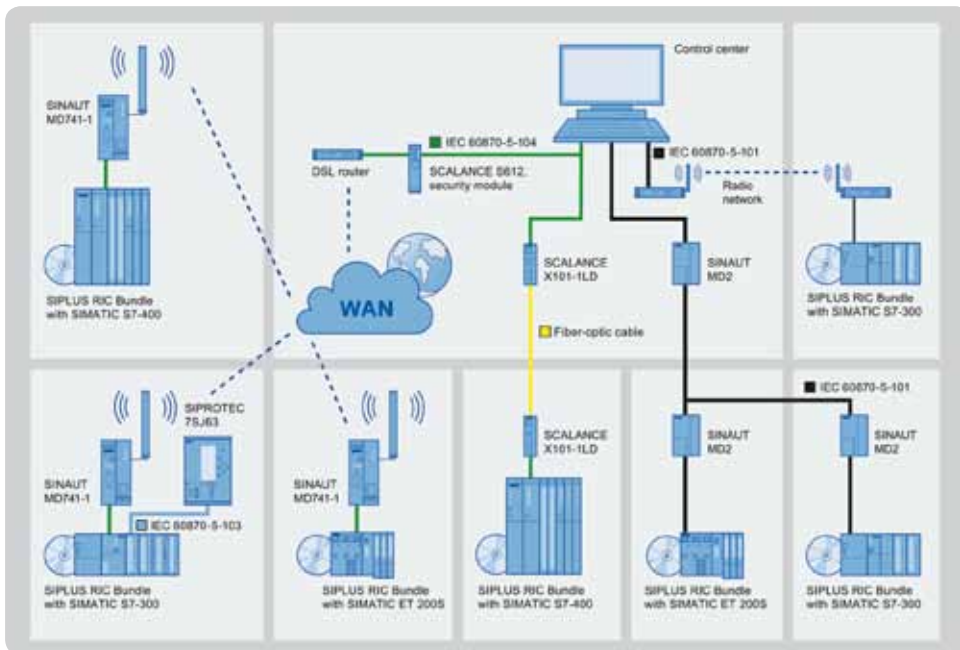


Obr. 1 Možnosti pripojenia RTU staníc prostredníctvom nadstavby WinCC/Telecontrol

Komunikácia Telecontrol cez Wide Area Network je charakteristická obrovskými komunikačnými infraštruktúrami, ktoré sú vytvárané nad existujúcimi sieťami. Stretávame sa tu s rôznorodými komunikačnými médiami, ako sú prenajaté linky, analógové a digitálne telefónne linky, rádiové siete (súkromné, GSM), DSL alebo GPRS. Všetky tieto médiá možno navzájom kombinovať a používať transparentne na prenos dát do WinCC.

SIPLUS RIC (Remote Interface Control) je jeden zo systémov Telecontrol (RTU), ktoré na komunikáciu využívajú na hardvérovej platforme SIMATIC S7 medzinárodné platné štandardy:

- sériový prenos IEC 60870-5-101,



Obr. 2 Typické príklady pripojenia RTU prostredníctvom SIPLUS RIC

Záver

Nakoľko je problematika aplikácií Telecontrol a samotnej komunikácie v hybridných sieťach veľmi široká, nemožno obsiahnuť všetky produkty a možné kombinácie protokolov na takomto malom priestore. Siemens ako významný svetový výrobca v oblasti priemyselnej automatizácie a priemyselných komunikácií pokrýva takmer celé spektrum týchto produktov. Všetky uvedené informácie možno rovnakým spôsobom, ako sa opisovali pre oblasť aplikácií SCADA + PLC, použiť aj v prostredí SIMATIC PCS7 na DCS riadenie ako nadstavbu SIMATIC PCS7 Telecontrol, ktorá ponúka transparentnú integráciu aplikácií Telecontrol do prostredia DCS systému.

Na vaše konkrétne otázky radi odpovieme na uvedených kontaktoch.

	Hard-wired I/O	Fieldbus		Connection of auxiliary systems		Telecontrol protocols						Private networks			Public networks									
		AI, AO, DI, DO	HART	PROFIBUS DP	PROFIBUS PA	Serial interface with Modbus	Local I/O	Controller redundancy	IP/RTS	SIGNAL 101	DM3	Modbus RTU serial	Modbus RTU TCP/IP	IEC 60870-101 serial	IEC 60870-101 protection relay	IEC 60870-104 TCP/IP	Radio	Deployment free	WLAN	4G/LTE	EDGE	3G/LTE	DSL	
RTU	Power supply redundancy																							
ET 200S																								
S7-1200																								
S7-300																								
S7-400																								
S7-400F																								
S7-400FH																								
WinAC RTX																								

Obr. 3 Prehľadová tabuľka možností RTU ¹⁾ len pre GPRS, nie pre extrémne prírodné podmienky ²⁾ v príprave

- ethernet (TCP/IP) IEC 60870-5-104,
- ochranu IEC 60870-5-103.

Tieto protokoly sú použité vo forme knižníc pri bežných riadiacich systémoch z rodiny SIMATIC a umožňujú bezpečnú komunikáciu prostredníctvom sietí WAN. Prenos minimalizuje objem prenášaných dát vďaka zmenovému protokolu a zabezpečuje dáta časovými značkami. Zároveň tieto protokoly umožňujú posielanie povelov nadriadeného riadiaceho centra.

Podobným spôsobom ako SIPLUS RIC je v rámci rodiny SIMATIC produktov implementovaný aj protokol MODBUS RTU a MODBUS TCP, ktorý možno použiť na jednoduchšie komunikácie v rámci hybridnej riadiacej štruktúry. Prehľad možností jednotlivých variantov RTU na báze SIMATIC možno nájsť v nasledujúcej porovnávacíj tabuľke.

SIEMENS

Siemens s.r.o.

Industry Automation/Drive Technologie

Ing. Filka Marián

Siemens I IA AS

Stromová 9, P.O.BOX 96

837 96 Bratislava

Tel.: 02/59 68 24 26; Fax: 02/59 68 52 40

simatic.sk@siemens.com; marian.filka@siemens.com

www.siemens.sk/automatizacia